


**Rapport d'essai / Test report / Rapporto prova**  
**PAB/BPM-002/1236**  
L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

Date rapport / Report date / Data rapporto :	13/05/2009
Essai / Test / Prova :	PAB/BPM-002/1236
Date essai / Test date / Data prova :	22/04/2009

**Barrière de pont avec main courante**  
**Bridge Parapet with Handrail**  
**Barriera bordo ponte con corrimano**  
**PAB H2 BPC****PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO****TB11**  
**(20°, 900 kg, 100 km/h)**  
**NF EN 1317-1 & NF EN 1317-2 (1998) & NF EN 1317-2/A1 (2006)**  
**Martin Page***Directeur Technique / Technical Manager / Direttore Tecnico*

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 59 pages. Les résultats de ce rapport ne concernent que l'objet d'essai testé. L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence du laboratoire L.I.E.R pour le seul essai présenté dans ce rapport. Le Cofrac est signataire de l'accord multilatéral de EA (European co-opération for Accreditation) et d'ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais.

The reproduction of this report is authorised only in its entirety. It includes 59 pages. The results shown in this report concern only the test item tested. Accreditation by the COFRAC certifies the expertise of the L.I.E.R laboratory solely for the test presented in this report. COFRAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC) for the equivalence of test reports.

La riproduzione di questo rapporto prova è autorizzata esclusivamente nella sua forma integrale. Comprende 59 pagine. I risultati di questo rapporto riguardano solamente l'oggetto di prova sperimentato. L'accréditamento del COFRAC attesta la competenza del laboratorio L.I.E.R. per la sola prova presentata nel detto rapporto. Il COFRAC è uno dei firmatori dell'Accordo Multilaterale di EA (European co-opération for Accreditation) ed di ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) di riconoscimento dell'equivalenza dei rapporti di prova.



Sommaire	Contents	Indice
1. Demandeur de l'essai	1. Client	1. Richiedente
2. Matériel testé	2. Test Item	2. Materiale provato
3. Caractéristiques de l'essai	3. Test Characteristics	3. Caratteristiche della prova
4. Description de l'installation	4. Description of Installation	4. Descrizione dell'impianto
4.1 Vue d'ensemble	4.1 General View	4.1 Veduta generale
4.2 Description	4.2 Description	4.2 Descrizione
4.3 Caractéristiques	4.3 Characteristics	4.3 Caratteristiche
5. Véhicule	5. Vehicle	5. Veicolo
6. Déroulement de l'essai	6. Test Description	6. Svolgimento della prova
7. Résultats	7. Results	7. Risultati
7.1 Dispositif	7.1 Device	7.1 Dispositivo
7.2 Véhicule	7.2 Vehicle	7.2 Veicolo
8. Tableaux de synthèse des mesures	8. Results Tables	8. Tabelle di sintesi delle misurazioni
9. Fiche résumé	9. Summary	9. Scheda riassuntiva
<b>Annexes</b>	<b>Appendices</b>	<b>Allegati</b>
A. Caractéristiques géométriques du dispositif	A. Device Geometrical Characteristics	A. Caratteristiche geometriche del dispositivo
B. Nomenclature	B. Parts List	B. Nomenclatura
C. Implantation de l'essai	C. Test Installation	C. Allestimento
D. Fiche véhicule	D. Vehicle Characteristics	D. Scheda veicolo
E. Planches photos	E. Photographs	E. Fotografie
F. Fiches mesure véhicule	F. Signals	F. Schede misurazioni veicolo



Barrière de pont avec main courante / Bridge Parapet with Handrail /  
Barriera bordo ponte con corrimano

PAB H2 BPC  
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

N° : PAB/BPM-002/1236

page/pagina : 3 / 59

1. Demandeur de l'essai

1. Client

1. Richiedente

L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

## PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

Ripartizione 12 - Servizio strade  
Via Crispi 2  
39100 Bolzano  
ITALIA

Tel : + 39 04 71 41 26 01

Fax : + 39 04 71 41 26 36

E-mail : enrico.croce@provincia.bz.it

Correspondant / Contact / Corrispondente : M. Enrico CROCE

### 2. Matériel testé

Barrière de pont avec main courante  
PAB H2 BPC de la PROVINCIA  
AUTONOMA DI BOLZANO.

Les plans et la nomenclature de l'objet d'essai sont présentés respectivement en annexes A et B.

Le Laboratoire L.I.E.R. a procédé, à l'occasion de l'essai, à une inspection de l'objet d'essai par rapport aux plans annexés en A.

Cependant, la PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO est seule et entièrement responsable de la conformité de l'objet d'essai installé et testé aux plans et à la nomenclature fournis.

Le matériel a été livré le 17 avril 2009, l'essai a eu lieu le 22 avril 2009.

### 2. Test Item

PAB H2 BPC bridge parapet with handrail from PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO.

The drawings and parts list for the test item are presented in Appendices A and B respectively.

An inspection of the test item installed for the test was carried out, by the L.I.E.R. laboratory, with respect to the drawings in Appendix A. However, PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO is solely and fully responsible for ensuring that the test unit installed and tested complies with the documents provided.

The test item was supplied on the 17<sup>th</sup> April 2009, and the test took place on the 22<sup>nd</sup> April 2009.

### 2. Materiale provato

Barriera bordo ponte con corrimano  
PAB H2 BPC della PROVINCIA  
AUTONOMA DI BOLZANO.

Gli schemi e la nomenclatura dell'oggetto di prova sono presentati rispettivamente nell'allegato A e B.

Il laboratorio L.I.E.R. ha proceduto, in occasione della prova, ad un'ispezione dell'oggetto di prova rispetto agli schemi allegati in A.

Purtroppo, la PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO è la sola ed interamente responsabile della conformità dell'oggetto di prova installato e provato agli schemi e alla nomenclatura forniti.

Il materiale è stato consegnato in data 17 aprile 2009, la prova è stata eseguita in data 22 aprile 2009.

### 3. Caractéristiques de l'essai

Test d'une barrière de pont avec main courante, essai TB 11 suivant les normes européennes EN 1317-1, 2 et 2/A1.

### 3. Test Characteristics

Test of a bridge parapet with handrail, acceptance test TB 11 in compliance with European standards EN 1317-1, 2 and 2/A1.

### 3. Caratteristiche della prova

Prova di una barriera bordo ponte con corrimano, prova d'accettazione TB 11 in base alle norme europee EN 1317-1, 2 e 2/A1.

Vitesse théorique / Theoretical speed / Velocità teorica : 100 km/h <sup>+7%</sup>/<sub>0%</sub>

Angle théorique / Theoretical angle / Angolo teorico : 20° <sup>+1.5°</sup>/<sub>-1.0°</sub>

Masse du véhicule / Vehicle mass / Massa del veicolo : 900 kg ± 40 kg



L.I.E.R.  
D. J. A. BLOCH  
Directeur Général

#### 4. Description de l'installation

#### 4. Description of Installation

#### 4. Descrizione dell'impianto

Barrière de pont PAB H2 BPC.

PAB H2 BPC bridge parapet.

Barriera bordo ponte PAB H2 BPC.

##### 4.1 Vue d'ensemble

##### 4.1 General View

##### 4.1 Veduta generale



Vue générale du dispositif



General view of test layout



Veduta generale del dispositivo di prova

##### 4.2 Description

L'essai a eu lieu sur la zone 3, la barrière est implantée sur une longrine en béton. La longrine a pour dimension : 96 m de longueur, 1,00 m de largeur et 1,30 m de profondeur et a une résistance caractéristique à la compression supérieure à 35 MPa (plan d'installation en annexe C). Il y a une excavation directement derrière la longrine. La longueur totale du dispositif est de 84,0 m. L'avant des supports est placé à 0,74 m de la transition entre la longrine et la chaussée et l'arrière des supports est placé à 0,14 m du bord arrière de la longrine. Les extrémités de la barrière ne sont pas ancrées au sol. Les hauteurs de pose au point de choc sont de 0,74 m (lisse 2 ondes) et 1,13 m (tubes supérieurs).

##### 4.2 Description

The test took place in zone 3, with the barrier set up on a concrete foundation 96 m long, 1.00 m wide and 1.30 m deep and with characteristic resistance to compression higher than 35 MPa (see layout plan in Appendix C). A ditch was positioned directly behind the concrete foundation. The overall length of the device was 84.0 m. The front of the posts was located at 0.74 m from the transition between the foundation and the road, and the rear of the posts was located at 0.14 m from the rear of the foundation. The ends of the barrier were not anchored to the ground. The installation heights at the point of impact were 0.74 m (W-beam) and 1.13 m (upper tubes).

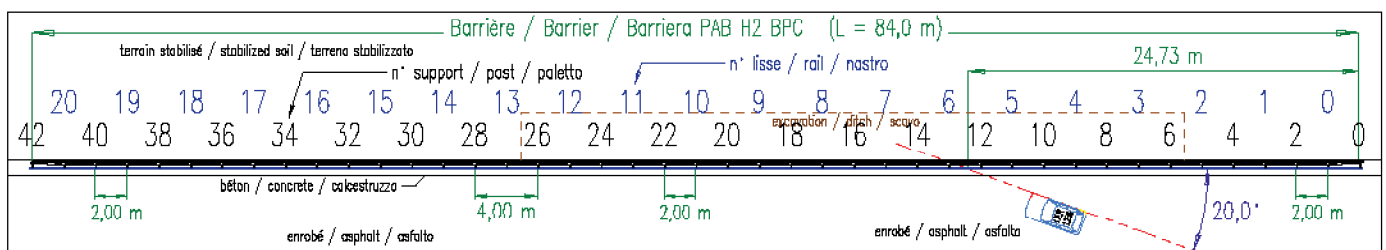
##### 4.2 Descrizione

La prova si è svolta nella zona 3, la barriera è stata fissata su un cordolo in calcestruzzo. Il cordolo ha le seguenti dimensioni : 96 m di lunghezza, 1,00 m di larghezza e 1,30 m di profondità ed ha una resistenza caratteristica alla compressione superiore a 35 MPa. (schema d'installazione nell'allegato C). Dietro il cordolo si trova direttamente uno scavo. La lunghezza totale del dispositivo è di 84,0 m. La parte anteriore dei pali è disposta a 0,74 m dalla transizione tra il cordolo e la pavimentazione, e la parte posteriore dei paletti è disposta a 0,14 m dal bordo posteriore del cordolo. Le estremità della barriera non sono ancorate al suolo. Le altezze di posa della barriera nel punto d'urto sono di 0,74 m (nastro 2 onde) e di 1,13 m (tubi superiori).

Numérotation des éléments de la barrière

Barrier Element Numbering

Numerazione degli elementi costitutivi della barriera





L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

### 4.3 Caractéristiques

Le dispositif testé est une barrière de pont en aciers S275JR et S420MC.

#### Barrière

Elle est composée de :

- supports C 120x80x6 mm de longueur 1020 mm, insérés d'une profondeur de 300 mm dans des cavités (de diamètre 200 mm et de profondeur 350 mm, réalisées par carottage dans la longrine béton). La fixation des supports dans la longrine est réalisée par un mortier fluide expansif de résistance à la compression supérieure ou égale à 32 N/mm<sup>2</sup>. L'entraxe entre les supports est de 2,00 m,

- écarteurs (ép. 4 mm) fixés aux supports par l'intermédiaire de 2 vis TR à six pans creux M16x40 avec 2 écrous H, M16, 2 rondelles 17x30x3 mm et une rondelle 18x48x3 mm,

- lisses 2 ondes de longueur 4320 mm, fixées aux écarteurs par l'intermédiaire de 2 vis TR à six pans creux M16x35 avec 2 écrous H, M16 et 2 rondelles 17x30x3 mm,

- plats supérieurs de longueur 4280 mm, fixés à l'arrière des écarteurs par une vis TR à six pans creux M16x35 avec un écrou H, M16 et une rondelle 17x30x3 mm,

- supports supérieurs de longueur 648 mm, fixés aux supports par les vis, écrous et rondelles utilisées pour la fixation des écarteurs,

- tubes de longueur 1980 mm, fixés aux supports supérieurs par l'intermédiaire de 2 pièces de fixation (interne et externe), 3 vis TR à six pans creux M16x35, 4 vis TR M16x80, 7 écrous H, M16 et 7 rondelles 17x30x3 mm.

La liaison entre les lisses 2 ondes est assurée par 8 vis TR à six pans creux M16x35, avec 8 écrous H, M16 et 8 rondelles 17x30x3 mm.

### 4.3 Characteristics

The device tested was a bridge parapet made of S275JR and S420MC steels.

