



ALLEGATO I GRAVI VIOLAZIONI AI FINI DELL'ADOZIONE DEL PROVVEDIMENTO DI SOSPENSIONE DELL'ATTIVITÀ IMPRENDITORIALE

Violazioni che espongono a rischi di carattere generale

- Mancata elaborazione del documento di valutazione dei rischi;
- Mancata elaborazione del Piano di emergenza ed evacuazione;
- Mancata formazione ed addestramento;
- Mancata costituzione del servizio di prevenzione e protezione e nomina del relativo responsabile;
- Mancata elaborazione piano operativo di sicurezza (POS);

Violazioni che espongono al rischio di caduta dall'alto

- Mancata fornitura del dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall'alto;
- Mancanza di protezioni verso il vuoto;

Violazioni che espongono al rischio di seppellimento

- Mancata applicazione delle armature di sostegno, fatte salve le prescrizioni desumibili dalla relazione tecnica di consistenza del terreno;

Violazioni che espongono al rischio di elettrocuzione

- Lavori in prossimità di linee elettriche in assenza di disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi;
- Presenza di conduttori nudi in tensione in assenza di disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi;
- Mancanza protezione contro i contatti diretti ed indiretti (impianto di terra, interruttore magnetotermico, interruttore differenziale).

Violazioni che espongono al rischio d'amianto

- Mancata notifica all'organo di vigilanza prima dell'inizio dei lavori che possono comportare il rischio di esposizione ad amianto.¹⁵⁴

¹⁵⁴ Allegato così modificato dall'art. 149 del D.Lgs.3 agosto 2009 n.106
Anhang geändert laut Art. 149 des G.v.D.3.August 2009, Nr. 106

ANHANG I SCHWERE VERSTÖSSE, BEI DENEN DIE MASSNAHME ZUR UNTERBRECHUNG DER UNTERNEHMERISCHEN TÄTIGKEIT VERFÜGT WIRD

Verstöße, die allgemeine Risiken bewirken

- Unterlassen der Ausarbeitung des Dokuments der Risikobewertung;
- Unterlassen der Ausarbeitung des Notfall- und Evakuierungsplanes;
- Unterlassen der Ausbildung und Schulung;
- Unterlassen der Einrichtung des Arbeitsschutzdienstes und der Ernennung des jeweiligen Leiters;
- Unterlassen der Ausarbeitung des Einsatzsicherheitsplanes (ESP);

Verstöße, welche ein Absturzrisiko bewirken

- nicht erfolgte Lieferung der persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz;
- Fehlen von Schutzvorrichtungen gegen Absturz;

Verstöße, welche Verschüttungsrisiko bewirken

- nicht erfolgte Anwendung von Verbaugeräten, wobei die Vorschriften aus dem technischen Bericht über die Bodenbeschaffenheit abzuleiten sind;

Verstöße, welche Stromrisiko bewirken

- Arbeiten in der Nähe von Stromleitungen ohne angemessene organisatorische und verfahrensbezogene Vorkehrungen zum Schutz der Arbeitnehmer vor den Folgerisiken;
- Anwesenheit von ungeschützten Leitern unter Spannung ohne angemessene organisatorische und verfahrensbezogene Vorkehrungen zum Schutz der Arbeitnehmer vor den Folgerisiken;
- Fehlender Schutz gegen direkte und indirekte Berührungen (Erdungsanlage, magnetthermischer Schalter, Differentialschalter);

Verstöße, welche Asbestrisiko bewirken

- Unterlassen der Meldung an die Aufsichtsbehörde vor Beginn von Arbeiten mit möglicher Asbestexposition.¹⁵⁴



ALLEGATO II
CASI IN CUI È CONSENTITO LO SVOLGIMENTO DIRETTO DA PARTE DEL
DATORE DI LAVORO DEI COMPITI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DAI
RISCHI (ART. 34)

1. Aziende artigiane e industriali (1) fino a 30 lavoratori
2. Aziende agricole e zootecniche fino a 30 lavoratori
3. Aziende della pesca fino a 20 lavoratori
4. Altre aziende fino a 200 lavoratori

(1) Escluse le aziende industriali di cui all'art. 1 del decreto del Presidente della Repubblica n. 17 maggio 1988, n. 175, e successive modifiche, soggette all'obbligo di dichiarazione o notifica ai sensi degli articoli 4 e 6 del decreto stesso, le centrali termoelettriche, gli impianti ed i laboratori nucleari, le aziende estrattive e altre attività minerarie, le aziende per la fabbricazione ed il deposito separato di esplosivi, polveri e munizioni, le strutture di ricovero e cura sia pubbliche sia private.

ANHANG II
FÄLLE, IN DENEN DER ARBEITGEBER DIE AUFGABEN DES
ARBEITSSCHUTZDIENSTES DIREKT ÜBERNEHMEN DARF (ART. 34)

1. Handwerks- und Industriebetriebe (1) bis zu 30 Arbeitnehmern
2. Landwirtschaftliche und Viehhaltungsbetriebe bis zu 30 Arbeitnehmern
3. Fischereibetriebe bis zu 20 Arbeitnehmern
4. andere Betriebe bis zu 200 Arbeitnehmern

(1) Ausgenommen sind Industriebetriebe laut Artikel 1 des D.P.R. vom 17. Mai 1988, Nr. 175 in geltender Fassung, welche der Erklärungs- bzw. Meldepflicht laut Artikel 4 und 6 desselben Dekretes unterworfen sind, sowie Wärmekraftwerke, Nuklearanlagen und -labors, Bergbaubetriebe, Betriebe zur Herstellung und getrennten Lagerung von Sprengstoffen, Schießpulver und Munition und öffentliche und private Heime und Heilanstalten.



ALLEGATO IIIA CARTELLA SANITARIA E DI RISCHIO

LAVORATORE.....sesso M F

LUOGO E DATA DI NASCITA.....

Codice Fiscale.....

Domicilio (Comune e Prov.).....

Via Tel.

Medico curante Dott.....

Via..... Tel.

Datore di lavoro

Attività dell'Azienda pubblica o privata

.....

Datore di assunzione

Sede/i di lavoro.....

.....

La presente cartella sanitaria e di rischio è istituita per:

prima istituzione

esaurimento del documento precedente



ANHANG IIIA RISIKO- UND VORSORGEKARTEI

ARBEITNEHMERGeschlecht M W

GEBURTSORT UND -DATUM

Steuernummer.....

Wohnsitz (Gemeinde und Provinz)

Straße Tel.

Hausarzt

Straße Tel.

Arbeitgeber

Tätigkeit des öffentlichen oder privaten Betriebes.....

.....

Beschäftigt beim Arbeitgeber

Arbeitsort/e.....

.....

Die vorliegende Vorsorge- und Risikokartei wird erstellt:

zum ersten Mal

wegen Vervollständigung des vorhergehenden Dokuments



altri motivi

Il medico competente

.....

La presente cartella sanitaria e di rischio è costituita da n.....pagine

Data

aus anderen Gründen

Der Betriebsarzt

.....

Die vorliegende Vorsorge- und Risikokartei besteht aus Seiten

Datum



VISITA MEDICA PREVENTIVA

1. DATI OCCUPAZIONALI (1)

Destinazione lavorativa - Mansioni

.....

Fattori di rischio (specificare quali)

.....

Tempo di esposizione (giorni/anno)

Note: 1) I dati di questa sezione sono forniti dal datore di lavoro (indicare n. degli allegati)

2. ANAMNESI LAVORATIVA

.....

.....

.....

.....

Esposizioni precedenti NO SI

VORSORGEUNTERSUCHUNG

1. DATEN ZUR BESCHÄFTIGUNG (1)

Arbeitszuteilung - Aufgabenbereich

.....

Risikofaktoren (angeben welche).....

.....

Dauer der Exposition (Tage/Jahre)

Anmerkung: 1) Die Daten in diesem Abschnitt werden vom Arbeitgeber mitgeteilt (die Anzahl der Anhänge angeben)

2. BERUFLICHE ANAMNESE

.....

.....

.....

.....

Vorhergehende Expositionen NEIN JA



3. ANAMNESI FAMILIARE

.....
.....
.....
.....

4. ANAMNESI PERSONALE

.....
.....
.....
.....

Infortuni - Traumi (lavorativi o extralavorativi)

.....
.....
.....
.....

3. FAMILIENANAMNESE

.....
.....
.....
.....

4. PERSÖNLICHE ANAMNESE

.....
.....
.....
.....

Unfälle – Verletzungen (beruflich oder außerberuflich)

.....
.....
.....
.....



Invalidità riconosciute (I. civile, INPS, INAIL, Ass. Private)

.....
.....
.....
.....

Contemporanea esposizione presso altri datori di lavoro o attività professionale autonoma NO SI

.....
.....
.....
.....

Altre notizie utili a fini anamnestici lavorativi

.....
.....
.....
.....

Anerkannte Invalidität (Zivilinvalidität, NISF, INAIL, Privatversicherung)

.....
.....
.....
.....

Gleichzeitige Exposition bei anderen Arbeitgebern oder bei selbständiger Tätigkeit NEIN JA

.....
.....
.....
.....

Andere für die berufliche Anamnese nützliche Informationen

.....
.....
.....
.....



Per presa visione

il lavoratore

.....

Data

5. Programma di sorveglianza sanitaria (protocolli, periodicità)

.....
.....
.....
.....

6. Esame clinico generale

.....
.....
.....

7. Accertamenti integrativi specialistici e/o di laboratorio (indicare gli accertamenti eseguiti e il n. di riferimento dei referti allegati)

.....

Zur Einsichtnahme

der Arbeitnehmer

.....

Datum

5. Gesundheitsüberwachungsprogramm (Protokolle, Fälligkeit)

.....
.....
.....
.....

6. Allgemeine klinische Untersuchung

.....
.....
.....

7. Zusätzliche Fachuntersuchungen und/oder Laboruntersuchungen (durchgeführte Untersuchungen und Bezugsnummer der beigelegten Befunde angeben)

.....



8. Valutazioni conclusive (dei dati clinico anamnestici e dei risultati degli accertamenti integrativi, in relazione ai rischi occupazionali).

9. Giudizio di idoneità:

- idoneo
- idoneo con prescrizioni
- idoneo con limitazioni
- inidoneo temporaneamente
- inidoneo permanentemente

Data

Avverso il giudizio di inidoneità è ammesso ricorso all'Organo di vigilanza territorialmente competente, ai sensi del comma 9 dell'art. 41 del D.Lgs. 81/08*, entro il termine di 30 giorni

Il lavoratore per presa visione

Il medico competente

.....

.....

10. TRASMISSIONE DEL GIUDIZIO DI IDONEITA' AL DATORE DI LAVORO effettuata ila mezzo

Il medico competente

.....

* N.d.r.: è stato aggiunto "81/2008" mancante
es wurde das fehlende "81/2008" eingefügt

8. Schlussfolgerungen (aus den klinischen Anamnesen und den Ergebnissen der Zusatzuntersuchungen, mit Bezug auf die Arbeitsrisiken)

9. Urteil über die Tauglichkeit:

- tauglich
- tauglich mit Vorgaben
- tauglich mit Einschränkungen
- vorübergehend untauglich
- permanent untauglich

Datum

Gegen das Befinden der Untauglichkeit kann innerhalb von 30 Tagen bei der gebietszuständigen Aufsichtsbehörde Rekurs eingelegt werden, im Sinne des Artikels 41, Absatz 9 des Gesetzesvertretenden Dekrets 81/08*

Zur Einsichtnahme der Arbeitnehmer

Der Betriebsarzt

.....

.....

10. ÜBERMITTLUNG DES URTEILS ÜBER DIE TAUGLICHKEIT AN DEN ARBEITGEBER durchgeführt am mittels

Der Betriebsarzt

.....



Da consegnare al datore di lavoro

Il lavoratore in data
è stato sottoposto alla visita medica preventiva per esposizione a (indi-
care i fattori di rischio) con il
seguente esito:

- idoneo
- idoneo con prescrizioni
- idoneo con limitazioni
- inidoneo temporaneamente
- inidoneo permanentemente

Da sottoporre a nuova visita medica il previa
esecuzione di seguenti accertamenti

.....

Data Il medico competente
.....

Visita medica

- Periodica
- idoneità alla mansione specifica
- cambio mansione
- motivazione: su richiesta
- fine rapporto di lavoro

Dem Arbeitgeber auszuhändigen

Der Arbeitnehmer wurde am
..... einer Vorsorgeuntersuchung für die Exposition gegenüber
(Risikofaktoren angeben) mit folgen-
dem Ergebnis unterzogen:

- tauglich
- tauglich mit Vorgaben
- tauglich mit Einschränkungen
- vorübergehend untauglich
- permanent untauglich

Es ist erneut eine ärztliche Visite am nach Ausführung fol-
gender Untersuchungen durchzuführen.

Datum Der Betriebsarzt
.....

Ärztliche Untersuchung

- Periodisch
- Tauglichkeit für die spezifische Aufgabe
- Aufgabenänderung
- Begründung: Auf Anfrage
- Beendigung des Arbeitsverhältnisses



1. DATI OCCUPAZIONALI (1)

Variation destinatione lavorativa o mansione

.....

Eventuale uso di dispositivi di protezione personale.....

.....

Fattori di rischio (specificare quali)

.....

Tempo di esposizione giorni/anno

Note:

1) Questa sezione va compilata in caso di variazione rispetto all'ultima visita medica con i dati forniti dal datore di lavoro (indicare n. degli allegati).

2. ANAMNESI INTERCORRENTE

.....

.....

.....

.....

1. DATEN ZUR BESCHÄFTIGUNG (1)

Änderung der Arbeitszuteilung oder des Aufgabenbereiches

.....

Eventuelle Verwendung von persönlichen Schutzausrüstungen

.....

Risikofaktoren (angeben)

.....

Dauer der Exposition Tage/Jahr

Anmerkung:

1) Dieser Abschnitt ist mit den vom Arbeitgeber mitgeteilten Daten auszufüllen, wenn Änderungen zur letzten medizinischen Untersuchung vorliegen (die Anzahl der Anhänge angeben).

2. ZWISCHENANAMNESE

.....

.....

.....

.....



Infortuni - Traumi (lavorativi o extralavorativi)

.....
.....

Riconoscimenti di invalidità

.....
.....

Contemporanea esposizione presso altri datori di lavoro o attività professionale autonoma (indicare gli agenti) NO SI

.....
.....

Per presa visione il lavoratore

.....

3. Esame obiettivo (con particolare riferimento ad eventuali modificazioni rispetto alla visita precedente)

.....
.....
.....

Unfälle – Verletzungen (beruflich oder außerberuflich)

.....
.....

Anerkannte Invalidität

.....
.....

Gleichzeitige Exposition bei anderen Arbeitgebern oder bei selbständiger Tätigkeit (Risikofaktoren angeben) NEIN JA

.....
.....

Zur Einsichtnahme der Arbeitnehmer

.....

3. Körperliche Untersuchung (mit besonderem Bezug auf eventuelle Änderungen nach der vorhergehenden Untersuchung)

.....
.....
.....



4. Accertamenti integrativi - specialistici e/o di Laboratorio - (indicare gli accertamenti eseguiti e riportare il n. di riferimento dei referti allegati)

.....
.....
.....

5. Valutazione conclusive (dei dati clinico-anamnestici e dei risultati degli accertamenti integrativi, in relazione ai rischi occupazionali)

.....
.....
.....

6. Giudizio di idoneità:

- idoneo
- idoneo con prescrizioni
- idoneo con limitazioni
- inidoneo temporaneamente
- inidoneo permanentemente

4. Zusätzliche Fach- und/oder Laboruntersuchungen (durchgeführte Untersuchungen und Bezugsnummer der beigelegten Befunde anführen)

.....
.....
.....

5. Schlussfolgerungen (aus den klinischen Anamnesen und den Ergebnissen der Zusatzuntersuchungen, mit Bezug auf die Arbeitsrisiken)

.....
.....
.....

6. Urteil über die Tauglichkeit:

- tauglich
- tauglich mit Vorgaben
- tauglich mit Einschränkungen
- vorübergehend untauglich
- permanent untauglich



Data

Avverso il giudizio di idoneità è ammesso ricorso all'Organo di vigilanza territorialmente competente, ai sensi del comma 9 dell'art. 41 del D.Lgs. 81/08*, entro il termine di 30 giorni.

Il lavoratore per presa visione

Il medico competente

.....

.....

7. TRASMISSIONE DEL GIUDIZIO DI IDONEITA' AL DATORE DI LAVORO effettuata il a mezzo

Il medico competente

.....

Datum

Gegen das Befinden der Untauglichkeit kann innerhalb von 30 Tagen beim gebietszuständigen Aufsichtsorgan Rekurs eingelegt werden, im Sinne des Artikels 41, Absatz 9 des Gesetzesvertretenden Dekrets 81/08*.

Zur Einsichtnahme der Arbeitnehmer

Der Betriebsarzt

.....

.....

7. ÜBERMITTLUNG DES URTEILS ÜBER DIE TAUGLICHKEIT AN DEN ARBEITGEBER durchgeführt am mittels

Der Betriebsarzt

.....

* N.d.r.: è stato aggiunto "81/2008" mancante
es wurde das fehlende "81/2008" eingefügt



Da consegnare al datore di lavoro

Il lavoratore in data

E' stato sottoposto alla visita medica preventiva per esposizione a (in-
dicare i fattori di rischio)

.....

Con il seguente esito:

- idoneo
- idoneo con prescrizioni
- idoneo con limitazioni
- inidoneo temporaneamente
- inidoneo permanentemente

Da sottoporre a nuova visita medica il previa
esecuzione dei seguenti accertamenti

.....

Data Il medico competente
.....

Dem Arbeitgeber zu überreichen

Der Arbeitnehmer wurde am

einer Vorsorgeuntersuchung unterzogen auf Grund folgender Exposi-
tion (Risikofaktoren angeben)

.....

Mit folgendem Ergebnis:

- tauglich
- tauglich mit Vorgaben
- tauglich mit Einschränkungen
- vorübergehend untauglich
- permanent untauglich

Es ist erneut eine ärztliche Visite amnach
Ausführung folgender Untersuchungen durchzuführen:

.....

Datum Der Betriebsarzt
.....



CONSERVAZIONE DELLA CARTELLA SANITARIA E DI RISCHIO

- Cessazione dell'attività dell'azienda/Risoluzione del rapporto di lavoro

La presente cartella sanitaria e di rischio viene inviata all'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro ai sensi dell'art. 25, comma 1, lett. f) del D.Lgs. 81/08*.

Cessazione dell'attività dell'impresa, avvenuta il

Risoluzione del rapporto di lavoro, avvenuta il

La cartella sanitaria viene consegnata al lavoratore
completa di n. allegati.

Ai sensi dell'art. 25, comma 1, lett. e) del D.Lgs. 81/08*

Il lavoratore è stato informato riguardo la necessità di conservazione della cartella sanitaria e all'opportunità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività lavorativa ai sensi dell'art. 25, comma 1, lettera h) del D.Lgs. 81/08*

Data

Il medico competente

Il lavoratore

.....

.....

AUFBEWAHRUNG DER RISIKO- UND VORSORGEKARTEI

- Ende der Tätigkeit des Unternehmens/Auflösung des Arbeitsverhältnisses

Die vorliegende Vorsorge- und Risikokartei wird dem Höheren Institut für Vorbeugung und Arbeitssicherheit im Sinne des Art. 25, Absatz 1, Buchstabe f) des Gesetzesvertretenden Dekrets 81/08* zugeschickt.

Ende der Tätigkeit des Unternehmens am

Auflösung des Arbeitsverhältnisses am

Die Vorsorge- und Risikokartei wird dem Arbeitnehmer mit Nr. Anlagen überreicht.

Im Sinne des Art. 25, Absatz 1, Buchstabe e) des G.v.D. 81/08*

Dem Arbeitnehmer wurde die Notwendigkeit mitgeteilt, die Vorsorge- und Risikokartei aufzubewahren und sich auch nach Beendigung der Arbeitstätigkeit im Sinne des Art. 25, Absatz 1, Buchstabe h) des Gesetzesvertretenden Dekrets 81/08* weiteren ärztlichen Untersuchungen zu unterziehen.

Datum

Der Betriebsarzt

Der Arbeitnehmer

.....

.....

* N.d.r.: è stato aggiunto "81/2008" mancante
es wurde das fehlende "81/2008" eingefügt



CESSAZIONE DELL'INCARICO DEL MEDICO

- Per cessazione dell'incarico, avvenuta il la presente Cartella sanitaria e di rischi, completa di n. allegati, viene consegnata al datore di lavoro nella persona di

Data

Il medico competente¹⁵⁴

.....

ALLEGATO III B INFORMAZIONI RELATIVE AI DATI AGGREGATI SANITARI E DI RISCHIO DEI LAVORATORI SOTTOPOSTI A SORVEGLIANZA SANITARIA

Contenuti minimi
Dati identificativi dell'azienda
Dati identificativi del Medico competente
Rischi cui sono esposti i lavoratori
Protocolli sanitari adottati
Infortuni denunciati
Malattie professionali segnalate
Tipologia dei giudizi di idoneità¹⁵⁴



ENDE DES AUFTRAGES DES BETRIEBSARZTES

- Wegen Beendigung des Auftrages am wird die vorliegende Vor-
sorge- und Risikokartei mit Nr. Anlagen dem Arbeitgeber
..... überreicht.

Datum

Der Betriebsarzt¹⁵⁴

.....

ANHANG III B INFORMATIONEN ÜBER DIE GESUNDHEITLICHEN SAMMELDATEN DER ARBEITNEHMER, DIE DER GESUNDHEITSÜBERWACHUNG UNTERZOGEN WERDEN

Mindestinhalte
Daten des Betriebes
Daten des Betriebsarztes
Risiken, denen die Arbeitnehmer ausgesetzt sind
angewandte ärztliche Untersuchungsprotokolle
Gemeldete Arbeitsunfälle
Gemeldete Berufskrankheiten
Art der Tauglichkeitsurteile¹⁵⁴



ALLEGATO IV REQUISITI DEI LUOGHI DI LAVORO

1. AMBIENTI DI LAVORO

- 1.1. Stabilità e solidità
 - 1.1.1. Gli edifici che ospitano i luoghi di lavoro o qualunque altra opera e struttura presente nel luogo di lavoro devono essere stabili e possedere una solidità che corrisponda al loro tipo d'impiego ed alle caratteristiche ambientali.
 - 1.1.2. Gli stessi requisiti vanno garantiti nelle manutenzioni.
 - 1.1.3. I luoghi di lavoro destinati a deposito devono avere, su una parete o in altro punto ben visibile, la chiara indicazione del carico massimo dei solai, espresso in chilogrammi per metro quadrato di superficie.
 - 1.1.4. I carichi non devono superare tale massimo e devono essere distribuiti razionalmente ai fini della stabilità del solaio.
 - 1.1.5. L'accesso per i normali lavori di manutenzione e riparazione ai posti elevati di edifici, parti di impianti, apparecchi, macchine, pali e simili deve essere reso sicuro ed agevole mediante l'impiego di mezzi appropriati, quali andatoie, passerelle, scale, staffe o ramponi montapali o altri idonei dispositivi.
 - 1.1.6. Il datore di lavoro deve mantenere puliti i locali di lavoro, facendo eseguire la pulizia, per quanto è possibile, fuori dell'orario di lavoro e in modo da ridurre al minimo il sollevamento della polvere dell'ambiente, oppure mediante aspiratori.
 - 1.1.7. Nelle adiacenze dei locali di lavoro e delle loro dipendenze, il datore di lavoro non può tenere depositi di immondizie o di rifiuti e di altri materiali solidi o liquidi capaci di svolgere emanazioni insalubri, a meno che non vengano adottati mezzi efficaci per evitare le molestie o i danni che tali depositi possono arrecare ai lavoratori ed al vicinato.
- 1.2. Altezza, cubatura e superficie
 - 1.2.1. I limiti minimi per altezza, cubatura e superficie dei locali chiusi destinati o da destinarsi al lavoro nelle aziende industriali che occupano più di cinque lavoratori, ed in ogni caso in quelle che eseguono le lavorazioni



ANHANG IV ANFORDERUNGEN AN DIE ARBEITSSTÄTTEN

1. ARBEITSBEREICHE

- 1.1. Standsicherheit und Festigkeit
 - 1.1.1. Gebäude für Arbeitsstätten, sowie alle weiteren Bauwerke und Strukturen am Arbeitsplatz müssen eine der Nutzungsart und den Umweltbedingungen entsprechende Konstruktion und Festigkeit aufweisen.
 - 1.1.2. Dieselben Anforderungen müssen auch bei den Wartungen erfüllt werden.
 - 1.1.3. An den Arbeitsplätzen, die als Lager dienen, müssen an einer Wand oder an einer anderen gut sichtbaren Stelle die Hinweise über die zulässige Höchstlast der Decken in Kilogramm pro Quadratmeter der Fläche ausgehängt werden.
 - 1.1.4. Die Lasten dürfen jene Höchstlast nicht überschreiten und müssen zum Zweck der Stabilität der Decke rational verteilt werden.
 - 1.1.5. Der Zugang zu den normalen Wartungs- und Reparaturplätzen an hochgelegenen Stellen an Gebäuden, Anlageteilen, Geräten, Maschinen, Pfählen und Ähnlichem muss durch den Einsatz angemessener Mittel, wie Laufgänge, Laufstege, Bügel, Steigkrampen oder sonstiger angemessener Ausrüstungen sicher und leicht zugänglich gestaltet werden.
 - 1.1.6. Der Arbeitgeber muss die Arbeitsräume sauber halten, indem er, wenn möglich, die Putzarbeiten außerhalb der Arbeitsstunden ausführen lässt und die Reinigung mittels Staubsauger, bzw. so ausgeführt wird, dass die Staubaufwirbelung auf ein Mindestmaß reduziert wird.
 - 1.1.7. Der Arbeitgeber darf in den Nebenarbeitsräumen und in ihren Zubehören keine Abfall- oder Müllablagerungen oder andere festen oder flüssigen Materialien halten, wenn diese ungesunde Ausdünstungen abgeben, außer, es werden wirksame Mittel eingesetzt, um diese Übergriffe bzw. eventuelle Schäden, die dadurch dem Arbeitnehmer zugefügt werden könnten, zu vermeiden.
- 1.2. Raumhöhe, Kubatur und Fläche
 - 1.2.1. Mindestraumhöhe, -kubatur und -fläche von umschlossenen Räumen, welche als Arbeitsräume für Industriebetriebe mit mehr als fünf Arbeitnehmern bestimmt sind, und in jedem Falle Betriebe, welche Arbeiten aus-



che comportano la sorveglianza sanitaria, sono i seguenti:

- 1.2.1.1. altezza netta non inferiore a m 3;
 - 1.2.1.2. cubatura non inferiore a mc 10 per lavoratore;
 - 1.2.1.3. ogni lavoratore occupato in ciascun ambiente deve disporre di una superficie di almeno mq 2.
 - 1.2.2. I valori relativi alla cubatura e alla superficie si intendono lordi cioè senza deduzione dei mobili, macchine ed impianti fissi.
 - 1.2.3. L'altezza netta dei locali è misurata dal pavimento all'altezza media della copertura dei soffitti o delle volte.
 - 1.2.4. Quando necessità tecniche aziendali lo richiedono, l'organo di vigilanza competente per territorio può consentire altezze minime inferiori a quelle sopra indicate e prescrivere che siano adottati adeguati mezzi di ventilazione dell'ambiente. L'osservanza dei limiti stabiliti dal presente articolo circa l'altezza, la cubatura e la superficie dei locali chiusi di lavoro è estesa anche alle aziende industriali che occupano meno di cinque lavoratori quando le lavorazioni che in esse si svolgono siano ritenute, a giudizio dell'organo di vigilanza, pregiudizievoli alla salute dei lavoratori occupati.
 - 1.2.5. Per i locali destinati o da destinarsi a uffici, indipendentemente dal tipo di azienda, e per quelli delle aziende commerciali, i limiti di altezza sono quelli individuati dalla normativa urbanistica vigente.
 - 1.2.6. Lo spazio destinato al lavoratore nel posto di lavoro deve essere tale da consentire il normale movimento della persona in relazione al lavoro da compiere.
- 1.3. Pavimenti, muri, soffitti, finestre e lucernari dei locali scale e marciapiedi mobili, banchina e rampe di carico
 - 1.3.1. A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità della lavorazione, è vietato adibire a lavori continuativi locali chiusi che non rispondono alle seguenti condizioni:
 - 1.3.1.1. essere ben difesi contro gli agenti atmosferici, e provvisti di un isolamento termico e acustico sufficiente, tenuto conto del tipo di impresa e dell'attività fisica^{NDR5} dei lavoratori;
 - 1.3.1.2. avere aperture sufficienti per un rapido ricambio d'aria;
 - 1.3.1.3. essere ben asciutti e ben difesi contro l'umidità;
 - 1.3.1.4. avere le superfici dei pavimenti, delle pareti, dei soffitti tali da poter

NDR5 Nel testo pubblicato in G.U. manca la parola "fisica".
Im Text des Amtsblattes fehlt das Wort "körperlichen".

führen, die der Gesundheitsüberwachung unterliegen, sind:

- 1.2.1.1. Nettoraumhöhe nicht unter 3 m;
 - 1.2.1.2. Kubatur nicht unter 10 m³ pro Arbeitnehmer;
 - 1.2.1.3. Fläche pro Arbeitnehmer mindestens 2 m².
- 1.2.2. Die Werte bezüglich Kubatur und Fläche verstehen sich als Bruttowerte, d.h. ohne Abzug der Möbel, Maschinen oder fixen Anlagen.
 - 1.2.3. Die Nettohöhe der Räume wird vom Boden bis zur durchschnittlichen Höhe der Abdeckung der Decke oder des Gewölbes gemessen.
 - 1.2.4. Bei betriebstechnischen Notwendigkeiten kann die gebietszuständige Aufsichtsbehörde niederere Raumhöhen als obgenannte unter Anordnung, dass passende Belüftungsmaßnahmen angewandt werden, erlauben. Die Beachtung der von diesem Artikel festgesetzten Grenzen bezüglich Höhe, Kubatur und Fläche der umschlossenen Räume wird auch auf Industriebetriebe, welche weniger als fünf Arbeitnehmer beschäftigen, ausgedehnt, wenn die auszuführenden Arbeiten nach Ansicht des Aufsichtsorgans für die beschäftigten Arbeitnehmer nicht schädlich sind.
 - 1.2.5. Für Räumlichkeiten, welche unabhängig von der Art des Betriebes als Büro verwendet werden, sowie für Handelsbetriebe werden für die Raumhöhen die geltenden urbanistischen Bestimmungen angewandt.
 - 1.2.6. Der dem Arbeitnehmer zugeordnete Bereich muss so gestaltet sein, dass eine normale Bewegung der Person in Abhängigkeit der zu leistenden Arbeit gewährleistet ist.
- 1.3. Fußböden, Wände, Decken, Fenster und Oberlichter der Räume, Treppen, Rolltreppen und Rollsteige, Ladeflächen und Laderampen
 - 1.3.1. Sofern es die Arbeitsabläufe nicht anders erfordern, ist es untersagt, umschlossene Räume für kontinuierliche Arbeiten zu verwenden, wenn sie nicht folgende Bedingungen erfüllen:
 - 1.3.1.1. Sie müssen je nach Art des Unternehmens und der körperlichen^{NDR5} Tätigkeit der Arbeitnehmer gegen Witterungseinflüsse gut geschützt sein und eine ausreichende Wärmeisolierung aufweisen.
 - 1.3.1.2. Sie müssen genügend Öffnungen für einen raschen Luftaustausch haben.
 - 1.3.1.3. Sie müssen trocken und gut vor Feuchtigkeit geschützt sein.
 - 1.3.1.4. Die Oberfläche der Fußböden, Wände und Decken muss so beschaffen



essere pulite e deterse per ottenere condizioni adeguate di igiene.

- 1.3.2. I pavimenti dei locali devono essere fissi, stabili ed antisdrucchiolevoli nonché esenti da protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi.
- 1.3.3. Nelle parti dei locali dove abitualmente si versano sul pavimento sostanze putrescibili o liquidi, il pavimento deve avere superficie unita ed impermeabile e pendenza sufficiente per avviare rapidamente i liquidi verso i punti di raccolta e scarico.
- 1.3.4. Quando il pavimento dei posti di lavoro e di quelli di passaggio si mantiene bagnato, esso deve essere munito in permanenza di palchetti o di graticolato, se i lavoratori non sono forniti di idonee calzature impermeabili.
- 1.3.5. Qualora non ostino particolari condizioni tecniche, le pareti dei locali di lavoro devono essere a tinta chiara.
- 1.3.6. Le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti completamente vetrate, nei locali o nelle vicinanze dei posti di lavoro e delle vie di circolazione, devono essere chiaramente segnalate e costituite da materiali di sicurezza fino all'altezza di 1 metro dal pavimento, ovvero essere separate dai posti di lavoro e dalle vie di circolazione succitati in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti, né rimanere feriti qualora esse vadano in frantumi. Nel caso in cui vengano utilizzati materiali di sicurezza fino all'altezza di 1 metro dal pavimento, tale altezza è elevata quando ciò è necessario in relazione al rischio che i lavoratori rimangano feriti qualora esse vadano in frantumi.
- 1.3.7. Le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in tutta sicurezza. Quando sono aperti essi devono essere posizionati in modo da non costituire un pericolo per i lavoratori.
- 1.3.8. Le finestre e i lucernari devono essere concepiti congiuntamente con l'attrezzatura o dotati di dispositivi che consentano la loro pulitura senza rischi per i lavoratori che effettuano tale lavoro nonché per i lavoratori presenti nell'edificio ed intorno ad esso.
- 1.3.9. L'accesso ai tetti costituiti da materiali non sufficientemente resistenti può essere autorizzato soltanto se siano fornite attrezzature che permettano di eseguire il lavoro in tutta sicurezza.
- 1.3.10. Le scale ed i marciapiedi mobili devono funzionare in piena sicurezza,

sein, dass sie den hygienischen Erfordernissen entsprechend gereinigt und gesäubert werden kann.

- 1.3.2. Die Fußböden der Räume müssen befestigt, trittsicher und rutschfest sein, sowie keine Unebenheiten, Löcher oder gefährlichen Neigungen aufweisen.
- 1.3.3. In Bereichen von Räumen, wo gewöhnlich verwesbare Substanzen oder Flüssigkeiten auf den Fußboden geschüttet werden, muss dieser eine einheitliche wasserfeste Oberfläche haben und eine ausreichende Neigung aufweisen, damit Flüssigkeiten rasch zum Sammelpunkt und Abfluss abfließen können.
- 1.3.4. Ist der Fußboden der Arbeitsplätze und Durchgänge ständig nass, muss er durchgehend mit Holzleisten oder Gitterrosten belegt sein, wenn die Arbeitnehmer nicht mit angemessenen wasserfesten Schuhen ausgestattet sind.
- 1.3.5. Die Wände der Arbeitsräume müssen helle Farben tragen, sofern nicht bestimmte technische Erfordernisse dagegen sprechen.
- 1.3.6. Durchsichtige und lichtdurchlässige Wände in Räumen oder im Bereich von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen, insbesondere Ganzglaswände, müssen bis zu einem Meter über dem Boden deutlich gekennzeichnet sein und aus Sicherheitswerkstoff bestehen oder so gegen die Arbeitsplätze und Verkehrswege abgeschirmt sein, dass die Arbeitnehmer nicht mit den Wänden in Berührung kommen und beim Zersplittern der Wände nicht verletzt werden können. Falls bis zu einem Meter über dem Fußboden Sicherheitsmaterialien verwendet werden, wird dieses Maß immer dann erhöht, wenn dies wegen des Risikos, dass die Arbeitnehmer sich beim Bruch dieser Wände verletzen könnten, erforderlich ist.
- 1.3.7. Fenster, Oberlichter und Belüftungsvorrichtungen müssen sich von den Arbeitnehmern sicher öffnen, schließen, verstellen und festlegen lassen. Sie dürfen nicht so angeordnet sein, dass sie in geöffnetem Zustand eine Gefahr für die Arbeitnehmer darstellen.
- 1.3.8. Fenster und Oberlichter müssen in Verbindung mit der Einrichtung konzipiert oder mit Vorrichtungen versehen sein, die ihre Reinigung ermöglichen, ohne die damit betrauten Arbeitnehmer sowie die in den Gebäuden und um die Gebäude herum anwesenden Arbeitnehmer zu gefährden.
- 1.3.9. Der Zugang zu Dächern aus Materialien, die keinen ausreichenden Belastungswiderstand bieten, ist nur zulässig, wenn Arbeitsmittel zur Verfügung gestellt werden, die eine sichere Ausführung der Arbeiten ermöglichen.
- 1.3.10. Rolltreppen und Rollsteige müssen sicher funktionieren, mit den not-



devono essere muniti dei necessari dispositivi di sicurezza e devono possedere dispositivi di arresto di emergenza facilmente identificabili ed accessibili.

- 1.3.11. Le banchine e rampe di carico devono essere adeguate alle dimensioni dei carichi trasportati.
 - 1.3.12. Le banchine di carico devono disporre di almeno un'uscita. Ove è tecnicamente possibile, le banchine di carico che superano m 25,0 di lunghezza devono disporre di un'uscita a ciascuna estremità.
 - 1.3.13. Le rampe di carico devono offrire una sicurezza tale da evitare che i lavoratori possono cadere.
 - 1.3.14. Le disposizioni di cui ai punti 1.3.10, 1.3.11, 1.3.12, 1.3.13, sono altresì applicabili alle vie di circolazione principali sul terreno dell'impresa, alle vie di circolazione che portano a posti di lavoro fissi, alle vie di circolazione utilizzate per la regolare manutenzione e sorveglianza degli impianti dell'impresa, nonché alle banchine di carico.
 - 1.3.15.1. Le parti di pavimento contornanti i forni di qualsiasi specie devono essere costituite di materiali incombustibili. Sono, tuttavia, ammessi pavimenti di legno duro e stagionato nei casi in cui ciò, in relazione al tipo di forno ed alle condizioni di impianto, non costituisca pericolo.
 - 1.3.15.2. Le piattaforme sopraelevate dei posti di lavoro e di manovra dei forni, nonché le relative scale e passerelle di accesso, devono essere costruite con materiali incombustibili.
 - 1.3.16. I pavimenti e le pareti dei locali destinati alla lavorazione, alla manipolazione, all'utilizzazione ed alla conservazione di materie infiammabili, esplodenti, corrosive o infettanti, devono essere in condizioni tali da consentire una facile e completa asportazione delle materie pericolose o nocive, che possano eventualmente depositarsi.
 - 1.3.17. I locali o luoghi nei quali si fabbricano, si manipolano o si utilizzano le materie o i prodotti indicati tossici, asfissianti, irritanti ed infettanti, nonché i tavoli di lavoro, le macchine e le attrezzature in genere impiegate per dette operazioni, devono essere frequentemente ed accuratamente puliti.
- 1.4. Vie di circolazione, zone di pericolo, pavimenti e passaggi
- 1.4.1. Le vie di circolazione, comprese scale, scale fisse e banchine e rampe di carico, devono essere situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza e conformemente alla loro destinazione e che i lavoratori operanti nelle vicinanze di queste vie di circolazione non corrano alcun rischio.

wendigen Sicherheitsvorrichtungen und gut erkennbaren und leicht zugänglichen Notabschaltvorrichtungen ausgestattet sein.

- 1.3.11. Ladeflächen und Laderampen sind den Abmessungen der transportierten Lasten entsprechend auszulegen.
 - 1.3.12. Ladeflächen müssen über mindestens einen Abgang verfügen. Soweit technisch möglich, müssen Ladeflächen mit über 25,0 m Länge in jedem Endbereich einen Abgang haben.
 - 1.3.13. Bei Laderampen müssen die Arbeitnehmer nach Möglichkeit absturzgesichert sein.
 - 1.3.14. Die in den Punkten 1.3.10., 1.3.11., 1.3.12., 1.3.13. angeführten Bestimmungen sind auch auf die Hauptverkehrswege des Unternehmensgeländes, die Verkehrswege zu den ortsfesten Arbeitsplätzen, die Verkehrswege, die für die regelmäßige Wartung und Überwachung der Anlagen des Unternehmens verwendet werden, sowie die Ladeflächen anwendbar.
 - 1.3.15.1. Die Bodenflächen, die Öfen jeglicher Art umgeben, müssen aus nicht brennbaren Materialien sein. Es sind jedoch auch Böden aus gereiftem Hartholz zulässig, wenn dies mit Bezug auf die Art des Ofens und den Zustand der Anlage keine Gefahr darstellt.
 - 1.3.15.2. Die höher gelegenen Arbeitsbühnen der Arbeitsplätze und Steuerplätze an Öfen, sowie die entsprechenden Zugangsleitern und –laufstege müssen aus feuerfesten Materialien gebaut sein.
 - 1.3.16. Die Böden und Wände der Räume, die für die Verarbeitung, Handhabung, Verwendung und Aufbewahrung von entflammbarem, explosionsfähigem, ätzendem oder infizierendem Material bestimmt sind, müssen in derartigem Zustand sein, dass die gefährlichen und giftigen Materialien, die sich eventuell ablagern könnten, leicht und vollständig abgetragen werden können.
 - 1.3.17. Räume oder Plätze, an denen Produkte oder Materialien hergestellt, gehandhabt oder verwendet werden, die als giftig, erstickend, reizend und infizierend angegeben werden, sowie die Arbeitstische, Maschinen und Geräte im Allgemeinen, die für diese Tätigkeiten verwendet werden, müssen oft und sorgfältig geputzt werden.
- 1.4. Verkehrswege, Gefahrenbereiche, Fußböden und Durchgänge
- 1.4.1. Die Verkehrswege, Leitern, fixe Leitern, Ladeplätze und Laderampen mit einbegriffen, müssen so situiert und berechnet sein, dass die Fußgänger sowie auch die Fahrzeuge sie leicht und sicher ihrem Zweck entsprechend gebrauchen können, und dass die in der Nähe dieser Verkehrswege operierenden Arbeiter kein Risiko eingehen.



- 1.4.2. Il calcolo delle dimensioni delle vie di circolazione per persone ovvero merci dovrà basarsi sul numero potenziale degli utenti e sul tipo di impresa.
- 1.4.3. Qualora sulle vie di circolazione siano utilizzati mezzi di trasporto, dovrà essere prevista per i pedoni una distanza di sicurezza sufficiente.
- 1.4.4. Le vie di circolazione destinate ai veicoli devono passare ad una distanza sufficiente da porte, portoni, passaggi per pedoni, corridoi e scale.
- 1.4.5. Nella misura in cui l'uso e l'attrezzatura dei locali lo esigano per garantire la protezione dei lavoratori, il tracciato delle vie di circolazione deve essere evidenziato.
- 1.4.6. Se i luoghi di lavoro comportano zone di pericolo in funzione della natura del lavoro e presentano rischi di cadute dei lavoratori o rischi di cadute d'oggetti, tali luoghi devono essere dotati di dispositivi per impedire che i lavoratori non autorizzati possano accedere a dette zone.
- 1.4.7. Devono essere prese misure appropriate per proteggere i lavoratori autorizzati ad accedere alle zone di pericolo.
- 1.4.8. Le zone di pericolo devono essere segnalate in modo chiaramente visibile.
- 1.4.9. I pavimenti degli ambienti di lavoro e dei luoghi destinati al passaggio non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto.
- 1.4.10. I pavimenti ed i passaggi non devono essere ingombrati da materiali che ostacolano la normale circolazione.
- 1.4.11. Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere adeguatamente segnalati.
- 1.4.12.1. Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede.
- 1.4.12.2. I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra.
- 1.4.12.3. Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aper-

- 1.4.2. Die Bemessung der Ausmaße der Verkehrswege für Personen oder Waren hängt von der potentiellen Anzahl der Benutzer und von der Art des Unternehmens ab.
- 1.4.3. Sollten auf den Verkehrswegen Transportmittel verwendet werden, muss für die Fußgänger ein ausreichender Sicherheitsabstand vorgesehen sein.
- 1.4.4. Die Verkehrswege für Fahrzeuge müssen in einem ausreichenden Abstand von Türen, Toren, Fußgängerdurchgängen, Fluren und Stiegen verlaufen.
- 1.4.5. Je nachdem, ob der Gebrauch und die Einrichtung der Räume es verlangen, müssen die Trassen der Verkehrswege gekennzeichnet werden, um den Schutz der Arbeiter zu garantieren.
- 1.4.6. Sollten die Arbeitsstätten auf Grund der Arbeit Gefahrenzonen darstellen und Absturzrisiko für Arbeiter und Gegenstände bestehen, müssen besagte Stätten mit Ausrüstungen versehen werden, die unbefugte Arbeitnehmer am Zugang hindern.
- 1.4.7. Es müssen geeignete Maßnahmen getroffen werden, um die zum Zugang der gefährlichen Zonen befugten Arbeitnehmer zu schützen.
- 1.4.8. Die Gefahrenbereiche müssen klar und ersichtlich gekennzeichnet sein.
- 1.4.9. Die Fußböden der Arbeitsstätten und jene der zum Durchgang bestimmten Orte dürfen keine gefährlichen Löcher oder Vorsprünge aufweisen und müssen sichere Bewegungen und den sicheren Durchgang der Personen und der Transportmittel ermöglichen.
- 1.4.10. Fußböden und Durchgänge dürfen nicht mit Material versperrt werden, welches die normale Verkehrsregelung behindert.
- 1.4.11. Wenn aus augenscheinlichen technischen Gründen fixe oder bewegliche Hindernisse, welche eine Gefahr für die Arbeiter oder für die Fahrzeuge darstellen, aus der Verkehrszone nicht zu beseitigen sind, müssen die Hindernisse angemessen gekennzeichnet werden.
- 1.4.12.1. Wenn Lastzüge, Flaschenzüge und ähnliche Geräte für das Heben und Senken der Lasten zwischen zwei verschiedenen Geschossen von Gebäuden durch Öffnungen in Decken und Wänden verwendet werden, müssen die Öffnungen zur Durchfahrt der Last in den einzelnen Geschossen, sowie der darunter liegende Ankunftsplatz oder Aushängeplatz der Last auf allen Seiten mit normalem Seitenschutz, der, außer im Erdgeschoss, mit Fußbrett versehen ist, geschützt werden.
- 1.4.12.2. Der Seitenschutz muss so angeordnet sein, dass die Arbeitnehmer auch gegen Gefahren, die von Anstößen oder vom möglichen Herabfallen von beweglichen Lasten herrühren, geschützt werden.
- 1.4.12.3. Der gleiche Seitenschutz muss auch dort angewendet werden, wo ein



ture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.

- 1.4.13. Lo spazio sottostante ai trasportatori orizzontali o inclinati deve essere reso inaccessibile, quando la natura del materiale trasportato ed il tipo del trasportatore possano costituire pericoli per caduta di materiali o per rottura degli organi di sospensione, a meno che non siano adottate altre misure contro detti pericoli.
- 1.4.14. Davanti alle uscite dei locali e alle vie che immettono direttamente ed immediatamente in una via di transito dei mezzi meccanici devono essere disposte barriere atte ad evitare investimenti e, quando ciò non sia possibile, adeguate segnalazioni.
- 1.4.15. I segnali indicanti condizioni di pericolo nelle zone di transito e quelli regolanti il traffico dei trasporti meccanici su strada o su rotaia devono essere convenientemente illuminati durante il servizio notturno.
- 1.4.16.1. Le vie di transito che, per lavori di riparazione o manutenzione in corso o per guasti intervenuti, non sono percorribili senza pericolo, devono essere sbarrate.
- 1.4.16.2. Apposito cartello deve essere posto ad indicare il divieto di transito.
- 1.4.17. Durante l'esecuzione di lavoro di riparazione o manutenzione su linee di transito su rotaie percorse da mezzi meccanici, quando il traffico non è sospeso o la linea non è sbarrata, una o più persone devono essere esclusivamente incaricate di segnalare ai lavoratori l'avvicinarsi dei convogli ai posti di lavoro.
- 1.4.18. Quando uno o più veicoli sono mossi da un mezzo meccanico il cui conducente non può, direttamente o a mezzo di altra persona sistemata su uno di essi, controllarne il percorso, i veicoli devono essere preceduti o affiancati da un incaricato che provveda alle necessarie segnalazioni per assicurare l'incolumità delle persone.
- 1.4.19. All'esterno delle fronti di partenza e di arrivo dei vagonetti alle stazioni delle teleferiche devono essere applicati solidi ripari a grigliato metallico atti a trattenere una persona in caso di caduta. Tali ripari devono essere disposti a non oltre m. 0,50 sotto il margine del piano di manovra e sporgere da questo per almeno m 2.

Auf- und Abladen durchgeführt wird, außer, es ist wegen der Art der sich in Bewegung befindlichen Materialien nicht möglich. In diesem Fall muss anstelle des normalen Seitenschutzes eine mobile feste Abgrenzung, die nicht abtragbar ist und durch ein Schloss oder eine andere Vorrichtung gesperrt werden kann, verwendet werden. Wenn keine Auf- und Abladebewegungen auf dem betreffenden Geschoss durchgeführt werden, muss genannte Abgrenzung geschlossen bleiben.

- 1.4.13. Der Freiraum unter den waagerechten oder angewinkelten Beförderungseinrichtungen darf nicht zugänglich sein, wenn die Art des beförderten Materials und der befördernden Einrichtung die Gefahr herabfallender Gegenstände oder den Bruch der Hängevorrichtungen auslösen könnten, sofern keine anderen Schutzmaßnahmen gegen genannte Gefahren ergriffen werden.
- 1.4.14. Vor den Ausgängen der Räume und Wege, die unmittelbar und direkt zu einem Verkehrsweg für mechanische mobile Arbeitsmittel führen, müssen Barrieren zum Schutz vor Zusammenstoßen oder, sollte dies nicht möglich sein, angemessene Hinweise angebracht werden.
- 1.4.15. Gefahrenzeichen in Verkehrszonen und Verkehrszeichen für mechanische Transportmittel auf Straße oder Schiene müssen während der nächtlichen Dienststunden angemessen beleuchtet sein.
- 1.4.16.1. Die Verkehrswege, die wegen laufender Reparatur- oder Wartungsarbeiten oder eingetretener Schäden nicht ohne Gefahr befahrbar bzw. begehbar sind, müssen gesperrt werden.
- 1.4.16.2. Ein eigenes Schild muss auf das Durchfahrtsverbot hinweisen.
- 1.4.17. Während der Arbeiten zur Reparatur oder Wartung von Schienenverkehrswegen für mechanische Fahrzeuge müssen, soweit der Verkehr nicht unterbrochen oder die Strecke gesperrt wird, eine oder mehrere Personen ausschließlich damit beauftragt werden, den Arbeitnehmern das Näher von Fahrzeugen in Richtung Arbeitsplatz anzuzeigen.
- 1.4.18. Wenn ein oder mehrere Fahrzeuge mit einem mechanischen Zugmittel bewegt werden, bei dem der Fahrer weder direkt noch über eine andere Person auf einem der Fahrzeuge die Strecke kontrollieren kann, muss ein Beauftragter vor oder neben den Fahrzeugen die erforderlichen Zeichen geben, um die Unversehrtheit der Personen zu gewährleisten.
- 1.4.19. Außerhalb der Start- und Zielpunkte der Wagen an den Stationen der Schwebebahnen müssen feste Metallgitter angebracht werden, um eine Person im Falle eines Sturzes aufzuhalten. Diese Schutzvorrichtungen müssen in einem Höchstabstand von 0,50 m unter der Steuerfläche angebracht werden und mindestens 2 m davon hinausragen.



1.5. Vie e uscite di emergenza

1.5.1. Ai fini del presente punto si intende per:

- 1.5.1.1. via di emergenza: percorso senza ostacoli al deflusso che consente alle persone che occupano un edificio o un locale di raggiungere un luogo sicuro;
- 1.5.1.2. uscita di emergenza: passaggio che immette in un luogo sicuro;
- 1.5.1.3. luogo sicuro: luogo nel quale le persone sono da considerarsi al sicuro dagli effetti determinati dall'incendio o altre situazioni di emergenza;
- 1.5.1.4. larghezza di una porta o luce netta di una porta: larghezza di passaggio al netto dell'ingombro dell'anta mobile in posizione di massima apertura se scorrevole, in posizione di apertura a 90 gradi se incernierata (larghezza utile di passaggio).
- 1.5.2. Le vie e le uscite di emergenza devono rimanere sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro.
- 1.5.3. In caso di pericolo tutti i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in piena sicurezza da parte dei lavoratori.
- 1.5.4. Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza devono essere adeguate alle dimensioni dei luoghi di lavoro, alla loro ubicazione, alla loro destinazione d'uso, alle attrezzature in essi installate, nonché al numero massimo di persone che possono essere presenti in detti luoghi.
- 1.5.5. Le vie e le uscite di emergenza devono avere altezza minima di m 2,0 e larghezza minima conforme alla normativa vigente in materia antincendio.
- 1.5.6. Qualora le uscite di emergenza siano dotate di porte, queste devono essere apribili nel verso dell'esodo e, qualora siano chiuse, devono poter essere aperte facilmente ed immediatamente da parte di qualsiasi persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza. L'apertura delle porte delle uscite di emergenza nel verso dell'esodo non è richiesta quando possa determinare pericoli per passaggio di mezzi o per altre cause, fatta salva l'adozione di altri accorgimenti adeguati specificamente autorizzati dal Comando provinciale dei vigili del fuoco competente per territorio.
- 1.5.7. Le porte delle uscite di emergenza non devono essere chiuse a chiave quando sono presenti lavoratori in azienda, se non nei casi specificamente autorizzati dagli organi di vigilanza.
- 1.5.8. Nei locali di lavoro e in quelli destinati a deposito è vietato adibire, quali porte delle uscite di emergenza, le saracinesche a rullo, le porte scorrevoli verticalmente e quelle girevoli su asse centrale.
- 1.5.9. Le vie e le uscite di emergenza, nonché le vie di circolazione e le porte



1.5. Rettungs- und Fluchtwege

1.5.1. Im vorliegenden Punkt gelten folgende Bezeichnungen:

- 1.5.1.1. Fluchtweg: hindernisloser Durchgang, der es den Personen, welche ein Gebäude oder ein Lokal besetzen, ermöglicht, zu einem sicheren Ort zu gelangen;
- 1.5.1.2. Rettungsweg: Durchgang, der zu einem sicheren Ort führt;
- 1.5.1.3. Sicherer Ort: Ort, an dem die Personen vor bestimmten Brandeffekten oder anderen Notsituationen als geschützt gelten.
- 1.5.1.4. Nettobreite oder Lichte einer Tür: Breite des Durchgangs nach Abzug des beweglichen Flügels bei maximaler Öffnung bei einer Schiebetür, bzw. bei Öffnung in rechtem Winkel bei Flügeltüren (Durchgangsbreite).
- 1.5.2. Die Rettungs- und Fluchtwege müssen geräumt bleiben und es erlauben, einen sichereren Ort so schnell als möglich zu erreichen.
- 1.5.3. Im Falle einer Gefahr müssen alle Arbeitsplätze schnell und für den Arbeitnehmer sicher evakuiert werden können.
- 1.5.4. Die Anzahl, die Aufteilung und die Dimensionen der Rettungs- und Fluchtwege müssen den Ausmaßen, Standorten, Bestimmungen, eingebauten Ausrüstungen der Arbeitsplätze und der maximalen Anzahl der möglicherweise vorhandenen Personen dieser Orte angepasst sein.
- 1.5.5. Die Rettungs- und Fluchtwege müssen eine Mindesthöhe von 2 m aufweisen, die Mindestbreite muss den geltenden Brandschutzbestimmungen entsprechen.
- 1.5.6. Sollten die Fluchtwege mit Türen ausgestattet sein, so muss die Öffnung derselben in Richtung Flucht möglich sein; sollten sie geschlossen sein, so müssen sie leicht und unverzüglich von jeder Person, welche den Fluchtweg bei Notsituationen gebraucht, geöffnet werden können. Die Öffnung der Türen des Notausganges in Richtung Flucht ist nicht erforderlich, wenn dies eine Gefahr wegen Durchfahrt von Fahrzeugen oder aus anderen Gründen darstellt, vorbehaltlich anderer Maßnahmen, die eigens von der gebietszuständigen Landesfeuerwehr ermächtigt werden.
- 1.5.7. Die Türen der Fluchtwege dürfen nicht abgeschlossen werden, wenn sich Arbeitnehmer im Betrieb aufhalten, die Fälle ausgenommen, die ausdrücklich von den Aufsichtsbehörden zugelassen werden.
- 1.5.8. In den Arbeitsstätten und Lagerräumen ist es verboten, Rollläden, Schiebetüren in vertikaler Richtung und Drehtüren als Türen zu Fluchtwegen anzuordnen.
- 1.5.9. Die Rettungs- und Fluchtwege, sowie die Verkehrswege und die Zu-



che vi danno accesso non devono essere ostruite da oggetti in modo da poter essere utilizzate in ogni momento senza impedimenti.

- 1.5.10. Le vie e le uscite di emergenza devono essere evidenziate da apposita segnaletica, conforme alle disposizioni vigenti, durevole e collocata in luoghi appropriati.
- 1.5.11. Le vie e le uscite di emergenza che richiedono un'illuminazione devono essere dotate di un'illuminazione di sicurezza di intensità sufficiente, che entri in funzione in caso di guasto dell'impianto elettrico.
- 1.5.12. Gli edifici che sono costruiti o adattati interamente per le lavorazioni che presentano pericoli di esplosioni o specifici rischi di incendio alle quali sono adibiti più di cinque lavoratori devono avere almeno due scale distinte di facile accesso o rispondere a quanto prescritto dalla specifica normativa antincendio. Per gli edifici già costruiti si dovrà provvedere in conformità, quando non ne esista l'impossibilità accertata dall'organo di vigilanza. In quest'ultimo caso sono disposte le misure e cautele ritenute più efficienti. Le deroghe già concesse mantengono la loro validità salvo diverso provvedimento dell'organo di vigilanza.
- 1.5.13. Per i luoghi di lavoro già utilizzati prima del 1° gennaio 1993 non si applica la disposizione contenuta nel punto 1.5.4, ma gli stessi devono avere un numero sufficiente di vie ed uscite di emergenza.
 - 1.5.14.1. Le aperture esistenti nel suolo o nel pavimento dei luoghi, degli ambienti di lavoro o di passaggio, comprese le fosse ed i pozzi, devono essere provviste di solide coperture o di parapetti normali, atti ad impedire la caduta di persone. Quando dette misure non siano attuabili, le aperture devono essere munite di apposite segnalazioni di pericolo.
 - 1.5.14.2. Le aperture nelle pareti, che permettono il passaggio di una persona e che presentano pericolo di caduta per dislivelli superiori ad un metro, devono essere provviste di solida barriera o munite di parapetto normale.
 - 1.5.14.3. Per le finestre sono consentiti parapetti di altezza non minore di cm 90 quando, in relazione al lavoro eseguito nel locale, non vi siano condizioni di pericolo.
- 1.6. Porte e portoni
 - 1.6.1. Le porte dei locali di lavoro devono, per numero, dimensioni, posizione, e materiali di realizzazione, consentire una rapida uscita delle persone ed

gangstüren dürfen nicht mit Gegenständen versperrt werden, damit sie in jedem Moment ohne Hindernis benützt werden können.

- 1.5.10. Die Rettungs- und Fluchtwege müssen, den geltenden Bestimmungen gemäß, mit entsprechender Kennzeichnung hervorgehoben werden, welche dauerhaft und zweckmäßig angebracht werden muss.
- 1.5.11. Die Rettungs- und Fluchtwege, welche eine Beleuchtung benötigen, müssen mit einer Notbeleuchtung ausgestattet sein, die eine ausreichende Leuchtstärke gewährleistet und bei Störung der Elektroanlage in Funktion tritt.
- 1.5.12. Gebäude, welche für Tätigkeiten, die mit Explosionsgefahr oder speziellen Risiken der Brandentwicklung verbunden sind, errichtet oder angepasst wurden und in denen mehr als fünf Arbeitnehmer untergebracht sind, müssen mindestens zwei unabhängige, leicht zugängliche Treppen haben oder den geltenden Brandschutznormen entsprechen. Die bereits errichteten Gebäude müssen dementsprechend angepasst werden, sofern die Aufsichtsbehörde nicht die Unmöglichkeit einer Anpassung feststellt; gegebenenfalls sind die wirksamsten Vorsichtsmaßnahmen anzuordnen.
- 1.5.13. Für die vor dem 1. Jänner 1993 benutzten Arbeitsstätten werden nicht die im Absatz 1.5.4 enthaltenen Vorschriften angewandt; erstere müssen jedoch über eine genügende Anzahl an Rettungs- und Fluchtwegen verfügen.
 - 1.5.14.1. Die vorhandenen Öffnungen im Boden oder Fußboden in den Arbeitsstätten, Arbeitsumgebungen oder Durchgangszonen, Gräben und Schächte inbegriffen, müssen mit tragfähigen Abdeckungen oder mit normalem Seitenschutz versehen werden, um das Hineinfallen von Personen zu verhindern. Können die oben genannten Maßnahmen nicht verwirklicht werden, so müssen die Öffnungen mit angemessener Gefahrenkennzeichnung versehen werden.
 - 1.5.14.2. Die Öffnungen in den Mauern, welche den Durchgang von Personen ermöglichen und bei denen eine Absturzgefahr von über einem Meter besteht, müssen mit einer festen Wand oder mit einem normalen Seitenschutz versehen werden.
 - 1.5.14.3. Für die Fenster ist ein Seitenschutz mit einer Mindesthöhe von 90 cm erlaubt, wenn im Bezug auf die geleistete Arbeit im Raum keine Gefahren vorhanden sind.
- 1.6. Türen und Tore
 - 1.6.1. Die Anzahl, die Abmessung, der Standort und der Baustoff der Türen von Arbeitsräumen müssen ein schnelles Verlassen ermöglichen und wäh-



essere agevolmente apribili dall'interno durante il lavoro.

- 1.6.2. Quando in un locale le lavorazioni ed i materiali comportino pericoli di esplosione o specifici rischi di incendio e siano adibiti alle attività che si svolgono nel locale stesso più di 5 lavoratori, almeno una porta ogni 5 lavoratori deve essere apribile nel verso dell'esodo ed avere larghezza minima di m 1,20.
- 1.6.3. Quando in un locale si svolgono lavorazioni diverse da quelle previste al punto 1.6.2, la larghezza minima delle porte è la seguente:
- quando in uno stesso locale i lavoratori normalmente ivi occupati siano fino a 25, il locale deve essere dotato di una porta avente larghezza minima di m 0,80;
 - quando in uno stesso locale i lavoratori normalmente ivi occupati siano in numero compreso tra 26 e 50, il locale deve essere dotato di una porta avente larghezza minima di m 1,20 che si apra nel verso dell'esodo;
 - quando in uno stesso locale i lavoratori normalmente ivi occupati siano in numero compreso tra 51 e 100, il locale deve essere dotato di una porta avente larghezza minima di m 1,20 e di una porta avente larghezza minima di m 0,80, che si aprano entrambe nel verso dell'esodo;
 - quando in uno stesso locale i lavoratori normalmente ivi occupati siano in numero superiore a 100, in aggiunta alle porte previste al punto c) il locale deve essere dotato di almeno 1 porta che si apra nel verso dell'esodo avente larghezza minima di m 1,20 per ogni 50 lavoratori normalmente ivi occupati o frazione compresa tra 10 e 50, calcolati limitatamente all'eccedenza rispetto a 100.
- 1.6.4. Il numero complessivo delle porte di cui al punto 1.6.3., lettera d), può anche essere minore, purché la loro larghezza complessiva non risulti inferiore.
- 1.6.5. Alle porte per le quali è prevista una larghezza minima di m 1,20 è applicabile una tolleranza in meno del 5% (cinque per cento). Alle porte per le quali è prevista una larghezza minima di m 0,80 è applicabile una tolleranza in meno del 2% (due per cento).
- 1.6.6. Quando in un locale di lavoro le uscite di emergenza di cui al punto 1.5.5, coincidono con le porte di cui al punto 1.6.1, si applicano le disposizioni di cui al punto 1.5.5.
- 1.6.7. Nei locali di lavoro ed in quelli adibiti a magazzino non sono ammesse le porte scorrevoli verticalmente, le saracinesche a rullo, le porte girevoli su asse centrale, quando non esistano altre porte apribili verso l'esterno del locale.

rend der Arbeit leicht von innen geöffnet werden können.

- 1.6.2. Wenn in einem Raum auf Grund der Arbeitsabläufe und der Materialien Explosionsrisiko oder spezifisches Brandrisiko besteht und für die in diesen Räumen durchgeführten Arbeiten mehr als fünf Arbeitnehmer eingesetzt werden, muss mindestens eine Tür pro fünf Arbeitnehmer in Fluchrichtung zu öffnen sein; die Mindestbreite der Tür beträgt 1,20 m.
- 1.6.3. Wenn in einem Raum andere als in Absatz 1.6.2 genannte Arbeitsabläufe durchgeführt werden, gilt folgende Mindestbreite der Türen:
- wenn in einem Raum normalerweise bis zu 25 Arbeitnehmer beschäftigt sind, muss die Tür mindestens 0,80 m breit sein;
 - wenn in einem Raum normalerweise 26 - 50 Arbeitnehmer beschäftigt sind, muss die Tür mindestens 1,20 m breit sein und in Fluchrichtung öffnen;
 - wenn in einem Raum normalerweise 51 - 100 Arbeitnehmer beschäftigt sind, muss eine Tür mindestens 1,20 m breit und eine weitere Tür mit der Mindestbreite von 0,80 m vorhanden sein, wobei sich beide in Fluchrichtung öffnen lassen;
 - wenn in einem Raum normalerweise über 100 Arbeitnehmer beschäftigt sind, muss zusätzlich zu den in Buchstabe c) vorgesehenen Türen für je weitere 50 normalerweise dort beschäftigte Arbeitnehmer oder für jeden Bruchteil zwischen 10 und 50 mindestens eine zusätzliche in Fluchrichtung zu öffnende Tür mit der Mindestbreite von 1,20 m vorhanden sein.
- 1.6.4. Die in Absatz 1.6.3., Buchstabe d) vorgeschriebene Gesamtzahl der Türen kann auch geringer sein, sofern deren Gesamtbreite nicht geringer ist.
- 1.6.5. Bei Türen, für die eine Mindestbreite von 1,20 m vorgesehen ist, ist eine Abweichung von minus 5% (fünf Prozent) zulässig. Bei Türen, für die eine Mindestbreite von 0,80 m vorgesehen ist, ist eine Abweichung von minus 2% (zwei Prozent) zulässig.
- 1.6.6. Werden in einem Arbeitsraum die Türen laut Absatz 1.6.1 als Notausgänge laut Absatz 1.5.5 verwendet, so ist Absatz 1.5.5 anzuwenden.
- 1.6.7. In Arbeits- und Lagerräumen sind senkrecht gleitende Schiebetüren, Rollläden und Drehtüren mit zentralem Drehpunkt nicht zugelassen, wenn keine anderen Türen nach außen hin geöffnet werden können.



- 1.6.8. Immediatamente accanto ai portoni destinati essenzialmente alla circolazione dei veicoli devono esistere, a meno che il passaggio dei pedoni sia sicuro, porte per la circolazione dei pedoni che devono essere segnalate in modo visibile ed essere sgombre in permanenza.
- 1.6.9. Le porte e i portoni apribili nei due versi devono essere trasparenti o essere muniti di pannelli trasparenti.
- 1.6.10. Sulle porte trasparenti deve essere apposto un segno indicativo all'altezza degli occhi.
- 1.6.11. Se le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiali di sicurezza e c'è il rischio che i lavoratori possano rimanere feriti in caso di rottura di dette superfici, queste devono essere protette contro lo sfondamento.
- 1.6.12. Le porte scorrevoli devono disporre di un sistema di sicurezza che impedisca loro di uscire dalle guide o di cadere.
- 1.6.13. Le porte ed i portoni che si aprono verso l'alto devono disporre di un sistema di sicurezza che impedisca loro di ricadere.
- 1.6.14. Le porte ed i portoni ad azionamento meccanico devono funzionare senza rischi di infortuni per i lavoratori. Essi devono essere muniti di dispositivi di arresto di emergenza facilmente identificabili ed accessibili e poter essere aperti anche manualmente, salvo che la loro apertura possa avvenire automaticamente in caso di mancanza di energia elettrica.
- 1.6.15. Le porte situate sul percorso delle vie di emergenza devono essere contrassegnate in maniera appropriata con segnaletica durevole conformemente alla normativa vigente. Esse devono poter essere aperte, in ogni momento, dall'interno senza aiuto speciale.
- 1.6.16. Quando i luoghi di lavoro sono occupati le porte devono poter essere aperte.
- 1.6.17. I luoghi di lavoro già utilizzati prima del 1° gennaio 1993 devono essere provvisti di porte di uscita che, per numero ed ubicazione, consentono la rapida uscita delle persone e che sono agevolmente apribili dall'interno durante il lavoro. Comunque, detti luoghi devono essere adeguati quanto meno alle disposizioni di cui ai precedenti punti 1.6.9 e 1.6.10. Per i luoghi di lavoro costruiti o utilizzati prima del 27 novembre 1994 non si applicano le disposizioni dei punti 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5 e 1.6.6 concernenti la larghezza delle porte. In ogni caso la larghezza delle porte di uscita di detti luoghi di lavoro deve essere conforme a quanto previsto dalla concessione edilizia ovvero dalla licenza di abitabilità.

1.7. Scale

- 1.7.1.1. Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di



- 1.6.8. Unmittelbar neben den grundsätzlich für den Fahrzeugverkehr bestimmten Toren müssen gut sichtbar gekennzeichnete und stets zugängliche Türen für den Fußgängerkehr vorhanden sein, es sei denn, der Durchgang ist für Fußgänger ungefährlich.
- 1.6.9. Türen und Tore, die sich in beide Richtungen öffnen lassen, müssen durchsichtig oder mit Sichtfenster ausgestattet sein.
- 1.6.10. Durchsichtige Türen müssen auf Augenhöhe gekennzeichnet sein.
- 1.6.11. Bestehen durchsichtige oder lichtdurchlässige Flächen von Türen und Toren nicht aus Sicherheitsmaterial und ist zu befürchten, dass sich Arbeitnehmer beim Bersten verletzen können, so müssen diese Flächen gegen das Eindringen geschützt werden.
- 1.6.12. Schiebetüren müssen mit einem Sicherheitssystem gegen das Ausheben und Herausfallen gesichert sein.
- 1.6.13. Türen und Tore, die sich nach oben öffnen, müssen mit einem Sicherheitssystem gesichert sein, damit sie nicht zuklappen können.
- 1.6.14. Kraftbetätigte Türen und Tore müssen ohne Risiko eines Unfalls für Arbeitnehmer bewegt werden können. Sie müssen mit gut erkennbaren und leicht zugänglichen Notabschaltvorrichtungen ausgestattet und auch von Hand zu öffnen sein, sofern sie sich bei Stromausfall nicht automatisch öffnen.
- 1.6.15. Türen auf Fluchtwegen müssen angemessen und dauerhaft nach den einschlägigen Rechtsvorschriften gekennzeichnet sein. Sie müssen sich jederzeit von innen ohne besondere Hilfsmittel öffnen lassen.
- 1.6.16. Solange sich in der Arbeitsstätte Arbeitnehmer befinden, müssen die Türen zu öffnen sein.
- 1.6.17. Die bereits vor dem 1. Januar 1993 benützten Arbeitsstätten müssen mit Ausgangstüren ausgestattet sein, deren Anzahl und Standort ein rasches Verlassen ermöglichen und die während der Arbeit von innen leicht geöffnet werden können. Auf jeden Fall müssen die genannten Arbeitsstätten mindestens den in den Punkten 1.6.9. und 1.6.10. enthaltenen Bestimmungen angepasst werden. Auf Arbeitsstätten, die vor dem 27. November 1994 errichtet oder benutzt worden sind, werden die Punkte 1.6.2., 1.6.3., 1.6.4., 1.6.5. und 1.6.6. über die Breite der Türen nicht angewandt. In jedem Fall muss die Breite der Ausgangstüren dieser Arbeitsstätten den Vorschriften der Baukonzession oder der Wohnbarkeitserklärung entsprechen.

1.7. Leitern

- 1.7.1.1. Die Treppen, welche zur Erreichung der normalen Arbeitsbereiche



lavoro, devono essere costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del transito.

1.7.1.2. Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.

1.7.1.3. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno.

1.7.1.4. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60.

1.7.1.5. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata.

1.7.1.6. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.

1.7.2.1. Agli effetti del presente decreto è considerato «normale» un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni:

1.7.2.1.1. sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;

1.7.2.1.2. abbia un'altezza utile di almeno un metro;

1.7.2.1.3. sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;

1.7.2.1.4. sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

1.7.2.2. E' considerato «parapetto normale con arresto al piede» il parapetto definito al comma precedente, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 centimetri.

1.7.2.3. E' considerata equivalente ai parapetti definiti ai punti precedenti,



bestimmt sind, müssen so gebaut und erhalten werden, dass sie die Normlast bei einer Anhäufung von Personen in Notfallsituationen aufnehmen können. Die Trittlfläche und Tritthöhe der Stufen muss fachgerecht dimensioniert, die Breite den Bedürfnissen des Durchganges angepasst werden.

1.7.1.2. Genannte Treppen und die dazugehörigen Podeste müssen an den Freiseiten mit normalem Seitenschutz oder mit anderem gleichwertigen Schutz versehen werden. Die von zwei Wänden eingegrenzten Rampen müssen mit mindestens einem Handlauf versehen werden.

1.7.1.3. Die Einfachleitern mit einer Höhe von mehr als 5 m, die an Wänden oder vertikalen Gestellen befestigt sind oder eine Neigung von über 75 Grad aufweisen, müssen ab 2,5 m Abstand vom Boden oder von den Ebenen mit einem metallischen festen Rückenschutzgitter, welches Maschen oder Öffnungsweiten, die ein zufälliges Fallen von Personen nach außen verhindern, versehen werden.

1.7.1.4. Das Schutzgitter darf nicht mehr als 60 cm von der Sprossenleiter abstehen.

1.7.1.5. Die Sprossen müssen mindestens 15 cm von der Wand, an der sie angebracht werden oder an der die Leiter befestigt ist, abstehen.

1.7.1.6. Sollte das an der Leiter befestigte Schutzgitter eine Behinderung für den Betrieb darstellen oder mit beträchtlichen baulichen Schwierigkeiten verbunden sein, müssen anstelle des Gitters andere Sicherheitsmaßnahmen gegen den Fall von Personen aus über einem Meter Höhe angewandt werden.

1.7.2.1. Für den Zweck des vorliegenden Dekrets versteht man unter „normal“ einen Seitenschutz, welcher folgende Bedingungen erfüllt:

1.7.2.1.1 aus festem und widerstandsfähigem Material in gutem Zustand gebaut sei;

1.7.2.1.2 mindestens 1 m hoch sei;

1.7.2.1.3 aus mindestens zwei Holmen bestehe, von denen der mittlere ungefähr in der Mitte zwischen dem oberen und dem unteren Boden angebracht ist;

1.7.2.1.4 so aufgebaut und befestigt sei, dass er als Gesamtstruktur und an den Einzelteilen der höchstmöglichen vorgesehenen Belastung widerstehen kann, auch unter Berücksichtigung der Umwelteinflüsse und seiner spezifischen Funktion.

1.7.2.2. Es gilt als „normaler Seitenschutz mit Fußbrett“ , der im vorhergehenden Absatz definierte Seitenschutz, welcher zusätzlich mit einem durchgehenden, an der Belageebene anlehenden Teil von mindestens 15 cm Höhe versehen ist.

1.7.2.3. Es wird jede Sicherung, wie Mauern, Brüstungen, Zäune und ähnliche



qualsiasi protezione, quale muro, balaustra, ringhiera e simili, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti, non inferiori a quelle presentate dai parapetti stessi.

- 1.7.3. Le impalcature, le passerelle, i ripiani, le rampe di accesso, i balconi ed i posti di lavoro o di passaggio sopraelevati devono essere provvisti, su tutti i lati aperti, di parapetti normali con arresto al piede o di difesa equivalenti. Tale protezione non è richiesta per i piani di caricamento di altezza inferiore a m 2.00.
- 1.8. Posti di lavoro e di passaggio e luoghi di lavoro esterni
 - 1.8.1. I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa.
 - 1.8.2. Ove non sia possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate.
 - 1.8.3. I posti di lavoro, le vie di circolazione e altri luoghi o impianti all'aperto utilizzati od occupati dai lavoratori durante le loro attività devono essere concepiti in modo tale che la circolazione dei pedoni e dei veicoli può avvenire in modo sicuro.
 - 1.8.4. Le disposizioni di cui ai punti 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., sono altresì applicabili alle vie di circolazione principali sul terreno dell'impresa, alle vie di circolazione che portano a posti di lavoro fissi, alle vie di circolazione utilizzate per la regolare manutenzione e sorveglianza degli impianti dell'impresa, nonché alle banchine di carico.
 - 1.8.5. Le disposizioni sulle vie di circolazione e zone di pericolo di cui ai punti 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., si applicano per analogia ai luoghi di lavoro esterni.
 - 1.8.6. I luoghi di lavoro all'aperto devono essere opportunamente illuminati con luce artificiale quando la luce del giorno non è sufficiente.
 - 1.8.7. Quando i lavoratori occupano posti di lavoro all'aperto, questi devono essere strutturati, per quanto tecnicamente possibile, in modo tale che i lavoratori:
 - 1.8.7.1. sono protetti contro gli agenti atmosferici e, se necessario, contro la caduta di oggetti;
 - 1.8.7.2. non sono esposti a livelli sonori nocivi o ad agenti esterni nocivi, quali gas, vapori, polveri;
 - 1.8.7.3. possono abbandonare rapidamente il posto di lavoro in caso di pericolo o possono essere soccorsi rapidamente;

Einrichtungen dem in den vorhergehenden Absätzen definierten Seitenschutz gleichgestellt, wenn Sicherheitsbedingungen gegen den Absturz an den Freiseiten realisiert werden, die mindestens vom Seitenschutz gewährleistet werden.

- 1.7.3. Die Gerüste, Laufstege, Terrassen, Zufahrtsrampen, Balkone und erhöhten Arbeitsplätze oder Durchgänge müssen an allen Freiseiten mit normalem Geländer mit Fußbrett oder mit ähnlichen Sicherungen ausgestattet werden. Genannter Schutz ist für Ladeebenen auf einer Höhe von weniger als 2.00 m nicht erforderlich.
- 1.8. Arbeitsplätze und Durchgänge und Arbeitsplätze im Freien
 - 1.8.1. Die Arbeitsplätze und Durchgänge müssen je nach Arbeitstätigkeit gegen Sturzgefahr oder vor herabfallenden Gegenständen geschützt werden.
 - 1.8.2. Sollte die Sicherung mit technischen Mitteln nicht möglich sein, müssen andere angemessene Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.
 - 1.8.3. Arbeitsplätze, Verkehrswege und andere sich im Freien befindende Orte oder Anlagen, welche während ihrer Tätigkeit von den Arbeitnehmern gebraucht oder verwendet werden, müssen so gestaltet sein, dass der Verkehr der Fußgänger und Fahrzeuge sicher erfolgen kann.
 - 1.8.4. Die Vorschriften von 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8., sind auch auf die wichtigsten, sich auf dem Gelände des Unternehmens befindlichen Verkehrswege anwendbar, sowie auf die Verkehrswege, die zu den fixen Arbeitsplätzen führen oder zur regelmäßigen Instandhaltung und Aufsicht der Anlagen des Unternehmens verwendet werden, und auf die Ladeplätze.
 - 1.8.5. Die Vorschriften über Verkehrswege und Gefahrenzonen der Punkte 1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 1.4.4., 1.4.5., 1.4.6., 1.4.7., 1.4.8. werden analog dazu auch auf die externen Arbeitsplätze angewandt.
 - 1.8.6. Die Arbeitsplätze im Freien müssen mit künstlichem Licht beleuchtet werden, sollte das natürliche Licht nicht ausreichen.
 - 1.8.7. Wenn die Arbeitnehmer sich im Freien befindende Arbeitsplätze besetzen, müssen diese, wenn technisch möglich, so gestaltet sein, dass die Arbeitnehmer:
 - 1.8.7.1 vor Witterungseinflüssen und wenn notwendig vor fallenden Gegenständen geschützt sind;
 - 1.8.7.2 nicht schädlichen Lärmpegeln oder externen schädlichen Stoffen wie Gas, Dampf und Staub ausgesetzt sind;
 - 1.8.7.3 bei Gefahr den Arbeitsplatz rasch verlassen können oder dass ihnen rasch geholfen werden kann;



- 1.8.7.4. non possono scivolare o cadere.
- 1.8.8. I terreni scoperti costituenti una dipendenza dei locali di lavoro devono essere sistemati in modo da ottenere lo scolo delle acque di pioggia e di quelle di altra provenienza.

1.9. Microclima

1.9.1. Aerazione dei luoghi di lavoro chiusi

- 1.9.1.1. Nei luoghi di lavoro chiusi, è necessario far sì che tenendo conto dei metodi di lavoro e degli sforzi fisici ai quali sono sottoposti i lavoratori, essi dispongano di aria salubre in quantità sufficiente ottenuta preferenzialmente con aperture naturali e quando ciò non sia possibile, con impianti di areazione.
- 1.9.1.2. Se viene utilizzato un impianto di aerazione, esso deve essere sempre mantenuto funzionante. Ogni eventuale guasto deve essere segnalato da un sistema di controllo, quando ciò è necessario per salvaguardare la salute dei lavoratori.
- 1.9.1.3. Se sono utilizzati impianti di condizionamento dell'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo che i lavoratori non siano esposti a correnti d'aria fastidiosa.
- 1.9.1.4. Gli stessi impianti devono essere periodicamente sottoposti a controlli, manutenzione, pulizia e sanificazione per la tutela della salute dei lavoratori.
- 1.9.1.5. Qualsiasi sedimento o sporcizia che potrebbe comportare un pericolo immediato per la salute dei lavoratori dovuto all'inquinamento dell'aria respirata deve essere eliminato rapidamente.

1.9.2. Temperatura dei locali

- 1.9.2.1. La temperatura nei locali di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori.
- 1.9.2.2. Nel giudizio sulla temperatura adeguata per i lavoratori si deve tener conto della influenza che possono esercitare sopra di essa il grado di umidità ed il movimento dell'aria concomitanti.
- 1.9.2.3. La temperatura dei locali di riposo, dei locali per il personale di sorveglianza, dei servizi igienici, delle mense e dei locali di pronto soccorso deve essere conforme alla destinazione specifica di questi locali.
- 1.9.2.4. Le finestre, i lucernari e le pareti vetrate devono essere tali da evitare un soleggiamento eccessivo dei luoghi di lavoro, tenendo conto del tipo di attività e della natura del luogo di lavoro.
- 1.9.2.5. Quando non è conveniente modificare la temperatura di tutto l'am-



- 1.8.7.4 nicht ausrutschen oder fallen können.
- 1.8.8. Die nicht überdachten Flächen, die ein Zubehör der Arbeitsräume darstellen, müssen so gestaltet werden, dass der Ablauf von Regenwasser und Wasser anderer Herkunft gewährleistet ist.

1.9. Mikroklima

1.9.1. Lüftung geschlossener Arbeitsstätten

- 1.9.1.1. In geschlossenen Arbeitsstätten muss gewährleistet werden, dass die Arbeitnehmer unter Berücksichtigung der Arbeitsverfahren und der körperlichen Beanspruchung über ausreichend gesunde Luft verfügen; diese kann auch durch Belüftungsanlagen erzeugt werden.
- 1.9.1.2. Bei Verwendung einer Belüftungsanlage muss diese jederzeit funktionsfähig sein. Jede eventuelle Störung muss durch ein Kontrollsystem angezeigt werden, sofern dies für die Gesundheit der Arbeitnehmer erforderlich ist.
- 1.9.1.3. Wenn eine Klimaanlage oder mechanische Belüftungseinrichtung verwendet wird, muss diese so funktionieren, dass die Arbeitnehmer keinem störenden Luftzug ausgesetzt sind.
- 1.9.1.4. Dieselben Anlagen müssen regelmäßig kontrolliert, gewartet, geputzt und zum Schutze der Gesundheit der Arbeitnehmer saniert werden.

- 1.9.1.5. Ablagerungen und Verunreinigungen, die zu einer unmittelbaren Gesundheitsgefahr der Arbeitnehmer durch Verschmutzung der Raumluft führen können, müssen rasch beseitigt werden.

1.9.2. Raumtemperatur

- 1.9.2.1. In den Arbeitsräumen muss während der Arbeitszeit unter Berücksichtigung der angewandten Arbeitsmethoden und der körperlichen Beanspruchung der Arbeitnehmer eine Raumtemperatur herrschen, die dem menschlichen Organismus angemessen ist.
- 1.9.2.2. Bei der Festlegung der angemessenen Temperatur muss der Einfluss berücksichtigt werden, den Feuchtigkeit und gleichzeitige Luftbewegungen auf sie haben.
- 1.9.2.3. In Erholungsräumen, Räumen für das Aufsichtspersonal, WC's, Speiserräumen und Sanitätsräumen muss die Temperatur dem spezifischen Nutzungszweck dieser Räume entsprechen.
- 1.9.2.4. Fenster, Oberlichter und Glaswände müssen je nach Art der Tätigkeit und des Arbeitsplatzes eine Abschirmung des Arbeitsplatzes gegen übermäßige Sonneneinstrahlung ermöglichen.
- 1.9.2.5. Wenn es nicht zweckmäßig ist, die Temperatur des gesamten Berei-



biente, si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione.

1.9.2.6. Gli apparecchi a fuoco diretto destinati al riscaldamento dell'ambiente nei locali chiusi di lavoro di cui al precedente articolo, devono essere muniti di condotti del fumo privi di valvole regolatrici ed avere tiraggio sufficiente per evitare la corruzione dell'aria con i prodotti della combustione, ad eccezione dei casi in cui, per l'ampiezza del locale, tale impianto non sia necessario.

1.9.3. Umidità

1.9.3.1. Nei locali chiusi di lavoro delle aziende industriali nei quali l'aria è soggetta ad inumidirsi notevolmente per ragioni di lavoro, si deve evitare, per quanto è possibile, la formazione della nebbia, mantenendo la temperatura e l'umidità nei limiti compatibili con le esigenze tecniche.

1.10. Illuminazione naturale ed artificiale dei luoghi di lavoro

1.10.1. A meno che non sia richiesto diversamente dalle necessità delle lavorazioni e salvo che non si tratti di locali sotterranei, i luoghi di lavoro devono disporre di sufficiente luce naturale. In ogni caso, tutti i predetti locali e luoghi di lavoro devono essere dotati di dispositivi che consentano un'illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere di lavoratori.

1.10.2. Gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione devono essere installati in modo che il tipo d'illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori.

1.10.3. I luoghi di lavoro nei quali i lavoratori sono particolarmente esposti a rischi in caso di guasto dell'illuminazione artificiale, devono disporre di un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità.

1.10.4. Le superfici vetrate illuminanti ed i mezzi di illuminazione artificiale devono essere tenuti costantemente in buone condizioni di pulizia e di efficienza.

1.10.5. Gli ambienti, i posti di lavoro ed i passaggi devono essere illuminati con luce naturale o artificiale in modo da assicurare una sufficiente visibilità.

1.10.6. Nei casi in cui, per le esigenze tecniche di particolari lavorazioni o procedimenti, non sia possibile illuminare adeguatamente gli ambienti, i luoghi ed i posti indicati al punto 1.10.5, si devono adottare adeguate misure dirette ad eliminare i rischi derivanti dalla mancanza e dalla insufficienza della illuminazione.

ches zu ändern, müssen die Arbeitnehmer anhand von lokal begrenzten technischen Maßnahmen oder von persönlichen Schutzmitteln vor zu hohen oder zu niedrigen Temperaturen geschützt werden.

1.9.2.6. Geräte mit direktem Feuer, mit denen geschlossene Arbeitsräume gemäß vorhergehendem Artikel geheizt werden sollen, müssen mit Rauchabzügen ohne Einstellventile versehen sein und einen genügend starken Zug aufweisen, um die Verschmutzung der Luft mit Verbrennungsprodukten zu vermeiden, jene Fälle ausgenommen, in denen auf Grund der Größe des Raumes eine solche Anlage nicht erforderlich ist.

1.9.3 Feuchtigkeit

1.9.3.1 In den geschlossenen Räumen der Industriebetriebe, in denen die Luft aus Arbeitsgründen eine starke Feuchtigkeit annimmt, muss soweit möglich die Bildung von Nebel vermieden werden, indem die Temperatur und Feuchtigkeit in einem mit den technischen Anforderungen zu vereinbarenden Rahmen gehalten wird.

1.10. Natürliche und künstliche Beleuchtung der Arbeitsbereiche

1.10.1. Falls die Arbeitsgänge es nicht anders erfordern bzw. es sich nicht um unterirdische Räume handelt, müssen die Arbeitsräume über ausreichendes natürliches Licht verfügen. Jedenfalls sind alle oben genannten Arbeitsräume und –plätze mit einer angemessenen künstlichen Beleuchtung zum Schutz der Sicherheit, der Gesundheit und des Wohlbefindens der Arbeitnehmer zu versehen.

1.10.2. Die Beleuchtungsanlagen der Arbeitsplätze und der Verkehrswege müssen so installiert werden, dass der vorgesehene Beleuchtungstyp kein Unfallrisiko für die Arbeitnehmer darstellt.

1.10.3. Arbeitsplätze, auf denen die Arbeitnehmer Risiken, besonders bei einem Ausfall der künstlichen Beleuchtung, ausgesetzt sind, müssen über eine Sicherheitsbeleuchtung ausreichender Stärke verfügen.

1.10.4. Leuchtoberflächen aus Glas und Beleuchtungsanlagen müssen ständig sauber und funktionstüchtig gehalten werden.

1.10.5. Die Räume, Arbeitsplätze und Durchgänge müssen mit natürlichem oder künstlichem Licht beleuchtet werden, um eine ausreichende Sicht zu garantieren.

1.10.6. In jenen Fällen, in denen aus technischen Anforderungen besonderer Verarbeitungen oder Verfahren die Arbeitsumgebung, die Plätze und die in Punkt 1.10.5 genannten Stellen nicht ausreichend beleuchtet werden können, müssen angemessene Maßnahmen ergriffen werden, um die Risiken infolge fehlender und nicht ausreichender Beleuchtung zu beseitigen.



1.10.7. Illuminazione sussidiaria

- 1.10.7.1. Negli stabilimenti e negli altri luoghi di lavoro devono esistere mezzi di illuminazione sussidiaria da impiegare in caso di necessità.
- 1.10.7.2. Detti mezzi devono essere tenuti in posti noti al personale, conservati in costante efficienza ed essere adeguati alle condizioni ed alle necessità del loro impiego.
- 1.10.7.3. Quando siano presenti più di 100 lavoratori e la loro uscita all'aperto in condizioni di oscurità non sia sicura ed agevole; quando l'abbandono imprevedibile ed immediato del governo delle macchine o degli apparecchi sia di pregiudizio per la sicurezza delle persone o degli impianti; quando si lavorino o siano depositate materie esplodenti o infiammabili, l'illuminazione sussidiaria deve essere fornita con mezzi di sicurezza atti ad entrare immediatamente in funzione in caso di necessità e a garantire una illuminazione sufficiente per intensità, durata, per numero e distribuzione delle sorgenti luminose, nei luoghi nei quali la mancanza di illuminazione costituirebbe pericolo. Se detti mezzi non sono costruiti in modo da entrare automaticamente in funzione, i dispositivi di accensione devono essere a facile portata di mano e le istruzioni sull'uso dei mezzi stessi devono essere rese manifeste al personale mediante appositi avvisi.
- 1.10.7.4. L'abbandono dei posti di lavoro e l'uscita all'aperto del personale deve, qualora sia necessario ai fini della sicurezza, essere disposto prima dell'esaurimento delle fonti della illuminazione sussidiaria.
- 1.10.8. Ove sia prestabilita la continuazione del lavoro anche in caso di mancanza dell'illuminazione artificiale normale, quella sussidiaria deve essere fornita da un impianto fisso atto a consentire la prosecuzione del lavoro in condizioni di sufficiente visibilità.

1.11. Locali di riposo e refezione

1.11.1. Locali di riposo

- 1.11.1.1. Quando la sicurezza e la salute dei lavoratori, segnatamente a causa del tipo di attività, lo richiedono, i lavoratori devono poter disporre di un locale di riposo facilmente accessibile.
- 1.11.1.2. La disposizione di cui punto 1.11.1.1 non si applica quando il personale lavora in uffici o in analoghi locali di lavoro che offrono equivalenti possibilità di riposo durante la pausa.
- 1.11.1.3. I locali di riposo devono avere dimensioni sufficienti ad essere dotati di un numero di tavoli e sedili con schienale in funzione del numero dei lavoratori.
- 1.11.1.4. Quando il tempo di lavoro è interrotto regolarmente e frequentemente

1.10.7. Hilfsbeleuchtung

- 1.10.7.1. In Arbeitsstätten und anderen Arbeitsplätzen müssen Hilfsbeleuchtungen vorhanden sein, die im Bedarfsfall verwendet werden können.
- 1.10.7.2. Genannte Mittel müssen an Orten aufbewahrt werden, die dem Personal bekannt sind, ständig funktionsbereit sein und für die Bedingungen und Bedarfsfälle angemessen sein.
- 1.10.7.3. Wenn mehr als 100 Arbeitnehmer anwesend sind und ihr Austritt ins Freie bei Dunkelheit nicht sicher und leicht erfolgen kann, wenn das unvorhergesehene und unmittelbare Verlassen der Steuerung der Maschinen oder Geräte die Sicherheit der Personen oder Anlagen bedrohen könnte, wenn mit explosionsfähigen oder entflammbaren Materialien gearbeitet wird oder diese gelagert werden, muss die Hilfsbeleuchtung mit Sicherheitsmitteln geliefert werden, die bei Bedarfsfall sofort im Einsatz sind und eine in Stärke, Dauer, Anzahl und Verteilung der Lichtquellen ausreichende Beleuchtung an den Stellen gewährleisten, an denen ein Lichtmangel gefährlich sein könnte. Wenn genannte Mittel nicht so gebaut sind, dass sie automatisch in Betrieb sind, müssen die Einschaltvorrichtungen leicht zugänglich sein und die Anweisungen über den Gebrauch der Vorrichtungen dem Personal über eigene Hinweise bekannt gegeben werden.
- 1.10.7.4. Das Verlassen der Arbeitsplätze und der Austritt des Personals ins Freie muss, wenn dies aus Sicherheitsgründen erforderlich ist, vor Ausschöpfung der Hilfslichtquellen veranlasst werden.
- 1.10.8. Wenn die Fortsetzung der Arbeit auch im Falle von Mangel an normalem künstlichem Licht vorgesehen ist, muss die Hilfsbeleuchtung von einer festen Anlage gewährleistet werden, welche die Fortsetzung der Arbeit mit ausreichenden Sichtverhältnissen ermöglicht.

1.11. Erholungs- und Speiseräume

1.11.1. Erholungsräume

- 1.11.1.1. Den Arbeitnehmern ist ein leicht erreichbarer Erholungsraum zur Verfügung zu stellen, wenn Sicherheits- oder Gesundheitsgründe, insbesondere wegen der Art der ausgeführten Tätigkeit, dies erfordern.
- 1.11.1.2. Die Bestimmung gemäß Absatz 1.11.1.1 wird nicht angewandt, wenn Arbeitnehmer in Büroräumen oder vergleichbaren Arbeitsräumen beschäftigt sind, wo gleichwertige Möglichkeiten zur Erholung während der Pausen gegeben sind.
- 1.11.1.3. Erholungsräume müssen ausreichend bemessen und der Zahl der Arbeitnehmer entsprechend mit Tischen und Sitzgelegenheiten mit Rückenlehne ausgestattet sein.
- 1.11.1.4. Wenn die Arbeitszeit regelmäßig und häufig unterbrochen wird und



e non esistono locali di riposo, devono essere messi a disposizione del personale altri locali affinché questi possa soggiornarvi durante l'interruzione del lavoro nel caso in cui la sicurezza o la salute dei lavoratori lo esige.

1.11.1.5. L'organo di vigilanza può prescrivere che, anche nei lavori continuativi, il datore di lavoro dia modo ai dipendenti di lavorare stando a sedere ogni qualvolta ciò non pregiudica la normale esecuzione del lavoro.

1.11.2. Refettorio

1.11.2.1. Salvo quanto è disposto al punto 1.14.1 per i lavori all'aperto, le aziende nelle quali più di 30 dipendenti rimangono nell'azienda durante gli intervalli di lavoro, per la refezione, devono avere uno o più ambienti destinati ad uso di refettorio, muniti di sedili e di tavoli.

1.11.2.2. I refettori devono essere ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti devono essere intonacate ed imbiancate.

1.11.2.3. L'organo di vigilanza può in tutto o in parte esonerare il datore di lavoro dall'obbligo di cui al punto 1.11.2.1, quando riconosce che non sia necessario.

1.11.2.4. Nelle aziende in cui i lavoratori siano esposti a materie insudicanti, sostanze polverose o nocive e nei casi in cui l'organo di vigilanza ritiene opportuno prescrivere, in relazione alla natura della lavorazione, è vietato ai lavoratori di consumare i pasti nei locali di lavoro ed anche di rimanervi durante il tempo destinato alla refezione.

1.11.3. Conservazione vivande e somministrazione bevande

1.11.3.1. Ai lavoratori deve essere dato il mezzo di conservare in adatti posti fissi le loro vivande, di riscaldarle e di lavare i relativi recipienti.

1.11.3.2. E' vietata la somministrazione di vino, di birra e di altre bevande alcoliche nell'interno dell'azienda.

1.11.3.3. E' tuttavia consentita la somministrazione di modiche quantità di vino e di birra nei locali di refettorio durante l'orario dei pasti.

1.11.4. Le donne incinte e le madri che allattano devono avere la possibilità di riposarsi in posizione distesa e in condizioni appropriate.

1.12. Spogliatoi e armadi per il vestiario

1.12.1. Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di



keine Erholungsräume vorhanden sind, so sind dem Personal andere Räume zur Verfügung zu stellen, in denen es sich während der Arbeitsunterbrechung aufhalten kann, wenn Gesundheits- oder Sicherheitsgründe dies erfordern.

1.11.1.5. Die Aufsichtsbehörde kann vorschreiben, dass der Arbeitgeber seinen Bediensteten, auch bei kontinuierlicher Arbeit, ermöglicht, jedes Mal beim Arbeiten zu sitzen, wenn dies die normale Ausführung der Arbeit nicht beeinträchtigt.

1.11.2. Speisesaal

1.11.2.1. Unbeschadet der Bestimmungen laut Punkt 1.14.1. für die Arbeiten im Freien, müssen die Betriebe, in denen mehr als 30 Beschäftigte während den Arbeitspausen im Betrieb bleiben, einen oder mehrere Räume haben, die als Speisesaal verwendet werden und mit Stühlen und Tischen ausgestattet sind.

1.11.2.2. Die Speisesäle müssen gut beleuchtet, belüftet und in der kalten Jahreszeit geheizt werden. Der Boden darf nicht staubig und die Wände müssen verputzt und getüncht sein.

1.11.2.3. Die Aufsichtsbehörde kann den Arbeitgeber ganz oder teilweise von der Pflicht laut 1.11.2.1 befreien, wenn diese der Auffassung ist, dass die Befolgung genannter Vorschrift nicht notwendig ist.

1.11.2.4. In den Betrieben, in denen die Arbeitnehmer verschmutzenden Materialien, bzw. staubigen oder schädlichen Arbeitsstoffen ausgesetzt sind, und in den Fällen, in denen die Aufsichtsbehörde es auf Grund der Tätigkeit als ratsam befindet, ist den Arbeitnehmern der Verzehr der Speisen in den Arbeitsräumen, sowie der Aufenthalt während der dazu bestimmten Zeit verboten.

1.11.3. Aufbewahrung der Lebensmittel und Verabreichung von Getränken

1.11.3.1. Den Arbeitnehmern muss die Möglichkeit gegeben werden, ihre Speisen an fixen geeigneten Orten unterzubringen, sie zu wärmen und die entsprechenden Behälter zu waschen.

1.11.3.2. Das Verabreichen von Wein, Bier und anderen alkoholischen Getränken ist im Inneren des Betriebes nicht erlaubt.

1.11.3.3. In Speisesälen ist während der Essenszeiten das Verabreichen von geringen Mengen Wein und Bier erlaubt.

1.11.4. Schwangeren und stillenden Frauen muss die Möglichkeit gewährt werden, sich hinzulegen und unter angemessenen Umständen auszuruhen.

1.12. Umkleieräume und Kleiderschränke

1.12.1. Den Arbeitnehmern sind als Umkleieräume geeignete Räume zur Verfügung zu stellen, wenn diese bei ihrer Tätigkeit besondere Arbeitskleidung



lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si può loro chiedere di cambiarsi in altri locali.

1.12.2. Gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati. Nelle aziende che occupano fino a cinque dipendenti lo spogliatoio può essere unico per entrambi i sessi; in tal caso i locali a ciò adibiti sono utilizzati dal personale dei due sessi, secondo opportuni turni pre-stabiliti e concordati nell'ambito dell'orario di lavoro.

1.12.3. I locali destinati a spogliatoio devono avere una capacità sufficiente, essere possibilmente vicini ai locali di lavoro aerati, illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda e muniti di sedili.

1.12.4. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentono a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

1.12.5. Qualora i lavoratori svolgano attività insudicianti, polverose, con sviluppo di fumi o vapori contenenti in sospensione sostanze untuose od incrostanti, nonché in quelle dove si usano sostanze venefiche, corrosive od infettanti o comunque pericolose, gli armadi per gli indumenti da lavoro devono essere separati da quelli per gli indumenti privati.

1.12.6. Qualora non si applichi il punto 1.12.1, ciascun lavoratore deve poter disporre delle attrezzature di cui al punto 1.12.4 per poter riporre i propri indumenti.

1.13. Servizi igienico assistenziali

1.13.1. Acqua

1.13.1.1. Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile quanto per lavarsi.

1.13.1.2. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione di malattie.

1.13.2. Docce

1.13.2.1. Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono.

1.13.2.2. Devono essere previsti locali per docce separati per uomini e donne o un'utilizzazione separata degli stessi. Le docce e gli spogliatoi devono comunque facilmente comunicare tra loro.

1.13.2.3. I locali delle docce devono essere riscaldati nella stagione fredda ed



tragen müssen und es ihnen aus gesundheitlichen oder sittlichen Gründen nicht zuzumuten ist, sich in anderen Räumen umzukleiden.

1.12.2. Die Umkleieräume müssen für beide Geschlechter getrennt und angemessen ausgestattet sein. In Betrieben mit bis zu fünf Arbeitnehmern kann ein Umkleieraum für beide Geschlechter genügen; in diesem Fall werden die als Umkleieräume benutzten Räumlichkeiten von beiden Geschlechtern nach geeigneten, festgelegten Turnuszeiten innerhalb der Arbeitszeit benützt.

1.12.3. Die als Umkleieräume bestimmten Räumlichkeiten müssen ausreichend groß sein, möglichst in der Nähe der belüfteten Arbeitsräume liegen, sowie beleuchtet, gut vor Unwettern geschützt, während der kalten Jahreszeit geheizt und mit Stühlen ausgestattet werden.

1.12.4. Die Umkleieräume müssen mit abschließbaren Einrichtungen ausgestattet sein, in denen jeder Arbeitnehmer seine Kleidung während der Arbeitszeit mit einem Schlüssel einschließen kann.

1.12.5. Wenn Arbeitnehmer verschmutzende, Staub erzeugende Arbeiten ausführen, bei denen Rauch und Dampf entsteht, die fettende oder verkrustende Substanzen enthalten, oder Arbeiten ausführen, bei denen schädliche, ätzende oder verseuchte oder in jedem Fall gefährliche Stoffe verwendet werden, müssen die Schränke für die Arbeitskleidung von jenen für die private Kleidung getrennt werden.

1.12.6. Wenn der Punkt 1.12.1. nicht Anwendung findet, muss jeder Arbeitnehmer über die Einrichtungen gemäß Punkt 1.12.4. verfügen können, um die eigene Kleidung im Schrank ablegen zu können.

1.13. Hygienische Dienste

1.13.1. Wasser

1.13.1.1. In den Arbeitsbereichen oder in ihrer unmittelbaren Nähe muss den Arbeitnehmern Wasser in genügender Menge für den Trinkkonsum und für das Waschen zur Verfügung gestellt werden.

1.13.1.2. Für den Vorrat, die Aufbewahrung und die Verteilung des Wassers müssen die hygienischen Normen beachtet werden, um die Verschmutzung des Wassers und die Ausbreitung von Krankheiten zu vermeiden.

1.13.2. Duschen

1.13.2.1. Den Arbeitnehmern sind ausreichend Duschen zur Verfügung zu stellen, wenn es die Art der Tätigkeit oder gesundheitliche Gründe erfordern.

1.13.2.2. Für Frauen und Männer sind getrennte Duschräume oder eine getrennte Benutzung der Duschräume vorzusehen. Duschen und Umkleieräume müssen untereinander leicht erreichbar sein.

1.13.2.3. Die Duschräume müssen ausreichend bemessen sein, damit jeder



avere dimensioni sufficienti per permettere a ciascun lavoratore di rivestirsi senza impacci e in condizioni appropriate di igiene.

1.13.2.4. Le docce devono essere dotate di acqua corrente calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

1.13.3. Gabinetti e lavabi

1.13.3.1. I lavoratori devono disporre, in prossimità dei loro posti di lavoro, dei locali di riposo, degli spogliatoi e delle docce, di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi.

1.13.3.2. Per uomini e donne devono essere previsti gabinetti separati; quando ciò sia impossibile a causa di vincoli urbanistici o architettonici e nelle aziende che occupano lavoratori di sesso diverso in numero non superiore a dieci, è ammessa un'utilizzazione separata degli stessi.

1.13.4. Pulizia delle installazioni igienico-assistenziali

1.13.4.1. Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoi, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura del datore di lavoro.

1.13.4.2. I lavoratori devono usare con cura e proprietà i locali, le installazioni e gli arredi indicati al punto precedente.

1.14. Dormitori

1.14.1. Nei lavori eseguiti normalmente all'aperto deve essere messo a disposizione dei lavoratori un locale in cui possano ricoverarsi durante le intemperie e nelle ore dei pasti o dei riposi. Detto locale deve essere fornito di sedili e di un tavolo, e deve essere riscaldato durante la stagione fredda.

1.14.2.1. I locali forniti dal datore di lavoro ai lavoratori per uso di dormitorio stabile devono possedere i requisiti di abitabilità prescritti per le case di abitazione della località ed avere l'arredamento necessario rispondente alle esigenze dell'igiene. Essi devono essere riscaldati nella stagione fredda ed essere forniti di luce artificiale in quantità sufficiente, di latrine, di acqua per bere e per lavarsi e di cucina, in tutto rispondenti alle stesse condizioni indicate nel presente decreto per gli impianti analoghi annessi ai locali di lavoro.

1.14.2.2. In detti locali è vietata l'illuminazione a gas, salvo casi speciali e con l'autorizzazione e le cautele che saranno prescritte dall'organo di vigilanza.

1.14.3. Per i lavoratori in aperta campagna, lontano dalle abitazioni, quando i



Arbeitnehmer sich den hygienischen Erfordernissen entsprechend ungehindert wieder anziehen kann.

1.13.2.4. Die Duschen müssen mit fließendem Warm- und Kaltwasser und mit Reinigungs- und Abtrocknungsmitteln ausgestattet sein.

1.13.3. Toiletten und Waschbecken

1.13.3.1. Den Arbeitnehmern sind in der Nähe der Arbeitsplätze Erholungsräume, Umkleieräume und Duschen, Toiletten und Waschbecken mit fließendem Warmwasser, wenn notwendig, und mit Reinigungsmitteln und Möglichkeiten zum Abtrocknen zur Verfügung zu stellen.

1.13.3.2. Für Männer und Frauen sind getrennte Toiletten vorzusehen; wenn dies aus baulichen oder architektonischen Gründen nicht möglich ist und im Betrieb nicht mehr als zehn Arbeitnehmer verschiedenen Geschlechts beschäftigt sind, ist eine getrennte Benutzung derselben zulässig.

1.13.4. Reinigung der hygienischen Einrichtungen

1.13.4.1. Die Installationen und Einrichtungen, die als Speisesäle, Umkleieräume, Bäder, Toiletten, Schlafräume und im Allgemeinen als hygienische Einrichtungen und Einrichtungen zum Wohle des Arbeitnehmers bestimmt sind, müssen einwandfrei sauber sein; die Reinigung besorgt der Arbeitgeber.

1.13.4.2. Die Arbeitnehmer müssen mit Sorgfalt und Genauigkeit die Räume, Installationen und Einrichtungen laut vorhergehendem Absatz benützen.

1.14. Schlafräume

1.14.1. Bei den normalerweise im Freien durchgeführten Arbeitern muss den Arbeitnehmern ein Raum zur Verfügung gestellt werden, in dem sie während eines Unwetters oder der Essens- und Ruhezeiten Schutz finden. Besagter Raum muss mit Stühlen und einem Tisch ausgestattet sein und während der kalten Jahreszeit geheizt werden.

1.14.2.1. Die vom Arbeitgeber den Arbeitnehmern gelieferten fixen Schlafräume müssen die für die Wohnhäuser vorgeschriebenen Wohnbarkeitsanforderungen erfüllen und eine notwendige Einrichtung, die den Hygieneerfordernissen entspricht, haben. Sie müssen in den kalten Jahreszeiten geheizt werden, mit künstlichem Licht in ausreichender Menge, mit Toilette, Trinkwasser und Wasser zum Waschen und mit einer Küche ausgestattet sein, die denselben Bedingungen, die in diesem Dekret für ähnliche, zu den Arbeitsräumen gehörende Anlagen vorgeschrieben sind, gerecht werden.

1.14.2.2. In besagten Räumen ist Gasbeleuchtung untersagt, besondere Fälle ausgenommen, in denen es der Genehmigung und Vorsichtsmaßnahmen bedarf, die von der Aufsichtsbehörde vorgeschrieben werden.

1.14.3. Für Arbeiten auf dem Feld, fernab von Wohngebieten, muss der Arbeit-



lavoratori debbano pernottare sul luogo, il datore di lavoro deve loro fornire dormitori capaci di difenderli efficacemente contro gli agenti atmosferici. Nel caso in cui la durata dei lavori non superi i 15 giorni nella stagione fredda ed i 30 giorni nelle altre stagioni, possono essere destinate ad uso di dormitorio costruzioni di fortuna costruite in tutto o in parte di legno o di altri materiali idonei ovvero tende, a condizione che siano ben difese dall'umidità del suolo e dagli agenti atmosferici.

- 1.14.4.1. Quando la durata dei lavori superi i 15 giorni nella stagione fredda ed i 30 giorni nelle altre stagioni, il datore di lavoro deve provvedere ai dormitori mediante mezzi più idonei, quali baracche in legno od altre costruzioni equivalenti.
- 1.14.4.2. Le costruzioni per dormitorio devono rispondere alle seguenti condizioni:
 - 1.14.4.2.1. gli ambienti devono prevedere la separazione tra uomini e donne, salvo che essi non siano destinati esclusivamente ai membri di una stessa famiglia;
 - 1.14.4.2.2. essere sollevate dal terreno, oppure basate sopra terreno bene asciutto e sistemato in guisa da non permettere né la penetrazione dell'acqua nelle costruzioni, né il ristagno di essa in una zona del raggio di almeno 10 metri attorno;
 - 1.14.4.2.3. essere costruite in tutte le loro parti in modo da difendere bene l'ambiente interno contro gli agenti atmosferici ed essere riscaldate durante la stagione fredda;
 - 1.14.4.2.4. avere aperture sufficienti per ottenere una attiva ventilazione dell'ambiente, ma munite di buona chiusura;
 - 1.14.4.2.5. essere fornite di lampade per l'illuminazione notturna;
 - 1.14.4.2.6. nelle zone acquitrinose infestate dalla presenza di insetti alati le aperture devono essere difese contro la penetrazione di essi.
- 1.14.4.3. La superficie dei dormitori non può essere inferiore a 3,50 metri quadrati per persona.
- 1.14.4.4. A ciascun lavoratore deve essere assegnato un letto, una branda o una cuccetta arredate con materasso o saccone, cuscino, lenzuola, federe e coperte sufficienti ed inoltre di sedile, un attaccapanni ed una mensolina.
- 1.14.4.5. Anche per i dormitori di cui al punto 1.14.2.1. vale la norma prevista dal punto 1.14.4.2.1.
- 1.14.4.6. In vicinanza dei dormitori, oppure facenti corpo con essi, vi devono essere convenienti locali per uso di cucina e di refettorio, latrine adatte e



geber, wenn die Arbeitnehmer vor Ort übernachten müssen, Schlafräume zur Verfügung stellen, die die Arbeitnehmer vor Witterung schützen. Dauern die Arbeiten höchstens 15 Tage in der kalten Jahreszeit und 30 Tage in den anderen Jahreszeiten, können auch Strukturen ganz oder zum Teil aus Holz oder aus anderen Materialien, bzw. Zelte, die vor Bodenfeuchtigkeit und vor Witterung gut geschützt sind, als Schlafräume dienen.

- 1.14.4.1. Dauern die Arbeiten mehr als 15 Tage in der kalten Jahreszeit und 30 Tage in den anderen Jahreszeiten, muss der Arbeitgeber mit Holzbaracken oder anderen gleichwertigen Strukturen für Schlafräume sorgen.
- 1.14.4.2. Die Strukturen der Schlafräume müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:
 - 1.14.4.2.1. Sie müssen eine räumliche Trennung zwischen Männern und Frauen vorsehen, wenn sie nicht ausschließlich für Mitglieder derselben Familie bestimmt sind;
 - 1.14.4.2.2. Sie müssen sich vom Erdreich abheben oder auf gut getrocknetem Erdreich so gegründet sein, dass ein Eindringen oder Anstauen von Wasser in einem Radius von mindestens 10 Metern verhindert wird.
 - 1.14.4.2.3. Sie müssen so gebaut sein, dass der interne Bereich gegen Witterung geschützt ist, und in der kalten Jahreszeit geheizt wird.
 - 1.14.4.2.4. Sie müssen genügende Öffnungen haben, um eine aktive Belüftung der Räume zu gewährleisten, und über gute Verschleißmöglichkeiten verfügen.
 - 1.14.4.2.5. Sie müssen mit Lampen für die Beleuchtung in der Nacht ausgestattet sein.
 - 1.14.4.2.6. In wasserreichen Gebieten müssen sie vor dem Eindringen geflügelter Insekten geschützt werden.
- 1.14.4.3. Die Fläche der Schlafräume darf nicht weniger als 3,50 m² pro Person betragen.
- 1.14.4.4. Jedem Arbeitnehmer muss ein Bett, ein Feldbett oder eine Koje, ausgestattet mit Matratze oder Sack, Kissen, Leintuch, Überzüge und genügenden Decken sowie einem Stuhl, einem Kleiderhaken und einer Ablage zugewiesen werden.
- 1.14.4.5. Auch für die Schlafräume laut Absatz 1.14.2.1. gilt die in Absatz 1.14.4.2.1. vorgesehene Verordnung.
- 1.14.4.6. In der Nähe der Schlafräume, oder innerhalb derselben, müssen sich passende Räume für den Gebrauch als Küche und Speisesaal, geeignete



mezzi per la pulizia personale.

2. PRESENZA NEI LUOGHI DI LAVORO DI AGENTI NOCIVI

2.1. Difesa dagli agenti nocivi:

2.1.1. Ferme restando le norme di cui al regio decreto 9 gennaio 1927, n. 147, e successive modificazioni, le materie prime non in corso di lavorazione, i prodotti ed i rifiuti, che abbiano proprietà tossiche o caustiche, specialmente se sono allo stato liquido o se sono facilmente solubili o volatili, devono essere custoditi in recipienti a tenuta e muniti di buona chiusura.

2.1.2. Le materie in corso di lavorazione che siano fermentescibili o possano essere nocive alla salute o svolgere emanazioni sgradevoli, non devono essere accumulate nei locali di lavoro in quantità superiore a quella strettamente necessaria per la lavorazione.

2.1.3. I recipienti e gli apparecchi che servono alla lavorazione oppure al trasporto dei materiali putrescibili o suscettibili di dare emanazioni sgradevoli, devono essere lavati frequentemente e, ove occorra, disinfettati.

2.1.4. Il datore di lavoro è tenuto ad effettuare, ogni qualvolta sia possibile, le lavorazioni pericolose o insalubri in luoghi separati, allo scopo di non esporvi senza necessità i lavoratori addetti ad altre lavorazioni.

2.1.4-bis. Nei lavori in cui si svolgano gas o vapori irrespirabili o tossici od infiammabili ed in quelli nei quali si sviluppano normalmente odori o fumi di qualunque specie il datore di lavoro deve adottare provvedimenti atti ad impedirne o a ridurne, per quanto è possibile, lo sviluppo e la diffusione.

2.1.5. L'aspirazione dei gas, vapori, odori o fumi deve farsi, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo dove si producono.

2.1.6.1. Nell'ingresso di ogni stabilimento o luogo dove, in relazione alla fabbricazione, manipolazione, utilizzazione o conservazione di materie o prodotti, sussistano specifici pericoli, deve essere esposto un estratto delle norme di sicurezza contenute nel presente decreto e nelle leggi e regolamenti speciali riferentisi alle lavorazioni che sono eseguite.

2.1.6.2. Nei reparti e presso le macchine e gli apparecchi dove sono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, devono essere esposte le

Toiletten und Mittel für die persönliche Hygiene befinden.