#### Barrier

It was composed of :

- C 120x80x6 mm posts, 1020 mm in length, inserted 300 mm deep into cavities (with 200 mm diameter and 350 mm depth, bored into the concrete foundation). The fixing of the posts in the concrete foundation was realized by an expansive fluid mortar with resistance to compression greater than or equal to 32 N/mm<sup>2</sup>. The distance between the posts was 2.00 m,

- spacers (thick. 4 mm) fixed to the posts by means of 2 M16x40 hexagon socket round head bolts with 2 M16 hexagonal nuts, two 17x30x3 mm washers and a 18x48x3 mm washer,

- W-beams, 4320 mm in length, fixed to the spacers by means of 2 M16x35 hexagon socket round head bolts with 2 M16 hexagonal nuts and two 17x30x3 mm washers,

- upper straps, 4280 mm in length, fixed to the rear of the spacers by means of a M16x35 hexagon socket round head bolt with an M16 hexagonal nut and a 17x30x3 mm washer,

- upper posts, 648 mm in length, fixed to the posts by the bolts, nuts and washers used for fixing the spacers,

- tubes, 1980 mm in length, fixed to the upper posts by 2 fixing elements (internal and external), 3 M16x35 hexagon socket round head bolts, 4 M16x80 round head bolts, 7 M16 hexagonal nuts and 7 17x30x3 mm washers.

The link between the W-beams was realised by 8 M16x35 hexagon socket round head bolts with 8 M16 hexagonal nuts and 8 17x30x3 mm washers.

### 4.3 Caratteristiche

Il dispositivo provato è una barriera bordo ponte in acciaio S275JR e S420MC.

#### Barriera

Si compone di :

- paletti C 120x80x6 mm di lunghezza 1020 mm, inseriti di una profondità di 300 mm in cavità (di diametro 200 mm e di profondità 350 mm, realizzate da carottage nel cordolo in calcestruzzo). La fissazione dei paletti nel cordolo è realizzata da una malta fluida espansiva di resistenza alla compressione superiore o uguale a 32 N/mm<sup>2</sup>. L'interasse tra i paletti è di 2,00 m,

- distanziatori (sp. 4 mm) fissati ai paletti mediante 2 viti T.T. con cava esagonale M16x40 con 2 dadi E., M16, 2 rondelle 17x30x3 mm e una rondella 18x48x3 mm,

- nastri 2 onde di lunghezza 4320 mm, fissati ai distanziatori mediante 2 viti T.T. con cava esagonale M16x35 con 2 dadi E., M16 e 2 rondelle 17x30x3 mm,

- piatti superiori di lunghezza 4280 mm, fissati alla parte posteriore dei distanziatori mediante una vite T.T. con cava esagonale M16x35 con un dado E., M16 e una rondella 17x30x3 mm,

- paletti superiori di lunghezza 648 mm, fissati ai paletti mediante le viti, i dadi e le rondelle utilizzati per la fissazione dei distanziatori,

- tubi di lunghezza 1980 mm, fissati ai paletti superiori mediante 2 attaches (interno e esterno), 3 viti T.T. con cava esagonale M16x35, 4 viti T.T. M16x80, 7 dadi e., M16 e 7 rondelle 17x30x3 mm.

Il collegamento tra i nastri 2 onde è assicurato mediante 8 viti T.T. con cava esagonale M16x35 con 8 dadi E., M16 e 8 rondelle 17x30x3 mm.



L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

La liaison entre les plats supérieurs est assurée par 2 vis TR à six pans creux M16x35, avec 2 écrous H, M16 et 2 rondelles 17x30x3 mm.

The upper straps were linked by 2 M16x35 hexagon socket round head bolts with 2 M16 hexagonal nuts and 2 17x30x3 mm washers.

Il collegamento tra i piatti superiori è assicurato mediante 2 viti T.T. con cava esagonale M16x35 con 2 dadi E., M16 e 2 rondelle 17x30x3 mm.

### Extrémités

### Ends

### Estremità

A chaque extrémité de la barrière, un tirant (1805x100x10 mm) est monté entre le deuxième et le troisième support.

At each end, a brace was mounted between the second and the third post.

Ad ogni estremità della barriera, un tirante (1805x100x10 mm) è montato tra il secondo e il terzo paletto.

D'un côté, il est fixé à la base du support par 2 vis TR à six pans creux M16x40 avec 2 écrous H, M16 et 2 rondelles 17x30x3 mm.

At one end, it was fixed to the post base by 2 M16x35 hexagon socket round head bolts with 2 M16 hexagonal nuts and two 17x30x3 mm washers.

Da un lato, è fissato alla base del paletto mediante 2 viti T.T. con cava esagonale M16x40 con 2 dadi E., M16 e 2 rondelle 17x30x3 mm.

De l'autre côté, il est fixé à l'aide d'une pièce de fixation (gauche ou droite) et de 2 vis TR à six pans creux M16x40 (avec 2 écrous H, M16 et 2 rondelles 17x30x3 mm) à la lisse 2 ondes.

At the other end, it was fixed with a fixing part (left or right) and 2 M16x35 hexagon socket round head bolts (with 2 M16 hexagonal nuts and two 17x30x3 mm washers) to the W-beam.

Dall'altro lato, è fissato mediante uno attacco (sinistro o destro) e 2 viti T.T. con cava esagonale M16x40 (con 2 dadi E., M16 e 2 rondelle 17x30x3 mm) al nastro 2 onde.

Un tube d'extrémité (gauche ou droit) est utilisé à chaque extrémité du dispositif. Il est fixé directement au premier ou dernier support de la barrière à l'aide d'une cornière.

A end tube (left or right) was used at each end of the device. It was directly fixed at the first or last post of the barrier by an angle plate.

Un tubo d'estremità (sinistro o destro) è utilizzato ad ogni estremità del dispositivo. E fissato direttamente al primo o ultimo paletto della barriera mediante un'angolare.

### Serrage des vis

### Bolt tightening torques

### Serraggio delle viti

Couples de serrage appliqués au matériel testé :

Tightening torques applied to test item :

Coppie di serraggio applicate al materiale provato :

Vis M16 : > 85 N.m

M16 bolts : > 85 N.m

Viti M16 : > 85 N.m

### 5. Véhicule

### 5. Vehicle

### 5. Veicolo

Le véhicule utilisé pour l'essai est une Peugeot 106 XN. Les dimensions et masses sont présentées en annexe D, les photos en pages 4 et 11. Les coordonnées du centre de gravité, dans le repère indiqué en annexe D, sont :

The vehicle used in the test was a Peugeot 106 XN. Dimensions and masses are given in appendix D, with photos on pages 4 and 11. The coordinates of the centre of gravity, in the coordinate system shown in appendix D, were :

Il veicolo utilizzato per la prova è una Peugeot 106 XN. I dimensioni e le masse sono riportati nell'allegato D, e le foto alle pagine 4 e 11. Le coordinate del centro di gravità, riportate nell'allegato D, sono :

$$X_g = 0,89 \text{ m} ; Y_g = 0,00 \text{ m} ; Z_g = 0,49 \text{ m}$$



L.I.E.R.  
J.A. M...  
Directeur Général

### 6. Déroulement de l'essai

L'essai a eu lieu le 22 avril 2009 à 10h00 sur la piste d'essais de l'INRETS à Saint Exupéry sur la zone de choc numéro 3 (implantation essai en annexe C).

Temps ensoleillé, sol sec, température : 15°C.

Le véhicule guidé arrive sur le dispositif à une vitesse contrôlée et stabilisée de 103,3 km/h, sous un angle de 20,0°. Il percute la barrière 0,59 m après la fin de la lisse n°5. Il reste en contact avec le dispositif jusqu'à 1,02 m après la fin de la lisse n°6 et quitte le dispositif sous un angle de 8,0°. Le véhicule revient toucher le dispositif au niveau des lisses n°13 et 14 puis 18 à 20, continue sa course sur environ 3 m et s'arrête.

### 6. Test Description

The test took place on the 22<sup>nd</sup> April 2009 at 10:00 a.m. at the INRETS test circuit in Saint Exupéry in test zone number 3 (see appendix C for the test plan).

Sunny weather, dry ground, temperature : 15°C.

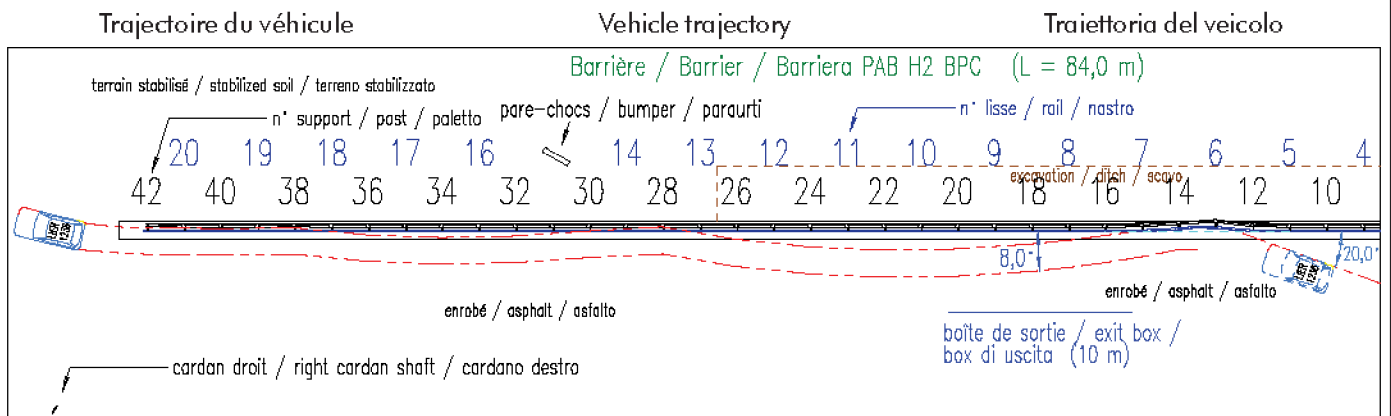
The guided vehicle struck the device at a controlled, stabilised speed of 103.3 kph, at an angle of 20.0°. It struck the barrier 0.59 m after the end of W-beam nr. 5. It ran along the device until 1.02 m after the end of W-beam nr. 6 then left the device at an angle of 8.0°. The vehicle struck the device again at W-beams nrs. 13 and 14 then 18 to 20, it ran on its way for around 3 metres and stopped.

### 6. Svolgimento della prova

La prova è stata eseguita in data 22 aprile 2009 alle ore 10.00 sulla pista di prova INRETS a Saint Exupéry sulla zona d'urto numero 3 (allegato C per la pianta dell'allestimento).

Tempo soleggiato, terreno asciutto, temperatura : 15°C.

Il veicolo guidato raggiunge il dispositivo ad una velocità controllata e stabilizzata di 103,3 km/h con un'angolo di 20,0°. Urta la barriera a 0,59 m dopo la fine del nastro n°5. Il veicolo rimane a contatto con il dispositivo fino a 1,02 m dopo la fine del nastro n°6 e lascia il dispositivo con un'angolo di 8,0°. Il veicolo urta nuovamente il dispositivo al livello dei nastri n°13 e 14 poi dal n°18 al 20, continua la sua corsa per circa 3 m e si ferma.



Instantané de choc / At impact / Istantaneo d'urto



## 7. Résultats

### 7.1 Dispositif

- Le choc crée une poche de 10,0 m de long, de déflexion permanente égale à 0,27 m au support n°13. La déflexion dynamique est de 0,3 m.

#### Eléments déformés :

- lisses 2 ondes n°5 à 7, 13 et 14,
- supports n°12 à 14,
- écarteurs n°1 à 17,
- plats supérieurs n°6 et 7,
- fixations internes et externes n°12 à 15.

- Aucun élément du dispositif n'a pénétré l'habitacle du véhicule.
- Aucun élément important du dispositif n'a été totalement détaché lors du choc.

## 7. Results

### 7.1 Device

- The impact created a bow 10.0 m long with a permanent deflection of 0.27 m at post nr. 13. The dynamic deflection was 0.3 m.

#### Deformed elements :

- W-beams nrs. 5 to 7, 13 and 14,
- posts nrs. 12 to 14,
- spacers nrs 1 to 17,
- upper plates nrs. 6 and 7,
- internal and external fixings nrs. 12 to 15.

- No part of the device penetrated the interior of the vehicle.
- No major part of the device was totally detached.

## 7. Risultati

### 7.1 Dispositivo

- L'urto crea una rientranza lunga circa 10,0 m, con deflessione permanente pari a 0,27 m al paletto n°13. La deflessione dinamica è pari a 0,3 m.