2. VORKOMMEN VON SCHÄDLICHEN ARBEITSSTOFFEN AM ARBEITSPLATZ

2.1. Schutz gegen schädliche Arbeitsstoffe

2.1.1. Unbeschadet der Normen des Königlichen Dekrets Nr. 147 vom 9. Jänner 1927 in geltender Fassung, müssen die Rohstoffe, die nicht gerade verarbeitet werden, sowie die Produkte und Abfälle, welche schädliche oder ätzende Wirkungen haben, besonders im flüssigen Zustand oder wenn sie leicht auflösbar oder flüchtig sind, in gut verschlossenen Behältern aufbewahrt werden.

2.1.2. Die gärenden oder möglicherweise gesundheitsschädlichen oder unangenehm ausdünstenden Stoffe, die verarbeitet werden, dürfen in den Arbeitsräumen nur in der Menge aufbewahrt werden, die für die Verarbeitung streng erforderlich ist.

2.1.3. Die Behälter und Geräte, welche für die Verarbeitung oder für den Transport von verwesbaren Materialien dienen, welche unangenehme Ausdünstungen bewirken, müssen häufig gewaschen und, falls notwendig, desinfiziert werden.

2.1.4. Der Arbeitgeber muss, wenn die Möglichkeit besteht, die gefährlichen und ungesunden Arbeitsvorgänge in getrennten Räumen vornehmen, um die Arbeiter, die anderen Arbeiten zugewiesen sind, nicht unnötig zu gefährden.

2.1.4-bis. Bei Arbeiten, bei denen nicht einzuatmende oder giftige oder entflammbare Gase oder Dämpfe entstehen, sowie bei Arbeiten, bei denen gewöhnlich Gerüche oder Rauch jeglicher Art auftreten, muss der Arbeitgeber geeignete Maßnahmen ergreifen, um deren Entstehung und Verbreitung soweit möglich zu verhindern oder zu reduzieren.

2.1.5. Das Absaugen von Gasen, Dämpfen, Gerüchen oder Rauch muss je nach Möglichkeit unmittelbar am Herstellungsort vorgenommen werden.

2.1.6.1. Am Eingang jeder Arbeitsstätte oder jeden Arbeitsplatzes, wo mit Bezug auf die Herstellung, Handhabung, Verwendung oder Aufbewahrung von Materialien und Produkten spezifische Gefahren herrschen, muss ein Auszug der Sicherheitsvorschriften aus diesem Dekret und spezifischen Gesetzen und Durchführungsordnungen, die sich auf die durchgeführten Tätigkeiten beziehen, ausgehängt werden.

2.1.6.2. In den Abteilungen oder an Maschinen und Geräten, wo Tätigkeiten ausgeführt werden, die besondere Gefahren bewirken, müssen die spezifi-



disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni.

- 2.1.7. Le operazioni che presentano pericoli di esplosioni, di incendi, di sviluppo di gas asfissianti o tossici e di irradiazioni nocive devono effettuarsi in locali o luoghi isolati, adeguatamente difesi contro la propagazione dell'elemento nocivo.
- 2.1.8.1. Nei locali o luoghi di lavoro o di passaggio deve essere per quanto tecnicamente possibile impedito o ridotto al minimo il formarsi di concentrazioni pericolose o nocive di gas, vapori o polveri esplosivi, infiammabili, asfissianti o tossici; in quanto necessario, deve essere provveduto ad una adeguata ventilazione al fine di evitare dette concentrazioni.
- 2.1.8.2. Nei locali o luoghi di lavoro o di passaggio, quando i vapori ed i gas che possono svilupparsi costituiscono pericolo, devono essere installati apparecchi indicatori e avvisatori automatici atti a segnalare il raggiungimento delle concentrazioni o delle condizioni pericolose. Ove ciò non sia possibile, devono essere eseguiti frequenti controlli o misurazioni.
- 2.1.9. Gli scarti di lavorazione e i rifiuti di materie infiammabili, esplosivi, corrosive, tossiche, infettanti o comunque nocive devono essere raccolti durante la lavorazione ed asportati frequentemente con mezzi appropriati, collocandoli in posti nei quali non possano costituire pericolo.
- 2.1.10.1. Il trasporto e l'impiego delle materie e dei prodotti corrosivi o aventi temperature dannose devono effettuarsi con mezzi o sistemi tali da impedire che i lavoratori ne vengano a diretto contatto.
- 2.1.10.2. Quando esigenze tecniche o di lavorazione non consentano l'attuazione della norma di cui al punto precedente, devono essere messi a disposizione dei lavoratori mezzi individuali di protezione, in conformità a quanto è stabilito nel Titolo III, Capo II.
- 2.1.11.1. Negli stabilimenti o luoghi in cui si producono o si manipolano liquidi corrosivi devono essere predisposte, a portata di mano dei lavoratori, adeguate prese di acqua corrente o recipienti contenenti adatte soluzioni neutralizzanti.
- 2.1.11.2. Nei casi in cui esista rischio di investimento da liquidi corrosivi, devono essere installati, nei locali di lavorazione o nelle immediate vicinanze, bagni o docce con acqua a temperatura adeguata.
- 2.1.12. In caso di spandimento di liquidi corrosivi, questi non devono essere

schen Sicherheitsvorschriften und -anweisungen für die jeweilige Tätigkeit ausgehängt werden.

- 2.1.7. Vorgänge, die Explosions- oder Brandgefahr, Bildung von erstickenden oder giftigen Gasen und von schädlichen Strahlungen bewirken könnten, müssen in abgetrennten Räumen oder an Orten ausgeführt werden, die ausreichend gegen die Verbreitung des schädlichen Elementes geschützt sind.
- 2.1.8.1. In Räumen, an Arbeits- oder Durchgangsplätzen muss, sofern technisch möglich, die Bildung von gefährlichen oder schädlichen Konzentrationen von explosionsfähigen, entflammbaren, erstickenden oder giftigen Gasen, Dämpfen oder Stäuben verhindert oder aufs Mindeste reduziert werden; wenn erforderlich, muss eine angemessene Lüftung vorgenommen werden, um die Bildung dieser Konzentrationen zu vermeiden.
- 2.1.8.2. In Räumen, an Arbeits- oder Durchgangsplätzen müssen, wenn die Gase und Dämpfe, die sich bilden könnten, eine Gefahr darstellen, Anzeigevorrichtungen und automatische Meldeanlagen eingebaut werden, damit das Erreichen der gefährlichen Konzentration oder Bedingungen angegeben werde. Wenn dies nicht möglich ist, müssen häufige Kontrollen oder Messungen vorgenommen werden.
- 2.1.9. Reste und Abfälle von entflammbaren, explosionsfähigen, ätzenden, giftigen, infizierenden oder auf jeden Fall schädlichen Materialien müssen während der Verarbeitung gesammelt und häufig mit angemessenen Mitteln abgetragen und an Orten abgestellt werden, an denen sie keine Gefahr darstellen.
- 2.1.10.1. Der Transport und Einsatz von ätzenden oder schädlichen Temperaturen erzeugenden Materialien und Produkten muss mit angemessenen Mitteln oder Systemen getätigt werden, mit denen vermieden wird, dass die Arbeitnehmer diese direkt berühren können.
- 2.1.10.2. Wenn die technischen oder verfahrensbedingten Anforderungen die Umsetzung des vorhergehenden Punktes nicht ermöglichen, müssen den Arbeitnehmern persönliche Schutzmittel im Sinne der Vorschriften des Titels III, Abschnitt II zu Verfügung gestellt werden.
- 2.1.11.1. In Betriebsstätten oder an Arbeitsplätzen, an denen ätzende Flüssigkeiten erzeugt oder gehandhabt werden, müssen in Reichweite der Arbeitnehmer angemessene Anschlüsse mit fließendem Wasser oder Behälter mit geeigneten neutralisierenden Lösungen eingerichtet werden.
- 2.1.11.2. Besteht die Gefahr, von ätzenden Flüssigkeiten berührt zu werden, müssen in den Arbeitsräumen oder in unmittelbarer Nähe Bäder oder Duschen mit Wasser in angemessener Temperatur eingerichtet werden.
- 2.1.12. Bei Verschütten von ätzenden Flüssigkeiten dürfen diese nicht mit



assorbiti con stracci, segatura o con altre materie organiche, ma eliminati con lavaggi di acqua o neutralizzati con materie idonee.

2.1.13. Le disposizioni e le precauzioni prescritte ai punti 3.2.1 e 3.2.2 devono essere osservate, nella parte applicabile, per l'accesso agli ambienti o luoghi, specie sotterranei, ai cunicoli, fogne, pozzi, sottotetti, nei quali esista o sia da temersi la presenza di gas o vapori tossici o asfissianti.

2.2. Difesa contro le polveri

2.2.1. Nei lavori che danno luogo normalmente alla formazione di polveri di qualunque specie, il datore di lavoro è tenuto ad adottare i provvedimenti atti ad impedirne o a ridurne, per quanto è possibile, lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro.

2.2.2. Le misure da adottare a tal fine devono tenere conto della natura delle polveri e della loro concentrazione nella atmosfera.

2.2.3. Ove non sia possibile sostituire il materiale di lavoro polveroso, si devono adottare procedimenti lavorativi in apparecchi chiusi ovvero muniti di sistemi di aspirazione e di raccolta delle polveri, atti ad impedirne la dispersione. L'aspirazione deve essere effettuata, per quanto è possibile, immediatamente vicino al luogo di produzione delle polveri.

2.2.4. Quando non siano attuabili le misure tecniche di prevenzione indicate nel punto precedente, e la natura del materiale polveroso lo consenta, si deve provvedere all'inumidimento del materiale stesso.

2.2.5. Qualunque sia il sistema adottato per la raccolta e l'eliminazione delle polveri, il datore di lavoro è tenuto ad impedire che esse possano rientrare nell'ambiente di lavoro.

2.2.6. Nei lavori all'aperto e nei lavori di breve durata e quando la natura e la concentrazione delle polveri non esigano l'attuazione dei provvedimenti tecnici indicati ai punti precedenti, e non possano essere causa di danno o di incomodo al vicinato, l'organo di vigilanza può esonerare il datore di lavoro dagli obblighi previsti dai punti precedenti, prescrivendo, in sostituzione, ove sia necessario, mezzi personali di protezione.

2.2.7. I mezzi personali possono altresì essere prescritti dall'organo di vigilanza, ad integrazione dei provvedimenti previsti ai punti 2.2.3 e 2.2.4 del presente articolo, in quelle operazioni in cui, per particolari difficoltà d'ordine tecnico, i predetti provvedimenti non siano atti a garantire efficacemente la protezione dei lavoratori contro le polveri.

Lumpen, Sägemehl oder anderen organischen Materialien aufgeputzt werden, sondern müssen mit Wasserspülungen beseitigt oder mit angemessenen Materialien neutralisiert werden.

2.1.13. Die Vorschriften und Vorsichtsmaßnahmen gemäß Punkten 3.2.1. und 3.2.2. müssen, soweit anwendbar, für den Zugang zu vor allem unterirdischen Umgebungen, Plätzen, Schächten, Abwässern, Brunnen und Dachräumen berücksichtigt werden, in denen giftige oder erstickende Gase oder Dämpfe vorkommen oder vorkommen könnten.

2.2. Schutz gegen Staub

2.2.1. Bei den Tätigkeiten, bei denen sich normalerweise Stäube jeglicher Art bilden, muss der Arbeitgeber Maßnahmen ergreifen, um im Arbeitsumfeld je nach Möglichkeit die Staubbildung und –verbreitung zu vermeiden oder zu vermindern.

2.2.2. Die Maßnahmen, die zu diesem Zweck angewandt werden, müssen die Natur und Konzentrierung des Staubes in der Atmosphäre berücksichtigen.

2.2.3. Wo es nicht möglich ist, das staubige Material zu ersetzen, müssen Arbeitsvorgänge in geschlossenen Geräten bzw. mit Absaug- und Sammelvorrichtungen vorgenommen werden, damit eine Staubverbreitung verhindert wird. Das Absaugen muss, je nach Möglichkeit, unmittelbar neben dem Ort der Staubproduktion vorgenommen werden.

2.2.4. Wenn die im vorhergehenden Absatz genannten technischen Präventionsmaßnahmen nicht umsetzbar sind und es die Beschaffenheit des staubigen Materials zulässt, kann das Befeuchten des Materials vorgenommen werden.

2.2.5. Welches System auch zur Sammlung und Beseitigung des Staubs angewendet werden mag, muss der Arbeitgeber verhindern, dass der Staub wieder in das Arbeitsumfeld zurückkehrt.

2.2.6. Bei Arbeiten im Freien und von kurzer Dauer und wenn die Beschaffenheit und Konzentration der Stäube die Anwendung der in den vorhergehenden Absätzen genannten technischen Maßnahmen nicht verlangen und für die Nachbarschaft kein Schaden oder beschwerlicher Umstand entsteht, kann die Aufsichtsbehörde den Arbeitgeber von den in vorhergehenden Absätzen genannten Pflichten befreien, mit der Auflage, dass diese, wenn erforderlich, mit persönlichen Schutzmitteln ersetzt werden.

2.2.7. Die persönlichen Schutzmittel können außerdem als Ergänzung zu den Maßnahmen, die in den Absätzen 2.2.3 und 2.2.4 des vorliegenden Artikels genannt werden, von der Aufsichtsbehörde bei technisch besonders schwierigen Tätigkeiten vorgeschrieben werden, wenn die vorher genannten Maßnahmen den effektiven Schutz der Arbeitnehmer gegen Stäube nicht gewährleisten können.



3. VASCHE, CANALIZZAZIONI, TUBAZIONI, SERBATOI, RECIPIENTI, SILOS

- 3.1. Le tubazioni, le canalizzazioni e i recipienti, quali vasche, serbatoi e simili, in cui debbano entrare lavoratori per operazioni di controllo, riparazione, manutenzione o per altri motivi dipendenti dall'esercizio dell'impianto o dell'apparecchio, devono essere provvisti di aperture di accesso aventi dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.
- 3.2.1. Prima di disporre l'entrata di lavoratori nei luoghi di cui al punto precedente, chi sovrintende ai lavori deve assicurarsi che nell'interno non esistano gas o vapori nocivi o una temperatura dannosa e deve, qualora vi sia pericolo, disporre efficienti lavaggi, ventilazione o altre misure idonee.
- 3.2.2. Colui che sovrintende deve, inoltre, provvedere a far chiudere e bloccare le valvole e gli altri dispositivi dei condotti in comunicazione col recipiente, e a fare intercettare i tratti di tubazione mediante flange cieche o con altri mezzi equivalenti ed a far applicare, sui dispositivi di chiusura o di isolamento, un avviso con l'indicazione del divieto di manovrarli.
- 3.2.3. I lavoratori che prestano la loro opera all'interno dei luoghi predetti devono essere assistiti da altro lavoratore, situato all'esterno presso l'apertura di accesso.
- 3.2.4. Quando la presenza di gas o vapori nocivi non possa escludersi in modo assoluto o quando l'accesso al fondo dei luoghi predetti è disagiata, i lavoratori che vi entrano devono essere muniti di cintura di sicurezza con corda di adeguata lunghezza e, se necessario, di apparecchi idonei a consentire la normale respirazione.
- 3.3. Qualora nei luoghi di cui al punto 3.1 non possa escludersi la presenza anche di gas, vapori o polveri infiammabili od esplosivi, oltre alle misure indicate nell'articolo precedente, si devono adottare cautele atte ad evitare il pericolo di incendio o di esplosione, quali la esclusione di fiamme libere, di corpi incandescenti, di attrezzi di materiale ferroso e di calzature con chiodi. Qualora sia necessario l'impiego di lampade, queste devono essere di sicurezza.

3. WANNEN, KANALISIERUNGEN, ROHRLEITUNGEN, TANKS, BEHÄLTER, SILOS

- 3.1. Rohre, Kanalisierungen und Behälter, wie Becken, Tanks und Ähnliches, in welche die Arbeitnehmer zur Kontrolle, Reparatur, Wartung oder aus anderen Gründen in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage oder des Gerätes steigen müssen, müssen mit Eingangsöffnungen versehen sein, die groß genug sind, um eine mühelose Bergung des ohnmächtigen Arbeitnehmers zu ermöglichen.
- 3.2.1. Bevor die Arbeitnehmer in die im vorhergehenden Punkt angeführten Orte geschickt werden, muss sich derjenige, der den Arbeiten vorsteht, vergewissern, dass im Inneren keine gefährlichen Gase, Dämpfe oder schädlichen Temperaturen vorkommen, und muss, falls Gefahr besteht, wirksame Waschungen, Lüftungen oder andere geeignete Maßnahmen anordnen.
- 3.2.2. Derjenige, der den Arbeiten vorsteht, muss außerdem veranlassen, dass die Ventile und die anderen Vorrichtungen der mit dem Behälter verbundenen Leitungen geschlossen und blockiert und die Rohrabschnitte mit Blindflanschen oder anderen gleichwertigen Mitteln abgesperrt werden, sowie auf den Schließ- oder Isolierungsvorrichtungen ein Hinweis mit dem Benützungsverbot angebracht wird.
- 3.2.3. Die Arbeitnehmer, die ihre Tätigkeit im Inneren der genannten Orte durchführen, müssen von einem anderen Arbeitnehmer außen an der Zutrittsöffnung unterstützt werden.
- 3.2.4. Wenn das Vorhandensein von gefährlichen Gasen und Dämpfen nicht vollständig ausgeschlossen werden kann oder der Zugang zum Grund der genannten Orte schwierig ist, müssen die eintretenden Arbeitnehmer mit Sicherheitsgurten mit Seil in angemessener Länge und, falls notwendig, mit geeigneten Geräten, die eine normale Atmung gewährleisten, ausgestattet werden.
- 3.3. Falls in den Orten gemäß Punkt 3.1. das Vorkommen von Gasen, Dämpfen oder entflammaren oder explosiven Stäuben nicht ausgeschlossen werden kann, müssen zusätzlich zu den im vorhergehenden Artikel genannten Maßnahmen auch Maßnahmen ergriffen werden, um die Gefahr eines Brandes oder einer Explosion auszuschließen, z.B. durch das Vermeiden von offenen Flammen, glühenden Körpern, Geräten aus Eisen und Schuhen mit Nägeln. Ist der Einsatz von Leuchten erforderlich, müssen Sicherheitsleuchten verwendet werden.



- 3.4.1. Le vasche, i serbatoi ed i recipienti aperti con i bordi a livello o ad altezza inferiore a cm 90 dal pavimento o dalla piattaforma di lavoro devono, qualunque sia il liquido o le materie contenute, essere difese, su tutti i lati mediante parapetto di altezza non minore di cm 90, a parete piena o con almeno due correnti. Il parapetto non è richiesto quando sui bordi delle vasche sia applicata una difesa fino a cm 90 dal pavimento.
- 3.4.2. Quando per esigenze della lavorazione o per condizioni di impianto non sia possibile applicare il parapetto di cui al punto 3.4.1, le aperture superiori dei recipienti devono essere provviste di solide coperture o di altre difese atte ad evitare il pericolo di caduta dei lavoratori entro di essi.
- 3.4.3. Per le canalizzazioni nell'interno degli stabilimenti e dei cantieri e per quelle esterne limitatamente ai tratti che servono da piazzali di lavoro non adibiti ad operazioni di carico e scarico, la difesa di cui al punto 3.4.1 deve avere altezza non minore di un metro.
- 3.4.4. Quanto previsto ai punti 3.4.1, 3.4.2 e 3.4.3 non si applica quando le vasche, le canalizzazioni, i serbatoi ed i recipienti, hanno una profondità non superiore a metri uno e non contengono liquidi o materie dannose e sempre che siano adottate altre cautele.
- 3.5. Nei serbatoi, tini, vasche e simili che abbiano una profondità di oltre 2 metri e che non siano provvisti di aperture di accesso al fondo, qualora non sia possibile predisporre la scala fissa per l'accesso al fondo dei suddetti recipienti devono essere usate scale trasportabili, purché provviste di ganci di trattenuta.
- 3.6.1. Le tubazioni e le canalizzazioni e le relative apparecchiature accessorie ed ausiliarie devono essere costruite e collocate in modo che:
- 3.6.1.1. in caso di perdite di liquidi o fughe di gas, o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi danno ai lavoratori;
- 3.6.1.2. in caso di necessità sia attuabile il massimo e più rapido svuotamento delle loro parti.
- 3.6.2. Quando esistono più tubazioni o canalizzazioni contenenti liquidi o gas nocivi o pericolosi di diversa natura, esse e le relative apparecchiature devono essere contrassegnate, anche ad opportuni intervalli se si tratta di reti estese, con distinta colorazione, il cui significato deve essere reso noto ai lavoratori mediante tabella esplicativa.



- 3.4.1. Die offenen Wannen, Tanks und Behälter mit einem ebenerdigen oder weniger als 90 cm hohen Rand vom Fußboden oder der Arbeitsbühne aus gemessen müssen, unabhängig von der enthaltenen Flüssigkeit oder vom enthaltenen Material, auf allen Seiten mit einem mindestens 90 cm hohen Seitenschutz, vollwandig oder mit mindestens zwei Holmen, gesichert werden. Der Seitenschutz ist nicht erforderlich, wenn am Rande der Wannen ein Schutz bis 90 cm über dem Boden angebracht ist.
- 3.4.2. Wenn aus Gründen der Verarbeitung oder wegen des Zustandes der Anlage der Seitenschutz gemäß Punkt 3.4.1. nicht angebracht werden kann, müssen die oberen Öffnungen der Behälter mit einer festen Abdeckung oder anderen Schutzvorrichtungen versehen werden, die ein Hineinstürzen des Arbeitnehmers in die Behälter verhindern.
- 3.4.3. Für die betriebs- und baustelleninternen Kanalisierungen, sowie die externen Kanalisierungsabschnitte, die als Arbeitsplatz ohne Auf- und Ab-ladetätigkeit fungieren, muss die in Punkt 3.4.1. genannte Sicherung mindestens einen Meter hoch sein.
- 3.4.4. Die Bestimmungen der Absätze 3.4.1., 3.4.2. und 3.4.3. gelten nicht, wenn die Wannen, Kanalisierungen, Tanks und Behälter weniger als einen Meter tief sind und keine schädlichen Flüssigkeiten oder Materialien enthalten, soweit andere Schutzmaßnahmen ergriffen werden.
- 3.5. In Tanks, Kesseln, Becken u.ä., die über 2 m tief sind und keinen Zugang zum Boden haben, müssen tragbare Leitern mit Standhaken verwendet werden, wenn keine Möglichkeit besteht, eine Fixleiter für den Zugang zum Boden genannter Behälter anzubringen.
- 3.6.1. Die Rohre und Leitungen und die entsprechenden dazugehörenden Geräte müssen so gebaut und aufgestellt werden, dass:
- 3.6.1.1 bei Austritt von Flüssigkeiten oder Gas, bzw. Brüchen von Anlageteilen kein Schaden für die Arbeitnehmer entsteht;
- 3.6.1.2 im Bedarfsfall die Anlagenteile so gut und schnell wie möglich entleert werden können.
- 3.6.2. Wenn mehrere Leitungen oder Rohre mit Flüssigkeiten oder schädlichen bzw. gefährlichen Gasen verschiedener Art vorhanden sind, müssen diese und ihre dazugehörenden Geräte mit verschiedenen Farben markiert werden, im Falle größerer Netze auch wiederholt in angemessenen Abständen; die Bedeutung der Farbe muss den Arbeitnehmern mit einer Tabelle mitgeteilt werden.



- 3.7. Le tubazioni e le canalizzazioni chiuse, quando costituiscono una rete estesa o comprendono ramificazioni secondarie, devono essere provviste di dispositivi, quali valvole, rubinetti, saracinesche e paratoie, atti ad effettuare l'isolamento di determinati tratti in caso di necessità.
- 3.8. I serbatoi tipo silos per materie capaci di sviluppare gas o vapori, esplosivi o nocivi, devono, per garantire la sicurezza dei lavoratori, essere provvisti di appropriati dispositivi o impianti accessori, quali chiusure, impianti di ventilazione, valvole di esplosione.
 - 3.9.1. I serbatoi e le vasche contenenti liquidi o materie tossiche, corrosive o altrimenti pericolose, compresa l'acqua a temperatura ustionante, devono essere provvisti:
 - 3.9.1.1. di chiusure che per i liquidi e materie tossiche devono essere a tenuta ermetica e per gli altri liquidi e materie dannose essere tali da impedire che i lavoratori possano venire a contatto con il contenuto;
 - 3.9.1.2. di tubazioni di scarico di troppo pieno per impedire il rigurgito o traboccamento.
 - 3.9.2. Qualora per esigenze tecniche le disposizioni di cui al punto 3.9.1.1 non siano attuabili, devono adottarsi altre idonee misure di sicurezza.
- 3.10. I recipienti adibiti al trasporto dei liquidi o materie infiammabili, corrosive, tossiche o comunque dannose devono essere provvisti:
 - 3.10.1. di idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto;
 - 3.10.2. di accessori o dispositivi atti a rendere sicure ed agevoli le operazioni di riempimento e svuotamento;
 - 3.10.3. di accessori di presa, quali maniglie, anelli, impugnature, atti a rendere sicuro ed agevole il loro impiego, in relazione al loro uso particolare;
 - 3.10.4. di involucro protettivo adeguato alla natura del contenuto.
- 3.11.1. I recipienti di cui al punto 3.10, compresi quelli vuoti già usati, devono essere conservati in posti appositi e separati, con l'indicazione di pieno o vuoto se queste condizioni non sono evidenti.
- 3.11.2. Quelli vuoti, non destinati ad essere reimpiegati per le stesse materie già contenute, devono, subito dopo l'uso, essere resi innocui mediante appropriati lavaggi a fondo, oppure distrutti adottando le necessarie cautele.
- 3.11.3. In ogni caso è vietato usare recipienti che abbiano già contenuto liquidi infiammabili o suscettibili di produrre gas o vapori infiammabili, o materie



- 3.7. Bilden die geschlossenen Rohre und Leitungen ein weites oder verzweigtes Netz, müssen sie mit Vorrichtungen wie Ventilen, Hähnen, Schiebern und Sperren versehen sein, um im Bedarfsfall einzelne Strecken absperren zu können.
- 3.8. Die siloartigen Tanks für Materialien, die explosionsfähige oder gefährliche Gase oder Dämpfe entwickeln, müssen zum Schutz der Arbeitnehmer mit geeigneten Ausrüstungen oder Zusatzanlagen, wie Verschluss, Lüftungsanlagen und Explosionsventilen ausgerüstet sein.
 - 3.9.1. Tanks und Behälter mit Flüssigkeiten, giftigen, ätzenden oder auch sonst gefährlichen Stoffen, einschließlich heißen Wassers, müssen ausgestattet sein mit:
 - 3.9.1.1. Absperrungen, die im Falle von Flüssigkeiten und giftigen Stoffen dicht sein müssen und im Falle schädlicher Flüssigkeiten und Stoffe verhindern müssen, dass die Arbeitnehmer mit den Stoffen in Kontakt kommen;
 - 3.9.1.2. Abflussrohren, um das Überfließen oder Stauen des Inhaltes zu vermeiden.
 - 3.9.2. Falls aus technischen Gründen die Bestimmungen des Punktes 3.9.1.1 nicht umgesetzt werden können, müssen andere Sicherheitsmaßnahmen ergriffen werden.
- 3.10. Behälter für den Transport von Flüssigkeiten oder entflammaren, ätzenden, giftigen oder auf jeden Fall schädlichen Stoffen müssen ausgestattet sein mit:
 - 3.10.1. angemessenen Sperrvorrichtungen, um das Austreten des Inhalts zu verhindern;
 - 3.10.2. Zubehör oder Vorrichtungen, mit denen die Füll- und Entleerungsvorgänge sicher und leicht durchgeführt werden können;
 - 3.10.3. Greifvorrichtungen wie Henkel, Ringe, Griffe, die je nach vorgesehenem Einsatz einen sicheren Umgang gewährleisten;
 - 3.10.4. einer für den Inhalt angemessenen Schutzhülle.
- 3.11.1. Die Behälter gemäß Punkt 3.10., einschließlich der leeren bereits verwendeten Behälter, müssen an eigens vorgesehenen und getrennten Orten aufbewahrt werden, mit Anzeige, ob sie leer oder voll sind, falls dies nicht ersichtlich sein sollte.
- 3.11.2. Die leeren Behälter, die nicht mehr für dieselben Stoffe verwendet werden, müssen sofort nach ihrem Gebrauch gründlich gewaschen oder nach entsprechenden Sicherheitsvorkehrungen entsorgt werden.
- 3.11.3. Es ist auf jeden Fall untersagt, Behälter, die bereits entflammare oder dazu fähige Gase oder Dämpfe erzeugende Flüssigkeiten sowie ätzende



corrosive o tossiche, per usi diversi da quelli originari, senza che si sia provveduto ad una preventiva completa bonifica del loro interno, con la eliminazione di ogni traccia del primitivo contenuto o dei suoi residui o prodotti secondari di trasformazione.

4. MISURE CONTRO L'INCENDIO E L'ESPLOSIONE

- 4.1. Nelle aziende o lavorazioni in cui esistono pericoli specifici di incendio:
- 4.1.1. è vietato fumare;
- 4.1.2. è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- 4.1.3. devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.
- 4.2.1. L'acqua non deve essere usata per lo spegnimento di incendi, quando le materie con le quali verrebbe a contatto possono reagire in modo da aumentare notevolmente di temperatura o da svolgere gas infiammabili o nocivi.
- 4.2.2. Parimenti l'acqua e le altre sostanze conduttrici non devono essere usate in prossimità di conduttori, macchine e apparecchi elettrici sotto tensione.
- 4.2.3. I divieti di cui ai punti 4.2.1 e 4.2.2 devono essere resi noti al personale mediante avvisi.
- 4.3. Le aziende e le lavorazioni nelle quali si producono, si impiegano, si sviluppano o si detengono prodotti infiammabili, incendiabili o esplosivi o quelle che, per dimensioni, ubicazione ed altre ragioni presentano in caso di incendio gravi pericoli per la incolumità dei lavoratori sono soggette, ai fini della prevenzione degli incendi, al controllo del Comando provinciale dei vigili del fuoco competente per territorio ad esclusione delle attività svolte dal Ministero della difesa per le quali lo stesso Ministero provvede ai controlli e all'attuazione di idonee misure a salvaguardia dell'incolumità dei lavoratori in conformità ai provvedimenti specifici emanati in materia di prevenzione incendi.

oder giftige Stoffe enthalten haben, für andere Zwecke zu verwenden, ohne vorher ihr Inneres gesäubert und jegliche Spur des ursprünglichen Inhaltes oder von Resten oder erzeugten Umwandlungsprodukten beseitigt zu haben.

4. MASSNAHMEN GEGEN BRAND UND EXPLOSION

- 4.1. In den Betrieben oder Bearbeitungstätigkeiten, in welchen spezifische Gefahren der Brandentwicklung bestehen:
- 4.1.1. ist es verboten zu rauchen;
- 4.1.2. ist es verboten, Geräte mit offener Flamme zu benützen und mit glühendem Material zu arbeiten, außer es wurden geeignete Sicherheitsmaßnahmen ergriffen;
- 4.1.3. müssen für die vorherrschenden spezifischen Gegebenheiten geeignete Löschgeräte zur Verfügung gestellt werden, einschließlich tragbarer oder fahrbarer Löschgeräte für den ersten Einsatz. Genannte Geräte müssen einsatzbereit sein und mindestens alle sechs Monate von einer Fachperson kontrolliert werden.
- 4.2.1. Wasser darf nicht für das Löschen von Feuerbränden verwendet werden, wenn die Materialien, mit welchen sie in Kontakt kommen würden, mit einer beträchtlichen Erhöhung der Temperatur oder mit Entwicklung von entflammaren oder schädlichen Gasen reagieren könnten.
- 4.2.2. Ebenso dürfen Wasser und andere leitende Materialien nicht in der Nähe von Leitungen, Maschinen und elektrischen Geräten, welche unter Strom stehen, benützt werden.
- 4.2.3. Die Verbote gemäß den Absätzen 4.2.1. und 4.2.2. müssen dem Personal mittels Anschlag mitgeteilt werden.
- 4.3. Die Betriebe und Arbeitsvorgänge, in denen entflammare, entzündbare oder explosionsgefährdete Produkte erzeugt, verarbeitet oder aufbewahrt werden, oder, die bei Brandgefahr auf Grund der Menge, des Standortes oder aus anderen Gründen eine Gefahr für die Arbeitnehmer darstellen, müssen zwecks Brandschutz von der gebietszuständigen Landesfeuerwehr kontrolliert werden, mit Ausnahme der Tätigkeiten, die vom Ministerium für Verteidigung ausgeführt werden und für die das Ministerium selbst Kontrollen ausführt und angemessene Vorkehrungen ergreift, um die Arbeitnehmer entsprechend den spezifischen Brandschutzverordnungen zu schützen.



- 4.4.1. I progetti di nuovi impianti o costruzioni di cui al precedente punto o di modifiche di quelli esistenti alla data di entrata in vigore del presente decreto, devono essere sottoposti al preventivo parere di conformità sui progetti, da parte del Comando provinciale dei vigili del fuoco al quale dovrà essere richiesta la visita di controllo ad impianto o costruzione ultimati, prima dell'inizio delle lavorazioni, secondo le procedure di cui all'art.16 del decreto legislativo 8 marzo 2006 n. 139.
- 4.4.2. Le aziende e lavorazioni soggette al controllo finalizzato al rilascio del certificato di prevenzione incendi sono determinate con decreto del Presidente della Repubblica da emanarsi ai sensi del comma 1 dell'art. 16 del menzionato decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139. Fino all'emanazione del suddetto regolamento, resta in vigore il decreto del Presidente della Repubblica 26 maggio 1959, n. 689.
- 4.5.1. Nella fabbricazione, manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplosivi e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri, esplosivi o infiammabili, gli impianti, le macchine, gli attrezzi, gli utensili ed i meccanismi in genere non devono nel loro uso dar luogo a riscaldamenti pericolosi o a produzione di scintille.
- 4.5.2. Idonee misure contro i riscaldamenti pericolosi o la produzione di scintille devono adottarsi nella scelta ed ubicazione dei locali e dei posti di lavoro e relativo arredamento, rispetto alla distanza dalle sorgenti di calore.
- 4.5.3. Analoghe misure devono essere adottate nell'abbigliamento dei lavoratori.
- 4.6.1. Il riscaldamento dei locali nei quali si compiono le operazioni o esistono i rischi per fabbricazione, manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplosivi e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri, esplosivi o infiammabili deve essere ottenuto con mezzi e sistemi tali da evitare che gli elementi generatori o trasmettenti del calore possano raggiungere temperature capaci di innescare le materie pericolose ivi esistenti.
- 4.6.2. Nei casi indicati al punto precedente le finestre e le altre aperture esistenti negli stessi locali devono essere protette contro la penetrazione dei raggi solari.

- 4.4.1. Die Projekte neuer Anlagen oder Bauten gemäß vorhergehendem Artikel oder Änderungen an Projekten, die zum Zeitpunkt des Inkrafttretens dieses Dekrets bereits ausgearbeitet waren, müssen zuvor der Landesfeuerwehr für ein Gutachten über die Konformität der Projekte unterbreitet werden; die Landesfeuerwehr muss auch um eine Kontrolle der fertig gestellten Anlagen oder Bauten vor Beginn der Arbeitsvorgänge laut Verfahren gemäß Art. 16 des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 139 vom 8. März 2006 ersucht werden.
- 4.4.2. Die Betriebe und Verarbeitungen, die der Kontrolle zur Ausstellung des Brandschutzzertifikates unterliegen, werden mit Dekret des Präsidenten der Republik, das im Sinne des Absatzes 1 des Art. 16 des erwähnten Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 139 vom 8. März 2006 erlassen werden muss, festgelegt. Bis zum Erlass der oben genannten Verordnung bleibt das Dekret des Präsidenten der Republik Nr. 689 vom 26. Mai 1959 in Kraft.
- 4.5.1. Bei der Herstellung, Handhabung, Lagerung und Beförderung von entflammbar oder explosionsfähigen Stoffen und an Orten, an denen Explosions- oder Brandgefahr durch explosionsfähige oder entflammbare Gase, Dämpfe oder Staub besteht, dürfen die Maschinen, Ausrüstungen, Werkzeuge und Mechanismen im Allgemeinen keine Überhitzung oder Funkenbildung verursachen.
- 4.5.2. Geeignete Maßnahmen zur Vermeidung von gefährlichen Überhitzungen oder Funkenbildung müssen bei der Wahl, Verteilung und Einrichtung der Räume und Arbeitsplätze je nach Abstand von der Wärmequelle ergriffen werden.
- 4.5.3. Entsprechende Maßnahmen müssen auch bezüglich der Kleidung der Arbeitnehmer ergriffen werden.
- 4.6.1. Die Räume, in denen die Vorgänge ablaufen oder Risiken durch die Herstellung, Handhabung, Lagerung und Beförderung von entflammbar oder explosionsfähigen Stoffen bestehen und an Orten, an denen Explosions- oder Brandgefahr durch explosionsfähige oder entflammbare Gase, Dämpfe oder Staub herrscht, müssen mit Systemen und Mitteln geheizt werden, die verhindern, dass die Wärme erzeugenden oder leitenden Elemente für die dort befindlichen Gefahrenstoffe bedrohliche Temperaturen erreichen.
- 4.6.2. In den im vorhergehenden Punkt angegebenen Fällen müssen die Fenster oder sonstigen Öffnungen im Raum vor Sonnenstrahlen geschützt werden.



- 4.7.1. Nei locali di cui al punto precedente devono essere predisposte nelle pareti o nei solai adeguate superfici di minor resistenza atte a limitare gli effetti delle esplosioni.
- 4.7.2. Dette superfici possono essere anche costituite da normali finestre o da intelaiature a vetri cieche fissate a cerniera ed apribili verso l'esterno sotto l'azione di una limitata pressione.
- 4.7.3. In ogni caso dette superfici di minor resistenza devono essere disposte in modo che il loro eventuale funzionamento non possa arrecare danno alle persone.
- 4.8.1. Negli stabilimenti dove si producono differenti qualità di gas non esplosivi né infiammabili di per se stessi, ma le cui miscele possono dar luogo a reazioni pericolose, le installazioni che servono alla preparazione di ciascuna qualità di gas devono essere sistemate in locali isolati, sufficientemente distanziati fra loro.
- 4.8.2. La disposizione di cui al punto precedente non si applica quando i diversi gas sono prodotti contemporaneamente dallo stesso processo, sempreché siano adottate idonee misure per evitare la formazione di miscele pericolose.
- 4.9. Le materie ed i prodotti suscettibili di reagire fra di loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente areati e distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.
- 4.10. I dispositivi di aspirazione per gas, vapori e polveri esplosivi o infiammabili, tanto se predisposti in applicazione del punto 2.1.8.1, quanto se costituenti elementi degli impianti di produzione o di lavorazione, devono rispondere ai seguenti requisiti:
- 4.10.1. essere provvisti di valvole di esplosione, collocate all'esterno dei locali in posizione tale da non arrecare danno alle persone in caso di funzionamento;
- 4.10.2. avere tutte le parti metalliche collegate fra loro ed il relativo complesso collegato elettricamente a terra;
- 4.10.3. essere provvisti, in quanto necessario, di mezzi per la separazione e la raccolta delle polveri esplosive o infiammabili;

- 4.7.1. In den Räumen gemäß vorhergehendem Absatz müssen in den Wänden oder Decken angemessene Flächen mit geringerem Widerstand eingebaut werden, um die Wirkung der Explosionen einzuschränken.
- 4.7.2. Genannte Flächen können auch aus gewöhnlichen Fenstern oder Blindrahmen von Fenstern bestehen, die mit Scharnieren befestigt sind und sich bei einem bestimmtem Druck nach außen hin öffnen.
- 4.7.3. Auf jeden Fall müssen genannte Flächen geringeren Widerstands so angeordnet werden, dass bei ihrer eventuellen Betätigung keine Personen zu Schaden kommen.
- 4.8.1. In den Betriebsstätten, in denen verschiedene Gasqualitäten erzeugt werden, die weder explosionsfähig noch selbstentzündend sind, jedoch vermischt gefährliche Reaktionen auslösen, müssen die Geräte, die zur Herstellung der jeweiligen Gase verwendet werden, in abgetrennten und genügend entfernten Räumen aufgestellt werden.
- 4.8.2. Die in vorhergehendem Punkt angesprochene Anordnung ist nicht erforderlich, wenn die einzelnen Gase gleichzeitig mit demselben Verfahren erzeugt werden, sofern angemessene Schutzvorkehrungen getroffen werden, mit denen die Bildung von gefährlichem Gasgemisch vermieden wird.
- 4.9. Stoffe und Produkte, die untereinander Reaktionen auslösen und so explosionsfähige oder entflammbare Gase bilden könnten, müssen in ausreichend gelüfteten Räumen oder an Standorten gelagert und aufbewahrt werden, die in angemessenem Abstand voneinander getrennt und isoliert sind.
- 4.10. Die Vorrichtungen für die Absaugung von explosionsfähigen oder entflammbaren Gasen, Dämpfen und Staub, sei es wenn sie in Anwendung des Punktes 2.1.8.1. eingebaut werden, als auch wenn sie Teil der Herstellungs- oder Verarbeitungsanlagen sind, müssen folgende Voraussetzungen erfüllen:
- 4.10.1. Sie müssen mit Explosionsventilen versehen sein, die außerhalb des Raumes an einem Ort aufgestellt werden müssen, an dem sie bei eventueller Betätigung keine Menschen verletzen können;
- 4.10.2. Sie müssen aus miteinander verbundenen Metallstücken mit einer einzigen entsprechenden Erdung bestehen;
- 4.10.3. Sie müssen mit Vorrichtungen für die Trennung und Sammlung der explosionsfähigen oder entflammbaren Stäube versehen sein;



- 4.10.4. avere lo scarico in luogo dove i gas, i vapori e le polveri non possono essere causa di pericolo.
- 4.11. Nelle installazioni in cui possono svilupparsi gas, vapori o polveri suscettibili di dar luogo a miscele esplosive, devono essere adottati impianti distinti di aspirazione per ogni qualità di gas, vapore o polvere, oppure adottate altre misure idonee ad evitare i pericoli di esplosione.

6. DISPOSIZIONI RELATIVE ALLE AZIENDE AGRICOLE

- 6.1. Abitazioni e dormitori:
- 6.1.1. Ferme restando le disposizioni relative alle condizioni di abitabilità delle case rurali, contenute nel testo unico delle leggi sanitarie, approvato con regio decreto 27 luglio 1934, n. 1265, è vietato di adibire ad abitazioni di lavoratori stabili o a dormitorio di lavoratori assunti per lavori stagionali di carattere periodico:
- 6.1.1.1. grotte naturali od artificiali o costruzioni di qualunque specie le cui pareti o coperture sono costituite in tutto od in parte dalla roccia;
- 6.1.1.2. capanne costruite in tutto o in parte con paglia, fieno, canne, frasche o simili, oppure anche tende od altre costruzioni di ventura.
- 6.1.2. E' fatta eccezione per i ricoveri diurni e per i soli lavori non continuativi, né periodici che si devono eseguire in località distanti più di cinque chilometri dal centro abitato, per il qual caso si applicano le disposizioni di cui al punto 1.14.3.
- 6.1.3. E' fatta pure eccezione per i ricoveri dei pastori, quando siano destinati ad essere abitati per la sola durata del pascolo e si debbano cambiare col mutare delle zone a questo di mano in mano assegnate.
- 6.2. Dormitori temporanei:
- 6.2.1. Le costruzioni fisse o mobili, adibite ad uso di dormitorio dei lavoratori assunti per lavori stagionali di carattere periodico, devono rispondere alle condizioni prescritte per le costruzioni di cui ai punti 1.14.4.1., 1.14.4.2., 1.14.4.2.1., 1.14.4.2.2., 1.14.4.2.3., 1.14.4.2.4., 1.14.4.2.5., 1.14.4.2.6., 1.14.4.3., 1.14.4.4., 1.14.4.5., 1.14.4.6 del presente allegato.
- 6.2.2. L'organo di vigilanza può prescrivere che i dormitori dispongano dei servizi accessori previsti al punto 1.14.4.6, quando li ritenga necessari in relazione alla natura e alla durata dei lavori, nonché alle condizioni locali.



- 4.10.4. Sie müssen die Abführung an Orten haben, an denen die Gase, Dämpfe oder Stäube keine Gefahr auslösen können.
- 4.11. Bei Anlagen, in denen sich Gase, Dämpfe oder Stäube bilden, die explosionsfähige Gemische bilden könnten, müssen für Gas, Dampf oder Staub getrennte Absaugvorrichtungen eingebaut oder andere Vorkehrungen ergriffen werden, mit denen die Explosionsgefahr vermieden wird.

6. VORSCHRIFTEN FÜR LANDWIRTSCHAFTLICHE BETRIEBE

- 6.1. Wohn- und Schlafräume:
- 6.1.1. Unbeschadet der Bestimmungen über die Wohnbarkeitsbedingungen in Landgebieten, die im Einheitstext der Sanitätsgesetze, genehmigt mit KD Nr. 1265 vom 27. Juli 1934, enthalten sind, ist es untersagt, folgende Strukturen als Wohnstätte für fortgehend beschäftigte Arbeitnehmer oder als Schlafräume für gelegentliche Saisonarbeiter zu verwenden:
- 6.1.1.1 natürliche oder künstliche Höhlen oder Bauten jeglicher Art, deren Wände oder Abdeckungen zum Teil oder ganz aus Felsen bestehen;
- 6.1.1.2 Hütten, die zum Teil oder ganz aus Stroh, Heu, Bambus, Zweigen oder Ähnlichem gebaut sind, bzw. Zelte oder andere auf gut Glück errichtete Bauten.
- 6.1.2. Ausgenommen sind Unterbringungen für tagsüber vorgesehene Aufenthalte, nur für nicht fortgehende oder regelmäßige Arbeiten, die an Orten durchgeführt werden müssen, die mehr als 5 km vom bewohnten Ort entfernt liegen, wobei die Bestimmungen gemäß Punkt 1.14.3 Anwendung finden.
- 6.1.3. Eine Ausnahme bilden auch die Unterkünfte für Hirten, wenn sie nur während der Weidezeit bewohnt und je nach Weideort verlegt werden.
- 6.2. Zeitweilige Schlafräume:
- 6.2.1. Stabile oder ortsveränderliche Bauten, die als Schlafräume für Saisonarbeiter oder Arbeitnehmer, die für gelegentliche Arbeiten angestellt sind, verwendet werden, müssen die Voraussetzungen gemäß Punkten 1.14.4.1., 1.14.4.2., 1.14.4.2.1., 1.14.4.2.2., 1.14.4.2.3., 1.14.4.2.4., 1.14.4.2.5., 1.14.4.2.6., 1.14.4.3., 1.14.4.4., 1.14.4.5., 1.14.4.6. dieses Anhangs erfüllen.
- 6.2.2. Die Aufsichtsbehörde kann auch vorschreiben, dass die Schlafräume mit den Zusatzeinrichtungen gemäß Punkt 1.14.4.6. ausgestattet werden, wenn das Aufsichtsorgan dies mit Bezug auf die Art der Arbeiten und den Zu-



6.3. Acqua:

6.3.1. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua potabile ai lavoratori devono essere osservate le norme igieniche atte ad evitarne l'inquinamento e ad impedire la diffusione di malattie.

6.4. Acquai e latrine:

6.4.1. Le abitazioni stabili assegnate dal datore di lavoro ad ogni famiglia di lavoratori devono essere provviste di acquai e di latrina.

6.4.2. Gli scarichi degli acquai, dei lavatoi e degli abbeveratoi devono essere costruiti in modo che le acque siano versate nel terreno a distanza non inferiore a 25 metri dall'abitazione, nonché dai depositi e dalle condutture dell'acqua potabile.

6.4.3. Gli scarichi delle latrine devono essere raccolti in bottini impermeabili e muniti di tubo sfogatore di gas.

6.4.4. I locali delle latrine non devono comunicare direttamente con le stanze di abitazione, a meno che le latrine non siano a chiusura idraulica.

6.5. Stalle e concimaie:

6.5.1. Le stalle non devono comunicare direttamente con i locali di abitazione o con i dormitori.

6.5.2. Quando le stalle siano situate sotto i locali predetti devono avere solaio costruito in modo da impedire il passaggio del gas.

6.5.3. Le stalle devono avere pavimento impermeabile ed essere munite di fossetti di scolo per le deiezioni liquide, da raccogliersi in appositi bottini collocati fuori dalle stalle stesse secondo le norme consigliate dalla igiene.

6.5.4. Nei locali di nuova costruzione le stalle non devono avere aperture nella stessa facciata ove si aprono le finestre delle abitazioni o dei dormitori a distanza minore di 3 metri in linea orizzontale.

6.5.5. Le concimaie devono essere normalmente situate a distanza non minore di 25 metri dalle abitazioni o dai dormitori nonché dai depositi e dalle condutture dell'acqua potabile.

6.5.6. Qualora, per difficoltà provenienti dalla ubicazione, non sia possibile mantenere la distanza suddetta, l'organo di vigilanza può consentire che la concimaia venga situata anche a distanze minori.

stand der Räume als erforderlich erachtet.

6.3. Wasser:

6.3.1. Bei der Versorgung, Aufbewahrung und Verteilung von Trinkwasser an die Arbeitnehmer müssen alle hygienischen Vorschriften beachtet werden, mit denen die Verschmutzung und Verseuchung und Krankheitsübertragung vermieden werden kann.

6.4. Spülen und Latrinen:

6.4.1. Die stabilen Wohnstätten, die vom Arbeitgeber jeder Arbeiterfamilie zugewiesen werden, müssen mit Spüle und Latrine ausgestattet sein.

6.4.2. Die Abflüsse der Spülen, Waschplätze und Tränken müssen so gebaut sein, dass das Wasser mindestens 25 m von der Wohnstätte und den Trinkwasservorräten und –leitungen entfernt in den Boden fließt.

6.4.3. Die Abflüsse der Latrinen müssen in dichten, mit Gasabführungsrohren versehenen Becken gesammelt werden.

6.4.4. Die Latrinenräume dürfen nicht direkt mit der Wohnstätte verbunden sein, wenn sie nicht mit hydraulischer Schließung versehen sind.

6.5. Ställe und Jauchebehälter:

6.5.1. Die Ställe dürfen nicht unmittelbar mit den Wohn- und Schlafräumen verbunden sein.

6.5.2. Wenn sich die Ställe unter den genannten Räumen befinden, müssen sie mit gasundurchlässigen Decken versehen sein.

6.5.3. Die Ställe müssen mit einem dichten Boden und Abflusskanälen für die flüssige Jauche versehen sein, die in einem eigenen Becken außerhalb der Ställe unter Berücksichtigung der hygienischen Vorschriften gesammelt werden muss.

6.5.4. Bei Neubauten dürfen die Ställe keine Öffnungen an der Hausfront haben, an der sich auch Fenster der Wohnstätten oder Schlafräume in einem waagerechten Abstand von weniger als 3 m befinden.

6.5.5. Die Jauchebecken müssen gewöhnlich mindestens 25 m von den Wohn- und Schlafräumen, sowie von den Trinkwasservorräten und –leitungen errichtet werden.

6.5.6. Falls aus mit dem Standort verbundenen Gründen der genannte Abstand nicht eingehalten werden kann, darf die Aufsichtsbehörde die Aufstellung eines Jauchebeckens in geringerem Abstand erlauben.



6.6. Mezzi di pronto soccorso e di profilassi:

6.6.1. Le aziende devono altresì tenere a disposizione dei lavoratori addetti alla custodia del bestiame i mezzi di disinfezione necessari per evitare il contagio delle malattie infettive.

6.6.2. Nelle attività concernenti il diserbamento, la distruzione dei parassiti delle piante, dei semi e degli animali, la distruzione dei topi o di altri animali nocivi, nonché in quelle concernenti la prevenzione e la cura delle malattie infettive del bestiame e le disinfezioni da eseguire nei luoghi e sugli oggetti infetti ed, in genere, nei lavori in cui si adoperano o si producono sostanze asfissianti, tossiche, infettanti o comunque nocive alla salute dei lavoratori, devono essere osservate le disposizioni contenute ai punti 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 e 2.1.4.¹⁵⁴



6.6. Erste Hilfe und Prophylaxe:

6.6.1. Die Betriebe müssen den Vieh hütenden Arbeitnehmern auch Desinfizierungsmittel zu Verfügung stellen, um die Übertragung von Krankheiten zu vermeiden.

6.6.2. Bei Unkrauttilgung, Parasitenbekämpfung an Pflanzen, Saatgut und Tieren, Ausrottung von Mäusen oder anderen schädlichen Tieren, sowie bei Prävention und Pflege von ansteckenden Krankheiten des Viehs und Desinfizierungen verseuchter Orte und Gegenstände und allgemein bei Arbeiten, bei denen erstickende, giftige, verseuchende oder auf jeden Fall für die Arbeitnehmer gesundheitsschädliche Stoffe verwendet werden, müssen die Bestimmungen gemäß Punkten 2.1.1., 2.1.2., 2.1.3. e 2.1.4 befolgt werden.¹⁵⁴



ALLEGATO V

REQUISITI DI SICUREZZA DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO COSTRUITE IN ASSENZA DI DISPOSIZIONI LEGISLATIVE E REGOLAMENTARI DI RE- CEPIMENTO DELLE DIRETTIVE COMUNITARIE DI PRODOTTO, O MESSE A DISPOSIZIONE DEI LAVORATORI ANTECEDENTEMENTE ALLA DATA DEL- LA LORO EMANAZIONE

PARTE I

REQUISITI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTREZZATURE DI LA- VORO

1. Osservazioni di carattere generale

- 1.1. I requisiti del presente allegato si applicano allorché esiste, per l'attrezza-
tura di lavoro considerata, un rischio corrispondente.
- 1.2. Eventuali disposizioni concernenti l'uso di talune attrezzature di lavoro
sono riportate nel presente allegato al fine di consentirne l'impiego sicu-
ro, in relazione ai loro rischi specifici.

2. Sistemi e dispositivi di comando

- 2.1. I sistemi di comando devono essere sicuri ed essere scelti tenendo conto
dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili nell'ambito dell'u-
so progettato dell'attrezzatura. I dispositivi di comando di un'attrezzatura
di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza devono essere chiaramente
visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati in maniera appro-
priata.

I dispositivi di comando devono essere ubicati al di fuori delle zone pericolo-
se, eccettuati, se necessario, taluni dispositivi di comando, quali ad es. gli
arresti di emergenza, le consolle di apprendimento dei robot, ecc., e disposti
in modo che la loro manovra non possa causare rischi supplementari. Essi
non devono comportare rischi derivanti da una manovra accidentale.

Se necessario, dal posto di comando principale l'operatore deve essere in
grado di accertarsi dell'assenza di persone nelle zone pericolose. Se ciò non
dovesse essere possibile, qualsiasi messa in moto dell'attrezzatura di lavoro
deve essere preceduta automaticamente da un segnale d'avvertimento sonoro
e/o visivo. La persona esposta deve avere il tempo e/o i mezzi di sottrarsi
rapidamente ad eventuali rischi causati dalla messa in moto e/o dall'arresto
dell'attrezzatura di lavoro.

I dispositivi di comando devono essere bloccabili, se necessario in rapporto
ai rischi di azionamento intempestivo o involontario.

ANHANG V

SICHERHEITSVORAUSSETZUNGEN FÜR ARBEITSMITTEL, DIE IN ERMANGELUNG GESETZLICHER VORSCHRIFTEN UND NORMEN ZUR UMSETZUNG GEMEINSCHAFTLICHER PRODUKTRICHTLINIEN HER- GESTELLT ODER VOR DEREN ERLASS DEN ARBEITNEHMERN ZUR VER- FÜGUNG GESTELLT WURDEN

TEIL I

ALLGEMEINE, FÜR ALLE ARBEITSMITTEL GELTENDE VORAUSSETZUNGEN

1. Allgemeine Vorschriften

- 1.1. Die Voraussetzungen dieses Anhangs werden dann angewendet, wenn das
betrachtete Arbeitsmittel ein Risiko auslöst.
- 1.2. Eventuelle Vorschriften für die Verwendung bestimmter Arbeitsmittel sind
in diesem Anhang angeführt, um einen sicheren Einsatz mit Bezug auf die
spezifischen Risiken zu ermöglichen.

2. Steuerungssysteme und -vorrichtungen

- 2.1. Die Steuerungssysteme müssen auch bei Schäden, Störungen und Belas-
tungen, welche für die geplante Benutzung der Arbeitsmittel vorhersehbar
sind, sicher sein. Die sicherheitsgefährdenden Steuervorrichtungen eines
Arbeitsmittels müssen gut sichtbar, erkennbar und eventuell angemessen
gekennzeichnet sein.

Die Steuervorrichtungen müssen sich außerhalb von Gefahrenzonen befinden,
mit Ausnahme, wenn erforderlich, einiger Steuervorrichtungen, wie zum
Beispiel Notbremsen, Steuerfelder von Robotern, etc.; weiters müssen sie so
angeordnet sein, dass ihre Betätigung kein zusätzliches Risiko auslöst. Sie
dürfen auch im Falle einer unbeabsichtigten Betätigung kein Risiko bewirken.

Wenn erforderlich, muss der Arbeiter vom Hauptsteuerungsposten aus im
Stande sein, sich zu vergewissern, dass sich keine Personen im Gefahrenbe-
reich aufhalten. Sollte dies nicht möglich sein, muss vor jeglicher Inbetrieb-
setzung des Arbeitsmittels automatisch ein Signalton oder -zeichen erteilt
werden. Die gefährdete Person muss genügend Zeit und/oder die erforderli-
chen Mittel besitzen, um sich schnellstens den durch Inbetriebsetzung
und/oder Anhalten des Arbeitsmittels verursachten Risiken zu entziehen.

Die Steuervorrichtungen müssen blockierbar sein, wenn erforderlich auch als
Schutz vor unbeabsichtigter oder unvorhergesehener Betätigung.



I motori soggetti a variazioni di velocità che possono essere fonte di pericolo devono essere provvisti di regolatore automatico di velocità, tale da impedire che questa superi i limiti prestabiliti. Il regolatore deve essere munito di un dispositivo che ne segnali il mancato funzionamento.

Quando una scorretta sequenza delle fasi della tensione di alimentazione può causare una condizione pericolosa per gli operatori e le persone esposte o un danno all'attrezzatura, deve essere fornita una protezione affinché sia garantita la corretta sequenza delle fasi di alimentazione.

2.2. La messa in moto di un'attrezzatura deve poter essere effettuata soltanto mediante un'azione volontaria su un organo di comando concepito a tal fine.

Lo stesso vale:

- per la rimessa in moto dopo un arresto, indipendentemente dalla sua origine,
- per il comando di una modifica rilevante delle condizioni di funzionamento (ad esempio, velocità, pressione, ecc.), salvo che questa rimessa in moto o modifica di velocità non presenti nessun pericolo per il lavoratore esposto.

Questa disposizione non si applica quando la rimessa in moto o la modifica delle condizioni di funzionamento risultano dalla normale sequenza di un ciclo automatico.

2.3. Ogni attrezzatura di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che ne permetta l'arresto generale in condizioni di sicurezza. Ogni postazione di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutta l'attrezzatura di lavoro, oppure soltanto una parte di essa, in modo che l'attrezzatura si trovi in condizioni di sicurezza. L'ordine di arresto dell'attrezzatura di lavoro deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto. Ottenuto l'arresto dell'attrezzatura di lavoro, o dei suoi elementi pericolosi, l'alimentazione degli azionatori deve essere interrotta.

2.4. Se ciò è appropriato e funzionale rispetto ai pericoli dell'attrezzatura di lavoro e del tempo di arresto normale, un'attrezzatura di lavoro deve essere munita di un dispositivo di arresto di emergenza.

Motoren, die gefährlichen Geschwindigkeitsänderungen unterliegen, müssen mit einem automatischen Geschwindigkeitsregler versehen sein, sodass sie die vorgeschriebenen Grenzen nicht überschreiten können. Der Regler muss mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, die Störungen anzeigt.

Falls eine falsche Phasenfolge eine für das Personal oder die ausgesetzten Personen gefährliche Lage oder einen Schaden an den Geräten verursachen könnte, muss ein Schutz geliefert werden, damit die korrekte Phasenfolge in der Stromversorgung gewährleistet werden kann.

2.2. Arbeitsmittel dürfen nur über gewollte Handlungen an einem dafür vorgesehenen Steuerelement in Betrieb zu setzen sein.

Dasselbe gilt für:

- die Wiederinbetriebsetzung eines Arbeitsmittels nach einem Stillstand, ungeachtet der Ursache dafür,
- die Steuerung einer wesentlichen Änderung des Betriebszustandes (zum Beispiel der Geschwindigkeit, des Druckes usw.), sofern diese Wiederinbetriebsetzung oder diese Geschwindigkeitsänderung für den ausgesetzten Arbeitnehmer keine Gefahr darstellt.

Diese Bestimmung wird nicht angewandt, wenn die Wiederinbetriebsetzung oder die Änderung der Betriebsbedingungen zur gewöhnlichen Abfolge eines automatischen Zyklus gehören.

2.3. Jedes Arbeitsmittel muss mit einer Steuervorrichtung versehen sein, die das Anhalten unter sicheren Bedingungen ermöglicht. Jeder Arbeitsplatz muss mit einer Steuervorrichtung versehen sein, die je nach bestehendem Risiko das gesamte Arbeitsmittel oder einen Teil davon anhalte, sodass für das Arbeitsmittel sichere Bedingungen herrschen. Der Befehl zum Abschalten des Arbeitsmittels muss den Befehlen zur Inbetriebsetzung übergeordnet sein. Nach Abschaltung des Arbeitsmittels oder seiner gefährlichen Teile muss die Energieversorgung des Antriebs unterbrochen werden.

2.4. Die Arbeitsmittel müssen mit einer Notabschaltvorrichtung versehen sein, wenn dies in Anbetracht der vom Arbeitsmittel ausgehenden Gefahr und der normalerweise erforderlichen Stillsetzungszeit angebracht und funktional ist.



3. Rischi di rottura, proiezione e caduta di oggetti durante il funzionamento

- 3.1. Un'attrezzatura di lavoro che presenti pericoli causati da cadute o da proiezione di oggetti deve essere munita di dispositivi appropriati di sicurezza, corrispondenti a tali pericoli.
- 3.2. Nel caso in cui esistano rischi di spaccatura o di rottura di elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro, tali da provocare seri pericoli per la sicurezza o la salute dei lavoratori, devono essere prese le misure di protezione appropriate.

4. Emissioni di gas, vapori, liquidi, polvere, ecc.

- 4.1. Un'attrezzatura di lavoro che comporti pericoli dovuti ad emanazioni di gas, vapori o liquidi ovvero ad emissioni di polveri, fumi o altre sostanze prodotte, usate o depositate nell'attrezzatura di lavoro deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta e/o di estrazione vicino alla fonte corrispondente a tali pericoli.

5. Stabilità

- 5.1. Qualora ciò risulti necessario ai fini della sicurezza o della salute dei lavoratori, le attrezzature di lavoro ed i loro elementi debbono essere resi stabili mediante fissazione o con altri mezzi.

6. Rischi dovuti agli elementi mobili

- 6.1. Se gli elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro presentano rischi di contatto meccanico che possono causare incidenti, essi devono essere dotati di protezioni o di sistemi protettivi che impediscano l'accesso alle zone pericolose o che arrestino i movimenti pericolosi prima che sia possibile accedere alle zone in questione.

Le protezioni ed i sistemi protettivi:

- devono essere di costruzione robusta,
- non devono provocare rischi supplementari,
- non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci,

- devono essere situati ad una sufficiente distanza dalla zona pericolosa,
- non devono limitare più del necessario l'osservazione del ciclo di lavoro,

3. Risiken durch Schäden, Abwurf und Sturz von Gegenständen während des Betriebs

- 3.1. Ein Arbeitsmittel, das eine Gefahrensituation infolge von herabfallenden oder abspringenden Gegenständen auslöst, muss mit für die entsprechende Gefahr angemessenen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet sein.
- 3.2. Besteht das Risiko, dass bewegliche Teile eines Arbeitsmittels zu Schaden kommen oder brechen und demzufolge die Sicherheit oder Gesundheit der Arbeitnehmer ernsthaft gefährdet sind, müssen angemessene Schutzmaßnahmen ergriffen werden.

4. Austritt von Gas, Dämpfen, Flüssigkeiten, Staub, etc.

- 4.1. Ein Arbeitsmittel, das infolge des Austretens von Gas, Dämpfen, Flüssigkeiten, Staub, Rauch oder vom Arbeitsmittel erzeugten, enthaltenen oder verwendeten Stoffen eine Gefahr darstellt, muss mit Sammel- und/oder Abführungsvorrichtungen neben der entsprechenden Gefahrenquelle versehen sein.

5. Stabilität

- 5.1. Sollte dies für die Sicherheit oder Gesundheit der Arbeitnehmer notwendig sein, müssen die Arbeitsmittel und ihre Elemente befestigt oder mit anderen Mitteln gehalten werden.

6. Risiken durch bewegliche Teile

- 6.1. Besteht bei beweglichen Teilen eines Arbeitsmittels das Risiko eines mechanischen Kontakts, durch den Unfälle verursacht werden können, so müssen sie mit Schutzeinrichtungen ausgestattet sein, die den Zugang zu den Gefahrenbereichen versperren oder die gefährlichen Bewegungen vor Zugang zu den entsprechenden Bereichen anhalten.

Die Schutzvorrichtungen und –systeme müssen:

- stabil gebaut sein,
- keine zusätzlichen Risiken verursachen,
- nicht auf einfache Weise umgangen oder unwirksam gemacht werden können,
- ausreichend Abstand zum Gefahrenbereich haben,
- die Beobachtung des Arbeitszyklus nicht mehr als notwendig einschränken,



- devono permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli attrezzi, nonché per i lavori di manutenzione, limitando però l'accesso unicamente al settore dove deve essere effettuato il lavoro e, se possibile, senza che sia necessario smontare le protezioni o il sistema protettivo.
- 6.2. Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori e delle zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo.
- 6.3. Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle attrezzature di lavoro, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della attrezzatura di lavoro tale che:
 - a) impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando l'attrezzatura di lavoro è in moto o provochi l'arresto dell'attrezzatura di lavoro all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;
 - b) non consenta l'avviamento dell'attrezzatura di lavoro se il riparo non è nella posizione di chiusura.
- 6.4. Nei casi previsti nei punti 6.2 e 6.5, quando gli organi lavoratori non protetti o non completamente protetti possono afferrare, trascinare o schiacciare e sono dotati di notevole inerzia, il dispositivo di arresto dell'attrezzatura di lavoro, oltre ad avere l'organo di comando a immediata portata delle mani o di altre parti del corpo del lavoratore, deve comprendere anche un efficace sistema di frenatura che consenta l'arresto nel più breve tempo possibile.
- 6.5. Quando per effettive esigenze della lavorazione non sia possibile proteggere o segregare in modo completo gli organi lavoratori e le zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro, la parte di organo lavoratore o di zona di operazione non protetti deve essere limitata al minimo indispensabile richiesto da tali esigenze e devono adottarsi misure per ridurre al minimo il pericolo.

- die für Einbau und/oder Austausch der Geräte, sowie Wartung erforderlichen Eingriffe ermöglichen, dabei aber nur den Zugang zum Bereich erlauben, der von den Arbeiten betroffen ist, ohne dass, sofern möglich, die Schutzvorrichtungen oder –systeme entfernt werden müssen.
- 6.2. Wenn es aus tatsächlichen technischen oder verarbeitungsbedingten Gründen nicht möglich ist, eine effiziente Schutzvorrichtung oder Abschirmung der gefährlichen Arbeitsteile und Arbeitsbereiche der Arbeitsmittel zu gewährleisten, müssen andere Maßnahmen getroffen werden, um das Risiko zu vermindern oder zu beseitigen, und zwar in Form von geeigneten Geräten, automatischen Speisern, zusätzlichen Notausschaltungen der Maschinen und von Triebwerken, deren Einschaltung durch die gleichzeitige Betätigung von mehreren Steuerungen erfolgt.
- 6.3. Die abnehmbaren Schutzgeräte der Arbeitsteile, der Arbeitsbereiche und der anderen gefährlichen Teile der Arbeitsmittel müssen, falls technisch möglich und wenn es gilt, ein spezifisches und gravierendes Risiko zu beseitigen, mit einer Blockiervorrichtung ausgestattet sein, welche mit den Antriebs- und Bewegungselementen der Arbeitsmittel so verbunden ist, dass
 - a) ein Abnehmen oder Öffnen des Schutzes, wenn das Arbeitsmittel in Betrieb ist, verhindert oder ein Anhalten beim Abnehmen oder Öffnen des Schutzes hervorgerufen wird;
 - b) ein Wiederanlaufen des Arbeitsmittels, falls sich der Schutz nicht in der Schließposition befindet, nicht möglich ist.
- 6.4. Wenn in den von den Punkten 6.2 und 6.5 vorgesehenen Fällen nicht oder nur teilweise geschützte Arbeitsteile mitreißen, schleifen oder quetschen können oder über eine beträchtliche Trägheit verfügen, muss die Notausschaltung des Arbeitsmittels nicht nur über ein Schaltelement in unmittelbarer Nähe der Hände oder anderer Körperteile des Arbeiters, sondern auch über ein effizientes Bremssystem verfügen, welches ein möglichst schnelles Anhalten ermöglicht.
- 6.5. Wenn es aus tatsächlichen Arbeitsbedürfnissen nicht möglich ist, eine vollständige Schutzvorrichtung und Abschirmung der gefährlichen Arbeitsteile und Arbeitsbereiche der Arbeitsmittel vorzunehmen, müssen der nicht geschützte Arbeitsteil und Arbeitsbereich auf das unbedingt erforderliche Mindestmaß beschränkt werden und es müssen Maßnahmen zur bestmöglichen Verminderung der Gefahr getroffen werden.



7. Illuminazione

7.1. Le zone di operazione ed i punti di lavoro o di manutenzione di un'attrezzatura di lavoro devono essere opportunamente illuminati in funzione dei lavori da effettuare.

8. Temperatura estrema

8.1. Le parti di un'attrezzatura di lavoro a temperatura elevata o molto bassa debbono, ove necessario, essere protette contro i rischi di contatti o di prossimità a danno dei lavoratori.

9. Segnalazioni, indicazioni

9.1. I dispositivi di allarme dell'attrezzatura di lavoro devono essere ben visibili e le relative segnalazioni comprensibili senza possibilità di errore.

9.2. L'attrezzatura di lavoro deve recare gli avvertimenti e le indicazioni indispensabili a garantire la sicurezza dei lavoratori.

9.3. Gli strumenti indicatori, quali manometri, termometri, pirometri, indicatori di livello devono essere collocati e mantenuti in modo che le loro indicazioni siano chiaramente visibili al personale addetto all'impianto o all'apparecchio.

9.4. Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

9.5. Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento di trasmissioni inseribili senza arrestare il motore che comanda la trasmissione principale devono essere preceduti da un segnale acustico convenuto.

10. Vibrazioni

10.1. Le attrezzature di lavoro devono essere costruite, installate e mantenute in modo da evitare scuotimenti o vibrazioni che possano pregiudicare la loro stabilità, la resistenza dei loro elementi e la stabilità degli edifici.

10.2. Qualora lo scuotimento o la vibrazione siano inerenti ad una specifica funzione tecnologica dell'attrezzatura di lavoro, devono adottarsi le necessarie misure o cautele affinché ciò non sia di pregiudizio alla stabilità degli edifici od arrechi danno alle persone.

11. Manutenzione, riparazione, regolazione, ecc.

11.1. Le operazioni di manutenzione devono poter essere effettuate quando l'attrezzatura di lavoro è ferma. Se ciò non è possibile, misure di protezione appropriate devono poter essere prese per l'esecuzione di queste



7. Beleuchtung

7.1. Die Eingriffsbereiche und Arbeits- oder Wartungsstellen eines Arbeitsmittels müssen je nach durchzuführender Arbeit ausreichend beleuchtet sein.

8. Extreme Temperaturen

8.1. Teile des Arbeitsmittels mit besonders hoher oder niedriger Temperatur müssen, wenn erforderlich, vor Risiken für die Arbeitnehmer, durch Berührung oder Nähe, geschützt werden.

9. Zeichen und Hinweise

9.1. Die Alarmvorrichtungen des Arbeitsmittels müssen gut sichtbar, die entsprechenden Signale eindeutig verständlich sein.

9.2. Das Arbeitsmittel muss die Hinweise tragen, die für die Gewährleistung der Sicherheit der Arbeitnehmer unentbehrlich sind.

9.3. Die Anzeigergeräte wie Druckmesser, Thermometer, Pyrometer und Füllanzeigen müssen so angeordnet und gewartet werden, dass ihre Anzeige für das zuständige Bedienungspersonal der Anlage oder des Gerätes deutlich erkennbar ist.

9.4. Auf den Maschinen und elektrischen Geräten müssen die Spannung, die Stromstärke und –art, sowie sonstige bauliche für den Einsatz erforderliche Hinweise angegeben werden.

9.5. Jeder Beginn und jede Wiederaufnahme von Bewegungen von Förderrichtungen, bei denen der Motor nicht abzustellen ist, müssen von einem vereinbarten Signalton angekündigt werden.

10. Vibrationen

10.1. Die Arbeitsmittel müssen so gebaut, installiert und gewartet werden, dass Rütteln und Vibrationen vermieden werden, welche ihre Stabilität, den Widerstand ihrer Teile und die Stabilität der Gebäude beeinträchtigen könnten.

10.2. Wenn das Rütteln und die Vibrationen mit einer spezifischen technologischen Funktion des Arbeitsmittels verbunden sind, müssen die notwendigen Maßnahmen und Vorkehrungen getroffen werden, damit dies nicht die Stabilität der Gebäude beeinträchtigt und keine Person zu Schaden kommt.

11. Wartung, Reparatur, Einstellung, etc.

11.1. Wartungen müssen bei Stillstand des Arbeitsmittels auszuführen sein. Ist dies nicht möglich, müssen angemessene Schutzmaßnahmen ergriffen werden, um diese Arbeiten ausführen zu können, wenn die Arbeiten nicht au-



operazioni oppure esse devono poter essere effettuate al di fuori delle zone pericolose.

11.2. Ogni attrezzatura di lavoro deve essere munita di dispositivi chiaramente identificabili che consentano di isolarla da ciascuna delle sue fonti di energia.

Il ripristino dell'alimentazione deve essere possibile solo in assenza di pericolo per i lavoratori interessati.

11.3. Per effettuare le operazioni di produzione, di regolazione e di manutenzione delle attrezzature di lavoro, i lavoratori devono poter accedere in condizioni di sicurezza a tutte le zone interessate.

11.4. Le attrezzature di lavoro che per le operazioni di caricamento, registrazione, cambio di pezzi, pulizia, riparazione e manutenzione, richiedono che il lavoratore si introduca in esse o sporga qualche parte del corpo fra organi che possono entrare in movimento, devono essere provviste di dispositivi, che assicurino in modo assoluto la posizione di fermo dell'attrezzatura di lavoro e dei suoi organi durante l'esecuzione di dette operazioni. Devono altresì adottarsi le necessarie misure e cautele affinché l'attrezzatura di lavoro o le sue parti non siano messe in moto da altri.

12. Incendio ed esplosione

12.1. Tutte le attrezzature di lavoro debbono essere realizzate in maniera da evitare di sottoporre i lavoratori ai rischi d'incendio o di surriscaldamento dell'attrezzatura stessa.

12.2. Tutte le attrezzature di lavoro devono essere realizzate in maniera da evitare di sottoporre i lavoratori ai rischi di esplosione dell'attrezzatura stessa e delle sostanze prodotte, usate o depositate nell'attrezzatura di lavoro.

PARTE II

PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI APPLICABILI AD ATTREZZATURE DI LAVORO SPECIFICHE

1. Prescrizioni applicabili alle attrezzature in pressione

1.1. Le attrezzature, insieme ed impianti sottoposti a pressione di liquidi, gas, vapori, e loro miscele, devono essere progettati e costruiti in conformità ai requisiti di resistenza e idoneità all'uso stabiliti dalle disposizioni vigenti in materia, valutando in particolare i rischi dovuti alla pressione ed alla temperatura del fluido nei riguardi della resistenza del materiale della



ßerhalb des Gefahrenbereiches ausgeführt werden können.

11.2. Jedes Arbeitsmittel muss mit eindeutig erkennbaren Vorrichtungen ausgestattet sein, über die es von jeder Energiequelle getrennt werden kann.

Die Wiederaufnahme der Versorgung darf nur möglich sein, wenn für die betroffenen Arbeitnehmer keine Gefahr besteht.

11.3. Zur Herstellung, Einstellung und Wartung der Arbeitsmittel müssen die Arbeitnehmer nur unter sicheren Bedingungen Zugang zu den jeweiligen Bereichen haben.

11.4. Arbeitsmittel, bei denen der Arbeitnehmer zur Aufladung, Einstellung, zum Austausch von Werkstücken, bzw. zur Reinigung und Wartung in das Mittel hineintreten muss oder einen Teil seines Körpers zwischen Teilen lagern muss, die sich in Bewegung setzen könnten, müssen mit Vorrichtungen versehen sein, die den absoluten Stillstand des Gerätes und seiner Teile während der oben genannten Arbeitsvorgänge gewährleisten. Außerdem müssen die erforderlichen Maßnahmen ergriffen werden, damit das Arbeitsmittel oder Teile davon nicht von anderen Personen betätigt werden können.

12. Brand und Explosion

12.1 Alle Arbeitsmittel müssen so gebaut sein, dass die Arbeitnehmer keinem Brandrisiko oder dem Risiko einer Überhitzung der Arbeitsmittel ausgesetzt sind.

12.2 Alle Arbeitsmittel müssen so gebaut sein, dass die Arbeitnehmer keinem Risiko einer Explosion des Arbeitsmittels oder der erzeugten, verwendeten oder im Arbeitsmittel gelagerten Stoffe ausgesetzt sind.

TEIL II

ZUSATZVORSCHRIFTEN FÜR SPEZIFISCHE GERÄTE

1. Vorschriften für Arbeitsmittel unter Druck

1.1. Die Arbeitsmittel, -gruppen und Anlagen, die dem Druck von Flüssigkeiten, Gasen, Dämpfen und ihrem Gemisch ausgesetzt sind, müssen unter Berücksichtigung der geltenden Widerstands- und Nutzungsbestimmungen geplant und gebaut werden, wobei insbesondere der durch den Druck und die Temperatur der Flüssigkeit gefährdete Widerstand des Arbeitsmittels



attrezzatura e dell'ambiente circostante alla attrezzatura stessa.

2. Prescrizioni applicabili ad attrezzature di lavoro mobili, semoventi o no

2.1. Le attrezzature di lavoro con lavoratore/i a bordo devono essere strutturate in modo tale da ridurre i rischi per il lavoratore/i durante lo spostamento.

Deve essere previsto anche il rischio che il lavoratore venga a contatto con le ruote o i cingoli o vi finisca intrappolato.

2.2. Qualora il bloccaggio intempestivo degli elementi di trasmissione d'energia accoppiabili tra un'attrezzatura di lavoro mobile e i suoi accessori e/o traini possa provocare rischi specifici, questa attrezzatura di lavoro deve essere realizzata in modo tale da impedire il bloccaggio degli elementi di trasmissione d'energia. Nel caso in cui tale bloccaggio non possa essere impedito, dovrà essere presa ogni precauzione possibile per evitare conseguenze pregiudizievoli per i lavoratori.

2.3. Se gli organi di trasmissione di energia accoppiabili tra attrezzature di lavoro mobili rischiano di sporcarsi e di rovinarsi strisciando al suolo, deve essere possibile il loro fissaggio.

2.4. Le attrezzature di lavoro mobili con lavoratore/i a bordo devono limitare, nelle condizioni di utilizzazione reali, i rischi derivanti da un ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro:

- mediante una struttura di protezione che impedisca all'attrezzatura di ribaltarsi di più di un quarto di giro,
- ovvero mediante una struttura che garantisca uno spazio sufficiente attorno al lavoratore o ai lavoratori trasportati a bordo qualora il movimento possa continuare oltre un quarto di giro,
- ovvero mediante qualsiasi altro dispositivo di portata equivalente.

Queste strutture di protezione possono essere integrate all'attrezzatura di lavoro.

Queste strutture di protezione non sono obbligatorie se l'attrezzatura di lavoro è stabilizzata durante tutto il periodo d'uso, oppure se l'attrezzatura di lavoro è concepita in modo da escludere qualsiasi ribaltamento della stessa. Se sussiste il pericolo che in caso di ribaltamento, il lavoratore o i lavoratori trasportati rimangano schiacciati tra parti dell'attrezzatura di lavoro e il suolo, deve essere installato un sistema di ritenzione.

2.5. I carrelli elevatori su cui prendono posto uno o più lavoratori devono essere sistemati o attrezzati in modo da limitarne i rischi di ribaltamento,

und des Umfeldes bedacht werden muss.

2. Vorschriften für mobile, selbstfahrende oder nichtselbstfahrende Arbeitsmittel

2.1. Arbeitsmittel mit Arbeitnehmern an Bord müssen so gebaut sein, dass die Risiken während der Beförderung der Arbeitnehmer minimiert werden.

Es muss auch bedacht werden, dass der Arbeitnehmer mit den Rädern oder den Raupenkettens in Berührung kommen könnte bzw. sich in denselben einklemmen könnte.

2.2. Sofern durch das plötzliche Blockieren der Energieübertragungsvorrichtungen zwischen mobilen Arbeitsmitteln und ihren Zusatzausrüstungen und/oder Anhängern spezifische Risiken entstehen können, muss dieses Arbeitsmittel so ausgerüstet oder umgestaltet werden, dass ein Blockieren der Energieübertragungsvorrichtungen verhindert wird. Sofern sich ein solches Blockieren nicht vermeiden lässt, sind alle Maßnahmen zu ergreifen, um gefährliche Folgen für die Arbeitnehmer zu verhindern.

2.3. Können die Vorrichtungen zur Energieübertragung zwischen mobilen Arbeitsmitteln beim Schleifen auf dem Boden verschmutzt oder beschädigt werden, müssen sie befestigt werden.

2.4. Bei mobilen Arbeitsmitteln mit einem oder mehreren mitfahrenden Arbeitnehmern sind unter tatsächlichen Einsatzbedingungen die Risiken aus einem Überrollen oder Kippen des Arbeitsmittels zu begrenzen, und zwar:

- durch eine Schutzeinrichtung, die verhindert, dass das Arbeitsmittel um mehr als eine Vierteldrehung kippt,
- durch eine Vorrichtung, die genügend Raum um die an Bord befindlichen Arbeitnehmer schafft, falls es beim Umkippen zu mehr als einer Viertelumdrehung kommt, oder mittels jeglicher anderen Schutzvorrichtung gleichwertiger Reichweite.

Diese Schutzeinrichtungen können Bestandteil des Arbeitsmittels sein.

Diese Schutzeinrichtungen sind nicht erforderlich, wenn das Arbeitsmittel während der Benutzung stabilisiert wird oder wenn ein Überrollen oder Kippen des Arbeitsmittels auf Grund der Bauart unmöglich ist. Besteht die Gefahr, dass ein mitfahrender Arbeitnehmer bzw. die mitfahrenden Arbeitnehmer bei einem Überrollen oder Kippen des Arbeitsmittels zwischen Teilen des Arbeitsmittels und dem Boden zerquetscht wird bzw. werden, ist ein Rückhaltesystem einzubauen.

2.5 Flurförderzeuge mit aufsitzenden Arbeitnehmern sind so zu gestalten oder auszurüsten, dass die Risiken durch ein Kippen des Flurförderzeuges be-



ad esempio:

- installando una cabina per il conducente,
- mediante una struttura atta ad impedire il ribaltamento del carrello elevatore,
- mediante una struttura concepita in modo tale da lasciare, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, uno spazio sufficiente tra il suolo e talune parti del carrello stesso per il lavoratore o i lavoratori a bordo,
- mediante una struttura che trattenga il lavoratore o i lavoratori sul sedile del posto di guida per evitare che, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, essi possano essere intrappolati da parti del carrello stesso.

2.6. Le attrezzature di lavoro mobili semoventi il cui spostamento può comportare rischi per le persone devono soddisfare le seguenti condizioni:

- a. esse devono essere dotate dei mezzi necessari per evitare la messa in moto non autorizzata;
- b. esse devono essere dotate dei mezzi appropriati che consentano di ridurre al minimo le conseguenze di un'eventuale collisione in caso di movimento simultaneo di più attrezzature di lavoro circolanti su rotaia;
- c. esse devono essere dotate di un dispositivo che consenta la frenatura e l'arresto; qualora considerazioni di sicurezza l'impongano, un dispositivo di emergenza con comandi facilmente accessibili o automatici deve consentire la frenatura e l'arresto in caso di guasto del dispositivo principale;
- d. quando il campo di visione diretto del conducente è insufficiente per garantire la sicurezza, esse devono essere dotate di dispositivi ausiliari per migliorare la visibilità;
- e. le attrezzature di lavoro per le quali è previsto un uso notturno o in luoghi bui devono incorporare un dispositivo di illuminazione adeguato al lavoro da svolgere e garantire sufficiente sicurezza ai lavoratori;
- f. le attrezzature di lavoro che comportano, di per sé o a causa dei loro traini e/o carichi, un rischio di incendio suscettibile di mettere in pericolo i lavoratori, devono essere dotate di appropriati dispositivi antincendio a meno che tali dispositivi non si trovino già ad una distanza sufficientemente ravvicinata sul luogo in cui esse sono usate;
- g. le attrezzature di lavoro telecomandate devono arrestarsi automaticamente se escono dal campo di controllo;
- h. le attrezzature di lavoro telecomandate che, usate in condizioni norma-

limitate, z.B.:

- durch Verwendung einer Fahrerkabine,
- mit einer Einrichtung, die verhindert, dass das Flurförderzeug kippt,
- mit einer Einrichtung, die gewährleistet, dass bei einem kippenden Flurförderzeug für aufsitzende Arbeitnehmer zwischen Boden und Teilen des Flurförderzeuges ein ausreichender Freiraum verbleibt,
- mit einer Einrichtung, die bewirkt, dass Arbeitnehmer auf dem Fahrersitz gehalten werden, so dass sie nicht von Teilen des umstürzenden Flurförderzeuges eingeklemmt werden können.

2.6. Die selbstfahrenden mobilen Arbeitsmittel, deren Fortbewegung mit Risiken für die Arbeitnehmer verbunden ist, müssen folgende Bedingungen erfüllen:

- a. Sie sind mit Vorrichtungen zu versehen, die ein unerlaubtes In-Gang-Setzen verhindern.
- b. Sie sind mit geeigneten Vorrichtungen zu versehen, durch die die Folgen eines möglichen Zusammenstoßes bei gleichzeitiger Bewegung mehrerer schienengebundener Arbeitsmittel soweit als möglich verringert werden.
- c. Sie sind mit einer Brems- und Anhaltevorrichtung zu versehen; sofern dies aus Sicherheitsgründen erforderlich ist, muss eine durch eine leicht zugängliche Steuerung oder eine Automatik ausgelöste Notvorrichtung das Abbremsen und Anhalten im Falle des Versagens der Hauptvorrichtung ermöglichen.
- d. Reicht die direkte Sicht des Fahrers nicht aus, um die Sicherheit zu gewährleisten, sind geeignete Hilfsvorrichtungen zur Verbesserung der Sicht anzubringen.
- e. Sofern die Arbeitsmittel für den Einsatz bei Nacht oder in unbeleuchteter Umgebung vorgesehen sind, müssen sie mit einer den durchzuführenden Arbeiten entsprechenden Beleuchtungsvorrichtung versehen werden und ausreichend Sicherheit für die Arbeitnehmer bieten.
- f. Wenn durch die mobilen Arbeitsmittel selbst oder ihre Anhänger oder Ladungen ein Brandrisiko besteht, das Arbeitnehmer in Gefahr bringen kann, sind die Arbeitsmittel mit entsprechenden Brandbekämpfungseinrichtungen auszurüsten, außer wenn diese am Einsatzort an ausreichend nahe liegenden Stellen aufliegen.
- g. Wenn die mobilen Arbeitsmittel ferngesteuert sind, müssen sie automatisch anhalten, sobald sie aus dem Kontrollbereich herausfahren.
- h. Wenn sie ferngesteuert sind und unter normalen Einsatzbedingungen mit



li, possono comportare rischi di urto o di intrappolamento dei lavoratori, devono essere dotate di dispositivi di protezione contro tali rischi, a meno che non siano installati altri dispositivi per controllare il rischio di urto.

2.7. Al termine delle linee di trasporto su binari, sia in pendenza che orizzontali, devono essere predisposti mezzi o adottate misure per evitare danni alle persone derivanti da eventuali fughe o fuoriuscite dei veicoli.

2.8. I dispositivi che collegano fra loro i mezzi di trasporto devono essere costruiti in modo da rendere possibile di effettuare con sicurezza le manovre di attacco e di distacco e da garantire la stabilità del collegamento.

E' vietato procedere, durante il moto, all'attacco e al distacco dei mezzi di trasporto, a meno che questi non siano provvisti di dispositivi che rendano la manovra non pericolosa e che il personale addetto sia esperto.

2.9. I mezzi di trasporto azionati da motori elettrici devono avere la maniglia dell'interruttore principale asportabile o bloccabile, oppure gli apparati di comando sistemati in cabina o armadio chiudibili a chiave.

I conducenti di detti mezzi, alla cessazione del servizio, devono asportare o bloccare la maniglia dell'interruttore o chiudere a chiave la cabina.

2.10. I piani inclinati con rotaie devono essere provvisti, all'inizio del percorso in pendenza alla stazione superiore, di dispositivi automatici di sbarramento per impedire la fuga di vagonetti o di convogli liberi. Alla stazione o al limite inferiore e lungo lo stesso percorso del piano inclinato, in relazione alle condizioni di impianto devono essere predisposte nicchie di rifugio per il personale. Deve essere vietato alle persone di percorrere i piani inclinati durante il funzionamento, a meno che il piano stesso non comprenda ai lati dei binari, passaggi aventi larghezza e sistemazioni tali da permettere il transito pedonale senza pericolo.

2.11. I piani inclinati devono essere provvisti di dispositivo di sicurezza atto a provocare il pronto arresto dei carrelli o dei convogli in caso di rottura o di allentamento degli organi di trazione, quando ciò sia necessario in relazione alla lunghezza, alla pendenza del percorso, alla velocità di esercizio o ad altre particolari condizioni di impianto, e comunque quando siano usati, anche saltuariamente, per il trasporto delle persone.

Quando per ragioni tecniche connesse con le particolarità dell'impianto o del suo esercizio, non sia possibile adottare il dispositivo di cui al primo comma, gli organi di trazione e di attacco dei carrelli devono presentare un coefficiente di sicurezza, almeno uguale a otto; in tal caso è vietato l'uso dei piani inclinati per il trasporto delle persone.

In ogni caso, gli organi di trazione e di attacco, come pure i dispositivi di

Arbeitnehmern zusammenstoßen oder diese einklemmen können, sind sie mit entsprechenden Schutzvorrichtungen auszurüsten, es sei denn, dass andere geeignete Vorrichtungen das Risiko eines Zusammenstoßes in Grenzen halten.

2.7. Am Ende der geneigten oder waagerechten Transportschienenwege müssen Mittel vorgesehen oder Maßnahmen ergriffen werden, um durch eventuelle Entgleisungen keine Personenschäden zu verursachen.

2.8. Die Vorkehrungen, die die Transportmittel miteinander verbinden, müssen so gebaut sein, dass An- und Abhängemanöver mit Sicherheit durchgeführt werden können und eine stabile Verbindung gewährleistet ist.

Es ist verboten, an den Transportmitteln während der Bewegung das Anhängen und das Abhängen vorzunehmen, es sei denn, dass diese mit Vorrichtungen versehen sind, welche den Vorgang nicht gefährlich machen und dass das beauftragte Personal erfahren ist.

2.9. Mit Elektromotor betriebene Transportmittel müssen einen abnehmbaren oder blockierbaren Hauptschaltergriff haben, bzw. die Steuergeräte müssen in abschließbaren Kabinen oder Schränken untergebracht sein.

Die Fahrer genannter Mittel müssen nach Beendigung ihres Dienstes den Griff des Schalters abnehmen oder blockieren, bzw. die Kabine absperren.

2.10. Gleise im Gefälle müssen an der oberen Station des entsprechenden Gleises mit automatischen Schranken ausgestattet sein, um das Abfahren von freien Förderwagen oder Förderzügen zu vermeiden. An der unteren Station und entlang des Gleises im Gefälle müssen Fluchtnischen für das Personal vorgesehen werden. Es muss den Personen verboten werden, während des Betriebes am Gefälle entlang zu laufen, wenn an den Seiten der Schienen keine Fußwege vorgesehen sind, die ausreichend breit und so angeordnet sind, dass sie einen gefahrenlosen Durchgang ermöglichen.

2.11. Die Gefälle müssen mit einer Sicherheitsvorrichtung ausgerüstet sein, um die Förderwagen oder -züge bei Beschädigung oder Loslösen der Zugvorrichtungen sofort aufzuhalten, wenn dies auf Grund der Länge, Neigung und Betriebsgeschwindigkeit oder anderer besonderer Bedingungen der Anlage erforderlich sein sollte, auf jeden Fall aber, wenn sie auch nur gelegentlich dem Personentransport dienen.

Wenn aus technischen Gründen in Zusammenhang mit den besonderen Merkmalen der Anlage oder deren Betriebes die Vorrichtung laut erstem Absatz nicht eingeführt werden kann, müssen die Zug- und Anhängenvorrichtungen der Wagen mindestens den Sicherheitsfaktor 8 aufweisen; in diesem Fall ist der Personentransport im Gefälle verboten.

Auf jeden Fall müssen die Zug- und Anhängenvorrichtungen, ebenso wie die



sicurezza devono essere sottoposti a verifica mensile.

- 2.12. I serbatoi del carburante liquido e le bombole dei gas compressi destinati all'azionamento dei veicoli devono essere sistemati in modo sicuro e protetti contro le sorgenti di calore e contro gli urti.
 - 2.13. I mezzi di trasporto meccanici, se per determinati tratti di percorso sono mossi direttamente dai lavoratori, devono essere provvisti di adatti elementi di presa che rendano la manovra sicura.
 - 2.14. I veicoli nei quali lo scarico si effettua mediante ribaltamento devono essere provvisti di dispositivi che impediscano il ribaltamento accidentale e che consentano di eseguire la manovra in modo sicuro.
 - 2.15. All'esterno delle fonti di partenza e di arrivo dei vagonetti alle stazioni delle teleferiche devono essere applicati solidi ripari a grigliato metallico atti a trattenere una persona in caso di caduta. Tali ripari devono essere disposti a non oltre m 0,50 sotto il margine del piano di manovra e sporgere da questo per almeno m 2.
 - 2.16. Le teleferiche da cui posti di manovra non sia possibile controllare tutto il percorso devono avere in ogni stazione o posto di carico e scarico, un dispositivo che consenta la trasmissione dei segnali per le manovre dalla stazione principale.
 - 2.17. L'ingrassatura delle funi portanti delle teleferiche e degli impianti simili deve essere effettuata automaticamente mediante apparecchio applicato ad apposito carrello.
3. Prescrizioni applicabili alle attrezzature di lavoro adibite al sollevamento, al trasporto o all'immagazzinamento di carichi
 - 3.1. Prescrizioni generali
 - 3.1.1. Le attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di carichi installate stabilmente devono essere costruite in modo da assicurare la solidità e la stabilità durante l'uso tenendo in considerazione innanzi tutto i carichi da sollevare e le sollecitazioni che agiscono sui punti di sospensione o di ancoraggio alle strutture.
 - 3.1.3. Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina.

Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura.
I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammis-

Sicherheitsvorrichtungen, monatlich überprüft werden.

- 2.12. Die Tanks für flüssigen Treibstoff und die Druckgasflaschen, die für den Betrieb der Fahrzeuge verwendet werden, müssen an sicherem Ort untergebracht und vor Hitzequellen und Stößen geschützt werden.
 - 2.13. Die mechanischen Transportmittel müssen, wenn sie für bestimmte Strecken direkt von den Arbeitnehmern bewegt werden, mit angemessenen Griffvorrichtungen ausgestattet sein, die ein sicheres Manövrieren ermöglichen.
 - 2.14. Fahrzeuge, bei denen das Abladen durch Kippen erfolgt, müssen mit Vorrichtungen versehen sein, die ein zufälliges Kippen verhindern und erlauben, die Tätigkeit sicher durchzuführen.
 - 2.15. Außerhalb der Start- und Endfronten der Förderwagen an den Stationen müssen stabile Metallgitter angebracht werden, um eine abstürzende Person auffangen zu können. Diese Schutzvorrichtungen müssen höchstens 0,50 m unter dem Rand der Manövrierfläche angeordnet werden und mindestens 2 m hinausragen.
 - 2.16. Bahnen, bei denen von Manövrierposten aus nicht die gesamte Strecke kontrolliert werden kann, müssen an jeder Station oder Auf- und Abladestelle mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, die die Übermittlung von Signalen bei Manövern von der Hauptstation aus ermöglicht.
 - 2.17. Die Schmierung der Trageile der Bahnen und ähnlicher Einrichtungen muss automatisch über ein Gerät an einem eigens vorgesehenen Wagen durchgeführt werden.
3. Vorschriften für Arbeitsmittel zum Heben, Befördern und Lagern von Lasten
 - 3.1. Allgemeine Vorschriften
 - 3.1.1. Arbeitsmittel zum Heben von Lasten, die auf Dauer montiert werden, müssen so gebaut sein, dass ihre Festigkeit und Stabilität während der Benutzung gewährleistet wird, wobei insbesondere die zu hebenden Lasten und die Belastungen der Aufhängungs- oder Anschlagpunkte an den tragenden Teilen zu berücksichtigen sind.
 - 3.1.3. Auf Maschinen, die für das Lastenheben bestimmt sind, die handbetrie-benen ausgenommen, muss die Nennlast deutlich angegeben werden, und bei Bedarf ein Schild mit der Nennlast für jede Konfiguration der Maschine angebracht werden.

Lastaufnahmeeinrichtungen sind so zu kennzeichnen, dass ihre für eine sichere Benutzung grundlegenden Eigenschaften zu erkennen sind.
Auf Haken der Hebe- und Fördermittel muss die höchstzulässige Tragfähigkeit aufgedruckt oder eingraviert werden.



sibile.

Se l'attrezzatura di lavoro non è destinata al sollevamento di persone, una segnalazione in tal senso dovrà esservi apposta in modo visibile onde non ingenerare alcuna possibilità di confusione.

3.1.4. Le attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di carichi installate stabilmente devono essere disposte in modo tale da ridurre il rischio che i carichi:

- a) urtino le persone
- b) in modo involontario derivino pericolosamente o precipitino in caduta libera, ovvero
- c) siano sganciati involontariamente.

3.1.5. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto.

Il presente punto non si applica ai mezzi azionati a mano per i quali, in relazione alle dimensioni, struttura, portata, velocità e condizioni di uso, la mancanza del freno non costituisca causa di pericolo.

3.1.6. Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico.

In ogni caso l'arresto deve essere graduale onde evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico.

3.1.7. I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrano specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

3.1.8. Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

- a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);

- b) la fuoriuscita delle funi o catene dalla sede dei tamburi e delle pulegge

Ist das Arbeitsmittel nicht zum Heben von Personen vorgesehen und besteht die Möglichkeit zu Verwechslungen, muss eine entsprechende Kennzeichnung deutlich sichtbar angebracht werden.

3.1.4. Werden Arbeitsmittel auf Dauer montiert, so hat die Montage das Risiko zu reduzieren, dass die Lasten:

- a) auf Personen aufprallen
- b) sich ungewollt gefährlich verlagern oder im freien Fall herabstürzen, oder
- c) unbeabsichtigt ausgehakt werden.

3.1.5. Die Hebe- und Transportmittel müssen mit einer Bremsvorrichtung ausgestattet sein, um ein schnelles Anhalten, die Anhalteposition der Last und, wenn es aus Sicherheitsgründen notwendig ist, ein allmähliches Anhalten der Last zu gewährleisten.

Der vorliegende Punkt wird auf handbetriebene Mittel nicht angewandt, für welche in Bezug auf das Ausmaß, die Struktur, die Tragfähigkeit, Geschwindigkeit und Gebrauchszustände, das Fehlen der Bremse keine Gefahr darstellt.

3.1.6. In den Fällen, wo die Unterbrechung der Antriebskraft eine Gefahr für die Personen darstellt, müssen die Hebe- und Transportmittel mit Vorrichtungen versehen werden, die ein automatisches Anhalten des Mittels und der Last verursachen.

Das Anhalten muss in jedem Fall schrittweise erfolgen, ohne eine übermäßige Belastung oder für die Stabilität der Lasten gefährliche Schwingungen hervorzurufen.

3.1.7. Die Hebe- und Transportmittel müssen, wenn sie speziellen Gefahrenbedingungen ausgesetzt sind, mit geeigneten akustischen und leuchtenden Anzeige- und Warnvorrichtungen, sowie mit einer Beleuchtung für den Bewegungsbereich ausgestattet sein.

3.1.8. Die mit Zugkraft arbeitenden Hebe- und Transportmittel und die Transportgeräte und Transportanlagen, welche mit einer Wicklungstrommel und einer Kupplungsscheibe ausgestattet sind, sowie die Hebe- und Transportmittel mit Schraubenvorrichtung müssen mit Vorrichtungen ausgestattet sein, die:

- a) die Aufwicklung oder Abwicklung der Seile oder Ketten oder die Drehung der Schrauben über die, zum Zweck der Sicherheit, vorgeschriebene Grenze in Bezug auf den Typ und den Gebrauchszustand des Gerätes verhindern (automatische Haltevorrichtung und Auslegebegrenzung);

- b) ein Austreten der Seile und Ketten aus der Trommel- und Scheibenfüh-



durante il normale funzionamento.

Sono esclusi dall'applicazione della disposizione di cui alla lettera a) i piccoli apparecchi per i quali in relazione alle loro dimensioni, potenza, velocità e condizioni di uso, la mancanza dei dispositivi di arresto automatico di fine corsa non costituisca causa di pericolo.

3.1.9. I tamburi e le pulegge degli apparecchi ed impianti indicati al punto 3.1.8 devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali.

Quando per particolari esigenze vengono usati tamburi o pulegge in condizioni diverse da quelle previste dal comma precedente, devono essere impiegate funi o catene aventi dimensioni e resistenza adeguate alla maggior sollecitazione a cui possono essere sottoposte.

3.1.10. I tamburi e le pulegge motrici degli apparecchi ed impianti indicati nel punto 3.1.8 sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.

3.1.11. Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.

3.1.12. Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti o accavallamenti.

Le estremità libere dalle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

3.1.13. I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- a) potersi raggiungere senza pericolo;
- b) essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;
- c) permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

zung während der normalen Funktion verhindern.

Kleine Geräte, für die im Verhältnis zu ihrer Größe, Leistung, Geschwindigkeit und Gebrauchsmöglichkeit das Fehlen der automatischen Haltevorrichtung und der Auslegebegrenzung keine Gefahr darstellt, sind von der Anwendung der unter Buchstabe a) aufgelisteten Vorschriften ausgeschlossen.

3.1.9. Die Trommeln und Scheiben der in Punkt 3.1.8 genannten Geräte und Anlagen müssen den Sitz der Seile und Ketten nach Ausmaß und Profil so haben, dass eine freie und normale Aufwicklung derselben Seile oder Ketten möglich ist, wobei ein abnormales Überlappen und eine abnormale Beanspruchung vermieden wird.

Wenn auf Grund von besonderen Bedürfnissen Trommeln und Scheiben unter anderen Umständen als in Absatz 1 angeführt gebraucht werden, müssen Seile oder Ketten mit angemessenem Ausmaß und Widerstand für die maximale Beanspruchung, der sie ausgesetzt werden können, verwendet werden.

3.1.10. Die Antriebstrommeln und Antriebsscheiben der im Punkt 3.1.8 angezeigten Geräte und Anlagen, auf denen sich Metallseile aufwickeln, müssen, außer bei speziellen Vorrichtungen, einen Durchmesser von nicht weniger als 25 mal den Durchmesser der Seile und 300 mal den Durchmesser der Einzelseile haben. Für die Rückwicklungsscheiben darf der Durchmesser nicht kleiner als 20 bzw. 250 Mal sein.

3.1.11. Die Seile und Ketten der Hebeanlagen und – geräte, sowie der Zugsanlagen und -geräte müssen, vorbehaltlich der Sonderverordnungen, im Verhältnis zur maximalen zugelassenen Tragfähigkeit und Beanspruchung mindestens den Sicherheitsfaktor 6 für Metallseile, 10 für Faserseile und 5 für die Ketten haben.

3.1.12. Die Anschlüsse der Seile und Ketten müssen so ausgeführt sein, dass gefährliche Beanspruchungen, sowie Verwicklungen und Überlappungen vermieden werden.

Die freien Enden der metallischen Seile, sowie jener, die aus Fasern bestehen, müssen mit einer Verbleierung, einer Verschnürung oder mit einer Klemme versehen sein, um die Auflösung der Litzen und der Einzelseile zu verhindern.

3.1.13. Die Steuerungsplätze der Hebemittel und Hebegeräte und der Transportmittel und Transportgeräte müssen:

- a) gefahrlos erreichbar sein;
- b) so konstruiert oder geschützt sein, dass die Steuerung, die Bewegungen und Pausen unter sicheren Bedingungen durchführbar sind;
- c) eine perfekte Übersicht über den gesamten Tätigkeitsbereich des Mit-



3.1.14. Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono.

Gli stessi organi devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale.

3.1.15. Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

3.2. Gru, argani, paranchi e simili

3.2.1. I piani di posa delle rotaie di scorrimento delle gru a ponte utilizzabili per l'accesso al carro ponte e per altre esigenze di carattere straordinario relative all'esercizio delle gru medesime devono essere agevolmente percorribili e provvisti di solido corrimano posto ad altezza di circa un metro dagli stessi piani e ad una distanza orizzontale non minore di 50 centimetri dalla sagoma di ingombro del carro ponte.

Detti piani devono avere una larghezza di almeno 60 centimetri oltre la sagoma di ingombro della gru.

3.2.2. Le gru a ponte, le gru a portali e gli altri mezzi di sollevamento-trasporto, scorrenti su rotaie devono essere provvisti alle estremità di corsa, sia dei ponti che dei loro carrelli, di tamponi di arresto o respingenti adeguati per resistenza ed azione ammortizzante alla velocità ed alla massa del mezzo mobile ed aventi altezza non inferiore ai 6/10 del diametro delle ruote.

3.2.3. Gli apparecchi di sollevamento-trasporto scorrenti su rotaie, oltre ai mezzi di arresto indicati nel punto 3.2.2, devono essere provvisti di dispositivo agente sull'apparato motore per l'arresto automatico del carro alle estremità della sua corsa.

3.2.4. Gli elevatori azionati a motore devono essere costruiti in modo da funzionare a motore innestato anche nella discesa.

3.3. Prescrizioni specifiche per attrezzature destinate ad essere usate durante l'esecuzione di lavori di costruzione, manutenzione, riparazione e demolizione di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno e in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro.

3.3.1. Elevatori montati su impalcature di ponteggi

tels zulassen.

3.1.14. Die Steuerelemente der Hebe- und Transportmittel müssen so angeordnet sein, dass ihre Betätigung leicht erfolgen kann, und zudem mit einer eindeutigen Anzeige der Manöver, der sie dienen, versehen sein.

Dieselben Elemente müssen so geformt oder geschützt werden, dass ein zufälliges Einschalten verhindert wird.

3.1.15. Auf die Gebrauchsmodalitäten der Hebe- und Transportgeräte und auf die festgesetzten Signale zur Durchführung der Steuerung muss mit deutlich lesbarer Anzeige aufmerksam gemacht werden.

3.2. Kräne, Lastzüge, Flaschenzüge u.ä.

3.2.1. Die Aufliegeflächen der Laufschiene der Brückenkräne, welche für den Zugang zum Laufkran und für andere außerordentliche Bedürfnisse mit Bezug auf die Aufgaben derselben Kräne benützt werden, müssen leicht begehbar und mit stabilem Handlauf auf einer Höhe von ungefähr einem Meter von der Aufliegefläche und in einem horizontalen Abstand von mindestens 50 cm vom versperrenden Laufkranprofil entfernt versehen sein. Genannte Aufliegeflächen müssen eine Breite von mindestens 60 cm über das versperrende Kranprofil hinaus haben.

3.2.2. Die Brückenkräne, die Portalkräne und die anderen Transportmittel, die auf Schienen fahren, müssen am Ende der Fahrbahn sei es der Brücke als auch des Laufkranes mit einem Anhaltebock oder mit geeigneten Puffern versehen sein, um die Widerstandskraft und die stoßdämpfende Tätigkeit je nach Geschwindigkeit und Masse des beweglichen Gerätes aufzunehmen. Die Höhe der Notendhalteeinrichtungen muss mindestens 6/10 des Raddurchmessers entsprechen.

3.2.3. Die Transporthebmittel, die auf Schienen fahren, müssen, zusätzlich zu den Anhaltvorrichtungen gemäß Punkt 3.2.2, mit Vorrichtungen, die auf die Motoranlagen wirken, ausgestattet sein, welche am Ende der Fahrt des Laufkranes ein automatisches Anhalten verursachen.

3.2.4. Die motorbetriebenen Hebmittel müssen so konstruiert sein, dass sie auch bei der Senkbewegung mit eingeschaltetem Motor funktionieren.

3.3. Spezifische Vorschriften für Geräte, die während Bauarbeiten, Wartungen, Reparaturen und Abbrucharbeiten an festen, bleibenden und zeitlich begrenzt errichteten Bauten in Beton, Mauerwerk, Metall, Holz oder anderen Baustoffen durchgeführt werden, einschließlich Elektroleitungen und -anlagen, Straßenbau, Eisenbahnbau, Wasserbau, Hafenanlagen, Wasserkraftwerke, Bonifizierungen, Forst- und Erdarbeiten.

3.3.1. Hebmittel, die auf Gerüstflächen aufgestellt werden



I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra.

Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.

3.3.2. Argani - Salita e discesa dei carichi nei cantieri

Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere.

Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico.

Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.

3.3.3. Trasporti con vagonetti su guide

Il binario di corsa dei vagonetti deve essere posato su terreno o altro piano resistente e mantenuto in buono stato per tutta la durata dei lavori.

Le rotaie debbono risultare saldamente assicurate alle traversine; le piattaforme girevoli devono essere provviste di dispositivo di blocco.

I binari debbono essere posati in modo da lasciare un franco libero di almeno 70 centimetri oltre la sagoma di ingombro dei veicoli.

Le passerelle o le andatoie destinate al transito dei veicoli devono lasciare un uguale franco, avere il piano di posa dei binari costituito da tavole accostate ed essere provviste di normali parapetti nonché di tavole fermapiede.

Nelle passerelle od andatoie lunghe, qualora il franco sia limitato ad un

Wenn die Hebevorrichtungen direkt an den Gerüststehern befestigt werden, müssen diese so verstärkt und verstrebt werden, dass ihre Tragfähigkeit der Belastung durch den Materialtransport standhält.

Bei den Metallgerüsten müssen die Steher, an denen die Hebevorrichtung direkt befestigt wird, in ausreichender Zahl und in jedem Fall mindestens zwei, vorhanden sein.

Die Schwenkarme, auf dem die Flaschenzüge und eventuell die Seilwinden der Hebevorrichtungen befestigt sind, müssen mit Hilfe von Schellen mit Bolzenschraube, Mutter und Gegenmutter an den Stehern befestigt werden. Dasselbe gilt für die Seilumlenkrolle am Steherfuß, wenn die Winden am Boden aufgebaut wurden.

Diese Standwinden müssen fest verankert und so aufgestellt werden, dass sich das Seil an der Unterseite der Rolle abwickelt.

3.3.2. Winden – Beförderung von Baustoffen

Über den Motorwinden muss eine Endschaltung vorgesehen werden. Die Betätigung der elektrischen Schalter mittels Seilen oder Zugvorrichtungen jeglicher Art ist untersagt.

Die von Hand betriebenen Seilwinden oder Flaschenzüge, die mehr als 5 Höhenmeter überwinden, müssen mit einer Bremsvorrichtung ausgestattet sein, die den freien Fall der Ladung verhindert.

Die sichere Last von Seilen und Ketten der Motorwinden muss mit einem Sicherheitsfaktor 8 berechnet werden.

3.3.3. Gleistransportanlagen

Die Geleise der Förderwagen müssen auf festem und tragfähigem Untergrund verlegt und während der gesamten Bauarbeiten in gutem Zustand gehalten werden.

Die Schienen müssen gut an den Schwellen befestigt werden, die Drehscheiben müssen mit einer Blockiervorrichtung versehen sein.

Die Schienen müssen so verlegt werden, dass über die Wagenbreite hinaus ein lichter Raum von mindestens 70 cm erhalten bleibt.

Die Laufstege oder Laufgänge, die der Durchfahrt von Förderwagen dienen, müssen denselben lichten Raum aufweisen. Die Bretter, auf denen die Geleise verlegt werden, müssen dicht aneinander liegen. Die Laufgänge und Laufbretter müssen mit normalem Seitenschutz und Fußbrett ausgestattet sein.

Wenn der lichte Raum bei langen Laufgängen oder –brettern auf eine ein-



sol lato, devono essere realizzate delle piazzole di rifugio ad opportuni intervalli lungo l'altro lato.

Deve essere vietato ai lavoratori salire sui vagonetti spinti a mano.

3.3.4. Pendenza dei binari

E' fatto divieto di disporre in pendenza il binario adducente alle scariche delle materie scavate o demolite.

Quando per esigenze tecniche o per condizioni topografiche non sia possibile evitare la posa del binario in pendenza, l'ultimo tratto deve essere in contropendenza.

Alle estremità del binario deve essere disposto un arresto di sicuro affidamento per la trattenuta del vagonetto.

3.3.5. Transitio e attraversamento sui piani inclinati

E' vietato il transitio lungo i tratti di binario in pendenza quando i vagonetti sono in movimento.

Tale divieto deve essere espresso mediante avvisi posti alle due estremità del percorso in pendenza.

Quando si renda necessario un attraversamento, davanti a ciascuno sbocco e parallelamente alle rotaie si devono applicare barriere con la parte centrale mobile di lunghezza pari almeno a tre volte la larghezza dell'attraversamento.

3.4. Elevatori e trasportatori a piani mobili, a tazze, a coclea, a nastro e simili

3.4.1. I trasportatori verticali a piani mobili e quelli a tazza e simili devono essere sistemati entro vani o condotti chiusi, muniti delle sole aperture necessarie per il carico e lo scarico.

3.4.2. Presso ogni posto di carico e scarico dei trasportatori verticali a piani mobili deve essere predisposto un dispositivo per il rapido arresto dell'apparecchio.

3.4.3. I trasportatori verticali a piani mobili, quelli a tazza e simili ed i trasportatori a nastro e simili aventi tratti del percorso in pendenza, devono essere provvisti di un dispositivo automatico per l'arresto dell'apparecchio quando per l'interruzione improvvisa della forza motrice si possa verificare la marcia in senso inverso al normale funzionamento.



zige Seite beschränkt ist, müssen in angemessenen Abständen Ausweichstellen vorgesehen werden.

Den Arbeitern muss verboten werden, auf die von Hand betriebenen Förderwagen zu steigen.

3.3.4. Neigung der Geleise

Es ist verboten, die Geleise, die zu den Ablagerungsplätzen des Aushub- oder Abbruchmaterials führen, im Gefälle zu verlegen.

Wenn technische Gründe oder die Beschaffenheit des Geländes eine Verlegung im Gefälle erforderlich machen, muss der letzte Gleisabschnitt in der Steigung verlegt werden.

Am Gleisende muss ein Bremsprellbock errichtet werden, der die Wagen auf den Schienen hält.

3.3.5. Aufenthalt und Querung an Gleisabschnitten im Gefälle

Der Aufenthalt auf und die Querung von Gleisabschnitten im Gefälle ist verboten, wenn Förderwagen in Bewegung sind. Dieses Verbot muss gut sichtbar an beiden Enden des Gleisabschnittes im Gefälle angebracht werden.

Wenn sich die Überquerung des Gleisabschnittes nicht vermeiden lässt, müssen vor jedem Kreuzungspunkt parallel zu den Schienen Schranken mit beweglichem Mittelteil angebracht werden, die mindestens drei Mal so lang sind wie der zu überquerende Gleisabschnitt.

3.4. Hebewerk und Fördereinrichtungen mit beweglichen Ebenen, Bechern, Schnecken, Bändern oder Ähnlichem

3.4.1. Senkrechte Beförderer mit beweglichen Tragflächen und kesselförmige und ähnliche Fördereinrichtungen müssen in geschlossenen Schächten eingebaut werden, welche nur über die für das Auf- und Abladen erforderlichen Öffnungen verfügen.

3.4.2. An jeder Auf- und Abladestelle der senkrechten Fördermittel mit beweglichen Tragflächen muss eine Vorrichtung zum schnellen Anhalten des Mittels angebracht werden.

3.4.3. Senkrechte Beförderer mit beweglichen Tragflächen, kesselförmige und ähnliche Fördereinrichtungen, sowie Förderbänder und ähnliche Einrichtungen mit Gefällen müssen mit einer automatischen Vorrichtung zum Anhalten des Gerätes versehen sein, wenn bei plötzlichem Ausfall der Zugkraft ein Rücklauf möglich ist.



- 3.4.4. I condotti dei trasportatori a coclea devono essere provvisti di copertura e le loro aperture di carico e scarico devono essere efficacemente protette.
- 3.4.5. Le aperture per il carico e lo scarico dei trasportatori in genere devono essere protette contro la caduta delle persone o contro il contatto con organi pericolosi in moto.
- 3.4.6. Le aperture di carico dei piani inclinati (scivoli) devono essere circondate da parapetti alti almeno un metro, ad eccezione del tratto strettamente necessario per l'introduzione del carico, purché il ciglio superiore di inizio del piano inclinato si trovi ad una altezza di almeno cm 50 dal piano del pavimento. Gli stessi piani devono essere provvisti di difese laterali per evitare la fuoriuscita del carico in movimento e di difese frontali terminali per evitare la caduta del carico.

4. Prescrizioni applicabili alle attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di persone e di cose

- 4.1. Le macchine per il sollevamento o lo spostamento di persone devono essere di natura tale:
- da evitare i rischi di caduta dall'abitacolo, se esiste, per mezzo di dispositivi appropriati;
 - da evitare per l'utilizzatore qualsiasi rischio di caduta fuori dall'abitacolo, se esiste;
 - da escludere qualsiasi rischio di schiacciamento, di intrappolamento oppure di urto dell'utilizzatore, in particolare i rischi dovuti a collisione accidentale;
 - da garantire che i lavoratori bloccati in caso di incidente nell'abitacolo non siano esposti ad alcun pericolo e possano essere liberati.

Qualora, per ragioni inerenti al cantiere e al dislivello da superare, i rischi di cui alla precedente lettera a) non possano essere evitati per mezzo di un dispositivo particolare, dovrà essere installato un cavo con coefficiente di sicurezza rinforzato e il suo buono stato dovrà essere verificato ad ogni giornata di lavoro.

4.2. Ponti su ruote a torre e sviluppabili a forbice

- 4.2.1. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del

- 3.4.4. Die Schächte für Schneckenfördermittel müssen abgedeckt, ihre Auf- und Abladeöffnungen angemessen geschützt werden.

- 3.4.5. Die Lade- und Abladeöffnungen der Fördereinrichtungen müssen im Allgemeinen so geschützt werden, dass ein Herabfallen von Personen oder das Berühren von gefährlichen eingeschalteten Elementen verhindert wird.

- 3.4.6. Die Ladeöffnungen der schiefen Ebenen (Rutschen) müssen von einem mindestens 1 Meter hohen Seitenschutz umgeben sein, außer des streng notwendigen Teiles zur Einführung der Last, aber nur wenn der obere Rand der schiefen Ebene mindestens 50 cm über dem Boden liegt. Dieselben Ebenen müssen mit einem Seitenschutz versehen sein, um ein Entweichen der sich in Bewegung befindlichen Last zu vermeiden, sowie mit einem Endfrontenschutz, um ein Herabfallen der Last zu vermeiden.

4. Vorschriften, die für Arbeitsmittel anwendbar sind, die Personen, bzw. Personen und Sachen befördern

- 4.1. Mittel zum Heben oder Fortbewegen von Personen müssen so beschaffen sein, dass:
- das Absturzrisiko des Lastaufnahmemittels, sofern ein solches vorhanden ist, mit geeigneten Vorrichtungen verhindert wird;
 - das Risiko des Herausfallens des Benutzers aus dem Lastaufnahmemittel, sofern ein solches vorhanden ist, vermieden wird;
 - jedliches Risiko des Quetschens oder des Einklemmens der benutzenden Person oder des Zusammenstoßes mit dieser, insbesondere infolge eines unbeabsichtigten Kontakts mit Gegenständen, vermieden wird;
 - die Sicherheit der bei einer Panne im Lastaufnahmemittel festsitzenden Personen gewährleistet und ihre Befreiung ermöglicht wird.

Können wegen des Standorts und des Höhenunterschieds die unter Buchstabe a) genannten Risiken durch keinerlei Sicherheitsvorrichtung vermieden werden, ist ein Seil mit einem erhöhten Sicherheitsfaktor anzubringen und dessen einwandfreier Zustand an jedem Arbeitstag zu überprüfen.

4.2. Fahrbare Turmgerüste und ausziehbare Scherengerüste

- 4.2.1. Alle fahrbaren Gerüste müssen ein breites Fahrgestell haben, damit sie mit großer Sicherheitsspanne den Belastungen und Schwankungen durch Verschieben und durch Windstöße standhalten und nicht umkippen.

Die Lauffläche der Fahrrollen muss eben sein, die Belastung des Bodens



ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.

I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.

4.3. Scale aeree su carro

4.3.1. Il carro della scala aerea deve essere sistemato su base non cedevole, orizzontale, ed in modo che il piano di simmetria della scala sia verticale e controllabile mediante pendolino applicato sul lato posteriore del carro stesso.

Le scale aeree non possono essere adoperate con pendenze minori di 60° né maggiori di 80° sull'orizzontale; la pendenza deve essere controllata mediante dispositivo a pendolo annesso al primo tratto della scala.

I pezzi delle scale a tronchi distaccati, che compongono la volata, devono portare un numero progressivo nell'ordine di montaggio.

Prima che la scala sia montata, alle ruote devono essere applicate robuste calzatoie doppie per ogni ruota, sagomate e collegate con catenelle o tiranti.

4.3.2. Qualunque operazione di spostamento e di messa a punto deve essere eseguita a scala scarica.

Durante la salita devono essere evitate scosse ed urti; il lavoratore ed eventuali carichi in ogni caso non superiori a 20 chilogrammi a pieno sviluppo della scala, devono gravare sulla linea mediana della stessa.

E' vietato ogni sforzo di trazione da parte di chi lavora in cima alla scala, la quale non deve poggiare con la estremità superiore a strutture fisse.

Quando sia necessario spostare una scala aerea in prossimità di linee elettriche, si deve evitare ogni possibilità di contatto, abbassando opportu-

durch das Gerüst muss mit Hilfe von Bohlen oder Ähnlichem gleichmäßig verteilt werden.

Wenn auf den Gerüsten gearbeitet wird, müssen die Fahrrollen an beiden Seiten mit Haltekeilen blockiert werden.

Mindestens jedes zweite Geschoss der fahrbaren Gerüste muss am Bauwerk verankert werden.

Mit Lot oder Wasserwaage muss überprüft werden, ob die fahrbaren Gerüste senkrecht stehen.

Auf ausziehbaren Gerüsten dürfen keine Strukturen aufgebaut werden; sie sind ausschließlich für jene Höhen anzuwenden, für die sie gebaut wurden. Alle Gerüste mit Ausnahme jener, die für Arbeiten an Elektroleitungen verwendet werden, dürfen nicht verschoben werden, während sich Arbeiter oder Lasten darauf befinden.

4.3. Fahrbare Schiebeleitern

4.3.1. Das Fahrgestell der Schiebeleiter muss auf fester, waagerechter Unterlage so aufgestellt werden, dass die Symmetrieebene der Leiter senkrecht ist und mit Hilfe eines Lotes, das an der Rückseite des Fahrgestells befestigt ist, überprüft werden kann.

Schiebeleitern dürfen nur mit einer Neigung von mindestens 60 Grad und höchstens 80 Grad zur Waagerechten verwendet werden. Die Neigung wird mit Hilfe eines Lotes kontrolliert, das am ersten Leiterabschnitt befestigt ist.

Besteht die Leiter aus einzelnen nicht zusammenhängenden Teilen, müssen diese ihrer Montageordnung gemäß mit fortlaufenden Zahlen gekennzeichnet werden.

Bevor die Leiter aufgebaut wird, muss jedes Rad mit doppelten, der Radform angepassten Keilen blockiert werden. Die Keile müssen mit Ketten oder Zugvorrichtungen miteinander verbunden werden.

4.3.2. Verschiebungen oder Einstellungen dürfen nur bei leerer Leiter erfolgen.

Wenn ein Arbeiter auf die Leiter steigt, müssen Stöße und Erschütterungen vermieden werden. Das Gewicht von Arbeiter und möglicher Last, die höchstens 20 kg wiegen darf, muss bei vollständig ausgefahrener Leiter auf der Mittellinie lasten.

Personen, die am oberen Ende der Leiter arbeiten, dürfen keine Zugkraft ausüben; das obere Ende der Leiter darf nicht an feste Strukturen angelehnt werden.

Wenn eine Leiter in der Nähe von Elektroleitungen verschoben werden muss, muss sie entsprechend verkürzt werden, um einen Kontakt mit der



namente la volata della scala.

4.4. Ponti sospesi e loro caratteristiche

4.4.1. Sui ponti sospesi leggeri, che hanno una fune di sospensione ed un organo di manovra per ciascuna estremità, non devono gravare sovraccarichi, compreso il peso dei lavoratori, superiori a 100 chilogrammi per metro lineare di sviluppo.

Essi non devono avere larghezza superiore a m 1.

Detti ponti, sui quali non è consentita la contemporanea presenza di più di due persone, devono essere usati soltanto per lavori di rifinitura, di manutenzione, o altri lavori di limitata entità.

I ponti pesanti che hanno quattro funi di sospensione per ogni unità (ponte singolo) e quattro organi di manovra non devono avere larghezze maggiori di metri 1,50.

Detti ponti possono essere collegati e formare ponti continui purché le unità di ponte siano allo stesso livello.

Su ciascuna unità di ponti pesanti non è consentita la contemporanea presenza di persone in numero superiore a quello indicato nelle targhette prescritte dal successivo punto 4.4.4.

Gli organi di ogni unità di ponte devono essere dello stesso tipo e della stessa portata.

4.4.2. L'unità di ponte deve essere costituita da due telai metallici, che sono collegati da correnti sostenenti i traversi, sui quali viene fissato il tavolame.

I due telai devono essere montati con distanza di non più di tre metri; i correnti devono avere un franco a sbalzo, oltre ciascun telaio, di 50 centimetri e devono essere muniti di sicuro sistema di trattenuta contro il pericolo di sfilamento dai telai.

Il piano di calpestio deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a 4 centimetri, bene accostate fra loro ed assicurate contro eventuali spostamenti. Il legname impiegato nel ponte deve essere a fibre longitudinali dirette e parallele, privo di nodi.

Gli elementi in legno possono essere sostituiti da elementi metallici di resistenza non minore.

Il collegamento di più unità di ponti pesanti deve essere effettuato rendendo direttamente connesse fra di loro le unità contigue, senza inserzione di passerelle tra l'una e l'altra.

I bulloni usati nel montaggio devono essere assicurati con rondelle elastiche e con controdadi.

4.4.3. Sui lati prospicienti il vuoto, il ponte deve essere munito di normali

Leitung zu vermeiden.

4.4. Hängegerüste und ihre Eigenschaften

4.4.1. Auf leichten Hängegerüsten, die an jedem Ende jeweils ein Aufhängeseil und eine Seilwinde haben, darf – einschließlich des Arbeitnehmers - eine Auflast von 100 kg pro Laufmeter der Abwicklung nicht überschritten werden.

Sie dürfen nicht eine Breite von über 1 m haben.

Genannte Gerüste, auf welchen die gleichzeitige Anwesenheit von mehr als zwei Personen nicht gestattet ist, sind nur für Fein-, Instandhaltungsarbeiten, oder für Arbeiten geringen Ausmaßes zulässig.

Die schweren Hängegerüste mit vier Aufhängeseilen und vier Winden pro Gerüsteinheit dürfen höchstens 1,50 m breit sein.

Obgenannte Gerüste können zu durchgehenden Gerüstbrücken verbunden werden, wenn alle Gerüsteinheiten auf einer Ebene liegen.

Auf den schweren Gerüsteinheiten dürfen sich nur so viele Personen gleichzeitig aufhalten, wie auf den in Punkt 4.4.4 vorgeschriebenen Plaketten angeführt sind.

Die Winden der einzelnen Gerüsteinheiten müssen von derselben Art sein und dieselbe Tragfähigkeit aufweisen.

4.4.2. Die Hängegerüste bestehen aus zwei Metallrahmen, die durch Holme verbunden sind, die die Querriegel stützen, auf denen der Gerüstbelag befestigt wird.

Die zwei Rahmen müssen mit einem Abstand von höchstens 3 Metern montiert werden. Die Holme müssen mit 50 cm über die Rahmen auskragen und mit einer Verbindungsvorrichtung ausgestattet sein, die eine Verschiebung oder ein Abrutschen von den Rahmen verhindert.

Die Belageebene muss aus Brettern mit einer Mindestdicke von 4 cm bestehen, welche dicht aneinander verlegt und gegen Verschiebungen gesichert werden. Sie müssen direkte und parallele, längsverlaufende Fasern, ohne Knoten, haben.

Die Holzbauteile können durch Metallteile ersetzt werden, die keine geringere Tragfähigkeit haben.

Die Verbindung mehrerer schwerer Hängegerüste muss so erfolgen, dass alle Einheiten direkt ohne die Einfügung von Laufstegen miteinander verbunden sind.

Die beim Aufbau verwendeten Schrauben müssen mit Unterlegscheiben und Gegenmutter gesichert werden.

4.4.3. Hängegerüste müssen an der Freiseite mit normalem Seitenschutz und



parapetti e tavola fermapiede. Il corrente superiore del parapetto esterno dei ponti leggeri deve essere formato con tubo di ferro di 4 centimetri di diametro; gli altri correnti possono essere di legno; le distanze libere verticali fra la tavola fermapiede ed il corrente intermedio e tra questo ed il superiore non devono essere maggiori di 30 centimetri.

Gli elementi costituenti il parapetto devono essere assicurati solidamente alla parte interna dei ritti estremi del ponte in corrispondenza degli argani.

I ponti leggeri devono avere il parapetto anche nel lato prospiciente la costruzione.

Sull'intavolato dei ponti pesanti deve essere applicata lungo il lato prospiciente la costruzione e privo di parapetto una sponda di arresto al piede di altezza non inferiore a 5 centimetri.

4.4.4. Gli argani devono essere rigidamente connessi con i telai di sospensione. Essi devono essere a discesa autofrenante e forniti di dispositivo di arresto.

Il tamburo di avvolgimento della fune deve essere di acciaio ed avere le flangie laterali di diametro tale da lasciare, a fune completamente avvolta, un franco pari a due diametri della fune.

Il diametro del tamburo deve essere non inferiore a 12 volte il diametro della fune.

Le parti dell'argano, soggette a sollecitazioni dinamiche, devono avere un grado di sicurezza non minore di otto.

Su ciascun argano deve essere fissata in posizione visibile una targhetta metallica indicante il carico massimo utile ed il numero delle persone ammissibili riferite all'argano stesso. La targhetta deve anche indicare la casa costruttrice, l'anno di costruzione ed il numero di matricola.

4.4.5. Le funi devono essere di tipo flessibile, formate con fili di acciaio al crogiuolo, con un carico di rottura non minore di 120 e non maggiore di 160 kg per mm² e devono essere calcolate per un coefficiente di sicurezza non minore di 10.

Le funi ed i fili elementari devono essere protetti contro gli agenti corrosivi esterni mediante ingrassatura.

L'attacco al tamburo dell'argano deve essere ottenuto con piombatura a bicchiere o in altro modo che offra eguale garanzia contro lo sfilamento.

L'attacco alla trave di sostegno deve essere ottenuto mediante chiusura del capo della fune piegato ad occhiello con impalmatura, o con non meno di tre morsetti a bulloni; nell'occhiello deve essere inserita apposita redancia per ripartire la pressione sul gancio o anello di sospensione.

4.4.6. Le travi di sostegno devono essere in profilati di acciaio e calcolate,

Fußbrett ausgestattet sein. Bei leichten Gerüsten besteht der obere Holm des Seitenschutzes aus einem Eisenrohr mit 4 cm Durchmesser, die restlichen Holme können aus Holz sein. Der lichte Raum zwischen Fußbrett und Zwischenholm und zwischen diesem und dem oberen Holm darf höchstens 30 cm betragen.

Alle Teile, welche den Seitenschutz bilden, müssen auf der Höhe der Winden an der Innenseite der äußersten Gerüststangen befestigt werden.

Die leichten Gerüste müssen den Seitenschutz auch an der Bauwerkseite haben.

Auf dem Gerüstbelag der schweren Hängegerüste muss an der Bauwerkseite und ohne Seitenschutz ein mindestens 5 cm hohes Fußbrett angebracht werden.

4.4.4. Die Winden müssen fest mit dem Gerüststrahlen verbunden werden und über eine selbsttätige Bremsvorrichtung und eine Anhaltevorrichtung verfügen.

Die Wickeltrommel des Seils muss aus Stahl sein, sowie einen Seitenflansch haben, dessen Durchmesser bei aufgewickeltem Seil noch einen Freiraum von 2 Seildurchmessern aufweist.

Der Durchmesser der Trommel darf nicht kleiner sein als der Durchmesser des Seils mal zwölf.

Alle Bestandteile der Winde, die dynamischen Belastungen ausgesetzt sind, müssen mindestens Sicherheitsfaktor 8 aufweisen.

Auf jeder Winde muss, gut sichtbar, eine Metallplakette angebracht sein, aus der die maximale Nutzlast und die höchstzulässige Personenzahl ersichtlich sind; außerdem müssen auch noch der Name des Herstellers, das Baujahr und die Matrikelnummer angeführt sein.

4.4.5. Die Seile müssen flexibel und aus Tiegelstahldrähten gedreht sein. Die Bruchlast darf nicht kleiner als 120 und nicht größer als 160 kg pro mm² sein. Die Seile müssen mit einem Sicherheitsfaktor von mindestens 10 berechnet werden.

Die Seile und die einzelnen Drähte müssen durch Schmieren vor Korrosion geschützt werden.

Die Verbindung zur Windentrommel erfolgt durch Muffenverbleiung oder gleichwertige Methode, die ein Ausfransen des Drahtseils verhindert.

Zur Befestigung des Seils am Träger wird das Seilende schlingenförmig umgebogen und verspleisst oder mit mindestens drei Bolzenklammern befestigt. In die Schlinge wird eine Seilkausche eingefügt, die den Druck auf den Aufhänger oder –haken verteilt.

4.4.6. Die Träger müssen aus Profileisen bestehen und für jeden einzelnen



per ogni specifica installazione, con un coefficiente di sicurezza non minore di 6.

Le travi di sostegno, che devono poggiare su strutture e materiali resistenti, devono avere un prolungamento verso l'interno dell'edificio non minore del doppio della sporgenza libera e devono essere saldamente ancorate ad elementi di resistenza accertata, provvedendosi ad una sufficiente distribuzione degli sforzi e ad impedire qualsiasi spostamento. Non è ammesso l'ancoraggio con pesi.

Gli anelli o ganci di collegamento della fune alla trave di sostegno devono avere un coefficiente di sicurezza non inferiore a 6 ed essere assicurati contro lo scivolamento lungo la trave stessa verso l'esterno.

4.4.7. L'accesso e l'uscita dal ponte devono avvenire, a seconda delle varie condizioni di impiego, da punti e con mezzi tali da rendere sicuri il passaggio e la manovra.

Nel caso di ponti pesanti ad unità collegate, si può fare uso di scale a mano, sempre che sia stato assicurato l'ancoraggio del ponte e della scala.

4.4.8. Ad ogni livello di lavoro, i ponti sospesi devono essere ancorati a parti stabili della costruzione.

La distanza del tavolato dei ponti pesanti dalla parete della costruzione non deve superare 10 centimetri.

Ove per esigenze della costruzione tale distanza non possa essere rispettata, i vuoti risultanti devono essere protetti fino alla distanza massima prevista dal comma precedente.

I ponti sospesi non devono essere usati in nessun caso come apparecchi di sollevamento e su di essi non devono essere installati apparecchi del genere.

Nei ponti leggeri il punto di attacco delle funi di sospensione ai ponti stessi deve essere situato ad altezza non inferiore a metri 1,50 dal piano di calpestio.

4.4.9. Manovra dei ponti - Prima di procedere al sollevamento o all'abbassamento del ponte, deve essere accertato che non esistano ostacoli al movimento e che non vi siano sovraccarichi di materiali.

Durante la manovra degli argani devono rimanere avvolte sul tamburo almeno due spire di fune.

La manovra deve essere simultanea sui due argani nei ponti leggeri; nei ponti pesanti la manovra deve essere simultanea sui due argani di una estremità dell'unità di ponte, procedendo per le coppie di argani successive con spostamenti che non determinano sull'impalcato pendenze supe-

Einsatz mit einem Sicherheitsfaktor von mindestens 6 berechnet werden.

Die Träger müssen auf tragfähigen Strukturen und Elementen aufliegen und eine Verlängerung ins Innere des Bauwerks aufweisen, die mindestens doppelt so lang wie die freie Auskragung ist. Sie müssen fest an Elementen von geprüfter Tragfähigkeit verankert werden, wobei die Belastung ausreichend verteilt und jede Verschiebung verhindert werden muss. Eine Verankerung durch Gewichte ist nicht zulässig.

Die Haken oder Ringe, die das Seil mit dem Träger verbinden, müssen einen Sicherheitsfaktor von mindestens 6 aufweisen und gegen Abrutschen entlang des Trägers nach außen abgesichert werden.

4.4.7. Das Auf- und Absteigen an Hängegerüsten muss je nach Gegebenheit an solchen Punkten und mit solchen Mitteln erfolgen, dass ein sicherer Durchgang und ein sicheres Manövrieren noch möglich sind.

Bei schweren, miteinander verbundenen Gerüstbrücken können Leitern verwendet werden, wenn sowohl Gerüst als auch Leiter ausreichend verankert wurden.

4.4.8. Jede Arbeitsebene der Hängegerüste muss fest an tragfähigen Teilen des Bauwerks verankert werden.

Der Abstand zwischen dem Gerüstbelag schwerer Gerüste und dem Bauwerk darf nicht mehr als 10 cm betragen.

Wenn auf Grund der Beschaffenheit des Bauwerks ein solcher Abstand nicht möglich ist, müssen die Freiräume bis zu einem Abstand von 10 cm gesichert werden.

Die Hängegerüste dürfen niemals als Hebevorrichtungen verwendet werden, auf ihnen dürfen auch keine Hebevorrichtungen aufgebaut werden.

Bei leichten Gerüsten müssen die Aufhängeseile des Gerüsts mindestens 1,50 m über der Belageebene angebracht werden.

4.4.9. Bedienung der Hängegerüste – Bevor das Gerüst gehoben oder abgesenkt wird, muss sichergestellt werden, dass der Bewegung keine Hindernisse gesetzt sind und dass keine Überlastungen an Baustoffen gegeben sind.

Während der Bedienung der Winden müssen mindestens zwei Seilwindungen auf der Trommel bleiben.

Die Bedienung muss bei leichten Gerüsten an beiden Winden gleichzeitig erfolgen, bei schweren Gerüsten muss sie gleichzeitig an zwei Winden desselben Gerüstendes und mit darauf folgender Bedienung der Winden am anderen Gerüstende erfolgen. Dabei darf der Gerüstbelag niemals eine



riori al 10 per cento.

4.4.10. La manutenzione e l'efficienza del ponte, la lubrificazione delle funi e degli organi devono essere costantemente curate.

Le funi non devono essere più usate quando su un tratto di fune lungo quattro volte il passo dell'elica del filo elementare nel trefolo il numero dei fili rotti apparenti sia superiore al 10 per cento dei fili costituenti la fune.

4.5. Ascensori e montacarichi

4.5.0. Le disposizioni della presente sezione si applicano agli ascensori e montacarichi comunque azionati non soggetti a disposizioni speciali.

4.5.1. Difesa del vano

Gli spazi ed i vani nei quali si muovono le cabine o le piattaforme degli ascensori e dei montacarichi devono essere segregati mediante solide difese per tutte le parti che distano dagli organi mobili meno di 70 centimetri.

Dette difese devono avere un'altezza minima di m 1,70 a partire dal piano di calpestio dei ripiani e rispettivamente dal ciglio dei gradini ed essere costituite da pareti cieche o da traforati metallici, le cui maglie non abbiano ampiezza superiore ad un centimetro, quando le parti mobili distino meno di 4 centimetri, e non superiore a 3 centimetri quando le parti mobili distino 4 o più centimetri.

Se il contrappeso non è sistemato nello stesso vano nel quale si muove la cabina, il vano o lo spazio in cui esso si muove deve essere protetto in conformità alle disposizioni dei commi precedenti.

4.5.2. Accessi al vano

Gli accessi al vano degli ascensori e dei montacarichi devono essere provvisti di porte apribili verso l'esterno o a scorrimento lungo le pareti, di altezza minima di m 1,80 quando la cabina è accessibile alle persone, e comunque eguale all'altezza dell'apertura del vano quando questa è inferiore a m 1,80.

Dette porte devono essere costituite da pareti cieche o da griglie o traforati metallici con maglie di larghezza non superiore ad un centimetro se la cabina è sprovvista di porta, non superiore a 3 centimetri se la cabina è munita di una propria porta e la distanza della soglia della cabina dalla porta al vano non è inferiore a 5 centimetri.

Sono ammesse porte del tipo flessibile, purché tra le aste costituenti le

Neigung von mehr als 10 Prozent aufweisen.

4.4.10. Es ist fortgehend für Wartung und Brauchbarkeit der Gerüste, sowie für das Einschmieren der Seile und Winden Sorge zu tragen.

Die Seile dürfen nicht mehr verwendet werden, wenn auf einem Abschnitt von vierfacher Länge der Windungssteigung des Grunddrahtes in der Litze mehr als 10% aller Seildrähte sichtbar beschädigt sind.

4.5. Aufzüge und Lastenaufzüge

4.5.0. Die Vorschriften dieses Abschnittes gelten für betriebene Aufzüge und Lastenaufzüge, die keinen besonderen Vorschriften unterliegen.

4.5.1. Schutz des Schachtes

Die Freiräume und Schächte, in denen sich die Kabinen und Bühnen der Aufzüge und Lastenaufzüge bewegen, müssen durch feste Schutzbauten für alle Teile, die weniger als 70 cm von den beweglichen Teilen entfernt sind, getrennt werden.

Genannter Schutz muss mindestens 1,70 m hoch sein, berechnet ab der Belagsfläche der Ebene und jeweils vom Stufenrand, aus Blindwänden oder Metallgittern bestehen, deren Maschen höchstens 1 cm weit sind, wenn die beweglichen Teile weniger als 4 cm entfernt sind, und nicht mehr als 3 cm, wenn die beweglichen Teile 4 cm oder mehr entfernt sind.

Beindet sich das Gegengewicht nicht im selben Schacht, in dem sich die Kabine bewegt, muss der Schacht oder der Freiraum, in dem es sich bewegt, gemäß den Bestimmungen der vorhergehenden Absätze geschützt werden.

4.5.2. Zugang zum Schacht

Die Zugänge zum Schacht der Aufzüge und Lastenaufzüge müssen mit Türen versehen sein, die sich nach außen hin öffnen oder an den Wänden entlang gleiten, mindestens 1,80 m hoch sind, wenn die Kabine auch für Personen zugänglich ist, und auf jeden Fall gleich hoch wie die Schachtöffnung, wenn diese weniger als 1,80 m hoch ist.

Die Türen müssen aus blinden Wänden oder Metallgittern mit einer Maschenweite von mehr als 1 cm bestehen, wenn die Kabine keine Tür hat, von höchstens 3 cm, wenn die Kabine eine eigene Tür hat und der Abstand der Schwelle der Kabine von der Tür bis zum Schacht mindestens 5 cm beträgt.

Es sind auch flexible Pendeltüren zulässig, wenn zwischen den Stäben



porte stesse non si abbiano luci di larghezza superiore a 12 millimetri.

4.5.3 Porte di accesso al vano^{NDR8}

Le porte di accesso al vano di cui al punto precedente devono essere munite di un dispositivo che ne impedisca l'apertura, quando la cabina non si trova al piano corrispondente, e che non consenta il movimento della cabina se tutte le porte non sono chiuse.

Il dispositivo di cui al precedente comma non è richiesto per i montacarichi azionati a mano, a condizione che siano adottate altre idonee misure di sicurezza.

4.5.4 Installazioni particolari^{NDR8}

Le protezioni ed i dispositivi di cui ai punti 4.5.1, 4.5.2 e 4.5.3, non sono richiesti quando la corsa della cabina o della piattaforma non supera i m 2 e l'insieme dell'impianto non presenta pericoli di schiacciamento, di ce-soiamento o di caduta nel vano.

4.5.5 Pareti e porte della cabina^{NDR8}

Le cabine degli ascensori e dei montacarichi per trasporto di cose accompagnate da persone devono avere pareti di altezza non minore di m 1,80 e porte apribili verso l'interno od a scorrimento lungo le pareti di altezza non minore a m 1,80.

Le pareti e le porte della cabina devono essere cieche o avere aperture di larghezza non superiore a 10 millimetri.

Le porte possono essere del tipo flessibile ed in tal caso non devono presentare fra le aste costituenti le porte stesse luci di larghezza superiore a 12 millimetri.

Le porte o le chiusure di cui ai comma precedenti possono essere omesse quando il vano entro il quale si muove la cabina o la piattaforma è limitato per tutta la corsa da difese continue, costituite da pareti cieche o da reti o da traforati metallici le cui maglie non abbiano una apertura superiore a un centimetro, purché queste difese non presentino sporgenze pericolose e non siano distanti più di 4 centimetri dalla soglia della cabina o della piattaforma. In tal caso deve essere assicurata la stabilità del carico.

Per i montacarichi per il trasporto di sole cose è sufficiente che le cabine o piattaforme abbiano chiusure o dispositivi atti ad impedire la fuoriuscita o la sporgenza del carico.

4.5.6 Spazi liberi al fondo ed alla sommità del vano^{NDR8}

NDR8 La numerazione del presente punto corrisponde a quella pubblicata in G.U.
Die Nummerierung entspricht jener, welche im Amtsblatt veröffentlicht wurde.

nicht mehr als 12 mm Abstand besteht.

4.5.3 Zugangstüren zum Schacht^{NDR8}

Die Zugangstüren gemäß vorhergehendem Punkt müssen mit einer Vorrichtung versehen sein, die die Öffnung derselben verhindert, wenn sich die Kabine nicht im jeweiligen Stock befindet, und keine Bewegung der Kabine zulässt, solange nicht alle Türen geschlossen sind.

Die Vorrichtung gemäß vorhergehendem Absatz ist nicht für handbetriebene Lastenaufzüge erforderlich, wenn andere Schutzvorrichtungen ergriffen werden.

4.5.4 Besondere Installationen^{NDR8}

Die Schutzvorkehrungen gemäß Absätzen 4.5.1, 4.5.2 und 4.5.3 sind nicht erforderlich, wenn die Kabine oder Hebebühne höchstens 2 m zurücklegt und die gesamte Anlage mit keiner Quetsch-, Schnitt- oder Absturzgefahr in den Schacht verbunden ist.

4.5.5 Wände und Türen der Kabine^{NDR8}

Die Kabinen der Aufzüge und Hebemittel für die Lastenbeförderung in Begleitung von Personen müssen mit Wänden von mindestens 1,80 m Höhe und Türen ausgestattet sein, die sich nach innen öffnen oder an Wänden von mindestens 1,80 m Höhe entlang gleiten.

Die Wände und Türen der Kabine müssen blind sein und dürfen Öffnungen von höchstens 10 mm Weite haben.

Es sind auch flexible Pendeltüren zulässig, wenn zwischen den Stäben nicht mehr als 12 mm Abstand besteht.

Die Türen oder Sperrungen gemäß vorhergehenden Absätzen brauchen nicht vorgesehen zu werden, wenn der Schacht, in dem sich die Kabine oder Hebebühne bewegt, in der gesamten Länge mit einem durchgehenden Schutz ausgestattet ist, bestehend aus Blindwänden oder Netzen oder Metallgittern mit einer Maschenweite von höchstens 1 cm, wenn diese Schutzeinrichtungen keine gefährlichen Auskragungen aufweisen und nicht mehr als 4 cm von der Kabinenschwelle oder Bühnenschwelle entfernt sind. In diesem Fall muss die Stabilität der Last gesichert sein.

Für Lastenaufzüge, die ausschließlich dem Transport von Gegenständen dienen, genügt es, wenn die Kabinen oder Hebebühnen mit Verschlüssen oder Vorrichtungen versehen sind, die das Austreten oder Hinausragen der Last verhindern.

4.5.6 Freiräume an den Schachtenden^{NDR8}



Quando il vano di corsa degli ascensori e dei montacarichi supera $m^2 0,25$ di sezione deve esistere uno spazio libero di almeno 50 centimetri di altezza tra il fondo del vano stesso e la parte più sporgente sottostante alla cabina. Arresti fissi devono essere predisposti al fine di garantire che, in ogni caso, la cabina non scenda al di sotto di tale limite.

Uno spazio libero minimo pure dell'altezza di cm 50, deve essere garantito, con mezzi analoghi, al disopra del tetto della cabina nel suo più alto livello di corsa.

4.5.7 Posizione dei comandi^{NDR8}

I montacarichi per trasporto di sole merci devono avere i comandi di manovra posti all'esterno del vano di corsa ed in posizione tale da non poter essere azionati da persona che si trovi in cabina.

4.5.8 Apparecchi paracadute^{NDR8}

Gli ascensori ed i montacarichi per trasporto cose accompagnate da persone ed i montacarichi per trasporto di sole cose con cabina accessibile per le operazioni di carico e scarico, nonché i montacarichi con cabina non accessibile per le operazioni di carico e scarico purché di portata non inferiore ai 100 chilogrammi, quando la cabina sia sospesa a funi od a catene e quando la corsa della stessa sia superiore a m 4, devono essere provvisti di un apparecchio paracadute atto ad impedire la caduta della cabina in caso di rottura delle funi o delle catene di sospensione.

Per montacarichi con cabina non accessibile l'apparecchio paracadute non è richiesto quando, in relazione alle condizioni dell'impianto, l'eventuale caduta della cabina non presenta pericoli per le persone.

4.5.9 Arresti automatici di fine corsa^{NDR8}

Gli ascensori e montacarichi di qualsiasi tipo, esclusi quelli azionati a mano, devono essere provvisti di un dispositivo per l'arresto automatico dell'apparato motore o del movimento agli estremi inferiore e superiore della corsa.

4.5.10 Divieto di discesa libera per apparecchi azionati a motore^{NDR8}

Negli ascensori e montacarichi azionati a motore anche il movimento di discesa deve avvenire a motore inserito.

4.5.11 Carico e scarico dei montacarichi a gravità^{NDR8}

Le cabine o piattaforme dei montacarichi a gravità accessibili ai piani de-

Wenn der Querschnitt des Aufzugschachtes oder des Schachtes der Hebe- mittel mehr als $0,25 m^2$ beträgt, muss zwischen dem Schachtgrund und der tiefsten Stelle der Kabine ein Freiraum von mindestens 5 cm vorgesehen werden. Eingebaute Haltevorrichtungen müssen verhindern, dass die Kabine die Grenze unterschreitet.

Ebenso muss über dem Dach der Kabine am höchsten Punkt ihres Laufes mit ähnlichen Mitteln ein Freiraum von mindestens 50 cm Höhe gewährleistet sein.

4.5.7 Standort der Steuerung^{NDR8}

Bei Lastenaufzügen, die ausschließlich für Warentransport verwendet werden, müssen die Steuervorrichtungen außerhalb des Schachtes angebracht werden und zwar so, dass sie von Personen in der Kabine nicht betätigt werden können.

4.5.8 Sturzhemmende Geräte^{NDR8}

Aufzüge und Lastenaufzüge für Warentransport mit Personenbegleitung und Lastenaufzüge für den ausschließlichen Warentransport mit zugänglicher Kabine für die Auf- und Abladetätigkeit, sowie die Lastenaufzüge, die nicht für Auf- und Abladetätigkeiten zugänglich sind und eine Tragfähigkeit von mindestens 100 kg haben, müssen, wenn die Kabine an Seilen oder Ketten hängt und mindestens 4 m zurücklegt, mit einer sturzhemmenden Vorrichtung versehen sein, die bei Seil- oder Kettenbruch einspringt.

Für Hebe- mittel mit nicht zugänglicher Kabine ist die sturzhemmende Einrichtung nicht erforderlich, wenn der eventuelle Sturz der Kabine auf Grund der Bedingungen der Anlage keine Gefahr für Personen darstellt.

4.5.9 Automatisches Anhalten am Streckenende^{NDR8}

Aufzüge und Lastenaufzüge jeglicher Art, die handbetriebenen ausgenommen, müssen mit einer Vorrichtung zum automatischen Anhalten des Motors oder der Bewegung an beiden Enden der Fahrtstrecke ausgestattet sein.

4.5.10 Verbot der freien Abwärtsbewegung für motorbetriebene Geräte^{NDR8}

Bei motorbetriebenen Aufzügen und Lastenaufzügen muss auch die Abfahrt mit eingeschaltetem Motor erfolgen.

4.5.11 Auf- und Abladen der schwerkraftbetriebenen Lastenaufzüge^{NDR8}

Die Kabinen oder Hebebühnen der schwerkraftbetriebenen Lastenaufzüge,



vono essere munite di dispositivi che ne assicurino il bloccaggio durante le operazioni di carico.

4.5.12 Regolazione della velocità dei montacarichi^{NR8}

I montacarichi azionati a mano e quelli a gravità devono essere provvisti di un dispositivo di frenatura o di regolazione che impedisca che la cabina o piattaforma possa assumere velocità pericolosa.

4.5.13 Ascensori da cantiere a pignone e cremagliera^{NR8}

Ferma restando la previsione di cui al comma 3 dell'art. II, si considerano conformi alle disposizioni della presente sezione gli ascensori da cantiere a pignone e cremagliera realizzati secondo le prescrizioni di cui alle pertinenti norme tecniche ovvero della linea guida ISPESL «Trasporto di persone e materiali fra piani definiti in cantieri temporanei».

5. Prescrizioni applicabili a determinate attrezzature di lavoro

5.1. Mole abrasive

5.1.1. Le macchine molatrici a velocità variabile devono essere provviste di un dispositivo, che impedisca l'azionamento della macchina ad una velocità superiore a quella prestabilita in rapporto al diametro della mola montata.

5.1.2. Le mole a disco normale devono essere montate sul mandrino per mezzo di flange di fissaggio, di acciaio o di altro materiale metallico uguale fra loro e non inferiore ad $\frac{1}{3}$ del diametro della mola, salvo quanto disposto al punto 5.1.4. L'aggiustaggio tra dette flange e la mola deve avvenire secondo una zona anulare periferica di adeguata larghezza e mediante interposizione di una guarnizione di materiale comprimibile quale cuoio, cartone, feltro.

Le mole ad anello, a tazza, a scodella, a coltello ed a sagome speciali in genere, devono essere montate mediante flange, piastre, ghiere o altri idonei mezzi, in modo da conseguire la maggiore possibile sicurezza contro i pericoli di spostamento e di rottura della mola in moto.

5.1.3. Le mole abrasive artificiali devono essere protette da robuste cuffie metalliche, che circondino la massima parte periferica della mola, lasciando scoperto solo il tratto strettamente necessario per la lavorazione. La cuffia deve estendersi anche sulle due facce laterali della mola ed essere il più vicino possibile alle superfici di questa.

Lo spessore della cuffia, in rapporto al materiale di cui è costituita ed i suoi attacchi alle parti fisse della macchina devono essere tali da resistere

die in den Etagen zugänglich sind, müssen mit Vorrichtungen versehen sein, die ihre Blockierung während der Ladevorgänge gewährleisten.

4.5.12 Einstellung der Geschwindigkeit der Lastenaufzüge^{NR8}

Die handbetriebenen und die schwerkraftbetriebenen Lastenaufzüge müssen mit Bremsvorrichtungen oder Einstellungsvorrichtungen versehen sein, die verhindern, dass die Kabine oder Hebebühne zu schnell wird.

4.5.13 Baustellenaufzüge mit Ritzel und Zahnrad^{NR8}

Unbeschadet der Vorschrift gemäß Absatz 3, Artikel II, erfüllen jene Bauaufzüge mit Ritzel und Zahnrad die Bestimmungen dieses Teiles, die laut den entsprechenden technischen Vorschriften bzw. der Richtlinie des ISPESL „Trasporto di persone e materiali fra piani definiti in cantieri temporanei“ („Personen- und Materialtransport zwischen definierten Stockwerken auf zeitlich begrenzten Baustellen“) gebaut werden.

5. Vorschriften für bestimmte Arbeitsmittel

5.1. Schleifmaschinen

5.1.1. Die Schleifmaschinen mit variabler Geschwindigkeit müssen mit einer Vorrichtung versehen sein, die die Betätigung der Maschine mit einer höheren Geschwindigkeit als mit Bezug auf den Durchmesser der Schleifscheibe zulässig verhindert.

5.1.2. Die gewöhnlichen Schleifmaschinen müssen an der Spannvorrichtung mit Spannflanschen, aus Stahl oder anderem gleichen Metall befestigt werden, wobei der Mindestdurchmesser der Flansche mindestens $\frac{1}{3}$ des Durchmessers der Schleifscheibe entsprechen muss, unbeschadet der Bestimmungen des Absatzes 5.1.4. Flansche und Scheibe werden über einen Ring mit angemessener Breite, sowie mit einer Zwischenlage aus verformbarem Material wie Leder, Pappe, Filz verbunden.

Ring-, kessel-, schüssel-, messer- oder andersförmige Schleifmaschinen müssen mit Flanschen, Platten, Zwischenstücken oder anderen geeigneten Mitteln befestigt werden, um das Verrutschen und Brechen der laufenden Schleifmaschine zu verhindern.

5.1.3. Künstliche Schleifmaschinen müssen mit starken Metallhauben geschützt werden, die den Großteil der äußeren Schleifmaschinenteile abdecken und nur den unbedingt erforderlichen arbeitenden Teil frei lassen. Die Haube muss sich auch über die beiden Seiten der Schleifmaschine erstrecken und so nahe wie möglich an deren Oberfläche anliegen.

Die Dicke der Haube, abhängig vom Material, und ihre Befestigung an den fixen Teilen der Maschine müssen genügenden Widerstand gegen absprin-



all'urto dei frammenti di mola in caso di rottura.

Le cuffie di protezione di ghisa possono essere tollerate per mole di diametro non superiore a 25 centimetri, che non abbiano velocità periferica di lavoro superiore a 25 metri al secondo e purché lo spessore della cuffia stessa non sia inferiore a 12 millimetri.

5.1.4.

1. La cuffia di protezione delle mole abrasive artificiali, prescritta nel punto 5.1.3 precedente, può, per particolari esigenze di carattere tecnico, essere limitata alla sola parte periferica oppure essere omessa, a condizione che la mola sia fissata con flange di diametro tale che essa non ne sporga più di 3 centimetri, misurati radialmente, per mole fino al diametro di 30 centimetri; di centimetri 5 per mole fino al diametro di 50 centimetri; di 8 centimetri per mole di diametro maggiore.
2. Nel caso di mole a sagoma speciale o di lavorazioni speciali gli «sporti» della mola dai dischi possono superare i limiti previsti dal comma precedente, purché siano adottate altre idonee misure di sicurezza contro i pericoli derivanti dalla rottura della mola.

5.1.5. Le macchine molatrici devono essere munite di adatto poggiatesta. Questo deve avere superficie di appoggio piana di dimensione appropriata al genere di lavoro da eseguire, deve essere registrabile ed il suo lato interno deve distare non più di 2 millimetri, dalla mola, a meno che la natura del materiale in lavorazione (materiali sfaldabili) e la particolarità di questa non richiedano, ai fini della sicurezza, una maggiore distanza.

5.1.6. Le mole abrasive artificiali che sono usate promiscuamente da più lavoratori per operazioni di breve durata, devono essere munite di uno schermo trasparente paraschegge infrangibile e regolabile, a meno che tutti i lavoratori che le usano non siano provvisti di adatti occhiali di protezione in dotazione personale.

5.1.7.

1. Le mole naturali azionate meccanicamente devono essere montate tra flange di fissaggio aventi un diametro non inferiore ai $\frac{5}{10}$ di quello della mola fino ad un massimo di m 1 e non devono funzionare ad una velocità periferica superiore a 13 metri al minuto secondo.
2. Quando dette mole sono montate con flange di diametro inferiore ai $\frac{5}{10}$ di quello della mola e quando la velocità periferica supera i 10 metri al minuto secondo, esse devono essere provviste di solide protezioni metalliche, esclusa la ghisa comune, atte a trattenere i pezzi della mola in caso di rottura.

gende Teile der zerbrechenden Schleifscheibe bieten.

Gusseiserne Schutzhauben sind für Schleifscheiben bis zu höchstens 25 cm Durchmesser zulässig, deren Geschwindigkeit höchstens 25 cm/s beträgt, wobei die Haube selbst mindestens 12 mm dick sein muss.

5.1.4.

1. Die Schutzhaube der künstlichen Schleifscheiben laut Vorschrift des vorhergehenden Absatzes 5.1.3 kann bei besonderen technischen Anforderungen auf den Randteil beschränkt oder weggelassen werden, unter der Bedingung, dass die Scheibe mit einer Flansche eines derartigen Durchmessers befestigt wird, dass sie bei einem Höchstdurchmesser von 30 cm nicht mehr als 3 cm im Radius hervorragt, bei einem Durchmesser bis zu 50 cm nicht mehr als 5 cm und bei größeren Durchmessern nicht mehr als 8 cm.
2. Bei Schleifmaschinen mit besonderen Formen oder aus besonderem Material kann die Scheibe auch mehr als im vorhergehendem Absatz vorgeschrieben hinausragen, wenn sie gegen die Gefahren, die bei Bruch der Scheibe auftreten können, durch andere Schutzvorkehrungen geschützt ist.

5.1.5. Schleifmaschinen müssen mit einer geeigneten Auflage für das Werkstück ausgestattet sein; die Auflagefläche muss für die durchzuführende Arbeit ausreichend groß und flach, sowie einstellbar sein, die Innenseite muss einen Höchstabstand von 2 mm von der Schleifscheibe messen, sofern das zu schleifende Material (wenn es zerbrechlich ist) und die besonderen Merkmale der Maschine aus Sicherheitsgründen keinen größeren Abstand erfordern.

5.1.6. Künstliche Schleifmaschinen, die von mehreren Arbeitnehmern für kurze Arbeiten verwendet werden, müssen mit einem unzerbrechlichen durchsichtigen Schirm als Schutz vor abspringenden Splintern ausgestattet sein, wenn die damit umgehenden Arbeitnehmer keine persönliche Schutzbrille tragen.

5.1.7.

1. Natürliche, mechanisch betriebene Schleifscheiben müssen zwischen zwei Spannflanschen mit einem Mindestdurchmesser von $\frac{5}{10}$ des Scheibendurchmessers und einem Höchstdurchmesser von 1 m befestigt werden und dürfen nicht schneller als 13 m/s sein.
2. Wenn besagte Schleifscheiben mit Flanschen montiert werden, deren Durchmesser weniger als $\frac{5}{10}$ des Durchmessers der Schleifscheibe betragen und die Höchstgeschwindigkeit mehr als 10 m/s beträgt, müssen sie mit solidem Metallschutz ausgestattet werden, wobei gewöhnliches Guss-eisen auszuschließen ist, um die Scheibenstücke bei Bruch abfangen zu können.



5.1.8. Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto, a cura dell'utente della macchina, un cartello indicante il diametro massimo della mola che può essere montata in relazione al tipo di impasto ed al numero dei giri del relativo albero.

5.1.9. Le macchine pulitrici o legivatrici a nastro, a tamburo, a rulli, a disco, operanti con smeriglio o altre polveri abrasive, devono avere la parte abrasiva non utilizzata nell'operazione, protetta contro il contatto accidentale.

5.2. Bottali, impastatrici, gramolatrici e macchine simili

5.2.1. Le macchine rotanti costituite da botti, cilindri o recipienti di altra forma che, in relazione all'esistenza di elementi sporgenti delle parti in movimento o per altre cause, presentino pericoli per i lavoratori, devono essere segregate, durante il funzionamento, mediante barriere atte ad evitare il contatto accidentale con dette parti in movimento.

5.2.2. I bottali da conca e le altre macchine che possono ruotare accidentalmente durante le operazioni di carico e scarico, debbono essere provviste di un dispositivo che ne assicuri la posizione di fermo.

5.2.3.

1. Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire in contatto con gli organi lavoratori in moto.

2. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3, parte I.

3. Quando per ragioni tecnologiche non sia possibile applicare le protezioni ed i dispositivi di cui ai commi precedenti, si devono adottare altre idonee misure per eliminare o ridurre il pericolo.

5.2.4.

1. Nelle gramolatrici e macchine simili devono essere protetti:

- la zona di imbocco tra il cono scanalato e la sottostante vasca girevole, mediante una griglia disposta anteriormente al cono stesso, a meno che questo non sia preceduto da dispositivo voltapasta;
- il tratto compreso tra la testata del cono ed il bordo superiore della vasca contro il pericolo di trascinamento e cesoiamento delle mani;
- lo spazio compreso tra il cono e la traversa superiore posteriormente all'imbocco, quando la distanza tra la parte mobile e quella fissa è inferiore a 6 centimetri.



5.1.8. Auf dem Gestell oder in der Nähe der Schleifmaschinen muss vom Benutzer der Maschine ein Schild mit dem Höchstdurchmesser der Scheibe angebracht werden, der je nach Material und Drehzahl der Achse verwendet werden darf.

5.1.9. Bei Putzmaschinen oder Band-, Trommel-, Walz-, Scheibenschleifmaschinen, die mit Schmirgelmittel oder anderen Schleifstäuben arbeiten, muss der beim Arbeitsvorgang nicht zum Einsatz kommende Schleifteil vor unbeabsichtigtem Berühren geschützt werden.

5.2. Fässer, Mischer, Brecher und ähnliche Maschinen

5.2.1. Umlaufmaschinen, die aus Fässern, Zylindern oder andersförmigen Behältern bestehen, welche auf Grund herausragender Elemente der beweglichen Teile oder aus anderen Gründen für die Arbeitnehmer gefährlich sind, müssen während ihres Betriebs durch angemessene Barrieren abgetrennt werden, um das unbeabsichtigte Berühren sich bewegender Teile zu vermeiden.

5.2.2. Gerberfässer und andere Maschinen, die während des Auf- und Abladens unbeabsichtigt rollen können, müssen mit einer Vorrichtung versehen sein, die ihren Stand sichert.

5.2.3.

1. Knetmaschinen müssen einen zur Gänze oder teilweise schließenden Deckel haben, damit der Arbeitnehmer die sich bewegenden Teile nicht berühren kann.

2. Die Schutzvorrichtungen laut vorhergehendem Absatz müssen mit der Blockier Vorrichtung laut Punkt 6.3 ausgestattet sein.

3. Wenn aus technischen Gründen die Schutzvorrichtungen laut vorhergehenden Absätzen nicht angebracht werden können, müssen andere Maßnahmen ergriffen werden, um die Gefahr zu vermeiden oder einzuschränken.

5.2.4.

1. Bei Brechern und ähnlichen Maschinen müssen folgende Bereiche geschützt werden:

- der Einlaufbereich zwischen dem Trichter und dem darunter drehenden Becken, durch ein Gitter vor dem Trichter, wenn vor diesem nicht eine Drehvorrichtung angebracht ist;
- der Bereich zwischen dem Trichterkopf und dem oberen Rand des Beckens vor Mitreißen und Abhacken der Hände;
- der Bereich zwischen dem Trichter und dem oberen Querriegel hinter dem Einlauf, wenn der Abstand zwischen dem beweglichen Teil und dem festen Teil weniger als 6 cm beträgt.



5.3. Macchine di fucinatura e stampaggio per urto

5.3.1. Le macchine di fucinatura e di stampaggio per urto, quali magli, berte e simili, devono essere provviste di un dispositivo di blocco atto ad assicurare la posizione di fermo della testa portastampo, durante il cambio e la sistemazione degli stampi e dei controstampi.

5.3.2.

1. Gli schemi di difesa contro le proiezioni di materiali devono, per le macchine di fucinatura e di stampaggio, essere applicati almeno posteriormente alla macchina e quando non ostino esigenze di lavoro, anche sul davanti ed ai lati.
2. Gli schemi possono omettersi quando, in relazione alla ubicazione della macchina od al particolare sistema di lavoro, sia da escludersi la possibilità che i lavoratori siano colpiti da dette proiezioni.

5.4. Macchine utensili per metalli

5.4.1.

1. Nei torni, le viti di fissaggio del pezzo al mandrino devono risultare incassate oppure protette con apposito manicotto contornante il mandrino, onde non abbiano ad impigliare gli indumenti del lavoratore durante la rotazione. Analoga protezione deve essere adottata quando il pezzo da lavorare è montato mediante briglia che presenta gli stessi pericoli.
2. Nei torni per la lavorazione dei pezzi dalla barra, la parte sporgente di questa deve essere protetta mediante sostegno tubolare.

5.4.2.

1. I grandi torni e gli alesatori a piattaforma orizzontale girevole, sulla quale i lavoratori possono salire per sorvegliare lo svolgimento della lavorazione, devono essere provvisti di un dispositivo di arresto della macchina, azionabile anche dal posto di osservazione sulla piattaforma.

5.4.3.

1. I vani esistenti nella parte superiore del bancale fisso delle piallatrici debbono essere chiusi allo scopo di evitare possibili cesoiamenti di parti del corpo del lavoratore tra le traverse del bancale e le estremità della piattaforma scorrevole portapezzi.

5.4.4.

1. I pezzi da forare al trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati.

5.3. Schmiedemaschinen und Gesenkschmieden

5.3.1. Schmiedemaschinen und Gesenkschmieden, wie Hammerschmieden, Fallhammer und ähnliche Maschinen, müssen mit einer Blockiervorrichtung versehen sein, um den Stillstand des Formkopfes während des Austausches der Formen und der Einstellung der Formen und Gegenformen zu gewährleisten.

5.3.2.

1. Die Schutzschirme gegen abspringendes Material für Schmiedemaschinen und Gesenkschmieden müssen zumindest hinter der Maschine und, wenn mit der Arbeit vereinbar, auch vor und seitlich der Maschine eingebaut werden.
2. Die Schirme können weggelassen werden, wenn mit Bezug auf den Standort der Maschine oder das besondere Arbeitssystem auszuschließen ist, dass die Arbeitnehmer von abspringendem Material verletzt werden können.

5.4. Werkzeugmaschinen für Metalle

5.4.1.

1. In Drehmaschinen müssen versenkte Schrauben oder eine eigene Hülle für die Spannvorrichtung verwendet werden, damit sich die Arbeiter während der Drehung nicht mit der Kleidung verhängen. Ein ähnlicher Schutz muss auch verwendet werden, wenn das Werkstück mit einem Gurt befestigt wird, das dieselbe Gefahr darstellt.
2. Bei Drehmaschinen, bei denen die Werkstücke an der Stange bearbeitet werden, muss der herausragende Teil mit einer rohrförmigen Stütze geschützt werden.

5.4.2.

1. Große Drehmaschinen und Dreher mit einer drehenden waagerechten Bühne, auf die die Arbeitnehmer steigen können, um den Arbeitsvorgang zu beobachten, müssen mit einer Vorrichtung zum Anhalten der Maschine ausgestattet sein, die auch vom Beobachtungspunkt auf der Bühne aus betätigt werden kann.

5.4.3.

1. Die Freiräume im oberen Teil des festen Werktafelles der Hobelmaschinen müssen geschlossen werden, um mögliche Schnittwunden am Körper des Arbeitnehmers zwischen den Querstangen des Werktafelles und den Enden der gleitenden Förderbühne zu vermeiden.

5.4.4.

1. Werkstücke, die mit dem Bohrer durchlocht werden sollen und in der Drehrichtung von der Spitze mitgerissen werden könnten, müssen mit Klemmen oder anderen angemessenen Mitteln festgehalten werden.



5.4.5.

1. Le seghe a nastro per metalli devono essere protette conformemente a quanto disposto al punto 5.5.2, punto 2.

5.4.6.

1. Le seghe circolari a caldo devono essere munite di cuffia di protezione in lamiera dello spessore di almeno 3 millimetri per arrestare le proiezioni di parti incandescenti.

5.5. Macchine utensili per legno e materiali affini

5.5.1. Le seghe alternative a movimento orizzontale devono essere munite di una solida protezione della biella atta a trattenere i pezzi in caso di rottura.

5.5.2.

1. Le seghe a nastro devono avere i volani di rinvio del nastro completamente protetti. La protezione deve estendersi anche alle corone dei volani in modo da trattenere il nastro in caso di rottura.

2. Il nastro deve essere protetto contro il contatto accidentale in tutto il suo percorso che non risulta compreso nelle protezioni di cui al primo comma, ad eccezione del tratto strettamente necessario per la lavorazione.

5.5.3. Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

a) di una solida cuffia registrabile atta a evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;

b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;

c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto.

Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lettera a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

5.5.4. Le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di cuffie e di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco.

Le seghe circolari a pendolo e simili devono essere inoltre provviste di un dispositivo di sicurezza atto ad impedire che la lama possa uscire fuori dal banco dalla parte del lavoratore in caso di rottura dell'organo tirante.

5.5.5. Le pialle a filo devono avere il portalame di forma cilindrica e provvi-



5.4.5.

1. Metallbandsägen müssen gemäß Absatz 5.5.2, Absatz 2 geschützt werden.

5.4.6.

1. Warmkreissägen müssen mit mindestens 3 mm starken Blechschutzhäuben versehen sein, um das Abspringen glühender Teile zu vermeiden.

5.5. Werkzeugmaschinen für Holz und ähnliche Stoffe

5.5.1. Waagrecht laufende Sägemaschinen müssen mit einem soliden Schutz für die Pleuelstange versehen sein, um im Falle eines Bruches die Teile auffangen zu können.

5.5.2.

1. Bandsägen müssen mit einem Schutz über dem ganzen Rücklauftrad versehen sein. Der Schutz muss sich auch über die Krone der Räder erstrecken, um das Band im Schadensfalle abzufangen.

2. Das Band muss über den gesamten Verlauf, der nicht vom Schutz gemäß erstem Absatz abgedeckt ist, gegen unbeabsichtigtes Berühren geschützt werden, mit Ausnahme des Teiles, der für die Arbeit unbedingt erforderlich ist.

5.5.3. Die fixen Kreissägen müssen folgende Ausstattung haben:

a) eine solide einstellbare Schutzhaube, um ein zufälliges Berühren des Zahnkranzes durch den Arbeitnehmer zu vermeiden und die Späne aufzufangen;

b) ein stählernes Spaltkeil, wenn die Maschine zum Schneiden von Brettern in Längsrichtung verwendet wird, hinter dem Sägeblatt montiert mit einem Abstand von nicht mehr als 3 mm vom Zahnkranz, um den Schnitt offen zu halten;

c) Abschirmungen auf den zwei Seiten des vorspringenden Sägeblattes unter dem Arbeitstisch, um einen Kontakt zu verhindern.

Wenn es aus technischen Gründen nicht möglich ist, die unter Punkt a) erwähnten Ausrüstungen anzuwenden, muss ein der Größe angepasster Späne-Abfangschirm benutzt werden.

5.5.4. Kreissägen mit Pendel, Schwinghebel und ähnlichen Vorrichtungen müssen mit derart geformten Schutzhäuben versehen sein, dass während der Arbeit nur der aktive Teil der Scheibe hervorschaut.

Pendelkreissägen u.ä. müssen mit einer Sicherheitsvorrichtung ausgestattet sein, mit der das Austreten der Klinge vom Werkstisch zum Arbeitnehmer hin im Falle eines Bruches der Zugvorrichtung verhindert wird.

5.5.5. Bündige Hobel müssen einen zylinderförmigen Klingenträger haben, mit



sto di scanalature di larghezza non superiore a 12 millimetri per l'eliminazione dei trucioli.

La distanza fra i bordi dell'apertura del banco di lavoro e il filo tagliente delle lame deve essere limitata al minimo indispensabile rispetto alle esigenze della lavorazione.

Le pialle a filo devono inoltre essere provviste di un riparo registrabile a mano o di altro idoneo dispositivo per la copertura del portalame o almeno del tratto di questo eccedente la zona di lavorazione in relazione alle dimensioni ed alla forma del materiale da piallare.

5.5.6. Le pialle a spessore devono essere munite di un dispositivo atto ad impedire il rifiuto del pezzo o dei pezzi in lavorazione.

5.5.7. Le fresatrici da legno devono essere provviste di mezzi di protezione atti ad evitare che le mani del lavoratore possano venire accidentalmente in contatto con l'utensile. Tali mezzi debbono essere adatti alle singole lavorazioni ed applicati sia nei lavori con guida che in quelli senza guida.

5.6. Presse e cesoie

5.6.1. Le presse, le trince e le macchine simili debbono essere munite di ripari dispositivi atti ad evitare che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori siano offese dal punzone o da altri organi mobili lavoratori.

Tali ripari o dispositivi, a seconda del tipo della macchina o delle esigenze della lavorazione, possono essere costituiti da:

- a) schermi fissi che permettono il passaggio dei materiali nella zona di lavoro pericolosa, ma non quello delle mani del lavoratore;
- b) schermi mobili di completa protezione della zona pericolosa, che non consentano il movimento del punzone se non quando sono nella posizione di chiusura;
- c) apparecchi scansamano comandati automaticamente dagli organi mobili della macchina;
- d) dispositivi che impediscano la discesa del punzone quando le mani o altre parti del corpo dei lavoratori si trovino in posizione di pericolo.

I dispositivi di sicurezza consistenti nel comando obbligato della macchina per mezzo di due organi da manovrarsi contemporaneamente con ambo le mani, possono essere ritenuti sufficienti soltanto nel caso che alla macchina sia addetto un solo lavoratore. I suddetti ripari e dispositivi di sicurezza possono essere omessi quando la macchina sia provvista di apparecchi automatici o semi automatici di alimentazione.

Rillen bis zu 12 mm für die Spänebeseitigung.

Der Abstand zwischen dem Rand der Öffnung im Werk Tisch und der Schneide der Klingen muss auf das für die Arbeit erforderliche Mindestmaß beschränkt werden.

Außerdem müssen die bündigen Hobel mit einer einstellbaren Schutzvorrichtung oder einer anderen Vorrichtung zur Abdeckung des Klingenträgers oder zumindest des Teiles davon, der den Arbeitsbereich je nach Größe und Form des zu hobelnden Materials überragt, versehen sein.

5.5.6. Dickenhobelmaschinen müssen mit einer Vorrichtung versehen sein, die das Abstoßen des Werkstückes oder der Werkstücke verhindert.

5.5.7. Holzfräsen müssen mit Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, die verhindern, dass die Hände des Arbeitnehmers unbeabsichtigt das Werkzeug berühren. Diese Mittel müssen an die jeweiligen Arbeitsvorgänge angepasst und sei es bei Arbeiten mit Führung als auch ohne Führung benutzt werden.

5.6. Pressen und Scheren

5.6.1. Pressen, Schneide- und ähnliche Maschinen müssen mit Schutzvorrichtungen versehen sein, die verhindern sollen, dass die Hände oder andere Körperteile des Arbeiters vom Durchschlag oder anderen beweglichen Werkteilen verletzt werden.

Diese Schutzvorrichtungen können je nach Art der Maschine und Arbeitsbedarf aus folgenden Elementen bestehen:

- a) fixen Abschirmungen, die den Durchzug der Materialien, aber nicht der Hände des Arbeitnehmers im gefährlichen Arbeitsbereich ermöglichen;
- b) mobilen Abschirmungen, die den Gefahrenbereich vollkommen schützen und bei denen der Durchschlag nur dann bewegt werden kann, wenn sie vollkommen geschlossen sind;
- c) Hände ausstellenden Geräten, die automatisch von den beweglichen Maschinenteilen gesteuert werden;
- d) Vorrichtungen, die das Herabfallen des Durchschlags verhindern, wenn die Hände oder andere Körperteile der Arbeitnehmer im Gefahrenbereich liegen.

Sicherheitsvorkehrungen, die darin bestehen, dass die Maschine notgedrungen über zwei Elemente gesteuert werden muss, für die es zwei Hände braucht, sind nur dann ausreichend, wenn sich nur ein Arbeiter an der Maschine aufhält. Oben genannte Schutzvorrichtungen können weg gelassen werden, wenn die Maschine automatisch oder halb automatisch gespeist wird.



- 5.6.2. Nei lavori di meccanica minuta con macchine di piccole dimensioni, qualora l'applicazione di uno dei dispositivi indicati al punto 5.6.1 o di altri dispositivi di sicurezza non risulti praticamente possibile, i lavoratori, per le operazioni di collocamento e ritiro dei pezzi in lavorazione, debbono essere forniti e fare uso di adatti attrezzi di lunghezza sufficiente a mantenere le mani fuori della zona di pericolo.
- 5.6.3. L'applicazione di ripari o dispositivi di sicurezza, in conformità a quanto stabilisce il punto 5.6.1, può essere omessa per le presse o macchine simili mosse direttamente dalla persona che le usa, senza intervento diretto o indiretto di motori nonché per le presse comunque azionate a movimento lento, purché le eventuali condizioni di pericolo siano eliminate mediante altri dispositivi o accorgimenti.
- 5.6.4. Le presse meccaniche alimentate a mano debbono essere munite di dispositivo antiripetitore del colpo.
- 5.6.5. Le presse a bilanciere azionate a mano, quando il volano in movimento rappresenti un pericolo per il lavoratore, debbono avere le masse rotanti protette mediante schermo circolare fisso o anello di guardia solidale con le masse stesse.
- 5.6.6. Le cesoie a ghigliottina mosse da motore debbono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori addetti possano comunque essere offesi dalla lama, a meno che non siano munite di alimentatore automatico o meccanico che non richieda l'introduzione delle mani o altre parti del corpo nella zona di pericolo.
- 5.6.7. Le grandi cesoie a ghigliottina cui sono addetti contemporaneamente due o più lavoratori debbono essere provviste di dispositivi di comando che impegnino ambo le mani degli stessi per tutta la durata della discesa della lama, a meno che non siano adottati altri efficaci mezzi di sicurezza.
- 5.6.8. Le cesoie a coltelli circolari, quando questi ultimi sono accessibili e pericolosi, debbono essere provviste di cuffia o di schemi o di altri mezzi idonei di protezione applicati alla parte di coltello soprastante il banco di lavoro ed estendersi quanto più vicino possibile alla superficie del materiale in lavorazione. Anche le parti dei coltelli sottostanti il banco devono essere protette.
- 5.6.9. Le cesoie a tamburo portacoltelli e simili debbono essere provviste di mezzi di protezione, che impediscano ai lavoratori di raggiungere con le mani i coltelli in moto.

5.7. Frantoi, disintegratori, molazze e polverizzatori

- 5.6.2. Bei mechanischen Präzisionsarbeiten mit kleinen Maschinen müssen die Arbeitnehmer, falls die Anwendung einer der in Punkt 5.6.1 genannten oder anderer Schutzvorrichtungen nicht möglich ist, für die Anordnung und Wegschaffung der Werkstücke geeignete Werkzeuge in ausreichender Länge geliefert bekommen und benützen, um die Hände vom Gefahrenbereich fern zu halten.
- 5.6.3. Die Anwendung von Schutzvorrichtungen gemäß Punkt 5.6.1 ist für Pressen oder ähnliche Maschinen nicht erforderlich, die direkt vom Bedienungspersonal bewegt werden, ohne indirektes Eingreifen von Motoren, sowie für Pressen mit langsamer Betätigung, sofern eventuelle Gefahren durch andere Vorkehrungen oder Vorrichtungen beseitigt werden.
- 5.6.4. Die handgespeisten mechanischen Pressen müssen mit einer Rückstoßsicherung ausgestattet sein.
- 5.6.5. An handbetriebenen Pressen mit Kipphebeln müssen, wenn das laufende Schwungrad eine Gefahr für den Arbeitnehmer darstellt, die drehenden Massen durch einen fixen runden Schirm oder einen mit den Massen verbundenen Haltering geschützt werden.
- 5.6.6. Die motorbetriebenen Parallelscheren müssen mit Ausrüstungen ausgestattet sein, welche vermeiden, dass die Hände oder andere Körperteile der zugeeilten Arbeitnehmer vom Messer angegriffen werden können, außer, sie sind mit automatischen oder mechanischen Speisern ausgestattet, die ein Eindringen der Hände oder der anderen Körperteile in die Gefahrenzone nicht erfordern.
- 5.6.7. Die großen Parallelscheren, die von zwei oder mehreren Arbeitnehmern gleichzeitig verwendet werden, müssen mit Steuervorrichtungen versehen sein, welche beide Hände in Anspruch nehmen, solange die Klinge herabsinkt, sofern keine anderen wirksamen Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.
- 5.6.8. Runde Messerschere müssen, wenn die Messer zugänglich und gefährlich sind, mit Hauben oder Schirmen oder anderen geeigneten Schutzvorrichtungen am Teil des Messers über der Werkbank abgedeckt werden und so nahe wie möglich am Werkstück anliegen. Auch die Messerteile unter der Werkbank müssen geschützt werden.
- 5.6.9. Die Scheren mit Messertrommeln u.ä. müssen mit Schutzvorrichtungen ausgestattet sein, die die Arbeitnehmer daran hindern, mit den Händen die in Bewegung befindlichen Messer zu erreichen.

5.7. Ölpresen, Schleudern, Kollergänge und Zerstäuber



- 5.7.1. Gli organi lavoratori dei frantoi, dei disintegratori, dei polverizzatori e delle macchine simili, i quali non siano completamente chiusi nell'involucro esterno fisso della macchina e che presentino pericolo, debbono essere protetti mediante idonei ripari, che possono essere costituiti anche da robusti parapetti collocati a sufficiente distanza dagli organi da proteggere.
- 5.7.2. I molini a palle e le macchine simili debbono essere segregati mediante barriere o parapetti posti a conveniente distanza, ogni qualvolta i loro elementi sporgenti vengano a trovarsi, durante la rotazione, a meno di metri due di altezza dal pavimento.
- 5.7.3. Qualora per esigenze tecniche le aperture di alimentazione dei frantoi, dei disintegratori e delle macchine simili, non possono essere provviste di protezioni fisse complete, possono essere adottate protezioni rimovibili o spostabili, le quali debbono essere rimesse al loro posto o in posizione di difesa non appena sia cessata l'esigenza che ne ha richiesto la rimozione.

In ogni caso il posto di lavoro o di manovra dei lavoratori deve essere sistemato o protetto in modo da evitare cadute entro l'apertura di alimentazione o offese da parte degli organi in moto.

- 5.7.4. Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto. Le aperture di scarico della vasca debbono essere costruite o protette in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire in contatto con gli organi mobili della macchina.

5.8. Macchine per centrifugare e simili

- 5.8.1. Le macchine per centrifugare e simili debbono essere usate entro i limiti di velocità e di carico stabiliti dal costruttore. Tali limiti debbono risultare da apposita targa ben visibile applicata sulla macchina e debbono essere riportati su cartello con le istruzioni per l'uso, affisso presso la macchina.
- 5.8.2. Le macchine per centrifugare in genere, quali gli idroestrattori e i separatori a forza centrifuga, debbono essere munite di solido coperchio dotato del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I e di freno adatto ed efficace.
- Qualora, in relazione al particolare uso della macchina, non sia tecnicamente possibile applicare il coperchio, il bordo dell'involucro esterno deve sporgere di almeno tre centimetri verso l'interno rispetto a quello del panier.

- 5.7.1. Die arbeitenden Teile der Ölpresen, Schleudern, Zerstäuber und ähnlicher Maschinen, die nicht vollständig vom fixen Außengehäuse der Maschine umschlossen sind und eine Gefahr darstellen, müssen über angemessene Vorrichtungen geschützt werden, so auch mit einem robusten Seitenschutz, der in ausreichendem Abstand von den zu schützenden Teilen aufgestellt wird.
- 5.7.2. Kugelmühlen und ähnliche Maschinen müssen durch Schranken oder Seitenschutz in angemessenem Abstand abgetrennt werden, wenn ihre hinausragenden Teile bei der Drehung weniger als zwei Meter über dem Boden schweben.
- 5.7.3. Wenn aus technischen Gründen die Speisungsöffnungen der Ölpresen, Zerstäuber und ähnlicher Maschinen keine kompletten fixen Schutzvorrichtungen tragen können, dürfen auch abnehmbare oder verschiebbare Vorrichtungen verwendet werden, die sofort wieder in die richtige Position bzw. Schutzposition gebracht werden müssen, sobald der Grund, aus dem sie abgenommen wurden, nicht mehr besteht.
- Auf jeden Fall muss der Arbeits- oder Manöverplatz so eingerichtet bzw. geschützt werden, dass keine Absturzgefahr in die Speisungsöffnung oder Verletzungen durch die sich bewegenden Teile möglich sind.
- 5.7.4. Kollergänge und ähnliche Maschinen müssen von einem Schutz umgeben sein, mit dem Verletzungen der Arbeitnehmer durch die arbeitenden Teile vermieden werden. Die Abflussöffnungen des Beckens müssen so gebaut oder geschützt werden, dass die Hände der Arbeitnehmer nicht mit den beweglichen Teilen der Maschine in Berührung kommen.

5.8. Schleuder- und ähnliche Maschinen

- 5.8.1. Die Schleuder- und ähnlichen Maschinen müssen mit den vom Hersteller zugelassenen Geschwindigkeiten und Lasten verwendet werden. Die Betriebsgrenzen müssen auf einer gut sichtbar an der Maschine angebrachten Tafel und auf einem Schild mit der Gebrauchsanweisung neben der Maschine aufscheinen.
- 5.8.2. Schleudermaschinen im Allgemeinen, wie Trockenschleudern und Zentrifugal-Separatoren, müssen mit einem festen Deckel versehen sein, welcher mit einer Blockiervorrichtung gemäß Punkt 6.3 1. Teil und einer angemessenen und wirkungsvollen Bremse ausgestattet sein muss.
- Falls auf Grund der besonderen Verwendung der Maschine der Deckel nicht angebracht werden kann, muss der Rand des Außengehäuses mindestens 3 cm nach innen über den Korb hinaus ragen.



5.9. Laminatoi, rullatrici, calandre e cilindri

5.9.1. Nelle macchine con cilindri lavoratori e alimentatori accoppiati e sovrapposti, o a cilindro contrapposto a superficie piana fissa o mobile, quali laminatoi, rullatrici, calandre, molini a cilindri, raffinatrici, macchine tipografiche a cilindri e simili, la zona di imbocco, qualora non sia inaccessibile, deve essere efficacemente protetta per tutta la sua estensione, con riparo per impedire la presa e il trascinarsi delle mani o di altre parti del corpo del lavoratore.

Qualora per esigenze della lavorazione non sia possibile proteggere la zona di imbocco, le macchine di cui al primo comma debbono essere provviste di un dispositivo che, in caso di pericolo, permetta, mediante agevole manovra, di conseguire il rapido arresto dei cilindri.

Inoltre, per quanto necessario ai fini della sicurezza e tecnicamente possibile, il lavoratore deve essere fornito e fare uso di appropriati attrezzi che gli consentano di eseguire le operazioni senza avvicinare le mani alla zona pericolosa.

Le disposizioni del presente punto non si applicano nei casi in cui, in relazione alla potenza, alla velocità, alle caratteristiche ed alle dimensioni delle macchine, sia da escludersi il pericolo previsto dal primo comma.

5.9.2. I laminatoi e le calandre che, in relazione alle loro dimensioni, potenza, velocità o altre condizioni, presentano pericoli specifici particolarmente gravi, quali i laminatoi (mescolatori) per gomma, le calandre per foglie di gomma e simili, debbono essere provvisti di un dispositivo per l'arresto immediato dei cilindri avente l'organo di comando conformato e disposto in modo che l'arresto possa essere conseguito anche mediante semplice e leggera pressione di una qualche parte del corpo del lavoratore nel caso che questi venga preso con le mani dai cilindri in moto.

Il dispositivo di arresto di cui al comma precedente oltre al freno deve comprendere anche un sistema per la contemporanea inversione del moto dei cilindri prima del loro arresto definitivo.

5.10. Apritioi, battitoi, carde, sfilacciatrici, pettinatrici e macchine simili

5.10.1. Gli organi lavoratori degli apritioi, dei battitoi, delle carde, delle sfilacciatrici, delle pettinatrici e delle altre macchine pericolose usate per la prima lavorazione delle fibre e delle materie tessili, quali catene a punta, aspi, rulli, tamburi a denti o con guarnizioni a punta e coppie di cilindri, devono essere protetti mediante custodie conformate e disposte in modo da rendere impossibile il contatto con essi delle mani e delle altre parti

5.9. Walzwerke, Rundbiegemaschinen, Kalander und Zylinder

5.9.1. In Maschinen mit arbeitenden Zylindern und gepaarten und übereinander liegenden Speisern, bzw. mit gegenüberliegendem Zylinder mit flacher fester oder verschiebbarer Oberfläche, wie Walzwerke, Rundbiegemaschinen, Kalander und Zylindermühlen, Nachzerkleinerungsmaschinen, Zylinder-Druckmaschinen, u.ä., muss der Einlaufbereich, sofern zugänglich, in der ganzen Breite geschützt werden, um das Ergreifen und Mitreißen der Hände oder anderer Körperteile des Arbeitnehmers zu verhindern.

Wenn aus Arbeitsgründen der Einlaufbereich nicht geschützt werden kann, müssen die Maschinen laut erstem Absatz mit einer Vorrichtung ausgestattet sein, welche bei Gefahr durch leichte Manöver ein schnelles Anhalten der Zylinder ermöglicht.

Außerdem muss der Arbeitnehmer, soweit aus Sicherheitsgründen erforderlich und technisch möglich, mit angemessenen Mitteln ausgestattet werden und diese benutzen, sodass er sich bei der Arbeit mit den Händen nicht dem Gefahrenbereich nähern kann.

Die Bestimmungen dieses Punktes gelten nicht in jenen Fällen, in denen mit Bezug auf die Leistung, Geschwindigkeit, Merkmale und Ausmaße der Maschinen die Gefahr laut erstem Absatz ausgeschlossen werden kann.

5.9.2. Die Walzwerke und Kalander, die mit Bezug auf ihre Ausmaße, Leistung, Geschwindigkeit oder andere Bedingungen spezifische, besonders schwerwiegende Gefahren darstellen, wie zum Beispiel Walzwerke (Mischer) für Kunststoff, Kalander für Kunststoffblätter u.ä., müssen mit einer Vorrichtung zum unmittelbaren Anhalten der Zylinder ausgestattet sein, wobei die Steuervorrichtung so angeordnet ist, dass das Anhalten auch nur durch einen einfachen und leichten Druck eines Körperteiles bewirkt wird, falls der Arbeitnehmer an den Händen von den arbeitenden Zylindern mitgerissen wird.

Die Anhaltevorrichtung gemäß vorhergehendem Absatz muss zusätzlich zur Bremse noch ein System für die gleichzeitige Umkehrung der Bewegung der Zylinder vor ihrem endgültigen Anhalten vorsehen.

5.10. Einziehwalzen, Schlagmaschinen, Kardwölfe, Reißmaschinen, Hechelmaschinen und ähnliche Maschinen

5.10.1. Die arbeitenden Teile der Einziehwalzen, Schlagmaschinen, Kardwölfe, Reißmaschinen, Hechelmaschinen und ähnlicher gefährlicher Maschinen, die für die Verarbeitung von Fasern und Stoffen verwendet werden, wie Spitzketten, Haspeln, Walzen, Zahntrommeln oder spitzförmige Dichtungen und Zylinderpaare, müssen durch formgerechte Gehäuse geschützt werden, die so angeordnet sind, dass Hände und andere Körperteile der



del corpo dei lavoratori.

Tali custodie, qualora non siano costituite dallo stesso involucro esterno fisso della macchina, devono, salvo quanto è disposto nel punto 5.10.2, essere fissate mediante viti, bulloni o altro idoneo mezzo.

5.10.2. Le custodie degli organi lavoratori delle macchine indicate nel punto 5.10.1 e le loro parti, che, durante il lavoro, richiedono di essere aperte o spostate, devono essere provviste del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.

Lo stesso dispositivo deve essere applicato anche ai portelli delle aperture di visita, di pulitura e di estrazione dei rifiuti di lavorazione, qualora gli organi lavoratori interni possano essere inavvertitamente raggiunti dai lavoratori.

5.10.3. Le aperture di carico e scarico delle macchine indicate al primo comma al punto 5.10.1 devono avere una forma tale ed essere disposte in modo che i lavoratori non possano, anche accidentalmente, venire in contatto con le mani o con altre parti del corpo con gli organi lavoratori o di movimento interni della macchina.

5.10.4. La zona di imbocco dei cilindri alimentatori delle macchine indicate al primo comma al punto 5.10.1, escluse le carde e le pettinatrici, deve essere resa inaccessibile mediante griglia o custodia chiusa anche lateralmente, estendendosi fino a metri uno di distanza dall'imbocco dei cilindri, o protetta con rullo folle che eviti il pericolo di presa delle mani o di altre parti del corpo fra i cilindri, o munita di altro idoneo dispositivo di sicurezza.

Se la griglia o custodia non è fissa, essa deve essere provvista del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.

5.11. Macchine per filare e simili

5.11.1. Le custodie mobili degli ingranaggi, delle cremagliere e degli altri organi di movimento pericolosi degli stiratoi dei banchi a fusi, dei filatoi, dei binatoi, dei ritorcitori e delle altre macchine tessili simili, nonché gli sportelli delle aperture di accesso agli stessi organi eventualmente ricavate nell'involucro esterno della macchina, devono essere provviste del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I, qualora debbano essere aperte o rimosse durante il lavoro e gli organi pericolosi possano essere inavvertitamente raggiunti dal lavoratore.

5.11.2. L'imbocco della coppia di tamburi longitudinali di comando di fusi dei filatoi e dei ritorcitori continui ad anello ad aletta ed a campana, deve essere protetto, alle due estremità, mediante schermo e, longitudinalmente,

Arbeitnehmer nicht mit ihnen in Kontakt kommen können.

Gehören diese Gehäuse nicht zum fixen Außengehäuse der Maschine, müssen sie, vorbehaltlich der Bestimmungen des Punktes 5.10.2, über Schrauben, Bolzen oder andere angemessene Mittel befestigt werden.

5.10.2. Die Gehäuse der arbeitenden Teile der Maschinen gemäß Punkt 5.10.1 und Teile davon, die während der Arbeit geöffnet oder verstellt werden müssen, müssen mit der Blockiervorrichtung gemäß Punkt 6.3 Teil I versehen sein.

Dieselbe Vorrichtung muss auch an die Kontroll- und Reinigungsluken, sowie an die Öffnungen zur Abfallentsorgung angebracht werden, wenn die internen arbeitenden Teile unvorhergesehen von den Arbeitern erreicht werden können.

5.10.3. Die Auf- und Abladeöffnungen der Maschinen gemäß erstem Absatz des Punktes 5.10.1 müssen so geformt und angeordnet sein, dass die Arbeitnehmer auch nicht unbeabsichtigt mit Händen oder anderen Körperteilen die arbeitenden Teile oder internen sich bewegenden Maschinenteile berühren können.

5.10.4. Die Einlaufbereiche der Speisezyylinder der Maschinen laut erstem Absatz des Punktes 5.10.1, Karden und Hechelmaschinen ausgenommen, müssen durch ein Gitter oder ein auch seitlich geschlossenes Gehäuse, welches sich bis zu einem Meter Abstand vom Einlauf erstreckt, unzugänglich gesichert werden oder mit einer Ausgleichswalze geschützt werden, welche das Mitreißen der Hände oder anderer Körperteile zwischen den Zylindern verhindere, bzw. mit einer anderen geeigneten Sicherheitsvorrichtung ausgestattet sein.

Sind das Gitter oder das Gehäuse nicht fix, müssen sie mit der Blockiervorrichtung laut Punkt 6.3 Teil I versehen sein.

5.11. Spinn- und ähnliche Maschinen

5.11.1. Die verstellbaren Gehäuse der Getriebe, Zahnstangen und der anderen sich bewegenden gefährlichen Teile des Streckteiles, der Spinnvorrichtung, Spulen, Zwirnvorrichtungen und anderer Textilmaschinen, sowie die Öffnungen in den Außengehäusen der Maschine für den Zugang zu den Teilen, müssen mit der Blockiervorrichtung laut Punkt 6.3 Teil I versehen sein, wenn sie während der Arbeit geöffnet oder beseitigt werden müssen und die gefährlichen Teile vom Arbeitnehmer unbeabsichtigt berührt werden könnten.

5.11.2. Der Einlauf der längsverlaufenden Trommelpaare, die die Spindeln der Spinnmaschinen steuern, und der fortlaufenden ringförmigen, flügelartigen oder glockenförmigen Zwirnvorrichtungen muss an beiden Enden



con sbarre sulle due fronti della macchina o con un riparo disposto nella zona angolare formata dai due cilindri oppure con altro mezzo idoneo.

5.11.3.

1. Il montaggio sui tamburi delle macchine indicate nel punto 5.11.2 delle funicelle di comando dei fusi deve essere fatto a macchina ferma.
2. E' tuttavia consentito il montaggio a macchina in moto, ferma restando l'osservanza delle disposizioni del punto 5.11.2, a condizione che all'operazione sia adibito personale esperto fornito di appositi attrezzi, quali anello o asticciola con gancio.

5.11.4. I filatoi automatici intermittenti devono essere provvisti di:

- a) staffe fisse alle ruote del carro distanti non più di 6 millimetri dalle rotaie, allo scopo di evitare lo schiacciamento dei piedi fra la ruota e la rotaia;
- b) dispositivi, quali tamponi retrattili o altri equivalenti, atti ad evitare lo schiacciamento degli arti inferiori tra il carro ed il tampone di arresto, salvo il caso in cui questi siano disposti al disotto del banco dei cilindri alimentatori ed in posizione tale per cui non risultino facilmente accessibili;
- c) custodie complete delle varie pulegge a gola dei comandi che non risultino già inaccessibili, atte a impedire ogni contatto con i punti di avvolgimento delle funi;
- d) custodia cilindrica al nasello di arresto della bacchetta, allo scopo di evitare lo schiacciamento delle mani fra lo stesso nasello e l'albero della controbacchetta.

5.12. Telai meccanici di tessitura

5.12.1. I telai meccanici di tessitura e telai meccanici per la fabbricazione di tele o tessuti metallici o di altre materie devono essere provvisti di apparecchio guidanavetta applicato alla cassa battente, atto ad impedire la fuoriuscita della navetta dalla sua sede di corsa.

Quando l'applicazione del guidanavetta può riuscire dannosa per il prodotto, come nei casi di fabbricazione dei tessuti molto leggeri e con l'ordito molto debole o quando la velocità della navetta è molto limitata, l'apparecchio guidanavetta può essere sostituito da reti intelaiate, poste sui fianchi del telaio, atte ad arrestare la navetta in caso di fuoriuscita.

5.12.2. L'apparecchio guidanavetta di cui al primo comma del punto 5.12.1 deve essere applicato:

- a) ai telai da cotone, lino, canapa e juta, che battono più di 80 colpi al



durch einen Schirm und längs mit Stangen an den beiden Fronten der Maschinen oder einem Schutz im Eckbereich mit zwei Zylindern oder anderen angemessenen Mitteln geschützt werden.

5.11.3.

1. Die Montage der Steuerseile der Spindeln an den Trommeln der Maschinen gemäß Punkt 5.11.2 muss bei Maschinenstillstand durchgeführt werden.
2. Zulässig ist auch die Montage bei arbeitender Maschine, unbeschadet der Bestimmungen des Punktes 5.11.2, unter der Bedingung, dass diese Arbeit von Fachpersonal durchgeführt wird, das mit geeigneten Mitteln wie Ring oder Hakenstange ausgestattet ist.

5.11.4. Automatische Spinnmaschinen mit Wechselbetrieb müssen ausgestattet sein mit:

- a) an den Karrenrädern befestigten Bügeln, die nicht mehr als 6 mm von den Schienen entfernt sind, um die Quetschgefahr der Füße zwischen Rad und Schiene zu vermeiden;
- b) Vorrichtungen wie einziehbaren Puffern oder ähnlichem, um das Quetschen der unteren Gliedmaßen zwischen Karren und Halteblock zu vermeiden, mit Ausnahme der Fälle, in denen sie unter der Bank der Speisezylinder so angeordnet sind, dass sie nicht leicht zugänglich sind;
- c) Hüllen mit Leerlaufrollen an der Steuervorrichtung, die zugänglich sind, um das Berühren der Wickelpunkte der Seile zu vermeiden;
- d) zylinderförmigem Gehäuse am Arretierstift des Stabes, um das Quetschen der Hände zwischen dem Stift und der Achse des Gegenstabes zu vermeiden.

5.12. Mechanische Webrahmen

5.12.1. Mechanische Webrahmen und mechanische Rahmen zur Herstellung von Metallstoffen oder Stoffen aus anderem Material müssen mit einer Schiffchenführung am Gehäuse versehen sein, um das Austreten des Schiffchens aus seiner Bahn zu vermeiden.

Beschädigt die Führung das Produkt, wie zum Beispiel im Fall sehr leichter Stoffe mit schwachem Webgitter, oder ist die Geschwindigkeit des Schiffchens sehr begrenzt, kann das Führungsgerät mit eingerahmten Netzen ersetzt werden, die an den Seiten des Rahmens angebracht werden und das Schiffchen im Falle eines Austretens aus der Bahn auffangen.

5.12.2. Das Führungsgerät für das Schiffchen gemäß erstem Absatz des Punktes 5.12.1 muss angebracht werden:

- a) an Rahmen für Baumwolle, Leinen, Hanf und Jute, die mehr als 80 mal



minuto primo o aventi una luce pettine maggiore di m 1,60, anche se usati per la fabbricazione di tessuti di altre fibre o misti, ad eccezione dei telai adibiti alla fabbricazione dei tessuti leggeri di fantasia, per i quali l'applicazione del guidanavetta è facoltativa;

b) ai telai da lana che battono più di 100 colpi al minuto primo o aventi luce pettine maggiore di m 2, anche se adibiti alla fabbricazione di tessuti di altre fibre o misti.

5.12.3. L'apparecchio guidanavetta di cui al primo comma del punto 5.12.1, deve essere tale che:

- a) se mobile, assuma automaticamente la posizione di lavoro (posizione attiva di protezione) non appena il telaio è messo in moto;
- b) le due estremità laterali non distino dalla scatola delle navette più di mezza lunghezza di navetta.

L'efficienza del suddetto apparecchio deve essere assicurata mediante una costante ed accurata manutenzione.

5.12.4. Non sono ammessi apparecchi guidanavetta costituiti da una unica barra avente un diametro inferiore a:

- a) 12 millimetri se i tratti liberi della barra non hanno una lunghezza superiore a 75 centimetri;
- b) 14 millimetri se i tratti liberi della barra hanno una lunghezza compresa tra i 75 centimetri e un metro;
- c) 20 millimetri se i tratti liberi della barra hanno una lunghezza superiore a un metro.

Ove la sezione della barra sia diversa dalla circolare, le sue dimensioni devono essere tali da offrire resistenza e rigidità corrispondenti.

5.12.5. Le reti paranavetta, di cui al secondo comma del punto 5.12.1, devono avere le seguenti dimensioni minime:

- a) cm 50 x 50 per telai fino a m 1,20 di luce pettine;
- b) cm 40 x 60 per telai con luce pettine da m 1,21 a m 1,60;

c) cm 70 x 70 per telai con luce pettine superiore a m 1,60.

Dette reti devono essere disposte il più vicino possibile alle due testate del telaio, immediatamente al di sopra della costola inferiore del pettine e davanti a questo quando si trovi nella sua posizione estrema posteriore.

Le reti paranavetta possono essere omesse alle testate dei telai prospicienti pareti cieche, purché non vi sia possibilità di passaggio.

5.12.6. I pesi delle leve di pressione del subbio del tessuto ed i pesi del freno del subbio dell'ordito dei telai meccanici di tessitura e telai meccanici per la fabbricazione di tele o tessuti metallici o di altre materie devono essere

pro Minute anschlagen oder eine Kammweite von mehr als 1,60 m aufweisen, auch wenn sie für die Herstellung von anderen oder gemischten Stoffen verwendet werden, mit Ausnahme der Rahmen für die Herstellung von leichten Phantasiestoffen, für die die Schiffchenführung nach Belieben angebracht werden kann;

b) an Rahmen, die mehr als 100 Mal pro Minute anschlagen oder eine Kammweite von mehr als 2 m aufweisen, auch wenn sie für die Herstellung von anderen oder gemischten Stoffen verwendet werden.

5.12.3. Das Führungsgerät für das Schiffchen gemäß erstem Absatz des Punktes 5.12.1 muss so gebaut sein, dass:

- a) sollte es beweglich sein, es automatisch die Arbeitsposition (aktive Schutzposition) einnimmt, sobald der Rahmen in Gang gesetzt wird;
- b) die beiden seitlichen Enden nicht um mehr als eine halbe Schiffchenlänge vom Gehäuse des Schiffchens entfernt sind.

Die Funktionstüchtigkeit oben genannten Gerätes muss durch eine fortgehende und genaue Wartung gewährleistet werden.

5.12.4. Nicht zulässig sind Führungsgeräte für Schiffchen aus einem einzigen Stab mit Durchmesser unter:

- a) 12 mm, wenn die freien Teile des Stabes nicht über 75 cm lang sind;
- b) 14 mm, wenn die freien Teile des Stabes zwischen 75 cm und 1 m lang sind;
- c) 20 mm, wenn die freien Teile des Stabes über einen Meter lang sind.

Hat der Stab keinen runden Querschnitt, muss er auf jeden Fall groß genug sein, um entsprechenden Widerstand und Festigkeit zu bieten.

5.12.5. Die Auffangnetze der Schiffchen gemäß zweitem Absatz des Punktes 5.12.1 müssen folgende Mindestmaße aufweisen:

- a) 50 x 50 cm für Rahmen bis zu 1,20 m Kammweite;
- b) 40 x 60 cm für Rahmen mit einer Kammweite zwischen 1,21 m und 1,60 m;
- c) 70 x 70 cm für Rahmen bis zu 1,60 m Kammweite.

Die Netze müssen so nah wie möglich an den Rahmenkopfteilen angebracht werden, unmittelbar über der unteren Rippe des Kammes und vor diesem, wenn er sich in der hinteren Endposition befindet.

Die Auffangnetze können an den Rahmenenden, die an Blindwänden anliegen, weggelassen werden, sofern kein Durchgang möglich ist.

5.12.6. Das Gewicht der Druckhebel des Stoffkettbaumes und das Gewicht der Bremsen des Webkettbaumes der mechanischen Webrahmen und der mechanischen Rahmen für die Herstellung von Stoffen aus Metall oder aus



assicurati con mezzi idonei ad evitarne la caduta.

5.12.7. Gli impianti di tessitura devono essere attrezzati con mezzi che permettano di eseguire in modo sicuro il montaggio e lo smontaggio sia del subbio del tessuto, che del subbio dell'ordito.

5.13. Macchine diverse

5.13.1. Nelle ammorbidatrici per canapa e nelle distenditrici per juta, l'imbocco dei cilindri deve essere protetto lateralmente con ripari fissi alti m 1,30 da terra, estesi fino a cm 70 dall'imbocco stesso.

Lo scarico delle stesse macchine deve essere protetto con un riparo fisso atto ad impedire che, nel movimento retrogrado, le mani del lavoratore possano essere prese dai cilindri.

5.13.2. Le macchine di rottura per strappamento delle mannelle di canapa e juta, alimentate a mano devono avere la caviglia fissa e l'albero a sezione quadrata di avvolgimento disposti a sbalzo, con gli assi normali al fronte di lavoro.

5.13.3. Le bobine delle macchine automatiche per la fabbricazione di corde di fibre tessili o di corde metalliche, devono essere provviste di coperchio o cuffia di protezione che impediscano la fuoriuscita delle bobine e siano muniti del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.

Quando le dimensioni della parte rotante della macchina sono rilevanti, la protezione può essere costituita da schermi o reti metalliche di altezza, forma e resistenza atti ad impedire il contatto dei lavoratori con le parti rotanti e a trattenere le bobine in caso di sfuggita.

5.13.4. Le macchine a motore per cucire con filo devono essere provviste, compatibilmente con le esigenze tecniche della lavorazione, di una protezione dell'ago per evitare lesioni alle dita del lavoratore.

5.13.5. Le macchine a motore per cucire con graffe, quando non siano ad alimentazione automatica, devono essere provviste di un riparo che impedisca alle dita del lavoratore di trovarsi nella zona pericolosa.

5.13.6. Le bobine delle macchine per trafilare fili metallici devono essere provviste di un dispositivo, azionabile direttamente dal lavoratore, che consenta l'arresto immediato della macchina in caso di necessità.

5.13.7. Le macchine con cilindro a lame elicoidali, quali le rasatrici, le depilatrici, le scarnatrici e le distenditrici, devono essere provviste di cuffia di protezione al di sopra del cilindro portalamme, la quale lasci scoperto il

anderem Material müssen mit angemessenen Mitteln zur Vermeidung des Herunterfallens gesichert werden.

5.12.7. Die Webmaschinen müssen mit Mitteln ausgestattet sein, die einen sicheren Auf- und Abbau sei es des Stoffkettbaumes als auch Webkettbaumes ermöglichen.

5.13. Verschiedene Maschinen

5.13.1. In Brechmaschinen für Hanf und Streckmaschinen für Jute muss der Einlauf der Zylinder seitlich mit Vorrichtungen geschützt werden, die 1,30 m vom Boden aus hoch sind und bis zu 70 cm vom Einlauf reichen.

Der Abfluss der Maschinen muss mit einer fixen Vorrichtung geschützt werden, sodass beim Rücklauf die Hände vom Arbeitnehmer nicht vom Zylinder mitgerissen werden.

5.13.2. Bei Reißmaschinen für Hanf und Jute, die handbetrieben sind, müssen der fixe Fußteil und die Welle mit quadratischem Durchschnitt ausgelegt sein, mit den normalen Achsen an der Arbeitsseite.

5.13.3. Die Spulen der automatischen Maschinen zur Herstellung von Seilen aus Textilfasern oder Metallseilen müssen mit einem Deckel oder einer Schutzhaube versehen sein, um das Austreten der Spulen zu verhindern, wobei diese mit einer Blockiervorrichtung gemäß Punkt 6.3 Teil I ausgestattet sein müssen.

Ist der drehende Teil der Maschine groß, kann der Schutz auch aus Schirmen oder Metallgittern bestehen, die durch Höhe, Form und Widerstand vermeiden können, dass die Arbeitnehmer die drehenden Teile berühren und die Spulen abspringen.

5.13.4. Die motorbetriebenen Maschinen, die mit Fäden nähen, müssen, soweit mit den technischen Arbeitsanforderungen vereinbar, mit einem Nadelerschutz versehen sein, um Fingerverletzungen des Arbeitnehmers zu vermeiden.

5.13.5. Die motorbetriebenen Maschinen, die mit Heftklammern nähen, müssen, wenn sie nicht automatisch gespeist werden, mit einem Schutz versehen sein, damit die Finger des Arbeitnehmers vom Gefahrenbereich fern bleiben.

5.13.6. Die Spulen der Maschinen für Metallfäden müssen mit einer direkt vom Arbeitnehmer zu betätigenden Vorrichtung versehen sein, mit der die Maschine im Notfall sofort angehalten werden kann.

5.13.7. Die Maschinen mit Zylindern mit schraubenförmigen Klingen, Schermaschinen, Wollentfernungsmaschinen, Spinnmaschinen, müssen über dem klingentragenden Zylinder mit einer Schutzhaube versehen sein, die nur



tratto strettamente necessario per la lavorazione.

Quando la cuffia non sia fissa, deve essere munita del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.

- 5.13.8. Nelle trebbiatrici sprovviste di alimentatore automatico dei covoni, il vano d'imbocco del battitore deve essere munito di tavolette fermapiède alte almeno 15 centimetri e di un coperchio cernierato che abbia nella parte posteriore un dispositivo di arresto che limiti l'ampiezza della misura strettamente necessaria per la normale introduzione del covone.
- 5.13.9. Sulle trebbiatrici, la parete anteriore della fossetta ove prende posto l'imboccatore, deve essere completata da un robusto parapetto provvisto di un dispositivo di blocco, che permetta di spostare la traversa orizzontale nei limiti di altezza, a partire dal fondo, compresi fra un minimo di 70 centimetri ed un massimo di 90 centimetri.
- 5.13.10. Il piano superiore di servizio nella trebbiatrice deve essere munito ai bordi di sponde alte almeno 50 centimetri.
L'accesso a detto piano deve effettuarsi mediante scale a mano munite di ganci di trattenuta e aventi un montante prolungato di almeno m 0,80 oltre il piano stesso.
- 5.13.11. Le trebbiatrici su ruote devono essere corredate di freni efficienti e di calzatoie di legno per assicurarne la stabilità durante il lavoro.
- 5.13.12. Le macchine per riempire bottiglie di vetro con liquidi sotto pressione devono essere provvisti di schermi atti a trattenere i frammenti di vetro in caso di scoppio della bottiglia.
Detti schermi devono essere adottati anche per le operazioni di chiusura delle bottiglie quando per queste operazioni esistono fondati pericoli di scoppio.
- 5.13.13. Le macchine tipografiche a platina e le macchine simili che non siano munite di alimentatore automatico devono essere provviste di un dispositivo atto a determinare l'arresto automatico della macchina per semplice urto della mano del lavoratore, quando questa venga a trovarsi in posizione di pericolo fra la tavola fissa e il piano mobile, ovvero devono essere munite di altro idoneo dispositivo di sicurezza di riconosciuta efficacia.
- 5.13.14. Le presse fustellatrici che richiedono il collocamento a mano delle fustelle fra le due piastre devono essere attrezzate con fustelle di altezza non inferiore a 50 millimetri munite di bordo sporgente, allo scopo di consentirne l'uso senza pericolo per le mani.
- La disposizione di cui al primo comma non è obbligatoria quando l'applicazione delle fustelle sul materiale in lavorazione è effettuata a piastre di pressione spostate e quindi in condizioni non pericolose.

den für die Arbeit erforderlichen Teil frei lässt.

Ist die Haube nicht fix, muss sie mit einer Blockiervorrichtung laut Punkt 6.3 Teil I versehen sein.

- 5.13.8. In Dreschern ohne automatische Speisung der Heuschober muss der Einlauf des Schlägers mit Fußbrettern von mindestens 15 cm Höhe versehen sein, sowie mit einem Scharnierdeckel, der im hinteren Teil eine Anhaltevorrichtung hat, der die rein für die Einführung des Heuschobers erforderliche Öffnung zulässt.
- 5.13.9. Auf den Dreschern muss der vordere Teil des Dibbels, an dem der einschiebende Arbeitnehmer Platz nimmt, mit einem robusten Seitenschutz mit Blockiervorrichtung ausgestattet sein, die es ermöglicht, den Querriegel zwischen 70 cm und höchstens 90 cm Höhe zu verschieben.
- 5.13.10. Die obere Dienstfläche des Dreschers muss mit Planken von mindestens 50 cm Höhe ausgestattet sein.
Der Zugang zu dieser Fläche erfolgt über Handleitern mit Haltehaken und Steher, der mindestens 0,80 m über die Fläche hinausragt.
- 5.13.11. Fahrende Drescher müssen mit effizienten Bremsen und Holzklötzen ausgestattet sein, um die Standfestigkeit während der Arbeit zu sichern.
- 5.13.12. Maschinen zum Auffüllen von Glasflaschen mit Flüssigkeiten unter Druck müssen mit geeigneten Schirmen ausgestattet sein, um Glassplitter im Falle von Zerspringen der Flaschen aufzufangen.
Die Schirme müssen auch beim Schließen der Flaschen verwendet werden, wenn Berstgefahr besteht.
- 5.13.13. Tiegeldruckpressen und ähnliche Maschinen, die über keine automatische Speisung verfügen, müssen mit einer Vorrichtung zum automatischen Anhalten der Maschine durch einen einfachen Stoß der Hand des Arbeitnehmers versehen sein, wenn sie sich im Gefahrenbereich zwischen dem fixen Brett und der beweglichen Fläche befindet, bzw. müssen mit einer anderen geeigneten Sicherheitsvorrichtung mit erwiesener Wirksamkeit ausgestattet sein.
- 5.13.14. Stanzpressen, bei denen die Stanzen händisch zwischen zwei Platten aufgestellt werden, müssen mit Stanzen von mindestens 50 mm Höhe mit auskragendem Rand versehen sein, um einen für die Hände ungefährlichen Umgang zu ermöglichen.
- Die Vorschrift laut erstem Absatz ist nicht verbindlich, wenn die Stanzen auf das Material bei verstellten Druckplatten und somit gefahrlos angebracht werden.



- 5.13.15. I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.
- 5.14. Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica ossidrica, elettrica e simili
- 5.14.1. Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno 10 metri, riducibili a 5 metri, nei casi in cui i generatori o gasometri siano protetti contro le scintille e l'irradiazione del calore o usati per lavori all'esterno.
- 5.14.2. Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione nel cannello di saldatura deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:
- a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
 - b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento del suo stato di efficienza;
 - c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.
- 5.14.3. Gli apparecchi per saldatura elettrica o per operazioni simili devono essere provvisti di interruttore omnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.
- 5.14.4. Quando la saldatura od altra operazione simile non è effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, è vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica con derivazione diretta della corrente della normale linea di distribuzione senza l'impiego di un trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato del primario.
- 5.15. Forni e stufe di essiccamento o di maturazione
- 5.15.1. Le bocche di carico e le altre aperture esistenti nelle pareti dei forni, quando, per le loro posizioni e dimensioni, costituiscono pericolo nell'interno, devono essere provviste di solide difese.
- 5.15.2. Le stufe di essiccamento o di maturazione, accessibili per le operazioni connesse con il loro esercizio, devono essere provviste di porte apribili anche dall'interno.
- 5.15.3 Le porte dei forni, delle stufe, delle tramogge e simili devono essere

- 5.13.15. Kompressoren müssen mit einem Sicherheitsventil versehen sein, das für den höchstmöglichen Betriebsdruck geeicht ist, sowie mit einer Vorrichtung, die die Druckarbeit automatisch anhält, wenn der höchste Betriebsdruck erreicht ist.
- 5.14. Anlagen und Vorgänge zum Schweißen und Schweißbrennen, elektrischem Schweißen u.ä.
- 5.14.1. Zwischen den Verbrennungsanlagen oder den Flammgeräten und den Azetylen erzeugenden Gasometern muss ein Abstand von mindestens 10 m bestehen, der auf 5 m herabgesetzt werden kann, wenn die Generatoren oder Gasspeicher gegen Funken und Wärme geschützt sind oder im Freien verwendet werden.
- 5.14.2. Über den Abzweigungen des Azetylgases oder anderen brennbaren Gasen im Schweißbrenner muss ein hydraulisches Ventil oder eine andere Sicherheitsvorrichtung angebracht werden, die folgende Voraussetzungen erfüllen:
- a) den Rücklauf der Flamme und den Sauerstoffzufluss oder Luftzufluss in die Leitung des Brenngases verhindern;
 - b) jederzeit eine sichere Kontrolle ihrer Funktionstüchtigkeit ermöglichen;
 - c) so gebaut sein, dass sie bei einer eventuellen Explosion durch den Rücklauf der Flamme keine Gefahr darstellen.
- 5.14.3. Geräte für Elektroschweißungen oder ähnliche Vorgänge müssen am Hauptstromnetz mit einem allpoligen Schalter ausgestattet sein.
- 5.14.4. Wird die Schweißung oder ein ähnlicher Vorgang nicht mit einer Schweißmaschine getätigt, welche mit einer drehenden Umkehrmaschine betätigt wird, ist es untersagt, Elektroschweißarbeiten mit direkter Abzweigung des Stromes vom normalen Netz ohne Umwandler mit getrennter Primär- und Sekundärwicklung durchzuführen.
- 5.15. Öfen zum Trocknen oder Reifen
- 5.15.1. Die Einlaufföffnungen und anderen Öffnungen an den Ofenwänden müssen mit soliden Schutzvorkehrungen geschützt werden, wenn sie auf Grund ihres Standortes und ihrer Größe eine Gefahr darstellen.
- 5.15.2. Trocknungs- oder Reifungsöfen, die betriebsbedingt zugänglich sind, müssen mit Türen versehen sein, die auch von innen geöffnet werden können.
- 5.15.3 Die Türen der Öfen, der Bunker u.ä. müssen so eingebaut sein, dass die



disposte in modo che le manovre di chiusura ed apertura risultino agevoli e sicure. In particolare deve essere assicurata la stabilità della posizione di apertura.

5.15.4 Le pareti e le parti esterne dei recipienti, serbatoi, vasche, tubazioni, forni e porte, che possono assumere temperature pericolose per effetto del calore delle materie contenute o di quello dell'ambiente interno, devono essere efficacemente rivestite di materiale termicamente isolante o protette contro il contatto accidentale.

5.16. Impianti macchine ed apparecchi elettrici

5.16.1. Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

5.16.2. Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione.

Può derogarsi per gli apparecchi di sollevamento, per i mezzi di trazione, per le cabine mobili di trasformazione e per quelle macchine ed apparecchi che, in relazione al loro specifico impiego, debbono necessariamente essere alimentati ad alta tensione.

5.16.4. Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.¹⁵⁴



Schließ- und Öffnungsmanöver sicher und leicht durchgeführt werden können. Insbesondere muss auch die Stabilität der Öffnungsposition gewährleistet sein.

5.15.4. Die Außenwände und -teile der Behälter, Tanks, Becken, Rohre, Öfen und Türen, die infolge der Wärme der enthaltenen Materialien oder des Innenraumes gefährliche Temperaturen erreichen können, müssen mit wärmeisolierendem Material angemessen verkleidet oder vor unbeabsichtigtem Kontakt geschützt werden.

5.16. Elektrische Anlagen, Maschinen und Geräte

5.16.1. Auf elektrischen Maschinen und Geräten müssen Spannung, Stärke und Art des Stromes, sowie eventuelle andere konstruktive Merkmale, die für den Gebrauch notwendig sind, angegeben sein.

5.16.2. Mobile oder tragbare elektrische Maschinen und Geräte dürfen nur mit Niederspannung gespeist werden.

Abweichend sind eventuell Hebemittel, Zugmittel, mobile Umwandlungskabinen und jene Maschinen und Geräte, die mit Bezug auf ihren speziellen Einsatz notgedrungen mit Hochspannung gespeist werden müssen.

5.16.4. Tragbare Elektrowerkzeuge und mobile elektrische Geräte müssen mit einer Zusatzisolierung zwischen den inneren Spannungsteilen und dem äußeren Metallgehäuse ausgestattet sein.¹⁵⁴



ALLEGATO VI DISPOSIZIONI CONCERNENTI L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Osservazione preliminare
Le disposizioni del presente allegato si applicano allorché esiste, per l'attrezzatura di lavoro considerata, un rischio corrispondente.

1. Disposizioni generali applicabili a tutte le attrezzature di lavoro
 - 1.1. Le attrezzature di lavoro devono essere installate, disposte e usate in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone, ad esempio facendo in modo che vi sia sufficiente spazio disponibile tra i loro elementi mobili e gli elementi fissi o mobili circostanti e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte e/o estratte in modo sicuro.
 - 1.2. Le operazioni di montaggio e smontaggio delle attrezzature di lavoro devono essere realizzate in modo sicuro, in particolare rispettando le eventuali istruzioni d'uso del fabbricante.
 - 1.0.1 Le attrezzature di lavoro non possono essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte.
 - 1.3. Illuminazione
 - 1.3.1. Le zone di azione delle macchine operatrici e quelle dei lavori manuali, i campi di lettura o di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misure o indicatori in genere e ogni luogo od elemento che presenti un particolare pericolo di infortunio o che necessiti di una speciale sorveglianza, devono essere illuminati in modo diretto con mezzi particolari.
 - 1.3.2. Nei casi in cui, per le esigenze tecniche di particolari lavorazioni o procedimenti, non sia possibile illuminare adeguatamente i posti indicati al punto precedente, si devono adottare adeguate misure dirette ad eliminare i rischi derivanti dalla mancanza o dalla insufficienza della illuminazione.
 - 1.4. Avviamento

ANHANG VI BESTIMMUNGEN BETREFFEND DIE BENUTZUNG DER ARBEITSMITTEL

Vorbemerkung
Die Bestimmungen vorliegenden Anhangs finden Anwendung, falls bei Gebrauch des betreffenden Arbeitsmittels ein entsprechendes Risiko besteht.

1. Allgemeine, für alle Arbeitsmittel gültige Bestimmungen
 - 1.1. Die Arbeitsmittel sind so zu installieren, anzuordnen und zu benutzen, dass die Risiken für ihre Benutzer und die übrigen Arbeitnehmer beispielsweise dadurch reduziert werden, dass genügend freier Raum zwischen den beweglichen Bauteilen der Arbeitsmittel und festen oder beweglichen Bauteilen in ihrer Umgebung vorhanden ist und dass alle verwendeten oder erzeugten Energieformen und Stoffe sicher zugeführt und/oder entfernt werden können.
 - 1.2. Der Auf- und Abbau der Arbeitsmittel muss sicher durchgeführt werden können, insbesondere unter Berücksichtigung möglicher Anweisungen des Herstellers.
 - 1.0.1. Die Arbeitsmittel dürfen nicht für Vorgänge und bei Bedingungen verwendet werden, für die sie nicht geeignet sind.
 - 1.3. Beleuchtung
 - 1.3.1. Die Tätigkeitsbereiche der Arbeitsmaschinen und die der händischen Arbeiten, die Lesezonen oder die Beobachtungszonen der Teile und der Kontrollinstrumente, Kontrollmaßnahmen oder Kontrollanzeigen im Allgemeinen und alle Bereiche oder Teile, die eine spezielle Unfallgefahr aufweisen oder eine spezielle Aufsicht vorsehen, müssen direkt mit speziellen Mitteln beleuchtet werden.
 - 1.3.2. In allen Fällen, in denen es infolge besonderer technischer Anforderungen der Verarbeitungsprozesse oder Verfahren nicht möglich ist, die in vorhergehendem Punkt genannten Bereiche ausreichend zu beleuchten, müssen treffende Maßnahmen ergriffen werden, um die Risiken, die durch den Mangel an Beleuchtung auftreten, zu beseitigen.
 - 1.4. Anlassen



Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento dei motori che azionano macchine complesse o più macchine contemporaneamente devono essere preceduti da un segnale acustico convenuto, distintamente percettibile nei luoghi dove vi sono trasmissioni e macchine dipendenti, associato, se necessario, ad un segnale ottico. Un cartello indicatore richiamante l'obbligo stabilito dal presente punto e le relative modalità, deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto del motore.

1.5. Rischio di proiezione di oggetti

Nelle operazioni di scappellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schemi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone.

1.6. Rischi dovuti agli elementi mobili

1.6.1. E' vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto di attrezzature di lavoro, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel quale caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.

Del divieto stabilito dal presente punto devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

1.6.2. E' vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore.

Del divieto indicato nel primo comma devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

1.6.3. Quando un motore, per le sue caratteristiche di costruzione, costituisce un pericolo per chi lo avvicina, deve essere installato in apposito locale o recintato o comunque protetto.

L'accesso ai locali o ai recinti dei motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti ed il divieto deve essere richiamato mediante apposito avviso.

1.7. Rischio di caduta di oggetti

Durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo

Jeder Beginn und jedes Wiederanlassen der Motoren, die komplexe Maschinen oder mehrere Maschinen gleichzeitig betreiben, müssen von einem kodierten Signalton angekündigt werden, der deutlich an den Orten, an denen verbundene Geräte und abhängige Maschinen stehen, vernommen und bei Bedarf mit einem optischen Signal verbunden werden muss. Ein Hinweisschild, das auf die Pflicht gemäß diesem Absatz und die entsprechenden Modalitäten aufmerksam macht, muss bei den Bedienungselementen zum Anlassen des Motors ausgestellt werden.

1.5. Risiko durch fliegende Gegenstände

Beim Meißeln, Schleifen, Abschneiden von Nägeln und im Allgemeinen bei Arbeiten mit Gebrauch von händischen oder motorisierten Hilfsmitteln, welche gefährliche Splitter oder Materialien abwerfen können, müssen Schilder oder andere Maßnahmen vorgesehen werden, um Schäden an Personen durch die Splitterprojektion zu vermeiden.

1.6. Risiko durch bewegliche Teile

1.6.1. Es ist verboten, die in Bewegung befindlichen Bestandteile und Elemente der Arbeitsmittel manuell zu putzen, ölen oder einzufetten, außer es ist aus besonderen technischen Bedürfnissen erforderlich; in diesem Fall muss von geeigneten Mitteln Gebrauch gemacht werden, um Gefahren zu vermeiden.

Vom in diesem Artikel festgelegten Verbot müssen alle Arbeitnehmer durch sichtbare Anweisungen informiert werden.

1.6.2. Es ist verboten, an jeglichen laufenden Motorteilen Reparaturen oder Einstellungen vorzunehmen.

Sollten solche Operationen am laufenden Motor notwendig sein, so müssen geeignete Sicherheitsmaßnahmen zum Schutz der Unversehrtheit des Arbeiters angewendet werden.

Die Arbeiter müssen durch sichtbare Anweisungen über das im Absatz 1 angezeigte Verbot informiert werden.

1.6.3. Ein Motor, der wegen seiner Konstruktion eine Gefahr für die sich nähernde Person darstellt, muss in einem eigenen Raum untergebracht, umzäunt und auf jeden Fall abgeschirmt werden.

Der Zugang zu den Räumen oder den Umzäunungen der Motoren muss Unbefugten mit entsprechenden sichtbaren Anweisungen verboten werden.

1.7. Risiko durch herabfallende Gegenstände

Während der Arbeit auf Leitern oder auf überhöhten Orten müssen die



in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

1.8. Materie e prodotti pericolosi e nocivi

1.8.1. Presso le macchine e gli apparecchi dove sono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie: infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti, devono essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni.

1.8.2. Per la lubrificazione delle macchine o parti di macchine o apparecchi in contatto con materie esplosivi, devono essere usati lubrificanti di natura tale che non diano luogo a reazioni pericolose in rapporto alla costituzione ed alle caratteristiche delle materie stesse.

1.9. Rischio da spruzzi e investimento da materiali incandescenti

1.9.1. I lavoratori addetti alle operazioni di colata e quelli che possono essere investiti da spruzzi di metallo fuso o di materiali incandescenti devono essere protetti mediante adatti schermi o con altri mezzi.