#### Elementi deformati :

- nastri 2 onde dal n°5 al 7, 13 e 14,
- paletti dal n°12 al 14,
- distanziatori dal n°1 al 17,
- piatti superiori n°6 e 7,
- attacchi interni e esterni dal n°12 al 15.

- Nessun elemento del dispositivo è penetrato nell'abitacolo del veicolo.
- Nessun elemento importante del dispositivo è stato staccato totalmente.

Dégâts du dispositif



Damage to the device



Danni sul dispositivo





L.I.E.R.  
J. A. ...  
Directeur Général

Tableaux des déformations permanentes du dispositif

Tables of permanent deformations of the device

Tablelle delle deformazioni permanenti del dispositivo

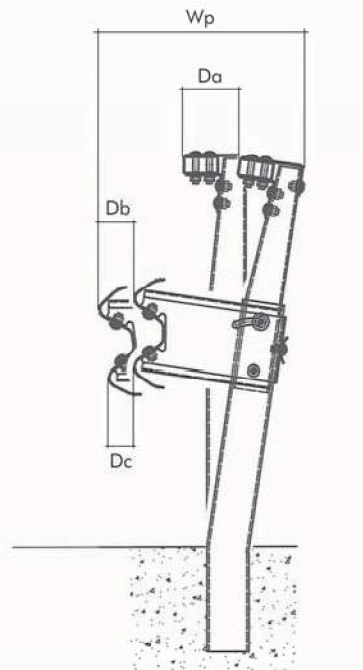
n° support Post nr. n° palette	Da (m)	Db (m)	Dc (m)	Wp (m)
0	0,00	0,00	0,00	0,46
1	0,00	0,00	0,00	0,46
2	0,00	0,00	0,00	0,46
4	0,00	0,00	0,00	0,46
6	0,00	0,00	0,00	0,46
8	0,00	0,00	0,00	0,46
10	0,00	0,00	0,00	0,46
11	0,00	0,00	0,00	0,46
12	0,04	0,02	0,02	0,48
13	0,27	0,20	0,17	0,70
	0,21	0,22	0,21	0,60
14	0,16	0,12	0,09	0,59

n° support Post nr. n° palette	Da (m)	Db (m)	Dc (m)	Wp (m)
15	0,02	0,02	0,01	0,47
16	0,00	0,00	0,00	0,46
17	0,00	0,00	0,00	0,46
26	0,00	0,00	0,00	0,46
28	0,01	0,02	0,00	-
30	0,00	0,01	0,00	-
32	0,00	0,00	0,00	0,46
36	0,00	0,00	0,00	0,46
38	0,02	0,01	0,02	-
40	0,00	0,00	0,00	0,46
41	0,00	0,00	0,00	0,46
42	-	0,00	0,00	0,46

Wp : largeur de fonctionnement permanente.

Wp : Permanent Working Width.

Wp : Larghezza operativa permanente.

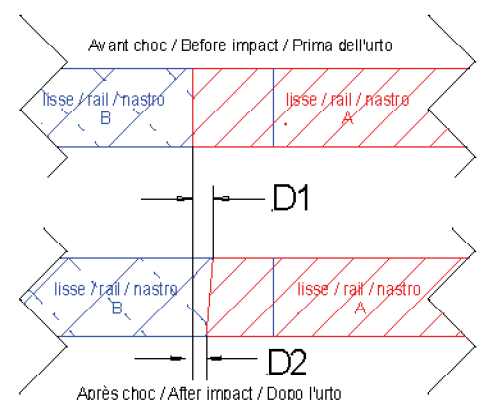


Tableaux des déplacements permanents entre lisses 2 ondes

Tables of permanent displacements between W-beams

Tablelle degli spostamenti permanenti tra nastri 2 onde

Déplacement permanent au niveau des liaisons entre lisses Permanent displacement in the joints of the rails Spostamento permanente a livello dei collegamenti tra nastri		
Lisses n° W-beam nrs. Nastri n°	Haut/Top/Cima D1 (mm)	Bas/Bottom/Basso D2 (mm)
4 / 5	0	0
5 / 6	4	1
6 / 7	0	2
7 / 8	0	0



Tableaux des déplacements  
permanents entre tubes

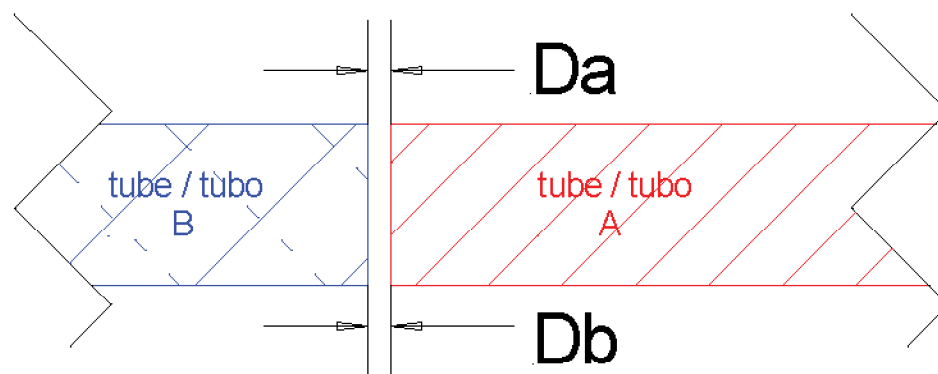
Tables of permanent displacements  
between tubes

Tabella degli spostamenti  
permanenti tra tubi

Déplacement permanent entre tubes Permanent displacement between tubes Spostamento permanente tra tubi			
Tubes n° Tubes nrs. Tubi n°	Avant choc / Before impact / Prima dell'urto Da (mm)	Après choc / After impact / Dopo l'urto Db (mm)	$\Delta$ Db - Da (mm)
0 / 1	14	21	7
1 / 2	16	15	- 1
2 / 3	15	25	10
3 / 4	20	20	0
4 / 5	14	15	1
5 / 6	21	21	0
6 / 7	19	20	1
7 / 8	17	16	- 1
8 / 9	13	14	1
9 / 10	24	23	- 1
10 / 11	16	20	4
11 / 12	18	30	12
12 / 13	21	17	- 4
13 / 14	30	33	3
14 / 15	15	21	6
15 / 16	10	11	1
16 / 17	16	17	1
17 / 18	14	13	- 1
18 / 19	21	20	- 1
19 / 20	17	16	- 1
20 / 21	8	8	0

Déplacement permanent entre tubes Permanent displacement between tubes Spostamento permanente tra tubi			
Tubes n° Tubes nrs. Tubi n°	Avant choc / Before impact / Prima dell'urto Da (mm)	Après choc / After impact / Dopo l'urto Db (mm)	$\Delta$ Db - Da (mm)
21 / 22	15	15	0
22 / 23	19	20	1
23 / 24	19	20	1
24 / 25	18	16	- 2
25 / 26	17	16	- 1
26 / 27	23	24	1
27 / 28	22	20	- 2
28 / 29	10	10	0
29 / 30	16	16	0
30 / 31	21	21	0
31 / 32	26	26	0
32 / 33	25	26	1
33 / 34	17	16	- 1
34 / 35	17	18	1
35 / 36	18	19	1
36 / 37	18	19	1
37 / 38	26	26	0
38 / 39	21	21	0
39 / 40	20	21	1
40 / 41	26	26	0

Avant choc / Before impact / Prima dell'urto



Après choc / After impact / Dopo l'urto



L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

### 7.2 Véhicule

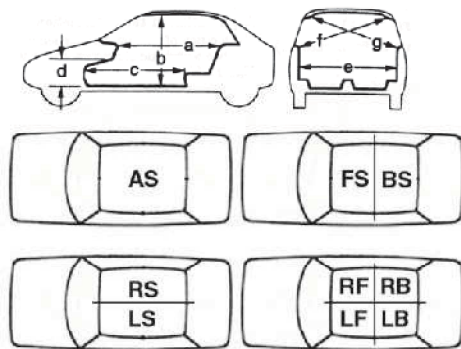
- Le véhicule ne franchit pas le dispositif.
- Le véhicule ne brise pas le dispositif.
- Le véhicule reste à l'intérieur des limites de la boîte de sortie.
- Le véhicule ne se renverse pas dans la zone d'essai.
- Le côté droit du véhicule est endommagé (capot, pare-chocs, portière, ailes, roues avant, optiques, pare-brise, pavillon, moteur).
- Le pare-chocs avant et le cardan droit ont été totalement détachés.
- Angle de sortie du véhicule : 8,0°.
- Indice VCDI : RF0000100.

### 7.2 Vehicle

- The vehicle did not pass over the device.
- The vehicle did not breach the device .
- The vehicle remained within the exit box.
- The vehicle did not roll over within the test area.
- The right side of the vehicle was damaged (bonnet, bumpers, door, wings, front wheels, lights, windscreen, roof, motor).
- The front bumper and the right cardan shaft were totally detached.
- Vehicle exit angle : 8.0°.
- VCDI Index : RF0000100.

### 7.2 Veicolo

- Il veicolo non oltrepassa il dispositivo.
- Il veicolo non rompe il dispositivo.
- Il veicolo resta nei limiti della box di uscita.
- Il veicolo non si ribalta nell'area di prova.
- Il lato destro del veicolo risulta danneggiato (cofano, paraurti, portiera, parafanghi, ruote anteriori, proiettori, parabrezza, padiglione, motore).
- Il paraurti anteriore ed il cardano destro sono totalmente staccati.
- Angolo di uscita del veicolo : 8,0°.
- Indice VCDI : RF0000100.



Déformation Deformation Deformazione	avant choc before impact ante urto	après choc after impact post urto	Ecart Variation Variazione	Résultat Result Risultato
	cm	cm	%	
a	151.0	151.0	0.00	0
b	103.0	104.5	-1.46	0
c	125.0	123.0	1.60	0
d	30.0	30.0	0.00	0
e	127.0	122.0	3.94	1
f	127.0	129.0	-1.57	0
g	127.0	126.0	0.79	0

Dégâts du véhicule

Vehicle damage

Danni al veicolo





L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

**8. Tableaux de synthèse des mesures**

**8. Results Tables**

**8. Tabelle di sintesi delle misurazioni**

**- Mesures véhicule**

**- On-vehicle measurements**

**- Misurazioni del veicolo**

Désignation de la chaîne de mesure : ISO 6487  
CAC 1000 m/s<sup>2</sup> - CFC 180 Hz  
Décélérations maxi enregistrées en g (1 g = 9,81 m/s<sup>2</sup>).  
Fréquence d'échantillonnage : 10 kHz.

Designation of the measurement chain : ISO 6487  
CAC 1000 m/s<sup>2</sup> - CFC 180 Hz  
Maximum decelerations in g (1g = 9.81 m/s<sup>2</sup>).  
Sampling frequency : 10 kHz.

Designazione della catena di misurazione : ISO 6487  
CAC 1000 m/s<sup>2</sup> - CFC 180 Hz  
Decelerazioni massime registrate in g (1g = 9,81 m/s<sup>2</sup>).  
Frequenza della campionatura : 10 kHz.

	Décélération résultante Resultant deceleration Decelerazione risultante	Indices / Indici		
	CFC60	ASI	THIV (km/h)	PHD (g)
Habitacle <sup>(*)</sup> Interior Abitacolo	39,2	1,1	27	18

*Voir courbes en annexe F*

*See signal plots in appendix F*

*Vedere grafici allegato F*

<sup>(\*)</sup> Point de mesure placé par rapport au centre de gravité :  
- 10 cm en dessous dans l'axe vertical.

<sup>(\*)</sup> Measurement point placed respect to the centre of gravity :  
- 10 cm under in the vertical axis.

<sup>(\*)</sup> Punto di misurazione situato rispetto al centro di gravità :  
- 10 cm sotto nell'asse verticale.

**- Indices de sévérité suivant la norme NCHRP Report 350**

**- Severity Index in compliance with NCHRP Report 350**

**- Indici di severità in base alla norma NCHRP Report 350**

	OIV Vitesse d'impact de l'occupant Occupant Impact Velocity Velocità d'urto dell'occupante (m/s)	ORA Accélération résiduelle de l'occupant Occupant Ridedown Acceleration Accelerazione residua dell'occupante (g)
Longitudinal Longitudinale	3,8	18,4
Transversal Trasversale	6,6	13,6

*Voir courbes en annexe F*

*See signal plots in appendix F*

*Vedere grafici allegato F*



~~L.I.E.R.~~  
~~A. BLOCH~~  
Directeur Général

### 9. Fiche résumé

Type d'essai : Test d'une barrière de pont avec main courante, essai TB 11 suivant les normes européennes EN 1317-1, 2 et 2/A1.

### 9. Summary

Test type : Test of a bridge parapet with handrail, TB 11 acceptance test in compliance with European standards EN 1317-1, 2 and 2/A1.