1.9.2. Nelle installazioni in cui la colata avviene entro canali o fosse o spazi comunque delimitati del pavimento devono essere predisposte idonee difese o altre misure per evitare che i lavoratori vengano a contatto con il materiale fuso, nonché per permettere loro il rapido allontanamento dalla zona di pericolo nel caso di spandimento dello stesso materiale sul pavimento.

2. Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro mobili, semoventi o no

2.1. Se un'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione.

2.2. Si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dalle attrezzature.

Hilfsmittel, wenn sie nicht benutzt werden, in einer eigenen Hülle untergebracht oder so gesichert werden, dass ein Herunterfallen verhindert wird.

1.8. Gefährliche und schädliche Materialien und Produkte

1.8.1. An den Maschinen und Geräten, an denen Vorgänge mit besonderen Gefahren für Produkte oder Materialien durchgeführt werden – Entflammbarkeit, Explosion, schädliche Temperaturen, Erstickungsgefahr, Reizgefahr, Vergiftung, Infizierung, Schnitt- oder Stichgefahr – müssen die Anweisungen und Vorschriften für die sichere Ausführung der spezifischen Arbeitsvorgänge ausgestellt werden.

1.8.2. Für die Schmierung der Maschinen oder Maschinenteile oder Geräte, die explosionsfähige Materialien berühren, müssen Schmiermittel solcher Art verwendet werden, dass keine gefährlichen Reaktionen in Zusammenhang mit der Zusammenstellung und den Merkmalen der Materialien hervorgerufen werden.

1.9. Risiko durch Spritzer und heißes Material

1.9.1. Arbeitnehmer, die für Gießvorgänge zuständig sind oder von Flüssigmetallspritzern oder Spritzern von heißen Materialien getroffen werden können, müssen mit Schirmen oder anderen Mitteln geschützt werden.

1.9.2. Bei Installationsarbeiten, bei denen der Guss in Kanälen oder Gräben oder an anderen bodenflächenbegrenzten Orten erfolgt, müssen angemessene Schutzvorrichtungen bereit gestellt oder sonstige Maßnahmen ergriffen werden, damit die Arbeitnehmer nicht das flüssige Material berühren können und bei Ausrinnen oder Verschütten des Materials am Boden den Gefahrenbereich sofort verlassen können.

2. Vorschriften für mobile, selbst fahrende oder nicht selbst fahrende Arbeitsmittel

2.1. Wird ein Arbeitsmittel in einem Arbeitsbereich eingesetzt, sind geeignete Verkehrsregeln festzulegen und einzuhalten.

2.2. Um zu verhindern, dass sich Arbeitnehmer zu Fuß im Arbeitsbereich von selbst fahrenden Arbeitsmitteln aufhalten, sind organisatorische Maßnahmen zu treffen. Ist die Anwesenheit von laufenden und stehenden Arbeitnehmern zur korrekten Durchführung der Arbeiten erforderlich, sind entsprechende Maßnahmen zu treffen, um Verletzungen dieser Arbeitnehmer durch die Arbeitsmittel zu verhindern.



- 2.3. L'accompagnamento di lavoratori su attrezzature di lavoro mobili mosse meccanicamente è autorizzato esclusivamente su posti sicuri predisposti a tal fine. Se si devono effettuare dei lavori durante lo spostamento, la velocità dell'attrezzatura deve, all'occorrenza, essere adeguata.
 - 2.4. Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.
 - 2.5. E' vietato il trasporto delle persone su carrelli di teleferiche o di altri sistemi di funicolari aeree costruiti per il trasporto di sole cose, salvo che per le operazioni di ispezione, manutenzione e riparazione e sempre che siano adottate idonee misure precauzionali, quali l'uso di cintura di sicurezza, l'adozione di attacchi supplementari del carrello alla fune traente, la predisposizione di adeguati mezzi di segnalazione.
3. Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare e movimentare carichi
 - 3.1. Disposizioni di carattere generale
 - 3.1.1. I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.
 - 3.1.2. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante.
 - 3.1.3. Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo.
 - 3.1.4. Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine.

A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo.

- 2.3. Das Mitfahren von Arbeitnehmern auf mobilen, mechanisch bewegten Arbeitsmitteln ist nur auf sicheren und für diesen Zweck ausgerüsteten Plätzen erlaubt. Müssen Arbeiten während des Fahrens durchgeführt werden, ist gegebenenfalls die Geschwindigkeit anzupassen.
 - 2.4. Mobile Arbeitsmittel mit Verbrennungsmotor dürfen nur dann in Arbeitsbereichen benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass Luft, die für die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer ungefährlich ist, in ausreichender Menge vorhanden ist.
 - 2.5. Die Beförderung von Personen auf Schwebbahnen oder anderen in der Luft hängenden Seilsystemen, die nur für die Materialbeförderung gebaut werden, ist verboten, außer für Kontroll-, Wartungs- und Reparaturarbeiten, wenn Vorsorgemaßnahmen ergriffen werden, wie zum Beispiel das Tragen von Sicherheitsgurten, Zusatzverankerungen des Wagens an das Zugseil, angemessene Hinweiszeichen.
3. Bestimmungen betreffend die Benutzung von Arbeitsmitteln zum Heben und Bewegen von Lasten
 - 3.1. Allgemeine Bestimmungen
 - 3.1.1. Die Hebe- und Transportmittel müssen je nach Sicherheitsanforderungen, Art, Form und Ausmaß der zu hebenden bzw. transportierenden Lasten, für die sie bestimmt sind, sowie Einsatzbedingungen mit besonderem Augenmerk auf das Starten und Anhalten gewählt werden.
 - 3.1.2. Die Seile und Ketten müssen dreimonatlich überprüft werden, soweit nicht anders vom Hersteller angegeben.
 - 3.1.3. Die demontierbaren oder mobilen Arbeitsmittel zum Heben von Lasten sind so zu benutzen, dass, soweit unter Berücksichtigung der Art des Bodens vorhersehbar, die Standsicherheit des Arbeitsmittels während des Einsatzes gewährleistet ist.
 - 3.1.4. Das Befördern von Arbeitnehmern ist nur mit für diesen Zweck vorgesehenen Arbeitsmitteln und Zusatzausrüstungen erlaubt.

Das Befördern von Arbeitnehmern durch hierfür nicht vorgesehene Arbeitsmittel ist ausnahmsweise zulässig, wenn geeignete Maßnahmen ergriffen wurden, die die Sicherheit im Einklang mit den Regeln der Technik gewährleisten, welche eine angemessene Kontrolle der eingesetzten Mittel und die entsprechende Eintragung vorsehen.



Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo.

3.1.5. Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori.

Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori.

In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate.

3.1.6. Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.

3.1.7. Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati.

3.2. Attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati

3.2.1. Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse.

3.2.2. Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure.

3.2.3. Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori.

Falls Arbeitnehmer auf Arbeitsmitteln zum Heben von Lasten anwesend sind, muss der Steuerstand ständig besetzt sein. Die angehobenen Arbeitnehmer müssen über ein sicheres Kommunikationsmittel verfügen. Ihre Evakuierung muss im Gefahrenfall sichergestellt sein.

3.1.5. Es müssen Maßnahmen ergriffen werden, um zu verhindern, dass sich Arbeitnehmer unter hängenden Lasten aufhalten, außer wenn dies für den guten Ablauf der Arbeiten erforderlich ist.

Es ist nicht zugelassen, hängende Lasten über ungeschützten Arbeitsplätzen, an denen sich für gewöhnlich Arbeitnehmer aufhalten, zu bewegen.

In diesen Fällen, in denen ein korrekter Ablauf der Arbeiten anders nicht gewährleistet werden kann, sind geeignete Maßnahmen zu definieren und anzuwenden.

3.1.6. Die Anschlagmittel sind entsprechend den zu handhabenden Lasten, den Anschlagpunkten, der Einhakvorrichtung, den Witterungsbedingungen, sowie unter Berücksichtigung der Art und Zusammensetzung des Gurts auszuwählen. Die Verbindung von mehreren Anschlagmitteln muss in klarer Weise gekennzeichnet werden, um dem Benutzer zu erlauben, die Eigenschaften zu kennen, damit diese nach der Benutzung nicht untereinander geraten.

3.1.7. Die Anschlagmittel sind so aufzubewahren, dass diese nicht beschädigt oder beeinträchtigt werden.

3.2. Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten

3.2.1. Sind zwei oder mehrere Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten an einem Arbeitsplatz so aufgebaut oder montiert, dass sich ihre Aktionsbereiche überschneiden, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um Zusammenstöße zwischen den Lasten und/oder den Bauteilen der Arbeitsmittel selbst zu verhindern.

3.2.2. Während des Einsatzes eines mobilen Arbeitsmittels zum Heben von nicht geführten Lasten sind Maßnahmen zu treffen, um dessen Kippen, Überrollen und gegebenenfalls dessen Verschieben und Abrutschen zu verhindern. Die korrekte Durchführung dieser Maßnahmen ist zu überprüfen.

3.2.3. Kann der Arbeiter, der ein Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten bedient, den gesamten Weg der Last weder direkt noch durch Zusatzgeräte, die nützliche Informationen liefern, beobachten, ist eine für die Signale verantwortliche Person, die mit der Bedienungsperson in Verbindung steht, einzuteilen, um diese zu führen; ferner sind organisatorische Maßnahmen zu treffen, um Zusammenstöße mit der Last zu verhindern,



3.2.4. I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto.

3.2.5. Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori.

In particolare, quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori.

3.2.6. Qualora attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possono trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, si devono prendere misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi.

I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza.

3.2.7. L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro.

3.2.8. Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

4. Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare persone

4.1. Sui ponti sviluppabili e simili gli operai addetti devono fare uso di idonea cintura di sicurezza.

4.2. I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

I ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori

die die Arbeitnehmer gefährden könnten.

3.2.4. Der Arbeitsablauf ist so zu gestalten, dass Lasten sicher von Hand ein- und ausgehängt werden können; dabei ist insbesondere zu gewährleisten, dass die betreffenden Arbeitnehmer direkt oder indirekt den Vorgang steuern.

3.2.5. Alle Hebevorgänge sind ordnungsgemäß zu planen und so zu kontrollieren und durchzuführen, dass die Sicherheit der Arbeitnehmer geschützt wird.

Insbesondere dann, wenn eine Last gleichzeitig durch zwei oder mehrere Arbeitsmittel angehoben werden muss, welche zum Heben von nicht geführten Lasten dienen, ist ein Verfahren festzulegen und anzuwenden, das eine ordnungsgemäße Koordinierung der Arbeiter sicherstellt.

3.2.6. Können die Arbeitsmittel zum Heben von nicht geführten Lasten diese Lasten bei einem teilweisen oder vollständigen Energieausfall nicht halten, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um zu verhindern, dass Arbeitnehmer daraus herrührenden Gefahren ausgesetzt werden. Hängende Lasten dürfen nicht unüberwacht bleiben, es sei denn, dass der Zugang zum Gefahrenbereich verhindert wird, die Last ohne jede Gefahr eingehängt wurde und sicher im hängenden Zustand gehalten wird.

3.2.7. Die Benutzung von Arbeitsmitteln zum Heben von nicht geführten Lasten im Freien muss eingestellt werden, sobald sich die Wetterbedingungen derart verschlechtern, dass die Funktionssicherheit beeinträchtigt wird und die Arbeitnehmer hierdurch Risiken ausgesetzt werden. Angemessene Schutzmaßnahmen, die insbesondere das Umkippen des Arbeitsmittels verhindern sollen, müssen getroffen werden, um Risiken für die Arbeitnehmer zu verhindern.

3.2.8. Das Heben von Ziegeln, Gestein, Kies und anderen kleinen Baustoffen ist ausschließlich in Greifkörben oder Förderkästen aus Metall zulässig; die Beförderung mit einfachen Plattformen oder Gurten ist verboten.

4. Vorschriften für den Einsatz von Arbeitsmitteln, die der Personenbeförderung dienen

4.1. Auf ausziehbaren Gerüsten oder ähnlichen Strukturen müssen die zuständigen Arbeiter Sicherheitsgurte verwenden.

4.2. Ausziehbare Gerüste sind ausschließlich für die Höhen zu verwenden, für die sie gebaut wurden; außerdem dürfen keine weiteren Strukturen hinzugefügt werden.

Die Gerüste dürfen nicht verstellt werden, während sich Arbeiter oder Las-



o sovraccarichi. E' ammessa deroga quando si tratti di lavori per le linee elettriche di contatto o dei ponti recanti la marcatura CE o costruiti secondo le disposizioni dei decreti di cui all'art.70, comma 3, del presente decreto, sempreché tale funzionalità risulti esplicitamente prevista dal fabbricante.

5. Disposizioni concernenti l'uso di determinate attrezzature di lavoro

5.1. Berte a caduta libera

5.1.1. Le berte a caduta libera per la frantumazione della ghisa, dei rottami metallici o di altri materiali debbono essere completamente circondate da robuste pareti atte ad impedire la proiezione all'esterno di frammenti di materiale.

5.1.2. Anche l'accesso a tale recinto deve essere sistemato in modo da rispondere allo stesso scopo.

5.1.3. La manovra di sganciamento della mazza deve eseguirsi dall'esterno del recinto o comunque da posto idoneamente protetto.

5.2. Laminatoi siderurgici e simili

5.2.1. Negli impianti di laminazione in cui si ha uscita violenta del materiale in lavorazione, quali i laminatoi siderurgici e simili, devono essere predisposte difese per evitare che il materiale investa i lavoratori.

5.2.2. Quando per esigenze tecnologiche o per particolari condizioni di impianto non sia possibile predisporre una efficiente difesa diretta, dovranno essere adottate altre idonee misure per la sicurezza del lavoro.

6. Rischi per energia elettrica

6.1 Le attrezzature di lavoro debbono essere installate in modo da proteggere i lavoratori dai rischi di natura elettrica ed in particolare dai contatti elettrici diretti ed indiretti con parti attive sotto tensione.

6.2 Nei luoghi a maggior rischio elettrico, come individuati dalle norme tecniche, le attrezzature di lavoro devono essere alimentate a tensione di sicurezza secondo le indicazioni delle norme tecniche.

7. Materie e prodotti infiammabili o esplosivi

7.1. Per la lubrificazione delle macchine o parti di macchine o apparecchi in



ten darauf befinden. Eine Abweichung ist zugelassen, falls es sich um Arbeiten an Stromleitungen oder Gerüsten mit CE-Kennzeichnung oder solchen, die gemäß den in Art. 70, Absatz 3, dieses Dekrets genannten Dekreten gebaut wurden, handelt, wenn diese Möglichkeit auch ausdrücklich vom Hersteller vorgesehen wurde.

5. Bestimmungen für die Verwendung bestimmter Arbeitsmittel

5.1. Frei fallende Fallhämmer

5.1.1. Frei fallende Fallhämmer für die Zerkleinerung von Gusseisen, Metallschrott oder sonstigem Altmaterial müssen von starken Wänden umgeben sein, die den Absprung von Materialstücken vermeiden.

5.1.2. Auch der Zugang zu dieser Umgrenzung muss in diesem Sinne gestaltet werden.

5.1.3. Das Abhängen des Bärs muss außerhalb der Umzäunung oder an einer angemessen geschützten Stelle erfolgen.

5.2 Stahlwalzwerke und Ähnliches

5.2.1. In Walzanlagen mit starkem Austritt des zu verarbeitenden Materials, wie in Stahlwalzwerken und Ähnliches, müssen Schutzsysteme errichtet werden, um die Arbeitnehmer vor dem austretenden Material zu schützen.

5.2.2. Wenn aus technischen oder anderen besonderen anlagebedingten Gründen ein direkter wirksamer Schutz nicht möglich ist, müssen andere geeignete Schutzmaßnahmen für die Arbeitssicherheit ergriffen werden.

6. Stromrisiken

6.1 Die Arbeitsmittel müssen so installiert werden, dass sie die Arbeitnehmer vor Stromrisiken und insbesondere vor direktem und indirektem Stromkontakt mit den unter Strom stehenden aktiven Teilen schützen.

6.2. An Orten mit höherem Stromrisiko, wie sie von den technischen Normen ermittelt sind, müssen die Arbeitsmittel mit Sicherheitsspannung gemäß den Angaben der technischen Normen versorgt werden.

7. Entflammbare oder explosionsfähige Baustoffe

7.1. Zur Schmierung der Maschinen oder Maschinenteile, die mit explosionsfähigen



contatto con materie esplodenti o infiammabili, devono essere usati lubrificanti di natura tale che non diano luogo a reazioni pericolose in rapporto alla costituzione ed alle caratteristiche delle materie stesse.

8. Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica, ossidrica, elettrica e simili
 - 8.1. Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene.
 - 8.2. Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi.
 - 8.3. I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale.
 - 8.4. È vietato effettuare operazioni di saldatura o taglio, al cannello od elettricamente, nelle seguenti condizioni: a) su recipienti o tubi chiusi; b) su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose; c) su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie che evaporando o gassificandosi sotto l'azione del calore possono dar luogo a esplosioni o altre reazioni pericolose. È altresì vietato di eseguire le operazioni di saldatura nell'interno dei locali, recipienti o fosse che non siano efficacemente ventilati. Quando le condizioni di pericolo previste dalla lettera a) del primo comma del presente articolo si possono eliminare con l'apertura del recipiente chiuso, con l'asportazione delle materie pericolose e dei loro residui, con l'uso di gas inerti o con altri mezzi o misure, le operazioni di saldatura e taglio possono essere eseguite anche sui recipienti o tubazioni indicati alla stessa lettera a) del primo comma, purché le misure di sicurezza siano disposte da un esperto ed effettuate sotto la sua diretta sorveglianza.
- 8.5. Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili nell'interno di recipienti

higen oder entflammbaren Stoffen in Berührung kommen, müssen Schmiermittel verwendet werden, die keine gefährlichen Reaktionen in Verbindung mit dem Wesen und den Merkmalen der Stoffe auslösen.

8. Schweiß- und Schnittanlagen und –vorgänge mit Azetylsauerstoff, Sauerstoff, Strom und Ähnlichem
 - 8.1. Es dürfen keine Verarbeitungen und Tätigkeiten mit freier Flamme oder glühenden Gegenständen in weniger als 5 m Abstand von den Azetylerzeugern oder –behältern ausgeführt werden.
 - 8.2. Der Transport von mobilen Schweißbrennern im Betrieb und in den Arbeitsräumen muss mit Mitteln getätigt werden, welche die Standsicherheit der Gaserzeuger und Flüssig- oder Druckgasbehälter gewährleisten und gefährliche Stöße vermeiden.
 - 8.3. Die Flüssig- oder Druckgasbehälter für feste Schweißanlagen müssen angemessen verankert werden, um das unbeabsichtigte Umstürzen zu verhindern.
 - 8.4. Es ist verboten, Schweiß- oder Schnittarbeiten mit einem Brenner oder elektrisch unter folgenden Bedingungen durchzuführen: a) an geschlossenen Behältern oder Rohren; b) an offenen Behältern oder Rohren, die Materialien enthalten, welche unter der Einwirkung von Wärme Explosionen oder andere gefährliche Vorgänge verursachen können; c) an auch offenen Behältern oder Rohren, die Materialien enthalten, welche durch das Verdampfen oder die Bildung von Gas unter Wärmeeinwirkung Explosionen oder andere gefährliche Vorgänge verursachen können. Ebenso ist es untersagt, Schweißarbeiten in Räumen, Behältern oder Gräben durchzuführen, die nicht effizient gelüftet werden. Wenn die gefährlichen Bedingungen laut Buchstabe a) des ersten Absatzes dieses Artikels durch das Öffnen des geschlossenen Behälters, Entsorgen der gefährlichen Materialien und ihrer Restbestände, Einsatz von Inertgas oder mit anderen Mitteln oder Maßnahmen beseitigt werden können, dürfen die Schweiß- und Schnittarbeiten auch an den in Buchstabe a) des ersten Absatzes angegebenen Behältern oder Rohren durchgeführt werden, sofern die Sicherheitsmaßnahmen von einem Experten verordnet und unter dessen direkter Aufsicht umgesetzt wurden.
- 8.5 Bei elektrischen Schweißvorgängen und Ähnlichem in Metallbehältern,



metallici, ferma restando l'osservanza delle disposizioni di cui al punto 8.4, devono essere predisposti mezzi isolati e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai pericoli derivanti da contatti accidentali con parti in tensione. Le stesse operazioni devono inoltre essere effettuate sotto la sorveglianza continua di un esperto che assista il lavoratore dall'esterno del recipiente.

9. Macchine utensili per legno e materiali affini

La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spinzatoi e simili.

10. Macchine per filare e simili

Il lavoratore che ha la responsabilità del funzionamento del filatoio automatico intermittente, prima di mettere in moto la macchina, deve assicurarsi che nessuna persona si trovi tra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori.

E' vietato a chiunque di introdursi nello spazio fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori durante il funzionamento del filatoio automatico intermittente. E' altresì vietato introdursi nello stesso spazio a macchina ferma senza l'autorizzazione del lavoratore addetto o di altro capo responsabile.

Le disposizioni del presente punto integrate con il richiamo all'obbligo di assicurare la posizione di fermo della macchina prima di introdursi tra il carro mobile e il banco fisso, devono essere rese note al personale mediante avviso esposto presso la macchina.



unbeschadet der Berücksichtigung der Bestimmungen laut Absatz 8.4, müssen isolierte Mittel zu Verfügung stehen und vollkommen geschützte Elektrodenhalter verwendet werden, damit der Arbeitnehmer vor Gefahren infolge von unbeabsichtigtem Kontakt mit den unter Strom stehenden Teilen geschützt ist. Die Arbeiten müssen zudem unter der ständigen Aufsicht eines Experten durchgeführt werden, der dem Arbeitnehmer im Außenbereich des Behälters beisteht.

9. Maschinen für Holz und ähnliche Baustoffe

Die Bearbeitung von Kleinstücken an Holzmaschinen muss, auch in Anwesenheit der vorgeschriebenen Schutzmittel, mit geeigneten Arbeitsmitteln wie zum Beispiel Schiebestöcken, Werkstückhaltern und Ähnlichem durchgeführt werden.

10. Spinnmaschinen und ähnliche Vorrichtungen

Der Arbeitnehmer, der für den Betrieb der Absetzspinnmaschine zuständig ist, muss sich vor Anlassen der Maschine vergewissern, dass sich niemand zwischen dem beweglichen Teil und der festen Werkbank mit den Speisezyklindern aufhält.

Es ist allen Personen untersagt, sich während des Betriebs der Absetzspinnmaschine im Freiraum zwischen dem beweglichen Teil und der festen Werkbank mit den Speisezyklindern aufzuhalten. Ebenso ist es untersagt, ohne Ermächtigung des zuständigen Arbeiters oder Verantwortlichen besagten Freiraum zu betreten.

Die Vorschriften dieses Punktes, ergänzt mit dem Hinweis auf die Pflicht, vor Betreten des Freiraumes zwischen beweglichem Teil und fester Werkbank die Stoppvorrichtung der Maschine einzustellen, müssen dem Personal durch Aushängen eines Hinweises an der Maschine bekannt gegeben werden.



ALLEGATO VII VERIFICHE DI ATTREZZATURE

Attrezzatura	Intervento/periodicità
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano	Verifica biennale
Ponti sospesi e relativi argani	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo discontinuo con diametro del paniere x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro del paniere x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica triennale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili, aventi diametro esterno del paniere maggiore di 500 mm	Verifica annuale
Carrelli semoventi a braccio telescopico	Verifica annuale
Piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne	Verifica biennale
Ascensori e montacarichi da cantieri con cabina/piattaforma guidata verticalmente	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg, non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche triennali

ANHANG VII PRÜFUNG DER ARBEITSMITTEL

Arbeitsmittel	Eingriff/Zeitabstand
Schiebeleitern mit einstellbarer Neigung	Jährliche Überprüfung
fahrbare Turmgerüste mit Motorantrieb	Jährliche Überprüfung
Fahrbare Turmgerüste, senkrecht stehend und handbetrieben	Zweijährliche Überprüfung
Hängegerüste und ihre Winde	Zweijährliche Überprüfung
Nicht kontinuierliche Schleudertrockner mit Durchmesser der Trommel x Drehzahl > 450 (m x Umdrehungen/min)	Zweijährliche Überprüfung
kontinuierliche Schleudertrockner mit Durchmesser der Trommel x Drehzahl > 450 (m x Umdrehungen/min)	Dreijährliche Überprüfung
Schleudertrockner mit entzündbaren Lösemitteln bzw. Lösemitteln, die explosives oder unstabiles Gemisch erzeugen können, mit Außendurchmesser der Trommel > 500 mm	Jährliche Überprüfung
Selbstfahrende Wagen mit Teleskoparm	Jährliche Überprüfung
Selbsthebende Arbeitsplattformen auf Säulen	Zweijährliche Überprüfung
Aufzüge und Lastenaufzüge für Baustellen mit senkrecht fahrender Kabine/Plattform	Jährliche Überprüfung
Material-Hebemittel für Lasten über 200 kg, nicht handbetrieben, mobil oder verschiebbar, mit Einsatz in Gewerbebereichen wie: Bausektor, Stahlindustrie, Hafbereich, Bergbau	Jährliche Überprüfung
Material-Hebemittel mit Tragfähigkeit > 200 kg, nicht handbetrieben, mobil oder verschiebbar, für normalen Einsatz, in anderen Gewerbebereichen, wobei das Herstellungsjahr nicht mehr als 10 Jahre zurückliegt.	Zweijährliche Überprüfung
Material-Hebemittel mit Tragfähigkeit > 200 kg, nicht handbetrieben, mobil oder verschiebbar, mit normalem Einsatz, wobei das Herstellungsjahr mehr als 10 Jahre zurückliegt.	Jährliche Überprüfung
Material-Hebemittel für Lasten über 200 kg, nicht handbetrieben, mobil oder verschiebbar, mit festem Material, mit Einsatz in besonderen Gewerbebereichen wie: Bausektor, Stahlindustrie, Hafbereich, Bergbau, wobei das Herstellungsjahr mehr als 10 Jahre zurückliegt.	Jährliche Überprüfung
Material-Hebemittel für Lasten über 200 kg, nicht handbetrieben, mobil oder verschiebbar, mit festem Material, mit Einsatz in besonderen Gewerbebereichen wie: Bausektor, Stahlindustrie, Hafbereich, Bergbau, wobei das Herstellungsjahr nicht mehr als 10 Jahre zurückliegt.	Zweijährliche Überprüfung
Material-Hebemittel für Lasten über 200 kg, nicht handbetrieben, mobil oder verschiebbar, mit festem Material, mit Einsatz in anderen Gewerbebereichen, wobei das Herstellungsjahr mehr als 10 Jahre zurückliegt.	Zweijährliche Überprüfung
Material-Hebemittel für Lasten über 200 kg, nicht handbetrieben, mobil oder verschiebbar, mit festem Material, mit Einsatz in anderen Gewerbebereichen, wobei das Herstellungsjahr nicht mehr als 10 Jahre zurückliegt.	Dreijährliche Überprüfung



<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in III e IV categoria, recipienti contenenti gas instabili appartenenti alla categoria dalla I alla IV, forni per le industrie chimiche e affini, generatori e recipienti per liquidi surriscaldati diversi dall'acqua</p>	<p>Verifica di funzionamento: biennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi classificati in I e II categoria</p>	<p>Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella I, II e III categoria</p>	<p>Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per liquidi classificati nella I, II e III categoria</p>	<p>Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti per liquidi appartenenti alla I, II e III categoria.</p>	<p>Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in III e IV categoria e recipienti di vapore d'acqua e d'acqua surriscaldata appartenenti alle categorie dalla I alla IV</p>	<p>Verifica di funzionamento: triennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in I e II categoria</p>	<p>Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Generatori di vapor d'acqua</p>	<p>Verifica di funzionamento: biennale Visita interna: biennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi TS ≤ 350 °C</p>	<p>Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.Lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi TS > 350 °C</p>	<p>Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura dell'acqua non superiore alla temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica, aventi potenzialità globale dei focolai superiore a 116 kW</p>	<p>Verifica quinquennale</p>

154

<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 1 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Behälter / Gruppen der Kategorie 3 und 4, Behälter mit instabilen Gasen der Kategorien 1 bis 4, Öfen für chemische Industrie und Nebengewerbe, Erzeuger und Behälter für überhitzte Flüssigkeiten, Wasser ausgenommen</p>	<p>Betriebsprüfung: zweijährlich Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 1 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Behälter / Gruppen der Kategorie 1 und 2</p>	<p>Betriebsprüfung: alle vier Jahre Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 1 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Leitungen für Gas, Dämpfe und überhitzte Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 und 3</p>	<p>Betriebsprüfung: alle fünf Jahre Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 1 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Leitungen für Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 und 3</p>	<p>Betriebsprüfung: alle fünf Jahre Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 1 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Behälter für Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 und 3</p>	<p>Betriebsprüfung: alle fünf Jahre Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 2 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Behälter/Gruppen von Press-, Flüssig- und gelöstem Gas oder Dämpfen, Wasserdampf ausgenommen, der Kategorien 3 und 4 und Behälter für Wasserdampf und überhitztes Wasser der Kategorien 1 bis 4</p>	<p>Betriebsprüfung: alle drei Jahre Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 2 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Behälter/Gruppen von Press-, Flüssig- und gelöstem Gas oder Dämpfen, Wasserdampf ausgenommen, der Kategorien 1 und 2</p>	<p>Betriebsprüfung: alle vier Jahre Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 2 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Wasserdampfgeneratoren</p>	<p>Betriebsprüfung: alle zwei Jahre interne Kontrolle: alle zwei Jahre Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 2 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Leitungen für Gas, Dämpfe und überhitzte Flüssigkeiten der Kategorie 3, wobei TS ≤ 350 °C</p>	<p>Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Geräte / Gerätegruppen, die Flüssigkeiten der Gruppe 2 enthalten (GvD 93/2000 Art. 3) Leitungen für Gas, Dämpfe und überhitzte Flüssigkeiten der Kategorie 3, wobei TS > 350 °C</p>	<p>Betriebsprüfung: alle fünf Jahre Überprüfung der Unversehrtheit: alle 10 Jahre</p>
<p>Wärmegeneratoren mit solidem, flüssigem oder gasförmigem Brennstoff für Heizzentralen, die Warmwasser unter Druck mit Wassertemperatur verwenden, die die Siedetemperatur unter atmosphärischen Luftdruckbedingungen nicht übersteigen darf, mit Leistung der Brenner über 116 kW</p>	<p>Alle fünf Jahre</p>

154



ALLEGATO VIII

Indicazioni di carattere generale relative a protezioni particolari

Protezione dei capelli

I lavoratori che operano o che transitano presso organi in rotazione presentano tanti pericoli di impigliamento dei capelli, o presso fiamme o materiali incandescenti, devono essere provvisti di appropriata cuffia di protezione, resistente e lavabile e che racchiuda i capelli in modo completo.

Protezione del capo

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole.

Protezione degli occhi

I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, caustici, corrosivi o comunque dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.

Protezione delle mani

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, causticazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di guanti o altri appropriati mezzi di protezione.

Protezione dei piedi

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di causticazione, di punture o di schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente.

Protezione delle altre parti del corpo



ANHANG VIII

Allgemeine Hinweise für besondere Schutzvorrichtungen

Haarschutz

Die Arbeitnehmer, die an rotierenden Teilen, in die sich die Haare verfangen könnten, bzw. an Flammen oder glühenden Materialien arbeiten oder vorbeigehen, müssen eine geeignete, widerstandsfähige und waschbare Schutzhaube tragen, die alle Haare vollständig bedeckt.

Kopfschutz

Die Arbeitnehmer, die spezifischen Verletzungsrisiken am Kopf wegen herabfallender Gegenstände oder Berührung mit gefährlichen Elementen ausgesetzt sind, müssen eine angemessene Kopfbedeckung tragen. Mit einer angemessenen Kopfbedeckung müssen auch all jene Arbeitnehmer ausgestattet sein, die ohne anderen Schutz für längere Zeit den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind.

Augenschutz

Die Arbeitnehmer, die der Gefahr einer Augenverletzung infolge von Abspringen von Splintern oder heißen, ätzenden, korrosiven oder zumindest schädlichen Materialien ausgesetzt sind, müssen mit geeigneten Brillen oder Schutzschirmen bzw. schildern ausgestattet sein.

Schutz der Hände

Bei Verarbeitungen, die spezifische Stich-, Schnitt-, Kratz-, Verbrennungs- oder Ätzgefahren für die Hände bewirken, müssen die Arbeitnehmer mit Handschuhen oder anderen geeigneten Schutzmitteln ausgestattet sein.

Schutz der Füße

Zum Schutze der Füße bei Verarbeitungen, in denen spezifische Verbrennungs-, Ätz-, Stich- oder Quetschgefahren bestehen, müssen die Arbeitnehmer mit widerstandsfähigen und für die besondere Gefahr geeigneten Schuhen ausgestattet sein. Diese Schuhe müssen schnell auszuziehen sein.

Schutz der anderen Körperteile



Qualora sia necessario proteggere talune parti del corpo contro rischi particolari, i lavoratori devono avere a disposizione idonei mezzi di difesa, quali schermi adeguati, grembiuli, pettorali, gambali o uose.

Cinture di sicurezza

I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza.

Maschere respiratorie

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto ai lavoratori

Falls es notwendig sein sollte, bestimmte Körperteile vor besonderen Risiken zu schützen, müssen den Arbeitnehmern geeignete Schutzmittel zur Verfügung gestellt werden, wie zum Beispiel angemessene Schutzschirme, Schürzen, Brustschutz, Beinschienen oder Gamaschen.

Sicherheitsgurte

Die Arbeitnehmer, die der Absturzgefahr ins Freie oder in Hohlräume ausgesetzt sind bzw. ihre Leistungen in Schächten, Tanks o.ä. unter gefährlichen Bedingungen erbringen, müssen mit einem geeigneten Sicherheitsgurt ausgestattet sein.

Atemmasken

Den Arbeitnehmern, die spezifischen Risiken gefährlicher Inhalationen von schädlichem Gas, Staub oder Rauch ausgesetzt sind, müssen Atemmasken oder andere geeignete Ausrüstungen, die an einem leicht zugänglichen und den Arbeitnehmern bekannten Ort aufbewahrt werden müssen, zur Verfügung stehen.



1. Schema indicativo per l'inventario dei rischi ai fini dell'impiego di attrezzature di protezione individuale

			Rischi				
			Fisici				
			Meccanici				
			Cadute dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni	Punture, tagli, abrasioni	Vibrazioni	Scivolamenti, cadute a livello
Parte del Corpo	Testa	Cranio					
		Udito					
		Occhi					
		Vie respiratorie					
		Volto					
		Testa					
	Arto Superiore	Mano					
		Braccio (parti)					
	Arto inferiore	Piede					
		Gamba (parti)					
	varie	Pelle					
		Tronco/ addome					
		Apparato gastro-intestinale					
Corpo intero							



1. Übersichtstabelle zur Ermittlung von Risiken in Hinblick auf die Verwendung persönlicher Schutzausrüstungen

			Risiken				
			Physisch				
			Mechanisch				
			Absturz	Stöße, Schläge, Aufschlag, Druck	Stiche, Schnitt - kratz - Verletzungen	Vibrationen	Ausrutschen, horizontale Stürze
Körperteil	Kopf	Schädel					
		Gehör					
		Augen					
		Atemwege					
		Gesicht					
		Kopf					
	Obere Gliedmassen	Hand					
		Arm (Teile)					
	Untere Gliedmassen	Fuß					
		Bein (Teile)					
	Verschiedenes	Haut					
		Rumpf/ Bauch					
		Verdauungstrakt					
Ganzkörper							



			Rischi					
			Fisici					
			Termici		Elettrici	Radiazioni		Rumore
			Calore, fiamme	Freddo		Non ionizzanti	Ionizzanti	
Parte del corpo	Testa	Cranio						
		Udito						
		Occhi						
		Vie respiratorie						
		Volto						
		Testa						
	Arto Superiore	Mano						
		Braccio (parti)						
	Arto inferiore	Piede						
		Gamba (parti)						
	varie	Pelle						
		Tronco/ addome						
		Apparato gastro-intestinale						
		Corpo intero						

			Risiken					
			Physisch					
			Thermisch		Elektrisch	Strahlen		Lärm
			Hitze, Feuer	Kälte		Nicht ionisierend	Ionisierend	
Körperteil	Kopf	Schädel						
		Gehör						
		Augen						
		Atemwege						
		Gesicht						
		Kopf						
	Obere Gliedmassen	Hand						
		Arm (Teile)						
	Untere Gliedmassen	Fuß						
		Bein (Teile)						
	Verschiedenes	Haut						
		Rumpf/ Bauch						
		Verdauungstrakt						
		Ganzkörper						



			Rischi					
			Chimici					
			Aerosol			Liquidi		Gas, vapori
			Polveri, fibre	Fumi	Nebbie	Immersioni	Getti, schizzi	
Parte del corpo	Testa	Cranio						
		Udito						
		Occhi						
		Vie respiratorie						
		Volto						
		Testa						
	Arto Superiore	Mano						
		Braccio (parti)						
	Arto inferiore	Piede						
		Gamba (parti)						
	varie	Pelle						
		Tronco/ addome						
		Apparato gastro-intestinale						
		Corpo intero						

			Risiken					
			Chemisch					
			Aerosol			Flüssigkeiten		Gas, Dämpfe
			Stäube, Fasern	Rauch	Nebel	Überflutung	Spritzer, Strahl	
Körperteil	Kopf	Schädel						
		Gehör						
		Augen						
		Atemwege						
		Gesicht						
		Kopf						
	Obere Gliedmassen	Hand						
		Arm (Teile)						
	Untere Gliedmassen	Fuß						
		Bein (Teile)						
	Verschiedenes	Haut						
		Rumpf/ Bauch						
		Verdauungstrakt						
		Ganzkörper						



			Rischi			
			Biologici			
			Batterie patogene	Virus patogeni	Funghi produttori di micosi	Antigeni biologici con microbici
Parte del corpo	Testa	Cranio				
		Udito				
		Occhi				
		Vie respiratorie				
		Volto				
		Testa				
	Arto Superiore	Mano				
		Braccio (parti)				
	Arto inferiore	Piede				
		Gamba (parti)				
	varie	Pelle				
		Tronco/ addome				
		Apparato gastro-intestinale				
		Corpo intero				

			Risiken			
			Biologisch			
			Patogene Bakterien	Patogene Viren	durch Mykose hervorgerufene Pilze	biologische Antigene mit Mikrobenen
Körperteil	Kopf	Schädel				
		Gehör				
		Augen				
		Atemwege				
		Gesicht				
		Kopf				
		Obere Gliedmassen	Hand			
	Arm (Teile)					
	Untere Gliedmassen	Fuß				
		Bein (Teile)				
	Verschiedenes	Haut				
		Rumpf/ Bauch				
		Verdauungstrakt				
		Ganzkörper				



2. Elenco indicativo e non esauriente delle attrezzature di protezione individuale

Dispositivi di protezione della testa

Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavori pubblici, industrie varie).

Copricapo leggero per proteggere il cuoio capelluto (berretti, cuffie, retine con o senza visiera).

Copricapo di protezione (cuffie, berretti, cappelli di tela cerata, ecc., in tessuto, in tessuto rivestito, ecc.).

Dispositivi di protezione dell'udito

Palline e tappi per le orecchie

Caschi (comprendenti l'apparato auricolare)

Cuscinetti adattabili ai caschi di protezione per l'industria

Cuffie con attacco per ricezione a bassa frequenza

Dispositivi di protezione contro il rumore con apparecchiature di intercomunicazione

Dispositivi di protezione degli occhi e del viso

Occhiali a stanghette

Occhiali a maschera

Occhiali di protezione, contro i raggi X, i raggi laser, le radiazioni ultraviolette, infrarosse, visibili.

Schermi facciali

Maschera e caschi per la saldatura ad arco (maschere a mano, a cuffia o adattabili a caschi protettivi)

Dispositivi di protezione delle vie respiratorie

Apparecchi antipolvere, antigas e contro le polveri radioattive

Apparecchi isolanti a presa d'aria

Apparecchi respiratori con maschera per saldatura amovibile

Apparecchi e attrezzature per sommozzatori

Scafandri per sommozzatori

Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia

- Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); contro le aggressioni chimiche, per elettricisti e antitermici



2. Zur Orientierung dienende, nicht erschöpfende Liste persönlicher Schutzausrüstung

Kopfschutzausrüstung

Industrieschutzhelme (Helme für den Bergbau, Baustellen für Öffentliche Arbeiten, verschiedene Industriezweige)

Leichte Kopfbedeckung, um die Kopfhaut zu schützen (Mützen, Hauben, Haarschutznetze - mit oder ohne Schirm)

Kopfschutzbedeckung (Hauben, Mützen, Südwester usw. aus Stoff, imprägniertem Stoff usw.).

Gehörschutzausrüstung

Kugel oder Stöpsel für das Gehör

Helme (mit Kopfhörer versehen)

Kapselgehörschützer anpassbar auf Industrieschutzhelme

Gehörkapseln für den Empfang der niedrigen Frequenzen

Gehörschützer mit Kommunikationseinrichtung

Augen- und Gesichtsschutzausrüstung

Brillen mit Bügeln

Schutzmasken

Schutzbrillen gegen Röntgen-, Laser-, UV-, IR- und sichtbare Strahlen

Schutzschilder

Schutzschirme und -hauben für Schweißer (Handblendschirme, Schutzschirme mit Kopfhalterung bzw. mit Traghilfen am Schutzhelm)

Schutzausrüstungen der Atemwege

Staubschutzfiltergeräte, Gasschutzfiltergeräte und Filtergeräte zum Schutz gegen Partikel von radioaktiven Stoffe

Isoliergeräte mit Luftzufuhr

Atemgeräte mit abnehmbarem Schweißerschutzschirm

Tauchgeräte und -ausrüstungen

Taucheranzüge

Hand- und Armschutzausrüstung

- Handschuhe zum Schutz gegen mechanische Beanspruchung (Stiche, Schnitte, Schwingungen usw.); Chemikalienschutzhandschuhe; Elektrikerschutzhandschuhe und Hitzeschutzhandschuhe



- Guanti a sacco
- Ditali
- Manicotti
- Fasce di protezione dei polsi
- Guanti a mezza dita
- Manopole

Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe

Scarpe basse, scarponi, tronchetti, stivali di sicurezza

Scarpe a slacciamento o sganciamento rapido

Scarpe con protezione supplementare della punta del piede

Scarpe e soprascarpe con suola anticalore

Scarpa, stivali e soprastivali di protezione contro il calore

Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il freddo

Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro le vibrazioni

Scarpe, stivali e soprastivali di protezione antistatici

Scarpe, stivali e soprastivali di protezione isolanti

Stivali di protezione contro le catene delle trincee meccaniche

Zoccoli

Ginocchiere

Dispositivi di protezione amovibili del collo del piede

Ghette

Suole amovibili (anticalore, antiperforazione o antitraspirazione)

Ramponi amovibili per ghiaccio, neve, terreno sdruciolevole

Dispositivi di protezione della pelle

Creme protettive/pomate

Dispositivi di protezione del tronco e dell'addome

Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, spruzzi di metallo fuso, ecc.)

Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni chimiche

Giubbotti termici

Giubbotti di salvataggio

Grembiuli di protezione contro i raggi x

Cintura di sicurezza del tronco

Dispositivi dell'intero corpo

Attrezzature di protezione contro le cadute

Attrezzature cosiddette anticaduta (attrezzature complete comprendenti tutti



- Fausthandschuhe
- Fingerlinge
- Schutzärmel
- Gelenkmanschetten
- Halbhandschuh
- Handleder

Fuß- und Beinschutzausrüstung

Sicherheitshalbschuhe, -schnürstiefel, -halbstiefel, -stiefel

Schnell anziehbare Schuhe

Schuhe mit zusätzlicher Zehenschutzkappe

Schuhe und Überschuhe mit wärmeisolierender Sohle

Schuhe, Stiefel und Überstiefel mit Hitzeschutz

Schuhe, Stiefel und Überstiefel mit Kälteschutz

Schuhe, Stiefel und Überstiefel zum Schutz gegen Schwingungen

Schuhe, Stiefel und Überstiefel zum Schutz gegen elektrostatische Aufladung

Schuhe, Stiefel und Überstiefel zum Schutz vor spannungsführenden Teilen

Stiefel zum Schutz gegen Kettensägen

Holzschuhe

Knieschützer

Abnehmbare Schienbeinschützer

Gamaschen

herausnehmbare Schuheinlagen (wärmeisolierende, durchtrittsichere oder schweißhemmende Sohlen)

abnehmbare Krampen für Glatteis, Schnee und glitschige Böden

Hautschutzeinrichtung

Schutzcremen/Salben

Rumpf- und Bauchschutz

Westen, Jacken und Schürzen zum Schutz gegen mechanische Beanspruchung (Stiche, Schnitte, Flüssigmetallspritzer usw.)

Westen, Jacken und Schürzen zum Schutz gegen aggressive chemische Stoffe

Heizwesten

Rettungswesten

Röntgenschutzschürzen

Rumpfschutzgürtel

Ganzkörperschutzausrüstung

Schutzeinrichtungen gegen Absturz

Absturzschutzausrüstungen (vollständige Ausrüstungen einschließlich des



gli accessori necessari al funzionamento)
Attrezzature con freno «ad assorbimento di energia cinetica» (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento)

Dispositivo di sostegno del corpo (imbracatura di sicurezza)
Indumenti di protezione
Indumenti di lavoro cosiddetti «di sicurezza» (due pezzi e tute)
Indumenti di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, ecc.)
Indumenti di protezione contro le aggressioni chimiche
Indumenti di protezione contro gli spruzzi di metallo fuso e di raggi infrarossi
Indumenti di protezione contro il calore
Indumenti di protezione contro il freddo
Indumenti di protezione contro la contaminazione radioattiva
Indumenti antipolvere
Indumenti antigas
Indumenti ed accessori (bracciali e guanti, ecc.) fluorescenza di segnalazione, catarifrangenti
Coperture di protezione.

3. Elenco indicativo e non esauriente delle attività e dei settori di attività per i quali può rendersi necessario mettere a disposizione attrezzature di protezione individuale

1. Protezione del capo (protezione del cranio)

Elmetti di protezione

- Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione
- Lavori su ponti d'acciaio, su opere edili in strutture d'acciaio di grande altezza, piloni, torri, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie e laminatoi, grandi serbatoi, grandi condotte, caldaie e centrali elettriche
- Lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie di miniera
- Lavori in terra e in roccia
- Lavori in miniere sotterranee, miniere a cielo aperto e lavori di spostamento di ammassi di sterile
- Uso di estrattori di bulloni
- Brillatura mine

notwendigen einschlägigen Zubehörs für das Funktionieren)
Ausrüstungen mit Falldämpfern „zur Aufnahme der Bewegungsenergie“ (Ausrüstung vollständig einschließlich des notwendigen einschlägigen Zubehörs für das Funktionieren)

Sicherheitsausrüstung für den Körper (Sicherheitsgurt)
Schutzkleidung
Arbeitskleidung sogenannt „für die Sicherheit“ (zweiteilig und Anzüge)
Schutzkleidung gegen mechanische Einwirkung (Stiche, Schnitte usw.)

Chemikalienschutzkleidung
Schutzkleidung gegen Flüssigmetallspritzer und Infrarotstrahlung

Hitzeschutzkleidung
Kälteschutzkleidung
Schutzkleidung gegen radioaktive Verseuchung
Staubschutzkleidung
Gasschutzkleidung
Warnkleidung mit Reflexstreifen einschließlich Zubehör (Armbinden, Handschuhe usw.)
Schutzdecken.

3. Zur Orientierung dienende, nicht erschöpfende Liste der Arbeiten bzw. der Arbeitsbereiche, für welche die Bereitstellung persönlicher Schutzausrüstungen erforderlich sein kann

1. Kopfschutz (Schädelschutz)

Schutzhelme

- Bauarbeiten, insbesondere auf, unter oder in der Nähe von Gerüsten und hochgelegenen Arbeitsplätzen, Einschal- und Ausschalarbeiten, Montage- und Verlegearbeiten, Gerüstarbeiten und Abbrucharbeiten
- Arbeiten auf Stahlbrücken, Stahlhochbauten, Masten, Türmen, Stahlwasserbauten, Hochöfen-, Stahlwerks- und Walzwerksanlagen, Großbehältern, Großrohrleitungen, Kessel- und Kraftwerksanlagen
- Arbeiten in Gruben, Gräben, Schächten und Bergbaustollen
- Erd- und Felsarbeiten.
- Arbeiten im Bergbau unter und über Tage, in Steinbrüchen und bei Haldenabtragungen
- Arbeiten mit Bolzensetzgeräten
- Sprengarbeiten



- Lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori
- Lavori nei pressi di altiforni, in impianti di riduzione diretta, in acciaierie, in laminatoi, in stabilimenti metallurgici, in impianti di fucinatura a maglio e a stampo, nonché in fonderie
- Lavori in forni industriali, contenitori, apparecchi, silos, tramogge e condotte
- Costruzioni navali
- Smistamento ferroviario
- Macelli

2. Protezione del piede

Scarpe di sicurezza con suola impermeabile

- Lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali
- Lavori su impalcatura
- Demolizioni di rustici
- Lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature
- Lavori in cantieri edili e in aree di deposito
- Lavori su tetti

Scarpe di sicurezza senza suola impermeabile

- Lavori su ponti d'acciaio, opere edili in strutture di grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie, laminatoi, grandi contenitori, grandi condotte, gru, caldaie e impianti elettrici
- Costruzioni di forni, installazioni di impianti di riscaldamento e di aerazione, nonché montaggio di costruzioni metalliche
- Lavori di trasformazione e di manutenzione
- Lavori in altiforni, impianti di riduzione diretta, acciaierie e laminatoi, stabilimenti metallurgici, impianti di fucinatura a maglio e a stampo, impianti di pressatura a caldo e di trafilatura
- Lavori in cave di pietra, miniere, a cielo aperto e rimozione di discarica

- Lavorazione e finitura di pietre
- Produzione di vetri piani e di vetri cavi, nonché lavorazione e finitura

- Manipolazione di stampi nell'industria della ceramica
- Lavori di rivestimenti in prossimità del forno nell'industria della ceramica
- Lavori nell'industria della ceramica pesante e nell'industria dei materiali da costruzione



- Arbeiten im Bereich von Aufzügen, Hebezeugen, Kranen und Fördermitteln
- Arbeiten in Hochofenanlagen, Direktreduktionsanlagen, Stahlwerken, Walzwerken, Metallhütten, Hammer- und Gesenkschmieden sowie Gießereien
- Arbeiten in Industrieöfen, Behältern, Apparaten, Silos, Bunkern und Rohrleitungen
- Arbeiten im Schiffbau
- Arbeiten im Eisenbahnrangierdienst
- Arbeiten in der Schlachtung

2. Fußschutz

Sicherheitsschuhe mit durchtrittsicherer Sohle

- Rohbau-, Tiefbau- und Straßenbauarbeiten
- Arbeiten auf Gerüsten
- Abbruch von Rohbauten
- Betonbau- und Fertigteilbauarbeiten mit Ein- und Ausschalarbeiten

- Arbeiten auf Hochbaubaustellen und Lagerplätzen
- Dacharbeiten

Sicherheitsschuhe ohne durchtrittsicherer Sohle

- Arbeiten auf Stahlbrücken, Hochbauten mit Strukturen in großer Höhe, Masten, Türmen, Aufzügen, Wasserbauten in Stahl, Hochöfen, Stahlwerken und Walzwerken, Großbehältern, Großrohrleitungen, Kränen, Kessel- und Elektroanlagen
- Bau von Öfen, Installation von Heizungs- und Lüftungsanlagen, sowie Einbau von Metallkonstruktionen
- Umbau- und Instandhaltungsarbeiten
- Arbeiten in Hochofenanlagen, Direktreduktionsanlagen, Stahlwerken und Walzwerken, Metallhüttenwerk, Hammer- und Gesenkschmieden, Warmpresswerken und Ziehereien
- Arbeiten in Steinbrüchen, im Bergbau, über Tage und bei Haldenabtragungen
- Be- und Verarbeitung von Steinen
- Herstellung von Flachglas und Hohlglas, sowie Bearbeitung und Verarbeitung
- Handhabung von Formen in der keramischen Industrie
- Beschichtungsarbeiten im Ofenbereich der keramischen Industrie
- Arbeiten in der Großkeramikindustrie und in der Baustoffindustrie



- Movimentazione e stoccaggio
- Manipolazione di blocchi di carni surgelate e di contenitori metallici di conserve
- Costruzioni navali
- Smistamento ferroviario

Scarpe di sicurezza con tacco o con suola continua e con intersuola imperforabile

- Lavori sui tetti
- Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante
- Attività su e con masse molto fredde o ardenti

Scarpe di sicurezza a slacciamento rapido

- In caso di rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse

3. Protezione degli occhi o del volto

Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione

- Lavori di saldatura, molatura e tranciatura
- Lavori di mortasatura e di scalpellatura
- Lavorazione e finitura di pietre
- Uso di estrattori di bulloni
- Impiego di macchine asportatrucioli durante la lavorazione di materiale che produce trucioli corti
- Fucinatura a stampo
- Rimozione e frantumazione di schegge
- Operazioni di sabbiatura
- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi

- Impiego di pompe a getto liquido
- Manipolazione di masse incandescenti fuse o lavori in prossimità delle stesse
- Lavori che comportano esposizione al calore radiante
- Impiego di laser

4. Protezione delle vie respiratorie

Autorespiratori

- Lavori in contenitori, in vani ristretti e in forni industriali riscaldati a gas, qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno
- Lavoro nella zona di caricamento dell'altoforno
- Lavori in prossimità dei convertitori e delle condutture di gas di altoforno
- Lavori in prossimità della colata in siviera qualora sia prevedibile che se ne



- Transport- und Lagerarbeiten
- Bearbeitung von tiefgefrorenem Fleisch und metallischen Konserven

- Schiffbau
- Eisenbahnrangierdienst

Sicherheitsschuhe mit Absatz oder Keilsohle und durchtrittsicherer Sohle

- Dacharbeiten
 - Sicherheitsschuhe mit wärmeisolierender Zwischensohle
 - Tätigkeiten mit und auf sehr kalten oder glühend heißen Massen
- Schnell ausziehbare Sicherheitsschuhe
- Für den Fall des Risikos des Eindringens feuerflüssiger Massen

3. Augen- oder Gesichtsschutz

Schutzbrillen, Gesichtsschutzschilder oder – schirme

- Schweiß-, Schleif- und Trennarbeiten
- Stemm- und Meißelarbeiten
- Steinbearbeitung und –verarbeitung
- Verwendung von Bolzensetzgeräten
- Einsatz von spansaugenden Maschinen während der Bearbeitung von Material, das kurze Späne bildet
- Gesenkschmiedearbeiten
- Zerkleinerung und Beseitigung von Splintern
- Sandstrahlarbeiten
- Verarbeitung von Säuren und Laugen, Desinfektionsmitteln und ätzenden Reinigungsmitteln
- Einsatz von Pumpen mit Flüssigkeitsstrahlern;
- Bearbeitung von glühend flüssigen Massen oder Arbeiten in der Nähe derselben
- Arbeiten, welche eine Strahlungshitzeexposition mit sich bringen
- Einsatz von Laser

4. Schutz der Atemwege

automatische Atemschutzgeräte

- Arbeiten in Behältern, engen Räumen und gasbeheizten Industrieöfen, sofern mit Gasrisiko oder Sauerstoffmangel zu rechnen ist

- Arbeiten im Bereich der Hochofengicht
- Arbeiten im Bereich von Gasumsetzern und Gichtgasleitungen
- Arbeiten im Bereich von Ofenabstichen, sofern mit Schwermetallrauchen zu



sprigionino fumo di metalli pesanti

- Lavori di rivestimento di forni e di siviere qualora sia prevedibile la formazione di polveri
- Verniciatura a spruzzo senza sufficiente aspirazione
- Lavori in pozzetti, canali e altri vani sotterranei nell'ambito della rete fognaria
- Attività in impianti frigoriferi che presentino un rischio di fuoriuscita del refrigerante

5. Protezione dell'udito

Otoprotettori

- Lavori nelle vicinanze di presse per metalli
- Lavori che implicano l'uso di utensili pneumatici
- Attività del personale a terra negli aeroporti
- Battitura di pali e costipazione del terreno
- Lavori nel legname e nei tessili

6. Protezione del tronco, delle braccia e delle mani

Indumenti protettivi

- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi
- Lavori che comportano la manipolazione di masse calde o la loro vicinanza o comunque un'esposizione al calore
- Lavorazione di vetri piani
- Lavori di sabbatura
- Lavori in impianti frigoriferi

Indumenti protettivi difficilmente infiammabili

- Lavori di saldatura in ambienti ristretti

Grembiuli impermeabili

- Operazioni di disossamento e di squartamento nei macelli
- Lavori che comportano l'uso di coltelli, nel caso in cui questi siano mossi in direzione del corpo

Grembiuli di cuoio

- Saldatura
- Fucinatura
- Fonditura

Bracciali

- Operazioni di disossamento e di squartamento nei macelli.

Guanti

- Saldatura



rechnen ist

- Arbeiten an Futtern von Öfen und Pfannen, sofern mit Staub zu rechnen ist
- Spritzlackierarbeiten ohne ausreichende Belüftung
- Arbeiten in Schächten, Kanälen und anderen unterirdischen Räumen der Abwasserkanalisation
- Arbeiten in Kälteanlagen, bei denen ein Risiko von Kältemittelaustritt besteht

5. Gehörschutz

Gehörschützer

- Arbeiten an Metallpressen
- Arbeiten mit Pressluftwerkzeugen
- Arbeiten des Bodenpersonals auf Flughäfen
- Rammarbeiten
- Arbeiten in der Holz- und Textilindustrie

6. Rumpf-, Arm- und Handschutz

Schutzkleidung

- Arbeiten mit Säuren und Laugen, Desinfektionsmitteln und ätzenden Reinigungsmitteln
- Arbeiten mit oder in der Nähe von feuerflüssigen Massen und bei Hitzeeinwirkung

Handhabung von Flachglas

- Strahlarbeiten
- Arbeiten in Tiefkühlräumen

Schwer entflammbare Schutzkleidung

- Schweißereiarbeiten in engen Räumen

Stechschutzschürzen

- Ausbein- und Zerlegearbeiten
- Arbeiten mit dem Handmesser, bei denen das Messer zum Körper geführt wird

Lederschürzen

- Schweißarbeiten
- Schmiedearbeiten
- Gießereiarbeiten

Unterarmstulpen

- Ausbein- und Zerlegearbeiten

Handschuhe

- Schweißarbeiten



- Manipolazione di oggetti con spigoli vivi, esclusi i casi in cui sussista il rischio che il guanto rimanga impigliato nelle macchine
 - Manipolazione a cielo aperto di prodotti acidi e alcalini
- Guanti a maglia metallica
- Operazione di disossamento e di squartamento nei macelli
 - Attività protratta di taglio con il coltello nei reparti di produzione e macellazione
 - Sostituzione di coltelli nelle taglierine
7. Indumenti di protezione contro le inemperie
- Lavori edili all'aperto con clima piovoso e freddo
8. Indumenti fosforescenti
- Lavori in cui è necessario percepire in tempo la presenza dei lavoratori
9. Attrezzatura di protezione anticaduta (imbracature di sicurezza)
- Lavori su impalcature
 - Montaggio di elementi prefabbricati
 - Lavori su piloni
10. Attacco di sicurezza con corda
- Posti di lavoro in cabine sopraelevate di gru
 - Posti di lavoro in cabine di manovra sopraelevate di transelevatori
 - Posti di lavoro sopraelevati su torri di trivellazione
 - Lavori in pozzi e in fogne
11. Protezione dell'epidermide
- Manipolazione di emulsioni
 - Concia di pellami
4. Indicazioni non esaurienti per la valutazione dei dispositivi di protezione individuale
1. Elmetti di protezione per l'industria
 2. Occhiali protettivi e schermi per la protezione del viso
 3. Otoprotettori
 4. Dispositivi di protezione delle vie respiratorie
 5. Guanti di protezione
 6. Calzature per uso professionale
 7. Indumenti di protezione
 8. Giubbotti di salvataggio per l'industria
 9. Dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto.



- Hantieren mit scharfkantigen Gegenständen, jedoch nicht bei Maschinenarbeiten, wenn das Risiko besteht, dass der Handschuh erfasst werden könnte
 - Umgang unter freiem Himmel mit Säuren und Laugen
- Metallgeflechthandschuhe
- Ausbein- und Zerlegearbeiten
 - regelmäßige Schneidearbeiten mit Handmesser im Bereich der Produktion und Schlachtung
 - Auswechseln von Messern an Schneidemaschinen
7. Wetterschutzkleidung
- Arbeiten im Freien bei Regen oder Kälte
8. Warnkleidung
- Arbeiten, bei denen ein rechtzeitiges Erkennen der Personen erforderlich ist
9. Schutzausrüstung gegen Absturz (Sicherheitsgurte)
- Gerüstarbeiten
 - Fertigteilmontage
 - Arbeiten an Masten
10. Anseilschutz
- Arbeiten in hochgelegenen Kranfahrrkabinen
 - Arbeiten in hochgelegenen Führerkabinen von Regalbedienungsgeräten
 - Arbeiten an hochgelegenen Stellen von Bohrtürmen
 - Arbeiten in Schächten und Kanälen
11. Hautschutzmittel
- Verarbeiten von Beschichtungsstoffen
 - Gerbereiarbeiten
4. Nicht erschöpfende Hinweise zur Bewertung der persönlichen Schutzausrüstungen
1. Schutzhelme für den Industriebereich
 2. Schutzbrillen und –schirme für den Gesichtsschutz
 3. Gehörschützer
 4. Schutzausrüstungen der Atemwege
 5. Schutzhandschuhe
 6. Arbeitsschuhe
 7. Schutzkleidung
 8. Rettungswesten für den Industriebereich
 9. Schutzausrüstungen gegen Absturz.



1. ELMETTI DI PROTEZIONE PER L'INDUSTRIA

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Meccanici	Cadute di oggetti, urti	- Capacità d'ammortizzare gli urti - Resistenza alla perforazione - Resistenza agli impatti
	Schiacciamento laterale	Resistenza laterale
Elettrici	Bassa tensione elettrica	Isolamento elettrico
Termici	Freddo, caldo	Mantenimento delle caratteristiche alle basse e alte temperature
	Spruzzi di metallo fuso	Resistenza agli spruzzi di metallo fuso
Ridotta visibilità	Percettibilità insufficiente	Colore luminescente/riflettente
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Elmetti di protezione per l'industria)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato	Progetto ergonomico: - peso - intercapedine d'aria - adattamento alla testa - ventilazione
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Scarsa stabilità, perdita dell'elmetto	Adattamento dell'elmetto alla testa
	Contatto con le fiamme	Non infiammabilità e resistenza alla fiamma
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo

1. SCHUTZHELME FÜR DEN INDUSTRIEBEREICH

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Mechanisch	Herabfallen von Gegenständen, Stöße	- stoßdämpfende Wirkung - stichfest - stoßfest
	Seitliche Quetschung	seitlicher Widerstand
Elektrisch	Niedere Stromspannung	Stromschutz
Thermisch	Kalt, warm	unveränderlich bei hohen und niederen Temperaturen
	Flüssigmetallspritzer	widerstandsfähig gegen Flüssigmetallspritzer
Beschränkte Sicht	ungenügende Wahrnehmung	Leuchtfarben
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzhelme für den Industriebereich)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit	Unangemessener Komfort	ergonomisches Projekt: - Gewicht - Lufthohlraum - Anpassungsfähigkeit an den Kopf - Lüftung
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Nicht kompatibel	Qualität des Materials
	Mangelnde Hygiene	Leicht zu warten
	Nicht besonders stabil, Schutzhelm fällt	Helm passt sich an Kopf an
	Kontakt mit Flammen	Nicht entflammbar und feuerfest
Alterung	Witterungseinflüsse, Arbeitsbedingungen, Reinigung, Verwendung	- Widerstand der Ausrüstung gegen Nutzungsbedingungen im Industriebereich - Aufbewahrung der Ausrüstung während der Nutzungszeit



RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO (Elmetti di protezione per l'industria)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzhelme für den Industriebereich)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unangemessener Schutz	Falsche Wahl der Ausrüstung	Wahl der Ausrüstung nach Art, Ausmaß der Risiken und Arbeitsbedingungen: - Befolgung der Anweisungen des Herstellers - Befolgung der Zeichen auf der Ausrüstung (z.B. Schutzgrad, besonderer Einsatz) - Wahl der Ausrüstung je nach Bedarf des Verwenders
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	- Richtige Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung des Risikos - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers
	Schmutzige, abgenutzte oder in der Qualität verminderte Ausrüstung	- Bewahrung des guten Zustandes der Ausrüstung - Regelmäßige Überprüfungen - Austausch zur rechten Zeit - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers



2. OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI PER LA PROTEZIONE DEL VISO

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Generali (non specifici)	- Sollecitazioni connesse con l'utilizzo - Penetrazione di corpi estranei di bassa energia	- Lente con resistenza meccanica sufficiente e rottura in schegge non pericolose - Impenetrabilità e resistenza
Meccanici	- Particelle ad alta velocità, schegge, proiezioni	- Resistenza meccanica
Termici/Meccanici	Particelle incandescenti ad alta velocità	Resistenza a materiali incandescenti o fusi
Bassa temperatura	Ipotermia degli occhi	Perfetto adattamento al viso
Chimici	Irritazione causata da: - gas - aerosol - polveri - fumi	Impenetrabilità (protezione laterale) e resistenza a prodotti chimici
Radiazioni	- Sorgenti tecnologiche di radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette, di radiazioni ionizzanti e di radiazioni laser - Radiazione naturale: luce del giorno	- Caratteristiche filtranti delle lenti - Perfetta tenuta della montatura - Montatura opaca alle radiazioni
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Occhiali protettivi e schermi per la protezione del viso)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato: - dispositivo troppo grande - aumento della traspirazione - adattamento poco stabile, pressione di contatto troppo alta	Progetto ergonomico: - riduzione della massa del dispositivo - ventilazione sufficiente, lenti antiappannanti - Adattabilità individuale all'utilizzatore
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Rischio di ferimento causato da spigoli taglienti	- Spigoli e bordi arrotondati - Impiego di lenti di sicurezza

2. SCHUTZBRILLE UND -SCHIRME FÜR DEN GESICHTSSCHUTZ

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Allgemein (keine spezifischen)	- Belastungen durch die Verwendung - Eindringen von niederenergetischen Fremdkörpern	- ausreichend widerstandsfähige Linse, die nur in ungefährliche Scherben zerbricht - Undurchdringlichkeit und Festigkeit
Mechanisch	- Kleinteile mit hoher Geschwindigkeit, Splitter, abspringende Teile	- Mechanische Belastbarkeit
Thermisch/Mechanisch	Glühende Kleinteile mit hoher Geschwindigkeit	- Widerstand gegen glühende oder flüssige Gegenstände
Niedrige Temperaturen	Unterkühlung der Augen	Perfektes Anpassen an das Gesicht
Chemisch	Reizungen durch: - Gas - Aerosol - Staub - Rauch	- Undurchdringlichkeit (durch Seitenschutz) und widerstandsfest gegen chemische Produkte
Strahlungen	- technologische Quellen von Infrarotstrahlen, sichtbaren und ultravioletten Strahlen, ionisierenden Strahlen und Laserstrahlen - Natürliche Strahlen: Tageslicht	- Filtermerkmale der Linsen - Perfekte Abdichtung der Fassung - Für Strahlungen undurchsichtige Fassung
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzbrillen und -schirme für den Gesichtsschutz)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit	Unangemessener Komfort - zu groß - zunehmende Verdunstung - nicht stabiles Anpassungsvermögen, zu hoher Druck	ergonomisches Projekt: - Reduzierung der Masse der Ausrüstung - ausreichende Lüftung, beschlag-hemmende Sichtscheiben - Anpassungsmöglichkeiten je nach Verwender
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Nicht kompatibel	Qualität des Materials
	Mangelnde Hygiene	Leicht zu warten
	Verletzungsrisiko an schneidenden Kanten	abgerundete Ecken und Ränder Einsatz von Sicherheitslinsen



	Alterazione della vista causata da cattiva qualità ottica, per es. distorsione delle immagini, modificazione dei colori e in particolare dei segnali, diffusione	- Essere vigili qualità ottica - Impiego di lenti resistenti all'abrasione
	Riduzione del campo visivo	Lenti di dimensioni sufficienti
	Riverbero	Lenti e montature antiriverbero
	Brusco e notevole cambiamento di trasparenza (chiaro/scuro)	Velocità di reazione degli oculari (fotocromatici)
	Lente appannata	Dispositivi antiappannanti
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo
RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO (Occhiali protettivi e schermi per la protezione del viso)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

	Veränderung des Sehvermögens infolge schlechter Linsenqualität, zum Beispiel Verzerrung der Bilder, Änderung der Farben, insbesondere der Zeichen, Diffusion	- Vorsicht bei Linsenqualität - Einsatz von schürffesten Linsen
	Beschränkung des Sehfeldes	Genügend große Linsen
	Spiegelung	Anti-Reflex-Wirkung
	Abrupter Wechsel der Durchsichtigkeit (hell/dunkel)	Einstellgeschwindigkeit der Sichtscheiben
	Beschlagene Linsen	Beschlaghemmende Vorrichtungen
Alterung	Witterungseinflüsse, Arbeitsbedingungen, Reinigung, Verwendung	- Widerstand der Ausrüstung gegen Nutzungsbedingungen im Gewerbebereich - Aufbewahrung der Ausrüstung während der Nutzungszeit
MIT DEM EINSATZ DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzbrillen und -schirme für den Gesichtsschutz)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unangemessener Schutz	Falsche Wahl der Ausrüstung	Wahl der Ausrüstung nach Art, Ausmaß der Risiken und Arbeitsbedingungen Befolgung der Anweisungen des Herstellers Befolgung der Zeichen auf der Ausrüstung (z.B. Schutzgrad, besonderer Einsatz) Wahl der Ausrüstung je nach Bedarf des Verwenders
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	Richtige Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung der Risiken Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers
	Schmutzige, abgenutzte oder in der Qualität verminderte Ausrüstung	- Bewahrung des guten Zustandes der Ausrüstung - Regelmäßige Überprüfungen - Austausch zur rechten Zeit - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers



3. OTOPROTETTORI

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Rumore	-Rumore continuo -Rumore impulsivo	- Attenuazione acustica sufficiente per ogni tipo di rumore
Termici	Proiezione di gocce di metallo, ad esempio durante la saldatura	Resistenza agli oggetti
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Otoprotettori)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato: - dispositivo troppo grande - pressione troppo alta - aumento della traspirazione - adattamento insufficiente	- Progetto ergonomico: - massa - pressione quando viene indossato e sforzo richiesto per tenerlo a posto - adattabilità individuale
Restrizione della capacità uditiva	Deterioramento dell'intelligibilità della parola, del riconoscimento dei segnali, del riconoscimento dei rumori informativi connessi con il lavoro, deterioramento della capacità di localizzazione direzionale	- Variazione dell'attenuazione con la frequenza, ridotte prestazioni acustiche - Possibilità di sostituire le conchiglie auricolari con tappi auricolari - Scelta dopo la prova uditiva - Impiego di un protettore elettroacustico appropriato
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenze di igiene	Facilità di manutenzione
	Materiali inadatti	Possibilità di sostituire gli auricolari con conchiglie, impiego di tappi auricolari a perdere
	Spigoli vivi	Spigoli e angoli arrotondati
	Dispositivo che si impiglia nei capelli	Eliminazione degli elementi sporgenti
	Contatto con corpi incandescenti	Resistenza alla combustione e alla fusione
	Contatto con le fiamme	Non infiammabilità, resistenza alla fiamma
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo

3. GEHÖRSCHÜTZER

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Lärm	- Fortlaufender Lärm - Impulsförmiger Schall	- Für jede Art von Lärm ausreichende Geräuschdämmung
Thermisch	Abspringen von Metalltropfen, zum Beispiel während des Schweißens	- widerstandsfähig gegen geschmolzene oder heiße Gegenstände
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Gehörschützer)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit	Unangemessener Komfort: - zu große Ausrüstung - zu hoher Druck - zunehmende Ausdünstung - ungenügende Anpassung	- ergonomisches Projekt: - Gewicht - Druck beim Tragen und erforderliche Bemühungen, um die richtige Position der Ausrüstung zu gewährleisten - Individuelle Anpassungsfähigkeit
Einschränkung der Hörfähigkeit	Verschlechterung der Wahrnehmung von Wörtern, Signalen, lärmverbundene Arbeitshinweise, Verschlechterung des Richtungshörens	- Änderung des Dämmungsvermögens bei wiederholten Hörschwächen - Möglichkeit, Hörmuscheln mit Gehörstopfeln auszutauschen - Auswahl nach Hörtest - Einsatz eines angemessenen elektroakustischen Schutzes
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Nicht kompatibel	Qualität des Materials
	Mangelnde Hygiene	Leicht zu warten
	Nicht geeignete Materialien	Möglichkeit, Gehörstopfeln mit Hörmuscheln auszutauschen, Verwendung von Einweg-Gehörstopfeln
	Scharfe Kanten	Abgerundete Kanten und Ecken
	Verfängt sich im Haar	Beseitigung der hervorstehenden Elemente
	Kontakt mit heißen Gegenständen	Feuer- und schmelzfest
	Kontakt mit Flammen	Nicht entflammbar, flammenfest
Alterung	Witterungseinflüsse, Arbeitsbedingungen, Reinigung, Verwendung	Widerstand der Ausrüstung gegen Nutzungsbedingungen im Gewerbebereich Aufbewahrung der Ausrüstung während der Nutzungszeit



RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO (Otoprotettori)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Gehörschützer)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unangemessener Schutz	Falsche Wahl der Ausrüstung	Wahl der Ausrüstung nach Art und Ausmaß der Risiken sowie Arbeitsbedingungen: - Befolgung der Anweisungen des Herstellers - Befolgung der Zeichen auf der Ausrüstung (z.B. Schutzklasse, besonderer Einsatz) - Wahl der Ausrüstung je nach Bedarf des Verwenders
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	- Richtige Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung der Risiken - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers
	Schmutzige, abgenutzte oder in der Qualität verminderte Ausrüstung	- Bewahrung des guten Zustandes der Ausrüstung - Regelmäßige Überprüfungen - Rechtzeitiger Ersatz - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers



4. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Sostanze pericolose nell'aria inalata	Inquinanti in forma particellare (polveri, fumi, aerosol)	Filtro antipolvere di efficienza appropriata (classe del filtro), in relazione alla concentrazione, tossicità/rischio per la salute, e allo spettro granulometrico delle particelle. Prestare particolare attenzione alla eventuale presenza di particelle liquide (goccioline).
	Inquinanti in forma di gas e vapori	Selezione dell'adatto tipo di filtro antigas e dell'appropriata classe del filtro in relazione alla concentrazione, tossicità/rischio per la salute, alla durata di impiego prevista ed al tipo di lavoro
	Inquinanti in forma sia particellare che gassosa	Selezione dell'adatto tipo di filtro combinato secondo gli stessi criteri indicati per i filtri antipolvere e per i filtri antigas
Carenza di ossigeno nell'aria inalata	- Consumo di ossigeno - Pressione dell'ossigeno (diminuzione)	- Alimentazione in ossigeno garantita dal dispositivo - Tenere in considerazione la capacità in ossigeno del dispositivo in relazione alla durata dell'intervento
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Dispositivi di protezione delle vie respiratorie)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	- Comfort inadeguato: - dimensioni - massa - alimentazione - resistenza respiratoria - microclima nel facciale - utilizzo	- Progetto economico: - adattabilità - massa ridotta, buona distribuzione del peso - ridotta interferenza con i movimenti del capo - resistenza respiratoria e sovrappressione nella zona respiratoria - dispositivi con valvole, ventilazione - maneggevolezza/ utilizzo semplice
	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione e disinfezione
	Scarsa tenuta (perdite)	Adattamento a tenuta al viso; tenuta del

4. ATEMSCHUTZAUSRÜSTUNGEN

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Gefahrstoffe in der eingeatmeten Luft	Schmutzpartikel (Staub, Rauch, Aerosol)	- Angemessener Staubfilter (Filterklasse), abhängig von der Konzentration, Giftklasse und Risiko für die Gesundheit und dem Aufbau der Partikel. Besondere Vorsicht bei eventuellen flüssigen Partikeln (Tropfen)
	Gas- und dampfförmige Verschmutzung	Wahl eines angemessenen Gasfilters und entsprechender Filterklasse je nach Konzentration, Giftklasse und Risiko für die Gesundheit, Einsatzdauer und Art der Arbeit
	Partikel- und gasförmige Verschmutzung	Wahl eines geeigneten Modells mit Kombinationsfilter nach den selben Auswahlkriterien wie bei Staub- und Gasfilter
Sauerstoffmangel in der Luft	- Sauerstoffabnahme - Druck des Sauerstoffes (Abnahme)	- Sauerstoffzufuhr von der Ausrüstung gewährleistet - Sauerstoffvermögen der Ausrüstung mit Bezug auf die Arbeitsdauer überprüfen
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzgeräten der Atemwege)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit	- Unangemessener Komfort: - Größe - Gewicht - Speisung - Atemwiderstand - Mikroklima im Gesichtsschirm - Verwendung	- ergonomisches Projekt: - Anpassungsfähigkeit - reduzierte Masse, gute Verteilung des Gewichtes - beschränkte Interferenz mit den Kopfbewegungen - Atemwiderstand und Überdruck im Atembereich - Ventile, Lüftung - handlich, einfache Verwendung
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Nicht kompatibel	Qualität des Materials
	Mangelnde Hygiene	Leicht zu warten und zu desinfizieren
	Undicht	Abdichtende Anpassung an das Ge-



Infortuni e rischi per la salute		dispositivo
	Accumulo di CO2 nell'aria inalata	Dispositivi con valvole, ventilati o con assorbitori di CO2
	Contatto con fiamme, scintille, proiezioni di metallo fuso	Uso di materiali non infiammabili
	Riduzione del campo visivo	Adeguatezza campo visivo
	Contaminazione	Resistenza, facilità alla decontaminazione
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di uso industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo
RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO (Dispositivi di protezione delle vie respiratorie)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni del fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - osservanza delle limitazioni di impiego e della durata di utilizzo; in caso di concentrazioni troppo elevate o di carenza di ossigeno, impiego di dispositivi isolanti invece di dispositivi filtranti - Scelta di dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore (possibilità di sostituzione)
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - osservanza delle informazioni e istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante, dalle organizzazioni per la sicurezza e dai laboratori di prova
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - controlli regolari - osservanza dei periodi massimi di utilizzo - sostituzione a tempo debito - osservanza delle istruzioni di sicurezza del fabbricante

		sicurezza; Abdichtung der Ausrüstung
	Ansammlung von CO2 in der eingeatmeten Luft	Ausrüstung mit Ventilen, gelüftet mit CO2-Aufsaugern
	Kontakt mit Flammen, Funken, abspringendem Flüssigmetall	Verwendung von nicht entflammbaren Materialien
	Einschränkung des Sehfeldes	Angemessenes Sehfeld
	Verseuchung	Widerstandsfähig, leichte Entseuchung
Alterung	Witterungseinflüsse, Arbeitsbedingungen, Reinigung, Verwendung	- Widerstand der Ausrüstung gegen Nutzungsbedingungen im Gewerbebereich - Aufbewahrung der Ausrüstung während der Nutzungszeit
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzausrüstung der Atemwege)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unangemessener Schutz	Falsche Wahl der Ausrüstung	Wahl der Ausrüstung nach Art und Ausmaß der Risiken sowie Arbeitsbedingungen: Befolgung der Anweisungen des Herstellers Befolgung der Zeichen auf der Ausrüstung (z.B. Schutzklasse, besonderer Einsatz) Berücksichtigung der Einzeleinschränkungen und -dauer; bei zu hohen Konzentrationen oder Sauerstoffmangel, Einsatz von isolierenden anstatt filternden Vorrichtungen Wahl der Ausrüstung je nach Bedarf des Verwenders (Austauschmöglichkeit)
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	Richtige Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung der Risiken Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers, Sicherheitseinrichtungen und der Testlabore
	Schmutzige, abgenutzte oder in der Qualität verminderte Ausrüstung	Bewahrung des guten Zustandes der Ausrüstung Regelmäßige Überprüfungen Beachtung der Höchstesatzzeiten Rechtzeitiger Ersatz Berücksichtigung Hinweise Hersteller



5. GUANTI DI PROTEZIONE

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Generali	Contatto	Zona della mano da proteggere
	Sollecitazioni connesse con l'utilizzo	Resistenza allo strappo, allungamento, abrasione
Meccanici	Abrasivi, oggetti taglienti o appuntiti	Resistenza alla penetrazione, al taglio
	Impatto	Imbottitura
Termici	Materiali caldi o freddi, temperatura dell'ambiente	Isolamento contro il caldo o il freddo
	Contatto con fiamme	Non infiammabilità, resistenza alla fiamma
	Lavori di saldatura	Protezione e resistenza alla radiazione e alle proiezioni di metalli fusi
Elettrici	Elettricità	Isolamento elettrico
Chimici	Effetti dei prodotti chimici	Impenetrabilità, resistenza
Vibrazioni	Vibrazioni meccaniche	Attenuazione delle vibrazioni
Contaminazioni	Contatto con materiali radioattivi	Impenetrabilità, facilità di decontaminazione, resistenza
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Guanti di protezione)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato	- Progetto ergonomico: - massa, progressione delle taglie, area della superficie, comfort, permeabilità al vapore acqueo
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Calzata insoddisfacente	Progetto del modello
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo - Inalterabilità dimensionale
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

5. SCHUTZHANDSCHUHE

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Allgemein	Berührung	Handbereich, der geschützt werden soll
	Belastungen durch die Verwendung	Reiß-, dehnungs- und schürffest
Mechanisch	Reibungen, schneidende oder spitze Gegenstände	Stich- und schnitffest
	Stöße	Fütterung
Thermisch	Kalte oder warme Materialien, Temperatur der Umgebung	Isolierung gegen Kälte oder Wärme
	Kontakt mit Flammen	Nicht entflammbar, flammenfest
	Schweißerarbeiten	Schutz und Widerstand gegen Strahlen und abspringendem Flüssigmetall
Elektrisch	Strom	Stromisolierung
Chemisch	Wirkungen von chemischen Produkten	Undurchdringlich, widerstandsfest
Vibrationen	mechanische Vibrationen	Dämpfung der Vibrationen
Verseuchung	Kontakt mit radioaktiven Stoffen	Undurchdringlich, leicht zu entsäuern, widerstandsfest
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzhandschuhe)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit	Unangemessener Komfort	- ergonomisches Projekt: - Masse, Größen, Oberflächenbereich, Komfort, wasserdampffest
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Nicht kompatibel	Qualität des Materials
	Mangelnde Hygiene	Leicht zu warten
	Sitzt nicht gut	Projekt des Modells
Alterung	Witterungseinflüsse, Arbeitsbedingungen, Reinigung, Verwendung	Widerstand der Ausrüstung gegen Nutzungsbedingungen im Gewerbebereich Aufbewahrung der Ausrüstung während der Nutzungszeit Größe ändert sich nicht
Unangemessener Schutz	Falsche Wahl der Ausrüstung	- Wahl der Ausrüstung nach Art und Ausmaß der Risiken sowie Arbeitsbedingungen - Befolgung der Anweisungen des



		<ul style="list-style-type: none"> - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> - Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante



		<p>Herstellers</p> <ul style="list-style-type: none"> - Befolgung der Zeichen auf der Ausrüstung (z.B. Schutzklasse, besonderer Einsatz) - Wahl der Ausrüstung je nach Bedarf des Verwenders
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	<ul style="list-style-type: none"> - Richtige Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung der Risiken - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers
	Schmutzige, abgenutzte oder in der Qualität verminderte Ausrüstung	<ul style="list-style-type: none"> - Bewahrung des guten Zustandes der Ausrüstung - Regelmäßige Überprüfungen - Rechtzeitiger Ersatz - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers



6. CALZATURE PER USO PROFESSIONALE

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Meccanici	Caduta di oggetti o schiacciamento della parte anteriore del piede	Resistenza della parte anteriore della calzatura
Elettrici	Cadute e urti sul tallone	- Capacità di assorbimento di energia nella zona del tallone - Contrafforte rinforzato
	Cadute per scivolamento	Resistenza delle soles allo scivolamento
	Calpestamento di oggetti appuntiti o taglienti	Resistenza delle soles alla perforazione
	Danneggiamento di: - malleoli - metatarso - gamba	- Protezione di: - malleoli - metatarso - gamba
	Bassa e media tensione	Isolamento elettrico
Termici	Alta tensione	Conducibilità elettrica
	Freddo, caldo	Isolamento termico
Chimici	Proiezioni di metalli fusi	Resistenza, impenetrabilità
	Polveri o liquidi dannosi	Resistenza e impenetrabilità
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Calzature per uso professionale)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato: - calzata insoddisfacente - insufficiente eliminazione della traspirazione - fatica causata dall'impiego del dispositivo - penetrazione di umidità	Progetto ergonomico: - forma, imbottitura, taglia - permeabilità al vapore acqueo e capacità di assorbimento d'acqua - flessibilità, massa - impermeabilità all'acqua
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
Invecchiamento	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Rischio di lussazioni o di	Rigidità trasversale della scarpa e del cambi-

6. ARBEITSSCHUHE

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Mechanisch	Fallende Gegenstände, Quetschung des vorderen Fußsteiles	Widerstand des vorderen Schuhteiles
Elektrisch	Stürze und Stöße an der Ferse	- Energieaufnahmefähigkeit im Fersebereich - verstärkter Sporn - rutschfeste Sohlen
	Ausrutschen	stichfeste Sohlen
	Treten auf spitze oder schneidende Gegenstände	Schutz von: - Knöchel - Mittelfuß - Bein
	Verletzung von: - Knöchel - Mittelfuß - Bein	Stromisolierung
	Nieder- und Mittelspannung	Leitfähigkeit
Thermisch	Hochspannung	Thermische Isolierung
	Warm, kalt	Thermische Isolierung
Chemisch	Abspringen von Flüssigmetall	Widerstandsfähigkeit, Undurchdringlichkeit
	Schädliche Stäube oder Flüssigkeiten	Undurchdringlich, widerstandsfest
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Arbeitsschuhe)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit	- Unangemessener Komfort - sitzt schlecht - unzureichende Beseitigung von Ausdünstungen - Anstrengungen durch Tragen Eindringen von Feuchtigkeit	- ergonomisches Projekt- Form, Fütterung, Größe - wasserdampfdicht und wasseraufsaugfähig - Flexibilität, Masse - wasserdicht
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Nicht kompatibel	Qualität des Materials
Alterung	Mangelnde Hygiene	Leicht zu warten
	Verrenkungs oder Versta-	Steifheit des Schuhs und des Ge-



	storte dovuto alla scorretta posizione del piede	gliione, adattabilità
	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza alla corrosione, all'abrasione e allo sforzo della suola - Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo
Carica elettrostatica	Scarica dell'elettricità statica	Conducibilità elettrica
RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO (Calzature per uso professionale)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buon stato - controlli regolari - sostituzione a tempo debito - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

	chungsrisiko durch falsche Fußlage	lenkstüekes, Anpassungsfähigkeit
	Witterungseinflüsse, Arbeitsbedingungen, Reinigung, Verwendung	- Widerstand der Ausrüstung gegen Korrosion, Abschürfung und Belastung der Sohle - Widerstandsfest für Nutzungsbedingungen im Gewerbebereich - Aufbewahrung der Ausrüstung während der Nutzungszeit
Elektrostatiche Ladung	Übertragung von elektrostatischen Ladungen	Leitfähigkeit
MIT DEM EINSATZ DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Arbeitsschuhe)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unangemessener Schutz	Falsche Wahl der Ausrüstung	- Wahl der Ausrüstung nach Art und Ausmaß der Risiken sowie Arbeitsbedingungen - Befolgung der Anweisungen des Herstellers - Befolgung der Zeichen auf der Ausrüstung (z.B. Schutzklasse, besonderer Einsatz) - Wahl der Ausrüstung je nach Bedarf des Verwenders
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	- Richtige Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung der Risiken - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers
	Schmutzige, abgenutzte oder in der Qualität verminderte Ausrüstung	- Bewahrung des guten Zustandes der Ausrüstung - Regelmäßige Überprüfungen - Rechtzeitiger Ersatz - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers



7. INDUMENTI DI PROTEZIONE

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Generali	Contatto	Zona del corpo da proteggere
Meccanici	Sollecitazioni derivanti dall'utilizzo	Resistenza allo strappo, allungamento, capacità di prevenire l'estensione delle lacerazioni
	Oggetti abrasivi, appuntiti e taglienti	Resistenza alla penetrazione
Termici	Materiali freddi o caldi, temperatura dell'ambiente	Isolamento contro il freddo e il caldo, mantenimento delle caratteristiche protettive
Elettrici	Contatto con fiamme	Non infiammabilità, resistenza alla fiamma
	Lavori di saldatura	Protezione e resistenza alla radiazione e alle proiezioni di metalli fusi
	Elettricità	Isolamento elettrico
Chimici	Effetti dei prodotti chimici	Impenetrabilità e resistenza ai prodotti chimici
Umidità	Assorbimento di acqua da parte dell'abbigliamento	Impermeabilità all'acqua
Ridotta visibilità	Insufficiente percettibilità dell'abbigliamento	Colore brillante o riflettente
Contaminazione	Contatto con prodotti radioattivi	Impenetrabilità, facilità di decontaminazione, resistenza
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Indumenti di protezione)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato	- Progetto ergonomico - taglia, progressione delle taglie, area della superficie, comfort, permeabilità al vapore acqueo
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Vestibilità insoddisfacente	Progetto del modello
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo

7. SCHUTZKLEIDUNG

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Allgemein	Berührung	Körperteil, der geschützt werden soll
Mechanisch	Beanspruchungen durch die Verwendung	Reiß- und dehnungsfest, Fähigkeit, Risse zu stoppen
	Schürfende, spitze oder schneidende Gegenstände	Undurchdringlich
Thermisch	Kalte oder warme Materialien, Temperatur der Umgebung	Isolierung gegen Kälte und Wärme, Beibehaltung der Schutzeigenschaften
Elektrisch	Kontakt mit Flammen	Nicht entflammbar, flammenfest
	Schweißerarbeiten	Schutz und Widerstand gegen Strahlen und abspringendem Flüssigmetall
	Strom	Stromisolierung
Chemisch	Wirkung der chemischen Stoffe	Undurchdringlich, widerstandsfest gegen chemische Produkte
Feuchtigkeit	Kleidung saugt Wasser auf	Wasserundurchlässig
Beschränkte Sicht	Kleidung nicht genügend wahrnehmbar	Glänzende oder reflektierende Farbe
Verseuchung	Kontakt mit radioaktiven Produkten	Undurchlässig, leicht zu entseuchen, widerstandsfest
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzkleidung)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit	Unangemessener Komfort	- ergonomisches Projekt: - Größe, fortlaufende Größen, Oberfläche, Komfort, wasserdampfdurchlässig
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Nicht kompatibel	Qualität des Materials
	Mangelnde Hygiene	Leicht zu warten
	Sitz nicht gut	Modell
Alterung	Witterungseinflüsse, Arbeitsbedingungen, Reinigung, Verwendung	Widerstand der Ausrüstung bei Nutzungsbedingungen im Gewerbebereich Aufbewahrung der Ausrüstung wäh-



		Inalterabilità dimensionale
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici)
	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante



		rend der Nutzungszeit Größe ändert sich nicht
Unangemessener Schutz	Falsche Wahl der Ausrüstung	Wahl der Ausrüstung nach Art und Ausmaß der Risiken sowie Arbeitsbedingungen Befolgung der Anweisungen des Herstellers Befolgung der Zeichen auf der Ausrüstung (z.B. Schutzklasse, besonderer Einsatz)
	Falsche Wahl der Ausrüstung	- Wahl der Ausrüstung je nach Bedarf des Verwenders
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	- Richtige Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung der Risiken - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers
	Schmutzige, abgenutzte oder in der Qualität verminderte Ausrüstung	Bewahrung des guten Zustandes der Ausrüstung Regelmäßige Überprüfungen Rechtzeitiger Ersatz Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers



8. GIUBBOTTI DI SALVATAGGIO PER L'INDUSTRIA

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Annegamento	Caduta in acqua di persona in abito da lavoro, priva di coscienza o delle necessarie facoltà fisiche	<ul style="list-style-type: none"> - Galleggibilità - Capacità di posizionare correttamente l'utilizzatore anche se privo di coscienza - Tempo necessario per il gonfiaggio - Sistema di gonfiaggio automatico - Capacità di mantenere la bocca e il naso al di fuori dell'acqua
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Giubbotti di salvataggio per l'industria)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Costruzione provocata da dimensioni o progetto inadeguati	Progetto ergonomico che non limiti la vista, la respirazione o il movimento
Infortuni e rischi per la salute	Perdita del giubbotto nella caduta in acqua	Progetto (mantenimento in posizione)
	Danneggiamento del giubbotto durante l'utilizzo	Resistenza al danneggiamento (urto, schiacciamento, perforazione)
	Alterazione della funzionalità del sistema di gonfiaggio	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimento delle caratteristiche di sicurezza in tutte le condizioni - Tipo di gas usato per il gonfiaggio (capacità del contenitore del gas, innocuità) - Efficienza del sistema di gonfiaggio automatico (anche dopo lungo periodo di immagazzinamento) - Possibilità di azionare il gonfiaggio manualmente - Possibilità di gonfiaggio a bocca anche quando il giubbotto è indossato
	Utilizzo improprio	Schema delle istruzioni per l'uso stampate in modo indelebile sul giubbotto
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	<ul style="list-style-type: none"> - Resistenza agli agenti chimici, biologici e fisici: acqua di mare, detersivi, idrocarburi, microrganismi (batteri, muffe) - Resistenza a fattori climatici: sollecitazioni

8. RETTUNGSWESTEN FÜR DEN GEWERBEBEREICH

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Ertrinken	Person mit Arbeitskleidung, bewusstlos oder ohne erforderliche physische Kapazitäten, fällt ins Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - Schwimmeigenschaften - hält auch den bewusstlosen Menschen in korrekter Position - Aufblasezeit - automatische Aufblasvorrichtung - Nase und Mund bleiben über dem Wasser
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Rettungswesten für den Gewerbebereich)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit,	- Weste zwingt ein, wegen unpassender Größe oder falschen Modells	Ergonomisches Projekt, das die Sicht, die Atmung oder die Bewegung nicht einschränke
	Weste rutscht beim Sturz ab	Projekt (Beibehaltung der Position)
	Beschädigung der Weste während des Einsatzes	Widerstandsfähigkeit gegen Beschädigung (Stoß, Quetschung, Durchbohrung)
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Beeinträchtigung des Aufblasesystems	<ul style="list-style-type: none"> - Beibehaltung der Sicherheitsmerkmale in allen Bedingungen - Blasegas (giftfreier Inhalt und Menge) - Effizienz der automatischen Aufblasvorrichtung (auch nach langer Lagerung) - Möglichkeit zum manuellen Aufblasen - Möglichkeit, mit Mund aufzublasen, auch wenn die Weste bereits angezogen wurde
	Unpassende Verwendung	Anweisungen unlöslich auf Weste abgedruckt
Alterung	Witterungseinflüsse, Arbeitsbedingungen, Reinigung, Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> - Widerstand gegen chemische, biologische und physikalische Stoffe; Meereswasser, Reinigungsmittel, Brennstoffe, Mikroorganismen (Bak-



		termiche, umidità, pioggia, schizzi, raggi solari - Resistenza dei materiali e delle custodie esterne: strappo, abrasione non infiammabilità, proiezioni di metalli fusi (saldatura)
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Giubbotti di salvataggio per l'industria)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	-Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: -osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante -osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) -Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	-Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio -Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	-Mantenimento del dispositivo in buono stato -Controlli regolari -Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

		terien, Schimmel) - Widerstand gegen klimatische Faktoren: thermische Belastung, Feuchtigkeit, Regen, Spritzer, Sonnenstrahlen - Widerstand der Materialien und externen Hüllen: Risse, Schürfungen, nicht entflammbar, Abspringen von Flüssigmetall (Schweißen)
MIT DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Rettungswesten für den Gewerbebereich)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unangemessener Schutz	Falsche Auswahl der Vorrichtung	- Auswahl der Vorrichtung auf Grund der Art, des Ausmaßes der Risiken und der Arbeitsbedingungen; - Befolgung der vom Hersteller gelieferten Anweisungen - Berücksichtigung der Kennzeichnung der Ausrüstung (zum Bsp. Stufe des Schutzes, spezifische Verwendungen) - Auswahl der Ausrüstung auf Grund der Anforderungen des Benutzers
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	- Angemessene Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung des Risikos - Beachtung der vom Hersteller gelieferten Anweisungen
	Schmutzige, abgenützte oder beschädigte Ausrüstung	- Wahrung des guten Zustandes der Ausrüstung - Regelmäßige Überprüfungen - Rechtzeitiger Ersatz - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers



9. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Urto	<ul style="list-style-type: none"> - Cadute da posizione elevata - Cadute in cavità - Perdita dell'equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> - Resistenza e idoneità del dispositivo e del punto di ancoraggio
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO (Dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	<ul style="list-style-type: none"> - Progetto ergonomico inadeguato - Limiti alla libertà di movimento 	Progetto ergonomico: <ul style="list-style-type: none"> - modalità di costruzione - calzabilità - flessibilità - facile da indossare - dispositivo di collegamento con regolazione automatica della lunghezza
Infortuni e rischi per la salute	Sollecitazione dinamica esercitata sull'utilizzatore e sul dispositivo durante la frenata	<ul style="list-style-type: none"> - Idoneità del dispositivo - distribuzione delle sollecitazioni di frenata sulle parti del corpo che hanno maggiore capacità di assorbimento - riduzione della forza di frenata - distanza di frenata - posizione dei dispositivi di aggancio/trattenuta
	Oscillazione e urto laterale	Punto d'ancoraggio al di sopra della testa, ancoraggio in altri punti
	Rischio di sospensione inerte	-Progetto del dispositivo (distribuzione delle sollecitazioni)
	Scivolamento del dispositivo di collegamento	-Frazionamento degli ancoraggi

9. SCHUTZAUSRÜSTUNGEN GEGEN ABSTURZ

RISIKEN, VOR DENEN GESCHÜTZT WERDEN SOLL		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Schläge und Stöße	<ul style="list-style-type: none"> - Sturz aus hochgelegenen Positionen - Sturz in Hohlräume - Verlieren des Gleichgewichtes 	<ul style="list-style-type: none"> - Belastbarkeit und Eignung der Ausrüstung und der Anschlagpunkte
MIT DEM EINSATZ DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzausrüstungen gegen Absturz)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unbehagen, Interferenz mit der Arbeitstätigkeit	<ul style="list-style-type: none"> - Nicht angemessenes ergonomisches Projekt - Einschränkung der Bewegungsfreiheit 	Ergonomisches Projekt: <ul style="list-style-type: none"> - Baumodalitäten - Anpassung - Flexibilität - leicht anzuziehen - Hängevorrichtung mit automatischer Längeneinstellung
Unfälle und Risiken für die Gesundheit	Während der Bremsung auf den Benutzer und die Ausrüstung ausgeübte dynamische Belastung	<ul style="list-style-type: none"> - Eignung der Vorrichtung - Verteilung der Belastungen durch die Bremsung auf Körperteile mit größerer Aufnahmefähigkeit - Reduzierung der Bremskraft - Bremsabstand - Lage der Hänge-/Haltevorrichtung
	Schwingen und seitlicher Aufprall	- Anschlagpunkt über dem Kopf, Anschlag an anderen Stellen
	Risiko des trägen Hängens	- Projekt der Ausrüstung (Verteilung der Belastung)
	Verrutschen der Hängevorrichtung	-Aufteilung der Anschläge



Invecchiamento	Modifica della resistenza meccanica causata da esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	-Resistenza alla corrosione -Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali -Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo
RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO (Dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto)		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	-Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

154

Alterung	Änderung der mechanischen Belastbarkeit infolge von Wetterbedingungen, Umweltbedingungen, Reinigung, Verwendung	- Korrosionsbeständigkeit - Belastbarkeit der Ausrüstung bei industriellem Einsatz - Aufbewahrung der Ausrüstung während der Verwendungszeit
MIT DEM EINSATZ DER AUSTRÜSTUNG VERBUNDENE RISIKEN (Schutzausrüstungen gegen Absturz)		
Risiken	Ursprung und Art der Risiken	Sicherheits- und Leistungskriterien, die bei der Wahl der Ausrüstung zu berücksichtigen sind
Unangemessener Schutz	Falsche Wahl der Ausrüstung	- Auswahl der Ausrüstung nach Art, Ausmaß der Risiken und Arbeitsbedingungen- Befolgung der Anweisungen des Herstellers - Befolgung der Zeichen auf der Ausrüstung (z.B. Schutzklasse, besonderer Einsatz) - Wahl der Ausrüstung je nach Bedarf des Verwenders
	Nicht korrekte Verwendung der Ausrüstung	- Richtige Verwendung der Ausrüstung unter Berücksichtigung der Risiken - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers
	Schmutzige, abgenutzte oder in der Qualität verminderte Ausrüstung	- Bewahrung des guten Zustandes der Ausrüstung - Regelmäßige Überprüfungen - Rechtzeitiger Ersatz - Berücksichtigung der Hinweise des Herstellers

154



ALLEGATO IX

Valori delle tensioni nominali di esercizio delle macchine ed impianti elettrici

In relazione alla loro tensione nominale i sistemi elettrici si dividono in:

- sistemi di Categoria 0 (zero), chiamati anche a bassissima tensione, quelli a tensione nominale minore o uguale a 50 V se a corrente alternata o a 120 V se in corrente continua (non ondulata);
- sistemi di Categoria I (prima), chiamati anche a bassa tensione, quelli a tensione nominale da oltre 50 fino a 1000 V se in corrente alternata o da oltre 120 V fino a 1500 V compreso se in corrente continua;
- sistemi di Categoria II (seconda), chiamati anche a media tensione quelli a tensione nominale oltre 1000 V se in corrente alternata od oltre 1500 V se in corrente continua, fino a 30 000 V compreso;
- sistemi di Categoria III (terza), chiamati anche ad alta tensione, quelli a tensione nominale maggiore di 30 000 V.

Qualora la tensione nominale verso terra sia superiore alla tensione nominale tra le fasi, agli effetti della classificazione del sistema si considera la tensione nominale verso terra.

Per sistema elettrico si intende la parte di un impianto elettrico costituito da un complesso di componenti elettrici aventi una determinata tensione nominale.

Tab. 1 allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Dove Un = tensione nominale.

ANHANG IX

Wert der Betriebsnennspannungen von Maschinen und Elektroanlagen

Mit Bezug auf ihre Nennspannung werden die elektrischen Systeme wie folgt unterteilt:

- Systeme der Kategorie 0 (Null), auch Kleinspannungssysteme genannt, mit Nennspannung bis 50 V bei Wechselstrom und bis 120 V bei Gleichstrom (nicht flimmernd);
- Systeme der Kategorie I (erste Kategorie), auch Niederspannungssysteme genannt, mit Nennspannung über 50 V und bis zu 1000 V bei Wechselstrom oder über 120 V bis zu 1500 V einschließlich bei Gleichstrom;
- Systeme der Kategorie II (zweite Kategorie), auch Mittelspannungssysteme genannt, mit Nennspannung über 1000 V bei Wechselstrom oder über 1500 V bei Gleichstrom, bis zu 30000 V einschließlich;
- Systeme der Kategorie III (dritte Kategorie), auch Hochspannungssysteme genannt, mit Nennspannung über 30000 V.

Falls die Nennspannung zur Erde hin größer als die Nennspannung zwischen den Phasen ist, ist für die Einstufung des Systems die Nennspannung zur Erde hin ausschlaggebend.

Ein Elektrosystem ist jener Teil einer Elektroanlage, der aus einer Gesamtheit von elektrischen Komponenten mit einer bestimmten Nennspannung besteht.

Tab. 1 Anhang IX – Sicherheitsabstände von ungeschützten oder ungenügend geschützten aktiven Teilen von Stromleitungen und Elektroanlagen, die bei der Ausführung von nicht elektrischen Arbeiten ohne Mitberechnung der arbeitsbedingt besetzten Flächen, des von den verwendeten Geräten und bewegten Materialien eingenommenen Raumes, sowie der seitlichen Schwenkungen der Leitungen durch den Wind und der Höhenreduzierung infolge der thermischen Bedingungen zu berücksichtigen sind.

Un (kV)	D (m)
≤ 1	3
1 < Un ≤ 30	3,5
30 < Un ≤ 132	5
> 132	7

Un = Nennspannung



ALLEGATO X
ELENCO DEI LAVORI EDILI O DI INGEGNERIA CIVILE DI CUI
ALL'ARTICOLO 89, COMMA 1, LETTERA A)

1. I lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le parti strutturali delle linee elettriche e le parti strutturali degli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche e, solo per la parte che comporta lavori edili o di ingegneria civile, le opere di bonifica, di sistemazione forestale e di sterro.
2. Sono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile.¹⁵⁴

ANHANG X
LISTE DER HOCH- UND TIEFBAUARBEITEN GEMÄSS
ARTIKEL 89, ABSATZ 1, BUCHSTABE A)

1. Arbeiten für Bau, Instandhaltung, Reparatur, Abbruch, Erhaltung, Sanierung, Einrichtung oder Ausstattung, Umbau, Renovierung oder Abbau an ortsfesten, ständigen oder zeitlich begrenzten Bauwerken aus Mauerwerk, Stahlbeton, Metall, Holz oder sonstigen Baustoffen, einschließlich der Strukturen der elektrischen Leitungen und der Strukturen für elektrische Anlagen, Straßen-, Eisenbahn-, Wasser-, See-, Hydroelektrikarbeiten und - nur für den Teil, der Hoch- und Tiefbauarbeiten erfordert - Bonifizierungs-, Forst- und Erdbewegungsarbeiten.
2. Zu Hoch- und Tiefbauarbeiten gehören außerdem Aushub, Aufbau und Abbau von Fertigbauteilen, die für Hoch- und Tiefbauarbeiten verwendet werden.¹⁵⁴



ALLEGATO XI ELENCO DEI LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI

1. Lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o di sprofondamento a profondità superiore a m 1,5 o di caduta dall'alto da altezza superiore a m 2, se particolarmente aggravati dalla natura dell'attività o dei procedimenti attuati oppure dalle condizioni ambientali del posto di lavoro o dell'opera.
2. Lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.
3. Lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.
4. Lavori in prossimità di linee elettriche aree a conduttori nudi in tensione.
5. Lavori che espongono ad un rischio di annegamento.
6. Lavori in pozzi, sterri sotterranei e gallerie.
7. Lavori subacquei con respiratori.
8. Lavori in cassoni ad aria compressa.
9. Lavori comportanti l'impiego di esplosivi.
10. Lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.¹⁵⁴

ANHANG XI LISTE DER ARBEITEN, DIE MIT BESONDEREN RISIKEN FÜR DIE SICHERHEIT UND GESUNDHEIT DER ARBEITNEHMER VERBUN- DEN SIND

1. Arbeiten, bei denen die Arbeitnehmer der Risiken der Verschüttung oder des Einsturzes bei mehr als 1,5 m Tiefe oder des Absturzes bei mehr als 2 m Höhe ausgesetzt sind, wenn diese durch die Art der Tätigkeit bzw. der angewandten Verfahren oder die Umgebungsbedingungen am Arbeitsplatz bzw. auf dem Bauwerk besonders ausgeprägt sind.
2. Arbeiten, bei denen die Arbeitnehmer chemischen oder biologischen Stoffen ausgesetzt sind, die besondere Risiken für die Sicherheit und die Gesundheit der Arbeitnehmer darstellen oder für die eine Gesundheitsüberwachung gesetzlich vorgeschrieben ist.
3. Arbeiten mit ionisierenden Strahlungen, welche die Einrichtung von Kontroll- oder Überwachungsbereichen erfordern, wie sie durch die geltende Gesetzgebung im Bereich des Schutzes der Arbeiter vor ionisierenden Strahlungen vorgesehen ist.
4. Arbeiten in der Nähe von elektrischen Freileitungen an ungeschützten Leitern unter Spannung.
5. Arbeiten, bei denen Ertrinkungsrisiko besteht.
6. Arbeiten in Schächten, unterirdische Erdarbeiten und Tunnelbau.
7. Arbeiten mit Tauchgeräten.
8. Arbeiten in Druckkammern.
9. Arbeiten, bei denen Sprengstoffe eingesetzt werden.
10. Auf- und Abbau von schweren Fertigbauteilen.¹⁵⁴



ALLEGATO XII CONTENUTO DELLA NOTIFICA PRELIMINARE DI CUI ALL'ARTICOLO 99

1. Data della comunicazione.
2. Indirizzo del cantiere.
3. Committente (i) (nome (i), cognome (i), codice fiscale e indirizzo (i)).
4. Natura dell'opera.
5. Responsabile (i) dei lavori (nome (i), cognome (i), codice fiscale e indirizzo (i)).
6. Coordinatore (i) per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la progettazione dell'opera (nome (i), cognome (i), codice fiscale e indirizzo (i)).
7. Coordinatore (i) per quanto riguarda la sicurezza e la salute durante la realizzazione dell'opera (nome (i), cognome (i), codice fiscale e indirizzo (i)).
8. Data presunta d'inizio dei lavori in cantiere.
9. Durata presunta dei lavori in cantiere.
10. Numero massimo presunto dei lavoratori sul cantiere.
11. Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi sul cantiere.
12. Identificazione, codice fiscale o partita IVA, delle imprese già selezionate.
13. Ammontare complessivo presunto dei lavori (euro).

ANHANG XII INHALT DER VORANKÜNDIGUNG GEMÄSS ARTIKEL 99

1. Datum der Mitteilung.
2. Adresse der Baustelle.
3. Auftraggeber (Vorname/n, Nachname/n, Steuernummer und Adresse/n).
4. Art des Bauwerks.
5. Verantwortliche/r für die Arbeiten (Vorname/n, Nachname/n, Steuernummer und Adresse/n).
6. Sicherheitskoordinator/en in der Planungsphase (Vorname/n, Nachname/n, Steuernummer und Adresse/n).
7. Sicherheitskoordinator/en in der Ausführungsphase (Vorname/n, Nachname/n, Steuernummer und Adresse/n).
8. Voraussichtlicher Beginn der Arbeiten auf der Baustelle.
9. Voraussichtliche Dauer der Arbeiten auf der Baustelle.
10. Voraussichtliche Höchstanzahl an Arbeitnehmern auf der Baustelle.
11. Vorgesehene Anzahl an Unternehmen und Selbständigen auf der Baustelle.
12. Identifizierung, Steuernummer oder Mehrwertsteuernummer der bereits gewählten Unternehmen.
13. Voraussichtlicher Gesamtbetrag der Arbeiten (in Euro).



ALLEGATO XIII PRESCRIZIONI DI SICUREZZA E DI SALUTE PER LA LOGISTICA DI CANTIERE

1. I luoghi di lavoro al servizio dei cantieri edili devono rispondere, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere e della valutazione dei rischi, alle norme specifiche nel presente decreto legislativo.

Prescrizioni per i servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori nei cantieri

1. Spogliatoi e armadi per il vestiario

1.1. I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia.

1.2. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti durante il tempo di lavoro.

1.3. La superficie dei locali deve essere tale da consentire, una dislocazione delle attrezzature, degli arredi, dei passaggi e delle vie di uscita rispondenti a criteri di funzionalità e di ergonomia per la tutela e l'igiene dei lavoratori, e di chiunque acceda legittimamente ai locali stessi.

2. Docce

2.1. I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere.

3. Gabinetti e lavabi

3.1. I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi.

3.2. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti.

3.3. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

3.4. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

3.5. In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allesti-



ANHANG XIII VORSCHRIFTEN FÜR DIE SICHERHEIT UND GESUNDHEIT DIE BAUSTELLENLOGISTIK BETREFFEND

1. Die Arbeitsplätze, die den Baustellen dienen, müssen unter Berücksichtigung der Merkmale der Baustelle und der Risikobewertung den spezifischen Vorschriften dieses Gesetzesvertretenden Dekrets entsprechen.

Vorschriften für die sozial-hygienischen Dienste, welche den Arbeitnehmern auf der Baustelle zu Verfügung stehen

1. Umkleieräume und Kleiderschränke

1.1. Die Umkleieräume müssen angemessen gelüftet, beleuchtet, vor Witterung gut geschützt, in der kalten Jahreszeit geheizt, mit Sitzgelegenheit ausgestattet und sauber sein.

1.2. Die Umkleieräume müssen mit abschließbaren Einrichtungen ausgestattet sein, in denen jeder Arbeitnehmer seine Kleidung während der Arbeitszeit mit einem Schlüssel einschließen kann.

1.3. Die Räume müssen ausreichend groß sein, um Geräte und Einrichtungen unterzubringen, und über für den Schutz und die Hygiene der Arbeitnehmer und aller zum Raum Zugang habenden Personen angemessene, ergonomische Durchgänge und Ausgänge verfügen.

2. Duschen

2.1. Die Duschräume müssen in der kalten Jahreszeit geheizt werden, mit Warm- und Kaltwasser, Waschmitteln und Trockenmitteln ausgestattet und sauber sein. Es muss mindestens eine Dusche für zehn Arbeitnehmer, die auf der Baustelle arbeiten, vorgesehen sein.

3. Toilettenräume und Waschbecken

3.1. Die Räume mit Waschbecken müssen mit fließendem und wenn erforderlich warmem Wasser und Wasch- und Trockenmitteln ausgestattet sein.

3.2. Die Toilettenräume müssen würdevoll gebaut und in sauberem Zustand gehalten werden.

3.3. Pro 5 Arbeitnehmer, die auf der Baustelle arbeiten, ist mindestens ein Waschbecken und pro 10 Arbeitnehmer der Baustelle mindestens eine Toilette einzurichten.

3.4. Wenn aus besonderen Anforderungen heraus chemische Bäder verwendet werden, müssen diese so gebaut sein, dass für die Benutzer das geringste hygienische Risiko besteht.

3.5. Fehlt ausreichender Freiraum, um auf der Baustelle die Dienste zu errich-



mento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

4. Locali di riposo, di refezione e dormitori

- 4.1. I locali di riposo e di refezione devono essere forniti di sedili e di tavoli, ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia.
- 4.2. Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere, i lavoratori devono disporre di attrezzature per scaldare e conservare le vivande ed eventualmente di attrezzature per preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità.
- 4.3. I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro.
- 4.4. Nei locali di riposo e di refezione così come nei locali chiusi di lavoro è vietato fumare.
- 4.5. I locali forniti dal datore di lavoro ai lavoratori per uso di dormitorio stabile devono essere riscaldati nella stagione fredda, essere forniti di luce artificiale in quantità sufficiente, essere dotati di servizi igienici, di acqua per bere e per lavarsi, nonché di arredamento necessario.

5. Utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione

- 5.1. Non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2,40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

6. Utilizzo di caravan ai fini igienico-assistenziali

- 6.1. L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito esclusivamente ad inizio cantiere per un periodo massimo di 5 giorni, prima dell'installazione dei servizi di cantiere veri e propri.
- 6.2. L'uso di caravan o roulotte quali servizi igienico-assistenziali, è consentito nei cantieri stradali di rilevante lunghezza e brevi tempi di lavorazione su singole posizioni fra loro molto lontane in aggiunta agli ordinari servizi igienico-assistenziali posizionati presso le aree di cantiere o i campi base.

ten, dürfen in der Nähe von geeigneten öffentlichen Anlagen Vereinbarungen mit genannten Anlagen getroffen werden, um den Mangel an Diensten auf der Baustelle auszugleichen: eine Kopie der Vereinbarung muss auf der Baustelle aufbewahrt und den Arbeitnehmern bekannt gegeben werden.

4. Erholungs- Speise- und Schlafräume

- 4.1. Die Erholungs und Speiseräume müssen mit Stühlen und Tischen ausgestattet, gut beleuchtet, gelüftet und in der kalten Jahreszeit geheizt sein. Boden und Wände müssen sauber sein.
- 4.2. Werden die Mahlzeiten auf der Baustelle eingenommen, müssen die Arbeitnehmer über Einrichtungen zum Wärmen und Aufbewahren der Speisen verfügen, sowie eventuell über Vorrichtungen, um ihre Mahlzeiten unter ausreichend hygienischen Bedingungen vorbereiten zu können.
- 4.3. Die Arbeitnehmer müssen in den besetzten Räumen und in der Nähe der Arbeitsplätze über ausreichend Trinkwasser verfügen.
- 4.4. In den Erholungs- und Speiseräumen, sowie in geschlossenen Arbeitsräumen ist das Rauchen verboten.
- 4.5. Die Räume, die der Arbeitgeber den Arbeitnehmern als festen Schlafraum überlässt, müssen in den kalten Jahreszeiten geheizt werden, mit ausreichendem künstlichen Licht versorgt und mit Toilettenräumen, Wasser zum Trinken und Waschen sowie der erforderlichen Einrichtung ausgestattet sein.

5. Verwendung von vorgefertigten Blöcken für Umkleide-, Erholungs- und Speiseräume

- 5.1. Sie müssen eine Innenhöhe von mindestens 2,40 m haben, Lüftung und Beleuchtung müssen immer durch aufzumachende Fenster gewährleistet sein; das natürliche Licht wird, wenn erforderlich, mit künstlichem Licht ergänzt.

6. Verwendung von Wohnwägen für sozial-hygienische Zwecke

- 6.1. Die Verwendung von Wohnwägen und –anhängern für sozial-hygienische Dienste ist ausschließlich zu Beginn der Baustelle für höchstens 5 Tage bis zum Einbau der richtigen Baustellendienste zulässig.
- 6.2. Die Verwendung von Wohnwägen und –anhängern für sozial-hygienische Dienste ist auf Straßenbaustellen bei relativ kurzen Strecken und kurzen Arbeitstätigkeiten an einzelnen, untereinander sehr entfernten Stellen zusätzlich zu den ordnungsgemäßen sozial-hygienischen Diensten auf den Baustellen oder Basislagern zulässig.



Prescrizioni per i posti di lavoro nei cantieri

1. I posti di lavoro all'interno dei locali in cui si esercita l'attività di costruzione, tenuto conto delle caratteristiche del cantiere e della valutazione dei rischi, devono soddisfare alle disposizioni di seguito riportate.

1. Porte di emergenza

- 1.1. Le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno.
- 1.2. Le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza.
- 1.3. Le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

2. Aerazione e temperatura

- 2.1. Ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità d'aria. Qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste.
- 2.2. Ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente.
- 2.3. Durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

3. Illuminazione naturale e artificiale

3.1. I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

4. Pavimenti, pareti e soffitti dei locali

- 4.1. I pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antiscivolo.
- 4.2. Le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene.
- 4.3. Le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazio-



Vorschriften für die Arbeitsplätze auf der Baustelle

1. Arbeitsplätze in Innenräumen, in denen gebaut wird, müssen unter Berücksichtigung der Merkmale der Baustelle und der Risikobewertung folgende Vorschriften erfüllen.

1. Türen von Notausgängen

- 1.1. Türen von Notausgängen müssen sich nach außen öffnen.
- 1.2. Türen von Notausgängen dürfen nicht so verschlossen werden, dass sie nicht leicht und unmittelbar von jeder Person geöffnet werden können, die sie im Notfall benutzen muss.
- 1.3. Schiebe- und Drehtüren sind als Nottüren nicht zulässig.

2. Lüftung und Temperatur

- 2.1. Die Arbeitnehmer müssen über ausreichende und gesunde Luftmengen verfügen. Bei Klimaanlage und mechanischen Belüftungseinrichtungen ist sicherzustellen, dass die Arbeitnehmer keinem störenden Luftzug ausgesetzt sind.
- 2.2. Ablagerungen und Verunreinigungen, die unmittelbar zu einem Gesundheitsrisiko der Arbeitnehmer durch Verschmutzung der eingeatmeten Luft führen können, müssen rasch beseitigt werden.
- 2.3. Während der Arbeit muss eine für den menschlichen Körper passende Temperatur herrschen, unter Berücksichtigung der angewandten Arbeitsmethoden und der körperlichen Belastung der Arbeitnehmer.

3. Natürliche und künstliche Beleuchtung

3.1. Die Arbeitsstätten müssen soweit wie möglich über genügend Tageslicht verfügen und mit Vorrichtungen für eine geeignete künstliche Beleuchtung zur Gewährleistung der Sicherheit und zum Schutz der Gesundheit der Arbeitnehmer ausgerüstet sein.

4. Fußböden, Wände und Decken der Räume

- 4.1. Die Fußböden der Räume dürfen keine Unebenheiten, Löcher oder gefährlichen Neigungen aufweisen; sie müssen fest, trittsicher und rutschfest sein.
- 4.2. Die Oberfläche der Fußböden, Decken und Wände der Räume muss so beschaffen sein, dass sie sich den hygienischen Erfordernissen entsprechend reinigen und erneuern lässt.
- 4.3. Durchsichtige oder lichtdurchlässige Wände, insbesondere Ganzglaswände, in Räumen oder in der Nähe von Arbeitsplätzen und Verkehrswegen



ne devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

5. Finestre e lucernari dei locali

5.1. Le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori.

5.2. Le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulizia senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

6. Porte e portoni

6.1. La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali.

6.2. Un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti.

6.3. Le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti.

6.4. Quando le superfici trasparenti o translucide delle porte e dei portoni sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

7. Vie di circolazione e zone di pericolo

7.1. Quando l'uso e l'attrezzatura dei locali lo richiedano per assicurare la protezione dei lavoratori, il tracciato delle vie di circolazione deve essere messo in evidenza.

7.2. Adeguate misure devono essere adottate per proteggere i lavoratori che sono autorizzati ad accedere alle zone di pericolo, le quali devono essere segnalate in maniera ben visibile.

8. Misure specifiche per le scale e i marciapiedi mobili

8.1. Le scale ed i marciapiedi mobili devono funzionare in modo sicuro.

8.2. Essi devono essere dotati dei necessari dispositivi di sicurezza.

8.3. Essi devono essere dotati di dispositivi di arresto di emergenza facilmente identificabili e accessibili.¹⁵⁴



müssen deutlich gekennzeichnet sein und aus Sicherheitsmaterial bestehen oder so gegen die Arbeitsplätze und Verkehrswege abgeschirmt sein, dass die Arbeitnehmer nicht mit den Wänden in Berührung kommen und beim Zersplittern der Wände nicht verletzt werden können.

5. Fenster und Oberlichter der Räume

5.1. Fenster, Oberlichter und Lüftungsvorrichtungen müssen sich von den Arbeitnehmern sicher öffnen, schließen, verstellen und befestigen lassen. Sie dürfen in geöffnetem Zustand keine Gefahr für die Arbeitnehmer darstellen.

5.2. Fenster und Oberlichter müssen in Verbindung mit der Einrichtung konzipiert oder mit Vorrichtungen versehen sein, die es ermöglichen, sie ohne Risiko der die Reinigung durchführenden Arbeitnehmer sowie der anwesenden Arbeitnehmer zu reinigen.

6. Türen und Tore

6.1. Lage, Anzahl, Werkstoffe und Abmessungen von Türen und Toren müssen sich nach der Art und Nutzung der Räume richten.

6.2. Durchsichtige Türen müssen in Augenhöhe gekennzeichnet sein.

6.3. Schwingtüren und -tore müssen durchsichtig sein oder Sichtfenster haben.

6.4. Bestehen durchsichtige oder lichtdurchlässige Flächen von Türen und Toren nicht aus Sicherheitsmaterial und ist zu befürchten, dass sich Arbeitnehmer beim Zersplittern der Flächen verletzen können, so sind diese Flächen gegen Eindrücken zu schützen.

7. Verkehrswege und Gefahrenzonen

7.1. Soweit auf Grund der Nutzung und Einrichtung der Räume zum Schutz der Arbeitnehmer erforderlich, müssen die Begrenzungen der Verkehrswege gekennzeichnet sein.

7.2. Es müssen angemessene Maßnahmen getroffen werden, um die Arbeitnehmer, die zum Zugang zu den Gefahrenzonen befugt sind, zu schützen; genannte Maßnahmen müssen gut sichtbar angezeigt werden.

8. Besondere Anforderungen an Rolltreppen und Rollsteige

8.1. Rolltreppen und Rollsteige müssen sicher funktionieren.

8.2. Sie müssen mit den notwendigen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet sein.

8.3. Sie müssen durch gut erkennbare und leicht zugängliche Notabschaltvorrichtung stillgesetzt werden können.¹⁵⁴



ALLEGATO XIV CONTENUTI MINIMI DEL CORSO DI FORMAZIONE PER I COORDINATORI PER LA PROGETTAZIONE E PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

PARTE TEORICA

Modulo giuridico per complessive 28 ore

- La legislazione di base in materia di sicurezza e di igiene sul lavoro; la normativa contrattuale inerente gli aspetti di sicurezza e salute sul lavoro; la normativa sull'assicurazione contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali;
- Le normative europee e la loro valenza; le norme di buona tecnica; le direttive di prodotto;
- Il Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro con particolare riferimento al Titolo I. I soggetti del Sistema di Prevenzione Aziendale: i compiti, gli obblighi, le responsabilità civili e penali. Metodologie per l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi;
- La legislazione specifica in materia di salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili e nei lavori in quota. Il titolo IV del Testo Unico in materia di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro;
- Le figure interessate alla realizzazione dell'opera: i compiti, gli obblighi, le responsabilità civili e penali;
- La legge quadro in materia di lavori pubblici ed i principali decreti attuativi;
- La disciplina sanzionatoria e le procedure ispettive.

Modulo tecnico per complessive 52 ore

- Rischi di caduta dall'alto. Ponteggi e opere provvisorie
- L'organizzazione in sicurezza del cantiere. Il cronoprogramma dei lavori
- Gli obblighi documentali da parte dei committenti, imprese, coordinatori per la sicurezza
- Le malattie professionali ed il primo soccorso
- Il rischio elettrico e la protezione contro le scariche atmosferiche
- Il rischio negli scavi, nelle demolizioni, nelle opere in sotterraneo ed in galleria
- I rischi connessi all'uso di macchine e attrezzature di lavoro con particolare riferimento agli apparecchi di sollevamento e trasporto
- I rischi chimici in cantiere
- I rischi fisici: rumore, vibrazioni, microclima, illuminazione
- I rischi connessi alle bonifiche da amianto

ANHANG XIV MINDESTINHALTE DER AUSBILDUNGSKURSE FÜR SICHERHEITSKOORDINATOREN IN DER PLANUNGSPHASE UND IN DER AUSFÜHRUNGSPHASE

THEORETISCHER TEIL

Modul über Rechtsthemen zu insgesamt 28 Stunden

- Grundlegende Gesetzgebung im Bereich der Arbeitssicherheit und Hygiene am Arbeitsplatz; vertragliche Bestimmungen über Sicherheit und Hygiene am Arbeitsplatz; Bestimmungen zur Versicherung gegen Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten;
- Europäische Bestimmungen und ihre Wirksamkeit; Regeln der Technik; Produktrichtlinien;
- Der Einheitstext über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz mit besonderem Bezug auf den Titel I: Die Personen, die am Präventionssystem im Betrieb beteiligt sind: Aufgaben, Pflichten, zivil- und strafrechtliche Haftung; Verfahren für die Risikoermittlung-, -analyse und -bewertung;
- Spezifische Gesetzgebung über Gesundheit und Sicherheit auf ortsveränderlichen oder zeitlich begrenzten Baustellen und bei Höhenarbeiten. Titel IV des Einheitstextes über Gesundheit und Sicherheit am Arbeitsplatz;
- Berufsbilder, die an der Ausführung eines Werkes interessiert sind: Aufgaben, Pflichten, zivil- und strafrechtliche Haftung;
- Rahmengesetz über öffentliche Arbeiten und die wichtigsten Umsetzungsdekrete;
- Strafmaßnahmen und Kontrollen.

Technisches Modul zu insgesamt 52 Stunden

- Absturzrisiko. Gerüste und Hilfskonstruktionen;
- Sichere Organisation der Baustelle. Chronoprogramm der Arbeiten;
- die dokumentarischen Pflichten für Auftraggeber, Unternehmen, Sicherheitskoordinatoren;
- die Berufskrankheiten und die Ersthilfe;
- Stromrisiko und Schutz gegen Witterungseinschläge;
- Risiken bei Aushubarbeiten, Abbrucharbeiten, Arbeiten unter Tag und in Tunnels;
- Risiken bei Verwendung von Arbeitsmaschinen und –mittel, mit besonderem Bezug auf Hebe- und Transportvorrichtungen;
- Chemische Risiken auf der Baustelle;
- Physische Risiken: Lärm, Vibrationen, Mikroklima, Beleuchtung;
- Risiken bei Asbestbeseitigung;



- I rischi biologici
- I rischi da movimentazione manuale dei carichi
- I rischi di incendio e di esplosione
- I rischi nei lavori di montaggio e smontaggio di elementi prefabbricati
- I dispositivi di protezione individuali e la segnaletica di sicurezza

Modulo metodologico/organizzativo per complessive 16 ore

- I contenuti minimi del piano di sicurezza e di coordinamento, del piano sostitutivo di sicurezza e del piano operativo di sicurezza.
- I criteri metodologici per:
 - a) l'elaborazione del piano di sicurezza e di coordinamento e l'integrazione con i piani operativi di sicurezza ed il fascicolo;
 - b) l'elaborazione del piano operativo di sicurezza;
 - c) l'elaborazione del fascicolo;
 - d) l'elaborazione del P.I.M.U.S. (Piano di Montaggio, Uso, Smontaggio dei ponteggi);
 - e) la stima dei costi della sicurezza
- Teorie e tecniche di comunicazione, orientate alla risoluzione di problemi e alla cooperazione; teorie di gestione dei gruppi e leadership
- I rapporti con la committenza, i progettisti, la direzione dei lavori, i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza

PARTE PRATICA per complessive 24 ore

- Esempi di Piano di Sicurezza e Coordinamento: presentazione dei progetti, discussione sull'analisi dei rischi legati all'area, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze
- Stesura di Piani di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento a rischi legati all'area, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ad alle loro interferenze. Lavori di gruppo
- Esempi di Piani Operativi di Sicurezza e di Piani Sostitutivi di Sicurezza
- Esempi e stesura di fascicolo basati sugli stessi casi dei Piani di Sicurezza e Coordinamento
- Simulazione sul ruolo del Coordinatore per la Sicurezza in fase di esecuzione

VERIFICA FINALE DI APPRENDIMENTO

La verifica finale di apprendimento dovrà essere effettuata da una commissione costituita da almeno 3 docenti del corso, tramite:

- Simulazione al fine di valutare le competenze tecnico-professionali
- Test finalizzati a verificare le competenze cognitive

- Biologische Risiken;
 - Risiken durch manuelle Handhabung von Lasten;
 - Brand- und Explosionsrisiko;
 - Risiken bei Auf- und Abbau von vorgefertigten Elementen;
 - Persönliche Schutzausrüstungen und Sicherheitszeichen;
- Methodologisches bzw. organisatorisches Modul zu 16 Stunden
- Mindestinhalte des Sicherheits- und Koordinierungsplanes, des Ersatzsicherheitsplanes und des Einsatzsicherheitsplanes;
 - Verfahrenskriterien für:
 - a) Ausarbeitung des Sicherheits- und Koordinierungsplanes und Ergänzung des Einsatzsicherheitsplanes und der Unterlage;
 - b) Ausarbeitung des Einsatzsicherheitsplanes;
 - c) Ausarbeitung der Unterlage;
 - d) Ausarbeitung des P.I.M.U.S. (Plan für Aufbau, Nutzung und Abbau von Gerüsten);
 - e) Sicherheitskostenschätzung;
 - Kommunikationstheorie und –technik für Konfliktlösung und Kooperation; Gruppenmanagement und Leadership;
 - Beziehungen zu den Bauherren, den Planern, der Bauleitung, den Sicherheitssprechern.

PRAKTISCHER TEIL zu insgesamt 24 Stunden

- Beispiele für Sicherheits- und Koordinierungspläne: Vorstellung der Projekte, Besprechung der Risikobewertung für den entsprechenden Bereich, den Aufbau der Baustelle, die Tätigkeiten und ihrer Interferenzen;
- Ausarbeitung der Sicherheits- und Koordinierungspläne, mit besonderem Bezug auf die Risiken des entsprechenden Bereichs, des Aufbaus der Baustelle, der Tätigkeiten und ihrer Interferenzen. Gruppenarbeiten;
- Beispiele für Einsatzsicherheitspläne und ersetzende Sicherheitspläne;
- Beispiele und Ausarbeitung der Unterlage anhand derselben Fälle der Sicherheits- und Koordinierungspläne;
- Übung zur Rolle des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase.

ABSCHLIESSENDE ÜBERPRÜFUNG DER LERNERGEBNISSE

Die Abschlussprüfung der Lernergebnisse wird von einer Kommission, bestehend aus mindestens 3 Kursdozenten, wie folgt durchgeführt:

- Übung zur Feststellung der technischen und beruflichen Kompetenzen;
- Test über die kognitiven Kompetenzen.



MODALITA' DI SVOLGIMENTO DEI CORSI

La presenza ai corsi di formazione deve essere garantita almeno nella misura del 90%. Il numero massimo di partecipanti per ogni corso è fissato a 60 per la PARTE TEORICA e a 30 per la PARTE PRATICA.

E' inoltre previsto l'obbligo di aggiornamento a cadenza quinquennale della durata complessiva di 40 ore, da effettuare anche per mezzo di diversi moduli nell'arco del quinquennio.

L'aggiornamento può essere svolto anche attraverso la partecipazione a convegni o seminari con un numero massimo di 100 partecipanti.

Per coloro che hanno conseguito l'attestato prima dell'entrata in vigore del presente decreto, l'obbligo di aggiornamento decorre dalla data di entrata in vigore del medesimo decreto.¹⁵⁴



KURSABWICKLUNG

Der Teilnehmer muss mindestens bei 90% der Kursstunden anwesend sein. Es können höchstens 60 Personen am THEORETISCHEN TEIL und 30 Personen am PRAKTISCHEN TEIL des Kurses teilnehmen.

Es besteht weiters die Auffrischungspflicht mit fünfjähriger Fälligkeit und einer Gesamtdauer von 40 Stunden, die auch über verschiedene Module im Fünfjahreszeitraum erfüllt werden kann.

Die Auffrischung kann auch durch die Teilnahme an Tagungen oder Seminaren mit höchstens 100 Teilnehmern erfolgen.

Für jene, die die Kursbestätigung vor Inkrafttreten dieses Dekrets erlangt haben, läuft die Auffrischungspflicht ab Inkrafttreten desselben Dekrets.¹⁵⁴



ALLEGATO XV CONTENUTI MINIMI DEI PIANI DI SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

1. DISPOSIZIONI GENERALI

1.1. - Definizioni e termini di efficacia

1.1.1. Ai fini del presente allegato si intendono per:

- a) scelte progettuali ed organizzative: insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
- b) procedure: le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
- c) apprestamenti: le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- d) attrezzatura di lavoro: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
- e) misure preventive e protettive: gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;
- f) prescrizioni operative: le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
- g) cronoprogramma dei lavori: programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;
- h) PSC: il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100;
- i) PSS: il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- l) POS: il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h), e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D.Lgs. 163/2006 e successive

ANHANG XV MINDESTINHALTE DER SICHERHEITSPÄNE FÜR ZEITLICH BEGRENZTE ODER ORTSVERÄNDERLICHE BAUSTELLEN

1. ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN

1.1. - Definitionen und Wirksamkeit

1.1.1. In diesem Anhang gelten als:

- a) Planerische und organisatorische Entscheidungen: Reihe von Entscheidungen, die vom Planer des Bauwerkes in der Planungsphase in Zusammenarbeit mit dem Sicherheitskoordinator in der Planungsphase getroffen werden, um die Beseitigung oder Reduzierung der Arbeitsrisiken auf das Minimum zu gewährleisten. Die planerischen Entscheidungen betreffen die Bauverfahren, die einzusetzenden Baustoffe und Technologien; die organisatorischen Entscheidungen werden im Rahmen der zeitlichen und räumlichen Einplanung der Arbeiten getroffen;
- b) Verfahren: Modalitäten und festgelegte Reihenfolge der Ausführungen einer bestimmten Arbeit oder Tätigkeit;
- c) Hilfseinrichtungen: die Hilfskonstruktionen, die für den Schutz der Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer auf der Baustelle erforderlich sind;
- d) Arbeitsmittel: alle Maschinen, Geräte, Werkzeuge oder Anlagen, die während der Arbeit verwendet werden;
- e) Präventions- und Schutzmaßnahmen: Arbeitsmittel, Ausrüstungen, Infrastrukturen, kollektive Schutzmittel und -dienste, mit denen Gefahrensituationen vorgebeugt, die Arbeitnehmer vor Unfallrisiken sowie ihre Gesundheit geschützt werden;
- f) Durchführungsvorschriften: besondere Angaben zu Zeiten, Verhalten, Organisation, Technik und Verfahren, die während der kritischen Bauphasen mit Bezug auf die Komplexität des Werkes zu berücksichtigen sind;
- g) Chronoprogramm: Arbeitsprogramm mit Angabe der Tätigkeiten, Arbeitsphasen und -unterphasen, zeitlichen Reihenfolge und Dauer, mit Bezug auf die Komplexität des Werkes;
- h) SKP: Sicherheits- und Koordinierungsplan gemäß Artikel 100;
- i) Ersatzsicherheitsplan: Sicherheitsplan, der den Sicherheits- und Koordinierungsplan ersetzt, gemäß Artikel 131 Absatz 2, Buchstabe b) des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 163/2006 in geltender Fassung;
- l) ESP: Einsatzsicherheitsplan gemäß Artikel 89, Buchstabe h), und Artikel 131, Absatz 2, Buchstabe c), des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr.



modifiche;

- m) costi della sicurezza: i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D.Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

2. PIANO DI SICUREZZA E DI COORDINAMENTO

2.1. - Contenuti minimi

2.1.1. Il PSC è specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 del presente decreto.

2.1.2. Il PSC contiene almeno i seguenti elementi:

- a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:
- 1) l'indirizzo del cantiere;
 - 2) la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere;
 - 3) una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
- b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;
- c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze;
- d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:
- 1) all'area di cantiere, ai sensi dei punti 2.2.1 e 2.2.4;
 - 2) all'organizzazione del cantiere, ai sensi dei punti 2.2.2 e 2.2.4;
 - 3) alle lavorazioni, ai sensi dei punti 2.2.3 e 2.2.4;
- e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, ai sensi dei punti 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3;
- f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più



163/2006 in geltender Fassung;

- m) Sicherheitskosten: Kosten, die in Artikel 100 angeführt sind, sowie die Kosten gemäß Artikel 131 des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 163/2006 in geltender Fassung.

2. SICHERHEITS- UND KOORDINIERUNGSPLAN

2.1. - Mindestinhalte

2.1.1. Der SKP wird spezifisch für jede einzelne zeitlich begrenzte oder ortsveränderliche Baustelle verfasst und ist konkret umsetzbar; sein Inhalt sind das Ergebnis planerischer und organisatorischer Entscheidungen gemäß den Vorschriften des Artikels 15 dieses Dekrets.

2.1.2. Der SKP enthält mindestens folgende Elemente:

- a) Identifizierung und Beschreibung des Werkes durch Angabe folgender Daten:
- 1) Adresse der Baustelle;
 - 2) Beschreibung des Umfeldes, in dem die Baustelle errichtet wird;
 - 3) eine Kurzbeschreibung des Werkes, mit besonderem Bezug auf die planerischen, architektonischen, strukturellen und technischen Entscheidungen;
- b) Ermittlung der Personen, die Sicherheitsfunktionen ausüben, mit namentlicher Auflistung des Verantwortlichen der Arbeiten, des Sicherheitskoordinators in der Planungsphase und, falls ernannt, des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase; vor Beginn der einzelnen Arbeiten müssen weiters die Namen der Arbeitgeber der ausführenden Unternehmen und der Selbständigen angeführt werden;
- c) einen Bericht über die Ermittlung, Analyse und Bewertung der konkreten Risiken mit Bezug auf das Gelände und die Organisation der spezifischen Baustelle, auf die Arbeiten mit Interferenzen und Risiken;
- d) die planerischen und organisatorischen Entscheidungen, die Verfahren, die Präventions- und Schutzmaßnahmen, mit Bezug auf:
- 1) das Baustellengelände gemäß den Ziffern 2.2.1. und 2.2.4.;
 - 2) die Baustellenorganisation gemäß den Ziffern 2.2.2. und 2.2.4.;
 - 3) die Arbeitsverfahren gemäß den Ziffern 2.2.3. und 2.2.4.;
- e) die Durchführungsvorschriften, die Präventions- und Schutzmaßnahmen und die persönlichen Schutzausrüstungen, mit Bezug auf die Interferenzen der Arbeitsverfahren gemäß den Ziffern 2.3.1., 2.3.2. und 2.3.3.;
- f) die Koordinierungsmaßnahmen, als planerische Entscheidung zum Zwe-



imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva di cui ai punti 2.3.4 e 2.3.5;

- g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento; nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 94, comma 4; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;
- i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;
- l) la stima dei costi della sicurezza, ai sensi del punto 4.1.

2.1.3. Il coordinatore per la progettazione indica nel PSC, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.

2.1.4. Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

2.1.5. L'elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2, è riportato nell'allegato XV.1.

2.2. - Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni.

2.2.1. In riferimento all'area di cantiere, il PSC contiene l'analisi degli elementi

che der Sicherheit, für die gemeinsame Nutzung durch mehrere Unternehmen oder Selbständige von Hilfseinrichtungen, Ausrüstungen, Infrastrukturen, kollektiven Schutzmitteln und –diensten gemäß den Ziffern 2.3.4. und 2.3.5.;

- g) Modalitäten zur Organisation der Kooperation und Koordinierung, sowie der gegenseitigen Information zwischen Arbeitgebern, sowie zwischen Arbeitgebern und Selbständigen;
- h) vorgesehene Organisation des Erste-Hilfe-, Brandschutz- und Evakuierungsdienstes der Arbeitnehmer, wenn ein gemeinsames Notfallmanagement vorgesehen ist, sowie in den Fällen gemäß Artikel 94, Absatz 4; der SKP enthält auch die Rufnummern der in der Umgebung befindlichen Erste-Hilfe- und Brandschutzdienste;
- i) die voraussichtliche Dauer der Arbeitstätigkeiten, der Arbeitsphasen und, wenn es die Komplexität des Werkes erfordert, der Arbeitsunterphasen, die das Chronogramm bilden, sowie die voraussichtliche Größe der Baustelle, ausgedrückt in Mann-Tage;
- l) die Sicherheitskostenschätzung im Sinne der Ziffer 4.1.

2.1.3. Der Sicherheitskoordinator in der Planungsphase gibt im SKP, wenn es die Besonderheit der Arbeiten erfordert, die Art der Zusatzverfahren an, welche den SKP detaillierter ausführen und mit den Entscheidungen des ausführenden Unternehmens zusammenhängen, welche im SKP dargestellt werden müssen.

2.1.4. Der SKP ist mit erläuternden Projektplänen, welche die Sicherheitsaspekte betreffen, ausgestattet, welche mindestens einen Plan und, wo es die besonderen Merkmale des Bauwerks erfordern, ein Höhenprofil und eine kurze Beschreibung der hydrogeologischen Merkmale des Bodens umfassen, bzw. einen Verweis auf einen spezifischen Bericht, falls dieser bereits verfasst wurde.

2.1.5. Die hinweisende und nicht vollständige Liste der grundlegenden Elemente, die für die Definition der Inhalte des SKP gemäß Ziffer 2.1.2. nützlich sind, ist im Anhang XV.1 angegeben.

2.2. - Mindestinhalte des SKP bezüglich Baustellengelände, Baustellenorganisation und Arbeitstätigkeiten.

2.2.1. Bezüglich des Baustellengeländes enthält der SKP die Analyse der



essenziali di cui all'allegato XV.2, in relazione:

- a) alle caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- b) all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione:
 - b1) a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante;
 - b2) al rischio di annegamento;
- c) agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

2.2.2. In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, l'analisi dei seguenti elementi:

- a) le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- b) i servizi igienico-assistenziali;
- c) la viabilità principale di cantiere;
- d) gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- e) gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- f) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;

- g) le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- h) le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- i) la dislocazione degli impianti di cantiere;
- l) la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- m) le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- n) le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

2.2.3. In riferimento alle lavorazioni, il coordinatore per la progettazione suddivide le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, ed effettua l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti:

- a) al rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere;

grundlegenden Elemente gemäß Anhang XV.2, mit Bezug auf:

- a) die Merkmale des Baustellengeländes, mit besonderer Berücksichtigung von vorhandenen Freiluftleitungen und unterirdischen Leitungen;
- b) das Vorhandensein von eventuellen externen Faktoren, die Risiken für die Baustelle bedingen, mit besonderer Berücksichtigung von:
 - b1) Arbeiten an Straßen und Autobahnen, um die Sicherheit und Gesundheit der eingesetzten Arbeitnehmer, in Bezug auf die Risiken des umliegenden Verkehrs zu garantieren;
 - b2) Ertrinkungsrisiko;
- c) eventuelle Risiken, welche die Arbeiten auf der Baustelle für das umliegende Umfeld verursachen können.

2.2.2. Bezüglich der Baustellenorganisation enthält der SKP, je nach Art der Baustelle, die Analyse folgender Elemente:

- a) Modalitäten für die Einzäunung der Baustelle, die Zugangswege und die Beschilderung;
- b) Hygiene-, Sozial- und Sanitätsräume;
- c) Hauptverkehrswege auf der Baustelle;
- d) Versorgungsanlagen und Hauptnetze für Strom, Wasser, Gas und Energie jeglicher Art;
- e) Erdungs- und Blitzschutzanlagen;
- f) Anweisungen zur Durchführung der in Artikel 102 vorgesehenen Auflagen;
- g) Anweisungen zur Durchführung der in Artikel 92, Absatz 1, Buchstabe c) vorgesehenen Auflagen;
- h) eventuelle Modalitäten für die Zufahrt der Materiallieferfahrzeuge;
- i) Standorte der Anlagen der Baustelle;
- l) Standorte der Auf- und Abladebereiche;
- m) Bereiche für die Lagerung der Arbeitsmittel, Materialien und Abfälle;
- n) eventuelle Bereiche für die Lagerung von brand- und explosionsgefährdeten Materialien.

2.2.3. Bezüglich der Arbeitstätigkeiten unterteilt der Sicherheitskoordinator in der Planungsphase die einzelnen Tätigkeiten in Arbeitsphasen und, wenn es die Komplexität des Vorhabens erfordert, in Arbeitsunterphasen; weiters führt er die Bewertung zu den mit Bezug auf das Gelände und die Organisation der Baustelle, auf die Verarbeitungen und ihre Interferenzen vorhandenen Risiken durch, mit Ausnahme der spezifischen Risiken der Tätigkeit des Betriebs und mit besonderer Berücksichtigung folgender Risiken:

- a) Risiko, von Fahrzeugen auf dem Baustellengelände angefahren zu wer-



- b) al rischio di seppellimento negli scavi;
- c) al rischio di caduta dall'alto;
- d) al rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria;
- e) al rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
- f) ai rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;

- g) ai rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
- h) ai rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura;
- i) al rischio di elettrocuzione;
- l) al rischio rumore;
- m) al rischio dall'uso di sostanze chimiche.

2.2.4. Per ogni elemento dell'analisi di cui ai punti 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, il PSC contiene:

- a) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi;

- b) le misure di coordinamento atte a realizzare quanto previsto alla lettera a).

2.3. - Contenuti minimi del PSC in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni ed al loro coordinamento

2.3.1. Il coordinatore per la progettazione effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni, anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi, e predisporre il cronoprogramma dei lavori. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il cronoprogramma dei lavori ai sensi del presente regolamento, prende esclusivamente in considerazione le problematiche inerenti gli aspetti della sicurezza ed è redatto ad integrazione del cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'articolo 42 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

2.3.2. In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavoro-

den;

- b) Verschüttungsrisiko bei Grabungsarbeiten;
- c) Absturzrisiko aus der Höhe;
- d) Risiko ungesunder Tunnelluft;
- e) Instabilitätsrisiko der Tunnelwände und –bögen;
- f) Risiken infolge von ausgedehnter Abbruch- oder Instandhaltungsarbeiten, sofern die technischen Durchführungsverfahren in der Projektphase ermittelt werden;
- g) Brand- oder Explosionsrisiken verbunden mit gefährlichen Tätigkeiten oder Materialien, welche auf der Baustelle verwendet werden;
- h) Risiken infolge extremer Temperaturschwankungen;
- i) Elektrorisiko;
- l) Lärmrisiko;
- m) Risiko bei der Verwendung von chemischen Stoffen.

2.2.4. Für jedes Element der Analyse gemäß den Ziffern 2.2.1., 2.2.2., 2.2.3., enthält der SKP:

- a) die planerischen und organisatorischen Entscheidungen, die Verfahren, die Präventions- und Schutzmaßnahmen, die erforderlich sind, um die Arbeitsrisiken zu beseitigen oder soweit möglich einzuschränken; wenn notwendig, müssen Planetafeln und technische Zeichnungen für die Ausführung ausgearbeitet werden;
- b) die Koordinierungsmaßnahmen für die Erfüllung des Buchstabens a).

2.3. - Mindestinhalte des SKP bezüglich Interferenzen von Tätigkeiten und ihrer Koordinierung.

2.3.1. Der Sicherheitskoordinator in der Planungsphase führt die Analyse der Interferenzen von Arbeitsvorgängen durch, auch wenn sie auf Arbeitstätigkeiten desselben ausführenden Unternehmens oder auf die Anwesenheit von Selbstständigen zurückzuführen sind, und arbeitet das Chronogramm aus. Bei Vorhaben, die der Anwendung des Gesetzesvertretenden Dekrets Nr. 163 vom 12. April 2006 in geltender Fassung unterliegen, berücksichtigt das Chronogramm der Arbeiten gemäß dieser Durchführungsordnung ausschließlich die Probleme der Sicherheitsaspekte; zudem wird es in Ergänzung zum Chronogramm der Arbeitsvorgänge gemäß Artikel 42 des Dekrets des Präsidenten der Republik Nr. 554 vom 21. Dezember 1999 verfasst.

2.3.2. Mit Bezug auf die Interferenzen der Arbeitsvorgänge enthält der SKP die Durchführungsvorschriften für die räumliche oder zeitliche Verteilung der



razioni interferenti e le modalità di verifica del rispetto di tali prescrizioni; nel caso in cui permangono rischi di interferenza, indica le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo tali rischi.

- 2.3.3. Durante i periodi di maggior rischio dovuto ad interferenze di lavoro, il coordinatore per l'esecuzione verifica periodicamente, previa consultazione della direzione dei lavori, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, la compatibilità della relativa parte di PSC con l'andamento dei lavori, aggiornando il piano ed in particolare il cronoprogramma dei lavori, se necessario.
- 2.3.4. Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.
- 2.3.5. Il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integra il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto al punto 2.2.4 ed al punto 2.3.4 e, previa consultazione delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

3. PIANO DI SICUREZZA SOSTITUTIVO E PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

3.1. - Contenuti minimi del piano di sicurezza sostitutivo

3.1.1. Il PSS, redatto a cura dell'appaltatore o del concessionario, contiene gli stessi elementi del PSC di cui al punto 2.1.2, con esclusione della stima dei costi della sicurezza.

3.2. - Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza

3.2.1. Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

- a) i dati identificativi dell'impresa esecuttrice, che comprendono:
 - 1) il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - 2) la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecuttrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;

Arbeiten mit Interferenzen und die Überprüfungsmodalitäten für die Einhaltung genannter Vorschriften; sollten trotz allem Interferenzrisiken vorhanden bleiben, werden die Präventions- und Schutzmaßnahmen und die persönlichen Schutzausrüstungen angegeben, um genannte Risiken aufs Minimum zu reduzieren.

- 2.3.3. Während der risikoreichsten Zeitspanne auf Grund der Interferenzen der Arbeiten überprüft der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase periodisch, nach Anhörung der Bauleitung, der betroffenen ausführenden Unternehmen und Selbständigen, die Vereinbarkeit des entsprechenden Teiles des SKP mit dem Verlauf der Arbeiten, wobei er den Plan und insbesondere das Chronogramm aktualisiert, falls erforderlich.
- 2.3.4. Die Koordinierungsmaßnahmen für die gemeinsame Nutzung von Hilfseinrichtungen, Ausrüstungen, Infrastrukturen, kollektiven Schutzmitteln und -diensten werden definiert, indem ihre gemeinsame Verwendung seitens mehrerer Unternehmen und Selbständiger analysiert wird.
- 2.3.5. Der Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase ergänzt den SKP mit den Namen der ausführenden Unternehmen und Selbständigen, welche die Vorschriften der Ziffern 2.2.4 und 2.3.4 umsetzen müssen, und gibt nach Anhörung der betroffenen ausführenden Unternehmen und Selbständigen, den entsprechenden Zeitplan für die Umsetzung und die Kontrollmodalitäten an.

3. ERSATZSICHERHEITSPLAN UND EINSATZSICHERHEITSPLAN

3.1. - Mindestinhalt des Ersatzsicherheitsplanes

3.1.1. Der Ersatzsicherheitsplan, der vom Auftragnehmer oder vom Konzessionsinhaber verfasst wird, enthält dieselben Elemente des SKP gemäß Ziffer 2.1.2, mit Ausnahme der Sicherheitskostenschätzung.

3.2. - Mindestinhalt des Einsatzsicherheitsplanes

3.2.1. Der ESP wird von jedem Arbeitgeber der ausführenden Unternehmen gemäß Artikel 17 dieses Dekrets in geltender Fassung mit Bezug auf die einzelne betroffene Baustelle verfasst; er enthält mindestens folgende Elemente:

- a) Stammdaten des ausführenden Unternehmens, dazu gehören:
 - 1) Name des Arbeitgebers, die Adressen und Rufnummern des Rechtssitzes und der Baustellenbüros;
 - 2) die spezifische Tätigkeit und die einzelnen Arbeitsvorgänge, die vom ausführenden Unternehmen und von weiter beauftragten Selbständigen durchgeführt werden;



- 3) i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - 4) il nominativo del medico competente ove previsto;
 - 5) il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - 6) i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - 7) il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
 - b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
 - c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
 - d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
 - e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
 - f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
 - g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
 - h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
 - i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
 - l) la documentazione in merito all'informazione ad alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.
- 3.2.2. Ove non sia prevista la redazione del PSC, il PSS, quando previsto, è integrato con gli elementi del POS.

4. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

4.1. - Stima dei costi della sicurezza

- 4.1.1. Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la du-

- 3) die Namen der Erste-Hilfe-, der Brandschutz- und der Evakuierungsbeauftragten der Arbeitnehmer, auf jeden Fall der Beauftragten für das Notfallmanagement auf der Baustelle, sowie des Betriebs- oder Gebiets-sicherheits-sprechers, sofern gewählt oder ernannt;
 - 4) Name des Betriebsarztes, sofern vorgesehen;
 - 5) Name des Leiters des Arbeitsschutzdienstes;
 - 6) Namen des technischen Baustellenleiters und des Baustellenleiters;
 - 7) Anzahl und entsprechende Qualifikationen der beim ausführenden Unternehmen beschäftigten Arbeitnehmer und der Selbständigen, die auf der Baustelle für dasselbe Unternehmen tätig sind;
 - b) die spezifischen Aufgabenbereiche in Zusammenhang mit der Sicherheit, welche jede vom ausführenden Unternehmen zu diesem Zwecke ernannte Person auf der Baustelle inne hat;
 - c) die Beschreibung der Baustellentätigkeit, der organisatorischen Modalitäten und der Arbeitsschichten;
 - d) die Liste der Gerüste, der fahrbaren Turmgerüste und anderer Hilfskonstruktionen von beträchtlicher Wichtigkeit, sowie der Maschinen und Anlagen, die auf der Baustelle verwendet werden;
 - e) die Liste der gefährlichen Stoffe und Präparate, die auf der Baustelle verwendet werden, mit den entsprechenden Sicherheitsdatenblättern;
 - f) Ergebnis der Lärmbewertung;
 - g) Ermittlung der Schutz- und Präventionsmaßnahmen, die jene des SKP ergänzen, sofern vorgesehen, und mit Bezug auf die Risiken der eigenen Tätigkeiten auf der Baustelle ergriffen werden,
 - h) Zusatz- und Einzelverfahren, die im SKP, sofern vorgesehen, gefordert werden;
 - i) Liste der persönlichen Schutzausrüstungen, die den auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmern geliefert werden;
 - l) die Dokumentation hinsichtlich Information und Ausbildung, die den auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmern geliefert werden.
- 3.2.2. Wo die Ausarbeitung eines SKP nicht vorgesehen ist, wird der Ersatzsicherheitsplan (ERP), sofern vorgesehen, mit den Elementen des ESP ergänzt.

4. SCHÄTZUNG DER SICHERHEITSKOSTEN

4.1. - Sicherheitskostenschätzung

- 4.1.1. Wenn die Ausarbeitung des SKP im Sinne des Titels IV, Abschnitt I dieses Dekretes vorgesehen ist, müssen bei den Sicherheitskosten, mit Bezug auf



rata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

4.1.2. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche e per le quali non è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.

4.1.3. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

4.1.4. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non as-

die gesamte Dauer der geplanten Tätigkeiten auf der Baustelle, folgende Kosten geschätzt werden:

- a) die Kosten für die im SKP vorgesehenen Hilfseinrichtungen;
- b) die Kosten der Präventions- und Schutzmaßnahmen, sowie der persönlichen Schutzausrüstungen, die im SKP für Tätigkeiten mit Interferenzen vorgesehen sind;
- c) die Kosten für die Erdungs- und Blitzschutzanlagen, die Brandschutzanlagen, die Rauchabführungsanlagen;
- d) die Kosten der kollektiven Schutzmittel und –dienste;
- e) die Kosten für die Verfahren, die im SKP enthalten und aus spezifischen Sicherheitsgründen vorgesehen sind;
- f) die Kosten für eventuelle Eingriffe, welche die Gewährleistung der Sicherheit bezwecken und für die zeitliche und räumliche Aufteilung der Arbeiten erforderlich sind;
- g) die Kosten für die Koordinierungsmaßnahmen bei gemeinsamer Nutzung der Hilfseinrichtungen, Infrastrukturen und kollektiven Schutzmittel und –dienste.

4.1.2. Für die Vorhaben, die der Anwendung des GvD Nr. 163 vom 12. April 2006 in geltender Fassung unterliegen und für die die Erstellung des SKP im Sinne des Titels IV, Abschnitt I dieses Dekretes nicht vorgesehen ist, schätzen die Auftraggeber bei den Sicherheitskosten, mit Bezug auf die gesamte Dauer der geplanten Tätigkeiten auf der Baustelle, die Kosten für die Präventions- und Schutzmaßnahmen, die die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer bezwecken.

4.1.3. Die Schätzung muss angemessen sein, analytisch nach einzelnen Positionen, pauschal oder auf Aufmaß erfolgen, sich auf standardisierte oder spezifische Richtpreisverzeichnisse oder auf amtliche Preisverzeichnisse, die im betroffenen Gebiet gelten, oder auf Preislisten für Sicherheitsmaßnahmen des Bauherrn gründen; sollte ein Preisverzeichnis nicht anwendbar oder nicht verfügbar sein, wird auf vollständige Kostenanalysen Bezug genommen, die von Marktforschungen herrühren. Die einzelnen Positionen der Sicherheitskosten müssen unter Berücksichtigung der Verwendungskosten für die betroffene Baustelle ermittelt werden, welche, sofern anwendbar, den Einbau und nachfolgenden Abbau, die eventuelle Wartung und Amortisierung beinhalten.

4.1.4. Die so ermittelten Sicherheitskosten sind im Gesamtbetrag der Arbeiten inbegriffen, und stellen den Teil der Kosten des Bauvorhabens dar, der in



soggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

- 4.1.5. Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.
- 4.1.6. Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

ALLEGATO XV.1
Elenco indicativo e non esauriente
degli elementi essenziali utili alla definizione
dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2.

1. Gli apprestamenti comprendono: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.
2. Le attrezzature comprendono: centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferrì; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.
3. Le infrastrutture comprendono: viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali; attrezzature e rifiuti di cantiere.



den Angeboten der ausführenden Unternehmen nicht dem Abschlag unterworfen werden darf.

- 4.1.5. Für die Sicherheitskostenschätzung bezogen auf die Arbeiten, die sich wegen Varianten im Laufe des Bauvorhabens gemäß Artikel 132 des GvD Nr. 163 vom 12. April 2006 in geltender Fassung, oder wegen Varianten gemäß den Artikeln 1659, 1660, 1661 und 1664, zweiter Absatz, des Zivilgesetzbuches als erforderlich erweisen, finden die Bestimmungen aus den Punkten 4.1.1, 4.1.2 und 4.1.3 Anwendung. Die so ermittelten Sicherheitskosten sind im Gesamtbetrag der Variante inbegriffen, und stellen den Teil der Kosten des Bauvorhabens dar, der in den Angeboten der ausführenden Unternehmen nicht dem Abschlag unterworfen werden darf.
- 4.1.6. Der Bauleiter zahlt den Betrag der vorgesehenen Sicherheitskosten je nach Baufortschritt aus, nach Genehmigung seitens des Sicherheitskoordinators in der Ausführungsphase, sofern vorgesehen.

ANHANG XV.1
Hinweisende und nicht vollständige Liste der Elemente,
die für die Definition der Inhalte des SKP gemäß
Punkt 2.1.2. zu berücksichtigen sind

1. Die Hilfseinrichtungen betreffen: Gerüste; Rollgerüste; Bockgerüste; Gerüstbelag; Seitenschutz; Laufgänge; Laufstege; Verbau der Aushubwände; Toiletten; Waschräume; Umkleieräume; Speiseräume; Erholungsräume; Schlafräume; sanitäre Behandlungs- und Pflegeräume; Baustellenzäune.
2. Die Ausrüstungen umfassen: Betonmischzentralen und -anlagen; Betonmischer; Krane; Kranwagen; Winden; Hebemittel; Erdbewegungsmaschinen; besondere Erdbewegungsmaschinen und zusammenhängende Maschinen; Kreissägen; Eisenbieger; elektrische Baustellenanlagen; Erdungsanlagen und Blitzschutzanlagen; Brandschutzanlagen; Anlagen zur Rauchabführung; Versorgungsanlagen für Wasser, Gas und jegliche Energieformen; Abwasseranlagen.
3. Die Infrastrukturen umschließen: Hauptverkehrswege auf der Baustelle für mechanische Mittel; Fußgängerwege; Lagerzonen für Material, Arbeitsmittel und Baustellenabfall.



4. I mezzi e servizi di protezione collettiva comprendono: segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

ALLEGATO XV.2

Elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere, di cui al punto 2.2.1.

1. Falde; fossati; alvei fluviali; banchine portuali; alberi; manufatti interferenti o sui quali intervenire; infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti; edifici con particolari esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni; linee aeree e condutture sotterranee di servizi; altri cantieri o insediamenti produttivi; viabilità; rumore; polveri; fibre; fumi; vapori; gas; odori o altri inquinanti aerodispersi; caduta di materiali dall'alto.¹⁵⁴



4. Die kollektiven Schutzmittel und –dienste umschließen: Sicherheitskennzeichen; akustische Signalgeber; Ausrüstungen für Ersthilfe; Notbeleuchtung; Löschmittel; Notfallmanagementdienste.

ANHANG XV.2

Liste der Elemente, die für die Risikobewertung für Baustellen gemäß Punkt 2.1.1. zu berücksichtigen sind, ohne Anspruch auf Vollständigkeit

1. Wasserflächen; Gruben; Flussbetten; Hafenkais; Bäume; vorhandene oder von den Arbeiten betroffene Bauwerke; Infrastrukturen wie Straßen, Eisenbahn, Schiffwege, Flughäfen; Gebäude mit besonderen Schutzanforderungen wie Schulen, Krankenhäuser, Altersheime, Wohnhäuser; Freiluftleitungen und unterirdische Leitungen; andere Baustellen oder Produktionsstätten; Verkehr; Lärm; Staub; Fasern; Rauch; Gas; Gerüche oder andere Formen der Luftverschmutzung; fallende Gegenstände.¹⁵⁴



ALLEGATO XVI FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

I. Introduzione

Il fascicolo predisposto la prima volta a cura del coordinatore per la progettazione, è eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione dei lavori ed è aggiornato a cura del committente a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Per interventi su opere esistenti già dotate di fascicolo e che richiedono la designazione dei coordinatori, l'aggiornamento del fascicolo è predisposto a cura del coordinatore per la progettazione.

Per le opere di cui al D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, il fascicolo tiene conto del piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, di cui all'articolo 40 del decreto del Presidente della Repubblica 21 dicembre 1999, n. 554.

Il fascicolo accompagna l'opera per tutta la sua durata di vita.

II. Contenuti

Il fascicolo comprende 3 capitoli:

CAPITOLO I

La descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I).

CAPITOLO II

L'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e

ANHANG XVI UNTERLAGE MIT DEN EIGENSCHAFTEN DES BAUWERKS

I. Einleitung

Die Unterlage, welcher beim ersten Mal vom Sicherheitskoordinator in der Planungsphase ausgearbeitet wird, ist eventuell je nach Ablauf der Arbeiten in der Ausführungsphase zu ändern und ist vom Bauherrn bei eingetretenen Änderungen während den Arbeiten im Laufe der Zeit zu aktualisieren. Für Arbeiten an bestehenden Bauwerken, für die bereits eine Unterlage vorliegt und welche die Ernennung der Sicherheitskoordinatoren erfordern, obliegt die Aktualisierung der Unterlage dem Sicherheitskoordinator in der Planungsphase.

Bei Bauvorhaben gemäß GvD Nr. 163 vom 12. April 2006 in geltender Fassung berücksichtigt die Unterlage den Plan für die Wartung des Bauwerks und seiner Teile gemäß Art. 40 des Dekrets des Präsidenten der Republik Nr. 554 vom 21. Dezember 1999.

Die Unterlage begleitet das Bauvorhaben während seiner gesamten Lebensdauer.

II. Inhalte

Die Unterlage umfasst drei Kapitel:

KAPITEL I

Kurzbeschreibung des Bauwerks und Angabe der betroffenen Personen (Datenblatt I).

KAPITEL II

Risikoermittlung, der am Bauwerk vorhandenen Präventions- und Schutzmaßnahmen sowie der Präventions- und Schutzhilfsmaßnahmen für vorhersehbare spätere Eingriffe am Bauwerk, wie ordentliche und außerordentliche Wartungen, sowie für alle anderen bereits vorgesehenen oder geplanten Arbeiten (Datenblätter II-1, II-2 e II-3).

Die Präventions- und Schutzmaßnahmen am Bauwerk sind die Präventions- und Schutzmaßnahmen, die im Bauwerk eingegliedert oder für dasselbe bereit stehen, zum Schutz der Sicherheit und Gesundheit der mit späteren Arbeiten am Bauwerk beauftragten Arbeitnehmer.

Die Präventions- und Schutzhilfsmaßnahmen sind hingegen alle anderen Präventions- und Schutzmaßnahmen, die von den Arbeitgebern der ausführenden Unternehmen und von den Selbständigen, welche mit der Ausführung nachfolgender Arbeiten am Bauwerk beauftragt werden, gefordert werden.

Um die Präventions- und Schutzmaßnahmen am Bauwerk sowie die Präventi-



quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

- a) accessi ai luoghi di lavoro
- b) sicurezza dei luoghi di lavoro
- c) impianti di alimentazione e di scarico
- d) approvvigionamento e movimentazione materiali
- e) approvvigionamento e movimentazione attrezzature
- f) igiene sul lavoro
- g) interferenze e protezione dei terzi

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

ons- und Schutzmaßnahmen festlegen zu können, müssen folgende Faktoren berücksichtigt werden:

- a) Zugänge zu den Arbeitsplätzen
- b) Sicherheit der Arbeitsplätze
- c) Ver- und Entsorgungsanlagen
- d) Lieferung und Beförderung von Materialien
- e) Lieferung und Beförderung von Arbeitsmitteln
- f) Arbeitshygiene
- g) Interferenzen und Schutz Dritter

Die Unterlage liefert außerdem Informationen über die Präventions- und Schutzmaßnahmen am Bauwerk, die für die Planung der Ausführung unter sicheren Bedingungen erforderlich sind, sowie die Informationen über die Vorgangsverfahren, die zu folgendem Zweck zu befolgen sind:

- a) um die Maßnahmen unter völlig sicheren Bedingungen beanspruchen zu können
- b) um langfristig ihre Funktionstüchtigkeit zu gewährleisten, wobei insbesondere die erforderlichen Überprüfungen, Wartungseingriffe und deren Regelmäßigkeit zu ermitteln sind

KAPITEL III – Bezugsangaben zur vorhandenen Zusatzdokumentation (Datenblätter III-1, III-2 e III-3).



CAPITOLO I Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo è utilizzata come riferimento la successiva scheda I che è sottoscritta dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda I

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati			
Descrizione sintetica dell'opera			
Durata effettiva dei lavori			
Inizio lavori		Fine lavori	
Indirizzo del cantiere			
Via			
Località		Città	Provincia
Soggetti interessati			
Committente			
Indirizzo:		tel.	
Responsabile dei lavori			
Indirizzo:		tel.	
Progettista architettonico			
Indirizzo:		tel.	
Progettista strutturista			
Indirizzo:		tel.	
Progettista impianti elettrici			
Indirizzo:		tel.	
Altro progettista (specificare)			
Indirizzo:		tel.	
Coordinatore per la progettazione			
Indirizzo:		tel.	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori			
Indirizzo:		tel.	
Impresa appaltatrice			
Legale rappresentante			
Indirizzo:		tel.	
Lavori appaltati			

KAPITEL I Beschreibung des Bauwerkes und Ermittlung der betroffenen Personen.

1. Für die Ausarbeitung dieses Teils der Unterlage gilt das nachfolgende Datenblatt I als Bezug, das von der für die Datenangaben verantwortlichen Person unterzeichnet wird.

Datenblatt I

Kurzbeschreibung des Bauvorhabens und Ermittlung der betroffenen Personen			
Kurzbeschreibung des Bauwerkes			
Tatsächliche Dauer der Arbeiten			
Beginn der Arbeiten		Ende der Arbeiten	
Adresse der Baustelle			
Straße			
Ort		Stadt	Provinz
Betroffene Personen			
Auftraggeber			
Adresse:		Tel.	
Verantwortlicher der Arbeiten			
Adresse:		Tel.	
Architektonischer Planer			
Adresse:		Tel.	
Statischer Planer			
Adresse:		Tel.	
Planer der Elektroanlagen			
Adresse:		Tel.	
Sonstige Planer (angeben)			
Adresse:		Tel.	
Sicherheitskoordinator in der Planungsphase			
Adresse:		Tel.	
Sicherheitskoordinator in der Ausführungsphase			
Adresse:		Tel.	
Auftragnehmendes Unternehmen			
Gesetzlicher Vertreter			
Adresse:		Tel.	
Vergebene Arbeiten			



CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliare.

1. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.
- 2.1. La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.
- 2.2. La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.
- 2.3. La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

KAPITEL II

Ermittlung der Risiken, der am Bauwerk vorhandenen Präventions- und Schutzmaßnahmen sowie der Präventions- und Schutzhilfsmaßnahmen

1. Für die Ausarbeitung dieses Teils der Unterlage gelten die nachfolgenden Datenblätter als Bezug, die von der für die Datenangaben verantwortlichen Person unterzeichnet werden.
- 2.1. Das Datenblatt II-1 wird für jede für das Bauwerk vorhersehbare, vorgesehene oder geplante Arbeitsart verfasst, beschreibt die ermittelten Risiken und gibt auf Grund der Untersuchung der jeweiligen kritischen Aspekte (Zugang zu den Arbeitsplätzen, Sicherheit der Arbeitsplätze, etc.) die Präventions- und Schutzmaßnahmen an. Dem Datenblatt werden, wenn erforderlich, Tafeln beigelegt, die alle Informationen, welche für das Verständnis der Präventions- und Schutzmaßnahmen am Bauwerk nützlich sind, sowie die zu diesem Zwecke getroffenen planerischen Entscheidungen enthalten, wie die Tragfähigkeit und der Widerstand von Decken und Strukturen, sowie der Verlauf und Standort von Anlagen und Unterdiensten; falls es die Komplexität des Bauwerkes erfordert, werden genannte Tafeln mit Bildern, Fotos oder anderen Dokumenten, auf denen die ermittelten Lösungen dargestellt sind, ergänzt.
- 2.2. Das Datenblatt II-2 entspricht genau Datenblatt II-1 und wird zur Anpassung der Unterlage in der Ausführungsphase und immer dann verwendet, wenn dies infolge von Änderungen am Bauwerk während seines Bestehens erforderlich ist. Dieses Datenblatt ersetzt dann das Blatt II-1, das aber auf jeden Fall bis zur Fertigstellung der Arbeiten aufbewahrt werden muss.
- 2.3. Das Datenblatt II-3 enthält für jede Präventions- und Schutzmaßnahme am Bauwerk die erforderlichen Informationen, um die Ausführung unter sicheren Bedingungen zu planen, sowie die entsprechende sichere Verwendung und dem Bauherrn die Kontrolle über ihre Funktionstüchtigkeit zu ermöglichen.



Scheda II-1 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda
----------------------	---------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
--------------------	--------------------

Informazione per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		
Tavole allegate		

Datenblatt II-1 Präventions- und Schutzmaßnahmen und Präventions- und Schutzhilfsmaßnahmen

Art der Arbeiten	Kode des Datenblattes
------------------	-----------------------

Art des Eingriffes	Ermittelte Risiken
--------------------	--------------------

Informationen für ausführende Unternehmen und Selbständige zu den technischen Merkmalen des geplanten Bauwerkes und des Arbeitsplatzes

Kritische Stellen	Präventions- und Schutzmaßnahmen	Präventions- und Schutzhilfsmaßnahmen
Zugänge zu den Arbeitsplätzen		
Sicherheit an den Arbeitsplätzen		
Ver- und Entsorgungsanlagen		
Lieferung und Beförderung von Materialien		
Lieferung und Beförderung von Arbeitsmitteln		
Arbeitshygiene		
Überschneidungen und Schutz Dritter		
Beigelegte Tafeln		



Scheda II-2 Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Codice scheda
----------------------	---------------

Tipo di intervento	Rischi individuati
--------------------	--------------------

Informazione per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		
Tavole allegate		

Datenblatt II-2 Anpassung der Präventions- und Schutzmaßnahmen am Bauwerk und der Präventions- und Schutzmaßnahmen

Art der Arbeiten	Kode des Datenblattes
------------------	-----------------------

Art des Eingriffes	Ermittelte Risiken
--------------------	--------------------

Informationen für ausführende Unternehmen und Selbständige zu den technischen Merkmalen des geplanten Bauwerkes und des Arbeitsplatzes
--

Kritische Stellen	Präventions- und Schutzmaßnahmen	Präventions- und Schutzmaßnahmen
Zugänge zu den Arbeitsplätzen		
Sicherheit an den Arbeitsplätzen		
Ver- und Entsorgungsanlagen		
Lieferung und Beförderung von Materialien		
Lieferung und Beförderung von Arbeitsmitteln		
Arbeitshygiene		
Überschneidungen und Schutz Dritter		
Beigelegte Tafeln		



CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:
 - a) il contesto in cui è collocata;
 - b) la struttura architettonica e statica;
 - c) gli impianti installati.
2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.
3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.



KAPITEL III

Hinweise für die Definition der Bezugsdokumentation der vorhandenen Unterlagen.

1. In der Unterlage sind nützliche Hinweise für das Auffinden der technischen Dokumente des Bauvorhabens enthalten, die in Zusammenhang mit der Sicherheit und für spätere Eingriffe am Bauwerk besonders vorteilhaft sind, handle es sich nun um Projektunterlagen, spezifische Untersuchungen oder einfache Informationen; diese Dokumente betreffen:
 - a) den Rahmen bzw. Kontext des Bauwerks;
 - b) die architektonische und statische Situation;
 - c) die eingebauten Anlagen.
2. Ist das Bauwerk mit einem spezifischen Wartungsbüchlein ausgestattet, welches die oben genannten Dokumente enthält, wird auf die oben angeführten Bezüge verwiesen.
3. Für die Ausarbeitung dieses Teiles der Unterlage werden als Bezug die nachfolgenden Datenblätter verwendet, die von der Person unterzeichnet werden, welche für das Ausfüllen derselben zuständig ist.



Scheda III-1 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elaborati tecnici per i lavori di	Codice scheda
-----------------------------------	---------------

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera del proprio contesto	Nominativi e recapiti dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

Datenblatt III-1 Liste und Standort der technischen Unterlagen zum Umfeld des Bauvorhabens

Technische Unterlagen für folgende Arbeiten	Kode des Datenblattes
---	-----------------------

Liste der technischen Unterlagen zum Umfeld des Bauvorhabens	Name und Adressen der Personen, welche die technischen Unterlagen ausgearbeitet haben	Datum des Dokuments	Standort der technischen Unterlagen	Anmerkungen
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			



Scheda III-2

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di	Codice scheda
-----------------------------------	---------------

Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell' opera	Nominativi e recapiti dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: Indirizzo: telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: telefono:			
	Nominativo: Indirizzo: telefono:			

Datenblatt III-2

Liste und Standort der technischen Unterlagen zur architektonischen Struktur und Statik des Bauvorhabens

Technische Unterlagen für folgende Arbeiten	Kode des Datenblattes
---	-----------------------

Liste der technischen Unterlagen zur architektonischen Struktur und Statik des Bauvorhabens	Name und Adresse der Personen, welche die technischen Unterlagen ausgearbeitet haben	Datum des Dokuments	Standort der technischen Unterlagen	Anmerkungen
Name: Adresse: Rufnummer:				
Name: Adresse: Rufnummer:				
Name: Adresse: Rufnummer:				
Name: Adresse: Rufnummer:				
Name: Adresse: Rufnummer:				
Name: Adresse: Rufnummer:				
Name: Adresse: Rufnummer:				
Name: Adresse: Rufnummer:				



Scheda III-3 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di	Codice scheda
-----------------------------------	---------------

Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

Datenblatt III-3 Liste und Standort der technischen Unterlagen für die Anlagen des Bauvorhabens

Technische Unterlagen für folgende Arbeiten	Kode des Datenblattes
---	-----------------------

Liste der technischen Unterlagen zu den Anlagen des Bauvorhabens	Name und Adresse der Personen, welche die technischen Unterlagen ausgearbeitet haben	Datum des Dokuments	Standort der technischen Unterlagen	Anmerkung
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			
	Name: Adresse: Rufnummer:			



ALLEGATO XVII IDONEITÀ TECNICO PROFESSIONALE

01. Le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al responsabile dei lavori almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97.
1. Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico-professionale le imprese, le imprese esecutrici nonché le imprese affidatarie, ove utilizzino anche proprio personale, macchine o attrezzature per l'esecuzione dell'opera appaltata, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:
 - a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
 - b) documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo
 - c) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007
 - d) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo.
2. I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:
 - a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
 - b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisoriale
 - c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
 - d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo
 - e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007.
3. In caso di subappalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei sub appaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1 e dei lavoratori autonomi con gli stessi criteri di cui al precedente punto 2.¹⁵⁴

ANHANG XVII TECHNISCH FACHLICHE EIGNUNG

01. Die beauftragten Unternehmen müssen dem Auftraggeber oder dem Verantwortlichen der Arbeiten zumindest den Namen des Subjekts oder die Namen der Subjekte des eigenen Unternehmens, die mit der Ausführung der Aufgaben gemäß Artikel 97 betraut sind, mit den spezifischen Aufgaben mitteilen.
1. Zur Überprüfung der technisch-fachlichen Eignung müssen die Unternehmen, die ausführenden Unternehmen sowie die beauftragten Unternehmen, sofern sie auch eigenes Personal, Maschinen oder Geräte für die Ausführung der vergebenen Arbeit einsetzen, dem Bauherrn oder dem Verantwortlichen der Arbeiten mindestens Folgendes vorlegen:
 - a) Eintragung in die Handels-, Industrie- und Handwerkskammer mit Gegenstand der Gesellschaft, welcher der Arbeitsvergabe entspricht
 - b) Dokument der Risikobewertung gemäß Artikel 17, Absatz 1, Buchstabe a) oder Eigenerklärung gemäß Artikel 29, Absatz 5, dieses Gesetzesvertretenden Dekrets
 - c) Sammelbescheinigung über die ordnungsgemäße Beitragslage gemäß Ministerialdekret vom 24. Oktober 2007
 - d) Erklärung, keinen Unterbrechungsmaßnahmen oder keinem Tätigkeitsverbot gemäß Art. 14 dieses Gesetzesvertretenden Dekrets zu unterliegen.
2. Die Selbständigen müssen mindestens Folgendes vorlegen:
 - a) Eintragung in die Handels-, Industrie- und Handwerkskammer mit Gegenstand der Gesellschaft, welcher der Arbeitsvergabe entspricht
 - b) spezifische Dokumentation zur Bestätigung der Konformität von Maschinen, Geräten und Hilfskonstruktionen mit Bezug auf die Bestimmungen dieses Gesetzesvertretenden Dekrets
 - c) Liste der verfügbaren persönlichen Schutzausrüstungen
 - d) Zeugnisse über die eigene Ausbildung und gesundheitliche Eignung, sofern von diesem Gesetzesvertretenden Dekret ausdrücklich vorgesehen;
 - e) Sammelbescheinigung über die ordnungsgemäße Beitragslage gemäß Ministerialdekret vom 24. Oktober 2007.
3. Bei Weitervergaben überprüft der Arbeitgeber des beauftragten Unternehmens die technisch fachliche Eignung der Subunternehmen nach denselben Kriterien laut vorhergehendem Absatz 1 und der Selbständigen mit denselben Kriterien gemäß vorhergehendem Absatz 2.¹⁵⁴



ALLEGATO XVIII VIABILITA' NEI CANTIERI, PONTEGGI E TRASPORTO DEI MATERIALI

1. Viabilità nei cantieri
 - 1.1. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.
 - 1.2. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.
 - 1.3. Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscono idonea stabilità.
 - 1.4. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.
 - 1.5. I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati.
 - 1.6. Le vie ed uscite di emergenza devono restare sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro.
 - 1.7. In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapida-

ANHANG XVIII BAUSTELLENVERKEHR, GERÜSTE UND MATERIALBEFÖRDERUNG

1. Baustellenverkehr
 - 1.1. Bei Aushubarbeiten müssen die Zufahrtsrampen zur Baugrubensohle über eine feste, tragfähige Fahrbahn verfügen, die der Belastung durch die eingesetzten Transportmittel standhält. Die Steigung der Rampe muss an die Steigfähigkeit der Transportmittel angepasst sein. Der Zugang zu Fuß zur Baugrubensohle muss getrennt vom fahrbaren Zugang eingerichtet werden; nur für den Fall, dass ein solcher Zugang nicht vorgesehen werden kann, muss die Rampe einen Freiraum von mindestens 70 cm über der Fahrzeugbreite umfassen. Wenn dieser Freiraum über längere Abschnitte hinweg auf eine einzige Fahrbahnseite begrenzt ist, müssen an der anderen Fahrbahnseite in Abständen von höchstens 20 m Ausweichstellen angelegt werden.
 - 1.2. Die Zugangswege und Treppen mit ausgegrabenen oder aus Felsen ausgehauenen Stufen müssen an der Freiseite mit einem Seitenschutz versehen werden, wenn sie mindestens 2 m über dem Erdboden liegen.
 - 1.3. Die Setzstufen müssen bei nichtbindigen Böden mit starken Brettern und Pflöcken oder anderen stabilen Systemen abgesichert werden.
 - 1.4. An Zufahrten, Zugängen und gefährlichen, nicht abzusichernden Stellen müssen entsprechende Warnhinweise angebracht werden. Weiters müssen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, um das Herabfallen von Material vom darüberliegenden Gelände auf die Arbeitsplätze zu verhindern.
 - 1.5. Durchgangs- und Arbeitsorte dürfen keine gefährlichen Löcher oder Auskragungen aufweisen und müssen in einem Zustand sein, der den Personen und Transportmitteln sicheres Bewegen und Durchziehen ermöglicht; außerdem müssen sie korrekt gelüftet und beleuchtet sein.
 - 1.6. Die Fluchtwege und -ausgänge müssen frei sein und ermöglichen, schnellstens einen sicheren Ort zu erreichen.
 - 1.7. Bei Gefahr müssen die Arbeitsplätze schnellstens und unter sicheren Be-



mente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei lavoratori.

- 1.8 Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza dipendono dall'impiego, dall'attrezzatura e dalle dimensioni del cantiere e dei locali nonché dal numero massimo di persone che possono esservi presenti.
- 1.9 Le vie e le uscite di emergenza che necessitano di illuminazione devono essere dotate di una illuminazione di emergenza di intensità sufficiente in caso di guasto all'impianto.

2. Ponteggi

2.1. Ponteggi in legname

2.1.1. Collegamenti delle impalcature

2.1.1.1. L'accoppiamento degli elementi che costituiscono i montanti dei ponteggi deve essere eseguito mediante fasciatura con piattina di acciaio dolce fissata con chiodi oppure a mezzo di traversini di legno (ganasse); sono consentite legature fatte con funi di fibra tessile o altri idonei sistemi di connessione.

2.1.2. Correnti

2.1.2.1. I correnti devono essere disposti a distanze verticali consecutive non superiori a m 2.

2.1.2.2. Essi devono poggiare su gattelli in legno inchiodati ai montanti ed essere solidamente assicurati ai montanti stessi con fasciatura di piattina di acciaio dolce (reggetta) o chiodi forgiati. Il collegamento può essere ottenuto anche con gattelli in ferro e con almeno doppio giro di catena metallica (agganciaponti); sono consentite legature con funi di fibra tessile o altri idonei sistemi di connessione.

2.1.2.3. Le estremità dei correnti consecutivi di uno stesso impalcato devono essere sovrapposte e le sovrapposizioni devono avvenire in corrispondenza dei montanti.

2.1.3. Traversi

2.1.3.1. I traversi di sostegno dell'intavolato devono essere montati perpendicolarmente al fronte della costruzione.

2.1.3.2. Quando l'impalcatura è fatta con una sola fila di montanti, un estremo dei traversi deve poggiare sulla muratura per non meno di 15 centimetri e l'altro deve essere assicurato al corrente.

2.1.3.3. La distanza fra due traversi consecutivi non deve essere superiore a m

dingungen von den Arbeitnehmern verlassen werden können.

- 1.8 Die Anzahl, Verteilung und Größe der Fluchtwege und –ausgänge hängen von der Verwendung, von den Geräten und von der Größe der Baustelle und Räume, sowie von der Höchstzahl an Personen ab, die dort anwesend sein können.
- 1.9 Die Fluchtwege und –ausgänge, die einer Beleuchtung bedürfen, müssen mit einer bei Ausfällen der Anlage ausreichend starken Notbeleuchtung ausgestattet werden.

2. Gerüste

2.1. Holzgerüste

2.1.1. Verbindung der Gerüste

2.1.1.1. Die Verbindung der einzelnen Teile der Gerüststeher erfolgt durch Umwicklung in Rüsteisen aus weichem Stahl (Bandeisen), das mit Hilfe von Nägeln befestigt wird, oder durch Verbindungsstücke aus Holz (Laschen). Auch Bindungen in Textilfaserseilen oder andere angemessene Verbindungssysteme sind zulässig.

2.1.2. Holme

2.1.2.1. Die Holme dürfen mit einem senkrechten Abstand nicht über 2 m angebracht werden.

2.1.2.2. Sie müssen auf Verbindungsstücken aus Holz aufliegen, die auf die Steher aufgenagelt sind, und selbst durch Umwicklung in Bandeisen oder mit geschmiedeten Nägeln an den Ständern befestigt werden. Es können auch Verbindungsstücke in Eisen und eine mindestens doppelte Kettenbindung (Brückenkupplung) verwendet werden. Auch eine Bindung in Textilfaserseilen oder anderen Systemen ist zulässig.

2.1.2.3. Die Enden der Holme von aufeinander folgenden Holmen eines einzigen Gerüstbelages müssen sich überlappen; der Längsriegelstoß muss an den Stehern liegen.

2.1.3. Querriegel

2.1.3.1. Die Stützquerriegel der Gerüstbretter müssen im rechten Winkel zur Bauwerkfront montiert werden.

2.1.3.2. Wenn Gerüste aus einer einzigen Steherreihe bestehen, muss ein Querriegelende mit mindestens 15 cm auf dem Mauerwerk aufliegen und das andere Ende mit dem Holm verbunden werden.

2.1.3.3. Der Abstand zwischen zwei Querriegeln darf nicht über 1,20 m betra-



1,20. E' ammessa deroga alla predetta disposizione sulla distanza reciproca dei traversi, a condizione che:

- a) la distanza fra due traversi consecutivi non sia superiore a m 1,80;
- b) il modulo di resistenza degli elementi dell'impalcato relativo sia superiore a 1,5 volte quello risultante dall'impiego di tavole poggianti su traversi disposti ad una distanza reciproca di m 1,20 e aventi spessore e larghezza rispettivamente di cm 4 e di cm 20. Tale maggiore modulo di resistenza può essere ottenuto mediante impiego, sia di elementi d'impalcato di dimensioni idonee, quali tavole di spessore e di larghezza rispettivamente non minore di 4 x 30 cm ovvero di 5 x 20 cm, sia di elementi d'impalcato compositi aventi caratteristiche di resistenza adeguata.

2.1.4. Intavolati

2.1.4.1. Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcato di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.

2.1.4.2. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri.

2.1.4.3. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.

2.1.4.4. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti.

2.1.5. Parapetti

2.1.5.1. Il parapetto di cui all'articolo 126 è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio.

2.1.5.2. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri.

2.1.5.3. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

2.1.5.4. E' considerata equivalente al parapetto definito ai commi precedenti, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta

gen. In folgenden Fällen ist eine Abweichung zum oben vorgeschriebenen Abstand der Querriegel zulässig:

- a) wenn der Abstand zwischen zwei aufeinander folgenden Querriegeln höchstens 1,80 m beträgt;
- b) wenn die Tragfähigkeit der Elemente des Gerüstbelages das 1,5fache der Tragfähigkeit ausmacht, die durch den Einsatz von Brettern auf Querriegeln mit Abstand von 1,20 m und Stärke und Breite von jeweils 4 cm und 20 cm gewährleistet werden würde. Dies kann, sei es durch die Verwendung von entsprechend großen Gerüstelementen, zum Beispiel Brettern mit der Mindestgröße von 4 cm Stärke mal 30 cm Breite bzw. jeweils 5 x 20 cm, oder durch Gerüstelemente aus entsprechendem Material mit gleicher Tragfähigkeit erreicht werden.

2.1.4. Gerüstbretter

2.1.4.1. Die Bretter, die die Belageebene von Arbeitsbühnen, Laufstegen, Laufgängen und Gerüsten bilden, müssen Fasern haben, welche parallel zur Brettachse verlaufen, eine Brettstärke haben, die der vorgesehenen Belastung angepasst ist und auf keinen Fall kleiner als 4 cm ist und eine Mindestbreite von mindestens 20 cm hat. Die Bretter dürfen keine Ästigkeit und Astlöcher aufweisen, die eine Querschnittschwächung von mehr als 10% bewirken.

2.1.4.2. Die Bretter dürfen keine vorspringenden Teile haben und müssen immer mindestens auf drei Querriegeln aufliegen, ihre Enden müssen sich immer an einem Querriegel wenigstens 40 cm überlappen.

2.1.4.3. Die Bretter müssen gegen Verschiebung gesichert, dicht nebeneinander und in geringem Abstand zum Bauwerk verlegt werden. Bei Gerüsten, die zur Durchführung von Fertigungsarbeiten aufgebaut wurden, ist ein Abstand von 20 cm zwischen Belag und Gebäude zulässig.

2.1.4.4. Die äußeren Bretter müssen die Gerüststeher berühren.

2.1.5. Seitenschutz

2.1.5.1. Der Seitenschutz gemäß Artikel 126 besteht aus einem oder mehreren Holmen, die in einem Abstand von mindestens 1 m von der Belageebene parallel zu dieser verlaufen, und aus einem Fußbrett, das mindestens 20 cm hoch, dicht mit der Belageebene verbunden ist und auf dieser liegt.

2.1.5.2. Der lichte Raum zwischen den Holmen und Fußbrett darf nicht mehr als 60 Zentimeter betragen.

2.1.5.3. Die Holme und das Fußbrett müssen an der Innenseite der Gerüststeher angebracht werden.

2.1.5.4. Es wird jede Sicherung dem in den vorhergehenden Absätzen definierten Seitenschutz gleich gestellt, die mindestens dieselbe Sicherheit gegen



verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.

2.1.6. Ponti a sbalzo

2.1.6.1. Per il ponte a sbalzo in legno di cui all'articolo 127 devono essere osservate le seguenti norme:

- a) l'intavolato deve essere composto con tavole a stretto contatto, senza interstizi che lascino passare materiali minuti, e il parapetto del ponte deve essere pieno; quest'ultimo può essere limitato al solo ponte inferiore nel caso di più ponti sovrapposti;
- b) l'intavolato non deve avere larghezza utile maggiore di metri 1,20;
- c) i traversi di sostegno dell'impalcato devono essere solidamente ancorati all'interno a parte stabile dell'edificio ricorrendo eventualmente all'impiego di saettoni; non è consentito l'uso di contrappesi come ancoraggio dei traversi, salvo che non sia possibile provvedere altrimenti;
- d) i traversi devono poggiare su strutture e materiali resistenti;
- e) le parti interne dei traversi devono essere collegate rigidamente fra di loro con due robusti correnti, di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi in modo da impedire qualsiasi spostamento.

2.1.7. Mensole metalliche

2.1.7.1. Nei ponteggi a sbalzo possono essere usati sistemi di mensole metalliche, purché gli elementi fissi portanti siano applicati alla costruzione con bulloni passanti trattenuti dalla parte interna da dadi e controdadi su piastra o da chiavella oppure con altri dispositivi che offrano equivalente resistenza.

2.2. Ponteggi in altro materiale

2.2.1. Caratteristiche di resistenza

2.2.1.1. Gli elementi costituenti il ponteggio devono avere carico di sicurezza non minore di quello indicato nell'autorizzazione ministeriale prevista all'articolo 131.

2.2.1.2. L'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta dalla piastra di base, di adeguate dimensioni, corredata da elementi di ripartizione del carico trasmesso dai montanti aventi dimensioni e caratteristiche adeguate ai carichi da trasmettere ed alla consistenza dei piani di posa. La piastra deve avere un dispositivo di collegamento col montante atto a regolare il centraggio del carico su di essa.

die Sturzgefahr an den Freiseiten wie jene des Seitenschutzes selbst bietet.

2.1.6. Auslegergerüste

2.1.6.1. Beim Auslegergerüst in Holz gemäß Artikel 127 müssen folgende Vorschriften befolgt werden:

- a) Die Gerüstbretter müssen dicht aneinander und ohne Zwischenraum verlegt werden, damit auch kleine Baustoffteile nicht durchfallen können; und der Seitenschutz des Auslegergerüsts muss vollflächig sein; letzterer kann nur im Fall von mehrgeschossigen Gerüsten auf das untere Auslegergerüst begrenzt sein;
- b) Die höchstzulässige Nutzbreite der Gerüstbretter beträgt 1,20 m;
- c) Die Ausleger, auf denen der Gerüstbelag aufliegt, müssen fest an den tragfähigen Teilen des Bauwerks verankert werden, wobei – wenn nötig – auch Verstrebungen verwendet werden. Der Gebrauch von Gegengewichten als Verankerung der Ausleger ist nur dann zulässig, wenn keine andere Möglichkeit besteht;
- d) Die Ausleger müssen auf tragfähigen Strukturen und Bauteilen aufliegen;
- e) Die Auslegerteile an der Innenseite des Bauwerks müssen mit Hilfe von zwei starken Längsriegeln fest miteinander verbunden werden. Ein Längsriegel wird an der Innenseite der Mauer und der Pfeiler, der zweite wird an den Enden der Querriegel angebracht, um jede Verschiebung zu verhindern.

2.1.7. Metallkonsolen

2.1.7.1. Bei Auslegergerüsten dürfen Systeme mit Metallkonsolen verwendet werden, wenn die festen tragenden Gerüstteile mit durchgehenden Schrauben am Bauwerk befestigt werden. Die Schrauben müssen an der Innenseite mit Mutter und Gegenmutter auf Platte, mit Riegeln oder ähnlichen Systemen, die die notwendige Tragfähigkeit sichern, fixiert werden.

2.2. Gerüste aus anderen Materialien

2.2.1. Tragfähigkeit

2.2.1.1. Die sichere Last der Gerüstteile darf nicht unter der sicheren Last der laut Artikel 131 vorgesehenen ministeriellen Zulassung liegen.

2.2.1.2. Das untere Ende der Steher muss durch eine Fußplatte in angemessener Größe gehalten werden, ausgestattet mit Elementen zur Verteilung der von den Stehern übertragenen Last, die die erforderliche Größe und Eigenschaften für die zu übertragende Last und den Bestand der Fußplatte aufweisen müssen. Die Platte muss mit dem Steher über eine Kupplung verbunden sein, welche die Regulierung des Lastschwerpunktes ermöglicht.



- 2.2.1.3. I ponteggi devono essere controventati opportunamente sia in senso longitudinale che trasversale; è ammessa deroga alla controventatura trasversale a condizione che i collegamenti realizzino una adeguata rigidità angolare. Ogni controvento deve resistere a trazione e a compressione.
- 2.2.1.4. A giunto serrato, le due ganasce non devono essere a contatto dalla parte del bullone.
- 2.2.1.5. Le parti costituenti il giunto di collegamento, in esercizio devono essere riunite fra di loro permanentemente e solidamente in modo da evitare l'accidentale distacco di qualcuna di esse.
- 2.2.2. Ponti su cavalletti
- 2.2.2.1. I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su piano stabile e ben livellato.
- 2.2.2.2. La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm 30 x 5 e lunghe m 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.
- 2.2.2.3. La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.
- 2.2.2.4. E' fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

3. Trasporto dei materiali

3.1. Castelli per elevatori

- 3.1.1. I castelli collegati ai ponteggi e costruiti per le operazioni di sollevamento e discesa dei materiali mediante elevatori, devono avere i montanti controventati per ogni due piani di ponteggio.
- 3.1.2. I montanti che portano l'apparecchio di sollevamento devono essere costituiti, a seconda dell'altezza e del carico massimo da sollevare, da più elementi collegati fra loro e con giunzioni sfalsate, poggianti sui corrispondenti elementi sottostanti.
- 3.1.3. I castelli devono essere progettati ai sensi dell'articolo 133 ed ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.

3.2. Impalcati e parapetti dei castelli

- 3.2.1. Gli impalcati dei castelli devono risultare sufficientemente ampi e muniti, sui lati verso il vuoto, di parapetto e tavola fermapiede normali.

- 2.2.1.3. Die Gerüste müssen durch Quer- und Längsverstrebungen verstärkt werden; eine Abweichung zur Querverstrebung ist zulässig, wenn die Verbindungen an den Ecken angemessen stark sind. Jede Verstrebung muss zug- und druckfest sein.
- 2.2.1.4. Bei angezogener Kupplung dürfen sich die beiden Backen an der Schraubenseite nicht berühren.
- 2.2.1.5. Die Kupplungsteile müssen bei Einsatz fest und ständig miteinander verbunden sein, damit sie sich nicht zufällig voneinander lösen können.
- 2.2.2. Bockgerüste
- 2.2.2.1. Die Füße der Böcke müssen mit normalen und diagonalen Zugstangen verstärkt werden und immer auf festem und flachem Boden stehen.
- 2.2.2.2. Der höchstzulässige Bockabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Böcken beträgt 3,60 m, wenn Bretter mit einem Querschnitt von 30 x 5 cm und einer Länge von 4 m verwendet werden. Wenn man Bretter mit geringerem Querschnitt verwendet, müssen dieselben auf drei Böcken aufliegen.
- 2.2.2.3. Die Breite des Gerüstbelags muss mindestens 90 cm betragen und die Bretter, welche denselben bilden, müssen dicht aneinander verlegt werden und dürfen keine vorstehenden Teile über 20 cm aufweisen und müssen fest mit den Böcken verbunden werden.
- 2.2.2.4. Es ist verboten, aufeinander gestellte Bockgerüste und Gerüste mit Stehern aus Einfachleitern zu verwenden.

3. Materialtransport

3.1. Fördergerüste

- 3.1.1. Die Steher der Fördergerüste, die mit dem Arbeitsgerüst verbunden sind und der Materialförderung durch Hebevorrichtungen dienen, müssen bei jeder zweiten Gerüstebene verstrebt werden.
- 3.1.2. Die Steher, welche die Hebevorrichtung tragen, bestehen je nach Gerüsthöhe und maximaler Förderlast aus mehreren versetzt verbundenen Bauteilen, die auf den entsprechenden darunter liegenden Teilen aufliegen.
- 3.1.3. Die Hubgerüste müssen gemäß Artikel 133 geplant werden und auf jeder Gerüstebene fest mit der Konstruktion verankert sein.

3.2. Gerüstbelag und –seitenschutz

- 3.2.1. Das Fördergerüst muss eine angemessene Größe haben und an der Freiseite mit Seitenschutz und Fußbrett ausgestattet sein.



- 3.2.2. Per il passaggio della benna o del secchione può essere lasciato un varco purché in corrispondenza di esso sia applicato un fermapiede alto non meno di 30 centimetri. Il varco deve essere ridotto allo stretto necessario e delimitato da robusti e rigidi sostegni laterali, dei quali quello opposto alla posizione del tiro deve essere assicurato superiormente ad elementi fissi dell'impalcatura.
- 3.2.3. Dal lato interno dei sostegni di cui sopra, all'altezza di m 1,20 e nel senso normale all'apertura, devono essere applicati due staffoni in ferro sporgenti almeno cm 20, da servire per appoggio e riparo del lavoratore.
- 3.2.4. Gli intavolati dei singoli ripiani devono essere formati con tavoloni di spessore non inferiore a cm 5 che devono poggiare su traversi aventi sezione ed interasse dimensionati in relazione al carico massimo previsto per ciascuno dei ripiani medesimi.

3.3. Montaggio degli elevatori

- 3.3.1. I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.
- 3.3.2. Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.
- 3.3.3. I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra.
- 3.3.4. Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.
- 3.3.5. Il manovratore degli argani «a bandiera» fissati a montanti di impalcature, quando non possano essere applicati parapetti sui lati e sulla fronte del posto di manovra, deve indossare la cintura di sicurezza.
- 3.3.6. La protezione di cui al precedente punto 3.2.3 deve essere applicata anche per il lavoratore addetto al ricevimento dei carichi sulle normali impalcature.

3.4. Sollevamento di materiali degli scavi

- 3.4.1. Le incastellature per sostenere argani a mano od a motore per gli scavi in genere, devono poggiare su solida ed ampia piattaforma munita di

- 3.2.2. Die für Eimer oder Greifkorb vorgesehene Öffnung muss durch ein Fußbrett von mindestens 30 cm Höhe abgesichert werden, so klein wie möglich gehalten und durch feste Seitenstützen begrenzt werden. Der obere Teil der Stütze, die dem Zug gegenüber liegt, muss mit festen Gerüstteilen verbunden werden.
- 3.2.3. An der Innenseite der Stützen müssen in 1,20 m Höhe und dem Verlauf der Öffnung entsprechend zwei Eisenbügel angebracht werden, die mit 20 cm auskragen und den Arbeitern als Stütze und Schutz dienen.
- 3.2.4. Die Gerüstbretter der Gerüstgeschosse müssen mindestens 5 cm dick sein und auf Querriegeln aufliegen, deren Querschnitt und Tragfähigkeit an die pro Geschoss vorgesehene Höchstbelastung angepasst ist.

3.3. Aufbau der Hebevorrichtung

- 3.3.1. Wenn die Hebevorrichtungen direkt an den Gerüststehern befestigt werden, müssen diese so verstärkt und verstrebt werden, dass ihre Tragfähigkeit der Belastung durch den Materialtransport standhält.
- 3.3.2. Bei den Metallgerüsten müssen die Steher, an denen direkt die Hebevorrichtung befestigt wird, in ausreichender Zahl und auf jeden Fall mindestens zwei, vorhanden sein.
- 3.3.3. Die Schwenkarme, auf denen die Flaschenzüge und eventuell die Seilwinden der Hebevorrichtungen befestigt sind, müssen mit Hilfe von Schellen mit Schraubbolzen, Mutter und Gegenmutter an den Stehern befestigt werden. Dasselbe gilt für die Seilumlenkrolle am Steherfuß, wenn die Winden am Boden aufgebaut werden.
- 3.3.4. Die am Boden aufgebauten Standwinden müssen fest verankert und so aufgestellt werden, dass sich das Seil an der Unterseite der Rolle abwickelt.
- 3.3.5. Der Bediener der an den Gerüstständern befestigten „Schwenkarmaufzüge“ muss einen Sicherheitsgurt tragen, wenn es nicht möglich ist, den Bedienungsplatz an allen Seiten durch einen Seitenschutz abzusichern.
- 3.3.6. Der im vorhergehenden Punkt 3.2.3 angeführte Schutz muss auch dort angebracht werden, wo ein Arbeiter auf normalen Gerüsten Lasten entgegennimmt.

3.4. Heben von Aushubmaterial

- 3.4.1. Bei Aushüben im Allgemeinen müssen die Fördergerüste für Hand- und Motorwinden auf einer tragfähigen und weiten Plattform errichtet werden,



normali parapetti e tavole fermapiede sui lati prospicienti il vuoto.

- 3.4.2. Le armature provvisorie per sostenere apparecchi leggeri per lo scavo di pozzi o di scavi a sezione ristretta (arganetti o conocchie) azionati solamente a braccia, devono avere per base un solido telaio, con piattaforme per i lavoratori e fiancate di sostegno dell'asse dell'apparecchio opportunamente irrigidite e controventate.
- 3.4.3. In ogni caso, quando i suddetti apparecchi sono installati in prossimità di cigli di pozzi o scavi, devono essere adottate le misure necessarie per impedire franamenti o caduta di materiali.¹⁵⁴



die an den Freiseiten mit normalem Seitenschutz und Fußbrett ausgestattet ist.

- 3.4.2. Die provisorischen Stützgerüste, auf denen leichte, von Hand betriebene Geräte für den Aushub von Schächten oder für Aushübe mit vorgeschriebenem Querschnitt aufgestellt werden, müssen eine Auflagefläche mit solidem Rahmen und Plattformen für die Arbeiter haben. Die Tragachse des Hebeegerätes muss durch ausreichend versteifte und verstreifte Seitenwände gestützt werden.
- 3.4.3. Auf jeden Fall müssen beim Aufbau der Hebevorrichtungen in der Nähe vom oberen Gruben- oder Schachtrand die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen gegen Einsturz und Herabfallen von Material ergriffen werden.¹⁵⁴



ALLEGATO XIX Verifiche di sicurezza dei ponteggi metallici fissi

Si ritiene opportuno sottolineare che nel ponteggio metallico fisso la sicurezza strutturale, che ha un rilievo essenziale, dipende da numerosi parametri, quali: la frequenza di utilizzo, il numero dei montaggi e smontaggi, il corretto stoccaggio dei componenti, l'ambiente di lavoro, l'utilizzo conforme all'autorizzazione ministeriale e lo stato di conservazione degli elementi costituenti lo stesso.

In relazione a quanto sopra, non essendo possibile stabilire una durata limite di vita del ponteggio, sono state elaborate le seguenti istruzioni, che ribadiscono i controlli minimali, ritenuti necessari, che l'utilizzatore deve eseguire prima del montaggio e durante l'uso del ponteggio, focalizzando, per le diverse tipologie costruttive, gli elementi principali in cui eventuali anomalie riscontrate potrebbero influire sulla stabilità complessiva del sistema ridurre la sicurezza dei lavoratori.

In particolare, le schede che seguono elencano le verifiche che l'utilizzatore deve comunque eseguire prima di ogni montaggio, rispettivamente per i ponteggi metallici a telai prefabbricati, a montanti e traversi prefabbricati e a tubi giunti. L'ultima parte, infine, elenca le verifiche da effettuarsi durante l'uso delle attrezzature in argomento.

ANHANG XIX Überprüfungen der fixen Metallgerüste

Es erscheint zweckmäßig zu unterstreichen, dass beim fixen Metallgerüst die strukturelle Sicherheit, welche eine wesentliche Bedeutung hat, von unzähligen Parametern abhängt, wie: die Häufigkeit der Verwendung, die Anzahl der Auf- und Abbauten, die korrekte Lagerung der Bestandteile, das Arbeitsumfeld, die konforme Verwendung laut ministerieller Genehmigung und der Instandhaltungszustand der Elemente, welche dasselbe bilden.

In Bezug auf den obigen Absatz, da es nicht möglich ist, die maximale Lebensdauer eines Gerüsts festzulegen, sind folgende Anweisungen ausgearbeitet worden, welche die minimalen Kontrollen bekräftigen, welche als notwendig betrachtet werden, welche der Benutzer vor der Montage und während der Nutzung des Gerüsts ausführen muss, indem für die verschiedenen Konstruktionstypologien die Hauptelemente umrissen werden, bei denen eventuelle Anomalien auftreten könnten, welche die Gesamtstandfestigkeit des Systems beeinflussen und die Sicherheit der Arbeitnehmer reduzieren könnte.

Im Besonderen muss der Nutzer die Überprüfungen, welche nachfolgend aufgelistet sind, in jedem Fall vor jeder Montage durchführen, beziehungsweise für die Metallgerüste mit vorgefertigtem Rahmen, mit vorgefertigten Stehern und Querriegeln und mit Rohr-Kupplungselementen. Der letzte Teil listet schließlich die Überprüfungen auf, die während der Verwendung der gegenständlichen Ausrüstungen durchzuführen sind.



1 – VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI PONTEGGIO PRIMA DI OGNI MONTAGGIO

A - PONTEGGI METALLICI A TELAI PREFABBRICATI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, rilasciata dal Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali ²	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
TELAIO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità montanti telaio	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi controventature: perni e/o boccole	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre: - Scartare l'elemento, o - Ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità trasverso	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento

1 – ÜBERPRÜFUNGEN DER GERÜSTELEMENTE VOR JEDER MONTAGE

A – METALLGERÜSTE MIT VORGEFERTIGTEM RAHMEN

Elemente	Art der Kontrolle	Kontrollverfahren	angewandte Maßnahme
ALLGEMEIN	Kontrolle, ob das laut Genehmigung des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik ² vorgesehene Gerüstbuch vorhanden ist	Visuell	Wenn das Gerüstbuch fehlt, darf das Gerüst nicht verwendet werden. Es ist erforderlich, das Gerüstbuch, welches alle Gerüstelemente enthalten muss, beim Gerüsthersteller anzufordern
	Kontrolle, ob die eventuell verwendeten Rohre und Kupplungselemente, genehmigt sind und von einem einzigen Hersteller stammen	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es notwendig, nur zugelassene Elemente eines einzigen Herstellers zu verwenden, wobei das entsprechende Gerüstbuch angefordert werden muss
RAHMEN	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar oder nicht dem im Gerüstbuch angegebenen entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: - wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüsthersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren; - wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerüstherstellers fortfahren
	Kontrolle der Vertikalität der Steher des Rahmens	Visuell, z. B. mit Senklot	Wenn die Vertikalität der Steher nicht zufriedenstellend ist, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle der Verbindungsbolzen zwischen den Stehern	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle der Verbindungen des Windverbands: Stifte und/oder Hülsen	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich: - das Element auszusortieren oder - die Funktionstüchtigkeit des Elements laut Angaben des Gerüstherstellers wieder herzustellen
	Kontrolle der Horizontalität des Querträgers	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren



CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti	Visivo: - Integrità del sistema di collegamento per	Se il controllo è negativo: - Scartare l'elemento, o - Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'effi-

HOLME UND DIAGONALEN	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht jenem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: - wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüstersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren; - wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerüsterstellers fortfahren
	Kontrolle der Geradlinigkeit des Elements	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle des Instandhaltungszustandes der Rahmenanschlüsse	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
VORGEFERTIGTER GERÜST-BELAG	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: -wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüstersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren; -wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerüsterstellers fortfahren
	Kontrolle der Horizontalität der Belageebene	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle des Fehlens von Verformungen an den Verbindungen mit den Querriegeln	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle der Wirksamkeit der Verbindungssysteme zwischen: Belageebenen, Kopfstück, mit Verbindungshaken	Visuell: -Intaktheit des Verbindungssystems für Nieten,	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt: -Element aussortieren oder - durch den Gerüstersteller die Wirksamkeit der Verbindungssysteme



	(saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	rivettatura, bullonatura e cianfrinatura - Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	cienza dei sistemi di collegamento
BASSETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASSETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale - Visivo: stato di conservazione della filettatura - Funzionale: regolare avvitamento della ghiera	- Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento - Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

	am Querriegel und Versteifungen (Schweißstellen, Nieten, Schrauben, und Versteifung)	Schrauben und Versteifungen - Fehlen im Verbindungssystem von Rissen, und eindringender Oxidation durch das Schweißen	wieder herstellen lassen
FIXE FUSSPLATTE	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle der Horizontalität der Grundplatte	Visuell, zum Beispiel mit einer Vergleichsebene	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
VERSTELLBARE FUSSPINDEL	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle der Horizontalität der Grundplatte	Visuell, zum Beispiel mit einer Vergleichsebene	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle der Vertikalität der Spindel	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle des Instandhaltungszustandes des Gewindes der Spindel und des Gewinderinges	Visuell und funktional - Visuell: Instandhaltungszustand des Gewindes - Funktional: vorschriftsmäßiges Anschrauben des Gewinderinges	- Wenn die visuelle und funktionale Kontrolle negativ ausfallen, muss das Element aussortiert werden - Wenn nur die funktionale Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, die Funktionstüchtigkeit wieder herzustellen (Reinigung und Schmierung). Wenn dies nicht möglich ist, Element aussortieren
N. B.: Für die Kontrollen andere Gerüstteile (wie zum Beispiel: Fußbrett, Riegel für Durchfahrt, Ausleger, Steher für hochgelegenen Seitenschutz, Leiter, Steinschutz), die im Gerüstbuch laut ministerieller Genehmigung angeführt sind, sind Art, Kontrollverfahren und zu ergreifende Maßnahmen, die für die oben angeführten Elemente gelten, zu berücksichtigen.			



B - PONTEGGI METALLICI A MONTANTI E TRAVERSI PREFABBRICATI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali ²	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
	Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante	Visivo	Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto
MONTANTE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità del montante non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
	Controllo spinotto di collegamento fra montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo attacchi elementi	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre: - scartare l'elemento, o - Ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio

B - METALLGERÜSTE MIT VORGEFERTIGTEN STEHERN UND QUERRIEGELN

Elemente	Art der Kontrolle	Kontrollverfahren	angewandte Maßnahme
ALLGEMEIN	Kontrolle, ob das laut Genehmigung des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik ² vorgesehene Gerüstbuch vorhanden ist	Visuell	Wenn das Gerüstbuch fehlt, darf das Gerüst nicht verwendet werden. Es ist erforderlich, das Gerüstbuch welches alle Gerüstelemente enthalten muss, beim Gerüthersteller anzufordern
	Kontrolle, ob die eventuell verwendeten Rohre und Kupplungselemente zugelassen sind und von einem einzigen Hersteller stammen	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es notwendig, nur zugelassene Elemente eines einzigen Herstellers zu verwenden, wobei das entsprechende Gerüstbuch angefordert werden muß
STEHER	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: - wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüthersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren; - wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerütherstellers fortfahren
	Kontrolle der Vertikalität	Visuell, zum Beispiel mit Senklot	Wenn die Vertikalität des Stehers nicht zufrieden stellend ist, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle der Verbindungsbolzen zwischen den Stehern	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
Kontrolle der Anschlußelemente	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren, oder - die Funktionalität des Elements entsprechend den vom Gerüthersteller vorgesehenen Modalitäten wieder herzustellen	



TRAVERSO	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità traverso	Visivo	Se il controllo è negativo scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
CORRENTI E DIAGONALI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo linearità dell'elemento	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione collegamenti ai montanti	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento, o ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio

QUERRIEGEL	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle der Horizontalität des Querträgers	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: - wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüsthersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren; - wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerüstherstellers fortfahren
	Kontrolle des Instandhaltungszustandes der Verbindungen mit den Stehern	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren oder die Funktionstüchtigkeit des Elements gemäß Angaben des Gerüstherstellers wieder herstellen
HOLME UND DIAGONALEN	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: - wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüsthersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren; - wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerüstherstellers fortfahren
	Kontrolle der Geradlinigkeit des Elements	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle des Instandhaltungszustandes der Verbindungen mit den Stehern	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren oder die Funktionstüchtigkeit des Elements gemäß Angaben des Gerüstherstellers wieder herstellen



IMPALCATI PREFABBRICATI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: - Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura - Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo: - Scartare l'elemento, o - Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento
BASETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento

VORGEFERTIGTER GERÜSTBELAG	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: - wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüstersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren; - wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerüsterstellers fortfahren
	Kontrolle der Horizontalität der Belageebene	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle des Fehlens von Verformungen an den Verbindungen mit den Querriegeln	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle der Wirksamkeit der Verbindungssysteme zwischen: Belageebenen, Kopfstück mit Verbindungshaken am Querriegel und Versteifungen (Schweißstellen, Nieten, Schrauben und Verstemmung)	Visuell: - Intaktheit des Verbindungssystems für Nieten, Schrauben und Verstemmungen - Fehlen im Verbindungssystem von Rissen, Ablösungen und eindringender Oxidation durch das Schweißen	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt: - Element aussortieren oder - durch den Gerüstersteller die Wirksamkeit der Verbindungssysteme wieder herstellen lassen
FIXE FUSSPLATTE	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle der Horizontalität der Grundplatte	Visuell, zum Beispiel mit einer Vergleichsebene	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren



BASLETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale: - Visivo: stato di conservazione della filettatura - Funzionale: regolare avvita-mento della ghiera	- Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento - Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiè, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

VERSTELLBARE FUSSPINDEL	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle der Horizontalität der Grundplatte	Visuell, zum Beispiel mit einer Vergleichsebene	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle der Vertikalität der Spindel	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle des Instandhaltungszustandes des Gewindes der Spindel und des Gewinderings	Visuell und funktional - Visuell: Instandhaltungszustand des Gewindes - Funktional: vorschriftsmäßiges Anschrauben des Gewinderings	- Wenn die visuelle und funktionale Kontrolle negativ ausfallen, muss das Element aussortiert werden. - Wenn nur die funktionale Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, die Funktionstüchtigkeit wieder herzustellen (Reinigung und Schmierung). Wenn dies nicht möglich ist, Element aussortieren
N. B.: Für die Kontrollen an anderen Gerüstteilen (wie zum Beispiel: Fußbrett, Riegel für Durchfahrt, Ausleger, Steher für hochgelegenen Seitenschutz, Leiter, Steinschutz), die im Gerüstbuch gemäß ministerieller Genehmigung angeführt sind, sind Art, Kontrollverfahren und zu ergreifende Maßnahmen, die für die oben angeführten Elemente gelten, zu berücksichtigen.			



C - PONTEGGI METALLICI A TUBI E GIUNTI

Elementi	Tipo di verifica	Modalità di verifica	Misura adottata
GENERALE	Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale rilasciata dal Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali ²	Visivo	Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio
TUBI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo verticalità	Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo	Se la verticalità del tubo non è soddisfatta occorre scartare l'elemento
GIUNTI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, occorre scartare l'elemento
	Controllo bulloni completi di dadi	Visivo e funzionale -Visivo: stato di conservazione della filettatura -Funzionale: regolare avvita-mento del dado	- Se il controllo visivo è negativo occorre: sostituire il bullone e/o il dado con altro fornito dal fabbricante del giunto - Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, sostituire l'elemento con altro fornito dal fabbricante del giunto

C –METALLGERÜSTE MIT KUPPLUNGSSYSTEMEN

Elemente	Art der Kontrolle	Kontrollverfahren	angewandte Maßnahme
ALLGEMEIN	Kontrolle, ob das in der Genehmigung des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik ² vorgesehene Gerüstbuch vorhanden ist	Visuell	Wenn das Gerüstbuch fehlt, darf das Gerüst nicht verwendet werden. Es ist erforderlich, das Gerüstbuch welches alle Gerüstelemente enthalten muss, beim Gerüsthersteller anzufordern
ROHRE	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: - wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüsthersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren; - wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerüstherstellers fortfahren
	Kontrolle der Vertikalität	Visuell, zum Beispiel mit Senklot	Wenn die Vertikalität des Rohrs nicht zufriedenstellend ist, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
KUPPLUNGEN	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle der Schrauben komplett mit Muttern	Visuell und funktional - Visuell: Instandhaltungszustand des Gewindes - Funktional: vorschriftsmäßiges Anschrauben der Mutter	- Wenn die visuelle Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, die Schraube und/oder Mutter mit anderer des Herstellers des Kupplungselementes zu ersetzen - Wenn nur die funktionale Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, die Funktionstüchtigkeit wieder herzustellen (Reinigung und Schmierung). Wenn dies nicht möglich ist, das Element mit einem anderen, vom Hersteller des Kupplungselementes gelieferten ersetzen



	Controllo linearità martelletti	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo perno rotazione giunto girevole	Visivo e funzionale -Visivo: parallelismo dei due nuclei -Funzionale: corretta rotazione	Se i controlli sono negativi occorre scartare l'elemento
IMPALCATI PREFABBRICATI (non strutturali)	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione	Visivo	Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori: - Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento - Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio
	Controllo orizzontalità piani di calpestio	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al trasverso	Visivo e/o funzionale	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al trasverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura)	Visivo: Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura - Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura	Se il controllo è negativo: - Scartare l'elemento, o - Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento

	Controllo della Geradlinigkeit der Hämmerchen	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Controllo des Stiftes und Drehung des drehbaren Kupplungselementes	Visuell und funktional - visuell: Parallelität der beiden Kerne - funktional: korrekte Drehung	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
VORGEFERTIGTER GERÜSTBELAG (nicht strukturell)	Controllo, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden.
	Controllo des Korrosionsschutzes	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, mit der Kontrolle der Dicken fortfahren: - wenn die Kontrolle der Dicken negativ ausfällt (unter Berücksichtigung der vom Gerüstersteller angegebenen Abweichungen), Element aussortieren - wenn die Kontrolle der Dicken positiv ausfällt, mit der Wiederherstellung des Schutzes gemäß Anweisungen des Gerüsterstellers fortfahren
	Controllo der Horizontalität der Belagebene	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Controllo des Fehlens von Verformungen an den Verbindungen mit dem Querriegel	Visuell und/oder funktional	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Controllo der Wirksamkeit der Verbindungssysteme zwischen: Belagebene, Kopfstück mit Verbindungshaken am Querriegel und Versteifungen (Schweißstellen, Nieten, Schrauben, und Versteifung)	Visuell: - Intaktheit des Verbindungssystems für Nieten, Schrauben und Versteifungen - Fehlen im Verbindungssystem von Rissen, Ablösungen und eindringender Oxidation durch das Schweißen	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt: - Element aussortieren oder - durch den Gerüstersteller die Wirksamkeit der Verbindungssysteme wieder herstellen lassen



BASSETTE FISSE	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
BASSETTE REGOLABILI	Controllo marchio come da libretto	Visivo	Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento
	Controllo orizzontalità piatto di base	Visivo, ad esempio con un piano di riscontro	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo verticalità stelo	Visivo	Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento
	Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata	Visivo e funzionale - Visivo: stato di conservazione della filettatura - Funzionale: regolare avvita-mento della ghiera	- Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento - Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento
N.B.: Per le verifiche relative ad altri elementi di ponteggio (quali ad esempio: fermapiede, trave per passo carraio, mensola, montante per parapetto di sommità, scala, parasassi), riportati nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, occorre utilizzare: tipo, modalità di verifica e misure, analoghi a quelli descritti per gli elementi sopraelencati.			

FIXE FUSSPLATTE	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden
	Kontrolle der Horizontalität der Grundplatte	Visuell, zum Beispiel mit einer Vergleichsebene	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
VERSTELLBARE FUSSPINDEL	Kontrolle, ob das Zeichen mit dem Gerüstbuch übereinstimmt	Visuell	Wenn das Zeichen nicht feststellbar ist oder nicht dem im Gerüstbuch entspricht, muss das Element aussortiert werden.
	Kontrolle der Horizontalität der Grundplatte	Visuell, zum Beispiel mit einer Vergleichsebene	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle der Vertikalität der Spindel	Visuell	Wenn die Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, das Element auszusortieren
	Kontrolle des Instandhaltungszustandes des Gewindes der Spindel und des Gewinderings	Visuell und funktional - Visuell: Instandhaltungszustand des Gewindes - Funktional: vorschriftsmäßiges Anschrauben des Gewinderings	- Wenn die visuelle und funktionale Kontrolle negativ ausfallen, muss das Element aussortiert werden. - Wenn nur die funktionale Kontrolle negativ ausfällt, ist es erforderlich, die Funktionstüchtigkeit wieder herzustellen (Reinigung und Schmierung). Wenn dies nicht möglich ist, Element aussortieren
N. B.: Für die Kontrollen an anderen Gerüstteilen (wie zum Beispiel: Fußbrett, Riegel für Durchfahrt, Ausleger, Steher für hochgelegenen Seitenschutz, Leiter, Steinschutz), die im Gerüstbuch gemäß ministerieller Genehmigung angeführt sind, sind Art, Kontrollverfahren und zu ergreifende Maßnahmen, die für die oben angeführten Elemente gelten, zu berücksichtigen.			



2 - VERIFICHE DURANTE L'USO DEI PONTEGGI METALLICI FISSI

- Controllare che il disegno esecutivo:
 - Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
- Sia firmato dalla persona competente di cui al comma 1 dell'art. 136 per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
- Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:

- Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
- Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del preposto, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.

Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.

Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell'allegato XVIII o l'articolo 138, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita.

Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.

Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo

2 - ÜBERPRÜFUNGEN WÄHREND DER BENUTZUNG DER FESTEN METALLGERÜSTE

- Überprüfen, ob die Ausführungszeichnung:
 - mit dem vom Gerüthersteller gelieferten Typenschema konform ist;
- von der zuständigen Person gemäß Absatz 1 des Art. 136 zur Bestätigung der Übereinstimmung mit dem vom Gerüthersteller gelieferten Typenschema unterzeichnet wurde;
- auf der Baustelle für die Aufsichtsbehörde bereit gehalten wird, gemeinsam mit einer Kopie des Gerüstbuchs gemäß ministerieller Genehmigung.

Überprüfen, ob für die Gerüste mit einer Höhe von über 20 m, und für die nicht mit dem Typenschema übereinstimmenden Gerüste:

- ein Projekt ausgearbeitet wurde, unterschrieben von einem Ingenieur oder Architekten, der laut Gesetz zur Ausübung des Berufes befugt ist;
- dieses Projekt auf der Baustelle für die Aufsichtsbehörde bereit gehalten wird, gemeinsam mit einer Kopie des Gerüstbuchs gemäß ministerieller Genehmigung.

Überprüfen, ob die Dokumentation für die Durchführung der letzten Kontrolle des gegenständlichen Gerüsts durch den Vorgesetzten zur Gewährleistung der korrekten Installation und guten Funktionstüchtigkeit aufliegen.

Überprüfen, falls am Gerüst Werbetafeln, Gitter, Abdeckungen, Netze oder andere Abschirmungen montiert sind, ob eine geeignete Berechnung des für die Zone vermutlich erforderlichen Windwiderstandes, wo das Gerüst montiert ist, durch einen Ingenieur oder Architekten, der laut Gesetz zur Ausübung des Berufes befugt ist, durchgeführt wurde. In dieser Berechnung muss auch die Abdichtung der Strukturen berücksichtigt werden.

Kontrollieren, dass ein entsprechender Abstand im Sinne des Punktes 2.1.4.3, Anhang XVIII, oder Artikel 138, Absatz 2, Teil V zwischen dem Innenrand des Gerüstbelages und des erschlossenen Bauwerks eingehalten wird.

Kontrollieren, dass die Wirksamkeit des Steinschutzelements aufrechterhalten wird und herabfallendes Material abfangen kann.

Kontrollieren, dass die Wirksamkeit der Gewindeverschraubung beibehalten



le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.

Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:

- Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.

Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.

Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.¹⁵⁴

wird, gemäß den vom Gerüsthersteller vorgesehenen Modalitäten, die im Gerüstbuch laut ministerieller Genehmigung enthalten sind.

Kontrollieren, dass die Wirksamkeit der Verankerungen zwischen den Gerüstelementen beibehalten wird, gemäß den vom Gerüsthersteller vorgesehenen Modalitäten, die im Gerüstbuch laut ministerieller Genehmigung enthalten sind.

Die Betriebstüchtigkeit der Anschläge gemäß den vom Gerüsthersteller vorgesehenen Modalitäten, die im Gerüstbuch laut ministerieller Genehmigung enthalten sind, kontrollieren.

Kontrollieren, dass die Vertikalität der Steher beibehalten wird, zum Beispiel durch Verwendung von Senklot.

Kontrollieren, dass die Wirksamkeit der Verstrebungen des Grundrisses und der Fassade beibehalten wird mittels:

- visueller Kontrolle der Geradlinigkeit der Diagonalstangen der Fassade und des Grundrisses;
- visueller Kontrolle des Instandhaltungszustandes der Anschlüsse an die Diagonalstangen der Fassade und des Grundrisses;
- visueller Kontrolle des Instandhaltungszustandes der Gerüstbelagselemente, die der Verstrebung im Grundriss dienen.

Kontrollieren, dass die Blockiervorrichtungen der Gerüstbelagselemente während der Arbeit beibehalten werden.

Kontrollieren, dass die Blockiervorrichtungen oder der Verriegelungssysteme am Fußschutz während der Arbeit beibehalten werden.¹⁵⁴



ALLEGATO XX

A. Costruzione e impiego di scale portatili

1. E' riconosciuta la conformità alle vigenti disposizioni, delle scale portatili, alle seguenti condizioni:
 - a) le scale portatili siano costruite conformemente alla norma tecnica UNI EN 131 parte 1^a e parte 2^a;
 - b) il costruttore fornisca le certificazioni, previste dalla norma tecnica di cui al punto a), emesse da un laboratorio ufficiale. Per laboratori ufficiali si intendono:
 - laboratorio dell'ISPESL;
 - laboratorio delle università e dei politecnici dello Stato;
 - laboratori degli istituti dello Stato riconosciuti ai sensi della legge 5 novembre 1971, n. 1086;
 - laboratori autorizzati in conformità a quanto previsto dalla sezione B dal presente allegato, con decreto dei Ministri del lavoro, della salute e delle politiche sociali², dello sviluppo economico e della salute;
 - laboratori dei Paesi membri dell'Unione europea o dei Paesi aderenti all'Accordo sullo spazio economico europeo riconosciuti dai rispettivi Stati;
 - c) le scale portatili siano accompagnate da un foglio o libretto recante:
 - una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costituenti;
 - le indicazioni utili per un corretto impiego;
 - le istruzioni per la manutenzione e conservazione;
 - gli estremi del laboratorio che ha effettuato le prove, numeri di identificazione dei certificati, date del rilascio dei certificati delle prove previste della norma tecnica UNI EN 131 parte 1^a e parte 2^a;
 - una dichiarazione del costruttore di conformità alla norma tecnica UNI EN 131 parte 1^a e parte 2^a.
2. L'attrezzatura di cui al punto 1 legalmente fabbricata e commercializzata in un altro Paese dell'Unione europea o in un altro Paese aderente all'Accordo sullo spazio economico europeo, può essere commercializzata in Italia purché il livello di sicurezza sia equivalente a quello garantito dalle disposizioni, specifiche tecniche e standard previsti dalla normativa italiana in materia.

ANHANG XX

A. Bau und Verwendung der tragbaren Leitern

1. Die Konformität der tragbaren Leitern mit den geltenden Bestimmungen ist unter folgenden Bedingungen anerkannt:
 - a) die tragbaren Leitern wurden gemäß der technischen Norm UNI EN 131, Teil 1^a und Teil 2^a gebaut;
 - b) wenn der Hersteller die Bescheinigungen liefert, die von der technischen Norm sub a) vorgesehen und von einem amtlichen Labor ausgestellt worden sind. Amtliche Labore sind:
 - Labor des ISPESL;
 - Labore von staatlichen Universitäten und technischen Hochschulen;
 - Labore der staatlichen technischen Institute, anerkannt im Sinne des Gesetzes Nr. 1086 vom 5.11.1971;
 - Labore, anerkannt mit Dekret der Minister für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik², Wirtschaftsentwicklung und Gesundheit ermächtigte Labore gemäß Abschnitt B dieses Anhangs;
 - Labore der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder der Länder, die das Abkommen über den europäischen Wirtschaftsraum unterzeichnet haben und von den entsprechenden Staaten anerkannt sind;
 - c) wenn die tragbaren Leitern mit einem Blatt oder Handbuch ausgestattet sind, das Folgendes enthält:
 - eine kurze Beschreibung mit Angabe der Bauteile;
 - die für einen korrekten Einsatz nützlichen Hinweise;
 - die Anweisungen für die Wartung und Aufbewahrung;
 - die Daten des Labors, das die Tests durchgeführt hat, die Kennzeichen der Bescheinigungen, das Ausstellungsdatum der Bescheinigung der Tests, die von der technischen Norm UNI EN 131, Teil 1^a und Teil 2^a vorgesehen sind;
 - eine Konformitätserklärung des Herstellers bezüglich der technischen Norm UNI EN 131, Teil 1^a und Teil 2^a.
2. Das Arbeitsmittel laut Punkt 1 wird außerdem anerkannt und zugelassen, wenn es in einem anderen Mitgliedsstaat der Europäischen Union oder in den Ländern des europäischen Wirtschaftsraumes rechtmäßig hergestellt oder vertrieben wird, wobei ein gleichwertiges Sicherheitsniveau wie jenes gewährleistet wird, das auf der Grundlage der einschlägigen italienischen Bestimmungen, technischen Anforderungen und Sicherheitstechniken garantiert wird.



B. Autorizzazione ai laboratori di certificazione (concernenti ad esempio: scale, puntelli, ponti su ruote a torre e ponteggi)

1. Requisiti

1.1. I laboratori per essere autorizzati alla certificazione:

- a) non devono esercitare attività di consulenza, progettazione, costruzione, commercializzazione, installazione o manutenzione nella materia oggetto della certificazione. Il rapporto contrattuale a qualsiasi titolo intercorrente tra i laboratori autorizzati ed il personale degli stessi deve essere vincolato da una condizione di esclusiva per tutta la durata del rapporto stesso;
- b) devono disporre di personale qualificato in numero sufficiente e dei mezzi tecnici necessari per assolvere adeguatamente alle mansioni tecniche ed amministrative connesse con le procedure riguardanti l'attività di certificazione;
- c) devono dotarsi di manuale di qualità redatto in conformità alla norma UNI CEI EN 45011;
- d) devono utilizzare locali ed impianti che garantiscono le norme di igiene ambientale e la sicurezza del lavoro.