### 9. Scheda riassuntiva

Tipo di prova : Prova di una barriera bordo ponte con corrimano, prova di accettazione TB 11 in base alle norme europee EN 1317-1, 2 e 2/A1.

#### Conditions initiales réelles

#### Actual test conditions

#### Condizioni reali iniziali

Vitesse d'impact / Impact speed / Velocità d'urto : 103,3 km/h  
+3,3 % par rapport à la vitesse visée / from target speed / rispetto alla velocità ricercata

Angle d'impact / Impact angle / Angolo d'urto : 20,0°  
+ 0,0° par rapport à l'angle visé / from target angle / rispetto all'angolo ricercato

Masse du véhicule / Vehicle mass / Massa del veicolo : 875 kg

#### Résultats

#### Results

#### Risultati

##### Véhicule :

- Les valeurs de vitesse et d'angle sont comprises dans les limites de tolérance.
- Le véhicule ne franchit pas le dispositif.
- Le véhicule ne brise pas le dispositif.
- Le véhicule reste à l'intérieur des limites de la boîte de sortie.
- Le véhicule ne se renverse pas dans la zone d'essai.
- Le pare-chocs avant et le cardan droit ont été totalement détachés.

##### Vehicle :

- Velocity and angle values were within tolerance limits.
- The vehicle did not pass over the device.
- The vehicle did not breach the device.
- The vehicle remained within the exit box.
- The vehicle did not roll over within the test area.
- The front bumper and the right cardan shaft were totally detached.

##### Veicolo :

- I valori di velocità e d'angolo rientrano nei limiti della tolleranza.
- Il veicolo non oltrepassa il dispositivo.
- Il veicolo non rompe il dispositivo.
- Il veicolo resta all'interno della box di uscita.
- Il veicolo non si ribalta nell'area di prova.
- Il paraurti anteriore ed il cardano destro sono totalmente staccati.

ASI	:	1,1	
THIV	:	27 km/h	(valeur limite/limit value/valore limite : ≤ 33 km/h)
PHD	:	18 g	(valeur limite/limit value/valore limite : ≤ 20 g)
Niveau de sévérité de choc / Severity level / Livello di severità	:		B
Distance tête-obstacle / Flail space / Distanza testa-ostacolo	:		+ 0,3 m
Durée du déplacement tête-obstacle / Time of flight / Tempo di volo	:		99 ms
Angle de sortie / Exit angle / Angolo d'uscita	:		8,0°
Indice / Index / Indice VCDI	:		RF0000100

##### Dispositif :

- Aucun élément important du dispositif n'a été totalement détaché lors du choc.
- Aucun élément du dispositif n'a pénétré dans l'habitacle du véhicule.

##### Device :

- No major part of the device was totally detached.
- No part of the device penetrated the interior of the vehicle.

##### Dispositivo :

- Nessun elemento importante del dispositivo è stato staccato totalmente.
- Nessun elemento del dispositivo è penetrato nell'abitacolo del veicolo.

Longueur de contact / Contact length / Lunghezza di contatto	:	4,4 m
Déflexion statique maximale / Maximum permanent deflection / Deflessione permanente massima	:	0,27 m
Déflexion dynamique maximale / Maximum dynamic deflection / Deflessione dinamica massima	:	0,3 m
Position latérale extrême / Extreme lateral position / Posizione laterale estrema	:	
* du dispositif / of the device / del dispositivo	:	0,7 m
* du véhicule / of the vehicle / del veicolo	:	0,2 m
Largeur de fonctionnement / Working width / Larghezza operativa	:	0,7 m
Niveau de fonctionnement / Level of working width / Livello di funzionamento	:	W2 ≤ 0,8 m




Barrière de pont avec main courante / Bridge Parapet with Handrail /  
Barriera bordo ponte con corrimano