2. Presentazione della domanda

- 2.1. L'istanza relativa alla richiesta di autorizzazione alla certificazione deve essere indirizzata al Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali² - Direzione generale della tutela delle condizioni di lavoro - Div. VI.
- 2.2. L'istanza relativa alla richiesta di autorizzazione di cui al punto 2.1, sottoscritta dal legale rappresentante del laboratorio e contenente il numero di iscrizione al registro delle imprese presso la Camera di commercio competente, deve essere prodotta in originale bollato unitamente a due copie, e contenere l'esplicita indicazione dell'autorizzazione richiesta, nonché l'elenco delle certificazioni per le quali viene richiesta.

3. Documentazione richiesta per l'autorizzazione alla certificazione

- 3.1. All'istanza di autorizzazione alla certificazione da inviarsi con le modalità di cui al punto 2, devono essere allegati i seguenti documenti in triplice copia:
 - a) copia dell'atto costitutivo o statuto, per i soggetti di diritto privato, ovvero estremi dell'atto normativo per i soggetti di diritto pubblico, da cui risulti l'esercizio dell'attività di certificazione richiesta;

B. Ermächtigung der Zertifizierungslabors (zum Beispiel mit Bezug auf: Leitern, Stützen, fahrbare Turmgerüste und Gerüste)

1. Voraussetzungen

1.1. Um zur Zertifizierung ermächtigt zu werden, müssen die Labors folgende Voraussetzungen erfüllen:

- a) sie dürfen keinerlei Beratung, Planung, Herstellung, Vertrieb, Einbau oder Wartung im Sachbereich ausüben, der Gegenstand der Zertifizierung ist. Das Vertragsverhältnis, das zu welchem Zweck auch immer zwischen den ermächtigten Laboren und ihrem Personal besteht, muss für seine gesamte Dauer der Ausschließlichkeitsklausel unterliegen;
- b) sie müssen über ausreichendes, qualifiziertes Personal, sowie über die erforderlichen technischen Mittel verfügen, um die technischen und verwaltungstechnischen Aufgaben in Zusammenhang mit den Verfahren für die Zertifizierungstätigkeit angemessen ausführen zu können;
- c) sie müssen über ein Qualitätshandbuch verfügen, das gemäß Norm UNI CEI EN 45011 verfasst wurde;
- d) sie müssen Räume und Anlagen verwenden, die den Vorschriften der Umwelthygiene und Arbeitssicherheit entsprechen.

2. Einreichung der Gesuche

- 2.1. Das Gesuch für die Beantragung der Zertifizierungsermächtigung muss an das Ministerium für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² - Generaldirektion für den Schutz der Arbeitsbedingungen, Abt. VI - gestellt werden.
- 2.2. Das Gesuch für die Beantragung der Ermächtigung gemäß Punkt 2.1, vom gesetzlichen Vertreter des Labors unterzeichnet und mit der Eintragsnummer im Handelsregister der zuständigen Handelskammer versehen, muss mit Stempelmarken auf dem Original und zwei Kopien eingereicht werden und ausdrücklich die beantragte Genehmigung anführen, sowie die Liste der Bescheinigungen, für welche sie beantragt wird.

3. Dokumentation, die für die Zertifizierungsermächtigung erforderlich ist

- 3.1. Dem Antrag um Zertifizierungsermächtigung, der gemäß Angaben in Punkt 2 verschickt werden muss, müssen folgende Dokumente in dreifacher Ausfertigung beigelegt werden:
 - a) Kopie des Gründungsaktes oder der Satzung, für Einrichtungen des Privatrechts, bzw. Daten des Rechtsaktes für Einrichtungen des öffentlichen Rechts, aus denen die Ausübung der beantragten Zertifizierungs-



- b) elenco dei macchinari e attrezzature, corredato delle caratteristiche tecniche ed operative, posseduti in proprio;
 - c) elenco dettagliato del personale con relative qualifiche, titoli di studio, mansioni e organigramma complessivo del laboratorio da cui si evinca il ruolo svolto dai preposti alla direzione delle diverse attività;
 - d) polizza di assicurazione di responsabilità civile con massimale non inferiore a 1.549.370,70 euro per i rischi derivanti dall'esercizio di attività di certificazione;
 - e) manuale di qualità del laboratorio, redatto in base alle norme della serie UNI CEI EN 45000 contenente, tra l'altro, la specifica sezione in cui vengono dettagliate le attrezzature e gli strumenti necessari alle certificazioni richieste, nonché le procedure che vengono seguite. In detta sezione devono essere indicati anche i seguenti elementi: normativa seguita, ente che ha effettuato la taratura e scadenza della taratura degli strumenti di misura;
 - f) planimetria, in scala adeguata, degli uffici e del laboratorio in cui risultino evidenziate la funzione degli ambienti e la disposizione delle attrezzature;
 - g) dichiarazione impegnativa in ordine al soddisfacimento dei requisiti minimi di cui al punto 1.1, lettere a) e d).
- 3.2. Il Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali² si riserva di richiedere ogni altra documentazione ritenuta necessaria per la verifica del possesso dei requisiti di cui al punto 1.

4. Procedura autorizzativa

- 4.1. Con provvedimento del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali² è istituita presso lo stesso Ministero, senza nuovi o maggiori oneri per il bilancio dello Stato, una Commissione per l'esame della documentazione di cui al punto 3.
- 4.2. La Commissione di cui al punto 4.1 è presieduta da un funzionario del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali², ed è composta da:
 - a) un funzionario esperto effettivo ed uno supplente del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali²;
 - b) un funzionario esperto effettivo ed uno supplente del Ministero dello sviluppo economico;
 - c) un funzionario esperto effettivo ed uno supplente del Ministero del la-



- tätigkeit hervorgeht;
 - b) Liste der eigenen Maschinen und Ausrüstungen, mit Angabe der technischen und operativen Merkmale;
 - c) detaillierte Liste des Personals mit den entsprechenden Qualifikationen, Studientiteln, Aufgabenbereichen und dem gesamten Stellenplan des Labors, aus dem die Führungsrolle der Vorgesetzten für die einzelnen Tätigkeiten hervorgeht;
 - d) Haftpflichtversicherung mit einer Versicherungssumme von mindestens 1.549.370,70 Euro für die Risiken, die mit der Ausübung der Zertifizierungstätigkeit verbunden sind;
 - e) Qualitätshandbuch des Labors, verfasst gemäß Vorschriften der Reihe UNI CEI EN 45000, unter anderem mit einem spezifischen Teil, in dem die Ausrüstungen und die für die beantragten Bescheinigungen erforderlichen Mittel, sowie die Verfahren, die befolgt werden, detailliert beschrieben werden. In genanntem Abschnitt müssen auch folgende Elemente angegeben werden: befolgte Gesetze, Einrichtung, die die Eichung vorgenommen hat, Frist der Eichung der Messgeräte;
 - f) Plan in angemessenem Maßstab der Büros und des Labors, auf dem die Aufgabenbereiche der Räume und der Standort der Geräte angegeben sind;
 - g) verpflichtende Erklärung über Erfüllung der Mindestvoraussetzungen gemäß Punkt 1.1, Buchstaben a) und d).
- 3.2. Das Ministerium für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² behält sich das Recht vor, jede weitere Dokumentation anzufordern, die zur Überprüfung der Voraussetzungen gemäß Punkt 1 als erforderlich betrachtet werden.

4. Ermächtigungsverfahren

- 4.1. Mit Verordnung des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² wird im Ministerium, ohne weitere Belastung des Staatshaushaltes, eine Kommission für die Überprüfung der Dokumentation gemäß Punkt 3 eingerichtet.
- 4.2. Die in Punkt 4.1 genannte Kommission wird von einem Beamten des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² geleitet; der Kommission gehören folgende Mitglieder an:
 - a) zwei erfahrene Beamte des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik², jeweils als Mitglied und Ersatzmitglied;
 - b) zwei erfahrene Beamte des Ministeriums für Wirtschaftsentwicklung; jeweils als Mitglied und Ersatzmitglied;
 - c) zwei erfahrene Beamte des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen



- voro, della salute e delle politiche sociali²;
- d) un funzionario esperto effettivo ed uno supplente dell'Istituto superiore per la prevenzione e sicurezza del lavoro;
 - e) un funzionario esperto effettivo ed uno supplente del Consiglio nazionale delle ricerche.
- 4.3. Sulla base dei risultati positivi dell'esame della documentazione di cui al punto 3, il Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali², di concerto con il Ministero dello sviluppo economico e il Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali², adotta il provvedimento di autorizzazione.
5. Condizioni e validità dell'autorizzazione
- 5.1. L'autorizzazione alla certificazione ha validità quinquennale e può essere rinnovata a seguito di apposita istanza, previo esito positivo dell'esame della documentazione di rinnovo da effettuarsi secondo le stesse modalità previste nel punto 4.
 - 5.2. I laboratori devono riportare in apposito registro gli estremi delle certificazioni rilasciate e conservare, per un periodo non inferiore a dieci anni, tutti gli atti relativi all'attività di certificazione.
6. Verifiche
- 6.1. Il Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali² per il tramite dei propri organi periferici, entro il periodo di validità dell'autorizzazione, procede al controllo della sussistenza dei presupposti di base dell'idoneità medesima.
 - 6.2. Nel caso di verifica della non sussistenza dei presupposti di base dell'idoneità medesima, l'autorizzazione viene sospesa con effetto immediato, dando luogo al controllo di tutta l'attività certificativa fino a quel momento effettuata. Nei casi di particolare gravità si procede alla revoca dell'autorizzazione.



- und Sozialpolitik² jeweils als Mitglied und Ersatzmitglied;
- d) zwei erfahrene Beamte des Höheren Instituts für Prävention und Arbeitssicherheit, jeweils als Mitglied und Ersatzmitglied;
 - e) zwei erfahrene Beamte des Nationalen Forschungsrates, jeweils als Mitglied und Ersatzmitglied.
- 4.3. Bei positiver Begutachtung der Dokumentation gemäß Punkt 3 erlässt das Ministerium für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik², im Einvernehmen mit dem Ministerium für Wirtschaftsentwicklung und dem Ministerium für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik², die Verordnung für die Ermächtigung.
5. Bedingungen und Gültigkeit der Ermächtigung
- 5.1. Die Zertifizierermächtigung gilt fünf Jahre lang und kann mit entsprechendem Antrag erneuert werden, nach positiver Bewertung der Dokumentation, die für die Erneuerung erforderlich ist und mit den Modalitäten gemäß Punkt 4 überprüft wird.
 - 5.2. Die Labore müssen in einem eigenen Register die Eckdaten der ausgestellten Bescheinigungen eintragen und mindestens zehn Jahre lang alle Akten über die Zertifizierungstätigkeit aufbewahren.
6. Kontrollen
- 6.1. Das Ministerium für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² führt über die eigenen Bezirksorgane während der Geltungszeit der Autorisierung, Kontrollen über die Erfüllung der Grundvoraussetzungen für die genannte Eignung durch.
 - 6.2. Wird festgestellt, dass die Grundvoraussetzungen für die Zulassung nicht erfüllt sind, wird die Ermächtigung mit sofortiger Wirkung aufgehoben und eine Überprüfung der gesamten bisher geleisteten Bescheinigungstätigkeit durchgeführt. In besonders schweren Fällen wird die Ermächtigung widerrufen.



ALLEGATO XXI ACCORDO STATO, REGIONI E PROVINCE AUTONOME SUI CORSI DI FORMAZIONE PER LAVORATORI ADDETTI A LAVORI IN QUOTA

Soggetti formatori, durata, indirizzi e requisiti minimi di validità dei corsi per lavoratori e preposti addetti all'uso di attrezzature di lavoro in quota

INTRODUZIONE

La partecipazione ai suddetti corsi, secondo quanto disposto dall'articolo 37 del presente decreto legislativo, deve avvenire in orario di lavoro e non può comportare oneri economici per i lavoratori.

Si rende, inoltre, noto che la formazione di seguito prevista essendo formazione specifica non è sostitutiva della formazione obbligatoria spettante comunque a tutti i lavoratori e realizzata ai sensi dell'articolo 37 del presente decreto legislativo.

Si ribadisce come durata e contenuti dei seguenti corsi siano da considerarsi come minimi e che quindi i Soggetti formatori, qualora lo ritengano opportuno, potranno decidere di organizzare corsi «specifici» per lavoratori addetti e per preposti con rilascio di specifico attestato.

Si riporta di seguito una proposta riguardante i corsi di formazione per lavoratori/preposti addetti a lavori in quota.

SOGGETTI FORMATORI, DURATA, INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO-PRATICO PER LAVORATORI E PREPOSTI ADDETTI AL MONTAGGIO/SMONTAGGIO/TRASFORMAZIONE DEI PONTEGGI (ARTICOLO 136, COMMA 8)

1. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI FORMATORI E SISTEMA DI ACCREDITAMENTO

Sono soggetti formatori del corso di formazione e del corso di aggiornamento:

Regioni e Province Autonome, mediante le strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione, e/o mediante strutture della formazione professionale accreditate in conformità al modello di accreditamento definito in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi del DM n. 166/01;

ANHANG XXI ABKOMMEN ZWISCHEN STAAT, REGIONEN UND AUTONOMEN PROVINZEN ÜBER DIE AUSBILDUNGSKURSE FÜR ARBEITNEHMER, DIE FÜR HÖHENARBEITEN ZUSTÄNDIG SIND

Ausbildende Einrichtungen, Dauer, Richtlinien und Mindestvoraussetzungen für die Gültigkeit der Kurse für Arbeitnehmer und Vorgesetzte, die Arbeitsmittel für Höhenarbeiten verwenden

EINLEITUNG

Die Teilnahme an oben genannten Kursen hat im Sinne des Artikels 37 dieses Gesetzesvertretenden Dekrets während der Arbeitszeit zu erfolgen und darf mit keinen wirtschaftlichen Ausgaben zulasten der Arbeitnehmer verbunden sein.

Es sei auch darauf hingewiesen, dass die unten vorgesehene Ausbildung nicht die Pflichtausbildung ersetzt, die auf jeden Fall allen Arbeitnehmern zusteht und im Sinne des Artikels 37 dieses Gesetzesvertretenden Dekrets durchgeführt wird.

Die Angaben zur Dauer und zum Inhalt der nachfolgenden Kurse sind nur als Mindestangaben zu verstehen; daher können die ausbildenden Einrichtungen, wenn sie es für angemessen erachten, auch beschließen, „spezifische“ Kurse für zuständige Arbeitnehmer und Vorgesetzte mit Ausstellung einer entsprechenden Kursbestätigung zu organisieren.

Es folgt ein Vorschlag für die Ausbildungskurse für Arbeitnehmer/Vorgesetzte, die für Höhenarbeiten zuständig sind.

AUSBILDUNGSEINRICHTUNGEN, DAUER, RICHTLINIEN UND MINDESTVORAUSSETZUNGEN FÜR THEORETISCH-PRAKTISCHE AUSBILDUNGSKURSE FÜR ARBEITNEHMER UND VORGESETZTE, DIE FÜR AUFBAU/ABBAU/UMWANDLUNG VON GERÜSTEN ZUSTÄNDIG SIND (ARTIKEL 136, ABSATZ 8)

1. ERMITTLUNG DER AUSBILDENDEN EINRICHTUNGEN UND AKKREDITIERUNGSSYSTEM

Ausbildende Einrichtungen für Ausbildungs- und Weiterbildungskurse sind:

Regionen und Autonome Provinzen, durch technische Strukturen des Präventionsbereiches und/oder Strukturen der Berufsbildung, die laut dem Akkreditierungsmodell, das von jeder Region und Autonomen Provinz im Sinne des MD Nr. 166/01 definiert wurde, akkreditiert worden sind;



Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali², mediante il personale tecnico impegnato in attività del settore della sicurezza sul lavoro;
ISPESL;

Associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, nel settore dei lavori edili e di ingegneria civile;

Organismi paritetici istituiti nel settore dell'edilizia;

Scuole edili.

Qualora i soggetti indicati nell'accordo intendano avvalersi di soggetti formatori esterni alla propria struttura, questi ultimi dovranno essere in possesso dei requisiti previsti nei modelli di accreditamento definiti in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi del DM n. 166/01.

2. INDIVIDUAZIONE E REQUISITI DEI DOCENTI

Le docenze verranno effettuate, con riferimento ai diversi argomenti, da personale con esperienza documentata, almeno biennale, sia nel settore della formazione sia nel settore della prevenzione, sicurezza e salute nei luoghi di lavoro e da personale con esperienza professionale pratica, documentata, almeno biennale, nelle tecniche per il montaggio/smontaggio ponteggi.

3. INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI

3.1. Organizzazione

In ordine all'organizzazione dei corsi di formazione, si conviene sui seguenti requisiti:

- a) individuazione di un responsabile del progetto formativo;
- b) tenuta del registro di presenza dei «formandi» da parte del soggetto che realizza il corso;
- c) numero dei partecipanti per ogni corso: massimo 30 unità;
- d) per le attività pratiche il rapporto istruttore/allievi non deve essere superiore al rapporto di 1 a 5 (almeno 1 docente ogni 5 allievi); nel caso di solo 5 allievi (o meno di 5) sono richiesti comunque 2 docenti (un docente che si occupa delle attività teoriche e un codocente che si occupa delle pratiche);
- e) assenze ammesse: massimo 10% del monte orario complessivo

3.2. Articolazione del percorso formativo

Il percorso formativo è finalizzato all'apprendimento di tecniche operative adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività di montaggio, smontaggio e trasformazione di ponteggi.



Ministerium für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² durch das technische Personal, das im Bereich der Arbeitssicherheit tätig ist;
ISPESL;

Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände im Bereich der Hoch- und Tiefbauarbeiten;

Paritätische Organisationen des Bausektors;

Bauschulen.

Falls sich die im Abkommen angegebenen Einrichtungen externen Ausbildungspersonals bedienen möchten, müssen letztere die Voraussetzungen erfüllen, die in den Akkreditierungsmodellen angegeben sind, welche von jeder Region und Autonomen Provinz im Sinne des MD Nr. 166/01 definiert wurden.

2. ERMITTLUNG UND VORAUSSETZUNGEN DER LEHRPERSONEN

Lehrpersonen sind mit Bezug auf die verschiedenen Themen Personen mit belegter, mindestens zweijähriger Erfahrung, sei es im Ausbildungsbereich als auch im Bereich der Prävention, Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz, und Personen mit belegter praktischer, mindestens zweijähriger Erfahrung im Gerüstaufbau und –abbau.

3. RICHTLINIEN UND MINDESTVORAUSSETZUNGEN DER KURSE

3.1. Organisation

Bezüglich der Organisation der Ausbildungskurse werden folgende Voraussetzungen vereinbart:

- a) Ermittlung einer für das Ausbildungsprojekt verantwortlichen Person;
- b) Führung eines Anwesenheitsregisters der „Auszubildenden“ seitens der Einrichtung, die den Kurs umsetzt;
- c) Teilnehmerzahl pro Kurs: höchstens 30 Personen;
- d) für den praktischen Teil muss mindestens ein Ausbilder pro 5 Schüler vorgesehen sein; bei nur 5 Schülern (oder weniger als 5) sind mindestens 2 Lehrpersonen erforderlich (eine Lehrperson für den theoretischen Teil und eine Lehrperson für den praktischen Teil);
- e) zulässige Abwesenheiten: höchstens 10% der Gesamtstundenzahl

3.2. Aufbau der Ausbildung

Die Ausbildung bezweckt das Erlernen von angemessenen Arbeitstechniken, mit denen die Aufbau-, Abbau- und Umwandlungstätigkeiten an Gerüsten unter sicheren Bedingungen ausgeführt werden können.



Il percorso formativo è strutturato in tre moduli della durata complessiva di 28 ore più una prova di verifica finale:

- a) Modulo giuridico-normativo della durata di quattro ore
- b) Modulo tecnico della durata di dieci ore
- c) Prova di verifica intermedia (questionario a risposta multipla)
- d) Modulo pratico della durata di quattordici ore
- e) Prova di verifica finale (prova pratica)

3.3. Metodologia didattica

Per quanto concerne la metodologia di insegnamento/apprendimento si con- corda nel privilegiare le metodologie «attive», che comportano la centra- lità dell'allievo nel percorso di apprendimento.

A tali fini è necessario:

- a) garantire un equilibrio tra lezioni frontali, valorizzazione e confronto delle esperienze in aula, nonché lavori di gruppo, nel rispetto del monte ore complessivo e di ciascun modulo, laddove possibile con il supporto di materiali anche multimediali;
- b) favorire metodologie di apprendimento basate sul problem solving, applicate a simulazioni e problemi specifici, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione;
- c) prevedere dimostrazioni e prove pratiche, nonché simulazione di ge- stione autonoma da parte dell'allievo della pratica in cantiere.

4. PROGRAMMA DEI CORSI

Ponteggi – 28 ore

<i>Modulo giuridico-normativo (4 ore)</i>	
Legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni - Analisi dei rischi - Norme di buona tecnica e di buone prassi - Statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri	2 ore
Titolo IV, capo II limitatamente ai «Lavori in quota» e Titolo IV, capo I «Cantieri»	2 ore

Die Ausbildung setzt sich aus drei Modulen zu insgesamt 28 Stunden und einer Endprüfung zusammen:

- a) aus einem juristisch-rechtlichen Modul zu vier Stunden
- b) einem technisches Modul zu zehn Stunden
- c) einer Zwischenprüfung (Multiple-Choice-Test)
- d) einem praktischen Modul zu vierzehn Stunden und
- e) einer Endprüfung (praktische Prüfung)

3.3. Lehrmethode

Was die Unterrichts- und Lernmethoden betrifft, wird vereinbart, „aktive“ Methoden vorzuziehen, bei denen der Lernende im Mittelpunkt des Lern- prozesses steht.

Zu diesem Zweck ist es notwendig:

- a) ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen Frontalunterricht, Verarbeitung und Gegenüberstellung der Erfahrungen im Lehrraum, sowie Gruppen- arbeiten, im Rahmen der Gesamtstundenanzahl und jedes Moduls zu garantieren, womöglich mit Hilfe auch multimedialer Lehrmaterialien;
- b) Lernmethoden, die auf Problemlösung anhand von Simulationen und spezifischen Problemen basieren, bevorzugen, mit besonderer Berück- sichtigung der Bewertungs- und Kommunikationsverfahren in Zusam- menhang mit Prävention;
- c) praktische Vorfürungen und Tests, sowie Simulation der selbständi- gen Ausübung seitens des Schülers der praktischen Tätigkeit auf der Baustelle vorsehen.

4. KURSPROGRAMM

Gerüste – 28 Stunden

<i>Juridisch-rechtliches Modul (4 Stunden)</i>	
Allgemeine Sicherheitsvorschriften im Bereich der Unfallprävention – Risikoana- lyse – Regeln der Technik und Best Prac- tice – Unfallstatistiken und Gesetzesver- stöße auf der Baustelle	2 Stunden
Titel IV, Abschnitt II beschränkt auf “Hö- henarbeiten” und Titel IV, Abschnitt I “Baustellen”	2 Stunden



<i>Modulo tecnico (10 ore)</i>	
Piano di montaggio, uso e smontaggio in sicurezza (Pi.M.U.S.), autorizzazione ministeriale, disegno esecutivo, progetto	4 ore
DPI anticaduta: uso, caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione	2 ore
Ancoraggi: tipologie e tecniche	2 ore
Verifiche di sicurezza: primo impianto, periodiche e straordinarie	2 ore

<i>Modulo pratico (14 ore)</i>	
Montaggio - smontaggio - trasformazione di ponteggio a tubi e giunti (PTG)	4 ore
Montaggio - smontaggio - trasformazione di ponteggio a telai prefabbricati (PTP)	4 ore
Montaggio - smontaggio - trasformazione di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP)	4 ore
Elementi di gestione prima emergenza - salvataggio	2 ore

5. VALUTAZIONE E CERTIFICAZIONE

Al termine dei due moduli teorici si svolgerà una prima prova di verifica: un questionario a risposta multipla. Il superamento della prova, che si intende superata con almeno il 70% delle risposte esatte, consentirà il passaggio alla seconda parte del corso, quella pratica. Il mancato superamento della prova, di converso, comporta la ripetizione dei due moduli.

Al termine del modulo pratico avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente in:

- montaggio - smontaggio - trasformazione di parti di ponteggi (PTG, PTP e PMTP),
- realizzazione di ancoraggi.

Il mancato superamento delle prove di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo pratico.

L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari almeno al 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento.

<i>Technisches Modul (10 Stunden)</i>	
Plan für Aufbau, Nutzung und Abbau von Gerüsten (Pi.M.U.S.), ministerielle Ermächtigung, Ausführungszeichnung, Projekt	4 Stunden
PSA gegen Absturz: Verwendung, technische Merkmale, Wartung, Dauer und Aufbewahrung	2 Stunden
Verankerungen: Arten und Techniken	2 Stunden
Sicherheitskontrollen: Ersteinbau, periodische und außerordentliche	2 Stunden

<i>Praktisches Modul (14 Stunden)</i>	
Aufbau – Abbau – Umbau eines Rohrkupplungsgerüsts (ital. PTG)	4 Stunden
Aufbau – Abbau – Umbau eines Gerüsts mit vorgefertigtem Rahmen (ital. PTP)	4 Stunden
Aufbau – Abbau – Umbau eines Gerüsts mit vorgefertigten Stehern und Querträgern (ital. PMTP)	4 Stunden
Elemente des Notfallmanagements - Rettung	2 Stunden

5. BEWERTUNG UND ZERTIFIZIERUNG

Zum Abschluss der beiden theoretischen Module ist der erste Test – ein Multiple-Choice-Test - vorgesehen. Waren mindestens 70% der Antworten richtig, gilt die Prüfung als bestanden und der Schüler kann zum zweiten, also dem praktischen Teil des Kurses zugelassen werden. Wird die Prüfung hingegen nicht bestanden, müssen die zwei Module wiederholt werden.

Zum Abschluss des praktischen Moduls findet eine Endprüfung statt, die Folgendes vorsieht:

- Montage - Aufbau - Umwandlung von Gerüstteilen (aller drei oben genannter Arten - PTG, PTP und PMTP),
- Ausführung von Verankerungen.

Bei Nichtbestehen der praktischen Prüfung besteht die Pflicht, das praktische Modul zu wiederholen.

Ein positives Ergebnis bei der Zwischen- und Endprüfung, sowie eine Anwesenheit in mindestens 90% der Gesamtstunden ermöglichen nach Abschluss der Ausbildung die Ausstellung einer Teilnahme- und Prüfbestätigung.



L'accertamento dell'apprendimento, tramite le varie tipologie di verifiche intermedie e finali, viene effettuato da una Commissione composta da docenti interni che formula il proprio giudizio in termini di valutazione globale e redige il relativo verbale, da trasmettere alle Regioni e Province Autonome competenti per territorio.

Gli attestati di frequenza, con verifica degli apprendimenti, vengono rilasciati sulla base di tali verbali dalle Regioni e Province Autonome competenti per territorio, ad esclusione di quelli rilasciati dai soggetti individuati al punto 1 lettera a) limitatamente alle strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione, e quelli di cui alle lettere b), c), d), e), f) del presente accordo.

Le Regioni e Province Autonome in attesa della definizione del sistema nazionale di certificazione delle competenze e riconoscimento dei crediti, si impegnano a riconoscere reciprocamente gli attestati rilasciati.

6. MODULO DI AGGIORNAMENTO

I datori di lavoro provvederanno a far effettuare ai lavoratori formati con il corso di formazione teorico-pratico un corso di aggiornamento ogni quattro anni.

L'aggiornamento ha durata minima di 4 ore di cui 3 ore di contenuti tecnico pratici.

7. REGISTRAZIONE SUL LIBRETTO FORMATIVO DEL CITTADINO

L'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento e la frequenza ai corsi di aggiornamento potranno essere inseriti nella III sezione «Elenco delle certificazioni e attestazioni» del libretto formativo del cittadino, così come definito all'art. 2, comma 1-lettera i), del D.Lgs. 10 settembre 2003, n. 276, approvato con Decreto del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali² del 10 ottobre 2005, se concretamente disponibile in quanto attivato nel rispetto delle vigenti disposizioni.



Das Erreichen der Lernziele wird bei den verschiedenen Zwischen- und Endprüfungen von einer Kommission geprüft, die aus dem Lehrpersonal besteht, ein Gesamturteil erstellt und ein entsprechendes Protokoll verfasst, das an die gebietszuständigen Regionen und Autonomen Provinzen weitergeleitet wird.

Die Teilnahme- und Prüfbestätigungen werden auf Grund dieser Protokolle von den gebietszuständigen Regionen und Autonomen Provinzen ausgestellt, mit Ausnahme jener, die von den in Punkt 1 Buchstabe a) genannten Einrichtungen, beschränkt auf die technischen Strukturen im Präventionsbereich und auf die Einrichtungen gemäß Buchstaben b), c), d), e), f) dieses Abkommens, ausgestellt werden.

In Erwartung der Definition eines nationalen Systems zur Zertifizierung der Lernkompetenzen und Bildungsguthaben, verpflichten sich die Regionen und Autonomen Provinzen zur gegenseitigen Anerkennung der ausgestellten Kursbestätigungen.

6. AUFRISCHUNGSMODUL

Die Arbeitgeber werden dafür Sorge tragen, dass die im theoretisch-praktischen Ausbildungskurs geschulten Arbeitnehmer alle vier Jahre einen Auffrischkurs besuchen.

Die Mindestdauer des Auffrischkurses beträgt 4 Stunden, von denen 3 Stunden technisch praktischen Inhalts.

7. EINTRAGUNG INS BÜRGERBILDUNGSBUCH

Die Teilnahmebestätigung mit Überprüfung des Lernerfolgs und der Besuch der Auffrischkurse können im 3. Teil „Liste der Bescheinigungen und Bestätigungen“ des Bürgerbildungsbuchs, gemäß Art. 2, Absatz 1 - Buchstabe i) des GvD Nr. 276, vom 10. September 2003, genehmigt mit Dekret des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² vom 10. Oktober 2005, eingetragen werden, sofern das Bürgerbildungsbuch im Sinne der geltenden Vorschriften aktiviert wurde und somit konkret verfügbar ist.



SOGGETTI FORMATORI, DURATA, INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI DI FORMAZIONE TEORICO-PRATICO PER LAVORATORI ADDETTI AI SISTEMI DI ACCESSO E POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI (art. 116, comma 4)

1. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI FORMATORI E SISTEMA DI ACCREDITAMENTO

Soggetti formatori del corso di formazione e del corso di aggiornamento:

- a) Regioni e Province Autonome, mediante le strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione, e/o mediante strutture della formazione professionale accreditate in conformità al modello di accreditamento definito in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi del DM n. 166/01;
- b) Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali², mediante il personale tecnico impegnato in attività del settore della sicurezza sul lavoro;
- c) ISPESL;
- d) Associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori nel settore dei lavori edili e di ingegneria civile;
- e) Organismi paritetici istituiti nel settore dell'edilizia;
- f) Scuole edili;
- g) Ministero dell'interno «Corpo dei V.V.F.»;
- h) Collegio nazionale delle guide alpine di cui alla legge 2/01/1989 n. 6 «Ordinamento della professione di guida alpina».

Qualora i soggetti indicati nell'accordo intendano avvalersi di soggetti formatori esterni alla propria struttura, questi ultimi dovranno essere in possesso dei requisiti previsti nei modelli di accreditamento definiti in ogni Regione e Provincia Autonoma ai sensi del DM n. 166/01.

2. INDIVIDUAZIONE E REQUISITI DEI DOCENTI

Le docenze verranno effettuate, con riferimento ai diversi argomenti, da personale con esperienza formativa, documentata, almeno biennale, nel settore della prevenzione, sicurezza e salute nei luoghi di lavoro, e da personale con esperienza formativa, documentata, almeno biennale nelle tecniche che comportano l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi e il loro utilizzo in ambito lavorativo.

AUSBILDUNGSEINRICHTUNGEN, DAUER, RICHTLINIEN UND MINDESTVORAUSSETZUNGEN FÜR THEORETISCH-PRAKTISCHE AUSBILDUNGSKURSE FÜR ARBEITNEHMER, DIE FÜR SEILUNTESTÜTZTE ZUGANGS- UND POSITIONIERUNGSSYSTEME ZUSTÄNDIG SIND (Art. 116, Absatz 4)

1. ERMITTLUNG DER AUSBILDENDEN EINRICHTUNGEN UND AKKREDITIERUNGSSYSTEM

Ausbildende Einrichtungen für Ausbildungs- und Weiterbildungskurse sind:

- a) Regionen und Autonome Provinzen, durch technische Strukturen des Präventionsbereiches und/oder Strukturen der Berufsbildung, die laut dem Akkreditierungsmodell, das von jeder Region und Autonomen Provinz im Sinne des MD Nr. 166/01 definiert wurde, akkreditiert worden sind;
- b) Ministerium für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² durch das technische Personal, das im Bereich der Arbeitssicherheit tätig ist;
- c) ISPESL;
- d) Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbände im Bereich der Hoch- und Tiefbauarbeiten;
- e) Paritätische Organisationen des Bausektors;
- f) Bauschulen;
- g) Innenministerium „Feuerwehrcorps“;
- h) nationales Kollegium der Bergführer gemäß Gesetz Nr. 6 vom 02/01/1989 „Berufsordnung der Bergführer“.

Falls sich die im Abkommen angegebenen Einrichtungen externen Ausbildungspersonals bedienen möchten, müssen letztere die Voraussetzungen erfüllen, die in den Akkreditierungsmodellen angegeben sind, welche von jeder Region und Autonomen Provinz im Sinne des MD Nr. 166/01 definiert wurden.

2. ERMITTLUNG UND VORAUSSETZUNGEN DER LEHRPERSONEN

Lehrpersonen sind mit Bezug auf die verschiedenen Themen Personen mit belegter, mindestens zweijähriger Erfahrung, sei es im Ausbildungsbereich als auch im Bereich der Prävention, Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz, und Personen mit belegter praktischer, mindestens zweijähriger Erfahrung in Arbeitstechniken, die den Einsatz von seilunterstützten Zugangs- und Positionierungssystemen und ihre Verwendung im Berufsbereich vorsehen.



3. DESTINATARI DEI CORSI

Sono destinatari dei corsi:

- a) lavoratori adibiti a lavori temporanei in quota con impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi;
- b) operatori con funzione di sorveglianza dei lavori di cui al punto a) come richiesto dal comma 1 lettera e) dell'art. 116;
- c) eventuali altre figure interessate (datori di lavoro, lavoratori autonomi, personale di vigilanza ed ispezione, ecc.).

4. INDIRIZZI E REQUISITI MINIMI DEI CORSI

4.1. ORGANIZZAZIONE

In ordine all'organizzazione dei corsi di formazione, si conviene sui seguenti requisiti:

- a) individuazione di un responsabile del progetto formativo;
- b) tenuta del registro di presenza dei «formandi» da parte del soggetto che realizza il corso;
- c) numero dei partecipanti per ogni corso: massimo 20 unità. Per le attività pratiche il rapporto istruttore/allievi non deve essere superiore al rapporto di 1 a 4 (almeno 1 docente ogni 4 allievi);
- d) assenze ammesse: massimo 10% del monte orario complessivo.

4.2. ARTICOLAZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

Il percorso formativo è finalizzato all'apprendimento di tecniche operative adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività che richiedono l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi.

Il percorso formativo è strutturato in moduli:

- Modulo base (comune ai due differenti percorsi formativi) propedeutico alla frequenza ai successivi moduli specifici, che da solo non abilita all'esecuzione dell'attività lavorativa. I partecipanti devono conseguire l'idoneità alla prosecuzione del corso, mediante test di accertamento delle conoscenze acquisite. Nel caso di mancata idoneità si possono attivare azioni individuali di recupero.
- Moduli specifici (A - B) differenziati per contenuti, che forniscono le conoscenze tecniche per operare negli specifici settori lavorativi.

3. ZIELGRUPPE

Zielgruppen der Ausbildungen sind:

- a) Arbeitnehmer, die zeitlich begrenzten Höhenarbeiten mit Einsatz von seilunterstützten Zugangs- und Positionierungssystemen zugeteilt sind;
- b) Arbeiter, die mit der Überwachung der Arbeiten gemäß Buchstabe a) betraut sind, wie von Absatz 1 Buchstabe e) des Art. 116 gefordert;
- c) eventuelle sonstige interessierte Personen (Arbeitgeber, Selbständige, Aufsichtspersonal und Arbeitsinspektoren, etc.).

4. RICHTLINIEN UND MINDESTVORAUSSETZUNGEN DER KURSE

4.1. ORGANISATION

Bezüglich der Organisation der Ausbildungskurse werden folgende Voraussetzungen vereinbart:

- a) Ermittlung einer für das Ausbildungsprojekt verantwortlichen Person;
- b) Führung eines Anwesenheitsregisters der „Auszubildenden“ seitens der Einrichtung, die den Kurs umsetzt;
- c) Teilnehmerzahl pro Kurs: höchstens 20 Personen. Für den praktischen Teil muss mindestens ein Ausbilder pro 4 Schüler vorgesehen sein;
- d) zulässige Abwesenheiten: höchstens 10% der Gesamtstundenzahl.

4.2. AUFBAU DER AUSBILDUNG

Die Ausbildung bezweckt das Erlernen von angemessenen Arbeitstechniken, um alle Arbeiten unter sicheren Bedingungen ausführen zu können, die den Einsatz von seilunterstützten Zugangs- und Positionierungssystemen erfordern.

Die Ausbildung setzt sich aus folgenden Modulen zusammen:

- Grundmodul (ein einziges Modell für die zwei verschiedenen Ausbildungen), das Voraussetzung für den Besuch der beiden nachfolgenden spezifischen Module ist und allein nicht zur Ausübung der Arbeitstätigkeit befugt. Die Teilnehmer müssen mittels eines Tests mit Feststellung der erworbenen Kenntnisse die Eignung zur Fortsetzung des Kurses erwerben. Im Falle der fehlenden Eignung können individuelle Nachholmaßnahmen aktiviert werden.
- Spezifische Module (A - B), mit unterschiedlichen Inhalten, liefern die technischen Kenntnisse, um in den spezifischen Bereichen tätig sein zu können.



4.3. METODOLOGIA DIDATTICA

Per quanto concerne la metodologia di insegnamento/apprendimento si concorda nel privilegiare le metodologie «attive», che comportano la centralità dell'allievo nel percorso di apprendimento.

A tali fini è necessario:

- a) garantire un equilibrio tra lezioni frontali, valorizzazione e confronto delle esperienze in aula, nonché lavori di gruppo, nel rispetto del monte ore complessivo e di ciascun modulo, laddove possibile con il supporto di materiali anche multimediali;
- b) favorire metodologie di apprendimento basate sul problem solving, applicate a simulazioni e problemi specifici, con particolare attenzione ai processi di valutazione e comunicazione legati alla prevenzione;
- c) prevedere dimostrazioni e prove pratiche, nonché simulazione di gestione autonoma da parte del discente della pratica in cantiere.

Inoltre, data la specificità della formazione, le prove pratiche e gli addestramenti dovranno essere effettuati in siti ove possano essere ricreate condizioni operative simili a quelle che si ritrovano sui luoghi di lavoro e che tengano conto della specifica tipologia di corso.

5. PROGRAMMA DEI CORSI (PER LAVORATORI)

MODULO BASE - TEORICO-PRATICO

(comune ai due indirizzi)

Sede di svolgimento: aula (lezioni frontali - presentazione di attrezzature e DPI)

Durata complessiva: 12 ore

Argomenti

Presentazione del corso. Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro con particolare riferimento ai cantieri edili ed ai lavori in quota.

Analisi e valutazione dei rischi più ricorrenti nei lavori in quota (rischi ambientali, di caduta dall'alto e sospensione, da uso di attrezzature e sostanze particolari, ecc.).

DPI specifici per lavori su funi (a) imbracature e caschi - b) funi, cordini, fettucce, assorbitori di energia - c) connettori, freni, bloccanti, carrucole riferiti ad accesso, posizionamento e sospensione. Loro idoneità e compatibilità con attrezzature e sostanze; manutenzione (verifica giornaliera e periodica, pulizia e stoccaggio, responsabilità).

Classificazione normativa e tecniche di realizzazione degli ancoraggi e dei

4.3. LEHRMETHODE

Was die Unterrichts- und Lernmethoden betrifft, wird vereinbart, „aktive“ Methoden vorzuziehen, bei denen der Lernende im Mittelpunkt steht.

Zu diesem Zwecke ist Folgendes notwendig:

- a) ausgeglichenes Verhältnis zwischen Frontalunterricht, Verarbeitung und Gegenüberstellung der Erfahrungen im Lehrraum, sowie Gruppenarbeiten, im Rahmen der Gesamtstundenanzahl und jedes Moduls, wenn möglich mit Hilfe auch multimedialer Lehrmaterialien;
- b) Bevorzugung von Lernmethoden, die auf Problemlösung anhand von Simulationen und spezifischen Problemen gründen, mit besonderer Berücksichtigung der Bewertungs- und Kommunikationsverfahren in Zusammenhang mit Prävention;
- c) Einbau von praktischen Vorführungen und Tests, sowie Simulation der selbständigen Ausübung seitens des Schülers der praktischen Tätigkeit auf der Baustelle.

Angesichts der spezifischen Ausbildung müssen zudem praktische Übungen und Schulungen an Orten durchgeführt werden, an denen ähnliche Arbeitsbedingungen wie an den Arbeitsplätzen simuliert werden können, stets unter Berücksichtigung der spezifischen Kursart.

5. KURSPROGRAMME (FÜR ARBEITNEHMER)

THEORETISCH-PRAKTISCHES GRUNDMODUL

(für beide Ausbildungszweige)

Kursort: Schulungsraum (Frontalunterricht – Vorstellung der Arbeitsmittel und PSA)

Gesamtdauer: 12 Stunden

Themen

Vorstellung des Kurses. Allgemeine Vorschriften im Bereich der Arbeitshygiene und –sicherheit mit besonderem Bezug auf Baustellen und Höhenarbeiten.

Analyse und Bewertung der häufigsten Risiken bei Höhenarbeiten (Umweltrisiken, Absturz- und Hängerisiko, Risiken durch Verwendung von Arbeitsmitteln und besonderen Stoffen, etc.)

Spezielle PSA für Arbeiten mit Seilen (a) Sicherheitsgurte und Schutzhelme – (b) Seile, Bänder, Falldämpfer – c) Verbindungsmittel, Bremsen, Blockiervorrichtungen, Seilrollen für Zugang, Positionierung und Hängeposition. Eignung und Vereinbarkeit mit Geräten und Stoffen; Wartung (tägliche und periodische Kontrollen, Reinigung und Lagerung, Haftung).

Rechtliche Einstufung und Techniken zur Herstellung der Verankerungen und



frazionamenti.

Illustrazione delle più frequenti tipologie di lavoro con funi, suddivisione in funzione delle modalità di accesso e di uscita dalla zona di lavoro.

Tecniche e procedure operative con accesso dall'alto, di calata o discesa su funi e tecniche di accesso dal basso (fattore di caduta).

Rischi e modalità di protezione delle funi (spigoli, nodi, usura).

Organizzazione del lavoro in squadra, compiti degli operatori e modalità di comunicazione.

Elementi di primo soccorso e procedure operative di salvataggio: illustrazione del contenuto del kit di recupero e della sua utilizzazione.

MODULO A - SPECIFICO PRATICO

Per l'accesso e il lavoro in sospensione in siti naturali o artificiali

Sede di svolgimento: sito operativo/addestrativi

Durata complessiva: 20 ore

Destinatari: operatori che impiegano sistemi di accesso e posizionamento mediante funi alle quali sono direttamente sostenuti

Argomenti

Movimento su linee di accesso fisse (superamento dei frazionamenti, salita in sicurezza di scale fisse, tralicci e lungo funi).

Applicazione di tecniche di posizionamento dell'operatore.

Accesso in sicurezza ai luoghi di realizzazione degli ancoraggi.

Realizzazione di ancoraggi e frazionamenti su strutture artificiali o su elementi naturali (statici, dinamici, ecc.).

Esecuzione di calate (operatore sospeso al termine della fune) e discese (operatore in movimento sulla fune già distesa o portata al seguito), anche con frazionamenti.

Esecuzione di tecniche operative con accesso e uscita situati in alto rispetto alla postazione di lavoro (tecniche di risalita e recupero con paranchi o altre attrezzature specifiche).

Esecuzione di tecniche operative con accesso e uscita situati in basso rispetto alla postazione di lavoro (posizionamento delle funi, frazionamenti, ecc.).

Applicazione di tecniche di sollevamento, posizionamento e calata dei materiali.

Applicazione di tecniche di evacuazione e salvataggio.

MODULO B - SPECIFICO PRATICO

Per l'accesso e l'attività lavorativa su alberi

Sede di svolgimento: sito operativo/addestrativi

Unterteilungen.

Darstellung der häufigsten Arbeitstechniken mit Seilen, Unterteilung nach Art des Einstieges und Ausstieges aus dem Arbeitsbereich.

Techniken und Verfahren mit Zugang von oben, Abseilen oder Aufstieg am Seil, Techniken mit Zugang von unten (Sturzfaktor).

Risiken und Schutzverfahren für die Seile (Ecken, Knoten, Abnutzung).

Organisation von Teamarbeit, Aufgaben der Arbeiter und Kommunikationsmodalitäten.

Ersthilfe-Maßnahmen und operative Rettungsverfahren: Darstellung des Inhalts des Rettungspakets und dessen Verwendung.

MODUL A - SPEZIFISCH-PRAKTISCH

Für den Zugang und die Arbeit in Hängeposition in natürlichem oder künstlichem Gelände

Kursort: Schulungsstelle

Gesamtdauer: 20 Stunden

Zielgruppe: Arbeiter, die seilunterstützte Zugangs- und Positionierungssysteme verwenden, an denen sie direkt hängen

Themen

Bewegung an fixen Zugangswegen (Überwindung von Teilstücken, sicherer Aufstieg an Fixleitern, Masten und Seilen).

Anwendung von Positionierungstechniken des Arbeiters.

Sicherer Zugang zum Ort der Realisierung der Verankerungen.

Ausführung von Verankerungen und Unterteilungen an künstlichen Strukturen oder natürlichen Elementen (statisch, dynamisch, etc.).

Ausführung von Abseilungen (Arbeiter hängt am Seilende) und Abstiegen (Arbeiter bewegt sich am bereits gestreckten oder nachgezogenen Seil), auch mit Unterteilungen.

Ausführung von Einstiegen und Ausstiegen über dem Arbeitsstandort (Aufstiegstechniken und Arbeiten mit Flaschenzügen oder anderen spezifischen Mitteln).

Ausführung von operativen Techniken mit Einstieg und Ausstieg unterhalb der Arbeitsstellung (Positionierung der Seile, Unterteilungen, usw.).

Anwendung von Hebe-, Positionierungs- und Materialabseiltechniken.

Anwendung von Evakuierungs- und Rettungsverfahren.

MODUL B - SPEZIFISCH-PRAKTISCH

Für den Zugang und die Arbeitstätigkeit auf Bäumen

Kursort: Schulungsort



Durata complessiva: 20 ore

Destinatari: operatori che impiegano sistemi di accesso e posizionamento mediante funi alle quali sono direttamente sostenuti

Argomenti

Utilizzo delle funi e degli altri sistemi di accesso. Salita e discesa in sicurezza.

Realizzazione degli ancoraggi e di eventuali frazionamenti.

Movimento all'interno della chioma.

Posizionamento in chioma.

Simulazione di svolgimento di attività lavorativa con sollevamento dell'attrezzatura di lavoro e applicazione di tecniche di calata del materiale di risulta.

Applicazione di tecniche di evacuazione e salvataggio.

6. VALUTAZIONE E CERTIFICAZIONE

Al termine del modulo base comune si svolgerà una prima prova di verifica: un questionario a risposta multipla. Il successo nella prova, che si intende superata con almeno il 70% delle risposte esatte, consentirà il passaggio alla seconda parte del corso, quella specifico - pratica. Il mancato superamento della prova, di converso, comporta la ripetizione del modulo. Eventuali errori, nella prova, attinenti argomenti riferiti al rischio di caduta incontrollata o altre situazioni di pericolo grave dovranno essere rilevati e fatti oggetto di valutazione mirata aggiuntiva nella successiva prova pratica.

Al termine del modulo specifico avrà luogo una prova pratica di verifica finale, consistente nell'esecuzione di tecniche operative sui temi del modulo specifico frequentato. La prova si intende superata se le operazioni vengono eseguite correttamente.

Il mancato superamento della prova di verifica finale comporta l'obbligo di ripetere il modulo specifico pratico.

L'esito positivo delle prove di verifica intermedia e finale, unitamente a una presenza pari almeno al 90% del monte ore, consente il rilascio, al termine del percorso formativo, dell'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento. L'attestato dovrà riportare anche l'indicazione del modulo specifico pratico frequentato.

L'accertamento dell'apprendimento, tramite le varie tipologie di verifiche intermedie e finali, viene effettuato da una Commissione composta da docenti interni che formula il proprio giudizio in termini di valutazione globale e redige il relativo verbale, da trasmettere alle Regione e Provincia Autonome competenti per territorio.



Gesamtdauer: 20 Stunden

Zielgruppe: Arbeiter, die seilunterstützte Zugangs- und Positionierungssysteme verwenden, an denen sie direkt hängen

Themen

Verwendung der Seile und anderer Zugangssysteme - Abseilen und Aufstieg unter sicheren Bedingungen.

Ausführung der Verankerungen und eventueller Unterteilungen.

Bewegungen innerhalb der Baumkrone.

Positionierung in der Baumkrone.

Simulierung einer Arbeitstätigkeit mit Aufheben der Arbeitsmittel und Anwendung von Abseilverfahren für Restmaterial.

Anwendung von Evakuierungs- und Rettungstechniken.

6. BEWERTUNG UND ZERTIFIZIERUNG

Zum Abschluss der beiden theoretischen Module ist der erste Test – Multiple-Choice-Test- vorgesehen. Waren mindestens 70% der Antworten richtig, gilt die Prüfung als bestanden und der Schüler kann zum zweiten, also dem spezifisch-praktischen Teil des Kurses zugelassen werden. Wird die Prüfung hingegen nicht bestanden, muss das Modul wiederholt werden. Eventuelle Fehler beim Test, die nicht steuerbare Abstürze oder andere schwerwiegende Gefahrensituationen betreffen, müssen hervorgehoben und bei der nächsten praktischen Prüfung gezielt behandelt werden.

Zum Abschluss des spezifischen Moduls findet eine praktische Endprüfung statt, welche die Ausführung von Arbeitstechniken zu den Themen des spezifischen Moduls vorsieht. Der Test gilt als bestanden, wenn die Techniken korrekt ausgeführt werden.

Wird die Endprüfung nicht bestanden, besteht die Pflicht, das spezifisch praktische Modul zu wiederholen.

Ein positives Ergebnis bei der Zwischen- und Endprüfung, sowie eine Anwesenheit in mindestens 90% der Gesamtstunden, ermöglichen nach Abschluss der Ausbildung die Ausstellung einer Teilnahme- und Prüfbestätigung. Auf der Bestätigung muss auch das besuchte spezifisch-praktische Modul angegeben werden.

Das Erreichen der Lernziele wird bei den verschiedenen Zwischen- und Endprüfungen von einer Kommission geprüft, die aus dem Lehrpersonal besteht, ein Gesamturteil erstellt und ein entsprechendes Protokoll verfasst, das an die gebietszuständigen Regionen und Autonomen Provinzen weitergeleitet wird.



Gli attestati di frequenza, con verifica degli apprendimenti, vengono rilasciati sulla base di tali verbali dalle Regioni e Province Autonome competenti per territorio, ad esclusione di quelli rilasciati dai soggetti individuati nel punto 1, lettera a) limitatamente alle strutture tecniche operanti nel settore della prevenzione, e quelli di cui alle lettere b), c), d), e), f), g), h) del presente accordo.

Le Regioni e Province Autonome in attesa della definizione del sistema nazionale di certificazione delle competenze e riconoscimento dei crediti, si impegnano a riconoscere reciprocamente gli attestati rilasciati.

7. MODULO DI AGGIORNAMENTO

I datori di lavoro provvederanno a far effettuare ai lavoratori formati con il corso di formazione teorico-pratico un corso di aggiornamento ogni 5 anni. L'aggiornamento ha durata minima di 8 ore di cui almeno 4 ore di contenuti tecnico-pratici.

8. REGISTRAZIONE SUL LIBRETTO FORMATIVO DEL CITTADINO

L'attestato di frequenza con verifica dell'apprendimento e la frequenza ai corsi di aggiornamento potranno essere inseriti nella III sezione «Elenco delle certificazioni e attestazioni» del libretto formativo del cittadino, così come definito all'art. 2, comma 1- lettera i), del D.Lgs. 10 settembre 2003, n. 276, approvato con Decreto del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali² del 10 ottobre 2005.

MODULO DI FORMAZIONE SPECIFICO TEORICO-PRATICO PER PREPOSTI CON
FUNZIONE DI SORVEGLIANZA DEI LAVORI ADDETTI AI SISTEMI DI ACCESSO E
POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI
(art. 116, comma 4)

I lavoratori che abbiano frequentato i corsi per operatori all'effettuazione di lavori su funi potranno avere accesso ad un MODULO SPECIFICO di formazione per «PREPOSTI» con funzione di sorveglianza dei lavori, tendente ad offrire gli strumenti utili ad effettuare le operazioni di programmazione, controllo e coordinamento dei lavori della squadra loro affidata.

Alla conclusione di esso è previsto un colloquio finalizzato alla verifica delle capacità di valutazione, controllo, gestione delle condizioni lavorative e delle possibili situazioni di emergenza, al termine del quale viene rilasciato un

Die Teilnahme- und Prüfbestätigungen werden auf Grund dieser Protokolle von den gebietszuständigen Regionen und Autonomen Provinzen ausgestellt, mit Ausnahme jener, die von den in Punkt 1, Buchstabe a) genannten Einrichtungen, beschränkt auf die technischen Strukturen im Präventionsbereich und auf die Einrichtungen gemäß Buchstaben b), c), d), e), f), g), h) dieses Abkommens, ausgestellt werden.

In Erwartung der Definition eines nationalen Systems zur Zertifizierung der Lernkompetenzen und Bildungsguthaben, verpflichten sich die Regionen und Autonomen Provinzen zur gegenseitigen Anerkennung der ausgestellten Kursbestätigungen.

7. AUFRISCHUNGSMODUL

Die Arbeitgeber werden dafür Sorge tragen, dass die im theoretisch-praktischen Ausbildungskurs geschulten Arbeitnehmer alle fünf Jahre einen Auffrischkurs besuchen. Die Auffrischung hat eine Mindestdauer von 8 Stunden, von denen 4 Stunden technisch-praktischen Inhalts.

8. EINTRAGUNG INS BÜRGERBILDUNGSBUCH

Die Teilnahmebestätigung mit Überprüfung des Lernerfolgs und der Besuch der Auffrischkurse können im Teil III „Liste der Bescheinigungen und Teilnahmebestätigungen“ des Bürgerbildungsbuch eingetragen werden, gemäß Art. 2, Absatz 1 - Buchstabe i) des GvD Nr. 276 vom 10. September 2003, genehmigt mit Dekret des Ministeriums für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik² vom 10. Oktober 2005.

SPEZIFISCH-PRAKTISCHES MODUL FÜR VORGESETZTE, DIE MIT DER ÜBERWA-
CHUNG DER FÜR DIE SEILUNTERSTÜTZTEN ZUGANGS- UND POSITIONIE-
RUNGSSYSTEME ZUSTÄNDIGEN ARBEITER BEAUFTRAGT SIND
(Art. 116, Absatz 4)

Die Arbeitnehmer, die die Kurse der Arbeiter für Arbeiten mit Seilen besucht haben, können Zugang zu einem SPEZIFISCHEN AUSBILDUNGSMODUL für „VORGESETZTE“, die für die Überwachung der Arbeiten zuständig sind, haben. Das Modul soll die nützlichen Mittel zur Planung, Kontrolle und Koordination der Arbeiten der ihnen anvertrauten Mannschaften liefern.

Zum Abschluss ist ein Gespräch zwecks Bewertung der Fähigkeiten bezüglich Bewertung, Kontrolle, Umgang mit den Arbeitsbedingungen und möglichen Notsituationen vorgesehen, an dessen Ende ein Eignungsurteil mit spezifischer



giudizio finale di idoneità con specifico Attestato e annotata la partecipazione al corso sulla Scheda Personale di Formazione.

Sede di svolgimento: aula → lezioni frontali/sito operativo/addressstrativo → tecniche e valutazione ancoraggi

Durata complessiva: 8 ore

Argomenti

Cenni sui criteri di valutazione delle condizioni operative e dei rischi presenti sui luoghi di lavoro.

Cenni su criteri di scelta delle procedure e delle tecniche operative in relazione alle misure di prevenzione e protezione adottabili.

Organizzazione dell'attività di squadra anche in relazione a macchine e attrezzature utilizzate ordinariamente e cenni di sicurezza nell'interazione con mezzi d'opera o attività di elitransporto.

Modalità di scelte e di controllo degli ancoraggi, uso dei DPI e corrette tecniche operative.

Modalità di verifica dell'idoneità e buona conservazione (giornaliera e periodica) dei DPI e delle attrezzature e responsabilità.

Ruolo dell'operatore con funzione di sorveglianza dei lavori nella gestione delle emergenze.

MODULO DI AGGIORNAMENTO

I datori di lavoro provvederanno a far effettuare agli operatori con funzioni di sorveglianza dei lavori un corso di aggiornamento ogni cinque anni. L'aggiornamento, per la funzione specifica, registrato sulla Scheda Personale di Formazione, ha durata minima di 4 ore. La formazione è inerente le tecniche già apprese, l'eventuale analisi e applicazione di nuove attrezzature o tecniche operative e prevede il rilascio di un giudizio di affidabilità da parte dei docenti.¹⁵⁴



Kursbestätigung und Vermerk der Kursteilnahme in der persönlichen Ausbildungsdatei erlassen wird.

Ort der Durchführung: Schulungsraum → Frontalunterricht / Übungs- und Schulungsort → Techniken und Bewertung von Verankerungen

Gesamtdauer: 8 Stunden

Themen

Hinweise auf Bewertungskriterien der Arbeitsbedingungen und der vorhandenen Risiken am Arbeitsplatz

Hinweise auf Auswahlkriterien von Arbeitsverfahren und -techniken mit Bezug auf die anwendbaren Präventions – und Schutzmaßnahmen

Organisation der Tätigkeit der Mannschaft, auch mit Bezug auf die gewöhnlich verwendeten Maschinen und Geräte und Sicherheitshinweise auf Grund der Wechselwirkung mit Arbeitsmitteln oder Hubschraubertätigkeiten.

Verfahren zur Auswahl und Kontrolle der Verankerungen, Verwendung der PSA und korrekte Arbeitsverfahren.

Verfahren zur Überprüfung der Tauglichkeit und des guten Zustandes (täglich und periodisch) der PSA und der Ausrüstungen und Haftungen.

Rolle der Arbeiter mit Überwachungsfunktion der Arbeiten des Notfallmanagements.

AUFFRISCHUNGSMODUL

Die Arbeitgeber werden dafür Sorge tragen, dass die für die Überwachung zuständigen Arbeiter alle fünf Jahre einen Auffrischkurs besuchen. Die Auffrischung für die spezifische Funktion wird in der persönlichen Ausbildungsdatei vermerkt und hat eine Mindestdauer von 4 Stunden. Die Ausbildung betrifft bereits erlernte Techniken, sowie die eventuelle Analyse und Anwendung neuer Arbeitsgeräte oder -techniken und sieht die Ausstellung eines Zuverlässigkeitsurteils seitens der Lehrpersonen vor.¹⁵⁴



ALLEGATO XXII CONTENUTI MINIMI DEL Pi.M.U.S.

1. Dati identificativi del luogo di lavoro;
2. Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
3. Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
4. Identificazione del ponteggio;
5. Disegno esecutivo del ponteggio dal quale risultino:
 - 5.1. generalità e firma del progettista, salvo i casi di cui al comma 1, lettera g) dell'articolo 132,
 - 5.2. sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato,
 - 5.3. indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, ai sensi del comma 1, lettera g) dell'articolo 132, invece delle indicazioni di cui al precedente punto 5.1, sono sufficienti le generalità e la firma della persona competente di cui al comma 1 dell'articolo 136.
6. Progetto del ponteggio, quando previsto;
7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio («piano di applicazione generalizzata»):
 - 7.1. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc.,
 - 7.2. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),
 - 7.3. modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.,
 - 7.4. descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio,
 - 7.5. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso,
 - 7.6. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteg-



ANHANG XXII MINDESTINHALT DES Pi.M.U.S.

1. Angaben über den Arbeitsplatz;
2. Angaben über den mit Aufbau und/oder Umbau und/oder Abbau des Gerüsts beauftragten Arbeitgeber;
3. Angaben zur Arbeitergruppe, einschließlich des Vorgesetzten, die für den Aufbau und/oder Umbau und/oder Abbau des Gerüsts zuständig ist;
4. Angaben zum Gerüst;
5. Ausführungszeichnung des Gerüsts, aus der hervorgehen:
 - 5.1. Personalien und Unterschrift des Planers, unbeschadet der Fälle gemäß Absatz 1, Buchstabe g) des Artikels 132,
 - 5.2. Höchstlasten pro Quadratmeter des Gerüstbelages,
 - 5.3 Angabe der Stütz- und Anschlagpunkte.Besteht keine Berechnungspflicht im Sinne des Absatzes 1, Buchstabe g) des Artikels 132, reichen anstatt der Angaben laut vorhergehendem Punkt 5.1 auch die Personalien und die Unterschrift der zuständigen Person gemäß Absatz 1 des Artikels 136.
6. Projekt des Gerüsts, soweit vorgesehen;
7. Allgemeine Angaben über den Aufbau und/oder Umbau und/oder Abbau des Gerüsts („Allgemeiner Anwendungsplan“):
 - 7.1. Plan der Lagerungs- und Aufbauzonen des Gerüsts, mit folgenden Angaben: Abgrenzung, Verkehr, Zeichen, etc.;
 - 7.2. Verfahren zur Überprüfung und Kontrolle der Auflagefläche des Gerüsts (Tragfähigkeit der Oberfläche, Gleichmäßigkeit, Lastverteilung, Fußplatten, usw.);
 - 7.3. Verfahren zur Aufstellung des Gerüsts, des ersten Stützweitenfeldes, Überprüfung von Vertikalität, Ebenheit des ersten Gerüstbelages, Abstand zwischen Gerüst (Rand des Hilfsgerüstbelages) und Bauwerk, etc.;
 - 7.4. Beschreibung der PSA, die bei Aufbau und/oder Umbau und/oder Abbau des Gerüsts verwendet werden, und entsprechende Gebrauchsanweisungen, mit ausdrücklichem Bezug auf das verwendete Schutzsystem gegen Absturz und auf die entsprechenden Anschlagpunkte;
 - 7.5. Beschreibung der Ausrüstungen, die bei Aufbau und/oder Umbau und/oder Abbau des Gerüsts verwendet werden, und entsprechende Aufstell- und Gebrauchsanweisungen;
 - 7.6. Sicherheitsmaßnahmen gemäß Artikel 117, die ergriffen werden müssen,



- gio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'articolo 117,
- 7.7. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi,
 - 7.8. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,
 - 7.9. misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;
 8. Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze «passo dopo passo», nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio («istruzioni e progetti particolareggiati»), con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
 9. Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
 10. Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. allegato XIX).¹⁵⁴



- wenn die Gerüste in der Nähe von freistehenden Stromleitungen stehen;
- 7.7. Verankerungsarten und –verfahren;
 - 7.8. Sicherheitsmaßnahmen, die bei Witterungsumschlägen zu ergreifen sind (also bei Schnee, Wind, Eis, Regen), welche die Sicherheit des Gerüsts und der Arbeitnehmer gefährden könnten;
 - 7.9. Sicherheitsmaßnahmen gegen fallende Gegenstände;
 8. Bildliche Darstellung „Schritt um Schritt“ der Verfahren für Aufbau, Umbau und Abbau, mit Beschreibung der technischen Regeln, die während genannter Aufbau-, Umbau- und Abbaufahren („Detaillierte Anweisungen und Pläne“) zu befolgen sind, mit Hilfe von erläuternden Unterlagen und korrekten Anweisungen, wobei graphische Darstellungen wie Skizzen, Zeichnungen und Fotos vorzuziehen sind;
 9. Beschreibung der Regeln, die während der Nutzung des Gerüsts zu befolgen sind;
 10. Hinweise zu den Überprüfungen des Gerüsts vor dem Aufbau und während der Nutzung (siehe zum Beispiel Anhang XIX).¹⁵⁴



ALLEGATO XXIII DEROGA AMMESSA PER I PONTI SU RUOTE A TORRE

1. E' ammessa deroga per i ponti su ruote a torre alle seguenti condizioni:
 - a. il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004;
 - b. il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di rigidità, di cui all'appendice A della norma tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale.

Per i laboratori ufficiali si intendono:

- laboratorio dell'ISPESL;
 - laboratori delle università e dei politecnici dello Stato;
 - laboratori degli istituti tecnici di Stato, riconosciuti ai sensi della legge 5-11-1971, n. 1086;
 - laboratori autorizzati in conformità all'allegato XX sezione B titolo IV capo II, con decreto dei Ministri del lavoro, della salute e delle politiche sociali², dello sviluppo economico e della salute;
 - laboratori dei Paesi membri dell'Unione europea o dei Paesi aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo riconosciuti dai rispettivi Stati.
- c. l'altezza del ponte su ruote non superi 12 m se utilizzato all'interno (assenza di vento) e 8 m se utilizzato all'esterno (presenza di vento);
 - d. per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio all'edificio o altra struttura;
 - e. per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni indicate dal costruttore in un apposito manuale redatto in accordo alla norma tecnica UNI EN 1004.
2. L'attrezzatura di cui al punto 1 è riconosciuta ed ammessa se legalmente fabbricata o commercializzata in altro Paese membro dell'Unione europea o nei Paesi aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo, in modo da garantire un livello di sicurezza equivalente a quello garantito sulla base delle disposizioni, specifiche tecniche e standard previsti dalla normativa italiana in materia.¹⁵⁴



ANHANG XXIII ZULÄSSIGE ABWEICHUNGEN FÜR FAHRBARE TURMGERÜSTE

1. Abweichungen für fahrbare Turmgerüste sind zulässig, wenn:
 - a. das fahrbare Turmgerüst gemäß der technischen Norm UNI EN 1004 gebaut wurde;
 - b. der Hersteller eine Zertifizierung über die bestandenen Steifheitstests gemäß Anhang A der genannten Norm, ausgestellt von einem amtlichen Labor, liefert.

Amtliche Labore sind:

- Labor des ISPESL;
 - Labore von staatlichen Universitäten und technischen Hochschulen;
 - Labore der staatlichen technischen Institute, anerkannt im Sinne des Gesetzes Nr. 1086 vom 5.11.1971;
 - mit Dekret der Minister für Arbeit, Gesundheitswesen und Sozialpolitik², Wirtschaftsentwicklung und Gesundheit ermächtigte Labore gemäß Anhang XX Teil B, Titel IV, Abschnitt II;
 - Labore der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union oder der Länder, die das Abkommen über den europäischen Wirtschaftsraum unterzeichnet und von den entsprechenden Staaten anerkannt sind.
- c. die Höhe des fahrbaren Gerüsts höchstens 12 m bei Verwendung in Innenräumen (ohne Wind) und 8 m im Freien (mit Wind) beträgt;
 - d. das fahrbare Gerüste an Gebäuden im Freien, sofern möglich, am Gebäude oder an einer anderen Struktur verankert wird;
 - e. für den Aufbau, die Nutzung und den Abbau des fahrbaren Gerüsts die Hinweise im eigens gemäß technischer Norm UNI EN 1004 erstellten Handbuch des Herstellers befolgt werden.
2. Das Arbeitsmittel laut Punkt 1 wird außerdem anerkannt und zugelassen, wenn es in einem anderen Mitgliedsstaat der Europäischen Union oder in den Ländern des europäischen Wirtschaftsraumes rechtmäßig hergestellt oder vertrieben wird, sodass ein gleichwertiges Sicherheitsniveau wie jenes gewährleistet wird, das auf der Grundlage der einschlägigen italienischen Bestimmungen, technischen Anforderungen und Sicherheitstechniken garantiert wird.¹⁵⁴



ALLEGATO XXIV PRESCRIZIONI GENERALI PER LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

1. Considerazioni preliminari
 - 1.1. La segnaletica di sicurezza deve essere conforme ai requisiti specifici che figurano negli allegati da XXV a XXXII.
 - 1.2. Il presente allegato stabilisce tali requisiti, descrive le diverse utilizzazioni delle segnaletiche di sicurezza ed enuncia norme generali sull'intercambiabilità o complementarità di tali segnaletiche.
 - 1.3. Le segnaletiche di sicurezza devono essere utilizzate solo per trasmettere il messaggio o l'informazione precisati all'articolo 162, comma 1.
2. Modi di segnalazione
 - 2.1. Segnalazione permanente
 - 2.1.1. La segnaletica che si riferisce a un divieto, un avvertimento o un obbligo ed altresì quella che serve ad indicare l'ubicazione e ad identificare i mezzi di salvataggio o di pronto soccorso deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli. La segnaletica destinata ad indicare l'ubicazione e ad identificare i materiali e le attrezzature antincendio deve essere di tipo permanente e costituita da cartelli o da un colore di sicurezza.
 - 2.1.2. La segnaletica su contenitori e tubazioni deve essere del tipo previsto nell'allegato XXVI.
 - 2.1.3. La segnaletica per i rischi di urto contro ostacoli e di caduta delle persone deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza o da cartelli.
 - 2.1.4. La segnaletica delle vie di circolazione deve essere di tipo permanente e costituita da un colore di sicurezza.
 - 2.2. Segnalazione occasionale
 - 2.2.1. La segnaletica di pericoli, la chiamata di persone per un'azione specifica e lo sgombero urgente delle persone devono essere fatti in modo occasionale e, tenuto conto del principio dell'intercambiabilità e complementarità previsto al paragrafo 3, per mezzo di segnali luminosi, acustici o di comunicazioni verbali.
 - 2.2.2. La guida delle persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo deve essere fatta in modo occasionale per mezzo di segnali gestuali o comunicazioni verbali.
3. Intercambiabilità e complementarità della segnaletica

ANHANG XXIV ALLGEMEINE VORSCHRIFTEN FÜR DIE SICHERHEITSKENNZEICHNUNG

1. Vorbemerkungen
 - 1.1. Die Sicherheitskennzeichnung muss den spezifischen Anforderungen der Anhänge XXV bis XXXII entsprechen.
 - 1.2. Mit dem vorliegenden Anhang werden diese Anforderungen aufgestellt, die einzelnen Verwendungen der Sicherheitskennzeichnungen beschrieben und die allgemeinen Regeln der Austauschbarkeit und Kombination dieser Kennzeichnungen festgelegt.
 - 1.3. Die Sicherheitskennzeichnungen dürfen ausschließlich für die in Artikel 162, Absatz 1 festgelegten Mitteilungen oder Informationen verwendet werden.
2. Art der Kennzeichnung
 - 2.1. Ständige Kennzeichnung
 - 2.1.1. Für die Kennzeichnung, welche sich auf ein Verbot, eine Warnung oder eine Pflicht bezieht und auch jene, welche für die Standorterkennung und die Kennzeichnung von Rettungs- oder Erste-Hilfe-Mitteln dient und aus Schildern besteht. Die Kennzeichnung, welche dazu bestimmt ist, den Standort anzugeben und Brandschutzmaterialien und -ausrüstungen zu kennzeichnen, muß in dauerhafter Form und aus Schildern oder aus Sicherheitsfarben sein.
 - 2.1.2. Die Kennzeichnung von Behältern und Rohrleitungen erfolgt in der in Anhang XXVI vorgesehenen Form.
 - 2.1.3. Die Kennzeichnung bei Risiko des Anstoßens gegen Hindernisse und bei Absturz von Personen muss in dauerhafter Form und aus einer Sicherheitsfarbe oder aus Schildern sein.
 - 2.1.4. Die Kennzeichnung von Verkehrswegen muss dauerhaft in Form einer Sicherheitsfarbe angebracht werden.
 - 2.2. Vorübergehende Kennzeichnung
 - 2.2.1. Hinweise auf Gefahren und Notrufe an Personen zur Durchführung bestimmter Tätigkeiten wie beispielsweise Evakuierung von Personen sind vorübergehend und unter Berücksichtigung der Austauschbarkeit und Kombination gemäß Nummer 3 durch Leucht- oder Schallzeichen und/oder verbale Kommunikation zu übermitteln.
 - 2.2.2. Die Anleitung von Personen bei Handhabungsvorgängen, die ein Risiko oder eine Gefahr darstellen, ist vorübergehend und in Form von Handzeichen oder verbaler Kommunikation zu regeln.
3. Gegenseitige Austauschbarkeit und Kombination



- 3.1. A parità di efficacia e a condizione che si provveda ad una azione specifica di informazione e formazione al riguardo, è ammessa libertà di scelta fra: - un colore di sicurezza o un cartello, per segnalare un rischio di inciampo o caduta con dislivello; - segnali luminosi, segnali acustici o comunicazione verbale; - segnali gestuali o comunicazione verbale.
- 3.2. Determinate modalità di segnalazione possono essere utilizzate assieme, nelle combinazioni specificate di seguito: - segnali luminosi e segnali acustici; - segnali luminosi e comunicazione verbale; - segnali gestuali e comunicazione verbale.
4. Colori di sicurezza
- 4.1. Le indicazioni della tabella che segue si applicano a tutte le segnalazioni per le quali è previsto l'uso di un colore di sicurezza.

Colore

Significato o scopo

Indicazioni e precisazioni

Rosso Segnali di divieto

Atteggiamenti pericolosi

Pericolo - allarme

Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza, sgombero

Materiali e attrezzature antincendio Identificazione e ubicazione

Giallo o Giallo-arancio

Segnali di avvertimento Attenzione, cautela Verifica

Azzurro Segnali di prescrizione

Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale

Verde

Segnali di salvataggio o di soccorso Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali

Situazione di sicurezza Ritorno alla normalità

5. L'efficacia della segnaletica non deve essere compromessa da:

- 5.1. presenza di altra segnaletica o di altra fonte emittente dello stesso tipo che turbino la visibilità o l'udibilità; ciò comporta, in particolare, la necessità di:
 - 5.1.1. evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri;
 - 5.1.2. non utilizzare contemporaneamente due segnali luminosi che possano confondersi;
 - 5.1.3. non utilizzare un segnale luminoso nelle vicinanze di un'altra emissione



- 3.1. Bei gleicher Wirkung und unter der Bedingung, dass dafür eine spezifische Information und Ausbildung vorgesehen werden, ist frei zu wählen: - zwischen einer Sicherheitsfarbe und einem Schild zur Kennzeichnung des Risikos von Stolpern oder Absturz, - zwischen Handzeichen und verbaler Kommunikation.
- 3.2. Bestimmte Kennzeichnungsarten können gemeinsam verwendet werden, und zwar - Leuchtzeichen und Schallzeichen, - Leuchtzeichen und verbale Kommunikation, - Handzeichen und verbale Kommunikation.

4. Sicherheitsfarben

- 4.1. Die Hinweise in nachstehender Tabelle gelten für jede Kennzeichnung, die eine Sicherheitsfarbe enthält.

Sicherheitsfarbe

Bedeutung

Hinweise – Angaben

Rote Verbotszeichen

Gefährliches Verhalten

Gefahr - Alarm

Halt, Stillstand, Not-Ausschalteinrichtung, Räumung

Material und Ausrüstungen zur Brandbekämpfung Kennzeichnung und Standort

Gelb oder Gelb-Orange

Warnzeichen Achtung, Vorsicht Überprüfung

Blau Gebotszeichen

Besonderes Verhalten oder Tätigkeit - Pflicht zum Tragen einer persönlichen Schutzausrüstung

Grün

Erste-Hilfe-, Rettungszeichen Türen, Ausgänge, Wege, Betriebsmittel, Stationen, Räume

Gefahrlosigkeit Rückkehr zum Normalzustand

5. Die Wirksamkeit eines Sicherheitszeichens darf nicht beeinträchtigt werden durch:

- 5.1. eine andere Kennzeichnung oder Emissionsquelle gleicher Art, die die Sicht- oder Hörbarkeit beeinträchtigt. Dabei sollten insbesondere
 - 5.1.1. die Verwendung einer übermäßigen Zahl von Schildern in unmittelbarer Nähe zueinander vermieden werden;
 - 5.1.2. nicht gleichzeitig zwei verwechselbare Leuchtzeichen verwendet werden;
 - 5.1.3. ein Leuchtzeichen nicht in der Nähe einer relativ ähnlichen anderen



luminosa poco distinta;

- 5.1.4. non utilizzare contemporaneamente due segnali sonori;
- 5.1.5. non utilizzare un segnale sonoro se il rumore di fondo è troppo intenso;
- 5.2. cattiva progettazione, numero insufficiente, ubicazione irrazionale, cattivo stato o cattivo funzionamento dei mezzi o dei dispositivi di segnalazione.
6. I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.
7. Il numero e l'ubicazione dei mezzi o dei dispositivi segnaletici da sistemare è in funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli o delle dimensioni dell'area da coprire.
8. Per i segnali il cui funzionamento richiede una fonte di energia, deve essere garantita un'alimentazione di emergenza nell'eventualità di un'interruzione di tale energia, tranne nel caso in cui il rischio venga meno con l'interruzione stessa.
9. Un segnale luminoso o sonoro indica, col suo avviamento, l'inizio di un'azione che si richiede di effettuare; esso deve avere una durata pari a quella richiesta dall'azione.
I segnali luminosi o acustici devono essere reinseriti immediatamente dopo ogni utilizzazione.
10. Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.
11. Qualora i lavoratori interessati presentino limitazioni delle capacità uditive o visive, eventualmente a causa dell'uso di mezzi di protezione personale, devono essere adottate adeguate misure supplementari o sostitutive.
12. Le zone, i locali o gli spazi utilizzati per il deposito di quantitativi notevoli di sostanze o preparati pericolosi devono essere segnalati con un cartello di avvertimento appropriato, conformemente all'allegato XXV, punto 3.2, o indicati conformemente all'allegato XXVI, punto 1, tranne nel caso in cui l'etichettatura dei diversi imballaggi o recipienti stessi sia sufficiente a tale scopo.¹⁵⁴



Lichtquelle verwendet werden;

- 5.1.4. nicht gleichzeitig zwei Schallzeichen eingesetzt werden;
- 5.1.5. kein Schallzeichen verwendet werden, wenn der Umgebungslärm zu stark ist;
- 5.2. eine schlechte Gestaltung, eine ungenügende Anzahl, einen schlechten Standort, einen schlechten Zustand oder eine mangelhafte Funktionsweise der Mittel und Vorrichtungen zur Sicherheitskennzeichnung vermieden werden.
6. Die Mittel und Vorrichtungen zur Sicherheitskennzeichnung müssen ihrer Art entsprechend regelmäßig gereinigt, gewartet, überprüft und instand gesetzt sowie bei Bedarf erneuert werden, damit ihre Eigenmerkmale und/oder ihre Funktionsweise erhalten bleiben.
7. Die Anzahl und die Anordnung der zu verwendenden Mittel oder Vorrichtungen zur Sicherheitskennzeichnung richten sich nach dem Ausmaß der Risiken oder Gefahren sowie nach dem zu erfassenden Bereich.
8. Die Kennzeichnungen, die eine Energiequelle benötigen, müssen für den Fall, dass diese ausfällt, über eine Notversorgung verfügen, es sei denn, dass bei Unterbrechung der Energiezufuhr kein Risiko mehr besteht.
9. Ein Leucht- oder Schallzeichen zeigt bei seinem Start den Beginn einer Aktion, welche man durchführen möchte; es muss so lange andauern, wie dies für die Ausführung der Aktion erforderlich ist.
Ein Leucht- oder Schallzeichen fordert zu einer Aktion auf, sobald es ausgelöst wird.
10. Die Leucht- und Schallzeichen müssen vor ihrer Inbetriebnahme sowie danach in ausreichender Häufigkeit auf ihre einwandfreie Funktionsweise und ihre tatsächliche Wirksamkeit überprüft werden.
11. Sind die auditiven oder visuellen Möglichkeiten der betroffenen Arbeitnehmer - auch durch das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung - eingeschränkt, so sind geeignete zusätzliche oder alternative Maßnahmen zu ergreifen.
12. Orte, Räume oder umschlossene Bereiche, die für die Lagerung erheblicher Mengen gefährlicher Stoffe oder Zubereitungen verwendet werden, sind mit einem geeigneten Warnzeichen aus Anhang XXV, Nummer 3.2, zu versehen oder nach Maßgabe von Anhang XXVI, Nummer 1, zu kennzeichnen, sofern die einzelnen Verpackungen oder Behälter nicht bereits mit einer ausreichenden Kennzeichnung versehen sind.¹⁵⁴



ALLEGATO XXV PRESCRIZIONI GENERALI PER I CARTELLI SEGNALETICI

1. Caratteristiche intrinseche
 - 1.1. Forma e colori dei cartelli da impiegare sono definiti al punto 3, in funzione del loro oggetto specifico (cartelli di divieto, di avvertimento, di prescrizione, di salvataggio e per le attrezzature antincendio).
 - 1.2. I pittogrammi devono essere il più possibile semplici, con omissione dei particolari di difficile comprensione.
 - 1.3. I pittogrammi utilizzati potranno differire leggermente dalle figure riportate al punto 3 o presentare rispetto ad esse un maggior numero di particolari, purché il significato sia equivalente e non sia reso equivoco da alcuno degli adattamenti o delle modifiche apportati.
 - 1.4. I cartelli devono essere costituiti di materiale il più possibile resistente agli urti, alle intemperie ed alle aggressioni dei fattori ambientali.
 - 1.5. Le dimensioni e le proprietà colorimetriche e fotometriche dei cartelli devono essere tali da garantirne una buona visibilità e comprensione.
 - 1.5.1. Per le dimensioni si raccomanda di osservare la seguente formula: $A > L^2/2000$
Ove A rappresenta la superficie del cartello espressa in m² ed L è la distanza, misurata in metri, alla quale il cartello deve essere ancora riconoscibile. La formula è applicabile fino ad una distanza di circa 50 metri.
 - 1.5.2. Per le caratteristiche cromatiche e fotometriche dei materiali si rinvia alla normativa di buona tecnica dell'UNI.
2. Condizioni d'impiego
 - 2.1. I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.
Fermo restando le disposizioni cui al presente decreto, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.
 - 2.2. Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

ANHANG XXV VORSCHRIFTEN FÜR SICHERHEITSSZEICHEN

1. Eigenmerkmale
 - 1.1. Form und Farbe der Zeichen sind - in Abhängigkeit vom jeweiligen Zweck (Verbotszeichen, Warnzeichen, Gebotszeichen, Erste-Hilfe- oder Rettungszeichen und Hinweiszeichen auf Material oder Ausrüstungen zur Brandbekämpfung) - in Punkt 3 definiert.
 - 1.2. Piktogramme müssen möglichst leicht verständlich sein; für das Verständnis nicht erforderliche Details sind wegzulassen.
 - 1.3. Die verwendeten Piktogramme können leicht variieren oder detaillierter sein als die Darstellungen unter Nummer 3, vorausgesetzt, dass die Bedeutung nicht verändert wird und keine Unterschiede und Anpassungen die Bedeutung unverständlich machen.
 - 1.4. Die Zeichen sind aus gegen Schlag und Umgebungsbedingungen möglichst widerstandsfähigem und witterungsbeständigem Material herzustellen.
 - 1.5. Abmessungen sowie kolorimetrische und photometrische Eigenschaften der Zeichen müssen eine gute Erkennbarkeit und Verständlichkeit gewährleisten.
 - 1.5.1. Für die Ausmaße sollte folgende Formel verwendet werden: $A > L^2/2000$ wobei A die Oberfläche in m² darstellt und L den Abstand in Metern, bei dem das Schild noch erkennbar sein muss. Die Formel ist bis zu einem Abstand von etwa 50 m anwendbar.
 - 1.5.2. Für die Farb- und Lichtmessungseigenschaften des Materials wird auf die Regeln der Technik der UNI verwiesen.
2. Anwendungsvorschriften
 - 2.1. Die Zeichen sind grundsätzlich in einer angemessenen Höhe und in einer in Bezug auf den Blickwinkel angemessenen Stellung - gegebenenfalls unter Berücksichtigung von Hindernissen - an einem ausreichend beleuchteten und leicht zugänglichen und erkennbaren Standort entweder am Zugang zu einem Bereich mit allgemeinem Risiko oder aber in unmittelbarer Nähe eines bestimmten Risikos oder eines anzuzeigenden Gegenstandes anzubringen.
Unbeschadet der Bestimmungen dieses Dekrets, sind im Fall von unzureichendem natürlichem Licht phosphoreszierende Farben, reflektierende Materialien oder eine künstliche Beleuchtung einzusetzen.
 - 2.2. Besteht die entsprechende Situation nicht mehr, muss das Zeichen entfernt werden.

3. Cartelli da utilizzare

3.1. Cartelli di divieto

Caratteristiche intrinseche:

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco; bordo e banda (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°) rossi (il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).



Vietato fumare



Vietato fumare
o usare fiamme libere



Vietato ai pedoni



Divieto di spegnere
con acqua



Acqua non potabile



Divieto di accesso
alle persone
non autorizzate



Vietato ai carrelli di
movimentazione



Non toccare

3. Zu verwendende Zeichen

3.1 Verbotsszeichen

Eigenmerkmale:

- runde Form
- schwarzes Piktogramm auf weißem Grund; Rand und Querbalken (von links nach rechts in einem Neigungswinkel von 45 Grad zur Horizontalen) rot (die Sicherheitsfarbe Rot muss mindestens 35% der Oberfläche des Zeichens ausmachen).



Rauchen verboten



Feuer, offenes Licht
und Rauchen verboten



Für Fußgänger
verboten



Mit Wasser
löschen verboten



Kein Trinkwasser



Zutritt für Unbefugte
verboten



Für Flurförderzeuge
verboten



Berühren verboten



3.2. Cartelli di avvertimento

Caratteristiche intrinseche:

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero (il giallo deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



Materiale infiammabile



Materiale esplosivo



Sostanze velenose



Sostanze corrosive



Materiali radioattivi



Carichi sospesi



Carrelli di movimentazione



Tensione elettrica pericolosa



Pericolo generico



Raggi laser



Materiale comburente



Radiazioni non ionizzanti



Campo magnetico intenso



Pericolo di inciampo



caduta con dislivello



Rischio biologico



Bassa temperatura



Sostanze nocive o irritanti

3.2. Warnzeichen

Eigenmerkmale:

- dreieckige Form
- schwarzes Piktogramm auf gelbem Grund; schwarzer Rand (die Sicherheitsfarbe Gelb muss mindestens 50% der Oberfläche des Zeichens ausmachen).



Warnung vor feuergefährlichen Stoffen



Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen



Warnung vor giftigen Stoffen



Warnung vor ätzenden Stoffen



Warnung vor radioaktiven oder ionisierenden Stoffen



Warnung vor schwebender Last



Warnung vor Flurförderzeugen



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung



Warnung vor einer Gefahrenstelle



Warnung vor Laserstrahl



Warnung vor brandfördernden Stoffen



Warnung vor nicht ionisierender elektromagnetischer Spannung



Warnung vor magnetischem Feld



Warnung vor Stolpergefahr



Warnung vor Absturzgefahr



Warnung vor Biogefährdung



Warnung vor Kälte



Warnung vor gesundheitsschädlichen oder reizenden Stoffen



3.3. Cartelli di prescrizione

Caratteristiche intrinseche:

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro (l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



Protezione obbligatoria degli occhi



Casco di protezione obbligatoria



Protezione obbligatoria dell'udito



Protezione obbligatoria delle vie respiratorie



Calzature di sicurezza obbligatorie



Guanti di protezione obbligatoria



Protezione obbligatoria del corpo



Protezione obbligatoria del viso



Protezione obbligatoria individuale contro le cadute



Passaggio obbligatorio per i pedoni



Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)



3.3. Gebotszeichen

Eigenmerkmale:

- runde Form
- weißes Piktogramm auf blauem Grund (die Sicherheitsfarbe Blau muss mindestens 50% der Oberfläche des Zeichens ausmachen).



Augenschutz benutzen



Kopfschutz benutzen



Gehörschutz benutzen



Atemschutz benutzen



Fußschutz benutzen



Handschutz benutzen



Schutzkleidung benutzen



Gesichtsschutz benutzen



Auffanggurt benutzen



Für Fußgänger

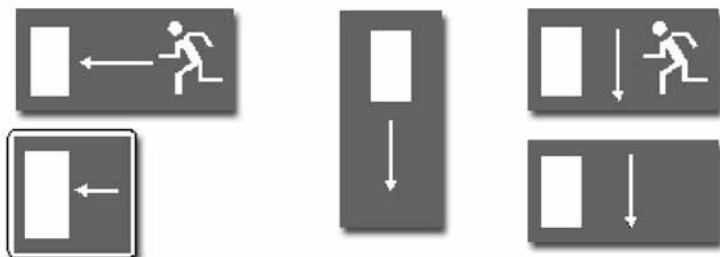


Allgemeines Gebotszeichen

3.4. Cartelli di salvataggio

- Caratteristiche intrinseche:

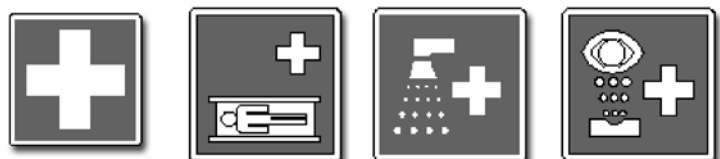
- forma quadrata o rettangolare,
- pittogramma bianco su fondo verde (il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



Percorso / Uscita emergenza



Direzione da seguire
(Segnali di informazione aggiuntivi ai pannelli che seguono)



Pronto soccorso

Barella

Doccia di sicurezza

Lavaggio degli occhi

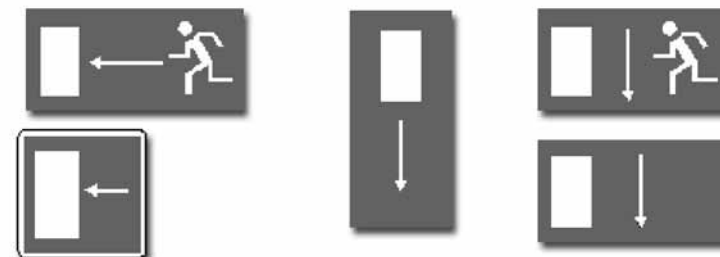


Telefono per salvataggio
e pronto soccorso

3.4. Rettungszeichen

Eigenmerkmale:

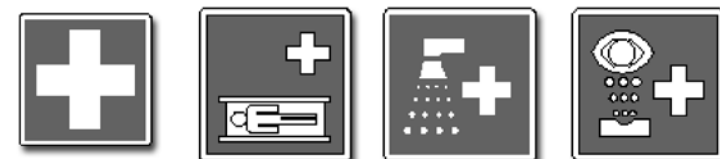
- rechteckige oder quadratische Form;
- weißes Piktogramm auf grünem Grund (die Sicherheitsfarbe Grün muss mindestens 50% der Oberfläche des Zeichens ausmachen).



Rettungsweg/Notausgang
Nur in Verbindung mit einem Richtungspfeil



Richtungsangabe
Nur in Verbindung mit einem weiteren Rettungszeichen



Erste Hilfe

Krankentrage

Notdusche

Augenspüleinrichtung



Notruftelefon



3.5. Cartelli per le attrezzature antincendio

- Caratteristiche intrinseche:
- forma quadrata o rettangolare,
- pittogramma bianco su fondo rosso (il rosso deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello).



Lancia antincendio



Scala



Estintore



Telefono per
interventi antincendio



Direzione da seguire
(Cartelli da aggiungere a quelli che precedono)

3.5. Brandschutzzeichen

Eigenmerkmale:

- rechteckige oder quadratische Form;
- weißes Piktogramm auf rotem Grund (die Sicherheitsfarbe Rot muss mindestens 50% der Oberfläche des Zeichens ausmachen).



Löschschlauch



Leiter



Feuerlöschgerät



Brandmeldetelefon



Richtungsangabe
in Verbindung mit einem weiteren Hinweisschild zu Brandbekämpfung



ALLEGATO XXVI PRESCRIZIONI PER LA SEGNALETICA DEI CONTENITORI E DELLE TUBAZIONI

1. I recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro e contenenti sostanze o preparati pericolosi di cui alla legge 29 maggio 1974, n. 256 e al decreto ministeriale 28 gennaio 1992 e successive modifiche ed integrazioni, i recipienti utilizzati per il magazzinaggio di tali sostanze o preparati pericolosi nonché le tubazioni visibili che servono a contenere o a trasportare dette sostanze o preparati pericolosi, vanno muniti dell'etichettatura (pittogramma o simbolo sul colore di fondo) prevista dalle disposizioni citate.

Il primo comma non si applica ai recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro per una breve durata né a quelli il cui contenuto cambia frequentemente, a condizione che si prendano provvedimenti alternativi idonei, in particolare azioni di informazione o di formazione, che garantiscano un livello identico di protezione.

L'etichettatura di cui al primo comma può essere:

- sostituita da cartelli di avvertimento previsti all'allegato XXV che riportino lo stesso pittogramma o simbolo;
 - completata da ulteriori informazioni, quali il nome o la formula della sostanza o del preparato pericoloso, e da dettagli sui rischi connessi;
 - completata o sostituita, per quanto riguarda il trasporto di recipienti sul luogo di lavoro, da cartelli utilizzati a livello comunitario per il trasporto di sostanze o preparati pericolosi.
2. La segnaletica di cui sopra deve essere applicata come segue:
- sul lato visibile o sui lati visibili;
 - in forma rigida, autoadesiva o verniciata.
3. All'etichettatura di cui al punto 1 che precede si applicano, se del caso, i criteri in materia di caratteristiche intrinseche previsti all'allegato XXV, punto 1.4 e le condizioni di impiego all'allegato XXV, punto 2, riguardanti i cartelli di segnalazione.
4. L'etichettatura utilizzata sulle tubazioni deve essere applicata, fatti salvi i punti 1, 2 e 3, in modo visibile vicino ai punti che presentano maggiore pericolo, quali valvole e punti di raccordo, e deve comparire ripetute volte.
5. Le aree, i locali o i settori utilizzati per il deposito di sostanze o preparati

ANHANG XXVI VORSCHRIFTEN FÜR DIE KENNZEICHNUNG VON BEHÄLTERN UND ROHRLEITUNGEN

1. Behälter, die bei der Arbeit mit gefährlichen Stoffen oder Zubereitungen gemäß Gesetz Nr. 256 vom 29. Mai 1974 und Ministerialdekret vom 28. Jänner 1992 in geltender Fassung verwendet werden, und Behälter, die für die Lagerung dieser gefährlichen Stoffe oder Zubereitungen verwendet werden, sowie die sichtbar verlegten Rohrleitungen, die solche gefährlichen Stoffe oder Zubereitungen enthalten bzw. transportieren, müssen mit einer in den genannten Bestimmungen vorgesehenen Kennzeichnung (Piktogramm oder Symbol auf farbigem Grund) versehen sein.

Der erste Absatz gilt nicht für Behälter, die am Arbeitsplatz kurze Zeit lang verwendet werden oder deren Inhalt oft wechselt, vorausgesetzt, dass angemessene alternative Maßnahmen ergriffen werden, insbesondere Informations- und Ausbildungsmaßnahmen, welche denselben Schutz bieten.

Die Kennzeichnung nach dem ersten Absatz kann:

- durch Warnzeichen nach Anhang XXV ersetzt werden, wobei dasselbe Piktogramm oder Symbol zu verwenden ist;
 - durch zusätzliche Informationen, wie zum Beispiel den Namen und/oder die Formel des gefährlichen Stoffes oder der gefährlichen Zubereitung, sowie durch Einzelheiten über deren Gefährlichkeit ergänzt werden;
 - für den Transport von Behältern am Arbeitsplatz durch Zeichen ergänzt oder ersetzt werden, die für den Transport gefährlicher Stoffe oder Zubereitungen auf Gemeinschaftsebene verwendet werden.
2. Diese Kennzeichnung ist wie folgt anzubringen:
- an der (den) sichtbaren Seite(n),
 - als Schild, Aufkleber oder aufgemalte Kennzeichnung.
3. Die in Anhang XXV, Nummer 1.4, vorgesehenen Eigenmerkmale sowie die in Anhang XXV, Nummer 2, vorgesehenen Verwendungsbedingungen für Sicherheitszeichen gelten entsprechend auch für die Kennzeichnung nach der vorstehenden Nummer 1.
4. Die Kennzeichnung auf Rohrleitungen muss unbeschadet der Nummern 1, 2 und 3 sichtbar in unmittelbarer Nähe der gefahrenträchtigsten Stellen wie Schieber und Anschlussstellen und in ausreichender Häufigkeit angebracht werden.
5. Orte, Räume oder umschlossene Bereiche, die für die Lagerung erheblicher



pericolosi in quantità ingenti devono essere segnalati con un cartello di avvertimento appropriato scelto tra quelli elencati nell'allegato XXV, punto 3.2 o essere identificati conformemente al punto 1 del presente allegato, a meno che l'etichettatura dei vari imballaggi o recipienti sia sufficiente a tale scopo, in funzione dell'allegato XXV, punto 1.5 relativo alle dimensioni. Il deposito di un certo quantitativo di sostanze o preparati pericolosi può essere indicato con il cartello di avvertimento «pericolo generico». I cartelli o l'etichettatura di cui sopra vanno applicati, secondo il caso, nei pressi dell'area di magazzinaggio o sulla porta di accesso al locale di magazzinaggio.¹⁵⁴



Mengen gefährlicher Stoffe oder Zubereitungen verwendet werden, sind mit einem geeigneten Warnzeichen aus Anhang XXV, Nummer 3.2, zu versehen oder nach Maßgabe von Nummer 1 dieses Anhangs, zu kennzeichnen, sofern die einzelnen Verpackungen oder Behälter nicht bereits mit einer ausreichenden Kennzeichnung versehen sind, wobei Anhang XXV, Nummer 1.5, betreffend die Abmessungen zu berücksichtigen ist. Die Lagerung bestimmter gefährlicher Stoffe oder Zubereitungen kann mit dem Warnzeichen „Warnung vor einer allgemeinen Gefahr“ angezeigt werden. Die genannten Schilder oder Kennzeichnungen müssen entweder in unmittelbarer Nähe des Lagerortes oder auf der Tür zum Lagerraum angebracht werden.¹⁵⁴



ALLEGATO XXVII

PRESCRIZIONI PER LA SEGNALETICA DESTINATA AD IDENTIFICARE E AD INDICARE L'UBICAZIONE DELLE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

1. Premessa

Il presente allegato si applica alle attrezzature destinate in via esclusiva alla lotta antincendio.

2. Le attrezzature antincendio devono essere identificate mediante apposita colorazione ed un cartello indicante la loro ubicazione o mediante colorazione delle posizioni in cui sono sistemate o degli accessi a tali posizioni.

3. Il colore d'identificazione di queste attrezzature è il rosso.

La superficie in rosso dovrà avere ampiezza sufficiente per consentire un'agevole identificazione.

4. I cartelli descritti all'allegato XXV, punto 3.5 devono essere utilizzati per indicare l'ubicazione delle attrezzature in questione.¹⁵⁴

ANHANG XXVII

VORSCHRIFTEN ZUR KENNZEICHNUNG UND STANDORTERKENNUNG VON AUSRÜSTUNGEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

1. Vorbemerkung

Der vorliegende Anhang findet Anwendung auf Ausrüstungen, die ausschließlich für die Brandbekämpfung bestimmt sind.

2. Die Ausrüstungen zur Brandbekämpfung sind durch die Farbgestaltung der Ausrüstungen und einen Hinweis auf den Standort und/oder die Farbgestaltung des Standortes oder des Zugangs zu den Standorten zu kennzeichnen.

3. Die Kennzeichnungsfarbe dieser Ausrüstung ist rot.
Die rote Oberfläche muss deutlich erkennbar sein.

4. Die in Anhang XXV, Punkt 3.5 vorgesehenen Schilder müssen zur Kennzeichnung des Standortes dieser Ausrüstungen verwendet werden.¹⁵⁴



ALLEGATO XXVIII PRESCRIZIONI PER LA SEGNALAZIONE DI OSTACOLI E DI PUNTI DI PERICOLO E PER LA SEGNALAZIONE DELLE VIE DI CIRCOLAZIONE

1. Segnalazione di ostacoli e di punti di pericolo
 - 1.1. Per segnalare i rischi di urto contro ostacoli, di cadute di oggetti e di caduta da parte delle persone entro il perimetro delle aree edificate dell'impresa cui i lavoratori hanno accesso nel corso del lavoro, si usa il giallo alternato al nero ovvero il rosso alternato al bianco.
 - 1.2. Le dimensioni della segnalazione andranno commisurate alle dimensioni dell'ostacolo o del punto pericoloso che s'intende segnalare.
 - 1.3. Le sbarre gialle e nere ovvero rosse e bianche dovranno avere un'inclinazione di circa 45° e dimensioni più o meno uguali fra loro.
 - 1.4. Esempio:



2. Segnalazione delle vie di circolazione
 - 2.1. Qualora l'uso e l'attrezzatura dei locali lo rendano necessario per la tutela dei lavoratori, le vie di circolazione dei veicoli devono essere chiaramente segnalate con strisce continue di colore ben visibile, preferibilmente bianco o giallo, in rapporto al colore del pavimento.
 - 2.2. L'ubicazione delle strisce dovrà tenere conto delle distanze di sicurezza necessarie tra i veicoli che possono circolare e tutto ciò che può trovarsi nelle loro vicinanze nonché tra i pedoni e i veicoli.
 - 2.3. Le vie permanenti situate all'esterno nelle zone edificate vanno parimenti segnalate, nella misura in cui ciò si renda necessario, a meno che non siano provviste di barriere o di una pavimentazione appropriate.

ANHANG XXVIII VORSCHRIFTEN FÜR DIE KENNZEICHNUNG VON HINDERNISSEN UND GEFAHRENSTELLEN SOWIE ZUR MARKIERUNG VON VERKEHRSWEGEN

1. Kennzeichnung von Hindernissen und Gefahrenstellen
 - 1.1. Das Risiko, gegen ein Hindernis zu stoßen, von fallenden Gegenständen verletzt zu werden oder zu stürzen, ist innerhalb bebauter Bereiche eines Unternehmens, zu denen der Arbeitnehmer im Rahmen seiner Arbeit Zugang hat, durch schwarz-gelbe Streifen oder durch rot-weiße Streifen anzuzeigen.
 - 1.2. Die Abmessungen der Kennzeichnung richten sich nach der Größe des Hindernisses oder der Gefahrenstelle.
 - 1.3. Die gelben und schwarzen bzw. roten und weißen Streifen sind in einem Neigungswinkel von etwa 45 Grad anzuordnen und müssen ungefähr dieselbe Abmessung aufweisen.
 - 1.4. Beispiel:



2. Markierung von Verkehrswegen
 - 2.1. Wenn die Verwendung und die Ausrüstung der Räumlichkeiten dies für den Schutz der Arbeitnehmer erfordern, sind die Verkehrswege durch durchlaufende Streifen in einer gut sichtbaren Farbe – vorzugsweise weiß oder gelb – je nach Farbe der Bodenfläche, deutlich zu kennzeichnen.
 - 2.2. Bei der Anordnung der Streifen ist ein entsprechender Sicherheitsabstand zwischen den möglichen Fahrzeugen und den in der jeweiligen Umgebung befindlichen Gegenständen sowie zwischen den Fußgängern und den Fahrzeugen einzuhalten.
 - 2.3. Dauerhaft genutzte Verkehrswege außerhalb der bebauten Bereiche müssen, soweit erforderlich, ebenfalls gekennzeichnet werden, es sei denn, sie sind mit geeigneten Absperrungen oder Bodenbelag versehen.



ALLEGATO XXIX PRESCRIZIONI PER I SEGNALI LUMINOSI

1. Proprietà intrinseche
 - 1.1. La luce emessa da un segnale deve produrre un contrasto luminoso adeguato al suo ambiente, in rapporto alle condizioni d'impiego previste, senza provocare abbagliamento per intensità eccessiva o cattiva visibilità per intensità insufficiente.
 - 1.2. La superficie luminosa emettitrice del segnale può essere di colore uniforme o recare un simbolo su un fondo determinato.
 - 1.3. Il colore uniforme deve corrispondere alla tabella dei significati dei colori riportata all'allegato XXIV, punto 4.
 - 1.4. Quando il segnale reca un simbolo, quest'ultimo dovrà rispettare, per analogia, le regole ad esso applicabili, riportate all'allegato XXV.
2. Regole particolari d'impiego
 - 2.1. Se un dispositivo può emettere un segnale continuo ed uno intermittente, il segnale intermittente sarà impiegato per indicare, rispetto a quello continuo, un livello più elevato di pericolo o una maggiore urgenza dell'intervento o dell'azione richiesta od imposta.

La durata di ciascun lampo e la frequenza dei lampeggiamenti di un segnale luminoso andranno calcolate in modo da garantire una buona percezione del messaggio, e da evitare confusioni sia con differenti segnali luminosi che con un segnale luminoso continuo.

- 2.2. Se al posto o ad integrazione di un segnale acustico si utilizza un segnale luminoso intermittente, il codice del segnale dovrà essere identico.
- 2.3. Un dispositivo destinato ad emettere un segnale luminoso utilizzabile in caso di pericolo grave andrà munito di comandi speciali o di lampada ausiliaria.¹⁵⁴

ANHANG XXIX VORSCHRIFTEN FÜR LEUCHTZEICHEN

1. Eigenmerkmale
 - 1.1. Das von einem Leuchtzeichen erzeugte Licht muss je nach den vorgesehenen Benutzungsbedingungen deutlich mit seiner Umgebung kontrastieren. Das Leuchtzeichen darf weder durch zu grelles Licht blenden noch durch zu schwaches Licht die Sichtbarkeit beeinträchtigen.
 - 1.2. Die abstrahlende Oberfläche des Leuchtzeichens ist entweder einfarbig oder trägt ein Piktogramm auf einem bestimmten Hintergrund.
 - 1.3. Bei einfarbigen Zeichen muss die Farbe der in Anhang XXIV, Nummer 4, angegebenen Tabelle zur Bedeutung der Sicherheitsfarben entsprechen.
 - 1.4. Beinhaltet das Zeichen ein Piktogramm, so muss dieses allen einschlägigen Bestimmungen in Anhang XXV entsprechen.
2. Besondere Anwendungsregeln
 - 2.1. Kann eine Vorrichtung sowohl ein kontinuierliches als auch ein intermittierendes Zeichen aussenden, so wird das intermittierende Zeichen im Gegensatz zu dem kontinuierlichen Zeichen benutzt, um eine höhere Gefahrenstufe oder einen dringenderen Bedarf zur Durchführung des gewünschten oder vorgeschriebenen Einsatzes oder der gewünschten oder vorgeschriebenen Aktion anzuzeigen.

Die Dauer jedes einzelnen Leuchtsignals sowie die Frequenz der Signale eines intermittierenden Leuchtzeichens müssen so beschaffen sein, dass die Mitteilung klar verständlich ist und eine Verwechslung zwischen verschiedenen Leuchtzeichen oder mit einem kontinuierlichen Leuchtzeichen ausgeschlossen ist.
 - 2.2. Wird ein intermittierendes Leuchtzeichen anstelle oder zusätzlich eines Schallzeichens eingesetzt, so muss der Zeichencode identisch sein.
 - 2.3. Vorrichtungen zur Anzeige einer schwerwiegenden Gefahr durch ein Leuchtzeichen müssen besonders gewartet oder mit einer Ersatzlampe ausgestattet werden.¹⁵⁴



ALLEGATO XXX PRESCRIZIONI PER I SEGNALI ACUSTICI

1. Proprietà intrinseche
 - 1.1. Un segnale acustico deve:
 - a) avere un livello sonoro nettamente superiore al rumore di fondo, in modo da essere udibile, senza tuttavia essere eccessivo o doloroso;
 - b) essere facilmente riconoscibile in rapporto particolarmente alla durata degli impulsi ed alla separazione fra impulsi e serie di impulsi, e distinguersi nettamente, da una parte, da un altro segnale acustico e, dall'altra, dai rumori di fondo.
 - 1.2. Nei casi in cui un dispositivo può emettere un segnale acustico con frequenza costante e variabile, la frequenza variabile andrà impiegata per segnalare, in rapporto alla frequenza costante, un livello più elevato di pericolo o una maggiore urgenza dell'intervento o dell'azione sollecitata o prescritta.
2. Codice da usarsi
Il suono di un segnale di sgombero deve essere continuo.

ANHANG XXX VORSCHRIFTEN FÜR SCHALLZEICHEN

1. Eigenmerkmale
 - 1.1. Das Schallzeichen muss:
 - a) mit seinem Lautstärkepegel deutlich über dem Umgebungslärm liegen, um gut vernehmbar zu sein, darf jedoch nicht übertrieben laut oder schmerzhaft sein;
 - b) durch Impulsdauer und Abstände zwischen Impulsen bzw. Impulsgruppen gut erkennbar und deutlich abgesetzt von anderen Schallzeichen oder sonstigen Umgebungsgeräuschen sein.
 - 1.2. Kann eine Vorrichtung sowohl eine veränderliche als auch eine stabile Frequenz aussenden, so wird die veränderliche Frequenz im Gegensatz zur stabilen Frequenz benutzt, um eine höhere Gefahrenstufe oder einen dringenderen Bedarf zur Durchführung des gewünschten oder vorgeschriebenen Einsatzes oder der gewünschten oder vorgeschriebenen Aktion anzuzeigen.
2. Zu verwendender Kode
Der Ton eines Evakuierungszeichens muss kontinuierlich sein.



ALLEGATO XXXI PPRESCRIZIONI PER LA COMUNICAZIONE VERBALE

1. Proprietà intrinseche
 - 1.1. La comunicazione verbale s'instaura fra un parlante o un emettitore e uno o più ascoltatori, in forma di testi brevi, di frasi, di gruppi di parole o di parole isolate, eventualmente in codice.
 - 1.2. I messaggi verbali devono essere il più possibile brevi, semplici e chiari; la capacità verbale del parlante e le facoltà uditive di chi ascolta devono essere sufficienti per garantire una comunicazione verbale sicura.
 - 1.3. La comunicazione verbale può essere diretta (impiego della voce umana) o indiretta (voce umana o sintesi vocale diffusa da un mezzo appropriato).
2. Regole particolari d'impiego
 - 2.1. Le persone interessate devono conoscere bene il linguaggio utilizzato per essere in grado di pronunciare e comprendere correttamente il messaggio verbale e adottare, in funzione di esso, un comportamento adeguato nel campo della sicurezza e della salute.
 - 2.2. Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:
 - via: per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione;
 - alt: per interrompere o terminare un movimento;
 - ferma: per arrestare le operazioni;
 - solleva: per far salire un carico;
 - abbassa: per far scendere un carico;
 - avanti
 - indietro (se necessario, questi ordini andranno coordinati con codici gestuali corrispondenti);
 - a destra
 - a sinistra
 - attenzione: per ordinare un alt o un arresto d'urgenza;
 - presto: per accelerare un movimento per motivi di sicurezza.¹⁵⁴

ANHANG XXXI VORSCHRIFTEN FÜR DIE VERBALE KOMMUNIKATION

1. Eigenmerkmale
 - 1.1. Eine verbale Kommunikation entsteht zwischen einem Sprecher oder Sender und einem oder mehreren Hörern durch kurze Texte, Sätze, Wortgruppen und/oder isolierte, gegebenenfalls kodierte Wörter.
 - 1.2. Die verbalen Mitteilungen sind so kurz, einfach und klar wie möglich; die verbalen Fähigkeiten des Sprechers sowie die auditiven Fähigkeiten des oder der Hörer müssen eine einwandfreie verbale Kommunikation gewährleisten.
 - 1.3. Die verbale Kommunikation ist direkt (Einsatz der menschlichen Stimme) oder indirekt (menschliche oder künstliche Stimme, Übermittlung durch verfügbare Mittel).
2. Besondere Anwendungsregeln
 - 2.1. Die betroffenen Personen müssen die verwendete Sprache beherrschen, um die verbale Mitteilung einwandfrei ausdrücken und verstehen und sich im Hinblick auf Gesundheitsschutz und/oder Sicherheit auf Grund einer solchen Mitteilung entsprechend verhalten zu können.
 - 2.2. Wird die verbale Kommunikation anstatt oder ergänzend zu den Handzeichen verwendet, sind Kodewörter zu verwenden, wie zum Beispiel:
 - Beginn: Anzeige der Übernahme des Kommandos
 - Stopp: Unterbrechung oder Ende einer Bewegung
 - Ende: Ende eines Arbeitsablaufs
 - Hoch: Anheben einer Last
 - Herunter: Absenken einer Last
 - Vorwärts: (der Sinn dieser Bewegungen ist gegebenenfalls durch entsprechende Handzeichen zu verdeutlichen);
 - Rückwärts:
 - Rechts:
 - Links:
 - Achtung: Notstopp/ -unterbrechung;
 - Schnell: Beschleunigung einer Bewegung aus Sicherheitsgründen.¹⁵⁴



ALLEGATO XXXII PRESCRIZIONI PER I SEGNALI GESTUALI

1. Proprietà

Un segnale gestuale deve essere preciso, semplice, ampio, facile da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale.

L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale.

I gesti impiegati, nel rispetto delle caratteristiche sopra indicate, potranno variare leggermente o essere più particolareggiati rispetto alle figurazioni riportate al punto 3, purché il significato e la comprensione siano per lo meno equivalenti.

2. Regole particolari d'impiego

2.1. La persona che emette i segnali, detta «segnalatore», impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto «operatore».

2.2. Il segnalatore deve essere in condizioni di seguire con gli occhi la totalità delle manovre, senza essere esposto a rischi a causa di esse.

2.3. Il segnalatore deve rivolgere la propria attenzione esclusivamente al comando delle manovre e alla sicurezza dei lavoratori che si trovano nelle vicinanze.

2.4. Se non sono soddisfatte le condizioni di cui al punto 2.2, occorrerà prevedere uno o più segnalatori ausiliari.

2.5. Quando l'operatore non può eseguire con le dovute garanzie di sicurezza gli ordini ricevuti, deve sospendere la manovra in corso e chiedere nuove istruzioni.

2.6. Accessori della segnalazione gestuale

Il segnalatore deve essere individuato agevolmente dall'operatore.

Il segnalatore deve indossare o impugnare uno o più elementi di riconoscimento adatti, come giubbotto, casco, manicotti, bracciali, palette.

Gli elementi di riconoscimento sono di colore vivo, preferibilmente unico, e riservato esclusivamente al segnalatore.

3. Gesti convenzionali da utilizzare

Premessa:

La serie dei gesti convenzionali che si riporta di seguito non pregiudica la possibilità di impiego di altri sistemi di codici applicabili a livello comunitario, in particolare in certi settori nei quali si usino le stesse manovre.

ANHANG XXXII VORSCHRIFTEN FÜR HANDZEICHEN

1. Merkmale

Ein Handzeichen muss genau, einfach, aussagekräftig, leicht durchführbar und verständlich und deutlich von einem anderen Handzeichen abgegrenzt sein.

Der gleichzeitige Einsatz beider Arme muss in symmetrischer Weise und für ein einzelnes Handzeichens erfolgen.

Die verwendeten Zeichen dürfen, unter Beachtung der oben genannten Merkmale, leicht variieren oder detaillierter als die Darstellungen unter Punkt 3 sein, sofern die Bedeutung und Verständlichkeit zumindest gleichwertig sind.

2. Besondere Anwendungsregeln

2.1. Die Person, welche die Zeichen aussendet, "Signalgeber" genannt, erteilt mit Hilfe von Handzeichen dem Empfänger, "Arbeiter" genannt, die Anweisungen für die Arbeitsvorgänge.

2.2. Der Signalgeber muss in der Lage sein, den gesamten Ablauf der Arbeitsvorgänge mit den Augen zu verfolgen, ohne Risiken durch dieselben ausgesetzt zu sein.

2.3. Der Signalgeber muss die eigene Aufmerksamkeit ausschließlich der Steuerung der Arbeitsvorgänge und der Sicherheit der in der Nähe befindlichen Arbeitnehmer widmen.

2.4. Wenn die Bedingungen gemäß Punkt 2.2 nicht erfüllt sind, so wird es notwendig sein, ein oder mehrere zusätzliche Signalgeber vorzusehen.

2.5. Falls der Arbeiter die erhaltenen Anweisungen nicht mit den gebührenden Sicherheitsgarantien ausführen kann, muss er den laufenden Arbeitsvorgang unterbrechen und neue Anweisungen anfragen.

2.6. Zubehör für Handzeichen

Der Signalgeber muss für den Arbeiter leicht erkennbar sein.

Der Signalgeber muss ein oder mehrere geeignete Erkennungselemente, wie Jacke, Helm, Manschetten, Armbinden, Signalkellen tragen.

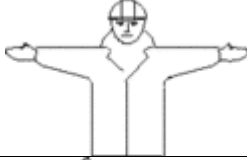


Die Erkennungselemente sind in lebhafter Farbe, vorzugsweise einmalig, und ausschließlich dem Signalgeber vorbehalten.




3. Zu verwendende kodierte Handzeichen

Vorbemerkung:

Sämtliche nachstehend angegebenen Handzeichen gelten unbeschadet der Verwendung anderer Codes, die auf Gemeinschaftsebene insbesondere für bestimmte Tätigkeitsbereiche anwendbar sind und dieselben Tätigkeiten bezeichnen.




A. GESTI GENERALI			A. ALLGEMEINE HANDZEICHEN		
Significato	Descrizione	Figura	Figur	Bedeutung	Beschreibung
INIZIO Attenzione Presenza di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti			BEGINN Achtung Übernahme des Kommandos	Arme seitwärts waagrecht aus- gestreckt, die Handflächen nach vorne gekehrt
ALT interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti			HALT Unterbrechung Beenden eines Bewegungsablaufs	Rechter Arm nach oben, die Hand- fläche der rechten Hand nach vorne gekehrt
FINE delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto			ENDE eines Bewegungsablaufs	Die Hände sind in Brusthöhe ver- schränkt

B. MOVIMENTI VERTICALI			B. VERTIKALE BEWEGUNGEN		
Significato	Descrizione	Figura	Figur	Bedeutung	Beschreibung
SOLLEVARE	Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio			AUF	Rechter Arm nach oben, Handfläche der rechten Hand nach vorne ge- kehrt, beschreibt langsam einen Kreis
ABBASSARE	Il braccio destro, teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio			AB	Rechter Arm nach unten, Handflä- che der rechten Hand nach innen gekehrt, beschreibt langsam ei- nen Kreis
DISTANZA VERTICALE	Le mani indicano la distanza			VERTIKALER ABSTAND	Die Hände zeigen den Abstand an



C. MOVIMENTI ORIZZONTALI			C. HORIZONTALE BEWEGUNGEN		
Significato	Descrizione	Figura	Figur	Bedeutung	Beschreibung
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo			VORWÄRTS	Arme angewinkelt; Handflächen nach innen gekehrt; die Unterarme machen langsame Bewegungen zum Körper hin
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo			RÜCKWÄRTS	Arme angewinkelt, Handflächen nach außen gekehrt, die Unterarme machen langsame Bewegungen vom Körper fort
A DESTRA rispetto al segnalatore	Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione			RECHTS vom Signalgebers aus gesehen	Rechter Arm mehr oder weniger waagrecht ausgestreckt, die Handfläche der rechten Hand nach unten, kleine Bewegungen in die gezeigte Richtung
A SINISTRA rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione			LINKS vom Signalgeber aus gesehen	Linker Arm mehr oder weniger waagrecht ausgestreckt, die Handfläche der linken Hand nach unten, kleine Bewegungen in die gezeigte Richtung
DISTANZA ORIZZONTALE	Le mani indicano la distanza			HORIZONTALER ABSTAND	Die Hände zeigen den Abstand an



D. PERICOLO			D. GEFAHREN		
Significato	Descrizione	Figura	Figur	Bedeutung	Beschreibung
PERICOLO Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto: le palme delle mani rivolte in avanti			GEFAHR Halt oder Nothalt	Beide Arme nach oben, die Handflächen nach vorne gekehrt
MOVIMENTO RAPIDO	gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità			SCHNELLE BEWEGUNG	Kodierte Handzeichen für Bewegungen, schnell ausgeführt
MOVIMENTO LENTO	gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente			LANGSAME BEWEGUNG	Kodierte Handzeichen für Bewegungen, betont langsam ausgeführt



ALLEGATO XXXIII MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

La prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari, connesse alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi dovrà considerare, in modo integrato, il complesso degli elementi di riferimento e dei fattori individuali di rischio riportati nel presente allegato.

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

1. Caratteristiche del carico.

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;

- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.

2. Sforzo fisico richiesto.

Lo sforzo fisico può presentare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto col corpo in posizione instabile.

3. Caratteristiche dell'ambiente di lavoro.

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
- il pavimento è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o è scivoloso;

ANHANG XXXIII MANUELLE HANDHABUNG VON LASTEN

Bei der Prävention von Krankheitsrisiken durch biomechanische Überlastung, insbesondere der Lendenwirbelsäule, in Zusammenhang mit Arbeitstätigkeiten mit manueller Handhabung von Lasten, sind alle Gegebenheiten und individuellen Risikofaktoren laut diesem Anhang zu berücksichtigen.

ZU BERÜCKSICHTIGENDE GEGEBENHEITEN

1. Merkmale der Last.

Die manuelle Handhabung einer Last kann in folgenden Fällen ein Krankheitsrisiko durch biomechanische Überlastung, insbesondere für die Lendenwirbelsäule darstellen:

- Die Last ist zu schwer;
- ist unhandlich oder schwierig zu fassen;
- befindet sich in einem labilen Gleichgewicht oder der Inhalt läuft Gefahr sich zu bewegen;
- befindet sich in einer Position, in der sie vom Körper entfernt gehalten oder gehandhabt werden muss oder der Rumpf gedreht oder gebeugt ist;
- auf Grund ihrer äußeren und/oder inneren Beschaffenheit körperliche Schäden bei dem Arbeitnehmer, insbesondere bei einem Aufprall, verursachen kann.

2. Geforderter körperlicher Kraftaufwand.

Der körperliche Kraftaufwand kann ein Krankheitsrisiko durch biomechanische Überlastung, insbesondere der Lendenwirbelsäule, darstellen, wenn er

- zu groß ist;
- nur durch eine Drehbewegung des Rumpfes möglich ist;

- leicht zu einer plötzlichen Bewegung der Last führen kann;
- in einer unsicheren Körperhaltung erfolgt.

3. Merkmale des Arbeitsumfelds.

Die Merkmale des Arbeitsumfelds können ein größeres Risiko durch biomechanische Überlastung, insbesondere der Lendenwirbelsäule bewirken, wenn:

- der Freiraum, insbesondere der vertikale, unzureichend ist, um die gefragte Tätigkeit auszuführen;
- der Boden uneben ist, daher ein Stolper- und Rutschrisiko aufweist;



- il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate.

4. Esigenze connesse all'attività.

L'attività può comportare un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

FATTORI INDIVIDUALI DI RISCHIO

Fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in tema di tutela e sostegno della maternità e di protezione dei giovani sul lavoro, il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:

- inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto altresì conto delle differenze di genere e di età;
- indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
- insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento.

RIFERIMENTI A NORME TECNICHE

Le norme tecniche della serie ISO 11228 (parti 1-2-3) relative alle attività di movimentazione manuale (sollevamento, trasporto, traino, spinta, movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza) sono da considerarsi tra quelle previste all'articolo 168, comma 3.¹⁵⁴



- der Arbeitsplatz oder das Arbeitsumfeld dem Arbeitnehmer die manuelle Handhabung der Lasten in einer sicheren Höhe oder in einer geeigneten Haltung nicht gestatten;
- der Fußboden oder die Arbeitsfläche Höhenunterschiede aufweist, welche ein Bewegen der Last über verschiedene Ebenen erfordert;
- der Fußboden oder der Abstützpunkt instabil sind;
- die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit oder die Luftzufuhr nicht angemessen sind.

4. Mit der Tätigkeit verbundene Erfordernisse.

Die Tätigkeit kann ein Krankheitsrisiko durch biomechanische Überlastung, insbesondere der Lendenwirbelsäule darstellen, falls diese eine oder mehrere der folgenden Erfordernisse mit sich bringt:

- zu häufige oder zu lange Kraftanstrengungen, welche insbesondere die Wirbelsäule beanspruchen;
- unzureichende Pausen oder körperliche Erholungszeiten;
- zu große Entfernungen für das Anheben, Absetzen oder den Transport;
- ein Arbeitstempo, welches durch einen Arbeitsablauf vorgegeben ist, der nicht vom Arbeitnehmer geändert werden kann.

INDIVIDUELLE RISIKOFAKTOREN

Unbeschadet der geltenden Bestimmungen über Schutz und Unterstützung der Mutterschaft und der jungen Arbeitnehmer, kann in folgenden Fällen ein Risiko des Arbeitnehmers gegeben sein:

- bei mangelnder körperlicher Eignung zur Ausführung der Aufgabe, auch unter Berücksichtigung der Unterschiede nach Geschlecht und Alter;
- bei ungeeigneter Kleidung, ungeeignetem Schuhwerk oder sonstigen ungeeigneten persönlichen Gegenständen;
- bei unzureichenden oder unangemessenen Kenntnissen oder bei unzureichender oder unangemessener Unterweisung.

BEZUGNAHME AUF TECHNISCHE NORMEN

Zu den in Artikel 168, Absatz 3 vorgesehenen Bestimmungen gehören auch die technischen Normen der Reihe ISO 11228 (Teile 1-2-3) über Tätigkeiten bei manueller Handhabung (Aufheben, Transport, Ziehen, Schieben, Handhabung von leichten, schnell aufeinander folgenden Lasten).¹⁵⁴



ALLEGATO XXXIV Requisiti minimi

Osservazione preliminare

Gli obblighi previsti dal presente allegato si applicano al fine di realizzare gli obiettivi del titolo VII.

I requisiti minimi previsti dal presente allegato si applicano anche alle attività di cui all'articolo 3, comma 7.

1. Attrezzature

a) Osservazione generale

L'utilizzazione in sé dell'attrezzatura non deve essere fonte di rischio per i lavoratori.

b) Schermo

La risoluzione dello schermo deve essere tale da garantire una buona definizione, una forma chiara, una grandezza sufficiente dei caratteri e, inoltre, uno spazio adeguato tra essi.

L'immagine sullo schermo deve essere stabile; esente da farfallamento, tremolio o da altre forme di instabilità.

La brillantezza e/o il contrasto di luminanza tra i caratteri e lo sfondo dello schermo devono essere facilmente regolabili da parte dell'utilizzatore del videoterminale e facilmente adattabili alle condizioni ambientali.

Lo schermo deve essere orientabile ed inclinabile liberamente per adeguarsi facilmente alle esigenze dell'utilizzatore. E' possibile utilizzare un sostegno separato per lo schermo o un piano regolabile.

Sullo schermo non devono essere presenti riflessi e riverberi che possano causare disturbi all'utilizzatore durante lo svolgimento della propria attività.

Lo schermo deve essere posizionato di fronte all'operatore in maniera che, anche agendo su eventuali meccanismi di regolazione, lo spigolo superiore dello schermo sia posto un po' più in basso dell'orizzontale che passa per gli occhi dell'operatore e ad una distanza degli occhi pari a circa 50-70 cm, per i posti di lavoro in cui va assunta preferenzialmente la posizione seduta.

c) Tastiera e dispositivi di puntamento

La tastiera deve essere separata dallo schermo e facilmente regolabile e dotata di meccanismo di variazione della pendenza onde consentire al lavoratore di assumere una posizione confortevole e tale da non provocare l'affaticamento delle braccia e delle mani.

ANHANG XXXIV Mindestvoraussetzungen

Vorbemerkung

Die Pflichten dieses Anhangs gelten in Hinblick auf die Verwirklichung der Ziele des Titels VII.

Die Mindestvoraussetzungen gemäß diesem Anhang gelten auch für die Tätigkeiten laut Artikel 3, Absatz 7.

1. Geräte

a) Allgemeine Bemerkung

Die Benutzung des Gerätes als solche darf kein Risiko der Arbeitnehmer mit sich bringen.

b) Bildschirm

Die Auflösung des Bildschirms muss derart sein, um eine gute Auflösung, ein scharfes, deutliches Bild, eine ausreichende Größe der Zeichen, sowie einen angemessenen Zeichen- und Zeilenabstand zu gewährleisten.

Das Bild muss stabil und frei von Flimmern sein und darf keine Instabilität anderer Art aufweisen.

Die Helligkeit und/oder der Kontrast zwischen Zeichen und Bildschirmhintergrund müssen leicht vom Benutzer eingestellt und den Umgebungsbedingungen angepasst werden können.

Der Bildschirm muss zur Anpassung an die individuellen Bedürfnisse des Benutzers frei, leicht drehbar und neigbar sein. Ein separater Ständer für den Bildschirm oder ein verstellbarer Tisch kann ebenfalls verwendet werden.

Der Bildschirm muss frei von Reflexen und Spiegelungen sein, die den Benutzer bei der Arbeit stören können.

Der Bildschirm muss so vor dem Arbeiter aufgestellt sein, dass auch durch eventuelle Einstellungsmechanismen die obere Ecke des Schirmes etwas unter der Augenmitte des Arbeiters liegt, in ca. 50-70 cm Abstand bei Arbeitsplätzen, bei denen vorwiegend eine Sitzposition eingenommen wird.

c) Tastatur und Maus

Die Tastatur muss neigbar und eine vom Bildschirm getrennte Einheit sein, damit der Benutzer eine bequeme Haltung einnehmen kann, die Arme und Hände nicht ermüdet.



Lo spazio sul piano di lavoro deve consentire un appoggio degli avambracci davanti alla tastiera nel corso della digitazione, tenendo conto delle caratteristiche antropometriche dell'operatore.

La tastiera deve avere una superficie opaca onde evitare i riflessi.

La disposizione della tastiera e le caratteristiche dei tasti devono agevolare l'uso. I simboli dei tasti devono presentare sufficiente contrasto ed essere leggibili dalla normale posizione di lavoro.

Il mouse o qualsiasi dispositivo di puntamento in dotazione alla postazione di lavoro deve essere posto sullo stesso piano della tastiera, in posizione facilmente raggiungibile e disporre di uno spazio adeguato per il suo uso.

d) Piano di lavoro

Il piano di lavoro deve avere una superficie a basso indice di riflessione, essere stabile, di dimensioni sufficienti a permettere una disposizione flessibile dello schermo, della tastiera, dei documenti e del materiale accessorio.

L'altezza del piano di lavoro fissa o regolabile deve essere indicativamente compresa fra 70 e 80 cm. Lo spazio a disposizione deve permettere l'alloggiamento e il movimento degli arti inferiori, nonché l'ingresso del sedile e dei braccioli se presenti.

La profondità del piano di lavoro deve essere tale da assicurare una adeguata distanza visiva dallo schermo.

Il supporto per i documenti deve essere stabile e regolabile e deve essere collocato in modo tale da ridurre al minimo i movimenti della testa e degli occhi.

e) Sedile di lavoro

Il sedile di lavoro deve essere stabile e permettere all'utilizzatore libertà nei movimenti, nonché una posizione comoda. Il sedile deve avere altezza regolabile in maniera indipendente dallo schienale e dimensioni della seduta adeguate alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore.

Lo schienale deve fornire un adeguato supporto alla regione dorso-lombare dell'utente. Pertanto deve essere adeguato alle caratteristiche antropometriche dell'utilizzatore e deve avere altezza e inclinazione regolabile. Nell'ambito di tali regolazioni l'utilizzatore dovrà poter fissare lo schienale nella posizione selezionata.

Lo schienale e la seduta devono avere bordi smussati. I materiali devono presentare un livello di permeabilità tali da non compromettere il comfort dell'utente e pulibili.



Der Platz der Arbeitsfläche muss ein Auflegen des Unterarms vor der Tastatur während der Eingabe, unter Berücksichtigung des Körperbaus des Arbeiters, ermöglichen.

Die Tastatur muss eine matte Oberfläche haben, um Widerschein zu vermeiden.

Die Anordnung der Tastatur und die Beschaffenheit der Tasten müssen die Bedienung der Tastatur erleichtern. Die Symbole der Tasten müssen vom Untergrund genügenden Kontrast bilden und bei normaler Arbeitshaltung lesbar sein.

Die Maus oder ähnliche Geräte, die zum Arbeitsplatz gehören, müssen auf derselben Höhe der Tastatur liegen, leicht erreichbar sein und über einen angemessenen Bewegungsraum verfügen.

d) Arbeitsfläche

Die Arbeitsfläche muss eine ausreichend große und reflexionsarme Oberfläche besitzen, stabil sein und eine flexible Anordnung von Bildschirm, Tastatur, Dokumenten und sonstigen Zusatzmaterialien ermöglichen.

Die feste oder einstellbare Höhe der Arbeitsfläche hat zwischen 70 und 80 cm zu liegen. Der Freiraum muss die Unterbringung der unteren Gliedmaßen, sowie das Einschieben der Sitzfläche und Armlehnen, sofern vorhanden, ermöglichen.

Die Tiefe der Arbeitsfläche muss einen angemessenen Blickabstand zum Bildschirm gewährleisten.

Der Dokumentenhalter muss stabil und verstellbar sein und ist so einzurichten, dass Kopf- und Augenbewegungen soweit wie möglich eingeschränkt werden.

e) Arbeitsstuhl

Der Arbeitsstuhl muss kippstabil sein, darf die Bewegungsfreiheit des Benutzers nicht einschränken und muss ihm eine bequeme Haltung ermöglichen. Die Sitzhöhe muss unabhängig von der Rückenlehne verstellbar und für den Körperbau des Benutzers angemessen groß sein.

Die Rückenlehne muss die Lendenwirbelregion des Benutzers angemessen abstützen. Daher muss sie für den Körperbau des Benutzers angemessen strukturiert sein, mit verstellbarer Höhe und Neigung. Im Rahmen der möglichen Einstellungen muss der Benutzer die Rückenlehne in der gewählten Position blockieren können.

Rückenlehne und Sitzfläche müssen abgerundete Ränder haben. Das Material muss dicht sein, um die Reinigung zu ermöglichen und den Komfort des Benutzers zu gewährleisten.



Il sedile deve essere dotato di un meccanismo girevole per facilitare i cambi di posizione e deve poter essere spostato agevolmente secondo le necessità dell'utilizzatore.

Un poggiapiedi sarà messo a disposizione di coloro che lo desiderino per far assumere una postura adeguata agli arti inferiori. Il poggiapiedi non deve spostarsi involontariamente durante il suo uso.

f) Computer portatili

L'impiego prolungato dei computer portatili necessita della fornitura di una tastiera e di un mouse o altro dispositivo di puntamento esterni nonché di un idoneo supporto che consenta il corretto posizionamento dello schermo.

2. Ambiente

a) Spazio

Il posto di lavoro deve essere ben dimensionato e allestito in modo che vi sia spazio sufficiente per permettere cambiamenti di posizione e movimenti operativi.

b) Illuminazione

L'illuminazione generale e specifica (lampade da tavolo) deve garantire un illuminamento sufficiente e un contrasto appropriato tra lo schermo e l'ambiente circostante, tenuto conto delle caratteristiche del lavoro e delle esigenze visive dell'utilizzatore.

Riflessi sullo schermo, eccessivi contrasti di luminanza e abbagliamenti dell'operatore devono essere evitati disponendo la postazione di lavoro in funzione dell'ubicazione delle fonti di luce naturale e artificiale.

Si dovrà tener conto dell'esistenza di finestre, pareti trasparenti o traslucide, pareti e attrezzature di colore chiaro che possono determinare fenomeni di abbagliamento diretto e/o indiretto e/o riflessi sullo schermo.

Le finestre devono essere munite di un opportuno dispositivo di copertura regolabile per attenuare la luce diurna che illumina il posto di lavoro.

c) Rumore

Il rumore emesso dalle attrezzature presenti nel posto di lavoro non deve perturbare l'attenzione e la comunicazione verbale.

d) Radiazioni

Tutte le radiazioni, eccezion fatta per la parte visibile dello spettro elettromagnetico, devono essere ridotte a livelli trascurabili dal punto di vista della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori.

Der Arbeitsstuhl muss drehbar sein, um die Änderung der Stellung zu erleichtern, und je nach Bedarf des Benützers leicht zu verstellen sein.

Auf Wunsch ist eine Fußstütze zur Verfügung zu stellen, um die unteren Gliedmaßen korrekt positionieren zu können. Die Fußstütze darf während ihrer Verwendung nicht unabsichtlich verrücken.

f) Laptops

Bei längerem Einsatz von Laptops bedarf es einer externen Tastatur, Maus oder eines gleichwertigen Gerätes, sowie einer angemessenen Stütze, um die korrekte Bildschirmstellung zu ermöglichen.

2. Umgebung

a) Platzbedarf

Der Arbeitsplatz ist so zu bemessen und einzurichten, dass ausreichend Platz vorhanden ist, um wechselnde Arbeitshaltungen und -bewegungen zu ermöglichen.

b) Beleuchtung

Die allgemeine und/oder spezielle Beleuchtung (Arbeitslampen) ist so zu dimensionieren und anzuordnen, dass zufriedenstellende Lichtverhältnisse und ein ausreichender Kontrast zwischen Bildschirm und Umgebung in Hinblick auf die Art der Tätigkeit und die sehkräftbedingten Bedürfnisse des Benützers gewährleistet sind.

Reflexe auf dem Bildschirm, übertriebene Helligkeitskontraste und die Blendung des Arbeiters sind durch Abstimmung des Arbeitsplatzes auf die Anordnung der künstlichen und natürlichen Lichtquellen zu vermeiden.

Zu berücksichtigen sind Fenster, durchsichtige oder durchscheinende Trennwände, sowie helle Einrichtungsgegenstände und Wände, die eine direkte und/oder indirekte Blendung oder eine Reflexion auf dem Bildschirm verursachen könnten.

Die Fenster müssen mit einer geeigneten verstellbaren Lichtschutzvorrichtung ausgestattet sein, durch die sich die Stärke des Tageslichteinfalls auf den Arbeitsplatz vermindern lässt.

c) Lärm

Der Lärm, der durch die am Arbeitsplatz vorhandenen Geräte verursacht wird, darf die Konzentration und Sprachverständlichkeit nicht beeinträchtigen.

d) Strahlungen

Alle Strahlungen, mit Ausnahme des sichtbaren Teils des elektromagnetischen Spektrums, müssen auf Werte verringert werden, die vom Standpunkt der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer un-



e) Parametri microclimatici

Le condizioni microclimatiche non devono essere causa di discomfort per i lavoratori.

Le attrezzature in dotazione al posto di lavoro non devono produrre un eccesso di calore che possa essere fonte di discomfort per i lavoratori.

3. Interfaccia elaboratore/uomo

All'atto dell'elaborazione, della scelta, dell'acquisto del software, o allorché questo venga modificato, come anche nel definire le mansioni che implicano l'utilizzazione di unità videoterminali, il datore di lavoro terrà conto dei seguenti fattori:

- a) il software deve essere adeguato alla mansione da svolgere;
- b) il software deve essere di facile uso adeguato al livello di conoscenza e di esperienza dell'utilizzatore. Inoltre nessun dispositivo di controllo quantitativo o qualitativo può essere utilizzato all'insaputa dei lavoratori;
- c) il software deve essere strutturato in modo tale da fornire ai lavoratori indicazioni comprensibili sul corretto svolgimento dell'attività;
- d) i sistemi devono fornire l'informazione di un formato e ad un ritmo adeguato agli operatori;
- e) i principi dell'ergonomia devono essere applicati in particolare all'elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo.¹⁵⁴

erheblich sind.

e) Parameter - Mikroklima

Die Mikroklima-Bedingungen dürfen nicht Ursache eines Diskomforts für die Arbeitnehmer sein.

Die am Arbeitsplatz überlassenen Ausrüstungen dürfen nicht zu einer übermäßigen Wärme führen, welche Ursache eines Diskomforts für die Arbeitnehmer sein kann.

3. Mensch-Maschine-Schnittstelle

Bei Konzipierung, Auswahl, Erwerb und Änderung der Software sowie bei der Gestaltung von Tätigkeiten, bei denen Bildschirmgeräte zum Einsatz kommen, hat der Arbeitgeber folgenden Faktoren Rechnung zu tragen:

- a) Die Software muss der auszuführenden Aufgabe angepasst sein.
- b) Die Software muss benutzerfreundlich und für den Kenntnis- und Erfahrungsstand des Benutzers angemessen sein. Weiters darf ohne Wissen des Arbeitnehmers keinerlei Vorrichtung zur quantitativen oder qualitativen Kontrolle verwendet werden.
- c) Die Software muss den Arbeitnehmern verständliche Hinweise über die korrekte Abwicklung der Tätigkeit gewährleisten.
- d) Die Systeme müssen in einem Informationsformat und Rythmus angezeigt werden, das den Arbeitern angepasst ist.
- e) Die Grundsätze der Ergonomie sind insbesondere auf die Verarbeitung von Informationen durch den Menschen anzuwenden.¹⁵⁴



ALLEGATO XXXV

A. Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.

1. Valutazione dell'esposizione.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sul calcolo del valore dell'esposizione giornaliera normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, $A(8)$, calcolato come radice quadrata della somma dei quadrati (valore totale) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali ($a_{hwx}, a_{hwj}, a_{hwz}$) conformemente alla norma UNI EN ISO 5349-1 (2004) che viene qui adottata in toto.

Le linee guida per la valutazione delle vibrazioni dell'ISPESL e delle regioni hanno valore di norma di buona tecnica.

2. Misurazione.

Qualora si proceda alla misurazione:

a) i metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione di un lavoratore alle vibrazioni meccaniche considerate; i metodi e le apparecchiature utilizzati devono essere adattati alle particolari caratteristiche delle vibrazioni meccaniche da misurare, ai fattori ambientali e alle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione, conformemente alla norma ISO 5349-2 (2001);

b) nel caso di attrezzature che devono essere tenute con entrambe le mani, la misurazione è eseguita su ogni mano. L'esposizione è determinata facendo riferimento al più alto dei due valori; deve essere inoltre fornita l'informazione relativa all'altra mano.

3. Interferenze.

Le disposizioni dell'articolo 202, comma 5, lettera d), si applicano in particolare nei casi in cui le vibrazioni meccaniche ostacolano il corretto uso manuale dei comandi o la lettura degli indicatori.

4. Rischi indiretti.

Le disposizioni dell'articolo 202, comma 5, lettera d), si applicano in particolare nei casi in cui le vibrazioni meccaniche incidono sulla stabilità delle strutture o sulla buona tenuta delle giunzioni.

5. Attrezzature di protezione individuale.

Attrezzature di protezione individuale contro le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio possono contribuire al programma di misure di cui all'articolo 203, comma 1.

ANHANG XXXV

A. Hand-Arm-Vibrationen.

1. Bewertung der Exposition.

Die Bewertung des Expositionswert für Hand-Arm-Vibrationen erfolgt anhand der Berechnung des auf einen Bezugszeitraum von 8 Stunden normierten Tagesexpositionswertes $A(8)$; dieser wird ausgedrückt als die Quadratwurzel aus der Summe der Quadrate (Gesamtwert) der Effektivwerte der frequenzbewerteten Beschleunigung in den drei orthogonalen Richtungen $a_{hwx}, a_{hwj}, a_{hwz}$ gemäß der Norm UNI EN ISO 5349-1 (2004), die hier zur Gänze übernommen wird.

Die Richtlinien des ISPESL und der Regionen bezüglich Bewertung der Vibrationen gelten als Regeln der guten Technik.

2. Messung.

Im Fall von Messungen:

a) können Stichprobenverfahren verwendet werden, wenn sie für die fraglichen Vibrationen, denen der einzelne Arbeitnehmer ausgesetzt ist, repräsentativ sind; die eingesetzten Verfahren und Vorrichtungen müssen hierbei in Einklang mit der Norm ISO 5349-2:2001 den besonderen Merkmalen der zu messenden Vibrationen, den Umweltfaktoren und den technischen Merkmalen des Messgeräts angepasst sein;

b) an Geräten, die beidhändig gehalten/geführt werden müssen, sind diese an jeder Hand vorzunehmen. Die Exposition wird unter Bezug auf den höheren der beiden Werte ermittelt; der Wert für die andere Hand wird ebenfalls angegeben.

3. Interferenzen.

Artikel 202, Absatz 5, Buchstabe d) gilt insbesondere dann, wenn sich Vibrationen auf das korrekte Handhaben von Bedienungselementen oder das Ablesen von Anzeigen störend auswirken.

4. Indirekte Risiken.

Artikel 202, Absatz 5, Buchstabe d) gilt insbesondere dann, wenn sich Vibrationen auf die Stabilität der Strukturen oder die Festigkeit von Verbindungen störend auswirken.

5. Persönliche Schutzausrüstungen.

Persönliche Schutzausrüstungen gegen Hand-Arm-Vibrationen können Teil des Maßnahmenprogramms gemäß Artikel 203, Absatz 1 sein.



B. Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

1. Valutazione dell'esposizione.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni si basa sul calcolo dell'esposizione giornaliera A (8) espressa come l'accelerazione continua equivalente su 8 ore, calcolata come il più alto dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali ($1,4 \cdot a_{wx}$, $1,4 \cdot a_{wy}$, $1 \cdot a_{wz}$, per un lavoratore seduto o in piedi), conformemente alla norma ISO 2631-1 (1997) che viene qui adottata in toto.

Le linee guida per la valutazione delle vibrazioni dell'ISPESL e delle regioni hanno valore di norma di buona tecnica.

Per quanto riguarda la navigazione marittima, si prendono in considerazione, ai fini della valutazione degli effetti cronici sulla salute, solo le vibrazioni di frequenza superiore a 1 Hz.

2. Misurazione.

Qualora si proceda alla misurazione, i metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione di un lavoratore alle vibrazioni meccaniche considerate. I metodi utilizzati devono essere adeguati alle particolari caratteristiche delle vibrazioni meccaniche da misurare, ai fattori ambientali e alle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione. I metodi rispondenti a norme di buona tecnica si considerano adeguati a quanto richiesto dal presente punto.

3. Interferenze.

Le disposizioni dell'articolo 202, comma 5, lettera d), si applicano in particolare nei casi in cui le vibrazioni meccaniche ostacolano il corretto uso manuale dei comandi o la lettura degli indicatori.

4. Rischi indiretti.

Le disposizioni dell'articolo 202, comma 5, lettera d), si applicano in particolare nei casi in cui le vibrazioni meccaniche incidono sulla stabilità delle strutture o sulla buona tenuta delle giunzioni.

5. Prolungamento dell'esposizione.

Le disposizioni dell'articolo 202, comma 5, lettera g), si applicano in particolare nei casi in cui, data la natura dell'attività svolta, un lavoratore utilizza locali di riposo e ricreazione messi a disposizione dal datore di lavoro; tranne nei casi di forza maggiore, l'esposizione del corpo intero alle vibrazioni in tali locali deve essere ridotto a un livello compatibile con le funzioni e condizioni di utilizzazione di tali locali.¹⁵⁴

B. Ganzkörper-Vibrationen.

1. Bewertung der Exposition

Die Bewertung des Expositionswertes für Ganzkörper-Vibrationen erfolgt anhand der Berechnung der Tagesexposition A(8); diese wird ausgedrückt als die äquivalente Dauerbeschleunigung für einen Zeitraum von 8 Stunden, berechnet als der höchste Wert der Effektivwerte der frequenzbewerteten Beschleunigungen in den drei orthogonalen Richtungen ($1,4 \cdot a_{wx}$, $1,4 \cdot a_{wy}$, $1 \cdot a_{wz}$, für einen sitzenden oder stehenden Arbeitnehmer) gemäß der Norm ISO 2631-1 (1997), die hier zur Gänze übernommen wird.

Die Richtlinien des ISPESL und der Regionen bezüglich Bewertung der Vibrationen gelten als Regeln der guten Technik.

Was die Seeschifffahrt betrifft, werden für die Bewertung der chronischen Auswirkungen auf die Gesundheit nur Vibrationen über 1 Hz berücksichtigt.

2. Messung.

Im Falle von Messungen können Stichprobenverfahren verwendet werden, wenn sie für die betreffenden Vibrationen, denen der einzelne Arbeitnehmer ausgesetzt ist, repräsentativ sind. Die eingesetzten Verfahren müssen den besonderen Merkmalen der zu messenden Vibrationen, den Umweltfaktoren und den technischen Merkmalen des Messgeräts angepasst sein. Die Methoden, die den Regeln der Technik entsprechen, werden für diesen Punkt als angemessen erachtet.

3. Interferenzen.

Artikel 202, Absatz 5, Buchstabe d) gilt insbesondere dann, wenn sich Vibrationen auf das korrekte Handhaben von Bedienungselementen oder das Ablesen von Anzeigen störend auswirken.

4. Indirekte Risiken.

Artikel 202, Absatz 5, Buchstabe d) gilt insbesondere dann, wenn sich Vibrationen auf die Stabilität der Strukturen oder die Festigkeit von Verbindungen störend auswirken.

5. Ausdehnung der Exposition.

Die Bestimmungen des Artikels 202, Absatz 5, Buchstabe g) gelten insbesondere in den Fällen, wo, aufgrund der Art der durchgeführten Tätigkeit, ein Arbeitnehmer Erholungsräume verwendet, welche vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellt werden; mit Ausnahme der Fälle von höherer Gewalt, muss die Ganzkörper-Exposition durch Vibrationen in diesen Räumlichkeiten auf ein mit ihrem Nutzungszweck und -bedingungen vereinbarendes Niveau gesenkt werden.¹⁵⁴



ALLEGATO XXXVI CAMPI ELETTROMAGNETICI

Le seguenti grandezze fisiche sono utilizzate per descrivere l'esposizione ai campi elettromagnetici:

Corrente di contatto (I_C). La corrente che fluisce al contatto tra un individuo ed un oggetto conduttore caricato dal campo elettromagnetico. La corrente di contatto è espressa in Ampere (A).

Corrente indotta attraverso gli arti (I_I). La corrente indotta attraverso qualsiasi arto, a frequenze comprese tra 10 e 110 MHz, espressa in Ampere (A).

Densità di corrente (J). E' definita come la corrente che passa attraverso una sezione unitaria perpendicolare alla sua direzione in un volume conduttore quale il corpo umano o una sua parte. E' espressa in Ampere per metro quadro (A/m^2).

Intensità di campo elettrico. E' una grandezza vettoriale (E) che corrisponde alla forza esercitata su una particella carica indipendentemente dal suo movimento nello spazio. E' espressa in Volt per metro (V/m).

Intensità di campo magnetico. E' una grandezza vettoriale (H) che, assieme all'induzione magnetica, specifica un campo magnetico in qualunque punto dello spazio. E' espressa in Ampere per metro (A/m).

Induzione magnetica. E' una grandezza vettoriale (B) che determina una forza agente sulle cariche in movimento. E' espressa in Tesla (T). Nello spazio libero e nei materiali biologici l'induzione magnetica e l'intensità del campo magnetico sono legate dall'equazione $1 A m^{-1} = 4\pi \cdot 10^{-7} T$.

Densità di potenza (S). Questa grandezza si impiega nel caso delle frequenze molto alte per le quali la profondità di penetrazione nel corpo è modesta. Si tratta della potenza radiante incidente perpendicolarmente a una superficie, divisa per l'area della superficie in questione ed è espressa in Watt per metro quadro (W/m^2).

Assorbimento specifico di energia (SA). Si definisce come l'energia assorbita per unità di massa di tessuto biologico e si esprime in Joule per chilogrammo (J/kg). Nella presente direttiva esso si impiega per limitare gli effetti non termici derivanti da esposizioni a microonde pulsate.

Tasso di assorbimento specifico di energia (SAR). Si tratta del valore mediato su tutto il corpo o su alcune parti di esso, del tasso di assorbimento di energia per unità di massa di tessuto corporeo ed è espresso in Watt per chilogrammo (W/kg). Il SAR a corpo intero è una misura ampiamente accettata per porre in rapporto gli effetti termici nocivi dell'esposizione a radiofrequenze (RF). Oltre al valore del SAR mediato su tutto il corpo sono necessari anche valori locali

ANHANG XXXVI ELEKTROMAGNETISCHE FELDER

Die folgenden physikalischen Größen werden zur Beschreibung der Exposition gegenüber elektromagnetischen Feldern verwendet:

Der Kontaktstrom (I_C). Strom zwischen einer Person und einem leitfähigen Gegenstand, der durch das elektromagnetische Feld aufgeladen wird. Der Kontaktstrom wird in Ampere (A) ausgedrückt.

Strom durch die Gliedmaßen (I_I). Durch irgendein Gliedmaß induzierter Strom mit Frequenzbereich zwischen 10 und 110 MHz, ausgedrückt in Ampere (A).

Die Stromdichte (J) ist der durch einen Einheitsquerschnitt senkrecht zu seiner Richtung in einem Volumenleiter wie dem menschlichen Körper oder einem Teil davon hindurch fließende Strom; sie wird ausgedrückt in Ampere pro Quadratmeter (A/m^2).

Die elektrische Feldstärke ist eine Vektorgröße (E), die der Kraft entspricht, die auf ein geladenes Teilchen ungeachtet seiner Bewegung im Raum ausgeübt wird. Sie wird ausgedrückt in Volt pro Meter (V/m).

Die magnetische Feldstärke ist eine Vektorgröße (H), die neben der magnetischen Flussdichte zur Beschreibung des magnetischen Feldes in jedem Raumpunkt dient. Sie wird ausgedrückt in Ampere pro Meter (A/m).

Die magnetische Flussdichte ist eine Vektorgröße (B), aus der sich eine Kraft auf bewegte Ladungen ergibt; sie wird ausgedrückt in Tesla (T). Im leeren Raum und in biologischem Material können magnetische Flussdichte und magnetische Feldstärke anhand der Äquivalenz $1 A/m^{-1} = 4\pi \cdot 10^{-7} T$ umgerechnet werden.

Die Leistungsdichte (S) wird für sehr hohe Frequenzen benutzt, bei denen die Eindringtiefe in den Körper niedrig ist. Die Leistungsdichte ist der senkrecht zu einer Oberfläche auftreffende Energiefluss, geteilt durch die Fläche; sie wird ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter (W/m^2).

Die spezifische Energieabsorption (SA) ist die je nach Masseneinheit biologischen Gewebes absorbierte Energie; sie wird ausgedrückt in Joule pro Kilogramm (J/kg). In dieser Richtlinie wird sie zur Begrenzung der nichtthermischen Wirkungen gepulster Mikrowellenstrahlung benutzt.

Die spezifische Energieabsorptionsrate (SAR), gemittelt über den ganzen Körper oder Teile davon, ist die Rate, mit der Energie je Masseneinheit des Körpergewebes absorbiert wird; sie wird ausgedrückt in Watt pro Kilogramm (W/kg). Die Ganzkörper-SAR ist ein weithin akzeptiertes Maß, um schädliche Wärmewirkungen zu einer Radiofrequenz-(RF)-Exposition in Beziehung zu setzen. Neben der mittleren Ganzkörper-SAR sind lokale SAR-Werte notwendig,



del SAR per valutare e limitare la deposizione eccessiva di energia in parti piccole del corpo conseguenti a particolari condizioni di esposizione, quali ad esempio il caso di un individuo in contatto con la terra, esposto a RF dell'ordine di pochi MHz e di individui esposti nel campo vicino di un'antenna.

Tra le grandezze sopra citate, possono essere misurate direttamente l'induzione magnetica, la corrente indotta attraverso gli arti e la corrente di contatto, le intensità di campo elettrico e magnetico, e la densità di potenza.

A. VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE

Per specificare i valori limite di esposizione relativi ai campi elettromagnetici, a seconda della frequenza, sono utilizzate le seguenti grandezze fisiche:

- sono definiti valori limite di esposizione per la densità di corrente relativamente ai campi variabili nel tempo fino a 1 Hz, al fine di prevenire effetti sul sistema cardiovascolare e sul sistema nervoso centrale;
- fra 1 Hz e 10 MHz sono definiti valori limite di esposizione per la densità di corrente, in modo da prevenire effetti sulle funzioni del sistema nervoso;
- fra 100 kHz e 10 GHz sono definiti valori limite di esposizione per il SAR, in modo da prevenire stress termico sul corpo intero ed eccessivo riscaldamento localizzato dei tessuti. Nell'intervallo di frequenza compreso fra 100 kHz e 10 MHz, i valori limite di esposizione previsti si riferiscono sia alla densità di corrente che al SAR;
- fra 10 GHz e 300 GHz sono definiti valori limite di esposizione per la densità di potenza al fine di prevenire l'eccessivo riscaldamento dei tessuti della superficie del corpo o in prossimità della stessa.

um übermäßige Energiekonzentrationen in kleineren Körperbereichen infolge besonderer Expositionsbedingungen zu bewerten und zu begrenzen. Beispiele hierfür: durch RF im niedrigen MHz-Bereich exponierte geerdete und im Nahfeld einer Antenne exponierte Personen.

Von diesen Größen lassen sich magnetische Flussdichte, der durch Gliedmaßen induzierte Strom und Kontaktstrom, elektrische und magnetische Feldstärke und Leistungsdichte direkt messen.

A. EXPOSITIONSGRENZWERTE

Je nach Frequenz werden folgende physikalische Größen zur Angabe der Expositionsgrenzwerte für elektromagnetische Felder herangezogen:

- Expositionsgrenzwerte bestehen für die Stromdichte für zeitlich veränderliche Felder bis 1 Hz, um den Auswirkungen auf das kardiovaskuläre und das Zentralnervensystem vorzubeugen;
- zwischen 1 Hz und 10 MHz bestehen Expositionsgrenzwerte für die Stromdichte, um den Auswirkungen auf die Funktionen des Zentralnervensystems vorzubeugen;
- zwischen 100 kHz und 10 GHz bestehen Expositionsgrenzwerte für SAR-Werte, um die Wärmebelastung des ganzen Körpers und eine übermäßige lokale Gewebeerwärmung zu vermeiden. Im Bereich von 100 kHz bis 10 MHz bestehen Expositionsgrenzwerte sowohl für die Stromdichte als auch für den SAR-Wert;
- zwischen 10 GHz und 300 GHz besteht ein Expositionsgrenzwert für die Leistungsdichte, um eine übermäßige Gewebeerwärmung an oder nahe der Körperoberfläche zu vermeiden.



TABELLA 1

Valori limite di esposizione (articolo 208, comma 1).

Tutte le condizioni devono essere rispettate.

Intervallo di frequenza	Densità di corrente per capo e tronco J (mA/m ²) (rms)	SAR mediato sul corpo intero (W/kg)	SAR localizzato(capo e tronco) (W/kg)	SAR localizzato (arti) (W/kg)	Densità di potenza (W/m ²)
Fino a 1 Hz	40	/	/	/	/
1 – 4 Hz	40/f	/	/	/	/
4 – 1000 Hz	10	/	/	/	/
1000 Hz – 100 kHz	f/100	/	/	/	/
100 kHz – 10 MHz	f/100	0,4	10	20	/
10 MHz – 10GHz	/	0,4	10	20	/
10 – 300 GHz	/	/	/	/	50

Note:

- f è la frequenza in Hertz.
- I valori limite di esposizione per la densità di corrente si prefiggono di proteggere dagli effetti acuti, risultanti dall'esposizione, sui tessuti del sistema nervoso centrale nella testa e nel torace. I valori limite di esposizione nell'intervallo di frequenza compreso fra 1 Hz e 10 MHz sono basati sugli effetti nocivi accertati sul sistema nervoso centrale. Tali effetti acuti sono essenzialmente istantanei e non v'è alcuna giustificazione scientifica per modificare i valori limite di esposizione nel caso di esposizioni di breve durata. Tuttavia, poiché i valori limite di esposizione si riferiscono agli effetti nocivi sul sistema nervoso centrale, essi possono permettere densità di corrente più elevate in tessuti corporei diversi dal sistema nervoso centrale a parità di condizioni di esposizione.
- Data la non omogeneità elettrica del corpo, le densità di corrente dovrebbero essere calcolate come medie su una sezione di 1 cm² perpendicolare alla direzione della corrente.
- Per le frequenze fino a 100 kHz, i valori di picco della densità di corrente possono essere ottenuti moltiplicando il valore efficace rms per $(2)^{1/2}$.
- Per le frequenze fino a 100 kHz e per i campi magnetici pulsati, la massima densità di corrente associata agli impulsi può essere calcolata in base ai

TABELLE 1

Expositionsgrenzwerte (Artikel 208, Absatz 1).

Alle Bedingungen müssen erfüllt sein.

Frequenzbereich	Stromdichte für Kopf und Rumpf J (mA/m ²) (Effektivwert)	Mittlere Ganzkörper-SAR (W/kg)	Lokale SAR (Kopf und Rumpf) (W/kg)	Lokale SAR (Gliedermaßen) (W/kg)	Leistungsdichte (W/m ²)
Bis 1 Hz	40	/	/	/	/
1 - 4 Hz	40/f	/	/	/	/
4 - 1000 Hz	10	/	/	/	/
1000 Hz - 100 kHz	f/100	/	/	/	/
100 kHz - 10 Mhz	f/100	0,4	10	20	/
10 MHz - 10 GHz	/	0,4	10	20	/
10 - 300 GHz	/	/	/	/	50

Anmerkungen:

- f ist die Frequenz in Hertz.
- Die Expositionsgrenzwerte für die Stromdichte sollen vor akuten Expositionswirkungen auf Gewebe des Zentralnervensystems in Kopf und Rumpf schützen. Die Expositionsgrenzwerte für den Frequenzbereich 1 Hz bis 10 MHz beruhen auf nachgewiesenen schädlichen Wirkungen auf das Zentralnervensystem. Solche akuten Wirkungen sind im Wesentlichen momentan, und es besteht keine wissenschaftliche Begründung für eine Änderung der Expositionsgrenzwerte für eine kurzzeitige Exposition. Da die Expositionsgrenzwerte jedoch für schädliche Wirkungen auf das Zentralnervensystem gelten, können in anderen Körpergeweben als dem Zentralnervensystem unter den gleichen Expositionsbedingungen höhere Stromdichten zulässig sein.
- Auf Grund der elektrischen Inhomogenität des menschlichen Körpers sollten die Stromdichten über einen Querschnitt von 1 cm² senkrecht zur Stromrichtung gemittelt werden.
- Für Frequenzen bis 100 kHz können die Spitzenwerte für die Stromdichten erhalten werden, indem der Effektivwert mit $(2)^{1/2}$ multipliziert wird.
- Für Frequenzen bis 100 kHz und für gepulste Magnetfelder können die mit den Pulsen verbundenen maximalen Stromdichten aus den Anstieg- und Ab-



tempi di salita/discesa e al tasso massimo di variazione dell'induzione magnetica. La densità di corrente indotta può essere confrontata con il corrispondente valore limite di esposizione. Per gli impulsi di durata t_p la frequenza equivalente per l'applicazione dei limiti di esposizione va calcolata come $f = 1/(2t_p)$.

6. Tutti i valori di SAR devono essere ottenuti come media su un qualsiasi periodo di 6 minuti.
7. La massa adottata per mediare il SAR localizzato è pari a ogni 10 g di tessuto contiguo. Il SAR massimo ottenuto in tal modo costituisce il valore impiegato per la stima dell'esposizione. Si intende che i suddetti 10 g di tessuto devono essere una massa di tessuto contiguo con proprietà elettriche quasi omogenee. Nello specificare una massa contigua di tessuto, si riconosce che tale concetto può essere utilizzato nella dosimetria numerica ma che può presentare difficoltà per le misurazioni fisiche dirette. Può essere utilizzata una geometria semplice quale una massa cubica di tessuto, purché le grandezze dosimetriche calcolate assumano valori conservativi rispetto alle linee guida in materia di esposizione.
8. Per esposizioni pulsate nella gamma di frequenza compresa fra 0,3 e 10 GHz e per esposizioni localizzate del capo, allo scopo di limitare ed evitare effetti uditivi causati da espansione termoelastica, si raccomanda un ulteriore valore limite di esposizione. Tale limite è rappresentato dall'assorbimento specifico (SA) che non dovrebbe superare 10 mJ/kg calcolato come media su 10 g di tessuto.
9. Le densità di potenza sono ottenute come media su una qualsiasi superficie esposta di 20 cm² e su un qualsiasi periodo di $68/f^{0.5}$ minuti (f in GHz) per compensare la graduale diminuzione della profondità di penetrazione con l'aumento della frequenza. Le massime densità di potenza nello spazio, mediate su una superficie di 1 cm², non dovrebbero superare 20 volte il valore di 50 W/m².
10. Per quanto riguarda i campi elettromagnetici pulsati o transitori o in generale per quanto riguarda l'esposizione simultanea a campi di frequenza diversa, è necessario adottare metodi appropriati di valutazione, misurazione e/o calcolo in grado di analizzare le caratteristiche delle forme d'onda e la natura delle interazioni biologiche, tenendo conto delle norme armonizzate europee elaborate dal CENELEC.

fallzeiten sowie der maximalen Änderungsrate der magnetischen Flussdichte berechnet werden. Die induzierte Stromdichte lässt sich dann mit dem entsprechenden Expositionsgrenzwert vergleichen. Für Pulse der Dauer t_p sollte die auf die Expositionsgrenzwerte anzuwendende entsprechende Frequenz über $f = 1/(2t_p)$ ermittelt werden.

6. Sämtliche SAR-Werte sind über 6-Minuten-Intervalle zu ermitteln.
7. Die bei der Mittelung der lokalen SAR-Werte zu berücksichtigende Gewebemasse beträgt 10g eines zusammenhängenden Körpergewebes; die so ermittelten SAR-Maximalwerte sollten für die Expositionsermittlung verwendet werden. Diese 10g Gewebe sollen eine Masse von zusammenhängendem Gewebe mit nahezu gleichen elektrischen Eigenschaften sein. Hinsichtlich der Bestimmung einer Masse von zusammenhängendem Gewebe wird anerkannt, dass dieses Konzept bei der Computerdosimetrie angewandt werden kann, bei direkten physikalischen Messungen jedoch zu Schwierigkeiten führen kann. Es kann eine einfache geometrische Form, beispielsweise eine kubische Gewebemasse, verwendet werden, sofern die berechneten dosimetricischen Größen konservative Werte in Bezug auf die Richtlinien für die Exposition aufweisen.
8. Bei gepulsten Expositionen wird für den Frequenzbereich von 0,3 bis 10 GHz und für die lokale Exposition des Kopfes ein zusätzlicher Expositionsgrenzwert empfohlen, um durch thermoelastische Expansion bedingte Höreffekte einzuschränken oder zu vermeiden. Danach sollte die SA 10 mJ/kg nicht überschreiten, gemittelt über je 10 g Gewebe.
9. Die Leistungsdichte ist über jedes Flächenelement von 20 cm² und jedes Zeitintervall von jeweils $68/f^{0.5}$ Minuten (f in GHz) zu mitteln, um die bei steigender Frequenz zunehmend kürzere Eindringtiefe auszugleichen. Die maximale örtliche Leistungsdichte, gemittelt über 1 cm², sollte das 20fache des Wertes von 50 W/m² nicht überschreiten.
10. Bei gepulsten oder transienten elektromagnetischen Feldern oder generell bei gleichzeitiger Exposition gegenüber Feldern mit mehreren Frequenzen müssen geeignete Bewertungs-, Mess- und/oder Berechnungsmethoden angewendet werden, mit denen sich die Charakteristiken der Wellenformen und die Art der biologischen Wechselwirkungen analysieren lassen; den von CENELEC entwickelten harmonisierten Europäischen Normen ist dabei Rechnung zu tragen.



B. VALORI DI AZIONE

I valori di azione di cui alla tabella 2 sono ottenuti a partire dai valori limite di esposizione secondo le basi razionali utilizzate dalla Commissione internazionale per la protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ICNIRP) nelle sue linee guida sulla limitazione dell'esposizione alle radiazioni non ionizzanti (ICNIRP 7/99).

TABELLA 2

Valori di azione (art. 208, comma 2)
[valori efficaci (rms) imperturbati]

Intervallo di frequenza	Intensità di campo elettrico E (V/m)	Intensità di campo magnetico H (A/m)	Induzione magnetica B (μT)	Densità di potenza onda piana S_{eq} (W/m ²)	Corrente di contatto I_C (mA)	Corrente indotta attraverso gli arti I_L (mA)
0 - 1 Hz	/	$1,63 \times 10^5$	2×10^5	/	1,0	/
1 - 8 Hz	20000	$1,63 \times 10^5/f^2$	$2 \times 10^5/f^2$	/	1,0	/
8 - 25 Hz	20000	$2 \times 10^4/f$	$2,5 \times 10^4/f$	/	1,0	/
0,025 - 0,82 kHz	500/f	20/f	25/f	/	1,0	/
0,82 - 2,5 kHz	610	24,4	30,7	/	1,0	/
2,5 - 65 kHz	610	24,4	30,7	/	0,4f	/
65 - 100 kHz	610	1600/f	2000/f	/	0,4f	/
0,1 - 1 MHz	610	1,6/f	2/f	/	40	/
1 - 10 MHz	610/f	1,6/f	2/f	/	40	/
10 - 110 MHz	61	0,16	0,2	10	40	100
110 - 400 MHz	61	0,16	0,2	10	/	/
400 - 2000 MHz	$3f^{1/2}$	$0,008f^{1/2}$	$0,01f^{1/2}$	f/40	/	/
2 - 300 GHz	137	0,36	0,45	50	/	/

Note:

- f è la frequenza espressa nelle unità indicate nella colonna relativa all'intervallo di frequenza.
- Per le frequenze comprese fra 100 kHz e 10 GHz, S_{eq} , E^2 , H^2 , B^2 e I_L devono essere calcolati come medie su un qualsiasi periodo di 6 minuti.
- Per le frequenze che superano 100 GHz, S_{eq} , E^2 , H^2 e B^2 devono essere calcolati come medie su un qualsiasi periodo di $68/f^{0,05}$ minuti (f in GHz).
- Per le frequenze fino a 100 kHz, i valori di azione di picco per le intensità di campo possono essere ottenuti moltiplicando il valore efficace rms per $(2)^{1/2}$. Per gli impulsi di durata t_p la frequenza equivalente da applicare per i valori di azione va calcolata come $f = 1/(2t_p)$.

B. AUSLÖSEWERTE

Die in Tabelle 2 aufgeführten Auslösewerte ergeben sich aus den Expositionsgrenzwerten bei Anwendung der Grundlagen, auf die sich die Internationale Kommission zum Schutz vor nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) in ihren Richtlinien für die Begrenzung der Exposition gegenüber nichtionisierender Strahlung (ICNIRP 7/99) gestützt hat.

TABELLE 2

Auslösewerte (Art. 208, Absatz 2)
(ungestörte Effektivwerte-rms)

Frequenzbereich	Elektrische Feldstärke (E) (V/m)	Magnetische Feldstärke (H) (A/m)	Magnetische Flussdichte (B) (μT)	Äquivalente Leistungsdichte bei ebenen Wellen (S_{eq}) (W/m ²)	Kontaktstrom (I_C) (mA)	Strom durch die Gliedmassen (I_L) (mA)
0 - 1 HZ	/	$1,63 \times 10^5$	2×10^5	/	1,0	/
1 - 8 Hz	20000	$1,63 \times 10^5/f^2$	$2 \times 10^5/f^2$	/	1,0	/
8 - 25 Hz	20000	$2 \times 10^4/f$	$2,5 \times 10^4/f$	/	1,0	/
0,025 - 0,82 kHz	500/f	20/f	25/f	/	1,0	/
0,82 - 2,5 kHz	610	24,4	30,7	/	1,0	/
2,5 - 65 kHz	610	24,4	30,7	/	0,4f	/
65 - 100 kHz	610	1600/f	2000/f	/	0,4f	/
0,1 - 1 MHz	610	1,6/f	2/f	/	40	/
1 - 10 MHz	610/f	1,6/f	2/f	/	40	/
10 - 110 MHz	61	0,16	0,2	10	40	100
110 - 400 MHz	61	0,16	0,2	10	/	/
400 - 2000 MHz	$3f^{1/2}$	$0,008f^{1/2}$	$0,01f^{1/2}$	f/40	/	/
2 - 300 GHz	137	0,36	0,45	50	/	/

Anmerkungen:

- f ist die Frequenz der in der Frequenzbereichsspalte genannten Einheiten.
- Für Frequenzen zwischen 100 kHz und 10 GHz sind S_{eq} , E^2 , H^2 , B^2 und I_L über beliebige 6-Minuten-Intervalle zu mitteln.
- Für Frequenzen über 10 GHz sind S_{eq} , E^2 , H^2 und B^2 über beliebige $68/f^{0,05}$ -Minuten-Intervalle zu mitteln (f in GHz).
- Für Frequenzen bis 100 kHz können die Auslösespitzenwerte für die Feldstärken erhalten werden, indem der Effektivwert mit $(2)^{1/2}$ multipliziert wird. Für Pulse der Dauer t_p sollte die auf die Auslösespitzenwerte anzuwendende entsprechende Frequenz über $f = 1/(2t_p)$ ermittelt werden.



Per le frequenze comprese tra 100 kHz e 10 MHz, i valori di azione di picco per le intensità di campo sono calcolati moltiplicando i pertinenti valori efficaci (rms) per 10^a , dove $a = (0,665 \log (f/10) + 0,176)$, f in Hz.

Per le frequenze comprese tra 10 MHz e 300 GHz, i valori di azione di picco sono calcolati moltiplicando i valori efficaci (rms) corrispondenti per 32 nel caso delle intensità di campo e per 1000 nel caso della densità di potenza di onda piana equivalente.

5. Per quanto riguarda i campi elettromagnetici pulsati o transitori o in generale l'esposizione simultanea a campi di frequenza diversa, è necessario adottare metodi appropriati di valutazione, misurazione e/o calcolo in grado di analizzare le caratteristiche delle forme d'onda e la natura delle interazioni biologiche, tenendo conto delle norme armonizzate europee elaborate dal CENELEC.
6. Per i valori di picco di campi elettromagnetici pulsati modulati si propone inoltre che, per le frequenze portanti che superano 10 MHz, S_{eq} valutato come media sulla durata dell'impulso non superi di 1000 volte i valori di azione per S_{eq} , o che l'intensità di campo non superi di 32 volte i valori di azione dell'intensità di campo alla frequenza portante.¹⁵⁴

Für Frequenzen zwischen 100 kHz und 10 MHz sind die Auslösespitzenwerte für die Feldstärken durch Multiplikation der entsprechenden Effektivwerte mit 10^a zu ermitteln; dabei ist $a = (0,665 \log (f/10) + 0,176)$, f in Hz.

Für Frequenzen zwischen 10 MHz und 300 GHz sind die Auslösespitzenwerte durch Multiplikation der entsprechenden Effektivwerte mit 32 für die Feldstärken bzw. mit 1000 für die äquivalente Leistungsdichte bei ebenen Wellen zu ermitteln.

5. Bei gepulsten oder transienten elektromagnetischen Feldern oder generell bei gleichzeitiger Exposition gegenüber Feldern mit mehreren Frequenzen müssen geeignete Bewertungs-, Mess- und/oder Berechnungsmethoden angewendet werden, mit denen sich die Charakteristiken der Wellenformen und die Art der biologischen Wechselwirkungen analysieren lassen; den von CENELEC entwickelten harmonisierten Europäischen Normen ist dabei Rechnung zu tragen.
6. Für Spitzenwerte von gepulsten modulierten elektromagnetischen Feldern wird außerdem empfohlen, dass bei Trägerfrequenzen über 10 MHz das über die Impulsbreite gemittelte S_{eq} das Tausendfache der S_{eq} -Auslösewerte nicht überschreiten sollte oder dass die Feldstärke das 32fache der Feldstärke-Auslösewerte für die Trägerfrequenz nicht überschreiten sollte.¹⁵⁴



ALLEGATO XXXVII RADIAZIONI OTTICHE

Parte I

Radiazioni ottiche non coerenti

I valori limite di esposizione alle radiazioni ottiche, pertinenti dal punto di vista biofisico, possono essere determinati con le formule seguenti. La formula da usare dipendono dal tipo della radiazione emessa dalla sorgente e i risultati devono essere comparati con i corrispondenti valori limite di esposizione indicati nella tabella 1.1. Per una determinata sorgente di radiazioni ottiche possono essere pertinenti più valori di esposizione e corrispondenti limiti di esposizione.

Le lettere da a) a o) si riferiscono alle corrispondenti righe della tabella 1.1.

a)

$$H_{\text{eff}} = \int_0^t \int_{\lambda=180\text{nm}}^{\lambda=400\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda \cdot dt$$

(Heff è pertinente solo nell'intervallo da 180 a 400 nm)

b)

$$H_{\text{UVA}} = \int_0^t \int_{\lambda=315\text{nm}}^{\lambda=400\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda \cdot dt$$

(HUVA è pertinente solo nell'intervallo da 315 a 400nm)

c), d)

$$L_B = \int_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{nm}} L_{\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda$$

(LB è pertinente solo nell'intervallo da 300 a 700nm)

ANHANG XXXVII OPTISCHE STRAHLUNGEN

Teil I

Inkohärente optische Strahlung

Die biophysikalisch relevanten Expositionswerte für optische Strahlung lassen sich anhand der nachstehenden Formeln bestimmen. Welche Formel zu verwenden ist, hängt von dem Bereich der von der Quelle ausgehenden Strahlung ab; die Ergebnisse sind mit den entsprechenden Expositionsgrenzwerten der Tabelle 1.1 zu vergleichen. Für die jeweilige Strahlenquelle können mehrere Expositionswerte und entsprechende Expositionsgrenzwerte relevant sein. Die Buchstaben a) bis o) beziehen sich auf die entsprechenden Zeilen in Tabelle 1.1.

a)

$$H_{\text{eff}} = \int_0^t \int_{\lambda=180\text{nm}}^{\lambda=400\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda \cdot dt$$

(Heff ist nur im Bereich 180 bis 400 nm relevant)

b)

$$H_{\text{UVA}} = \int_0^t \int_{\lambda=315\text{nm}}^{\lambda=400\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot S(\lambda) \cdot d\lambda \cdot dt$$

(HUVA ist nur im Bereich 315 bis 400 nm relevant)

c), d)

$$L_B = \int_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{nm}} L_{\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda$$

(LB ist nur im Bereich 300 bis 700 nm relevant)



e), f)

$$E_B = \int_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda$$

(E_B è pertinente solo nell'intervallo da 300 a 700nm)

g), l)

$$L_R = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda}(\lambda) \cdot R(\lambda) \cdot d\lambda$$

(Cfr tabella 1.1 per i valori appropriati di λ₁ e λ₂)

m), n)

$$E_{IR} = \int_{\lambda=780\text{nm}}^{\lambda=3000\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda$$

(E_{IR} è pertinente solo nell'intervallo da 780 a 3000 nm)

o)

$$H_{\text{skin}} = \int_0^t \int_{\lambda=380\text{nm}}^{\lambda=3000\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt$$

(H_{skin} è pertinente solo nell'intervallo da 380 a 3000 nm)

e), f)

$$E_B = \int_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda) \cdot B(\lambda) \cdot d\lambda$$

(E_B ist nur im Bereich 300 bis 700 nm relevant)

g), l)

$$L_R = \int_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda}(\lambda) \cdot R(\lambda) \cdot d\lambda$$

(Geeignete Werte für λ₁ und λ₂; siehe Tabelle 1.1)

m), n)

$$E_{IR} = \int_{\lambda=780\text{nm}}^{\lambda=3000\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda) \cdot d\lambda$$

(E_{IR} ist nur im Bereich 780 bis 3000 nm relevant)

o)

$$H_{\text{skin}} = \int_0^t \int_{\lambda=380\text{nm}}^{\lambda=3000\text{nm}} E_{\lambda}(\lambda, t) \cdot d\lambda \cdot dt$$

(H_{skin} ist nur im Bereich 380 bis 3000 nm relevant)



Ai fini della direttiva, le formule di cui sopra possono essere sostituite dalle seguenti espressioni e dall'utilizzo dei valori discreti che figurano nelle tabelle successive:

a)

$$E_{\text{eff}} = \sum_{\lambda=180\text{nm}}^{\lambda=400\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda \quad e \quad H_{\text{eff}} = E_{\text{eff}} \cdot \Delta t$$

b)

$$E_{\text{UVA}} = \sum_{\lambda=315\text{nm}}^{\lambda=400\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \quad e \quad H_{\text{UVA}} = E_{\text{UVA}} \cdot \Delta t$$

c), d)

$$L_{\text{B}} = \sum_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{ nm}} L_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

e), f)

$$E_{\text{B}} = \sum_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

g), l)

$$L_{\text{R}} = \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda} \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

(Cfr tabella 1.1 per i valori appropriati di λ_1 e λ_2)

m), n)

$$E_{\text{IR}} = \sum_{\lambda=780\text{nm}}^{\lambda=3000\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$$

o)

$$E_{\text{skin}} = \sum_{\lambda=380\text{nm}}^{\lambda=3000\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \quad e \quad H_{\text{skin}} = E_{\text{skin}} \cdot \Delta t$$

Für die Zwecke dieser Richtlinie können die vorstehenden Formeln durch folgende Ausdrücke ersetzt werden, wobei die in den folgenden Tabellen aufgeführten diskreten Werte zu verwenden sind:

a)

$$E_{\text{eff}} = \sum_{\lambda=180\text{nm}}^{\lambda=400\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot S(\lambda) \cdot \Delta\lambda \quad e \quad H_{\text{eff}} = E_{\text{eff}} \cdot \Delta t$$

b)

$$E_{\text{UVA}} = \sum_{\lambda=315\text{nm}}^{\lambda=400\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \quad e \quad H_{\text{UVA}} = E_{\text{UVA}} \cdot \Delta t$$

c), d)

$$L_{\text{B}} = \sum_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{ nm}} L_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

e), f)

$$E_{\text{B}} = \sum_{\lambda=300\text{nm}}^{\lambda=700\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot B(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

g), l)

$$L_{\text{R}} = \sum_{\lambda_1}^{\lambda_2} L_{\lambda} \cdot R(\lambda) \cdot \Delta\lambda$$

(Geeignete Werte für λ_1 und λ_2 : siehe Tabelle 1.1)

m), n)

$$E_{\text{IR}} = \sum_{\lambda=780\text{nm}}^{\lambda=3000\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda$$

o)

$$E_{\text{skin}} = \sum_{\lambda=380\text{nm}}^{\lambda=3000\text{ nm}} E_{\lambda} \cdot \Delta\lambda \quad e \quad H_{\text{skin}} = E_{\text{skin}} \cdot \Delta t$$



Note:

$E_{\lambda}(\lambda, t)$, E_{λ}

Irradianza spettrale o densità di potenza spettrale: la potenza radiante incidente per unità di area su una superficie espressa in watt su metro quadrato per nanometro [$W m^{-2} nm^{-1}$]; i valori $E_{\lambda}(\lambda, t)$ ed E_{λ} sono il risultato di misurazioni o possono essere forniti dal fabbricante delle attrezzature

E_{eff}

Irradianza efficace (gamma UV): irradianza calcolata nell'intervallo di lunghezza d'onda UV da 180 a 400 nm, ponderata spettralmente con $S(\lambda)$, espressa in watt su metro quadrato [$W m^{-2}$]

H

Esposizione mediante integrale nel tempo dell'irradianza, espressa in joule su metro quadrato [$J m^{-2}$]

H_{eff}

Esposizione radiante efficace: esposizione radiante ponderata spettralmente con $S(\lambda)$, espressa in joule su metro quadrato [$J m^{-2}$]

E_{UVA}

Irradianza totale (UV-A): irradianza calcolata nell'intervallo di lunghezza d'onda UVA da 315 a 400 nm, espressa in watt su metro quadrato [$W m^{-2}$]

H_{UVA}

Esposizione radiante integrale o somma nel tempo e nella lunghezza d'onda dell'irradianza e nell'intervallo di lunghezza d'onda UVA da 315 a 400 nm, espressa in joule su metro quadrato [$J m^{-2}$]

$S(\lambda)$

Fattore di peso spettrale: tiene conto della dipendenza dalla lunghezza d'onda degli effetti sulla salute delle radiazioni UV sull'occhio e sulla cute (tabella 1.2) [adimensionale]

t, Δt

tempo, durata dell'esposizione espressa in secondi [s]

λ

lunghezza d'onda, espressa in nanometri [nm]

$\Delta \lambda$

Larghezza di banda, espressa in nanometri [nm], degli intervalli di calcolo o di misurazione

$L_{\lambda}(\lambda)$, L_{λ}

Radianza spettrale della sorgente, espressa in watt su metro quadrato per steradiano per nanometro [$W m^{-2} sr^{-1} nm^{-1}$]

Anmerkungen:

$E_{\lambda}(\lambda, t)$, E_{λ}

spektrale Bestrahlungsstärke oder spektrale Leistungsdichte: die auf eine Fläche einfallende Strahlungsleistung je Flächeneinheit, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter pro Nanometer [$W m^{-2} nm^{-1}$]; die Werte $E_{\lambda}(\lambda, t)$ und E_{λ} werden aus Messungen gewonnen oder können vom Hersteller der Arbeitsmittel angegeben werden

E_{eff}

effektive Bestrahlungsstärke (UV-Bereich): berechnete Bestrahlungsstärke im UV-Wellenlängenbereich von 180 bis 400 nm, spektral gewichtet mit $S(\lambda)$, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter [$W m^{-2}$]

H

Bestrahlung: das Integral der Bestrahlungsstärke über die Zeit, ausgedrückt in Joule pro Quadratmeter [$J m^{-2}$]

H_{eff}

effektive Bestrahlung: Bestrahlung, spektral gewichtet mit $S(\lambda)$, ausgedrückt in Joule pro Quadratmeter [$J m^{-2}$]

E_{UVA}

Gesamtbestrahlungsstärke (UV-A): berechnete Bestrahlungsstärke im UV-A-Wellenlängenbereich von 315 bis 400 nm, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter [$W m^{-2}$]

H_{UVA}

Bestrahlung: das Integral der Bestrahlungsstärke über die Zeit und die Wellenlänge oder die Summe der Bestrahlungsstärke im UV-A-Wellenlängenbereich von 315 bis 400 nm, ausgedrückt in Joule pro Quadratmeter [$J m^{-2}$]

$S(\lambda)$

spektrale Gewichtung unter Berücksichtigung der Wellenlängenabhängigkeit der gesundheitlichen Auswirkungen von UV-Strahlung auf Auge und Haut (Tabelle 1.2) [dimensionslos]

t, Δt

Zeit, Dauer der Exposition, ausgedrückt in Sekunden [s]

λ

Wellenlänge, ausgedrückt in Nanometern [nm]

$\Delta \lambda$

Bandbreite der Berechnungs- oder Messintervalle, ausgedrückt in Nanometern [nm]

$L_{\lambda}(\lambda)$, L_{λ}

spektrale Strahldichte der Quelle, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter pro Steradian pro Nanometer [$W m^{-2} sr^{-1} nm^{-1}$]



$R(\lambda)$

Fattore di peso spettrale: tiene conto della dipendenza dalla lunghezza d'onda delle lesioni termiche protratte sull'occhio dalle radiazioni visibili e IRA (tabella 1.3) [adimensionale]

L_R

Radianza efficace flessione termica: radianza calcolata ponderata spettralmente con $R(\lambda)$, espressa in watt su metro quadrato per steradiano [$W m^{-2} sr^{-1}$]

$B(\lambda)$

Ponderazione spettrale tiene conto della dipendenza dalla lunghezza d'onda della lesione fotodinamica provocata dall'occhio della radiazione di luce blu (tabella 1.3) [adimensionale]

L_B

Radianza efficace (luce blu): radianza calcolata ponderata spettralmente con $B(\lambda)$, espressa in watt su metro quadrato per steradiano [$W m^{-2} sr^{-1}$]

E_B

irradianza efficace (luce blu): irradianza calcolata ponderata spettralmente con $B(\lambda)$, espressa in watt su metro quadrato [$W m^{-2}$]

E_{IR}

Irradianza totale (lesione termica): irradianza calcolata nell'intervallo di lunghezza d'onda dell'infrarosso da 780 a 3000 nm espressa in watt su metro quadrato [$W m^{-2}$]

E_{skin}

Irradianza totale (visibile, IRS e IRB): irradianza calcolata nell'intervallo di lunghezza d'onda visibile e dall'infrarosso da 380 a 3000 nm, espressa in watt su metro quadrato [$W m^{-2}$]

H_{skin}

Esposizione radiante integrale o somma nel tempo e nella lunghezza d'onda dell'irradianza nell'intervallo di lunghezza d'onda visibile e dall'infrarosso da 380 a 3000 nm, espressa in joule su metro quadrato [$J m^{-2}$]

α

angolo sotteso da una sorgente apparente, visto in un punto nello spazio, espresso in milliradiani (mrad). La sorgente apparente è l'oggetto reale o virtuale che ferma l'immagine retirica più piccola possibile.



$R(\lambda)$

spettraler Gewichtungsfaktor: berücksichtigt die Wellenlängenabhängigkeit der thermischen Verletzungen, welche dem Auge durch sichtbare Strahlung und Infrarot-A-Strahlung zugefügt wird. (Tabelle 1.3) [dimensionlos]

L_R

effektive thermische Strahldichte: berechnete Strahldichte, spektral gewichtet mit $R(\lambda)$, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter pro Steradian [$W m^{-2} sr^{-1}$]

$B(\lambda)$

spektrale Gewichtung berücksichtigt die Wellenlängenabhängigkeit der photochemischen Verletzung, welche dem Auge durch Blaulichtstrahlung zugefügt wird (Tabelle 1.3) [dimensionlos]

L_B

effektive Strahldichte (Blaulicht): berechnete Strahldichte, spektral gewichtet mit $B(\lambda)$, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter pro Steradian [$W m^{-2} sr^{-1}$]

E_B

effektive Bestrahlungsstärke (Blaulicht): berechnete Bestrahlungsstärke, spektral gewichtet mit $B(\lambda)$, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter [$W m^{-2}$]

E_{IR}

Gesamtbestrahlungsstärke (thermische Verletzung): berechnete Bestrahlungsstärke im Infrarot-Wellenlängenbereich von 780 nm bis 3000 nm, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter [$W m^{-2}$]

E_{skin}

Gesamtbestrahlungsstärke (sichtbar, IRS und IRB): berechnete Bestrahlungsstärke im sichtbaren und Infrarot-Wellenlängenbereich von 380 nm bis 3000 nm, ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter [$W m^{-2}$]

H_{skin}

Bestrahlung: das Integral der Bestrahlungsstärke über die Zeit und die Wellenlänge oder die Summe der Bestrahlungsstärke im sichtbaren und Infrarot-Wellenlängenbereich von 380 nm bis 3000 nm, ausgedrückt in Joule pro Quadratmeter [$J m^{-2}$]

α

Winkelausdehnung: der Winkel, unter dem eine scheinbare Quelle als Punkt im Raum erscheint, ausgedrückt in Milliradian (mrad). Scheinbare Quelle ist das reale oder virtuelle Objekt, das das kleinstmögliche Netzhautbild erzeugt.



Tabella 1.1 – valori limiti di esposizione per radiazioni ottiche non coerenti

Codice	Lunghezza d'onda (nm)	Valori limite di esposizione	Unità	Commenti	Parte del corpo	Rischio
a.	180-400 (UVA, UVB e UVC)	$H_{eff} = 30$ Valore giornaliero 8 ore	[J m ⁻²]		Occhi cornea Congiuntiva cristallino cute	Fotocheratite Congiuntivite Catarattogenesi Eritema Elastosi Tumore della cute
b.	315 — 400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4$ valore giornaliero 8 ore	[J m ⁻²]		Occhio cristallino	Catarattogenesi
c.	300 — 700 (luce blu) Cfr nota 1	$L_B = 10^6 / t$ per $t \leq 10000$ s	L_B : [W m ⁻² sr ⁻¹] t: [secondi]	Per $\alpha \geq 11$ mrad	Occhi resina	fotoretinite
d.	300 — 700 (luce blu) cfr nota 1	$L_B = 100$ per $t > 10000$ s	[W m ⁻² sr ⁻¹]			
e.	300 — 700 (luce blu) cfr nota 1	$E_B = 100/t$ per $t \leq 10000$ s	E_B : [W m ⁻²] t: [secondi]			
f.	300 — 700 (luce blu) Cfr nota 1	$E_B = 0,01$ t >10000 s	[W m ⁻²]			
g.	380 — 1400 (visibile e IR-A)	$L_R = 2,8 \cdot 10^7 / Ca$ per $t > 10$ s	[W m ⁻² sr ⁻¹]	Per $\alpha \leq 1,7$ mrad $Ca = \alpha$ per $1,7 \leq \alpha \leq 100$ mrad	Occhi resina	Ustione retina
h.	380 — 1400 (visibile e IR-A)	$L_R = 5 \cdot 10^7 / Ca \cdot 10^{25}$ per $10 \mu s \leq t \leq 10$ s	L_R : [W m ⁻² sr ⁻¹] t: [secondi]			
i.	380 — 1400 (visibile e IR-A)	$L_R = 8,89 \cdot 10^8 / Ca$ per $t < 10 \mu s$	[W m ⁻² sr ⁻¹]			
				Per $\alpha > 100$ mrad $\lambda_1 = 380$; $\lambda_2 = 1400$		

Tabella 1.1 - Emissionsgrenzwerte für inkohärente optische Strahlung

Kenn-Buchstabe	Wellenlänge (nm)	Expositions grenzwert	Einheit	An-merkung	Körperteil	Risiken
a.	180-400 (UVA,UVB und UVC)	$H_{eff} = 30$ Tageswert 8 Stunden	[J m ⁻²]		Auge: Hornhaut Bindehaut Linse Haut	Photoke- ratitis Konjunktivi- vitis Katarakto- genese Erythem Elastose Hautkrebs
b.	315 — 400 (UVA)	$H_{UVA} = 10^4$ Tageswert 8 Stunden	[J m ⁻²]		Auge: Linse	Katarakto- genese
c.	300 — 700 (Blaulich) Siehe Anmerkung 1	$L_B = 10^6 / t$ bei $t \leq 10000$ s	L_B : [W m ⁻² sr ⁻¹] t: [Sekunden]	bei $\alpha \geq 11$ mrad	Auge: Netzhaut	Photoreti- nitis
d.	300 — 700 (Blaulich) Siehe Anmerkung 1	$L_B = 100$ bei $t > 10000$ s	[W m ⁻² sr ⁻¹]			
e.	300 — 700 (Blaulich) Siehe Anmerkung 1	$E_B = 100/t$ bei $t \leq 10000$ s	E_B : [W m ⁻²] t: [Sekunden]	Bei $\alpha < 11$ mrad Siehe Anmerkung 2		
f.	300 — 700 (Blaulich) Siehe Anmerkung 1	$E_B = 0,01$ t > 10000 s	[W m ⁻²]			
g.	380 — 1400 (Sichtbar und IR-A)	$L_R = 2,8 \cdot 10^7 / Ca$ bei $t > 10$ s	[W m ⁻² sr ⁻¹]	$Ca = 1,7$ bei $\alpha \leq 1,7$ mrad $Ca = \alpha$ bei $1,7 \leq \alpha \leq 100$ mrad $Ca = 100$ bei $\alpha > 100$ mrad $\lambda_1 = 380$; $\lambda_2 = 1400$	Auge: Netzhaut	Netzhaut- verbren- nung
h.	380 — 1400 (Sichtbar und IR-A)	$L_R = 5 \cdot 10^7 / Ca \cdot 10^{25}$ bei $10 \mu s \leq t \leq 10$ s	L_R : [W m ⁻² sr ⁻¹] t: [Sekunden]			
i.	380 — 1400 (Sichtbar und IR-A)	$L_R = 8,89 \cdot 10^8 / Ca$ bei $t < 10 \mu s$	[W m ⁻² sr ⁻¹]			



Codice	Lunghezza d'onda (nm)	Valori limite di esposizione	Unità	Commenti	Parte del corpo	Rischio
j.	780 — 1400 (IR-A)	$L_R = 6 \cdot 10^6$ /Ca per $t > 10$ s	$[W m^{-2} sr^{-1}]$	Ca = 11 per $\alpha \leq 11$ mrad Ca = α per $11 \leq \alpha \leq 100$ mrad Ca = 100 per $\alpha > 100$ mrad (campo da vista per la misurazione 11 mrad) $\lambda_1 = 780$; $\lambda_2 = 1400$	Occhi resina	Ustione retina
k.	780 — 1400 (IR-A)	$L_R = 5 \cdot 10^7$ /Ca $t^{0,25}$ per 10 μs $\leq t \leq 10$ s	L_R : $[W m^{-2} sr^{-1}] t$: [secondij]			
l.	780 — 1400 (IR-A)	$L_R = 8,89 \cdot 10^8$ /Ca per $t < 10$ μs	$[W m^{-2} sr^{-1}]$			
m.	780 — 3000 (IR-A e IR-B)	$ E_{IR} = 18000t^{-0,75}$ per $t \leq 1000$ s	E : $[W m^{-2}] t$: [secondij]		Occhi cornea cristallino	Ustione cornea Cataratto- genesi
n.	780 — 3000 (IR-A e IR-B)	$E_{IR} = 100$ per $t > 1000$ s	$[W m^{-2}]$			
o.	380 — 3000 (visibile, IR-A e IR-B)	$H_{skin} = 20000 t^{0,25}$ per $t < 10$ s	H : $[J m^{-2}] t$: [secondij]		cute	ustione

Nota 1: l'intervallo di lunghezze d'onda 300 a 700 nm copre in parte gli UVB, tutti gli UVA e la maggior parte delle radiazioni visibili, tuttavia il rischio associato è normalmente denominato rischio da luce blu. In senso stretto la luce blu riguarda solamente approssimativamente l'intervallo da 400 a 490 nm.

Nota 2: per la fissazione costante di sorgenti piccolissime che sottendono angoli < 11 mrad, LB può essere commentato in EB. Ciò si applica di solito solo agli strumenti oftalmici o all'occhio stabilizzato sotto anestesia. Il tempo di fissazione massimo è dato da $t_{max} = 100/EB$ dove EB è espressa in $W m^{-2}$. considerati i movimenti dell'occhio durante compiti visivi normali questo valore non supera i 100 s.

Kenn-Buchstabe	Wellenlänge (nm)	Expositions grenzwert	Einheit	Anmerkung	Körperteil	Risiken
j.	780 — 1400 (IR-A)	$L_R = 6 \cdot 10^6$ /Ca bei $t > 10$ s	$[W m^{-2} sr^{-1}]$	Ca = 11 bei $\alpha \leq 11$ mrad Ca = α bei $11 \leq \alpha \leq 100$ mrad Ca = 100 bei $\alpha > 100$ mrad (Messge-sichtsfeld: 11 mrad) $\lambda_1 = 780$; $\lambda_2 = 1400$	Auge: Netzhaut	Netzhaut- verbren- nung
k.	780 — 1400 (IR-A)	$L_R = 5 \cdot 10^7$ /Ca $t^{0,25}$ bei 10 μs $\leq t \leq 10$ s	L_R : $[W m^{-2} sr^{-1}]$ t: [Sekunden]			
l.	780 — 1400 (IR-A)	$L_R = 8,89 \cdot 10^8$ /Ca bei $t < 10$ μs	$[W m^{-2} sr^{-1}]$			
m.	780 — 3000 (IR-A und IR-B)	$ E_{IR} = 18000t^{-0,75}$ bei $t \leq 1000$ s	E : $[W m^{-2}] t$: [Sekunden]		Auge Hornhaut Linse	Hornhaut- verbren- nung Katarakto- genese
n.	780 — 3000 (IR-A und IR-B)	$E_{IR} = 100$ bei $t > 1000$ s	$[W m^{-2}]$			
o.	380 — 3000 (Sichtbar, IR-A und IR-B)	$H_{skin} = 20000 t^{0,25}$ bei $t < 10$ s	H : $[J m^{-2}] t$: [Sekunden]		Haut	Verbren- nung

Anmerkung 1: Der Bereich von 300 bis 700 nm deckt Teile der UVB-Strahlung, die gesamte UVA-Strahlung und den größten Teil der sichtbaren Strahlung ab; das damit verbundene Risiko wird gemeinhin als Risiko durch Blaulicht bezeichnet. Blaulicht deckt jedoch streng genommen nur den Bereich von ca. 400 bis 490 nm ab.

Anmerkung 2: Bei stetiger Fixierung von sehr kleinen Quellen mit einer Winkelausdehnung von weniger als 11 mrad kann LB in EB umgewandelt werden. Dies ist normalerweise nur bei ophthalmischen Instrumenten oder einer Augenstabilisierung während einer Betäubung der Fall. Die maximale „Starrzeit“ errechnet sich anhand der Formel $t_{max} = 100/EB$, wobei EB in $W m^{-2}$ ausgedrückt wird. Wegen der Augenbewegungen bei normalen visuellen Anforderungen werden 100 s hierbei nicht überschritten.



Tabella 1.2

S (λ) [adimensionale], da 180 nm a 400 nm

λ in nm	S (λ)	λ in nm	S (λ)	λ in nm	S (λ)	λ in nm	S (λ)	λ in nm	S (λ)
180	0,0210	228	0,1737	276	0,9493	324	0,000520	372	0,000086
181	0,0126	229	0,1819	277	0,9272	325	0,000500	373	0,000083
182	0,0132	230	0,1900	278	0,9112	326	0,000479	374	0,000080
183	0,0138	231	0,1995	279	0,8954	327	0,000459	375	0,000077
184	0,0144	232	0,2089	280	0,8800	328	0,000440	376	0,000074
185	0,0151	233	0,2188	281	0,8568	329	0,000425	377	0,000072
186	0,0158	234	0,2292	282	0,8342	330	0,000410	378	0,000069
187	0,0166	235	0,2400	283	0,8122	331	0,000396	379	0,000066
188	0,0173	236	0,2510	284	0,7908	332	0,000383	380	0,000064
189	0,0181	237	0,2624	285	0,7700	333	0,000370	381	0,000062
190	0,0190	238	0,2744	286	0,7420	334	0,000355	382	0,000059
191	0,0199	239	0,2869	287	0,7151	335	0,000340	383	0,000057
192	0,0208	240	0,3000	288	0,6891	336	0,000327	384	0,000055
193	0,0218	241	0,3111	289	0,6641	337	0,000315	385	0,000053
194	0,0228	242	0,3227	290	0,6400	338	0,000303	386	0,000051
195	0,0239	243	0,3347	291	0,6186	339	0,000291	387	0,000049
196	0,0250	244	0,3471	292	0,5980	340	0,000280	388	0,000047
197	0,0262	245	0,3600	293	0,5780	341	0,000271	389	0,000046
198	0,0274	246	0,3730	294	0,5587	342	0,000263	390	0,000044
199	0,0287	247	0,3865	295	0,5400	343	0,000255	391	0,000042
200	0,0300	248	0,4005	296	0,4984	344	0,000248	392	0,000041
201	0,0334	249	0,4150	297	0,4600	345	0,000240	393	0,000039
202	0,0371	250	0,4300	298	0,3989	346	0,000231	394	0,000037
203	0,0412	251	0,4465	299	0,3459	347	0,000223	395	0,000036
204	0,0459	252	0,4637	300	0,3000	348	0,000215	396	0,000035
205	0,0510	253	0,4815	301	0,2210	349	0,000207	397	0,000033
206	0,0551	254	0,5000	302	0,1629	350	0,000200	398	0,000032
207	0,0595	255	0,5200	303	0,1200	351	0,000191	399	0,000031
208	0,0643	256	0,5437	304	0,0849	352	0,000183	400	0,000030
209	0,0694	257	0,5685	305	0,0600	353	0,000175		
210	0,0750	258	0,5945	306	0,0454	354	0,000167		
211	0,0786	259	0,6216	307	0,0344	355	0,000160		
212	0,0824	260	0,6500	308	0,0260	356	0,000153		
213	0,0864	261	0,6792	309	0,0197	357	0,000147		
214	0,0906	262	0,7098	310	0,0150	358	0,000141		
215	0,0950	263	0,7417	311	0,0111	359	0,000136		
216	0,0995	264	0,7751	312	0,0081	360	0,000130		
217	0,1043	265	0,8100	313	0,0060	361	0,000126		
218	0,1093	266	0,8449	314	0,0042	362	0,000122		
219	0,1145	267	0,8812	315	0,0030	363	0,000118		
220	0,1200	268	0,9192	316	0,0024	364	0,000114		
221	0,1257	269	0,9587	317	0,0020	365	0,000110		
222	0,1316	270	1,0000	318	0,0016	366	0,000106		
223	0,1378	271	0,9919	319	0,0012	367	0,000103		
224	0,1444	272	0,9838	320	0,0010	368	0,000099		
225	0,1500	273	0,9758	321	0,000819	369	0,000096		
226	0,1583	274	0,9679	322	0,000670	370	0,000093		
227	0,1658	275	0,9600	323	0,000540	371	0,000090		

Tabelle 1,2

S (λ) [adimensionale], von 180 nm bis 400 nm

λ in nm	S (λ)	λ in nm	S (λ)	λ in nm	S (λ)	λ in nm	S (λ)	λ in nm	S (λ)
180	0,0210	228	0,1737	276	0,9493	324	0,000520	372	0,000086
181	0,0126	229	0,1819	277	0,9272	325	0,000500	373	0,000083
182	0,0132	230	0,1900	278	0,9112	326	0,000479	374	0,000080
183	0,0138	231	0,1995	279	0,8954	327	0,000459	375	0,000077
184	0,0144	232	0,2089	280	0,8800	328	0,000440	376	0,000074
185	0,0151	233	0,2188	281	0,8568	329	0,000425	377	0,000072
186	0,0158	234	0,2292	282	0,8342	330	0,000410	378	0,000069
187	0,0166	235	0,2400	283	0,8122	331	0,000396	379	0,000066
188	0,0173	236	0,2510	284	0,7908	332	0,000383	380	0,000064
189	0,0181	237	0,2624	285	0,7700	333	0,000370	381	0,000062
190	0,0190	238	0,2744	286	0,7420	334	0,000355	382	0,000059
191	0,0199	239	0,2869	287	0,7151	335	0,000340	383	0,000057
192	0,0208	240	0,3000	288	0,6891	336	0,000327	384	0,000055
193	0,0218	241	0,3111	289	0,6641	337	0,000315	385	0,000053
194	0,0228	242	0,3227	290	0,6400	338	0,000303	386	0,000051
195	0,0239	243	0,3347	291	0,6186	339	0,000291	387	0,000049
196	0,0250	244	0,3471	292	0,5980	340	0,000280	388	0,000047
197	0,0262	245	0,3600	293	0,5780	341	0,000271	389	0,000046
198	0,0274	246	0,3730	294	0,5587	342	0,000263	390	0,000044
199	0,0287	247	0,3865	295	0,5400	343	0,000255	391	0,000042
200	0,0300	248	0,4005	296	0,4984	344	0,000248	392	0,000041
201	0,0334	249	0,4150	297	0,4600	345	0,000240	393	0,000039
202	0,0371	250	0,4300	298	0,3989	346	0,000231	394	0,000037
203	0,0412	251	0,4465	299	0,3459	347	0,000223	395	0,000036
204	0,0459	252	0,4637	300	0,3000	348	0,000215	396	0,000035
205	0,0510	253	0,4815	301	0,2210	349	0,000207	397	0,000033
206	0,0551	254	0,5000	302	0,1629	350	0,000200	398	0,000032
207	0,0595	255	0,5200	303	0,1200	351	0,000191	399	0,000031
208	0,0643	256	0,5437	304	0,0849	352	0,000183	400	0,000030
209	0,0694	257	0,5685	305	0,0600	353	0,000175		
210	0,0750	258	0,5945	306	0,0454	354	0,000167		
211	0,0786	259	0,6216	307	0,0344	355	0,000160		
212	0,0824	260	0,6500	308	0,0260	356	0,000153		
213	0,0864	261	0,6792	309	0,0197	357	0,000147		
214	0,0906	262	0,7098	310	0,0150	358	0,000141		
215	0,0950	263	0,7417	311	0,0111	359	0,000136		
216	0,0995	264	0,7751	312	0,0081	360	0,000130		
217	0,1043	265	0,8100	313	0,0060	361	0,000126		
218	0,1093	266	0,8449	314	0,0042	362	0,000122		
219	0,1145	267	0,8812	315	0,0030	363	0,000118		
220	0,1200	268	0,9192	316	0,0024	364	0,000114		
221	0,1257	269	0,9587	317	0,0020	365	0,000110		
222	0,1316	270	1,0000	318	0,0016	366	0,000106		
223	0,1378	271	0,9919	319	0,0012	367	0,000103		
224	0,1444	272	0,9838	320	0,0010	368	0,000099		
225	0,1500	273	0,9758	321	0,000819	369	0,000096		
226	0,1583	274	0,9679	322	0,000670	370	0,000093		
227	0,1658	275	0,9600	323	0,000540	371	0,000090		



Tabella 1.3
B (λ), R (λ) [adimensionale], da 380 nm a 1400 nm

λ in nm	B (λ)	R (λ)
$300 \leq \lambda < 380$	0,01	-
380	0,01	0,1
385	0,013	0,13
390	0,025	0,25
395	0,05	0,5
400	0,1	1
405	0,2	2
410	0,4	4
415	0,8	8
420	0,9	9
425	0,95	9,5
430	0,98	9,8
435	1	10
440	1	10
445	0,97	9,7
450	0,94	9,4
455	0,9	9
460	0,8	8
465	0,7	7
470	0,62	6,2
475	0,55	5,5
480	0,45	4,5
485	0,32	3,2
490	0,22	2,2
495	0,16	1,6
500	0,1	1
$500 < \lambda \leq 600$	$10^{0,02 \cdot (450 - \lambda)}$	1
$600 < \lambda \leq 700$	0,001	1
$700 < \lambda \leq 1\ 050$	-	$10^{0,002 \cdot (700 - \lambda)}$
$1\ 050 < \lambda \leq 1\ 150$	-	0,2
$1\ 150 < \lambda \leq 1\ 200$	-	$0,2 \cdot 10^{0,02 \cdot (1\ 150 - \lambda)}$
$1\ 200 < \lambda \leq 1\ 400$	-	0,02

Tabelle 1.3
B (λ), R (λ) [adimensional], von 380 nm bis 1400 nm

λ in nm	B (λ)	R (λ)
$300 \leq \lambda < 380$	0,01	-
380	0,01	0,1
385	0,013	0,13
390	0,025	0,25
395	0,05	0,5
400	0,1	1
405	0,2	2
410	0,4	4
415	0,8	8
420	0,9	9
425	0,95	9,5
430	0,98	9,8
435	1	10
440	1	10
445	0,97	9,7
450	0,94	9,4
455	0,9	9
460	0,8	8
465	0,7	7
470	0,62	6,2
475	0,55	5,5
480	0,45	4,5
485	0,32	3,2
490	0,22	2,2
495	0,16	1,6
500	0,1	1
$500 < \lambda \leq 600$	$10^{0,02 \cdot (450 - \lambda)}$	1
$600 < \lambda \leq 700$	0,001	1
$700 < \lambda \leq 1\ 050$	-	$10^{0,002 \cdot (700 - \lambda)}$
$1\ 050 < \lambda \leq 1\ 150$	-	0,2
$1\ 150 < \lambda \leq 1\ 200$	-	$0,2 \cdot 10^{0,02 \cdot (1\ 150 - \lambda)}$
$1\ 200 < \lambda \leq 1\ 400$	-	0,02



ALLEGATO XXXVII – Parte II

Radiazione laser^{NDR9}

I valori di esposizione alle radiazioni ottiche, pertinenti dal punto di vista biofisico, possono essere determinati con le formule seguenti. La formula da usare dipende dalla lunghezza d'onda e dalla durata delle radiazioni emesse dalla sorgente e i risultati devono essere comparati con i corrispondenti valori limite di esposizione di cui alla tabella da 2.2 a 2.4. Per una determinata sorgente di radiazione laser possono essere pertinenti più valori di esposizione e corrispondenti limiti di esposizione.

I coefficienti usati come fattori di calcolo nelle tabelle da 2.2 a 2.4 sono riportati nella tabella 2.5 e i fattori di correzione per l'esposizione ripetuta nella tabella 2.6

$$E = \frac{dP}{dA} \text{ [Wm}^{-2}\text{]}$$

$$H = \int_0^t E(t) \cdot dt \text{ [Jm}^{-2}\text{]}$$

Note:

dP= potenza, espressa in watt [W]

dA= superficie, espressa in metri quadrati [m²]

E(t), E= irradianza o densità di potenza: la potenza radiante incidente per unità di area su una superficie generalmente espressa in watt su metro quadrato [Wm⁻²]. I valori E(t) ed E sono il risultato di misurazioni o possono essere indicati dal fabbricante delle attrezzature:

H= esposizione radiante: integrale nel tempo dell'irradianza, espressa in joule su metro quadrato [J m⁻²]

t= tempo, durata dell'esposizione, espressa in secondi [s]

λ= lunghezza d'onda, espressa in nanometri [nm]

Y= angolo del cono che limita il campo di vista per la misurazione, espresso in milliradiani [mrad]

Y_m= campo di vista per la misurazione, espresso in milliradiani [mrad]

a= angolo sotteso da una sorgente, espresso in milliradiani [mrad]

Apertura limite: superficie circolare su cui si basa la media dell'irradianza e

ANHANG XXXVII – TEIL II

Laserstrahlung^{NDR9}

Die biophysikalisch relevanten Expositionswerte für optische Strahlung lassen sich anhand der nachstehenden Formeln bestimmen. Welche Formel zu verwenden ist, hängt von der Wellenlänge und der Dauer der von der Quelle ausgehenden Strahlung ab; die Ergebnisse sind mit den entsprechenden Expositionsgrenzwerten der Tabellen 2.2 bis 2.4 zu vergleichen. Für die jeweilige Laserstrahlenquelle können mehrere Expositionswerte und entsprechende Expositionsgrenzwerte relevant sein.

Die in den Tabellen 2.2 bis 2.4 als Berechnungsfaktoren verwendeten Koeffizienten sind in Tabelle 2.5, die Korrekturfaktoren für wiederholte Exposition sind in Tabelle 2.6 aufgeführt.

$$E = \frac{dP}{dA} \text{ [Wm}^{-2}\text{]}$$

$$H = \int_0^t E(t) \cdot dt \text{ [Jm}^{-2}\text{]}$$

Anmerkungen:

dP= Leistung, ausgedrückt in Watt [W]

dA= Fläche, ausgedrückt in Quadratmetern [m²]

E(t), E= Bestrahlungsstärke oder Leistungsdichte: die auf eine Fläche einfallende Strahlungsleistung je Flächeneinheit, üblicherweise ausgedrückt in Watt pro Quadratmeter [Wm⁻²]. Die Werte E(t) und E werden aus Messungen gewonnen oder können vom Hersteller der Arbeitsmittel angegeben werden

H= Bestrahlung: das Integral der Bestrahlungsstärke über die Zeit, ausgedrückt in Joule pro Quadratmeter [J m⁻²]

t= Zeit, Dauer der Exposition, ausgedrückt in Sekunden [s]

λ = Wellenlänge, ausgedrückt in Nanometern [nm]

γ= Grenzeinfallswinkel, ausgedrückt in Milliradian [mrad]

γ_m= Messeinfallswinkel, ausgedrückt in Milliradian [mrad]

a= Winkelausdehnung einer Quelle, ausgedrückt in Milliradian [mrad]

Grenzblende: die kreisförmige Fläche, über die Bestrahlungsstärke und Bestrahlung

NDR9 La scarsa leggibilità di alcune parti dell'allegato di seguito riportato si rinviene anche sulla Gazzetta Ufficiale e deriva dalla qualità di stampa della stessa.

Die schlechte Lesbarkeit einiger Teile des nachfolgenden Anhangs findet sich auch im Amtsblatt wieder und rührt von der Druckqualität her.



dell'esposizione radiante

G= radianza integrata: integrale della radianza su un determinato tempo di esposizione, espresso come energia radiante per unità di area di una superficie radiante per unità dell'angolo solido di emissione, espressa in joule su metro quadrato per steradiano [$J m^{-2} sr^{-1}$].

Tabella 2.1
Rischi delle radiazioni

Lunghezza d'onda [nm] λ	Campo di radiazioni	Organo interessato	Rischio	Tabella dei valori limite di esposizione
Da 180 a 400	UV	Occhio	Danno fotochimico e danno termico	2.2, 2.3
Da 180 a 400	UV	Cute	Eritema	2.4
Da 400 a 700	Visibile	Occhio	Danno alla retina	2.2
Da 400 a 600	Visibile	Occhio	Danno fotochimico	2.3
Da 400 a 700	visibile	Cute	Danno termico	2.4
Da 700 a 1400	IR-A	Occhio	Danno termico	2.2, 2.3
Da 700 a 1400	IR-A	cute	Danno termico	2.4
Da 1400 a 2600	IR-B	Occhio	Danno termico	2.2
Da 2600 a 10^6	IR-C	Occhio	Danno termico	2.2
Da 1400 a 10^6	IR-B, IR-C	Occhio	Danno termico	2.3
Da 1400 a 10^6	IR-B, IR-C	cute	Danno termico	2.4

a= se la lunghezza d'onda del laser è coperta da due limiti si applica il più restrittivo

b= se $1400 < \lambda < 10^5$ nm: apertura diametro= = 1 mm bei $t = 0,3$ s und $1,5 t^{0,375}$ mm per $0,3 s < t < 10 s$, se $10^5 < \lambda < 10^6$ nm: apertura diametro= 11mm

c= per mancanza di dati a queste lunghezze di impulso, ICNIRP raccomanda di usare limiti di irradianza per 1 ns

d= la tabella riporta i valori di singoli impulsi laser. In caso di impulsi multipli le durate degli impulsi che rientrano in un intervallo T_{min} (elencate nella tabella 2.6) devono essere sommate e il valore di tempo risultante deve essere usato per t nella formula $5,6 \cdot 10^3 t^{0,25}$.

gemittelt werden

G= integrierte Strahldichte: das Integral der Strahldichte über eine bestimmte Expositionsduer, ausgedrückt als Strahlungsenergie je Flächeneinheit einer Abstrahlfläche je Einheitsraumwinkel der Emission, ausgedrückt in Joule pro Quadratmeter pro Steradian [$J m^{-2} sr^{-1}$].

Tabella 2.1
Strahlungsrisiken

Wellenlänge [nm] λ	Strahlungsbereich	Betroffenes Organ	Risiken	Tabella für den Expositionsgrenzwert
180 bis 400	UV	Auge	Photochemische Schädigung und thermische Schädigung	2.2, 2.3
180 bis 400	UV	Haut	Erythem	2.4
400 bis 700	sichtbar	Auge	Netzhautschädigung	2.2
400 bis 600	sichtbar	Auge	Photochemische Schädigung	2.3
400 bis 700	sichtbar	Haut	Thermische Schädigung	2.4
700 bis 1400	IR-A	Auge	Thermische Schädigung	2.2, 2.3
700 bis 1400	IR-A	Haut	Thermische Schädigung	2.4
1400 bis 2600	IR-B	Auge	Thermische Schädigung	2.2
2600 bis 10^6	IR-C	Auge	Thermische Schädigung	2.2
1400 bis 10^6	IR-B, IR-C	Auge	Thermische Schädigung	2.3
1400 bis 10^6	IR-B, IR-C	Haut	Thermische Schädigung	2.4

a= Wird die Wellenlänge des Lasers von zwei Grenzwerten erfasst, so gilt der strengere Wert

B= Wenn $1400 < \lambda < 10^5$ nm: Öffnungsdurchmesser = 1 mm bei $t = 0,3$ s und $1,5 t^{0,375}$ mm bei $0,3 s < t < 10 s$; wenn $10^5 < \lambda < 10^6$ nm: Öffnungsdurchmesser = 11 mm

c= Mangels Daten für diese Impulslängen empfiehlt die ICNIRP, als Grenzwert für die Bestrahlungsstärke 1 ns zu verwenden

d= Die in der Tabelle angegebenen Werte gelten für einzelne Laserimpulse. Bei mehrfachen Laserimpulsen müssen die Laserimpulsdauern von Impulsen, die innerhalb eines Intervalls T_{min} (siehe Tabelle 2.6) liegen, aufaddiert werden, und der daraus resultierende Zeitwert muss in der Formel $5,6 \cdot 10^3 t^{0,25}$ für t eingesetzt werden.



Tabella 2.2
Valori limite di esposizione dell'occhio a radiazioni laser - Durata di esposizione breve < 10 s

Lunghezza d'onda ^a [nm]		Apertura	Durata [s]											
			10 ⁻¹³ - 10 ⁻¹¹	10 ⁻¹¹ - 10 ⁻⁹	10 ⁻⁹ - 10 ⁻⁷	10 ⁻⁷ - 1,8 · 10 ⁻⁵	1,8 · 10 ⁻⁵ - 5 · 10 ⁻⁵	5 · 10 ⁻⁵ - 10 ⁻³	10 ⁻³ - 10 ¹					
UVC	180 - 280	1mm per t<0,3s; 1,5·t ^{0,375} per 0,3<t<10s	E = 3 · 10 ¹⁰ · [W m ⁻²] Cfr. nota ^c				H = 30 [J m ⁻²]							
UVB	280 - 302						H = 40 [J m ⁻²]		se t < 2,6 · 10 ⁻⁹ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	303						H = 60 [J m ⁻²]		se t < 1,3 · 10 ⁻⁸ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	304						H = 100 [J m ⁻²]		se t < 1,0 · 10 ⁻⁷ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	305						H = 160 [J m ⁻²]		se t < 6,7 · 10 ⁻⁷ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	306						H = 250 [J m ⁻²]		se t < 4,0 · 10 ⁻⁶ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	307						H = 400 [J m ⁻²]		se t < 2,6 · 10 ⁻⁵ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	308						H = 630 [J m ⁻²]		se t < 1,6 · 10 ⁻⁴ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	309						H = 10 ³ [J m ⁻²]		se t < 1,0 · 10 ⁻³ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	310						H = 1,6 · 10 ³ [J m ⁻²]		se t < 6,7 · 10 ⁻³ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
	311						H = 2,5 · 10 ³ [J m ⁻²]		se t < 4,0 · 10 ⁻² allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d					
312	H = 4,0 · 10 ³ [J m ⁻²]						se t < 2,6 · 10 ⁻¹ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d							
313	H = 6,3 · 10 ³ [J m ⁻²]						se t < 1,6 · 10 ⁰ allora H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²] cfr. nota ^d							
314														
UVA	315 - 400		H = 5,6 · 10 ³ t ^{0,25} [J m ⁻²]											
Visibile e IRA	400 - 700	7mm	H = 1,5 · 10 ⁻⁴ C _E [J m ⁻²]	H = 2,7 · 10 ⁴ t ^{0,75} C _E [J m ⁻²]	H = 5 · 10 ³ C _E [J m ⁻²]		H = 18 · t ^{0,75} C _E [J m ⁻²]							
	700 - 1050		H = 1,5 · 10 ⁻⁴ C _A C _E [J m ⁻²]	H = 2,7 · 10 ⁴ t ^{0,75} C _A C _E [J m ⁻²]	H = 5 · 10 ³ C _A C _E [J m ⁻²]		H = 18 · t ^{0,75} C _A C _E [J m ⁻²]							
	1050 - 1400		H = 1,5 · 10 ⁻³ C _C C _E [J m ⁻²]	H = 2,7 · 10 ⁵ t ^{0,75} C _C C _E [J m ⁻²]	H = 5 · 10 ² C _C C _E [J m ⁻²]		H = 90 · t ^{0,75} C _C C _E [J m ⁻²]							
IRB e IRC	1400 - 1500	Cfr. Nota ^b	E = 10 ¹² [Wm ⁻²]		Cfr. nota ^c		H = 10 ³ [J m ⁻²]		H = 5,6 · 10 ³ · t ^{0,25} [J m ⁻²]					
	1500 - 1800		E = 10 ¹³ [Wm ⁻²]		Cfr. nota ^c		H = 10 ⁴ [J m ⁻²]							
	1800 - 2600		E = 10 ¹² [Wm ⁻²]		Cfr. nota ^c		H = 10 ³ [J m ⁻²]		H = 5,6 · 10 ³ · t ^{0,25} [J m ⁻²]					
	2600 - 10 ⁶		E = 10 ¹¹ [Wm ⁻²]		Cfr. nota ^c		H = 100 [J m ⁻²]		H = 5,6 · 10 ³ · t ^{0,25} [J m ⁻²]					

a= se la lunghezza d'onda o un'altra caratteristica del laser è coperto da due limiti, si applica il più restrittivo

b= per sorgenti piccole che sottendono un angolo di 1,5 mrad o inferiore i doppi valori limiti nel visibile da 400 nm a 600 nm si riducono ai limiti per rischi termici per 10s t < T₁ e ai limiti per rischi fotochimica per periodi superiori. Per T₁ e T₂ cfr. tabella 2.5. Il limite di rischio fotochimica per la retina può anche essere espresso come radiazione integrata nel tempo G = 106 CB [J m⁻² sr⁻¹] per t > 10s bis zu t = 10000 s e L = 100 CB [W m⁻² sr⁻¹] per t > 10000 s. per la misurazione di G e L deve essere usato φ_m come campo di vista media. Il confine ufficiale tra visibile e infrarosso è 780 nm come stabilito dalla CIE. La colonna don le denominazioni della lunghezza d'onda ha il solo scopo di fornire un inquadramento migliore all'utente. (Il simbolo G è usato dal CEN, il simbolo L dalla CIE, il simbolo Lt dalla IEC e dal CENELEC).

Tabella 2.2
Grenzwerte für Exposition des Auges gegen Laserstrahlung - Exposition von kurzer Dauer < 10 s

a= Wird die Wellenlänge oder eine andere Gegebenheit des Lasers von zwei Grenzwerten erfasst, so gilt der strengere Wert

b= Bei kleinen Quellen mit einem Öffnungswinkel von 1,5 mrad oder weniger sind die beiden Grenzwerte für sichtbare Strahlung E von 400 nm bis 600 nm zu reduzieren auf die thermischen Grenzwerte für 10s t < T₁ und auf die photochemischen Grenzwerte für längere Zeiten. Zu T₁ und T₂ siehe Tabelle 2.5. Der Grenzwert für das photochemische Netzhautrisiko kann auch ausgedrückt werden als Integral der Strahldichte über die Zeit G = 106 CB [J m⁻² sr⁻¹], wobei Folgendes gilt: t > 10s bis zu t = 10000 s und L = 100 CB [W m⁻² sr⁻¹] bei t > 10000 s. Zur Messung von G und L ist φ_m als Mittelung des Gesichtsfelds zu verwenden. Die offizielle Grenze zwischen sichtbar und Infrarot ist 780 nm (entsprechend der Definition der CIE). Die Spalte mit den Bezeichnungen für die Wellenlängenbänder dient lediglich der besseren Übersicht. (Die Bezeichnung G wird vom CEN verwendet, die Be-



c= per lunghezza d'onda 1400 – 105 nm: apertura diametro= 3,5 mm; per lunghezza d'onda 105 – 106 nm: apertura diametro= 11 mm.

d= per la misurazione del valore di disposizione y è così definita: se α (angolo sotteso da una sorgente) $> y$ (angolo del cono di limitazione, indicato tra parentesi nella colonna corrispondente) allora il campo di vista di misurazione di y_m dovrebbe essere il valore dato di y ; se si utilizza un valore superiore del campo di vista il rischio risulta sovrastimato.

Se $\alpha < y$ il valore del campo di vista di misurazione y_m deve essere sufficientemente grande da includere completamente la sorgente altrimenti non è limitato e può essere superiore a y .

zeichnung Lt von der CIE und die Bezeichnung LP von der IEC und dem CENELEC.)
c= Für die Wellenlänge 1400 – 105 nm: Öffnungsdurchmesser = 3,5 mm; für die Wellenlänge 105 – 106 nm: Öffnungsdurchmesser = 11 mm

d= Für Messungen des Expositionswertes ist y wie folgt zu berücksichtigen: Wenn α (Öffnungswinkel einer Quelle) $> y$ (Grenzkegelwinkel, in eckigen Klammern in der entsprechenden Spalte angegeben), dann sollte das Messgesichtsfeld y_m den Wert y erhalten. (Bei Verwendung eines größeren Messgesichtsfelds wurde das Risiko zu hoch angesetzt.)

Wenn $\alpha < y$, dann muss das Messgesichtsfeld y_m groß genug sein, um die Quelle einzuschließen; es ist ansonsten jedoch nicht beschränkt und kann größer sein als y .



Tabella 2.3
Valori limite di esposizione dell'occhio s radiazioni laser - Durata di esposizione
lunga 10 s

Tabelle 2.3
Expositionsgrenzwerte des Auges gegenüber Laserstrahlen - Dauer Expositions-
dauer 10 s

Lunghezza d'onda ^a [nm]		Apertura	Durata [s]		
			10 ¹ - 10 ²	10 ² - 10 ⁴	10 ⁴ - 3 · 10 ⁴
UVC	180 - 280	3,5 mm	$H = 30 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 40 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 60 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 100 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 160 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 250 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 400 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 630 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 1,0 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 1,6 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 2,5 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 4,0 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 6,3 \cdot 10^3 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $H = 10^4 \text{ [J m}^{-2}\text{]}$		
	280 - 302				
	303				
	304				
	305				
	306				
	307				
	308				
	309				
	310				
	311				
	312				
	313				
	314				
UVA	315 - 400				
Visibile 400-700	400 - 600 Danno fotochimico ^b Danno alla retina	7 mm	$H = 100 C_B \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $(y = 11 \text{ mrad})^d$	$E = 1 C_B \text{ [W m}^{-2}\text{]} : (y = 1,1 t^{0,5} \text{ mrad})^d$	$E = 1 C_B \text{ [W m}^{-2}\text{]}$ $(y = 110 \text{ mrad})^d$
	400 - 700 Danno termico ^b Danno alla retina				
IRA	700 - 1400	7m m	$\text{se } a < 1,5 \text{ mrad}$ allora $E = 10 C_A C_C \text{ [W m}^{-2}\text{]}$ $\text{se } a > 1,5 \text{ mrad e } t \leq T_2$ allora $H = 18 C_A C_C C_E t^{0,75} \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $\text{se } a > 1,5 \text{ mrad e } t > T_2$ allora $E = 18 C_A C_C C_E T_2^{-0,25} \text{ [W m}^{-2}\text{]}$ $\text{se } a < 1,5 \text{ mrad}$ allora $E = 10 C_A C_C \text{ [W m}^{-2}\text{]}$ $\text{se } a > 1,5 \text{ mrad e } t \leq T_2$ allora $H = 18 C_A C_C C_E t^{0,75} \text{ [J m}^{-2}\text{]}$ $\text{se } a > 1,5 \text{ mrad e } t > T_2$ allora $E = 18 C_A C_C C_E T_2^{-0,25} \text{ [W m}^{-2}\text{]}$ (non superare 1000 W m-2)		
IRB e IRC	1400 - 10 ⁶	Cfr. c	$E = 1000 \text{ [W m}^{-2}\text{]}$		

a= se la lunghezza d'onda o un'altra caratteristica del laser è coperto da due limiti si applica il più restrittivo.

b= per sorgenti piccole che sottendono un angolo di 1,5 mrad o inferiore i doppi valori limiti nel visibile da 400 a 600 nm si riducono ai limiti per rischi termici per 10s $t < T_1$ e ai limiti per rischi fotochimica per periodi superiori. Per T1 e T2 cfr.

a= Wird die Wellenlänge oder eine andere Gegebenheit des Lasers von zwei Grenzwerten erfasst, so gilt der strengere Wert.

b= Bei kleinen Quellen mit einem Öffnungswinkel von 1,5 mrad oder weniger sind die beiden Grenzwerte für sichtbare Strahlung E von 400 nm bis 600 nm zu reduzieren auf die thermischen Grenzwerte für 10s $t < T_1$ und auf die photochemi-



tabella 2.5. il limite di rischio fotochimica per la retina può anche essere espresso come radianza integrata nel tempo $G = 106 \text{ CB } [\text{J m}^{-2} \text{ sr}^{-1}]$ per $t > 105$ bis zu $t = 10000 \text{ s}$ e $L = 100 \text{ CB } [\text{W m}^{-2} \text{ sr}^{-1}]$ per $t > 10000 \text{ s}$. Per la misurazione di G e L , γ_m deve essere usato come campo di vista media. Il confine ufficiale tra visibile e infrarosso è 780 nm come stabilito dalla CIE. La colonna con le denominazioni della lunghezza d'onda ha il solo scopo di fornire un inquadramento migliore all'utente. (Il simbolo G è usato dal CEN; il simbolo L_t dalla CIE, il simbolo LP dal IEC e dal CENELEC.

$c =$ per lunghezza d'onda $1400 - 105 \text{ nm}$: apertura diametro = $3,5 \text{ mm}$; per lunghezza d'onda $105 - 106 \text{ nm}$: apertura diametro = 11 mm .

$d =$ per la misurazione del valore di esposizione è così definita:

se α (angolo sotteso da una sorgente) $> \gamma$ (angolo del cono di limitazione indicato tra parentesi nella colonna corrispondente) allora il campo di vista di misurazione di γ_m dovrebbe essere il valore dato di γ (se si utilizza un valore superiore del campo di vista il rischio risulta sovrastimato).

Se $\alpha < \gamma$ il valore del campo di vista di misurazione γ_m deve essere sufficientemente grande da includere completamente la sorgente, altrimenti non è limitato e può essere superiore a γ .

schen Grenzwerte für längere Zeiten. Zu T_1 und T_2 siehe Tabelle 2.5. Der Grenzwert für das photochemische Netzhautrisiko kann auch ausgedrückt werden als Integral der Strahldichte über die Zeit $G = 106 \text{ CB } [\text{J m}^{-2} \text{ sr}^{-1}]$, wobei Folgendes gilt: $t > 105$ bis zu $t = 10000 \text{ s}$ und $L = 100 \text{ CB } [\text{W m}^{-2} \text{ sr}^{-1}]$ bei $t > 10000 \text{ s}$. Zur Messung von G und L ist γ_m als Mittelung des Gesichtsfelds zu verwenden. Die offizielle Grenze zwischen sichtbar und Infrarot ist 780 nm (entsprechend der Definition der CIE). Die Spalte mit den Bezeichnungen für die Wellenlängenbänder dient lediglich der besseren Übersicht. (Die Bezeichnung G wird vom CEN verwendet, die Bezeichnung L_t von der CIE und die Bezeichnung LP von der IEC und dem CENELEC.)
 $c =$ Für die Wellenlänge $1400 - 105 \text{ nm}$: Öffnungsdurchmesser = $3,5 \text{ mm}$; für die Wellenlänge $105 - 106 \text{ nm}$: Öffnungsdurchmesser = 11 mm

$d =$ Für Messungen des Expositionswertes ist γ wie folgt zu berücksichtigen:

Wenn α (Öffnungswinkel einer Quelle) $> \gamma$ (Grenzkegelwinkel, in eckigen Klammern in der entsprechenden Spalte angegeben), dann sollte das Messgesichtsfeld γ_m den Wert γ erhalten. (Bei Verwendung eines größeren Messgesichtsfelds wurde das Risiko zu hoch angesetzt.)

Wenn $\alpha < \gamma$, dann muss das Messgesichtsfeld γ_m groß genug sein, um die Quelle einzuschließen; es ist ansonsten jedoch nicht beschränkt und kann größer sein als γ .