PAB H2 BPC  
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO

N° : PAB/BPM-002/1236

page/pagina : 14 / 59

  
L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

**ANNEXES**

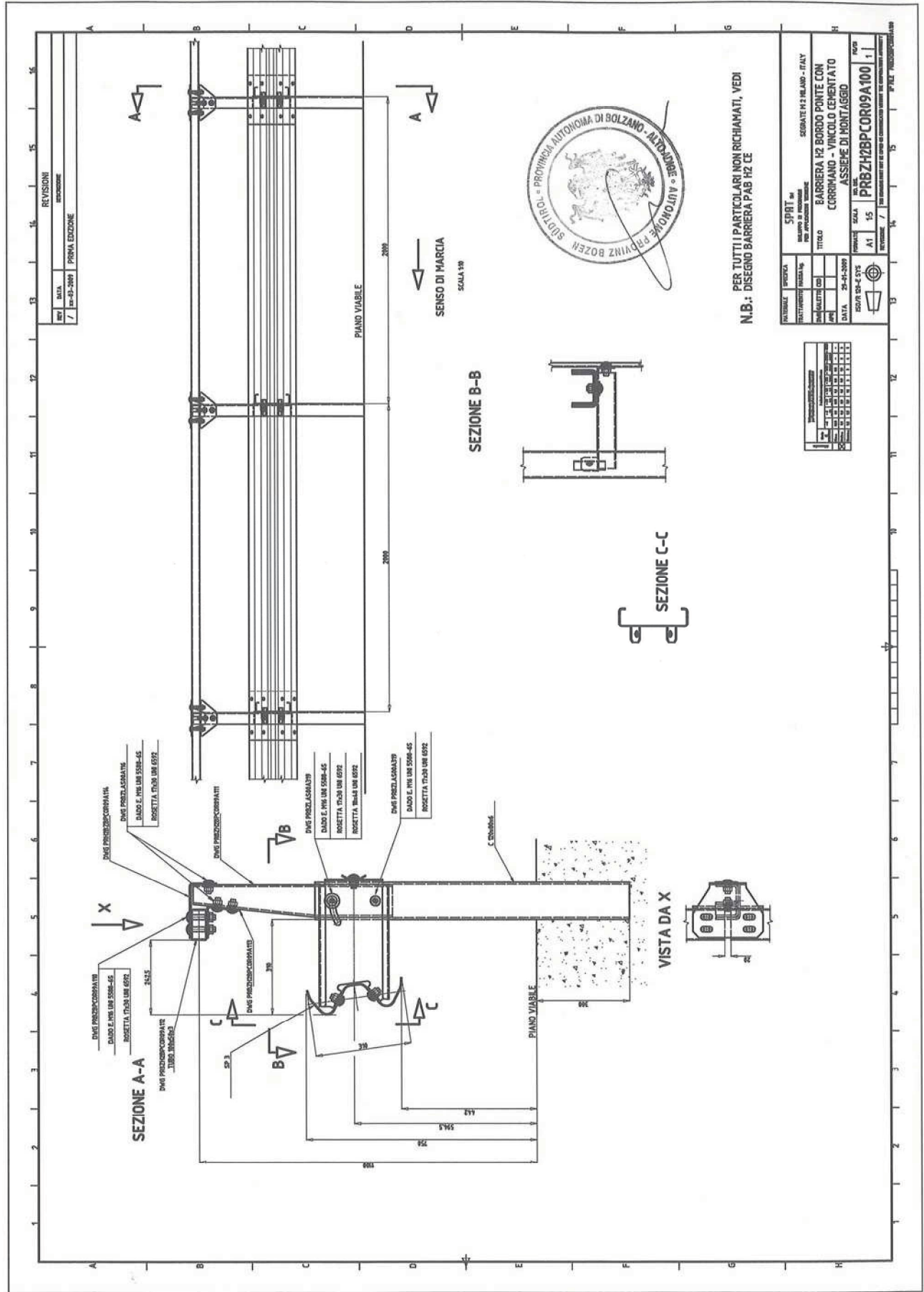
**APPENDICES**

**ALLEGATI**

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



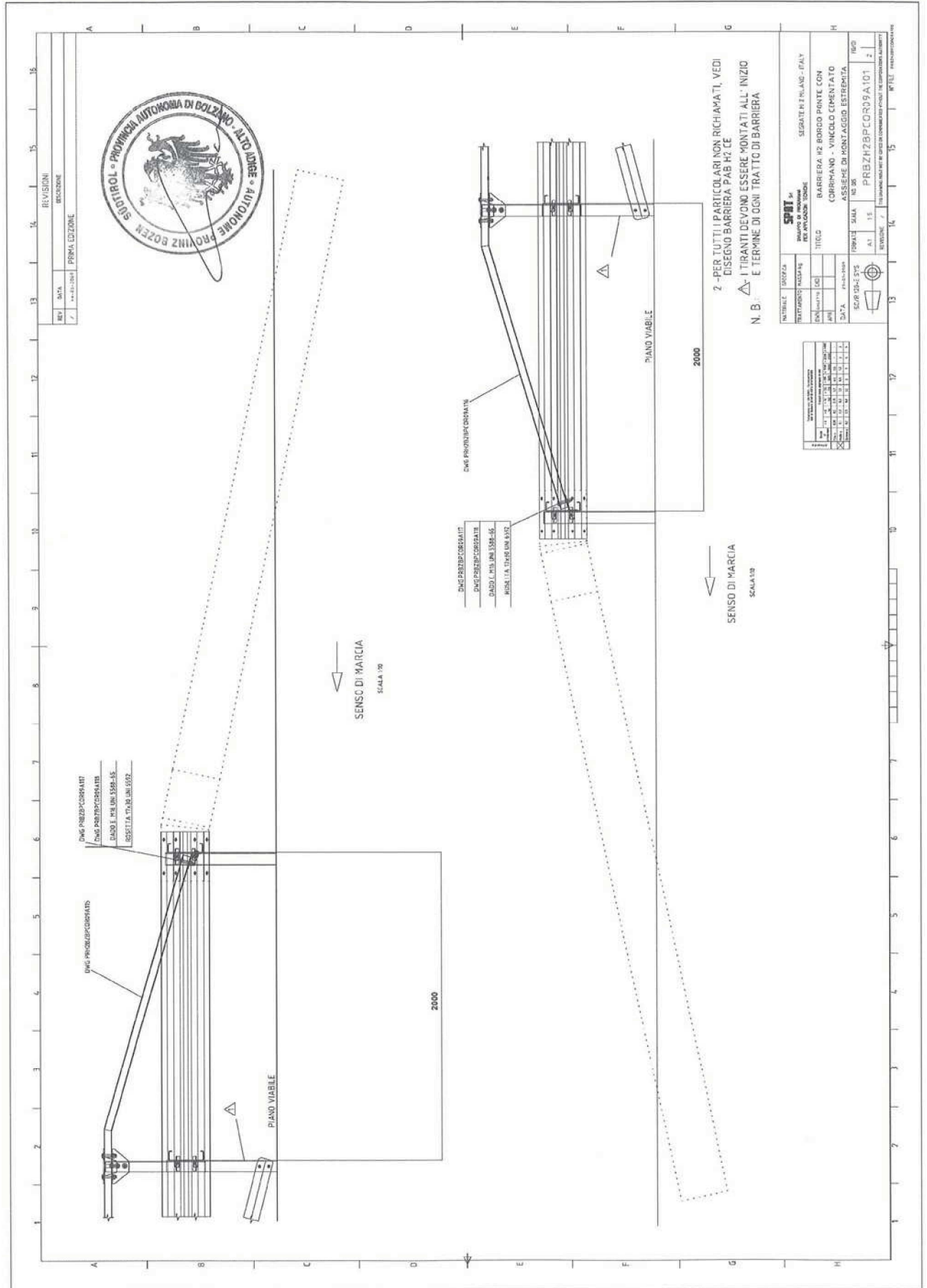


L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**





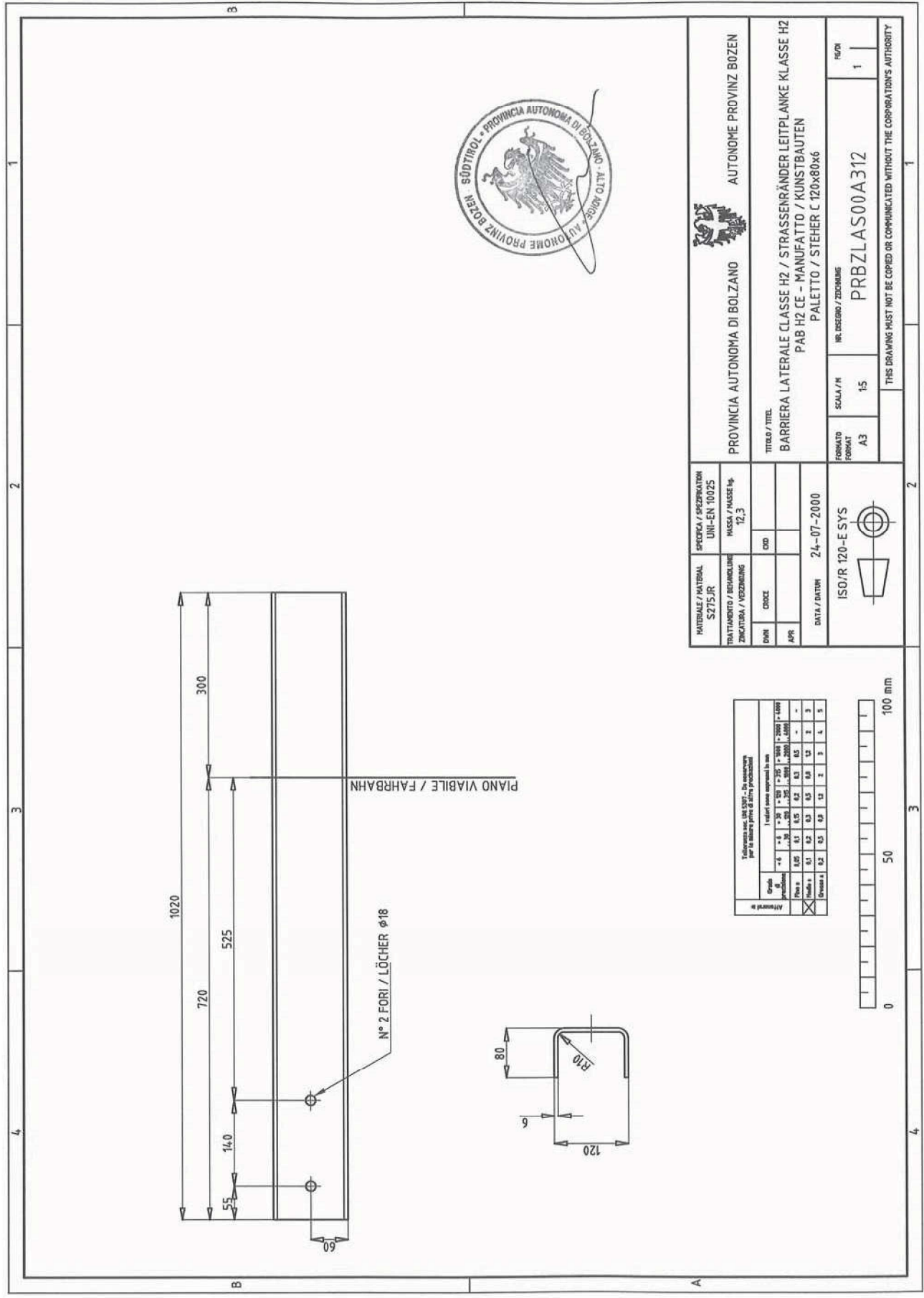


**L.I.E.R.**  
**J.A. BLOCH**  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



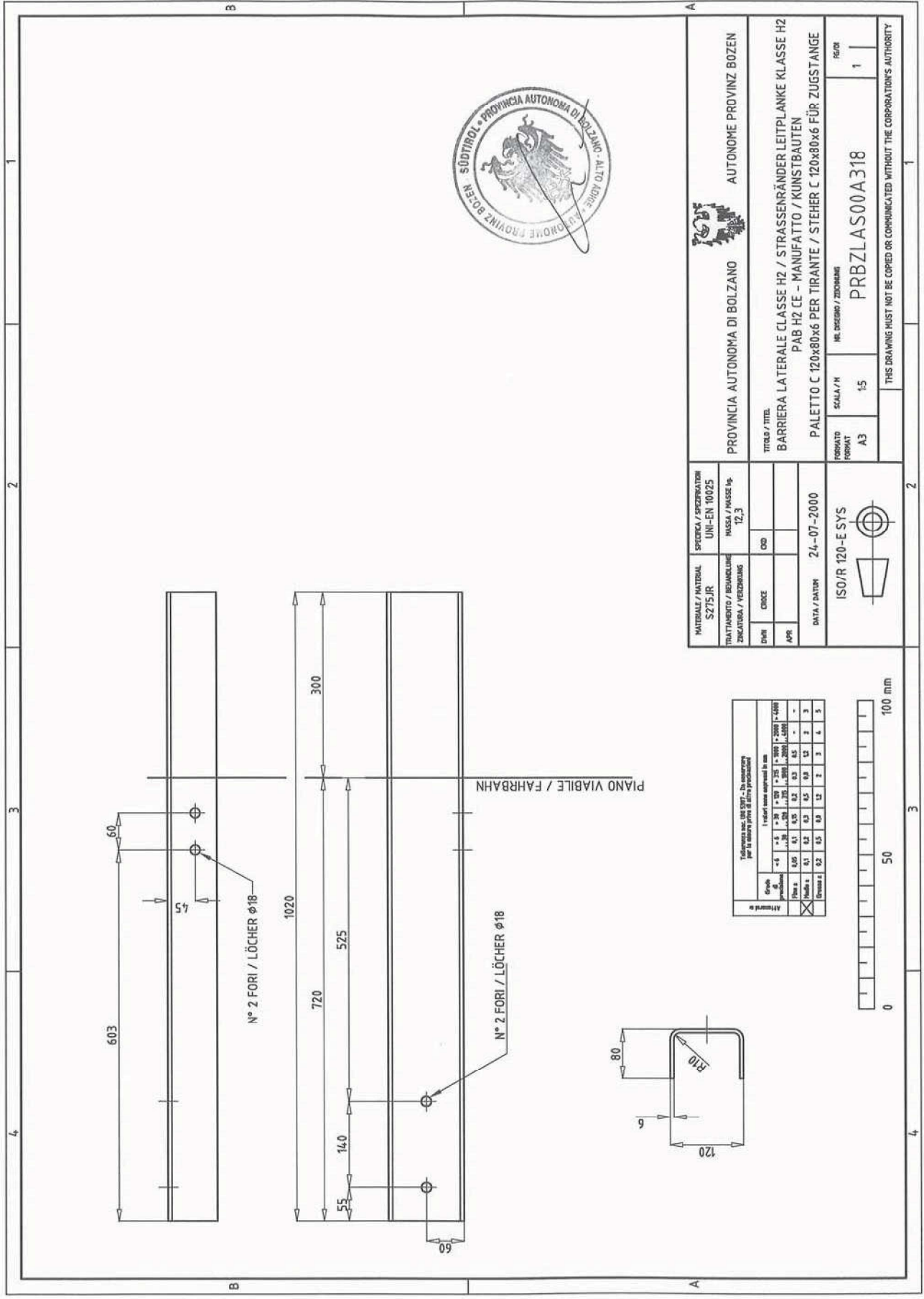
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO AUTONOME PROVINZ BOZEN		TITOLO / TITEL BARRIERA LATERALE CLASSE H2 / STRASSENRÄNDER LEITPLANKE KLASSE H2 PAB H2 CE - MANUFATTO / KUNSTBAUTEN PALETTE / STEHER C 120x80x6	
SPECIFICA / SPEZIFIKATION UNI-EN 10025	MASSA / MASSE % 12,3	FORMATO / TITEL A3	NR. DESIGNO / ZEICHNUNG PRBZLAS00A312
DATA / DATUM 24-07-2000	ISO/R 120-E SYS	SCALE / M 1:5	FIG./N 1
THE DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY			



**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

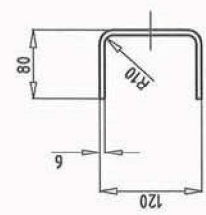
**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



AUTONOME PROVINZ BOZEN		AUTONOME PROVINZ BOZEN	
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO		PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO	
TITOLO / TITEL		BARRIERA LATERALE CLASSE H2 / STRASSENRÄNDER LEITPLANKE KLASSE H2	
PAB H2 CE - MANUFATTO / KUNSTBAUTEN		PALETTO C 120x80x6 PER TIRANTE / STEHER C 120x80x6 FÜR ZUGSTANGE	
FORMATO / FORMAT	SCALE / M	NR. DISSEGNO / ZEICHNUNG	REVIZIONE
A3	1:5	PRBZLAS00A318	1
THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY			

Tolleranze in mm per le misure prese di riferimento	
Gruppo	1 - tolleranze approssimate in mm
Dimensione	0 - 1,5
0 - 30	0,25
30 - 120	0,3
120 - 300	0,4
300 - 1000	0,5
1000 - 3000	0,6
3000 - 10000	0,7
10000 - 30000	0,8
30000 - 100000	0,9
100000 - 300000	1,0
300000 - 1000000	1,2
1000000 - 3000000	1,5
3000000 - 10000000	2,0
10000000 - 30000000	2,5
30000000 - 100000000	3,0
100000000 - 300000000	4,0
300000000 - 1000000000	5,0
1000000000 - 3000000000	6,0
3000000000 - 10000000000	8,0
10000000000 - 30000000000	10,0
30000000000 - 100000000000	12,0
100000000000 - 300000000000	15,0
300000000000 - 1000000000000	20,0
1000000000000 - 3000000000000	25,0
3000000000000 - 10000000000000	30,0
10000000000000 - 30000000000000	40,0
30000000000000 - 100000000000000	50,0
100000000000000 - 300000000000000	60,0
300000000000000 - 1000000000000000	80,0
1000000000000000 - 3000000000000000	100,0