Tabella 2.4
Valori limite di esposizione della cute a radiazioni laser

Lunghezza d'onda ^a [nm]		Apertura	Durata [s]						
			10 ⁻⁹	10 ⁻⁹ - 10 ⁻⁷	10 ⁻⁷ - 10 ⁻³	10 ⁻³ - 10 ¹	10 ¹ - 10 ³	10 ³ - 3 · 10 ⁴	
UV (A,B,C)	180 - 400	3,5 mm	E = 3 · 10 ¹⁰ [W m ⁻²]	Come i limiti di esposizione per l'occhio					
Visibile e IRA	400 - 700	5 m	E = 2 · 10 ¹¹ [W m ⁻²]	H = 200 C _A [J m ⁻²]	H = 1,1 · 10 ⁴ CA ^{t0,25} [J m ⁻²]	E = 2 · 10 ³ C _A [W m ⁻²]			
	700 - 1400		E = 2 · 10 ¹¹ CA [W · m ⁻²]						
IRB e IRC	1400 - 1500		E = 10 ¹² [W m ⁻²]	Come i limiti di esposizione per l'occhio					
	1500 - 1800		E = 10 ¹³ [W m ⁻²]						
	1800 - 2600		E = 10 ¹² [W m ⁻²]						
	2600 - 10 ⁶		E = 10 ¹¹ [W m ⁻²]						

Tabelle 2.4
Expositionsgrenzwerte der Haut gegenüber Laserstrahlen

a= se la lunghezza d'onda o un'altra condizione del laser è coperta da due limiti, si applica il più restrittivo.

a= Wird die Wellenlänge oder eine andere Gegebenheit des Lasers von zwei Grenzwerten erfasst, so gilt der strengere Wert.



Tabella 2.5
Fattori di correzione applicati e altri parametri di calcolo

Tabelle 2.5
Korrekturfaktoren und sonstige Berechnungsparameter

Parametri elencati da ICNIRP	Regione spettrale valida (nm)	Valore o descrizione
C_A	$\lambda < 700$	$C_A = 1,0$
	700 – 1050	$C_A = 10^{0,002(\lambda - 700)}$
	1050 – 1400	$C_A = 5,0$
C_B	400 – 450	$C_B = 1,0$
	450 – 700	$C_B = 10^{0,02(\lambda - 450)}$
C_C	700 – 1150	$C_C = 1,0$
	1150 – 1200	$C_C = 10^{0,018(\lambda - 1150)}$
	1200 – 1400	$C_C = 8,0$
T₁	$\lambda < 450$	$T_1 = 10 \text{ s}$
	450 – 500	$T_1 = 10 \cdot [10^{0,02(\lambda - 450)}] \text{ s}$
	$\lambda > 500$	$T_1 = 100 \text{ s}$
Parametri elencati da ICNIRP	Valido per effetto biologico	Valore o descrizione
a_{min}	Tutti gli effetti termici	a_{min} = 1,5 mrad
Parametri elencati da ICNIRP	Intervallo angolare valido (mrad)	Valore o descrizione
C_E	$a < a_{\min}$	$C_E = 1,0$
	$a_{\min} < a < 100$	$C_E = a/a_{\min}$
	$a > 100$	$C_E = a^2/(a_{\min} \cdot a_{\max}) \text{ mrad}$ con $a_{\max} = 100 \text{ mrad}$
T₂	$a < 1,5$	$T_2 = 10 \text{ s}$
	$1,5 < a < 100$	$T_2 = 10 \cdot [10^{(a - 1,5)/98,5}] \text{ s}$
	$a > 100$	$T_2 = 100 \text{ s}$
Parametri elencati da ICNIRP	Intervallo temporale valido per l'esposizione (s)	Valore o descrizione
Y	$t \leq 100$	Y = 11 [mrad]
	$100 < t < 10^4$	Y = 1,1t^{0,5} [mrad]
	$t > 10^4$	Y = 110 [mrad]



Tabella 2.6

Correzione per esposizioni ripetute

Per tutte le esposizioni ripetute, derivanti da sistemi laser a impulsi ripetitivi o a scansione, dovrebbero essere applicate le tre norme generali seguenti:

1. L'esposizione derivante da un singolo impulso di un treno di impulsi non supera il valore limite di esposizione per un singolo impulso della durata di quell'impulso.
2. L'esposizione derivante da qualsiasi gruppo di impulsi (o sottogruppi di un treno di impulsi) che si verseica in un tempo t con supera il valore limite di esposizione per il tempo t .
3. L'esposizione derivante da un singolo impulso in un gruppo di impulsi non supera il valore limite di esposizione del singolo impulso moltiplicato per un fattore di correzione termica cumulativa $C_p = N^{-0,25}$, dove N è il numero di impulsi. Questa norma si applica soltanto a limiti di esposizione per la protezione da lesione termica, laddove tutti gli impulsi che si verseicano in meno di T_{min} sono trattati come singoli impulsi.

Parametri	Regione spettrale valida (nm)	Valore o descrizione
T_{min}	$315 < \lambda \leq 400$	$T_{min} = 10^{-9} \text{ s} (= 1 \text{ ns})$
	$400 < \lambda \leq 1.050$	$T_{min} = 18 \cdot 10^{-6} \text{ s} (= 18 \mu\text{s})$
	$1.050 < \lambda \leq 1.400$	$T_{min} = 50 \cdot 10^{-6} \text{ s} (= 50 \mu\text{s})$
	$1.400 < \lambda \leq 1.500$	$T_{min} = 10^{-3} \text{ s} (= 1 \text{ ms})$
	$1.500 < \lambda \leq 1.800$	$T_{min} = 10 \text{ s}$
	$1.800 < \lambda \leq 2.600$	$T_{min} = 10^{-3} \text{ s} (= 1 \text{ ms})$
	$2.600 < \lambda \leq 10^6$	$T_{min} = 10^{-7} \text{ s} (= 100 \text{ ns})$

Tabelle 2.6

Korrektur bei wiederholter Exposition

Jede der drei folgenden allgemeinen Regeln ist bei allen wiederholten Expositionen anzuwenden, die bei wiederholt gepulster oder modulierter Laserstrahlung auftreten:

1. Die Exposition gegenüber jedem einzelnen Impuls einer Impulsfolge darf den Expositionsgrenzwert für einen Einzelimpuls dieser Impulsdauer nicht überschreiten.
2. Die Exposition gegenüber einer Impulsgruppe (oder einer Untergruppe von Impulsen in einer Impulsfolge) innerhalb des Zeitraums t darf den Expositionsgrenzwert für die Zeit t nicht überschreiten.
3. Die Exposition gegenüber jedem einzelnen Impuls in einer Impulsgruppe darf den Expositionsgrenzwert für den Einzelimpuls, multipliziert mit einem für die kumulierte thermische Wirkung geltenden Korrekturfaktor $C_p = N^{-0,25}$ nicht überschreiten (wobei N die Zahl der Impulse ist). Diese Regel gilt nur für Expositionsgrenzwerte zum Schutz vor thermischen Verletzungen, wobei alle in weniger als T_{min} erzeugten Impulse als einzelner Impuls behandelt werden.

Parameter	Geltender Spektralumfang (nm)	Wert oder Beschreibung
T_{min}	$315 < \lambda \leq 400$	$T_{min} = 10^{-9} \text{ s} (= 1 \text{ ns})$
	$400 < \lambda \leq 1.050$	$T_{min} = 18 \cdot 10^{-6} \text{ s} (= 18 \mu\text{s})$
	$1.050 < \lambda \leq 1.400$	$T_{min} = 50 \cdot 10^{-6} \text{ s} (= 50 \mu\text{s})$
	$1.400 < \lambda \leq 1.500$	$T_{min} = 10^{-3} \text{ s} (= 1 \text{ ms})$
	$1.500 < \lambda \leq 1.800$	$T_{min} = 10 \text{ s}$
	$1.800 < \lambda \leq 2.600$	$T_{min} = 10^{-3} \text{ s} (= 1 \text{ ms})$
	$2.600 < \lambda \leq 10^6$	$T_{min} = 10^{-7} \text{ s} (= 100 \text{ ns})$



ALLEGATO XXXVIII VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE

EINECS (1)	CAS (2)	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE (3)
			8 ore (4)		Breve Termine (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
200-467-2	60-29	Dietiletere	308	100	616	200	-
200-662-2	67-64-1	Acetone	1210	500	-	-	-
200-663-8	67-66-3	Cloroformio	10	2	-	-	Pelle
200-756-3	71-55-6	Tricloroetano, 1,1,1-	555	100	1110	200	-
200-834-7	75-04-7	Etilammina	9,4	5	-	-	-
200-863-5	75-34-3	Dicloroetano, 1,1-	412	100	-	-	Pelle
200-870-3	75-44-5	Fosgene	0,08	0,02	0,4	0,1	-
200-871-9	75-45-6	Clorodifluorometano	3600	1000	-	-	-
201-159-0	78-93-3	Butanone	600	200	900	300	-
201-176-3	79-09-4	Acido propionico	31	10	62	20	-
202-422-2	95-47-6	o-Xilene	221	50	442	100	Pelle
202-425-9	95-50-1	Diclorobenzene, 1,2-	122	20	306	50	Pelle
202-436-9	95-63-6	Trimetilbenzene 1,2,4-	100	20	-	-	-
202-704-5	98-82-8	Cumene	100	20	250	50	Pelle
202-705-0	98-83-9	Fenilpropene, 2-	246	50	492	100	-
202-849-4	100-41-4	Etilbenzene	442	100	884	200	Pelle
203-313-2	105-60-2	e-Caprolattame (polveri e vapori) 8)	10	-	40	-	-
203-388-1	106-35-4	Eptan-3-one	95	20	-	-	-
203-396-5	106-42-3	p-Xilene	221	50	442	100	Pelle
203-400-5	106-46-7	Diclorobenzene, 1,4-	122	20	306	50	-
203-470-7	107-18-6	Alcole allilico	4,8	2	12,1	5	Pelle

ANHANG XXXVIII BERUFSBEDINGTE EXPOSITIONSGRENZWERTE

EINECS (1)	CAS (2)	NAME DES ARBEITS- STOFFES	GRENZWERTE				HINWEIS (3)
			8 Stunden (4)		Kurzzeitwerte (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
200-467-2	60-29	Diethylether	308	100	616	200	-
200-662-2	67-64-1	Aceton	1210	500	-	-	-
200-663-8	67-66-3	Chloroform	10	2	-	-	Haut
200-756-3	71-55-6	Trichlorethan, 1,1,1-	555	100	1110	200	-
200-834-7	75-04-7	Ethylamin	9,4	5	-	-	-
200-863-5	75-34-3	1,1-Dichloretan	412	100	-	-	Haut
200-870-3	75-44-5	Phosgen	0,08	0,02	0,4	0,1	-
200-871-9	75-45-6	Chlordifluormethan	3600	1000	-	-	-
201-159-0	78-93-3	Butanon	600	200	900	300	-
201-176-3	79-09-4	Propinsäure	31	10	62	20	-
202-422-2	95-47-6	o-Xylol	221	50	442	100	Haut
202-425-9	95-50-1	Dichlorbenzol, 1,2-	122	20	306	50	Haut
202-436-9	95-63-6	Trimethylbenzol 1,2,4-	100	20	-	-	-
202-704-5	98-82-8	Cumol	100	20	250	50	Haut
202-705-0	98-83-9	Phenylpropen, 2-	246	50	492	100	-
202-849-4	100-41-4	Ethylbenzol	442	100	884	200	Haut
203-313-2	105-60-2	e-Caprolactam (Staub und Dampf) 8)	10	-	40	-	-
203-388-1	106-35-4	Heptan-3-on	95	20	-	-	-
203-396-5	106-42-3	p-Xylol	221	50	442	100	Haut
203-400-5	106-46-7	Dichlorbenzol, 1,4-	122	20	306	50	-
203-470-7	107-18-6	Allylalkohol	4,8	2	12,1	5	Haut



EINECS (1)	CAS (2)	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE (3)
			8 ore (4)		Breve Termine (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
203-473-3	107-21-1	Etilen glicol	52	20	104	40	Pelle
203-539-1	107-98-2	Metossipropanolo-2,1-	375	100	568	150	Pelle
203-550-1	108-10-1	Metilpentan-2-one,4-	83	20	208	50	-
203-576-3	108-38-3	m-Xilene	221	50	442	100	Pelle
203-603-9	108-65-6	2-Metossi-1- metiletilacetato	275	50	550	100	Pelle
203-604-4	108-67-8	Mesitilene (1,3,5- trimetilbenzene)	100	20	-	-	-
203-628-5	108-90-7	Clorobenzene	47	10	94	20	-
203-631-1	108-94-1	Cicloesanone	40,8	10	81,6	20	Pelle
203-632-7	108-95-2	Fenolo	7,8	2	-	-	Pelle
203-726-8	109-99-9	Tetraidrofurano	150	50	300	100	Pelle
203-737-8	110-12-3	5-metilesan-2-one	95	20	-	-	-
203-767-1	110-43-0	eptano-2-one	238	50	475	100	Pelle
203-808-3	110-85-0	Piperazina (polvere e vapore) 8)	0,1	-	0,3	-	-
203-905-0	111-76-2	Butossietanolo-2	98	20	246	50	Pelle
203-933-3	112-07-2	2-Butossietilacetato	133	20	333	50	Pelle
204-065-8	115-10-6	Etile dimetilico	1920	1000	-	-	-
204-428-0	120-82-1	1,2,4-Triclorobenzene	15,1	2	37,8	5	Pelle
204-469-4	121-44-8	Trietilamina	8,4	2	12,6	3	Pelle
204-662-3	123-92-2	Acetato di isoamile	270	50	540	100	-
204-697-4	124-40-3	Dimetilamina	3,8	2	9,4	5	-
204-826-4	127-19-5	N,N-Dimetilacetammide	36	10	72	20	Pelle
205-480-7	141-32-2	Acrilato di n-butile	11	2	53	10	-
205-563-8	142-82-5	Eptano, n-	2085	500	-	-	-
208-394-8	526-73-8	1,2,3-Trimetilbenzene	100	20	-	-	-

EINECS (1)	CAS (2)	NAME DES ARBEITS- STOFFES	GRENZWERTE				HINWEIS (3)
			8 Stunden (4)		Kurzzeitwerte (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
203-473-3	107-21-1	Ethandiol	52	20	104	40	Haut
203-539-1	107-98-2	Methoxy-2-propanol, 2,1-	375	100	568	150	Haut
203-550-1	108-10-1	Methylpentan-2-on, 4	83	20	208	50	-
203-576-3	108-38-3	m-Xylol	221	50	442	100	Haut
203-603-9	108-65-6	2-Methoxy-1- Methylethylacetat	275	50	550	100	Haut
203-604-4	108-67-8	Mesitylen (1,3,5- Trimethylbenzol)	100	20	-	-	-
203-628-5	108-90-7	Chlorobenzol	47	10	94	20	-
203-631-1	108-94-1	Cyclohexanon	40,8	10	81,6	20	Haut
203-632-7	108-95-2	Phenol	7,8	2	-	-	Haut
203-726-8	109-99-9	Tetrahydrofuran	150	50	300	100	Haut
203-737-8	110-12-3	5-Methylhexan-2-on	95	20	-	-	-
203-767-1	110-43-0	Heptan-2-on	238	50	475	100	Haut
203-808-3	110-85-0	Piperazin (Staub und Dampf) 8)	0,1	-	0,3	-	-
203-905-0	111-76-2	2-Butoxyethanol-2	98	20	246	50	Haut
203-933-3	112-07-2	2-Butoxyethylacetat	133	20	333	50	Haut
204-065-8	115-10-6	Dimethylether	1920	1000	-	-	-
204-428-0	120-82-1	1,2,4-Trichlorbenzol	15,1	2	37,8	5	Haut
204-469-4	121-44-8	Triethylamin	8,4	2	12,6	3	Haut
204-662-3	123-92-2	Isopentylacetat	270	50	540	100	-
204-697-4	124-40-3	Dimethylamin	3,8	2	9,4	5	-
204-826-4	127-19-5	N,N-Dimethylacetamid	36	10	72	20	Haut
205-480-7	141-32-2	n-Butylacrylat	11	2	53	10	-
205-563-8	142-82-5	n-Heptan	2085	500	-	-	-
208-394-8	526-73-8	1,2,3-Trimethylbenzol	100	20	-	-	-



EINECS (1)	CAS (2)	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE (3)
			8 ore (4)		Breve Termine (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
208-793-7	541-85-5	5-Metileptano-3-one	53	10	107	20	-
210-946-8	626-38-0	Acetato di 1-metilbutile	270	50	540	100	-
211-047-3	628-63-7	Acetato di pentile	270	50	540	100	-
	620-11-1	Acetato di 3-amile	270	50	540	100	-
	625-16-1	Acetato di terz-amile	270	50	540	100	-
215-535-7	1330-20-7	Xilene, isomeri misti, puro	221	50	442	100	Pelle
222-995-2	3689-24-5	Sulfotep	0,1	-	-	-	Pelle
231-634-8	7664-39-3	Acido fluoridrico	1,5	1,8	2,5	3	-
231-131-3	7440-22-4	Argento, metallico	0,1	-	-	-	-
231-595-7	7647-01-0	Acido cloridrico	8	5	15	10	-
231-633-2	7664-38-2	Acido ortofosforico	1	-	2	-	-
231-635-3	7664-41-7	Ammoniacca anidra	14	20	36	50	-
231-945-8	7782-41-4	Fluoro	1,58	1	3,16	2	-
231-978-9	7782-41-4	Seleniuro di idrogeno	0,07	0,02	0,17	0,05	-
233-113-0	10035-10-6	Acido bromidrico	-	-	6,7	2	-
247-852-1	26628-22-8	Azoturo di sodio	0,1	-	0,3	-	Pelle
252-104-2	34590-94-8	(2-Metossimetilossi)-propanolo	308	50	-	-	Pelle
		Fluoruri inorganici (espressi come F)	2,5	-	-	-	-
		Piombo inorganico e suoi composti	0,15	-	-	-	-
200-193-3	54-11-5	Nicotina	0,5	-	-	-	Pelle
200-579-1	64-18-6	Acido formico	9	5	-	-	-
200-659-6	67-56-1	Metanolo	260	200	-	-	Pelle
200-830-5	75-00-3	Cloroetano	268	100	-	-	Pelle
200-835-2	75-05-8	Acetonitrile	35	20	-	-	Pelle

EINECS (1)	CAS (2)	NAME DES ARBEITS-STOFFES	GRENZWERTE				HINWEIS (3)
			8 Stunden (4)		Kurzzeitwerte (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
208-793-7	541-85-5	5-Methyl-3-heptanon	53	10	107	20	-
210-946-8	626-38-0	1-Methylbutylacetat	270	50	540	100	-
211-047-3	628-63-7	Pentylacetat	270	50	540	100	-
	620-11-1	3-Pentylacetat	270	50	540	100	-
	625-16-1	tert-Amylacetat	270	50	540	100	-
215-535-7	1330-20-7	Xylol, alle Isomeren, rein	221	50	442	100	Haut
222-995-2	3689-24-5	Sulfotep	0,1	-	-	-	Haut
231-634-8	7664-39-3	Fluorwasserstoff	1,5	1,8	2,5	3	-
231-131-3	7440-22-4	Silber, metallisch	0,1	-	-	-	-
231-595-7	7647-01-0	Hydrogenchlorid	8	5	15	10	-
231-633-2	7664-38-2	Orthophosphorsäure	1	-	2	-	-
231-635-3	7664-41-7	Ammoniak, wasserfrei	14	20	36	50	-
231-945-8	7782-41-4	Fluor	1,58	1	3,16	2	-
231-978-9	7782-41-4	Dihydrogenselenid	0,07	0,02	0,17	0,05	-
233-113-0	10035-10-6	Hydrogenbromid	-	-	6,7	2	-
247-852-1	26628-22-8	Natriumazid	0,1	-	0,3	-	Haut
252-104-2	34590-94-8	(2-Metossimetilossi)-propanolo	308	50	-	-	Haut
		Fluoride, anorganisch (bezeichnet als F)	2,5	-	-	-	-
		Blei, anorganisch und Bleiverbindungen	0,15	-	-	-	-
200-193-3	54-11-5	Nikotin	0,5	-	-	-	Haut
200-579-1	64-18-6	Ameisensäure	9	5	-	-	-
200-659-6	67-56-1	Methanol	260	200	-	-	Haut
200-830-5	75-00-3	Chloroethan	268	100	-	-	Haut
200-835-2	75-05-8	Acetonitril	35	20	-	-	Haut



EINECS (1)	CAS (2)	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE (3)
			8 ore (4)		Breve Termine (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
201-142-8	78-78-4	Isopentano	2000	667	-	-	-
202-716-0	98-95-3	Nitrobenzene	1	0,2	-	-	Pelle
203-585-2	108-46-3	Resorcinolo	45	10	-	-	Pelle
203-625-9	108-88-3	Toluene	192	50	-	-	Pelle
203-628-5	108-90-7	Monoclorobenzene	23	5	70	15	-
203-692-4	109-66-0	Pentano	2000	667	-	-	-
203-716-3	109-89-7	Dietilamina	15	5	30	10	-
203-777-6	110-54-3	n-Esano	72	20	-	-	-
203-806-2	110-82-7	Cicloesano	350	100	-	-	-
203-815-1	110-91-8	Morfolina	36	10	72	20	Pelle
203-906-6	111-77-3	2-(2-Metossietossi)etanolo	50,1	10	-	-	Pelle
203-961-6	112-34-5	2-(2-Butossietossi)etanolo	67,5	10	101,2	15	-
204-696-9	124-38-9	Anidride carbonica	9000	5000	-	-	-
205-483-3	141-43-5	2-Aminoetanolo	2,5	1	7,6	3	Pelle
205-634-3	144-62-7	Acido ossalico	1	-	-	-	-
206-992-3	420-04-2	Cianammide	1	-	-	-	Pelle
207-343-7	463-82-1	Neopentano	3000	1000	-	-	-
215-236-1	1314-56-3	Pentaossido di fosforo	1	-	-	-	-
215-242-4	1314-80-3	Pentossido di difosforo	1	-	-	-	-
231-131-3		Argento (composti solubili come Ag)	0,01	-	-	-	-
		Bario (composti solubili come Ba)	0,5	-	-	-	-
		Cromo metallico, composti di cromo inorganico (II) e composti di cromo inorganico (III) (non solubili)	0,5	-	-	-	-

EINECS (1)	CAS (2)	NAME DES ARBEITS-STOFFES	GRENZWERTE				HINWEIS (3)
			8 Stunden (4)		Kurzzeitwerte (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
201-142-8	78-78-4	Isopenthan	2000	667	-	-	-
202-716-0	98-95-3	Nitrobenzol	1	0,2	-	-	Haut
203-585-2	108-46-3	Resorcin	45	10	-	-	Haut
203-625-9	108-88-3	Toluol	192	50	-	-	Haut
203-628-5	108-90-7	Monochlorobenzol	23	5	70	15	-
203-692-4	109-66-0	Pentan	2000	667	-	-	-
203-716-3	109-89-7	Diethylamin	15	5	30	10	-
203-777-6	110-54-3	n-Hexan	72	20	-	-	-
203-806-2	110-82-7	Cyclohexan	350	100	-	-	-
203-815-1	110-91-8	Morpholin	36	10	72	20	Haut
203-906-6	111-77-3	2-(2-Methoxyethoxy)ethanol	50,1	10	-	-	Haut
203-961-6	112-34-5	2-(2-Butoxyethoxy)ethanol	67,5	10	101,2	15	-
204-696-9	124-38-9	Kohlendioxyd	9000	5000	-	-	-
205-483-3	141-43-5	2-Aminoethanol	2,5	1	7,6	3	Haut
205-634-3	144-62-7	Oxalsäure	1	-	-	-	-
206-992-3	420-04-2	Cyanamid	1	-	-	-	Haut
207-343-7	463-82-1	Neopentan	3000	1000	-	-	-
215-236-1	1314-56-3	Phosphorsäure	1	-	-	-	-
215-242-4	1314-80-3	Polyphosphorsäure	1	-	-	-	-
231-131-3		Silber (lösliche Verbindungen als Ag)	0,01	-	-	-	-
		Barium (lösliche Verbindungen als Ba)	0,5	-	-	-	-
		Chrommetall, anorganische Chrom(II)-Verbindungen und anorganische Chrom(III)-Verbindungen (unlöslich)	0,5	-	-	-	-



EINECS (1)	CAS (2)	NOME DELL'AGENTE CHIMICO	VALORE LIMITE				NOTAZIONE (3)
			8 ore (4)		Breve Termine (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
231-714-2	7697-37-2	Acido nitrico	-	-	2,6	1	-
231-778-1	7726-95-6	Bromo	0,7	0,1	-	-	-
231-959-5	7782-50-5	Cloro	-	-	1,5	0,5	-
232-260-8	7803-51-2	Fosfina	0,14	0,1	0,28	0,2	-
	8003-34-7	Piretro (depurato dai lattoni sensibilizzanti)	1	-	-	-	-
233-060-3	10026-13-8	Pentacloruro di fosforo	1	-	-	-	-

(1) EINECS: Inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti a carattere commerciale.

(2) CAS: Chemical Abstract Service Registry Number (Numero del registro del Chemical Abstract Service).

(3) Notazione cutanea attribuita ai LEP che identifica la possibilità di un assorbimento significativo attraverso la pelle.

(4) Misurato o calcolato in relazione ad un periodo di riferimento di otto ore, come media ponderata.

(5) Un valore limite al di sopra del quale l'esposizione non deve avvenire e si riferisce ad un periodo di 15 minuti, salvo indicazione contraria.

(6) mg/m³: milligrammi per metro cubo di aria a 20 °C e 101,3 kPa.

(7) ppm: parti per milione nell'aria (ml/m³).¹⁵⁴

EINECS (1)	CAS (2)	NAME DES ARBEITS- STOFFES	GRENZWERTE				HINWEIS (3)
			8 Stunden (4)		Kurzzeitwerte (5)		
			mg/m ³ (6)	ppm (7)	mg/m ³ (6)	ppm (7)	
231-714-2	7697-37-2	Salpetersäure	-	-	2,6	1	-
231-778-1	7726-95-6	Brom	0,7	0,1	-	-	-
231-959-5	7782-50-5	Chlor	-	-	1,5	0,5	-
232-260-8	7803-51-2	Phosfin	0,14	0,1	0,28	0,2	-
	8003-34-7	Pyrethrum (von sensibilisierenden Laktonen gereinigt)	1	-	-	-	-
233-060-3	10026-13-8	Phosphorpentachlorid	1	-	-	-	-

(1) EINECS: Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (European Inventory of Existing Chemical Substances)

(2) CAS: Chemical-Abstract-Service-Nummer

(3) Der Hinweis "Haut" bei einem Grenzwert berufsbedingter Exposition zeigt an, dass größere Mengen des Stoffs durch die Haut aufgenommen werden können.

(4) Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden.

(5) Grenzwert, der nicht überschritten werden soll, soweit nicht anders angegeben, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen.

(6) mg/m³ = Milligramm pro Kubikmeter Luft bei 20 °C und 101,3 kPa.

(7) ppm = Volumenteile pro Million in der Luft (ml/m³).¹⁵⁴



ALLEGATO XXXIX VALORI LIMITE BIOLOGICI OBBLIGATORI E PROCEDURE DI SORVEGLIANZA SANITARIA

PIOMBO E SUOI COMPOSTI IONICI

1. Il monitoraggio biologico comprende la misurazione del livello di piombo nel sangue (PbB) con l'ausilio della spettroscopia ad assorbimento atomico o di un metodo che dia risultati equivalenti. Il valore limite biologico è il seguente: 60 µg Pb/100 ml di sangue. Per le lavoratrici in età fertile il riscontro di valori di piombemia superiori a 40 microgrammi di piombo per 100 millilitri di sangue comporta, comunque, allontanamento dall'esposizione.
2. La sorveglianza sanitaria si effettua quando:
l'esposizione a una concentrazione di piombo nell'aria, espressa come media ponderata nel tempo calcolata su 40 ore alla settimana, è superiore a 0,075 mg/m³; nei singoli lavoratori è riscontrato un contenuto di piombo nel sangue superiore a 40 µg Pb/100 ml di sangue.¹⁵⁴

ANHANG XXXIX VERBINDLICHE BIOLOGISCHE ARBEITSSTOFFTOLERANZWERTE UND GESUNDHEITSÜBERWACHUNGSMASSNAHMEN

BLEI UND SEINE IONENVERBINDUNGEN

1. Die biologische Überwachung umfasst die Messung des Blutbleispiegels (PbB) durch Absorptionsspektroskopie oder ein gleichwertiges Verfahren. Der entsprechende biologische Arbeitstoftoleranzwert beträgt: 60 µg Pb/100 ml Blut. Frauen im gebärfähigen Alter müssen auf jeden Fall von der Exposition ferngehalten werden, wenn Bleiwerte von über 40 Mikrogramm pro 100 Milliliter Blut gemessen werden.
2. Die Gesundheitsüberwachung wird durchgeführt falls:
Exposition gegenüber einer Konzentration von mehr als 0,075 mg/m³ Blei in der Luft, berechnet als zeitlich gewichteter Mittelwert bezogen auf 40 Stunden pro Woche, oder Höhe des individuellen Blutbleispiegels der Arbeitnehmer von mehr als 40 µg Pb/100 ml Blut.¹⁵⁴



ALLEGATO XL DIVIETI

a) Agenti chimici			
N. EINECS (1)	N. CAS (2)	Nome dell'agente	Limite di concentrazione per l'esenzione
202-080-4	91-59-8	2-naftilammina e suoi sali	0,1% in peso
202-177-1	92-67-1	4-amminodifenile e suoi sali	0,1% in peso
202-199-1	92-87-5	Benzidina e suoi sali	0,1% in peso
202-204-7	92-93-3	4-nitrodifenile	0,1% in peso

b) Attività lavorative: Nessuna

(1) EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substance

(2) CAS: Chemical Abstracts Service

ANHANG XL VERBOTE

a) Chemische Arbeitsstoffe			
EINECS-Nr. (1)	CAS-Nr. (2)	Bezeichnung des Arbeitsstoffes	Konzentrationsgrenzwert für die Befreiung
202-080-4	91-59-8	2-Naphtylamin und seine Salze	0,1 Gewichtsprozent
202-177-1	92-67-1	4-Aminodiphenyl und seine Salze	0,1 Gewichtsprozent
202-199-1	92-87-5	Benzidin und seine Salze	0,1 Gewichtsprozent
202-204-7	92-93-3	4-Nitrodiphenyl	0,1 Gewichtsprozent

b) Arbeitstätigkeiten: keine

(1) EINECS Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (European Inventory of Existing Chemical Substances)

(2) CAS Chemical-Abstract-Service-Nummer



ALLEGATO XLI

UNI EN 481:1994	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Definizione delle frazioni granulometriche per la misurazione delle particelle aerodisperse.
UNI EN 482:1998	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Requisiti generali per le prestazioni dei procedimenti di misurazione degli agenti chimici.
UNI EN 689:1997	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Guida alla valutazione dell'esposizione per inalazione a composti chimici ai fini del confronto con i valori limite e strategia di misurazione.
UNI EN 838:1998	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Campionatori diffusivi per la determinazione di gas e vapori. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1076:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Tubi di assorbimento mediante pompaggio per la determinazione di gas e vapori. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1231:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Sistemi di misurazione di breve durata con tubo di rivelazione. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1232:1999	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Pompe per il campionamento personale di agenti chimici. Requisiti e metodi di prova.
UNI EN 1540:2001	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Terminologia.
UNI EN 12919:2001	Atmosfera nell'ambiente di lavoro. Pompe per il campionamento di agenti chimici con portate maggiori di 5 l/min. Requisiti e metodi di prova.

ANHANG XLI

UNI EN 481:1994	Arbeitsplatzatmosphäre. Definition der Teilchengrößenverteilung zur Messung luftgetragener Partikel.
UNI EN 482:1998	Arbeitsplatzatmosphäre. Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe.
UNI EN 689 1997	Arbeitsplatzatmosphäre. Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie.
UNI EN 838 1998	Arbeitsplatzatmosphäre. Diffusionssammler für die Bestimmung von Gasen und Dämpfen. Anforderungen und Prüfverfahren.
UNI EN 1076:1999	Arbeitsplatzatmosphäre. Pumpenbetriebene Sammelröhrchen zur Bestimmung von Gasen und Dämpfen. Anforderungen und Prüfverfahren.
UNI EN 1231 1999	Arbeitsplatzatmosphäre. Kurzzeitprüfröhrchen - Messeinrichtungen. Anforderungen und Prüfverfahren.
UNI EN 1232: 1999	Arbeitsplatzatmosphäre. Pumpen für die personenbezogene Probenahme von chemischen Stoffen. Anforderungen und Prüfverfahren
UNI EN 1540:2001	Arbeitsplatzatmosphäre. Terminologie.
UNI EN 12919:2001	Arbeitsplatzatmosphäre. Pumpen für die Probenahme von chemischen Stoffen mit einem Volumendurchfluss über 5 l/min. Anforderungen und Prüfverfahren.



ALLEGATO XLII ELENCO DI SOSTANZE, PREPARATI E PROCESSI

1. Produzione di auramina con il metodo Michler.
2. I lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuligine, nel catrame o nella pece di carbone.
3. Lavori che espongono alle polveri, fumi e nebbie prodotti durante il raffinamento del nichel a temperature elevate.
4. Processo agli acidi forti nella fabbricazione di alcool isopropilico.
5. Il lavoro comportante l'esposizione a polvere di legno duro.



ANHANG XLII VERZEICHNIS VON STOFFEN, ZUBEREITUNGEN UND VERFAHREN

1. Herstellung von Auramin mit dem Michler-Verfahren.
2. Arbeiten, bei denen man polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen ausgesetzt ist, welche im Steinkohlenruß, -teer oder -pech vorhanden sind.
3. Arbeiten, bei denen man durch die Nickelraffination bei hohen Temperaturen Staub, Rauch oder Nebel ausgesetzt ist.
4. Starke-Säure-Verfahren bei der Herstellung von Isopropylalkohol.
5. Arbeiten, bei denen man Hartholzstaub ausgesetzt ist.



ALLEGATO XLIII VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE

Nome agente	EINECS (1)	CAS (2)	Valore limite esposizione professionale		Osservazioni	Misure transitorie
			Mg/m ³ (3)	Ppm (4)		
Benzene	200-753-7	71-43-2	3,25 (5)	1 (5)	Pelle (6)	Sino al 31 dicembre 2001 il valore limite è di 3 ppm (= 9,75 mg/m ³)
Cloruro di vinile monomero	200-831	75-01-4	7,77 (5)	3 (5)	-	-
Polveri di legno	-	-	5,00 (5) (7)	-	-	-

- (1) EINECS: Inventario europeo delle sostanze chimiche esistenti (European Inventory of Existing Chemical Substances).
- (2) CAS: Numero Chemical Abstract Service.
- (3) mg/m³ = milligrammi per metro cubo d'aria a 20° e 101,3 Kpa (corrispondenti a 760 mm di mercurio).
- (4) ppm = parti per milione nell'aria (in volume: ml/m³).
- (5) Valori misurati o calcolati in relazione ad un periodo di riferimento di otto ore.
- (6) Sostanziale contributo al carico corporeo totale attraverso la possibile esposizione cutanea.
- (7) Frazione inalabile; se le polveri di legno duro sono mescolate con altre polveri di legno, il valore limite si applica a tutte le polveri di legno presenti nella miscela in questione.

ANHANG XLIII BERUFSBEDINGTE EXPOSITIONSGRENZWERTE

Bezeichnung des Arbeitsstoffes	EINECS [1]	CAS [2]	Grenzwert berufsbedingter Exposition		Hinweis	Übergangsmaßnahmen
			Mg/m ³ [3]	Ppm [4]		
Benzol	200-753-7	71-43-2	3,25 [5]	1 [5]	Haut [6]	Bis zum 31. Dezember 2001 gilt ein Grenzwert von 3 ppm (= 9,75 mg/m ³)
Vinylchloridmonomer	200-831	75-01-4	7,77 [5]	3 [5]	-	-
Holzstäube	-	-	5,00 [5] [7]	-	-	-

- (1) EINECS: Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (European Inventory of Existing Chemical Substances).
- (2) CAS: Chemical-Abstract-Service- Nummer.
- (3) mg/m³ = Milligramm pro Kubikmeter Luft bei 20° und 101,3 kPa (760 mm Quecksilbersäule).
- (4) ppm = Volumenteile pro Million in Luft (ml/m³).
- (5) Gemessen oder berechnet anhand eines Bezugszeitraums von 8 Stunden.
- (6) Deutliche Erhöhung der Gesamtbelastung des Körpers durch Hautexposition möglich.
- (7) Einatembare Anteil: wenn Hartholzstäube mit anderen Holzstäuben gemischt werden, gilt der Grenzwert für sämtliche in der Mischung enthaltenen Holzstäube.



ALLEGATO XLIV ELENCO ESEMPLIFICATIVO DI ATTIVITÀ LAVORATIVE CHE POSSONO COMPORRE LA PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI

1. Attività in industrie alimentari.
2. Attività nell'agricoltura.
3. Attività nelle quali vi è contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale.
4. Attività nei servizi sanitari, comprese le unità di isolamento e post mortem.
5. Attività nei laboratori clinici, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica.
6. Attività impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti.
7. Attività negli impianti per la depurazione delle acque di scarico.

ANHANG XLIV BEISPIELLISTE DER ARBEITSTÄTIGKEITEN, BEI DENEN BIOLOGISCHE ARBEITSTOFFE VORKOMMEN KÖNNEN

1. Tätigkeiten in Lebensmittelindustrien.
2. Tätigkeiten in der Landwirtschaft.
3. Tätigkeiten mit Tieren und/oder Produkten tierischer Herkunft.
4. Tätigkeiten in den Gesundheitsdiensten, einschließlich Isolier- und post-mortem-Stationen.
5. Tätigkeiten in klinischen Labors, Tierlabors und Untersuchungslabors, mikrobiologische Untersuchungslabors ausgenommen.
6. Tätigkeiten in Müllentsorgungsanlagen und Sammelstellen für Sondermüll mit Verseuchungsgefahr.
7. Arbeiten in Abwasserkläranlagen.



**ALLEGATO XLV
SEGNALE DI RISCHIO BIOLOGICO**



**ANHANG XLV
SYMBOL FÜR BIOLOGISCHES RISIKO**





ALLEGATO XLVI ELENCO DEGLI AGENTI BIOLOGICI CLASSIFICATI

1. Sono inclusi nella classificazione unicamente gli agenti di cui è noto che possono provocare malattie infettive in soggetti umani. I rischi tossico ovvero allergenico eventualmente presenti sono indicati a fianco di ciascun agente in apposita colonna. Non sono stati presi in considerazione gli agenti patogeni di animali e piante di cui è noto che non hanno effetto sull'uomo. In sede di compilazione di questo primo elenco di agenti biologici classificati non si è tenuto conto dei microrganismi geneticamente modificati.
2. La classificazione degli agenti biologici si basa sull'effetto esercitato dagli stessi su lavoratori sani.
Essa non tiene conto dei particolari effetti sui lavoratori la cui sensibilità potrebbe essere modificata, da altre cause quali malattia preesistente, uso di medicinali, immunità compromessa, stato di gravidanza o allattamento, fattori dei quali è tenuto conto nella sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41.
3. Gli agenti biologici che non sono stati inclusi nei gruppi 2, 3, 4 dell'elenco non sono implicitamente inseriti nel gruppo 1.
Per gli agenti di cui è nota per numerose specie la patogenicità per l'uomo, l'elenco comprende le specie più frequentemente implicate nelle malattie, mentre un riferimento di carattere più generale indica che altre specie appartenenti allo stesso genere possono avere effetti sulla salute dell'uomo.
Quando un intero genere è menzionato nell'elenco degli agenti biologici, è implicito che i ceppi e le specie definiti non patogeni sono esclusi dalla classificazione.
4. Quando un ceppo è attenuato o ha perso geni notoriamente virulenti, il contenimento richiesto dalla classificazione del ceppo parentale non è necessariamente applicato a meno che la valutazione del rischio da esso rappresentato sul luogo di lavoro non lo richieda.
5. Tutti i virus che sono già stati isolati nell'uomo e che ancora non figurano nel presente allegato devono essere considerati come appartenenti almeno al gruppo due, a meno che sia provato che non possono provocare malattie nell'uomo.
6. Taluni agenti classificati nel gruppo tre ed indicati con doppio asterisco (**)

ANHANG XLVI VERZEICHNIS DER EINGESTUFTEN BIOLOGISCHEN ARBEITSTOFFE

1. Die Einstufung bezieht sich ausschließlich auf Arbeitsstoffe, die bekanntermaßen Infektionskrankheiten beim Menschen hervorrufen können. Eventuell vorhandene toxische bzw. allergene Risiken werden für jeden Arbeitsstoff in einer eigenen Spalte angeführt. Nicht berücksichtigt wurden Tier- und Pflanzenpathogene, von denen bekannt ist, dass sie nicht auf den Menschen wirken. Bei der Erstellung des vorliegenden ersten Verzeichnisses eingestufter biologischer Arbeitsstoffe wurden genetisch veränderte Mikroorganismen nicht berücksichtigt.
2. Bei der Einstufung der biologischen Arbeitsstoffe wurde deren Wirkung bei gesunden Arbeitnehmern zugrunde gelegt.
Nicht besonders berücksichtigt wurden spezifische Wirkungen bei Arbeitnehmern, die aus verschiedenen Gründen, beispielsweise auf Grund einer vorbestehenden Krankheit, einer Medikation, eines geschwächten Immunsystems, in der Schwangerschaft oder Stillzeit, besonders empfindlich sind; diese Faktoren sind bei der Gesundheitsüberwachung laut Artikel 41 zu berücksichtigen.
3. Biologische Arbeitsstoffe, die nicht in die Gruppen 2, 3 oder 4 des Verzeichnisses eingestuft wurden, sind nicht automatisch der Gruppe 1 zugeordnet.
Im Fall von Arbeitsstoffen, von denen mehrere Arten als humanpathogen bekannt sind, enthält die Liste die am häufigsten mit einem Krankheitsgeschehen assoziierten Arten und einen allgemeineren Hinweis darauf, dass andere Arten derselben Gattung möglicherweise den Gesundheitszustand beeinträchtigen.
Wird eine gesamte Gattung im Verzeichnis der biologischen Arbeitsstoffe genannt, so ist davon auszugehen, dass die als nicht-pathogen geltenden Stämme und Arten von der Einstufung ausgeschlossen sind.
4. Ist ein Stamm abgeschwächt oder hat er bekannte Virulenzgene verloren, so brauchen die auf Grund der Einstufung seines Elternstammes erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen vorbehaltlich einer angemessenen Bewertung des potentiellen Risikos am Arbeitsplatz nicht unbedingt ergriffen zu werden.
5. Sämtliche Viren, die bereits beim Menschen isoliert, aber noch nicht in diesem Anhang verzeichnet wurden, müssen als mindestens in Gruppe zwei eingestuft angesehen werden, es sei denn, dass diese Viren beim Menschen nachweisbar keine Krankheit verursachen.
6. Bei bestimmten biologischen Arbeitsstoffen, die in Gruppe drei eingestuft



nell'elenco allegato possono comportare un rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria. Nel caso di particolari attività comportanti l'utilizzazione dei suddetti agenti, in relazione al tipo di operazione effettuata e dei quantitativi impiegati può risultare sufficiente, per attuare le misure di cui ai punti 2 e 13 dell'allegato XLVII ed ai punti 2, 3, 5 dell'allegato XLVIII, assicurare i livelli di contenimento ivi previsti per gli agenti del gruppo 2.

7. Le misure di contenimento che derivano dalla classificazione dei parassiti si applicano unicamente agli stadi del ciclo del parassita che possono essere infettivi per l'uomo.
8. L'elenco contiene indicazioni che individuano gli agenti biologici che possono provocare reazioni allergiche o tossiche, quelli per i quali è disponibile un vaccino efficace e quelli per i quali è opportuno conservare per almeno dieci anni l'elenco dei lavoratori i quali hanno operato in attività con rischio di esposizione a tali agenti.
Tali indicazioni sono:
A: possibili effetti allergici;
D: l'elenco dei lavoratori che hanno operato con detti agenti deve essere conservato per almeno dieci anni dalla cessazione dell'ultima attività comportante rischio di esposizione;
T: produzione di tossine;
V: vaccino efficace disponibile,



und im Verzeichnis mit einem Doppelsternchen (**) versehen wurden, ist das Infektionsrisiko begrenzt, da eine Infizierung über den Luftweg normalerweise nicht erfolgen kann. Bei bestimmten Tätigkeiten, die mit der Verwendung der genannten Arbeitsstoffe verbunden sind, kann es auf Grund der betreffenden Arbeit und der verwendeten Mengen genügen, zur Anwendung der Maßnahmen laut den Punkten 2 und 13 des Anhangs XLVII sowie den Punkten 2, 3 und 5 des Anhangs XLVIII die dort vorgesehenen Sicherheitsstufen für biologische Arbeitsstoffe der Gruppe 2 zu gewährleisten.

7. Die Sicherheitsauflagen, die sich aus der Einstufung der Parasiten ergeben, gelten ausschließlich für diejenigen Stadien des Lebenszyklus des betreffenden Parasiten, die für den Menschen möglicherweise infektiös sind.
8. Das Verzeichnis enthält gesonderte Angaben, wenn biologische Arbeitsstoffe allergische oder toxische Reaktionen verursachen können, wenn ein wirksamer Impfstoff zur Verfügung steht oder wenn es angezeigt ist, das Verzeichnis der exponierten Arbeitnehmer mindestens 10 Jahre lang aufzubewahren.
Diese Angaben sind:
A: mögliche allergene Wirkungen;
D: das Verzeichnis der gegenüber diesem Arbeitsstoff exponierten Arbeitnehmer ist mindestens 10 Jahre nach dem Ende der letzten bekannten Exposition aufzubewahren;
T: Toxinproduktion;
V: wirksamer verfügbarer Impfstoff.



BATTERI e organismi simili

NB: Per gli agenti che figurano nel presente elenco la menzione «spp» si riferisce alle altre specie riconosciute patologiche per l'uomo.

Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Actinobacillus actinomycetemcomitans	2	
Actinomadura madurae	2	
Actinomadura pelletieri	2	
Actinomyces gerenceseriae	2	
Actinomyces israelii	2	
Actinomyces pyogenes	2	
Actinomyces spp	2	
Arcanobacterium haemolyticum (Corynebacterium haemolyticum)	2	
Bacillus anthracis	3	
Bacteroides fragilis	2	
Bartonella bacilliformis	2	
Bartonella (Rochalimea) spp	2	
Bartonella quintana (Rochalimea quin- tana)	2	
Bordetella bronchiseptica	2	
Bordetella parapertussis	2	
Bordetella pertussis	2	V
Borrelia burgdorferi	2	
Borrelia duttonii	2	
Borrelia recurrentis	2	
Borrelia spp	2	
Brucella abortus	3	
Brucella canis	3	
Brucella melitensis	3	
Brucella suis	3	
Burkholderia mallei (pseudomonas mal- lei)	3	
Burkholderia pseudomallei (pseudomo- nas pseudomallei)	3	
Campylobacter fetus	2	
Campylobacter jejuni	2	
Campylobacter spp	2	
Cardiobacterium hominis	2	

BAKTERIEN und ähnliche Organismen

NB: In Zusammenhang mit den Arbeitsstoffen in diesem Verzeichnis steht „spp“ für die anderen als humanpathogen bekannten Arten.

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Actinobacillus actinomycetemco- mitans	2	
Actinomadura madurae	2	
Actinomadura pelletieri	2	
Actinomyces gerenceseriae	2	
Actinomyces israelii	2	
Actinomyces pyogenes	2	
Actinomyces spp	2	
Arcanobacterium haemolyticum (Corynebacterium haemolyticum)	2	
Bacillus anthracis	3	
Bacteroides fragilis	2	
Bartonella bacilliformis	2	
Bartonella (Rochalimea) spp	2	
Bartonella quintana (Rochalimea quintana)	2	
Bordetella bronchiseptica	2	
Bordetella parapertussis	2	
Bordetella pertussis	2	V
Borrelia burgdorferi	2	
Borrelia duttonii	2	
Borrelia recurrentis	2	
Borrelia spp	2	
Brucella abortus	3	
Brucella canis	3	
Brucella melitensis	3	
Brucella suis	3	
Burkholderia mallei (pseudomonas mallei)	3	
Burkholderia pseudomallei (pseudomonas pseudomallei)	3	
Campylobacter fetus	2	
Campylobacter jejuni	2	
Campylobacter spp	2	
Cardiobacterium hominis	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Chlamydia pneumoniae	2	
Chlamydia trachomatis	2	
Chlamydia psittaci (ceppi aviari)	3	
Chlamydia psittaci (ceppi non aviari)	2	
Clostridium botulinum	2	T
Clostridium perfringens	2	
Clostridium tetani	2	T, V
Clostridium spp	2	
Corynebacterium diphtheriae	2	T, V
Corynebacterium minutissimum	2	
Corynebacterium pseudotuberculosis	2	
Corynebacterium spp	2	
Coxiella burnetii	3	
Edwardsiella tarda	2	
Ehrlichia sennetsu (Rickettsia sennetsu)	2	
Ehrlichia spp	2	
Eikenella corrodens	2	
Enterobacter aerogenes/cloacae	2	
Enterobacter spp	2	
Enterococcus spp	2	
Erysipelothrix rhusiopathiae	2	
Escherichia coli (ad eccezione dei ceppi non patogeni)	2	
Escherichia coli, ceppi verocitotossigenici (es. O157:H7 oppure O103)	3(**)	T
Flavobacterium meningosepticum	2	
Fluoribacter bozemanii (Legionella)	2	
Francisella tularensia (Tipo A)	3	
Francisella tularensis (Tipo B)	2	
Fusobacterium necrophorum	2	
Gardnerella vaginalis	2	
Haemophilus ducreyi	2	
Haemophilus influenzae	2	V
Haemophilus spp	2	
Helicobacter pylori	2	

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Chlamydia pneumoniae	2	
Chlamydia trachomatis	2	
Chlamydia psittaci (aviäre Stämme)	3	
Chlamydia psittaci (nicht aviäre Stämme)	2	
Clostridium botulinum	2	T
Clostridium perfringens	2	
Clostridium tetani	2	T, V
Clostridium spp.	2	
Corynebacterium diphtheriae	2	T, V
Corynebacterium minutissimum	2	
Corynebacterium pseudotuberculosis	2	
Corynebacterium spp	2	
Coxiella burnetii	3	
Edwardsiella tarda	2	
Ehrlichia sennetsu (Rickettsia sennetsu)	2	
Ehrlichia spp	2	
Eikenella corrodens	2	
Enterobacter aerogenes/cloacae	2	
Enterobacter spp	2	
Enterococcus spp	2	
Erysipelothrix rhusiopathiae	2	
Escherichia coli (außer nichtpathogene Stämme)	2	
Escherichia coli, Durchfallerkrankungen hervorrufend (Bsp. O157:H7 oder O103)	3(**)	T
Flavobacterium meningosepticum	2	
Fluoribacter bozemanii (Legionella)	2	
Francisella tularensia (Typ A)	3	
Francisella tularensis (Typ B)	2	
Fusobacterium necrophorum	2	
Gardnerella vaginalis	2	
Haemophilus ducreyi	2	
Haemophilus influenzae	2	V
Haemophilus spp	2	
Helicobacter pylori	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Klebsiella oxytoca	2	
Klebsiella pneumoniae	2	
Klebsiella spp	2	
Legionella pneumophila	2	
Legionella spp	2	
Leptospira interrogans (tutti i serotipi)	2	
Listeria monocytogenes	2	
Listeria ivanovii	2	
Morganella morganii	2	
Mycobacterium africanum	3	V
Mycobacterium avium/intracellulare	2	
Mycobacterium bovis (ad accezione del ceppo BCG)	3	V
Mycobacterium chelonae	2	
Mycobacterium fortuitum	2	
Mycobacterium kansasii	2	
Mycobacterium leprae	3	
Mycobacterium malmoense	2	
Mycobacterium marinum	2	
Mycobacterium microti	3(**)	
Mycobacterium paratuberculosis	2	
Mycobacterium scrofulaceum	2	
Mycobacterium simiae	2	
Mycobacterium szulgai	2	
Mycobacterium tuberculosis	3	V
Mycobacterium ulcerans	3(**)	
Mycobacterium xenopi	2	
Mycoplasma caviae	2	
Mycoplasma hominis	2	
Mycoplasma pneumoniae	2	
Neisseria gonorrhoeae	2	
Neisseria meningitidis	2	V
Nocardia asteroides	2	
Nocardia brasiliensis	2	
Nocardia farcinica	2	
Nocardia nova	2	
Nocardia otitidiscaviarum	2	
Pasteurella multocida	2	
Pasteurella spp	2	
Peptostreptococcus anaerobius	2	

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Klebsiella oxytoca	2	
Klebsiella pneumoniae	2	
Klebsiella spp	2	
Legionella pneumophila	2	
Legionella spp	2	
Leptospira interrogans (alle Serotypen)	2	
Listeria monocytogenes	2	
Listeria ivanovii	2	
Morganella morganii	2	
Mycobacterium africanum	3	V
Mycobacterium avium/intrazellulär	2	
Mycobacterium bovis (außer BCG-Stamm)	3	V
Mycobacterium chelonae	2	
Mycobacterium fortuitum	2	
Mycobacterium kansasii	2	
Mycobacterium leprae	3	
Mycobacterium malmoense	2	
Mycobacterium marinum	2	
Mycobacterium microti	3(**)	
Mycobacterium paratuberculosis	2	
Mycobacterium scrofulaceum	2	
Mycobacterium simiae	2	
Mycobacterium szulgai	2	
Mycobacterium tuberculosis	3	V
Mycobacterium ulcerans	3(**)	
Mycobacterium xenopi	2	
Mycoplasma caviae	2	
Mycoplasma hominis	2	
Mycoplasma pneumoniae	2	
Neisseria gonorrhoeae	2	
Neisseria meningitidis	2	V
Nocardia asteroides	2	
Nocardia brasiliensis	2	
Nocardia farcinica	2	
Nocardia nova	2	
Nocardia otitidiscaviarum	2	
Pasteurella multocida	2	
Pasteurella spp	2	
Peptostreptococcus anaerobius	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Plesiomonas shigelloides	2	
Porphyromonas spp	2	
Prevotella spp	2	
Proteus mirabilis	2	
Proteus penneri	2	
Proteus vulgaris	2	
Providencia alcalifaciens	2	
Providencia rettgeri	2	
Providencia spp	2	
Pseudomonas aeruginosa	2	
Rhodococcus equi	2	
Rickettsia akari	3(**)	
Rickettsia canada	3(**)	
Rickettsia conorii	3	
Rickettsia montana	3(**)	
Rickettsia typhi (Rickettsia mooseri)	3	
Rickettsia prowazekii	3	
Rickettsia rickettsii	3	
Rickettsia tsutsugamushi	3	
Rickettsia spp	2	
Salmonella arizonae	2	
Salmonella enteritidis	2	
Salmonella typhimurium	2	
Salmonella paratyphi A, B, C	2	V
Salmonella typhi	3(**)	V
Salmonella (altre varietà serologiche)	2	
Serpulina spp	2	
Shigella boydii	2	
Shigella dysenteriae (Tipo 1)	3(**)	T
Shigella dysenteriae, diverso dal Tipo 1	2	
Shigella flexneri	2	
Shigella sonnei	2	
Staphylococcus aureus	2	
Streptobacillus moniliformis	2	
Streptococcus pneumoniae	2	
Streptococcus pyogenes	2	
Streptococcus spp	2	
Streptococcus suis	2	
Treponema carateum	2	

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Plesiomonas shigelloides	2	
Porphyromonas spp	2	
Prevotella spp	2	
Proteus mirabilis	2	
Proteus penneri	2	
Proteus vulgaris	2	
Providencia alcalifaciens	2	
Providencia rettgeri	2	
Providencia spp	2	
Pseudomonas aeruginosa	2	
Rhodococcus equi	2	
Rickettsia akari	3(**)	
Rickettsia canada	3(**)	
Rickettsia conorii	3	
Rickettsia montana	3(**)	
Rickettsia typhi (Rickettsia mooseri)	3	
Rickettsia prowazekii	3	
Rickettsia rickettsii	3	
Rickettsia tsutsugamushi	3	
Rickettsia spp	2	
Salmonella arizonae	2	
Salmonella enteritidis	2	
Salmonella typhimurium	2	
Salmonella paratyphi A, B, C	2	V
Salmonella typhi	3(**)	V
Salmonella (andere Serotypen)	2	
Serpulina spp	2	
Shigella boydii	2	
Shigella dysenteriae (Typ 1)	3(**)	T
Shigella dysenteriae, verschieden von Typ 1	2	
Shigella flexneri	2	
Shigella sonnei	2	
Staphylococcus aureus	2	
Streptobacillus moniliformis	2	
Streptococcus pneumoniae	2	
Streptococcus pyogenes	2	
Streptococcus spp	2	
Streptococcus suis	2	
Treponema carateum	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Treponema pallidum	2	
Treponema pertenuae	2	
Treponema spp	2	
Vibrio cholerae (incluso El Tor)	2	
Vibrio parahaemolyticus	2	
Vibrio spp	2	
Yersinia enterocolitica	2	
Yersinia pestis	3	V
Yersinia pseudotuberculosis	2	
Yersinia spp	2	

VIRUS

Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Adenoviridae	2	
Arenaviridae:		
LCM-Lassa Virus complex (Arenavirus del Vecchio Mondo):		
Virus Lassa	4	
Virus della coriomeningite linfocitaria (ceppi neurotropi)	3	
Virus della coriomeningite linfocitaria (altri ceppi)	2	
Virus Mopeia	2	
Altri LCM-Lassa Virus complex	2	
Virus complex Tacaribe (Arenavirus del Nuovo Mondo):		
Virus Guanarito	4	
Virus Junin	4	
Virus Sabia	4	
Virus Machupo	4	
Virus Flexal	3	
Altri Virus del Complexo Tacaribe	2	
Astroviridae	2	
Bunyaviridae:		
Bhanja	2	

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Treponema pallidum	2	
Treponema pertenuae	2	
Treponema spp	2	
Vibrio cholerae (einschließlich El Tor)	2	
Vibrio parahaemolyticus	2	
Vibrio spp	2	
Yersinia enterocolitica	2	
Yersinia pestis	3	V
Yersinia pseudotuberculosis	2	
Yersinia spp	2	

VIREN

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Adenoviridae	2	
Arenaviridae:		
LCM-Lassa-Virus-Komplex (Arenaviren der alten Welt):		
Virus Lassa	4	
Virus der lymphozytären Choriomeningitis (neurotrope Stämme)	3	
Virus der lymphozytären Choriomeningitis (sonstige Stämme)	2	
Virus Mopeia	2	
Sonstige LCM-Lassa-Virus-Komplex	2	
Virus complex Tacaribe (Arenaviren der neuen Welt):		
Guanarito-Virus	4	
Junin-Virus	4	
Sabia-Virus	4	
Machupo-Virus	4	
Flexal-Virus	3	
Sonstige Viren aus dem Tacaribe-Komplex	2	
Astroviridae	2	
Bunyaviridae:		
Bhanja-Virus	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Virus Bunyamwera	2	
Germiston	2	
Virus Oropouche	3	
Virus dell'encefalite Californiana	2	
Hantavirus:		
Hantaan (febbre emorragica coreana)	3	
Belgrado (noto anche come Dobrava)	3	
Seoul-Virus	3	
Sin Nombre (ex Muerto Canyon)	3	
Puumala-Virus	2	
Prospect Hill-Virus	2	
Altri Hantavirus	2	
Nairovirus:		
Virus della febbre emorragica di Crimea/Congo	4	
Virus Hazara	2	
Phlebovirus:		
Febbre della Valle del Rift	3	V
Febbre da Flebotomi	2	
Virus Toscana	2	
Altri bunyavirus noti come patogeni	2	
Caliciviridae:		
Virus dell'epatite E	3(**)	
Norwalk-Virus	2	
Altri Caliciviridae	2	
Coronaviridae	2	
Filoviridae:		
Virus Ebola	4	
Virus di Marburg	4	
Flaviviridae:		
Encefalite d'Australia (Encefalite della Valle Murray)	3	

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Bunyamwera-Virus	2	
Germiston	2	
Oropouche-Virus	3	
Virus der Kalifornischen Enzephalitis	2	
Hantaviren:		
Hantaan (Virus des Koreanischen Hämorrhagischen Fiebers)	3	
Belgrad (bekannt auch als Dobrava)	3	
Seoul-Virus	3	
Sin Nombre (ex Muerto Canyon)	3	
Puumala-Virus	2	
Prospect Hill-Virus	2	
Sonstige Hantaviren	2	
Nairovirus:		
Virus des Hämorrhagischen Kongo-Krim-Fiebers	4	
Hazara-Virus	2	
Phlebovirus:		
Rift-Valley-Fieber-Virus	3	V
Papataciefieber-Virus	2	
Toscana-Virus	2	
Sonstige als pathogen bekannte Bunyaviren	2	
Caliciviridae:		
Hepatitis-E-Viren	3(**)	
Norwalk-Virus	2	
Sonstige Caliciviridae	2	
Coronaviridae	2	
Filoviridae:		
Ebola-Virus	4	
Marburg-Virus	4	
Flaviviridae:		
Australische X-Enzephalitis (Murray-Valley-Enzephalitis)	3	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Virus dell'encefalite da zecca dell'Europa Centrale	3(**)	V
Absettarov	3	
Hanzalova	3	
Hypr	3	
Kumlinge	3	
Virus della dengue tipi 1-4	3	
Virus dell'epatite C	3(**)	D
Virus dell'epatite G	3(**)	D
Encefalite B giapponese	3	V
Foresta di Kyasanur	3	V
Louping ill	3(**)	
Omsk (a)	3	V
Powassan	3	
Rocio	3	
Encefalite verno-estiva russa (a)	3	V
Encefalite di St. Louis	3	
Virus Wesselsbron	3(**)	
Virus della Valle del Nilo	3	
Febbre gialla	3	V
Altri flavivirus noti per essere patogeni	2	
Hepadnaviridae:		
Virus dell'epatite B	3(**)	V,D
Virus dell'epatite D (Delta) (b)	3(**)	V,D
Herpesviridae:		
Cytomegalovirus	2	
Virus d'Epstein-Barr	2	
Herpesvirus simiae (B virus)	3	
Herpes simplex virus tipi 1 e 2	2	
Herpesvirus varicella-zoster	2	
Virus Herpes dell'uomo tipo 7	2	

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Zentraleuropäisches Zeckenezephalitis-Virus	3(**)	V
Absettarov	3	
Hanzalova	3	
Hypr	3	
Kumlinge	3	
Denguevirus-Typ 1-4	3	
Hepatitis-C-Virus	3(**)	D
Hepatitis-G-Virus	3(**)	D
Japan-B-Enzephalitis	3	V
Kyasanur-Forest-Virus	3	V
Louping ill-Virus	3(**)	
Virus des Omsker Hämorrhagischen Fiebers (a)	3	V
Powassan-Virus	3	
Rocio	3	
Virus der Russischen Frühsommer-Enzephalitis (a)	3	V
St.-Louis-Enzephalitis	3	
Wesselsbron- Virus	3(**)	
West-Nil-Fieber-Virus	3	
Gelbfieber	3	V
Sonstige Flaviviren, bekanntlich pathogen	2	
Hepadnaviridae:		
Hepatitis-B-Virus	3(**)	V,D
Hepatitis-D-Virus (Delta) (b)	3(**)	V,D
Herpesviridae:		
Cytomegalovirus	2	
Epstein-Barr-Virus	2	
Herpesvirus simiae (B-Virus)	3	
Herpes-simplex-Virus Arten 1 und 2	2	
Varicella-Zoster-Virus	2	
Humaner Herpes-Virus Typ 7	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Virus Herpes dell'uomo tipo 8	2	D
Virus linfotropo B dell'uomo (HBLV-HHV6)	2	
Orthomyxoviridae:		
Virus Influenzale tipi A, B e C	2	V(c)
Orthomyxoviridae trasmesse dalle zecche: Virus	2	
Dhori e Thogoto		
Papovaviridae:		
Virus BK e JC	2	D(d)
Papillomavirus dell'uomo	2	D(d)
Paramyxoviridae:		
Virus del morbillo	2	V
Virus della parotite	2	V
Virus della malattia di Newcastle	2	
Virus parainfluenzali tipi 1-4	2	
Virus respiratorio sinciziale	2	
Parvoviridae:		
Parvovirus dell'uomo (B 19)	2	
Picornaviridae:		
Virus della congiuntivite emorragica (AHC)	2	
Virus Coxackie	2	
Virus Echo	2	
Virus dell'epatite A (enterovirus dell'uomo 72)	2	V
Virus della poliomelite	2	V
Rhinovirus	2	
Poxviridae:		
Buffalopox virus (e)	2	
Cowpox virus	2	
Elephantpox virus (f)	2	
Virus del nodulo dei mungitori	2	

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Humaner Herpes-Virus Typ 8	2	D
Lymphotroper Humanvirus B (HBLV-HHV6)	2	
Orthomyxoviridae:		
Influenzavirus Typ A, B und C	2	V(c)
Orthomyxoviridae, durch Zecken übertragbar:	2	
Dhori-Virus und Thogoto-Virus		
Papovaviridae:		
BK-Virus und JC-Virus	2	D(d)
Humanes Papillomavirus	2	D(d)
Paramyxoviridae:		
Morbillivirus	2	V
Parotitis-Virus	2	V
Newcastle -Virus	2	
Parainfluenzavirus Typen 1-4	2	
Respiratorisches Syncytial Virus	2	
Parvoviridae:		
Menschlicher Parvovirus (B 19)	2	
Picornaviridae:		
Acute-haemorrhagic-conjunctivitis-virus (AHC)	2	
Coxackie-Virus	2	
Echo-Virus	2	
Hepatitis-A-Virus (Typ 72 der humanen Enteroviren)	2	V
Poliomyelitis-Virus	2	V
Rhinovirus	2	
Poxviridae:		
Büffelpocken-Virus (e)	2	
Kuhpocken-Virus	2	
Elefantenpocken-Virus (f)	2	
Melkerknoten-Virus	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Molluscum contagiosum virus	2	
Monkeypox virus	3	V
Orf virus	2	
Rabbitpox virus (g)	2	
Vaccinia virus	2	
Variola (mayor & minor) virus	4	V
Whitepox virus (variola virus)	4	V
Yatapox virus (Tana & Yaba)	2	
Reoviridae:		
Coltivirus	2	
Rotavirus umano	2	
Orbivirus	2	
Reovirus	2	
Retroviridae:		
Virus della sindrome di immunodeficienza umana (AIDS)	3(**)	D
Virus di leucemie umane a cellule T (HTLV) tipi 1 e 2	3(**)	D
SIV (h)	3(**)	
Rhabdoviridae:		
Virus della rabbia	3(**)	V
Virus della stomatite vescicolosa	2	
Togaviridae:		
Alfavirus:		
Encefalomielite equina dell'America dell'Est	3	V
Virus Bebaru	2	
Virus Chikungunya	3(**)	
Virus Everglades	3(**)	
Virus Mayaro	3	
Virus Mucambo	3(**)	
Virus Ndumu	3	
Virus O'nyong-nyong	2	
Virus del fiume Ross	2	



Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Molluscum-contagiosum-Virus	2	
Affenpocken-Virus	3	V
Orf-Virus	2	
Kaninchenpocken-Virus (g)	2	
Vaccinia-Virus	2	
Variola-Virus (mayor & minor)	4	V
WeißpockenVirus (Variola-Virus)	4	V
Yatapox-Virus (Tana & Yaba)	2	
Reoviridae:		
Coltivirus	2	
Humaner Rotavirus	2	
Orbivirus	2	
Reovirus	2	
Retroviridae:		
Immundefizienz-Virus des Menschen (AIDS)	3(**)	D
Virus der humanen T-Zell-Leukämie (HTLV) Typen 1 und 2	3(**)	D
SIV (h)	3(**)	
Rhabdoviridae:		
Tollwutvirus	3(**)	V
Virus der Stomatitis Vesicularis	2	
Togaviridae:		
Alphavirus:		
Eastern-Equine-Encephalitis-Virus	3	V
Bebaru-Virus	2	
Chikungunya-Virus	3(**)	
Everglades- Virus	3(**)	
Mayaro- Virus	3	
Mucambo- Virus	3(**)	
Ndumu- Virus	3	
O'nyong-nyong- Virus	2	
Ross-River- Virus	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Virus della foresta di Semliki	2	
Virus Sindbis	2	
Virus Tonate	3(**)	
Encefalomielite equina del Venezuela	3	V
Encefalomielite equina dell'America dell'Ovest	3	V
Altri alfavirus noti	2	
Rubivirus (rubella)	2	V
Toroviridae:	2	
Virus non classificati:		
Virus dell'epatite non ancora identificati	3(**)	D
Morbillivirus equino	4	
Agenti non classici associati con le encefaliti spongiformi trasmissibili (TSE) (i):		
Morbo di Creutzfeldt-Jakob	3(**)	D(d)
Variante del morbo di Creutzfeldt-Jacob	3(**)	D(d)
Encefalite spongiforme bovina (BSE) ed altre TSE degli animali a queste associate	3(**)	D(d)
Sindrome di Gerstmann-Sträussler-Scheinker	3(**)	D(d)
Kuru	3(**)	D(d)

Note

- Tick-borne encefalitis.
- Il virus dell'epatite D esercita il suo potere patogeno nel lavoratore soltanto in caso di infezione simultanea o secondaria rispetto a quella provocata dal virus dell'epatite B. La vaccinazione contro il virus dell'epatite B protegge pertanto i lavoratori non affetti dal virus dell'epatite B contro il virus dell'epatite D (Delta).
- Soltanto per i tipi A e B.
- Raccomandato per i lavori che comportano un contatto diretto con

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Semliki-Forest-Virus	2	
Sindbis- Virus	2	
Tonate- Virus	3(**)	
Venezuelan-Equine-Encephalitis-Virus	3	V
Western-Equine-Encephalitis-Virus	3	V
Sonstige bekannte Alphaviren	2	
Rubivirus (Rubella)	2	V
Toroviridae:	2	
Unklassifizierte Viren:		
Noch nicht identifizierte Hepatitis-Viren	3(**)	D
Equine Morbillivirus	4	
Unkonventionelle Agenzien, die assoziiert sind mit Transmissiblen Spongiformen Enzephalopathien (TSE) (i):		
Creutzfeldt-Jakob-Krankheit	3(**)	D(d)
Variante der Creutzfeldt-Jacob-Krankheit	3(**)	D(d)
Bovine Spongiforme Enzephalopathie (BSE) und andere verwandte tierische TSE	3(**)	D(d)
Gerstmann-Sträussler-Scheinker-Syndrom	3(**)	D(d)
Kuru	3(**)	D(d)

Hinweise

- Tick-borne-Enzephalitis.
- Eine Infektion mit dem Hepatitis-D-Virus wirkt nur dann beim Arbeitnehmer pathogen, wenn sie gleichzeitig mit oder nach einer Infektion mit dem Hepatitis-B-Virus erfolgt. Die Impfung gegen den Hepatitis-B-Virus schützt daher die Arbeitnehmer, die nicht mit dem Hepatitis-B-Virus infiziert sind, gegen den Hepatitis-D-Virus (Deltavirus).
- Nur für die Typen A und B.
- Für Arbeiten, bei denen ein direkter Kontakt mit diesen Arbeitsstoffen



questi agenti.

- e) Alla rubrica possono essere identificati due virus, un genere «buffalopox» e una variante dei virus «vaccinia».
- f) Variante dei «Cowpox»
- g) Variante di «Vaccinia».
- h) Non esiste attualmente alcuna prova di infezione dell'uomo provocata da altri retrovirus, di origine scimmiesca. A titolo di precauzione si raccomanda un contenimento di livello 3 per i lavori che comportano un'esposizione a tale retrovirus.
- i) Non esiste attualmente alcuna prova di infezione dell'uomo provocata dagli agenti responsabili di altre TSE negli animali. Tuttavia a titolo precauzionale, si consiglia di applicare nei laboratori il livello di contenimento 3 (***) ad eccezione dei lavori relativi ad un agente identificato di «scrapie» per cui un livello di contenimento 2 è sufficiente.

PARASSITI

Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Acanthamoeba castellanii	2	
Ancylostoma duodenale	2	
Angiostrongylus cantonensis	2	
Angiostrongylus costaricensis	2	
Ascaris lumbricoides	2	A
Ascaris suum	2	A
Babesia divergens	2	
Babesia microti	2	
Balantidium coli	2	
Brugia malayi	2	
Brugia pahangi	2	
Capillaria philippinensis	2	
Capillaria spp	2	
Clonorchis sinensis	2	
Clonorchis viverrini	2	
Cryptosporidium parvum	2	
Cryptosporidium spp	2	
Cyclospora cayetanensis	2	
Dipetalonema streptocerca	2	

gegeben ist.

- e) Unter dieser Bezeichnung können zwei Viren identifiziert werden; eine Art „Büffelpocken“-Virus und eine Variante des „Vaccinia“-Virus.
- f) Variante des „Cowpox“ („Kuhpocken“- Virus).
- g) Variante von „Vaccinia“.
- h) Derzeit gibt es keinerlei Beweis für eine Erkrankung des Menschen durch Retroviren von Affen. Als Vorsichtsmaßnahme wird für Arbeiten, die gegenüber diesen Viren exponieren, Sicherheitsstufe 3 empfohlen.
- i) Es gibt keinen schlüssigen Beweis für eine Infektion des Menschen mit Erregern anderer tierischer TSE. Gleichwohl empfiehlt man in Labors die Sicherheitsstufe 3 (**), mit Ausnahme der Arbeiten bezogen auf einen identifizierten Erreger der Traberkrankheit (Scrapie), für die Sicherheitsstufe 2 ausreichend ist.

PARASITEN

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Acanthamoeba castellanii	2	
Ancylostoma duodenale	2	
Angiostrongylus cantonensis	2	
Angiostrongylus costaricensis	2	
Ascaris lumbricoides	2	A
Ascaris suum	2	A
Babesia divergens	2	
Babesia microti	2	
Balantidium coli	2	
Brugia malayi	2	
Brugia pahangi	2	
Capillaria philippinensis	2	
Capillaria spp	2	
Clonorchis sinensis	2	
Clonorchis viverrini	2	
Cryptosporidium parvum	2	
Cryptosporidium spp	2	
Cyclospora cayetanensis	2	
Dipetalonema streptocerca	2	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Diphyllobothrium latum	2	
Dracunculus medinensis	2	
Echinococcus granulosus	3(**)	
Echinococcus multilocularis	3(**)	
Echinococcus vogeli	3(**)	
Entamoeba histolytica	2	
Fasciola gigantica	2	
Fasciola hepatica	2	
Fasciolopsis buski	2	
Giardia lamblia (Giardia intestinalis)	2	
Hymenolepis diminuta	2	
Hymenolepis nana	2	
Leishmania braziliensis	3(**)	
Leishmania donovani	3(**)	
Leishmania aethiopica	2	
Leishmania mexicana	2	
Leishmania peruviana	2	
Leishmania tropica	2	
Leishmania major	2	
Leishmania spp	2	
Loa Loa	2	
Mansonella ozzardi	2	
Mansonella perstans	2	
Neogleria fowleri	3	
Necator americanus	2	
Onchocerca volvulus	2	
Opisthorchis felineus	2	
Opisthorchis spp	2	
Paragonimus westermani	2	
Plasmodium falciparum	3(**)	

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Diphyllobothrium latum	2	
Dracunculus medinensis	2	
Echinococcus granulosus	3(**)	
Echinococcus multilocularis	3(**)	
Echinococcus vogeli	3(**)	
Entamoeba histolytica	2	
Fasciola gigantica	2	
Fasciola hepatica	2	
Fasciolopsis buski	2	
Giardia lamblia (Giardia intestinalis)	2	
Hymenolepis diminuta	2	
Hymenolepis nana	2	
Leishmania braziliensis	3(**)	
Leishmania donovani	3(**)	
Leishmania aethiopica	2	
Leishmania mexicana	2	
Leishmania peruviana	2	
Leishmania tropica	2	
Leishmania major	2	
Leishmania spp	2	
Loa Loa	2	
Mansonella ozzardi	2	
Mansonella perstans	2	
Neogleria fowleri	3	
Necator americanus	2	
Onchocerca volvulus	2	
Opisthorchis felineus	2	
Opisthorchis spp	2	
Paragonimus westermani	2	
Plasmodium falciparum	3(**)	



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Plasmodium spp (uomo & scimmia)	2	
Sarcocystis sui hominis	2	
Schistosoma haematobium	2	
Schistosoma intercalatum	2	
Schistosoma japonicum	2	
Schistosoma mansoni	2	
Shistosoma mekongi	2	
Strongyloides stercoralis	2	
Strongyloides spp	2	
Taenia saginata	2	
Taenia solium	3(**)	
Toxocara canis	2	
Toxoplasma gondii	2	
Trichinella spiralis	2	
Trichuris trichiura	2	
Trypanosoma brucei brucei	2	
Trypanosoma brucei gambiense	2	
Trypanosoma brucei rhodesiense	3(**)	
Trypanosoma cruzi	3	
Wuchereria bancrofti	2	

FUNGHI

Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Aspergillus fumigatus	2	A
Blastomyces dermatitidis (Ajellomyces dermatitidis)	3	
Candida albicans	2	A
Candida tropicalis	2	
Cladophialophora bantiana (es. Xylohypha bantiana, Cladosporium bantianum o trichoides)	3	
Coccidioides immitis	3	A

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Plasmodium spp (Mensch & Affe)	2	
Sarcocystis sui hominis	2	
Schistosoma haematobium	2	
Schistosoma intercalatum	2	
Schistosoma japonicum	2	
Schistosoma mansoni	2	
Shistosoma mekongi	2	
Strongyloides stercoralis	2	
Strongyloides spp	2	
Taenia saginata	2	
Taenia solium	3(**)	
Toxocara canis	2	
Toxoplasma gondii	2	
Trichinella spiralis	2	
Trichuris trichiura	2	
Trypanosoma brucei brucei	2	
Trypanosoma brucei gambiense	2	
Trypanosoma brucei rhodesiense	3(**)	
Trypanosoma cruzi	3	
Wuchereria bancrofti	2	

PILZE

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Aspergillus fumigatus	2	A
Blastomyces dermatitidis (Ajellomyces dermatitidis)	3	
Candida albicans	2	A
Candida tropicalis	2	
Cladophialophora bantiana (z.B. Xylohypha bantiana, Cladosporium bantianum oder trichoides)	3	
Coccidioides immitis	3	A



Agente biologico	Classificazione	Rilievi
Cryptococcus neoformans var. neoformans (Filobasidiella neoformans var. neoformans)	2	A
Cryptococcus neoformans var. gattii (Filobasidiella bacillispora)	2	A
Emmonsia parva var. parva	2	
Emmonsia parva var. crescens	2	
Epidermophyton floccosum	2	A
Fonsecaea compacta	2	
Fonsecaea pedrosoi	2	
Histoplasma capsulatum var. capsulatum (Ajellomyces capsulatum)	3	
Histoplasma capsulatum duboisii	3	
Madurella grisea	2	
Madurella mycetomatis	2	
Microsporium spp	2	A
Neotestudina rosatil	2	
Paracoccidioides brasiliensis	3	
Penicillium marneffeii	2	A
Scedosporium apiospermum, Pseudallescheria boydii	2	
Scedosporium prolificans (inflantum)	2	
Sporothrix schenckii	2	
Trichophyton rubrum	2	
Trichophyton spp	2	

154

Biologischer Wirkstoff	Einstufung	Anmerkungen
Cryptococcus neoformans var. neoformans (Filobasidiella neoformans var. neoformans)	2	A
Cryptococcus neoformans var. Gattii (Filobasidiella bacillispora)	2	A
Emmonsia parva var. parva	2	
Emmonsia parva var. crescens	2	
Epidermophyton floccosum	2	A
Fonsecaea compacta	2	
Fonsecaea pedrosoi	2	
Histoplasma capsulatum var. capsulatum (Ajellomyces capsulatum)	3	
Histoplasma capsulatum duboisii	3	
Madurella grisea	2	
Madurella mycetomatis	2	
Microsporium spp	2	A
Neotestudina rosatil	2	
Paracoccidioides brasiliensis	3	
Penicillium marneffeii	2	A
Scedosporium apiospermum, Pseudallescheria boydii	2	
Scedosporium prolificans (inflantum)	2	
Sporothrix schenckii	2	
Trichophyton rubrum	2	
Trichophyton spp	2	

154



ALLEGATO XLVII SPECIFICHE SULLE MISURE DI CONTENIMENTO E SUI LIVELLI DI CONTENIMENTO

Nota preliminare:

Le misure contenute in questo Allegato debbono essere applicate in base alla natura delle attività, la valutazione del rischio per i lavoratori e la natura dell'agente biologico di cui trattasi.

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
1. La zona di lavoro deve essere separata da qualsiasi altra attività nello stesso edificio	No	Raccomandato	Si
2. L'aria immessa nella zona di lavoro e l'aria estratta devono essere filtrate attraverso un ultrafiltro (HEPA) o un filtro simile	NO	Si, sull'aria estratta	Si, sull'aria immessa e su quella estratta
3. L'accesso deve essere limitato alle persone autorizzate	Raccomandato	Si	Si, attraverso una camera di compensazione
4. La zona di lavoro deve poter essere chiusa a tenuta per consentire la disinfezione	No	Raccomandato	Si
5. Specifiche procedure di disinfezione	Si	Si	Si
6. La zona di lavoro deve essere mantenuta ad una pressione negativa rispetto a quella atmosferica	No	Raccomandato	Si
7. Controllo efficace dei vettori, ad esempio roditori ed insetti	Raccomandato	Si	Si
8. Superfici idrorepellenti e di facile pulitura	Si, per il banco di lavoro	Si, per il banco di lavoro e il pavimento	Si, per il banco di lavoro, l'arredo, i muri, il pavimento e il soffitto
9. Superfici resistenti agli acidi, agli alcali, ai solventi, ai disinfettanti	Raccomandato	Si	Si

ANHANG XLVII ANGABEN ZU DEN SICHERHEITSMASSNAHMEN UND SICHERHEITSTUFEN

Vorbemerkung:

Die in diesem Anhang aufgeführten Maßnahmen werden entsprechend der Art der Tätigkeit, der Abschätzung des Risikos für die Arbeitnehmer und der Beschaffenheit des betreffenden biologischen Arbeitsstoffes angewendet.

A. Sicherheitsmaßnahmen	B. Sicherheitsstufen		
	2	3	4
1. Der Arbeitsbereich ist von jeglicher andere Tätigkeit in demselben Gebäude abzutrennen	Nein	Empfohlen	Ja
2. Zu- und Abluft im Arbeitsbereich müssen durch einen Hochleistungsschwebstofffilter oder eine ähnliche Vorrichtung geführt werden.	Nein	Ja, für Abluft	Ja, für Zu- und Abluft
3. Der Zugang ist auf befugte Personen zu beschränken	Empfohlen	Ja	Ja, mit Luftschleuse
4. Der Arbeitsbereich muss hermetisch geschlossen werden können, um die Desinfektion zu ermöglichen	Nein	Empfohlen	Ja
5. Spezifische Desinfektionsverfahren	Ja	Ja	Ja
6. Im Arbeitsbereich ist Unterdruck aufrechtzuerhalten	Nein	Empfohlen	Ja
7. Wirksame Trägerkontrolle, z.B. Nagetiere und Insekten	Empfohlen	Ja	Ja
8. Wasserundurchlässige und leicht zu reinigende Oberflächen	Ja, für Werkbänke	Ja, für Werkbänke und Böden	Ja, für Werkbänke, Einrichtungen, Wände, Böden und Decken
9. Gegen Säuren, Laugen, Lösungs- und Desinfektionsmittel widerstandsfähige Oberflächen	Empfohlen	Ja	Ja



A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
10. Deposito sicuro per agenti biologici	Si	Si	Si, deposito sicuro
11. Finestra d'ispezione o altro dispositivo che permetta di vederne gli occupanti	Raccomandato	Raccomandato	Si
12. I laboratori devono contenere l'attrezzatura a loro necessaria	No	Raccomandato	Si
13. I materiali infetti, compresi gli animali, devono essere manipolati in cabine di sicurezza, isolatori o altri adeguati contenitori	Ove opportuno	Si, quando l'infezione è veicolata dall'aria	Si
14. Inceneritori per l'eliminazione delle carcasse degli animali	Raccomandato	Si (disponibile)	Si, sul posto
15. Mezzi e procedure per il trattamento dei rifiuti	Si	Si	Si, con sterilizzazione
16. Trattamento delle acque reflue	No	Facoltativo	Facoltativo

A. Sicherheitsmaßnahmen	B. Sicherheitsstufen		
10. Sichere Aufbewahrung der biologischen Arbeitsstoffe	Ja	Ja	Ja, sichere Aufbewahrung
11. Kontrollfenster oder ähnliche Vorrichtung, um die im Raum anwesenden Personen oder Tiere beobachten zu können	Empfohlen	Empfohlen	Ja
12. Labors sind mit der notwendigen Ausstattung zu versehen	Nein	Empfohlen	Ja
13. Der Umgang mit infiziertem Material, einschließlich der Tiere, muss in Sicherheitswerkbänken bzw. Isolierräumen oder einem anderen geeigneten Raum erfolgen	Wo angebracht	Ja, wenn die Infizierung über die Luft erfolgt	Ja
14. Verbrennungsanlagen für Tierkörperbeseitigung	Empfohlen	Ja (vorhanden)	Ja, vor Ort
15. Entsorgungsanlagen und -mittel	Ja	Ja	Ja, mit Sterilisation
16. Abwasserbehandlung	Nein	Fakultativ	Fakultativ



ALLEGATO XLVIII SPECIFICHE PER PROCESSI INDUSTRIALI

Agenti biologici del gruppo 1.

Per le attività con agenti biologici del gruppo 1, compresi i vaccini spenti, si osserveranno i principi di una buona sicurezza ed igiene professionali.

Agenti biologici dei gruppi 2, 3 e 4.

Può risultare opportuno selezionare ed abbinare specifiche di contenimento da diverse categorie tra quelle sottoindicate, in base ad una valutazione di rischio connessa con un particolare processo o parte di esso.

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
1. Gli organismi vivi devono essere manipolati in un sistema che separi fisicamente il processo dell'ambiente	Si	Si	Si
2. I gas di scarico del sistema chiuso devono essere trattati in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
3. Il prelievo di campioni, l'aggiunta di materiali in un sistema chiuso e il trasferimento di organismi vivi in un altro sistema chiuso devono essere effettuati in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
4. La coltura deve essere rimossa dal sistema chiuso solo dopo che gli organismi vivi sono stati:	Inattivati con mezzi collaudati	Inattivati con mezzi chimici o fisici collaudati	Inattivati con mezzi chimici o fisici collaudati
5. I dispositivi di chiusura devono essere previsti in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
6. I sistemi chiusi devono essere collocati in una zona controllata	Facoltativo	Facoltativo	Si e costruita all'uopo
a) Vanno previste segnalazioni di pericolo biologico	Facoltativo	Si	Si

ANHANG XLVIII SICHERHEITSMASSNAHMEN FÜR INDUSTRIELLE VERFAHREN

Biologische Arbeitsstoffe der Gruppe 1.

Bei Arbeiten mit biologischen Arbeitsstoffen der Gruppe 1 einschließlich abgeschwächter Lebendimpfstoffe sollten die Grundsätze der Sicherheit und Hygiene zum Arbeitsplatz eingehalten werden.

Biologische Arbeitsstoffe der Gruppen 2, 3 und 4

Es könnte zweckmäßig sein, die Sicherheitsanforderungen für verschiedene der unten genannten Kategorien auf der Grundlage einer Risikoabschätzung für jedes einzelne Verfahren bzw. jeden Teil eines Verfahrens auszuwählen und zu kombinieren.

A. Sicherheitsmaßnahmen	B. Sicherheitsstufen		
	2	3	4
1. Arbeiten mit lebensfähigen Organismen sollten in einem System durchgeführt werden, das den Prozess physisch von der Umwelt trennt	Ja	Ja	Ja
2. Abgase aus dem abgeschlossenen System sollten so behandelt werden, dass	Freisetzungen minimal gehalten werden	Freisetzungen verhindert werden	Freisetzungen verhindert werden
3. Probenahmen, Hinzufügung von Werkstoffen zu einem abgeschlossenen System und Übertragung lebensfähiger Organismen in ein anderes abgeschlossenes System sollten so durchgeführt werden, dass	Freisetzungen minimal gehalten werden	Freisetzungen verhindert werden	Freisetzungen verhindert werden
4. Kulturen sollten nicht aus dem abgeschlossenen System genommen werden, wenn die lebensfähigen Organismen nicht	durch erprobte Mittel inaktiviert worden sind	durch erprobte chemische oder physikalische Mittel inaktiviert worden sind	durch erprobte chemische oder physikalische Mittel inaktiviert worden sind
5. Der Verschluss der Kulturgefäße sollte so ausgelegt sein, dass	Freisetzungen minimal gehalten werden	Freisetzungen verhindert werden	Freisetzungen verhindert werden
6. Abgeschlossene Systeme sollten innerhalb kontrollierter Bereiche angesiedelt sein	Fakultativ	Fakultativ	Ja, zweckgebunden aufgebaut
a) Biorisikozeichen sollten angebracht werden	Fakultativ	Ja	Ja



A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
b) E' ammesso solo il personale addetto	Facoltativo	Si	Si, attraverso camere di condizionamento
c) Il personale deve indossare tute di protezione	Si, tute da lavoro	Si	Ricambio completo
d) Occorre prevedere una zona di decontaminazione e le docce per il personale	Si	Si	Si
e) Il personale deve fare una doccia prima di uscire dalla zona controllata	No	Facoltativo	Si
f) Gli effluenti dei lavandini e delle docce devono essere raccolti e inattivati prima dell'emissione	No	Facoltativo	Si
g) La zona controllata deve essere adeguatamente ventilata per ridurre al minimo la contaminazione atmosferica	Facoltativo	Facoltativo	Si
h) La pressione ambiente nella zona controllata deve essere mantenuta al di sotto di quella atmosferica	No	Facoltativo	Si
i) L'aria in entrata ed in uscita dalla zona controllata deve essere filtrata con ultrafiltri (HEPA)	No	Facoltativo	Si
j) La zona controllata deve essere concepita in modo da impedire qualsiasi fuoriuscita dal sistema chiuso	No	Facoltativo	Si
k) La zona controllata deve poter essere sigillata in modo da rendere possibili le fumigazioni	No	Facoltativo	Si
l) Trattamento degli effluenti prima dello smaltimento finale	Inattivati con mezzi collaudati	Inattivati con mezzo chimici o fisici collaudati	Inattivati con fisici collaudati

A. Sicherheitsmaßnahmen	B. Sicherheitsstufen		
b) Der Zugang sollte ausschließlich auf das dafür vorgesehene Personal beschränkt sein	Fakultativ	Ja	Ja, über Luftschleuse
c) Das Personal sollte Schutzkleidung tragen	Ja, Arbeitskleidung	Ja	Vollständige Ersatzkleidung
d) Dekontaminationsanlagen und Duschen sollten für das Personal bereit stehen	Ja	Ja	Ja
e) Das Personal sollte vor dem Verlassen des kontrollierten Bereiches duschen	Nein	Fakultativ	Ja
f) Abwässer aus Waschbecken und Duschen sollten gesammelt und vor der Ableitung inaktiviert werden	Nein	Fakultativ	Ja
g) Der kontrollierte Bereich sollte entsprechend belüftet sein, um die Luftverseuchung auf einem Mindeststand zu halten	Fakultativ	Fakultativ	Ja
h) Der kontrollierte Bereich sollte stets in atmosphärischem Unterdruck gehalten werden	Nein	Fakultativ	Ja
i) Zu- und Abluft zum kontrollierten Bereich sollten durch Hochleistungsschwebstoff-Filter geführt werden	Nein	Fakultativ	Ja
j) Der kontrollierte Bereich sollte so ausgelegt sein, dass er ein Überlaufen des gesamten Inhalts des abgeschlossenen Systems abblockt	Nein	Fakultativ	Ja
k) Der kontrollierte Bereich müsste versiegelt werden können, um eine Begasung zuzulassen	Nein	Fakultativ	Ja
l) Abwässerbehandlung vor der endgültigen Ableitung	Inaktiviert durch erprobte Mittel	Inaktiviert durch erprobte chemische oder physikalische Mittel	Inaktiviert durch erprobte chemische oder physikalische Mittel



ALLEGATO XLIX RIPARTIZIONE DELLE AREE IN CUI POSSONO FORMARSI ATMOSFERE ESPLOSIVE

OSSERVAZIONE PRELIMINARE.

Il sistema di classificazione che segue si applica alle aree in cui vengono adottati provvedimenti di protezione in applicazione degli articoli 258, 259, 262, 263.

1. Aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive.

Un'area in cui può formarsi un'atmosfera esplosiva in quantità tali da richiedere particolari provvedimenti di protezione per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori interessati è considerata area esposta a rischio di esplosione ai sensi del presente titolo.

Un'area in cui non è da prevedere il formarsi di un'atmosfera esplosiva in quantità tale da richiedere particolari provvedimenti di protezione è da considerare area non esposta a rischio di esplosione ai sensi del presente titolo.

Le sostanze infiammabili e combustibili sono da considerare come sostanze che possono formare un'atmosfera esplosiva a meno che l'esame delle loro caratteristiche non abbia evidenziato che esse, in miscela con l'aria, non sono in grado di propagare autonomamente un'esplosione.

2. Classificazione delle aree a rischio di esplosione.

Le aree a rischio di esplosione sono ripartite in zone in base alla frequenza e alla durata della presenza di atmosfere esplosive.

Il livello dei provvedimenti da adottare in conformità dell'allegato L, parte A, è determinato da tale classificazione.

Zona 0.

Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia.

Zona 1.

Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva, consistente in una miscela di aria e di sostanze infiammabili sotto forma di gas, vapori o nebbia, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.

Zona 2.

Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva consistente in una miscela di aria e di sostanze in-

ANHANG XLIX EINTEILUNG VON BEREICHEN, IN DENEN EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPÄREN VORHANDEN SEIN KÖNNEN

VORBEMERKUNG.

Das nachfolgende Klassifizierungssystem gilt für Bereiche, in denen Schutzmaßnahmen gemäß den Artikeln 258, 259, 262, 263 getroffen werden müssen.

1. Bereiche, in denen explosionsfähige Atmosphären vorhanden sein können

Ein Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre in solchen Mengen auftreten kann, dass besondere Schutzmaßnahmen für die Aufrechterhaltung des Schutzes von Sicherheit und Gesundheit der betroffenen Arbeitnehmer erforderlich werden, gilt als explosionsgefährdeter Bereich im Sinne dieses Titels.

Ein Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre nicht in solchen Mengen zu erwarten ist, dass besondere Schutzmaßnahmen erforderlich werden, gilt im Sinne dieses Titels als nichtexplosionsgefährdeter Bereich.

Brennbare und entflammbare Substanzen sind als Stoffe, die explosionsfähige Atmosphäre bilden können, einzustufen, es sei denn, die Prüfung ihrer Eigenschaften hat ergeben, dass sie in Mischungen mit Luft nicht in der Lage sind, eine Explosion selbsttätig fortzuleiten.

2. Klassifizierung von explosionsgefährdeten Bereichen

Explosionsgefährdete Bereiche werden nach Häufigkeit und Dauer des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre in Zonen unterteilt.

Aus dieser Klassifizierung ergibt sich der Umfang der zu ergreifenden Maßnahmen nach Anhang L, Teil A.

Zone 0.

Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Zone 1.

Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann.

Zone 2.

Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln normaler-



fiammabili sotto forma di gas, vapore o nebbia o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

Zona 20.

Area in cui è presente in permanenza o per lunghi periodi o frequentemente un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria.

Zona 21.

Area in cui la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile nell'aria, è probabile che avvenga occasionalmente durante le normali attività.

Zona 22.

Area in cui durante le normali attività non è probabile la formazione di un'atmosfera esplosiva sotto forma di nube di polvere combustibile o, qualora si verifichi, sia unicamente di breve durata.

Note.

1. Strati, depositi o cumuli di polvere combustibile sono considerati come qualsiasi altra fonte che possa formare un'atmosfera esplosiva.
2. Per «normali attività» si intende la situazione in cui gli impianti sono utilizzati entro i parametri progettuali.
3. Per la classificazione delle aree o dei luoghi si può fare riferimento alle norme tecniche armonizzate relative ai settori specifici, tra le quali:

EN 60079-10 (CEI 31-30) «Classificazione dei luoghi pericolosi» e successive modificazioni.

EN 61241-10 (CEI 31-66) «Classificazione delle aree dove sono o possono essere presenti polveri combustibili» e successive modificazioni. e le relative guide:

CEI 31-35 e CEI 31-56»

e per l'analisi dei pericoli, valutazione dei rischi e misure di prevenzione e protezione, alla norma:

EN 1127-1 «Atmosfere esplosive. Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione. Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia».¹⁵⁴

weise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

Zona 20.

Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist.

Zona 21.

Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub bilden kann.

Zona 22.

Bereich, in dem bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem, brennbarem Staub normalerweise nicht oder aber nur kurzzeitig auftritt.

Anmerkungen:

1. Schichten, Ablagerungen und Anhäufungen von brennbarem Staub sind wie jede andere Ursache, die zur Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre führen kann, zu berücksichtigen.
2. Als Normalbetrieb gilt der Zustand, in dem Anlagen innerhalb ihrer Auslegungsparameter benutzt werden.
3. Was die Einteilung der Bereiche oder Orte betrifft, kann auf die harmonisierten technischen Normen auf den spezifischen Sachgebieten Bezug genommen werden, z.B.:

EN 60079-10 (CEI 31-30) „Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche“ in geltender Fassung;

EN 61241-10 (CEI 31-66) „Zoneneinteilung für Bereiche, in denen brennbare Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können“ in geltender Fassung, und die entsprechenden Leitfäden:

CEI 31-35 und CEI 31-56“

und bezüglich Gefahrenanalyse, Risikobewertung und Präventions- und Schutzmaßnahmen auf die Norm:

EN 1127-1 “Explosionsfähige Atmosphären – Explosionsschutz. Teil 1: Grundlagen und Methodik”.¹⁵⁴



**ALLEGATO I
(ARTICOLO 293, ARTICOLO 294, COMMA 2, LETTERA D),
ARTICOLO 295, COMMI 1 E 2)**

A. PRESCRIZIONI MINIME PER IL MIGLIORAMENTO DELLA PROTEZIONE DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE DEI LAVORATORI CHE POSSONO ESSERE ESPosti AL RISCHIO DI ATMOSFERE ESPLOSIVE.

OSSERVAZIONE PRELIMINARE.

Le prescrizioni di cui al presente allegato si applicano:

- a) alle aree classificate come pericolose in conformità dell'allegato XLIX, in tutti i casi in cui lo richiedano le caratteristiche dei luoghi di lavoro, dei posti di lavoro, delle attrezzature o delle sostanze impiegate ovvero i pericoli derivanti dalle attività correlate al rischio di atmosfere esplosive;
- b) ad attrezzature in aree non esposte a rischio di esplosione che sono necessarie o contribuiscono al funzionamento delle attrezzature che si trovano nelle aree a rischio di esplosione.

1. Provvedimenti organizzativi.

1.1. Formazione professionale dei lavoratori.

Il datore di lavoro provvede ad una sufficiente ed adeguata formazione in materia di protezione dalle esplosioni dei lavoratori impegnati in luoghi dove possono formarsi atmosfere esplosive.

1.2. Istruzioni scritte e autorizzazione al lavoro.

Ove stabilito dal documento sulla protezione contro le esplosioni:

- a) il lavoro nelle aree a rischio si effettua secondo le istruzioni scritte impartite dal datore di lavoro;
- b) è applicato un sistema di autorizzazioni al lavoro per le attività pericolose e per le attività che possono diventare pericolose quando interferiscono con altre operazioni di lavoro.

Le autorizzazioni al lavoro sono rilasciate prima dall'inizio dei lavori da una persona abilitata a farlo.

2. Misure di protezione contro le esplosioni.

2.1. Fughe e emissioni, intenzionali o no, di gas, vapori, nebbie o polveri combustibili che possano dar luogo a rischi di esplosioni sono opportunamente deviate o rimosse verso un luogo sicuro o, se ciò non è realizzabile, contenuti in modo sicuro, o resi adeguatamente sicuri con altri metodi appropriati.

2.2. Qualora l'atmosfera esplosiva contenga più tipi di gas, vapori, nebbie o

**ANHANG I
(ARTIKEL 293, ARTIKEL 294, ABSATZ 2, BUCHSTABE D),
ARTIKEL 295, ABSÄTZE 1 UND 2)**

A. MINDESTVORSCHRIFTEN FÜR DEN SCHUTZ DER SICHERHEIT UND DER GESUNDHEIT DER ARBEITNEHMER, DIE DURCH EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPHEREN GEFÄHRDET WERDEN KÖNNEN.

VORBEMERKUNG.

Die Anforderungen dieses Anhangs gelten:

- a) für Bereiche, die gemäß Anhang XLIX als explosionsgefährdet eingestuft sind, in allen Fällen, in denen die Eigenschaften der Arbeitsstätte, der Arbeitsplätze, der verwendeten Einrichtungen oder Stoffe oder die von der Tätigkeit ausgehenden Risiken durch explosionsfähige Atmosphären dies erfordern;
- b) für Einrichtungen in nichtexplosionsgefährdeten Bereichen, die für den Betrieb von Einrichtungen, die sich innerhalb von explosionsgefährdeten Bereichen befinden, erforderlich sind oder dazu beitragen.

1. Organisatorische Maßnahmen.

1.1. Berufsausbildung der Arbeitnehmer

Für Arbeiten in Bereichen, in denen explosionsfähige Atmosphären auftreten können, muss der Arbeitgeber die Arbeitnehmer ausreichend und angemessen hinsichtlich des Explosionsschutzes ausbilden.

1.2. Schriftliche Anweisungen, Arbeitsfreigaben

Soweit im Explosionsschutzdokument vorgesehen,

- a) sind Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß den schriftlichen Anweisungen des Arbeitgebers auszuführen;
- b) ist ein Arbeitsfreigabesystem für die Durchführung von gefährlichen Tätigkeiten und von Tätigkeiten, die durch Wechselwirkung mit anderen Arbeiten gefährlich werden können, anzuwenden.

Die Arbeitsfreigabe ist vor Beginn der Arbeiten von einer hierfür verantwortlichen Person zu erteilen.

2. Schutzmaßnahmen gegen Explosionen.

2.1. Entwichene oder absichtlich oder unabsichtlich freigesetzte brennbare Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube, die zu einem Explosionsrisiko führen können, sind auf sichere Weise abzuführen oder an einen sicheren Platz abzuleiten oder, wenn dies nicht möglich ist, sicher einzuschließen oder auf andere Weise unschädlich zu machen.

2.2. Enthält die explosionsfähige Atmosphäre mehrere Arten von entflammbar-



polveri infiammabili o combustibili, le misure di protezione devono essere programmate per il massimo pericolo possibile.

- 2.3. Per la prevenzione dei rischi di accensione, conformemente all'articolo 289, si tiene conto anche delle scariche elettrostatiche che provengono dai lavoratori o dall'ambiente di lavoro che agiscono come elementi portatori di carica o generatori di carica. I lavoratori sono dotati di adeguati indumenti di lavoro fabbricati con materiali che non producono scariche elettrostatiche che possano causare l'accensione di atmosfere esplosive.
- 2.4. Impianti, attrezzature, sistemi di protezione e tutti i loro dispositivi di collegamento sono posti in servizio soltanto se dal documento sulla protezione contro le esplosioni risulta che possono essere utilizzati senza rischio in un'atmosfera esplosiva. Ciò vale anche per attrezzature di lavoro e relativi dispositivi di collegamento che non sono apparecchi o sistemi di protezione ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126, qualora possano rappresentare un pericolo di accensione unicamente per il fatto di essere incorporati in un impianto. Vanno adottate le misure necessarie per evitare il rischio di confusione tra i dispositivi di collegamento.
- 2.5. Si devono prendere tutte le misure necessarie per garantire che le attrezzature di lavoro con i loro dispositivi di collegamento a disposizione dei lavoratori, nonché la struttura del luogo di lavoro siano state progettate, costruite, montate, installate, tenute in efficienza e utilizzate in modo tale da ridurre al minimo i rischi di esplosione e, se questa dovesse verificarsi, si possa controllarne o ridurre al minimo la propagazione all'interno del luogo di lavoro e dell'attrezzatura. Per detti luoghi di lavoro si adottano le misure necessarie per ridurre al minimo gli effetti sanitari di una esplosione sui lavoratori.
- 2.6. Se del caso, i lavoratori sono avvertiti con dispositivi ottici e acustici e allontanati prima che le condizioni per un'esplosione siano raggiunte.
- 2.7. Ove stabilito dal documento sulla protezione contro le esplosioni, sono forniti e mantenuti in servizio sistemi di evacuazione per garantire che in caso di pericolo i lavoratori possano allontanarsi rapidamente e in modo sicuro dai luoghi pericolosi.
- 2.8. Anteriormente all'utilizzazione per la prima volta di luoghi di lavoro che comprendono aree in cui possano formarsi atmosfere esplosive, è verificata la sicurezza dell'intero impianto per quanto riguarda le esplosioni.

ren oder brennbaren Gasen, Dämpfen, Nebeln oder Stäuben, so müssen die Schutzmaßnahmen auf das größtmögliche Risikopotential ausgelegt sein.

- 2.3. Bei der Prävention von Zündrisiko gemäß Artikel 289 sind auch die elektrostatischen Entladungen zu berücksichtigen, die von Arbeitnehmern oder dem Arbeitsumfeld als Ladungsträger oder Ladungserzeuger ausgehen. Den Arbeitnehmern muss geeignete Arbeitskleidung zur Verfügung gestellt werden; diese muss aus Materialien bestehen, die nicht zu elektrostatischen Entladungen führen, durch die explosionsfähige Atmosphären entzündet werden können.
- 2.4. Anlagen, Geräte, Schutzsysteme und die dazugehörigen Verbindungsvorrichtungen dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn aus dem Explosionsschutzdokument hervorgeht, dass sie in explosionsfähiger Atmosphäre sicher verwendet werden können. Dies gilt ebenfalls für Arbeitsmittel und die dazugehörigen Verbindungsvorrichtungen, die nicht als Geräte oder Schutzsysteme im Sinne des Dekretes des Präsidenten der Republik vom 23. März 1998, Nr. 126 gelten, wenn ihre Verwendung in einer Anlage an sich eine potentielle Zündquelle darstellt. Es sind die erforderlichen Maßnahmen zu ergreifen, damit Verbindungsvorrichtungen nicht verwechselt werden.
- 2.5. Es sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass die Arbeitsmittel und die dazugehörigen Verbindungsvorrichtungen, sowie die Arbeitsplätze, die den Arbeitnehmern zur Verfügung gestellt werden, so geplant, konstruiert, errichtet, zusammengebaut und installiert wurden und so gewartet und betrieben werden, dass das Explosionsrisiko so gering wie möglich gehalten wird und, falls es doch zu einer Explosion kommen sollte, das Risiko einer Explosionsübertragung innerhalb der Arbeitsstätte und des Arbeitsmittels kontrolliert oder so gering wie möglich gehalten wird. Bei genannten Arbeitsstätten sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um das Risiko der Arbeitnehmer auf die gesundheitlichen Auswirkungen der Explosion so gering wie möglich zu halten.
- 2.6. Erforderlichenfalls sind die Arbeitnehmer vor Erreichen der Explosionsbedingungen optisch oder akustisch zu warnen und zurückzuziehen.
- 2.7. Soweit im Explosionsschutzdokument vorgesehen, sind Evakuierungssysteme bereitzustellen und zu warten, um zu gewährleisten, dass sich die Arbeitnehmer bei Gefahr aus gefährdeten Bereichen schnell und sicher entfernen können.
- 2.8. Vor der erstmaligen Nutzung von Arbeitsplätzen mit Bereichen, in denen explosionsfähige Atmosphären auftreten können, muss die Explosionsicherheit der Gesamtanlage überprüft werden. Sämtliche zur Gewährleis-



Tutte le condizioni necessarie a garantire protezione contro le esplosioni sono mantenute. La verifica del mantenimento di dette condizioni è effettuata da persone che, per la loro esperienza e formazione professionale, sono competenti nel campo della protezione contro le esplosioni.

- 2.9. Qualora risulti necessario dalla valutazione del rischio:
- a) deve essere possibile, quando una interruzione di energia elettrica può dar luogo a rischi supplementari, assicurare la continuità del funzionamento in sicurezza degli apparecchi e dei sistemi di protezione, indipendentemente dal resto dell'impianto in caso della predetta interruzione;
 - b) gli apparecchi e sistemi di protezione a funzionamento automatico che si discostano dalle condizioni di funzionamento previste devono poter essere disinseriti manualmente, purché ciò non comprometta la sicurezza. Questo tipo di interventi deve essere eseguito solo da personale competente;
 - c) in caso di arresto di emergenza, l'energia accumulata deve essere dissipata nel modo più rapido e sicuro possibile o isolata in modo da non costituire più una fonte di pericolo.
- 2.10. Nel caso di impiego di esplosivi è consentito, nella zona 0 o zona 20 solo l'uso di esplosivi di sicurezza antigrisutosi, dichiarati tali dal fabbricante e classificati nell'elenco di cui agli articoli 42 e 43 del decreto del Presidente della Repubblica 20 marzo 1956, n. 320. L'accensione delle mine deve essere fatta elettricamente dall'esterno. Tutto il personale deve essere fatto uscire dal sotterraneo, durante la fase di accensione delle mine.
- 2.11. Qualora venga rilevata in qualsiasi luogo sotterraneo una concentrazione di gas infiammabile o esplodente superiore all'1 per cento in volume rispetto all'aria, con tendenza all'aumento, e non sia possibile, mediante la ventilazione o con altri mezzi idonei, evitare l'aumento della percentuale dei gas oltre il limite sopraindicato, tutto il personale deve essere fatto sollecitamente uscire dal sotterraneo. Analogo provvedimento deve essere adottato in caso di irruzione massiva di gas.
- 2.12. Qualora non sia possibile assicurare le condizioni di sicurezza previste dal punto precedente possono essere eseguiti in sotterraneo solo i lavori strettamente necessari per bonificare l'ambiente dal gas e quelli indispensabili e indifferibili per ripristinare la stabilità delle armature degli scavi. Detti lavori devono essere affidati a personale esperto numericamente limitato, provvisto dei necessari mezzi di protezione, comprendenti in ogni caso l'autoprotettore, i quali non devono essere prelevati dalla dotazione prevista dall'articolo 101 del decreto del Presidente della Repubblica n.

tung des Explosionsschutzes erforderlichen Bedingungen sind aufrechtzuhalten. Eine solche Prüfung ist von Personen durchzuführen, die durch ihre Erfahrung oder berufliche Ausbildung auf dem Gebiet des Explosionsschutzes hierzu befähigt sind.

- 2.9. Wenn sich aus der Risikobewertung die Notwendigkeit dazu ergibt,
- a) und ein Energieausfall zu einer Risikoausschüttung führen kann, muss es bei Energieausfall möglich sein, die Geräte und Schutzsysteme unabhängig vom übrigen Betriebssystem in einem sicheren Betriebszustand zu halten;
 - b) müssen im Automatikbetrieb laufende Geräte und Schutzsysteme, die vom bestimmungsgemäßen Betrieb abweichen, unter sicheren Bedingungen von Hand abgeschaltet werden können. Derartige Eingriffe dürfen nur von fachkundigem Personal durchgeführt werden;
 - c) müssen gespeicherte Energien beim Betätigen der Notabschaltvorrichtungen so schnell und sicher wie möglich abgebaut oder isoliert werden, damit sie ihre gefahrbringende Wirkung verlieren.
- 2.10. Werden Sprengstoffe verwendet, so ist in den Zonen 0 und 20 nur die Verwendung von schlagwettersicheren Sprengstoffen erlaubt, die vom Hersteller als solche deklariert und im Verzeichnis laut Artikel 42 und 43 des Dekretes des Präsidenten der Republik vom 20. März 1956, Nr. 320 klassifiziert sind. Die Minenzündung muss elektrisch von außen erfolgen. Während der Sprengung muss das gesamte Personal aus der Grube zurückgezogen werden.
- 2.11. Wird an irgendeiner Stelle im Untertagebau eine entflammbare oder explosionsfähige Gaskonzentration von mehr als einem Volumenprozent in der Luft mit steigender Tendenz festgestellt und ist es nicht möglich, durch Entlüftung oder andere passende Mittel die Erhöhung der Gaskonzentration über den genannten Grenzwert hinaus zu verhindern, so muss das Personal unverzüglich aus dem Grubenbau zurückgezogen werden. Dasselbe gilt bei massivem Eindringen von Gas.
- 2.12. Ist es nicht möglich, die im vorhergehenden Punkt angeführten Sicherheitsbedingungen zu gewährleisten, so dürfen unter Tage nur solche Arbeiten durchgeführt werden, die zur Entfernung des Gases unbedingt erforderlich und zur Grubenabsicherung unabdingbar und dringend sind. Mit diesen Arbeiten ist zahlenmäßig begrenztes fachkundiges Personal zu betrauen, das über die erforderliche Schutzausrüstung verfügt, darunter auf jeden Fall Atemschutzgeräte; diese dürfen aber nicht von der Ausstattung genommen werden, die nach Artikel 101 des Dekretes des Präsidenten der



320 del 1956 per le squadre di salvataggio.

B. CRITERI PER LA SCELTA DEGLI APPARECCHI E DEI SISTEMI DI PROTEZIONE.

Qualora il documento sulla protezione contro le esplosioni basato sulla valutazione del rischio non preveda altrimenti, in tutte le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive sono impiegati apparecchi e sistemi di protezione conformi alle categorie di cui al decreto del Presidente della Repubblica 23 marzo 1998, n. 126. In particolare, in tali aree sono impiegate le seguenti categorie di apparecchi, purché adatti, a seconda dei casi, a gas, vapori o nebbie e/o polveri:

- nella zona 0 o nella zona 20, apparecchi di categoria 1;
- nella zona 1 o nella zona 21, apparecchi di categoria 1 o di categoria 2;
- nella zona 2 o nella zona 22, apparecchi di categoria 1, 2 o 3.

Nota agli artt.1.1 e 2.2

Per la qualifica di personale esperto, ed al fine di realizzare e mantenere in efficienza e sicurezza, impianti elettrici in luoghi classificati, si può fare riferimento alle norme tecniche armonizzate relative ai settori specifici quali le seguenti:

EN 60079-14 (CEI 31-33) "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)"

EN 61241-14 "Costruzioni elettriche destinate ad essere utilizzate in presenza di polveri combustibili. Parte 14: Scelta ed installazione"

EN 60079-17 "Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas (diversi dalle miniere)"

EN 61241-17 "Costruzioni elettriche destinate ad essere utilizzate in presenza di polveri combustibili. Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione (diversi dalle miniere)"

EN 60079-19 "Atmosfere esplosive. Parte 17: Riparazioni, revisione e ripristino delle apparecchiature."¹⁵⁴

Republik Nr. 320/1956 für die Rettungsmannschaften vorgesehen ist.

B. KRITERIEN FÜR DIE AUSWAHL VON GERÄTEN UND SCHUTZSYSTEMEN.

Sofern das Explosionsschutzdokument unter Zugrundelegung einer Risikoabschätzung nichts anderes vorsieht, sind in allen Bereichen, in denen explosionsfähige Atmosphären auftreten können, Geräte und Schutzsysteme entsprechend den Kategorien laut Dekret des Präsidenten der Republik vom 23. März 1998, Nr. 126, zu verwenden. Insbesondere sind in diesen Bereichen folgende Kategorien von Geräten zu verwenden, sofern sie je nach Bedarf für Gase, Dämpfe, Nebel und/oder Stäube geeignet sind:

- in Zone 0 oder Zone 20: Geräte der Kategorie 1;
- in Zone 1 oder Zone 21: Geräte der Kategorie 1 oder der Kategorie 2,
- in Zone 2 oder Zone 22: Geräte der Kategorie 1, der Kategorie 2 oder der Kategorie 3.

Anmerkung zu den Artikeln 1.1 und 2.2

Für die Qualifizierung von Fachpersonal und zur effizienten und sicheren Aufrechterhaltung von Elektroanlagen an eingestufteten Orten, kann auf die harmonisierten technischen Normen auf den spezifischen Sachgebieten Bezug genommen werden, z.B.:

EN 60079-14 (CEI 31-33) „Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche. Teil 14: Errichtung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)“

EN 61241-14 „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub. Teil 14: Auswahl und Errichten.“

EN 60079-17 „Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche. Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)“

EN 61241-17 „Elektrische Betriebsmittel zur Verwendung in Bereichen mit brennbarem Staub. Teil 17: Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)“

EN 60079-19: „Explosionsfähige Atmosphären. Teil 17: Reparatur, Überholung und Wiederherstellung der Geräte.“¹⁵⁴

**ALLEGATO LI
(ARTICOLO 293, COMMA 3)**

Segnale di avvertimento per indicare le aree in cui possono formarsi atmosfere esplosive



Area in cui può formarsi un'atmosfera esplosiva

Al fine di facilitare la comprensione del segnale, al di sotto di esso devono essere riportate la seguenti indicazioni: PERICOLO ESPLOSIONE e DANGER EXPLOSION.¹⁵⁴

**ANHANG LI
(ARTIKEL 293, ABSATZ 3)**

Warnzeichen zur Kennzeichnung von Bereichen, in denen explosionsfähige Atmosphären auftreten können



Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphären auftreten können

Um die Bedeutung des Zeichens verständlich zu machen, müssen unter dem Zeichen folgende Angaben angeführt werden: EXPLOSIONSGEFAHR und DANGER EXPLOSION.¹⁵⁴