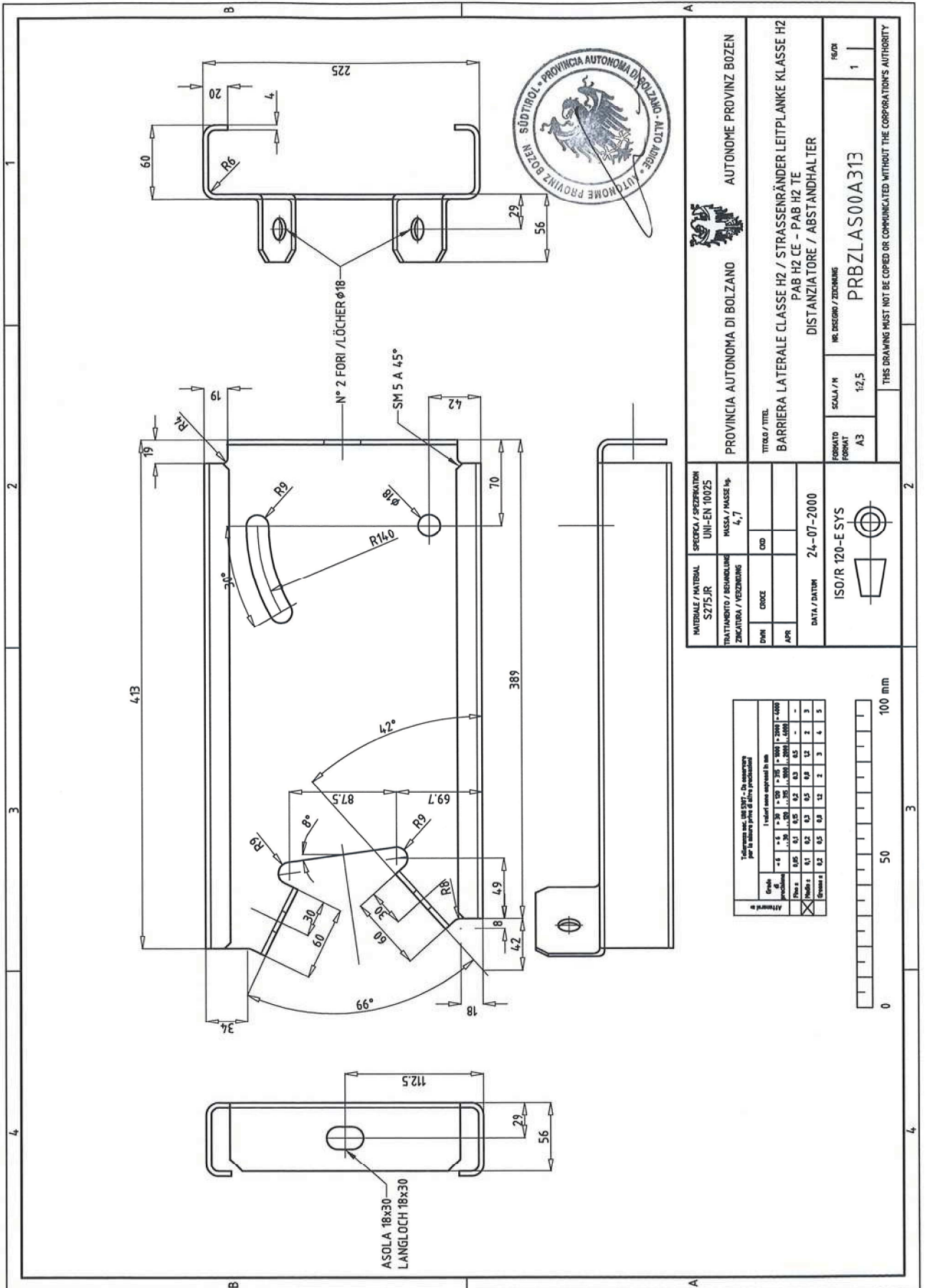


**L.I.E.R.**  
**J.A. BLOCH**  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

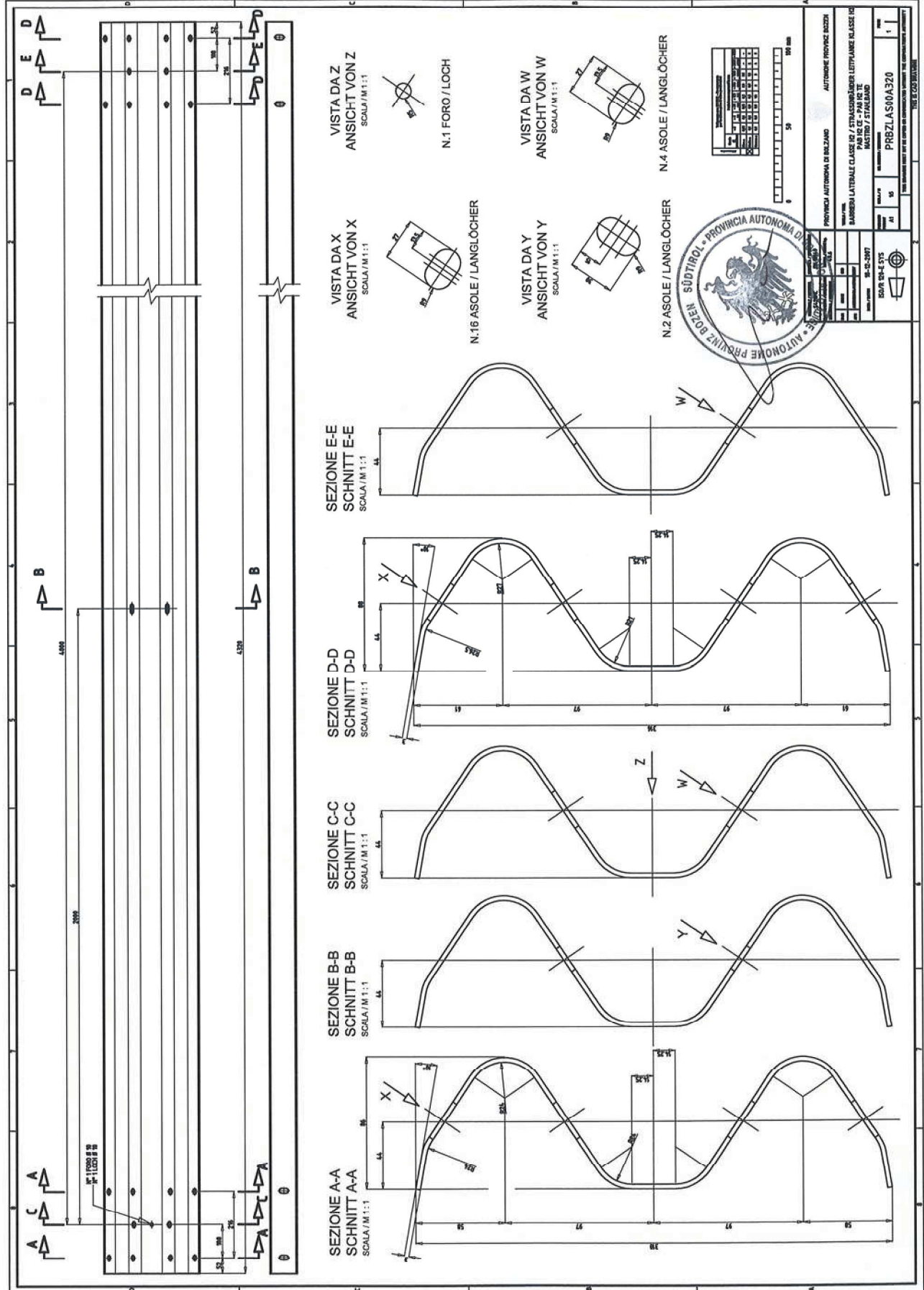
**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



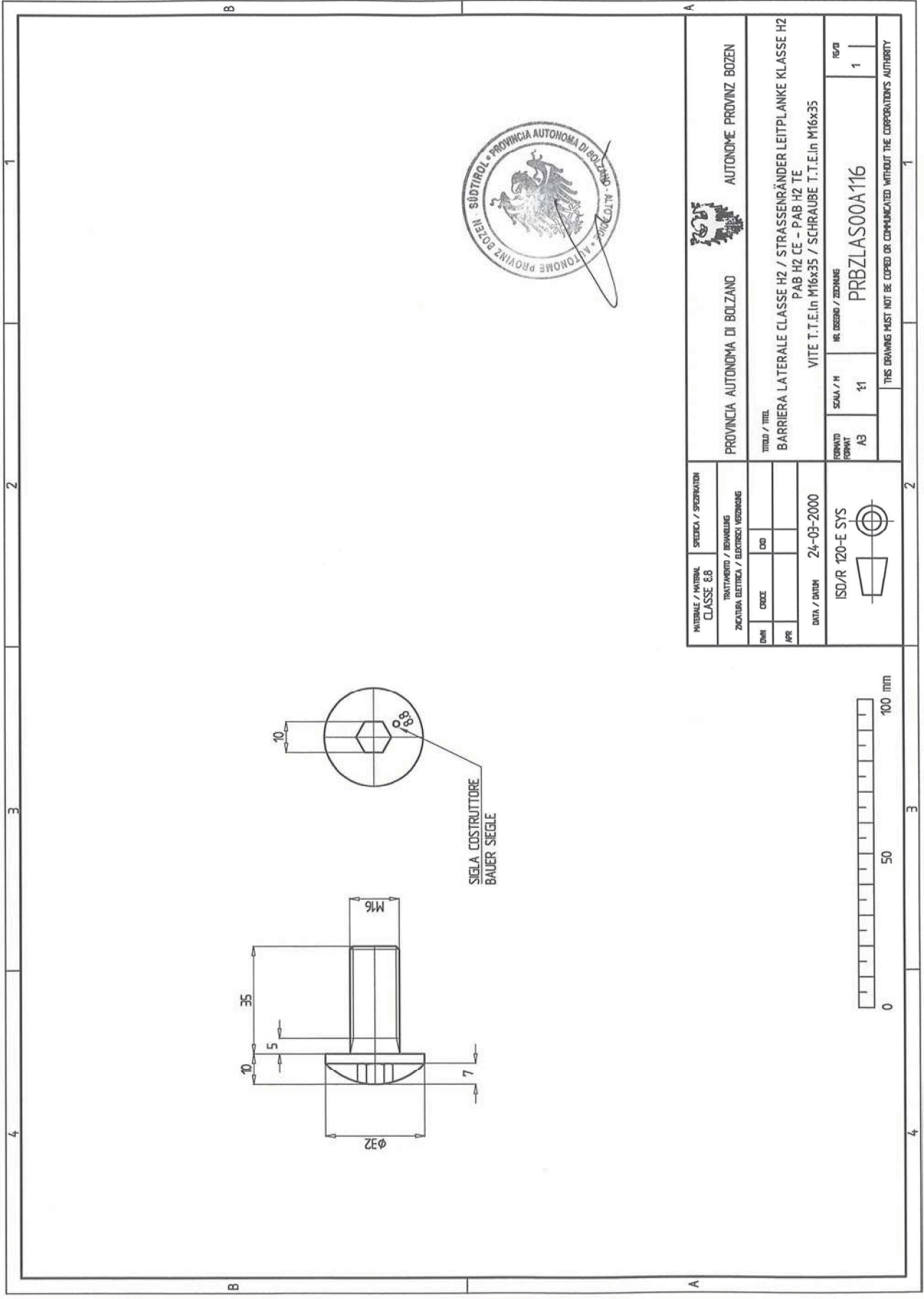


**L.I.E.R.**  
**J.A. BLOCH**  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



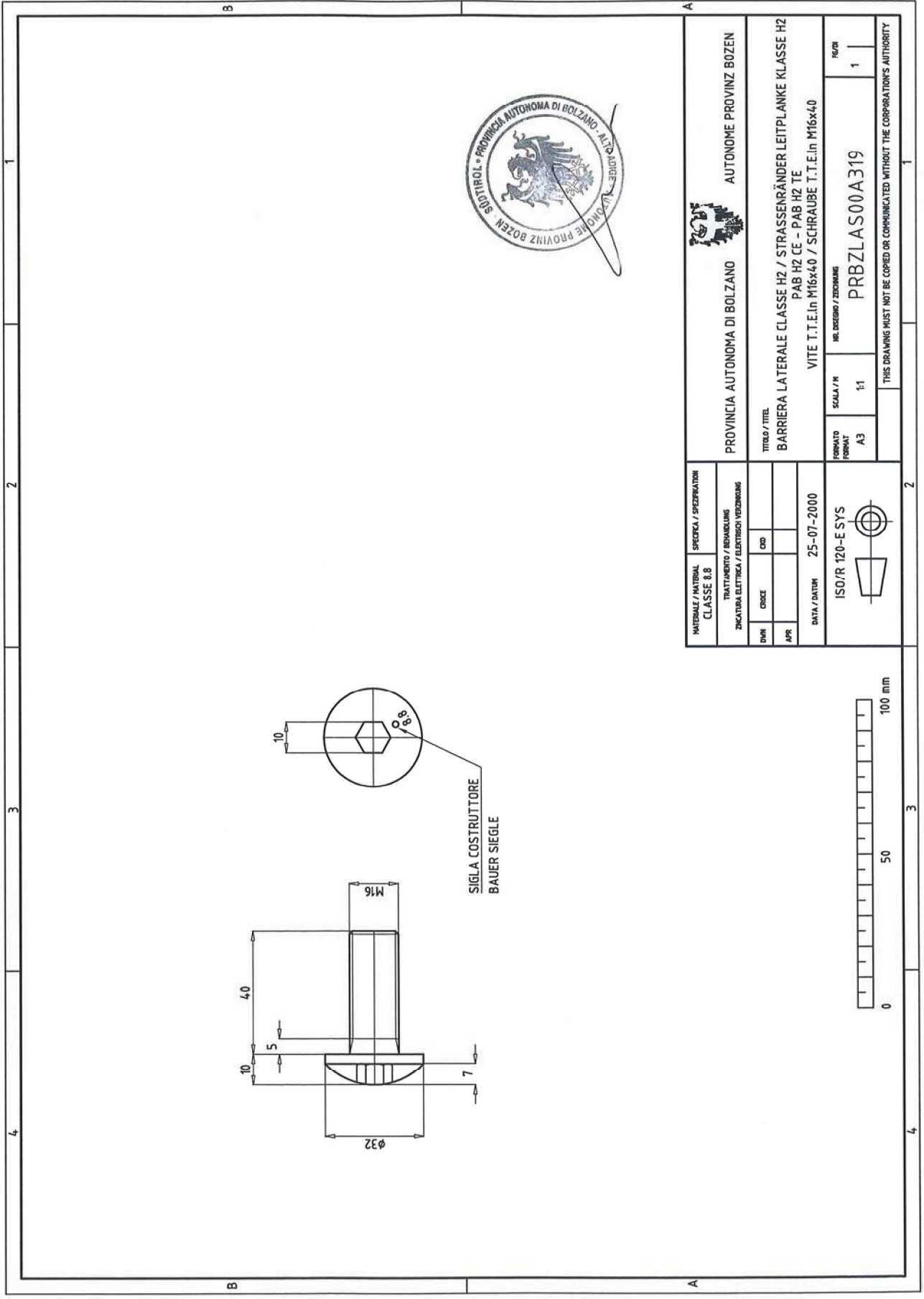
MATERIALE / MATERIAL CLASSE 8.8		SPECIFICA / SPECIFICATION		PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO		AUTONOME PROVINZ BOZEN	
TRATTAMENTO / FINISHING ZINCOVA ELETTRICA / ELEKTROLYTISCHES ZINK		ZINCOVA ELETTRICA / ELEKTROLYTISCHES ZINK		TITOLO / TITLE BARRIERA LATERALE CLASSE H2 / STRASSENRÄNDER LEITPLANKE KLASSE H2 PAB H2 CE - PAB H2 TE		AUTONOME PROVINZ BOZEN	
DWG	CRD	ED		VITE T.T.E.in M16x35 / SCHRAUBE T.T.E.in M16x35		AUTONOME PROVINZ BOZEN	
APR				VITE T.T.E.in M16x35 / SCHRAUBE T.T.E.in M16x35		AUTONOME PROVINZ BOZEN	
DATA / DATUM 24-03-2000		ISO/R 120-E SYS		SCALA / M 1:1		REDA	
				FORMATO A3		1	
				NR. DESIG. / ZICHUNG PRBZLAS00A116			
THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY							

SIELA COSTRUTTORE  
 BAUER SEIGLE

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



SIGLA COSTRUTTORE  
BAUER SIEGLE

MATERIALE / MATERIAL CLASSE 8.8		SPECIFICA / SPECIFICATION	
TRATTAMENTO / FINISHING ZINCATURA ELETTRICA / ELEKTROLYTISCHE VERZINKUNG		PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO AUTONOME PROVINZ BOZEN	
DWR	CRUCE	COD	
APR			
DATA / DATUM 25-07-2000		TITOLO / TITEL BARRIERA LATERALE CLASSE H2 / STRASSENRÄNDER LEITPLANKE KLASSE H2 PAB H2 CE - PAB H2 TE VITE T.T.E.In M16x40 / SCHRAUBE T.T.E.in M16x40	
ISO/R 120-E SYS		FORMATO / FORMAT A3	NR. DESIGN / ZECKENUNG PRBZLAS00A319
		SCALA / M 1:1	REV 1
THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY			

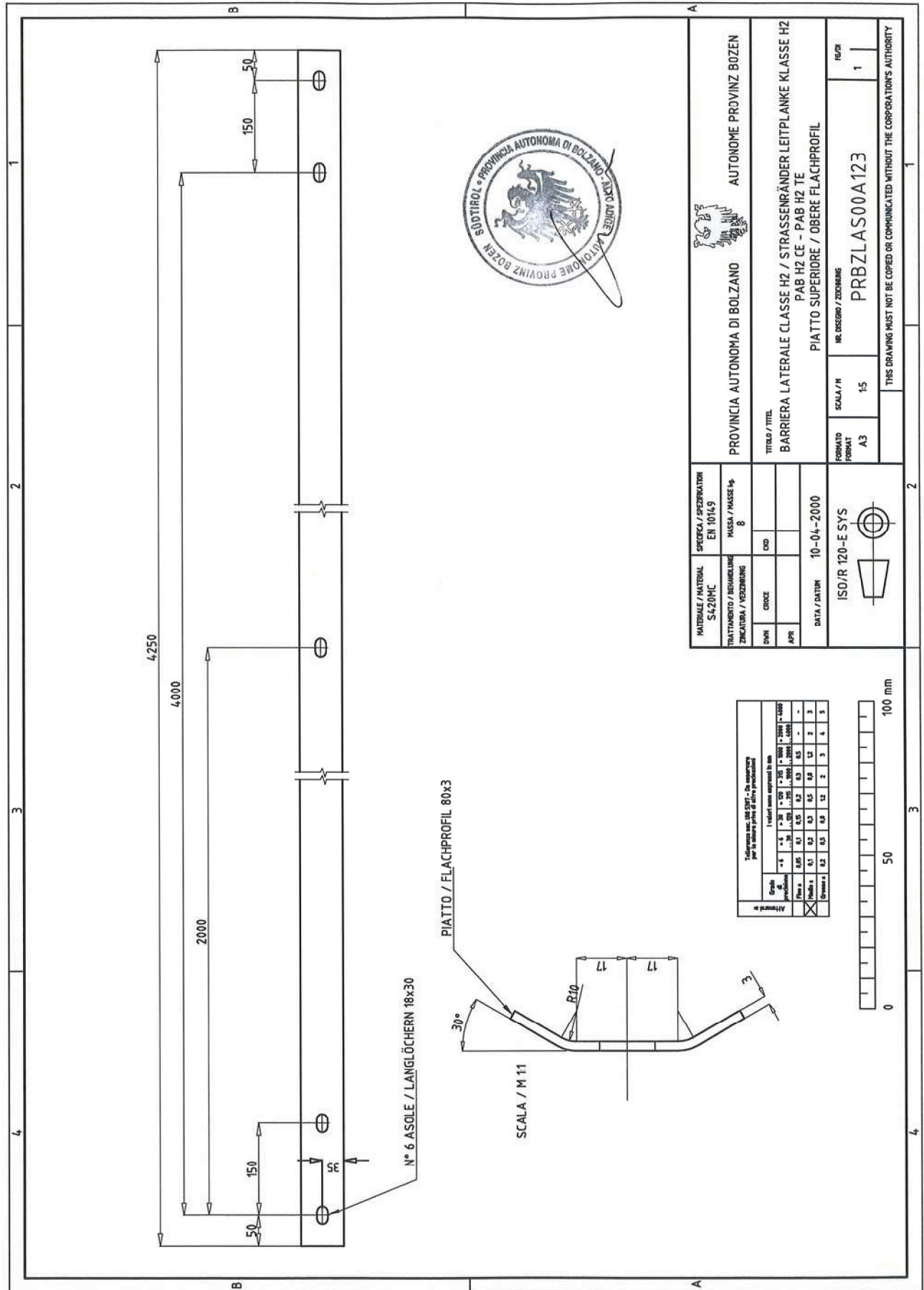
L.I.E.R.  
J.A. ...  
Ingegnere Generale

**L.I.E.R.**  
**J.A. BLOCH**  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**

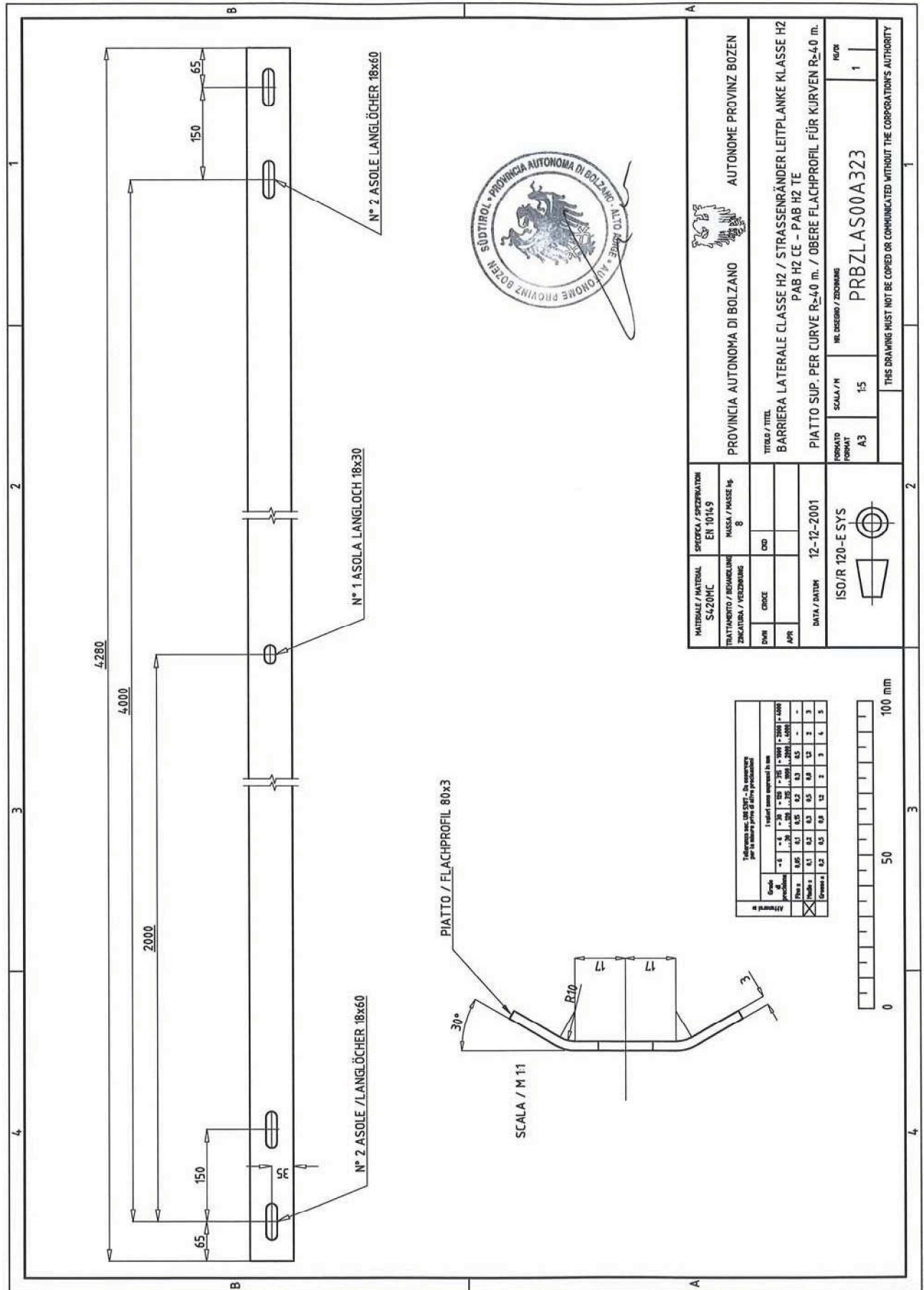




**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



MATERIALE / MATERIAL S420MC	SPECIFICA / SPECIFICATION EN 10149	MASSA / MASSA kg 8	PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO	AUTONOME PROVINZ BOZEN
TRATTAMENTO / BEHANDLUNG ZINCOALUMINIZATO	DATA / DATUM 12-12-2001	ISO/R 120-E SYS	TITOLO / TITEL BARRIERA LATERALE CLASSE H2 / STRASSENRÄNDER LEITPLANKE KLASSE H2 PAB H2 CE - PAB H2 TE	
DWG	CHISE	CD	PIATTO SUP. PER CURVE R<40 m. / OBERE FLACHPROFIL FÜR KURVEN R<40 m.	
APR			FORNITTO / FORNIT A3	SCALE / H 15
			ISO/R 120-E SYS	REG. / REG 1
				PRZBLAS00A323

Tolleranze sec. UNI EN 10149 - Da osservare per la misura prima di altre operazioni

Gruppo	Tolleranze (mm)				
Dimensione	0-10	10-30	30-100	100-250	250-500
±	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0
±	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0
±	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0
±	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0
±	0,15	0,25	0,4	0,6	1,0



L.I.E.R.  
 J.A. ...  
 Ingegnere Generale

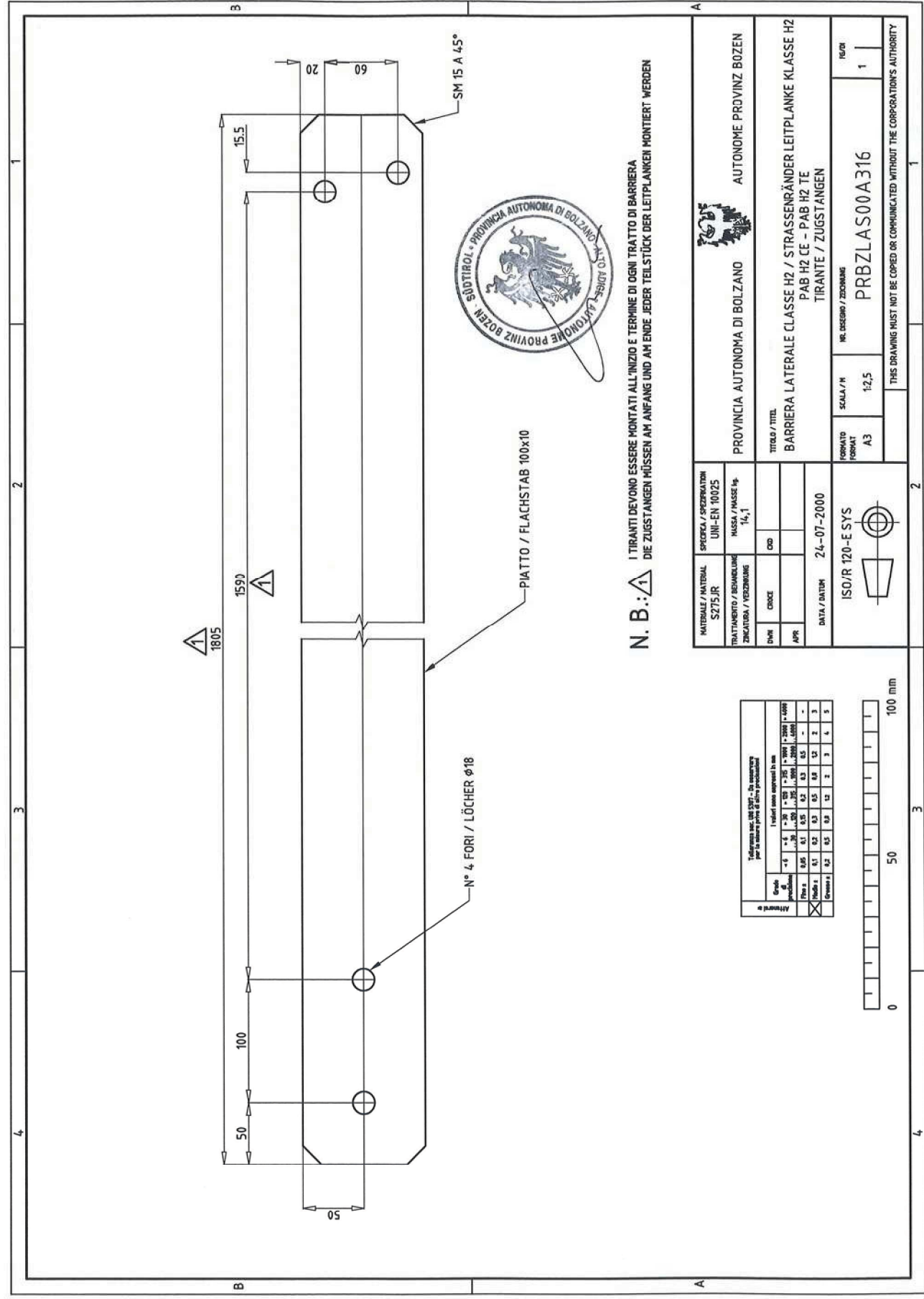
THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY

L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



**N. B.:** I TIRANTI DEVONO ESSERE MONTATI ALL'INIZIO E TERMINE DI OGNI TRATTO DI BARRIERA  
 DIE ZUGSTÄNGEN MÜSSEN AM ANFANG UND AM ENDE JEDER TEILSTÜCK DER LEITPLANKEN MONTIERT WERDEN

MATERIALE / MATERIAL S275JR	SPECIFICA / SPECIFICATION UNI-EN 10025	MISURA / MASSA 14,1	PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO AUTONOME PROVINZ BOZEN
TRATTAMENTO / BEHANDLUNG ZINCALURATO / VERZINKUNG	CHIAMATA / CALL	DATA / DATUM 24-07-2000	TITOLO / TITEL BARRIERA LATERALE CLASSE H2 / STRASSENRÄNDER LEITPLANKE KLASSE H2 PAB H2 CE - PAB H2 TE TIRANTE / ZUGSTÄNGEN
DIVISORI / DIVISIONEN	ISO/R 120-E SYS	SCALA / M 1:2,5	NR. DESIGNO / ZEICHNUNG PRBZLAS00A316
APPROVAZIONI / APPROVALS		FORMATO / FORMAT A3	16/01 1

Tolleranze sec. UNI EN 10201 - In mm

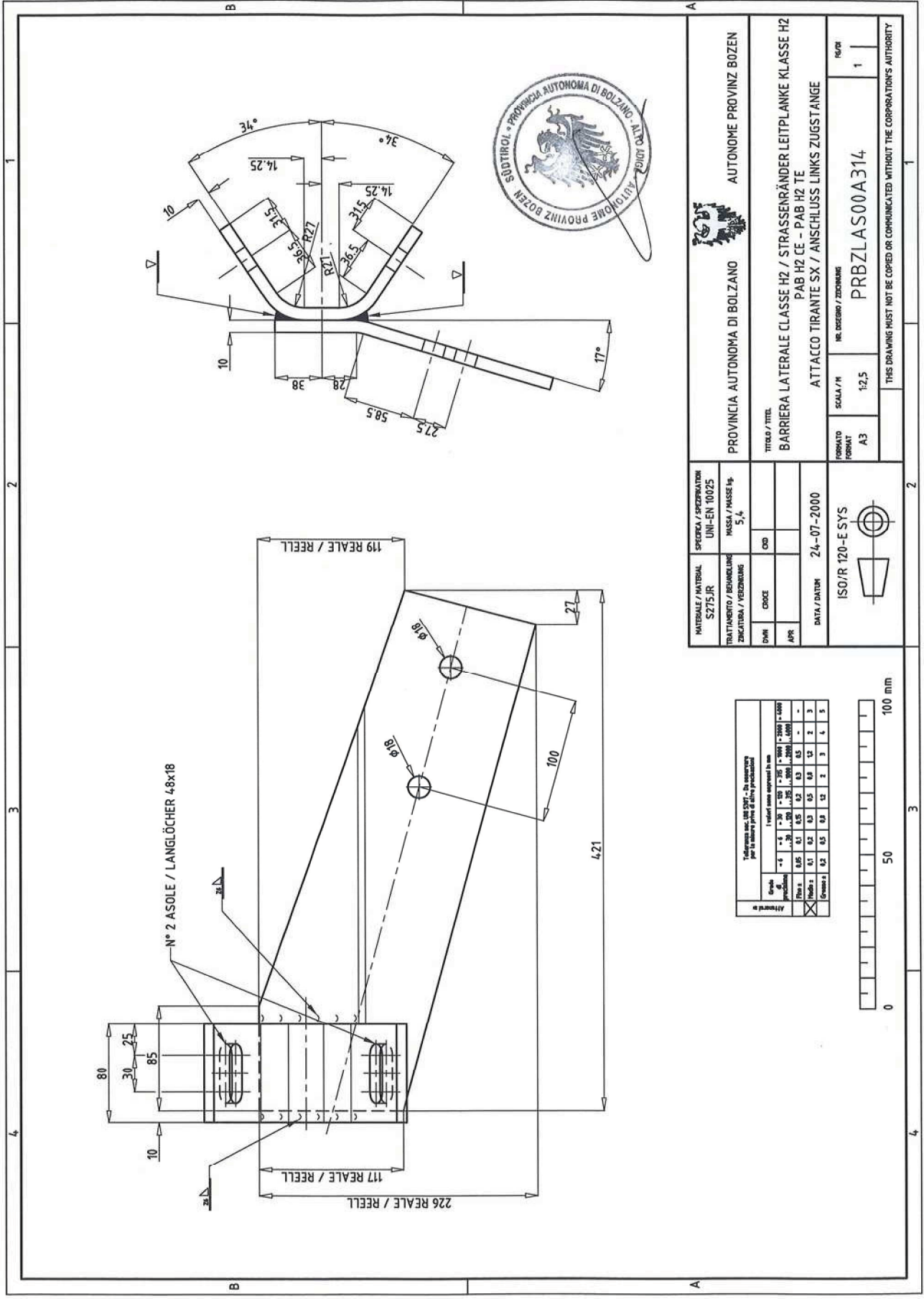
Gruppo di precisione	Tolleranze (mm)				
±0,1	0,1	0,15	0,2	0,3	0,5
±0,2	0,2	0,3	0,5	0,8	1,2
±0,5	0,5	0,8	1,2	2	3
±1,0	1,0	1,5	2	3	5



**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO AUTONOME PROVINZ BOZEN		TITOLO / TITEL BARRIERA LATERALE CLASSE H2 / STRASSENRÄNDER LEITPLANKE KLASSE H2 PAB H2 CE - PAB H2 TE ATTACCO TIRANTE SX / ANSCHLUSS LINKS ZUGSTANGE	
MATERIALE / MATERIAL S275JR	SPECIFICA / SPECIFICATION UNI-EN 10025	MASSA / MASSE kg 5,4	NR. DESENIO / ZEICHNUNG PRBZLAS00A314
TRATTAMENTO / BEHANDLUNG ZINCATURA / VEZINUNG	DATA / DATUM 24-07-2000	SCALA / M. 1:2,5	FORMATO / FORMAT A3
DWG CRD	ISO/R 120-E SYS	THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY	1

Scale 1:1 1:2 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000		1:1 1:2 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000
1:1 1:2 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000	1:1 1:2 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000	1:1 1:2 1:5 1:10 1:20 1:50 1:100 1:200 1:500 1:1000



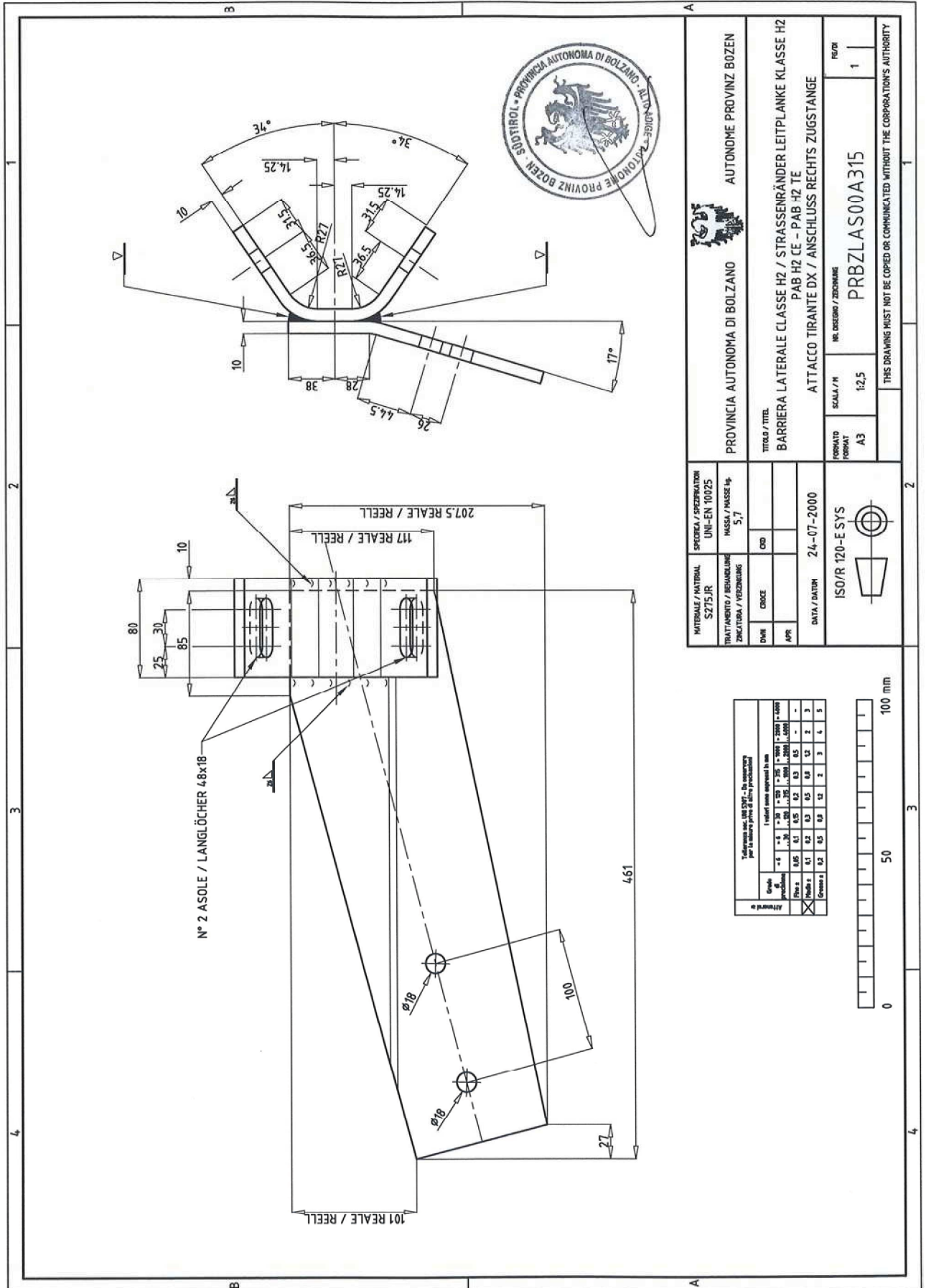


L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO AUTONOME PROVINZ BOZEN	
TITOLO / TITEL BARRIERA LATERALE CLASSE H2 / STRASSENRÄNDER LEITPLANKE KLASSE H2 PAB H2 CE - PAB H2 TE ATTACCO TIRANTE DX / ANSCHLUSS RECHTS ZUGSTANGE	
FORMATO / FORMAT A3	NR. ORDINE / ZEDUNG PRBLAS00A315
SPECIFICA / SPEZIFIKATION UNI-EN 10025	MASSA / MASSE / 5,7
DATA / DATUM 24-07-2000	ISO/R 120-E SYS
MATERIALE / MATERIAL S275JR	TRATTAMENTO / BEHANDLUNG ZINCATURA / VERZINKUNG
DWH CRUCE	COD
APR	

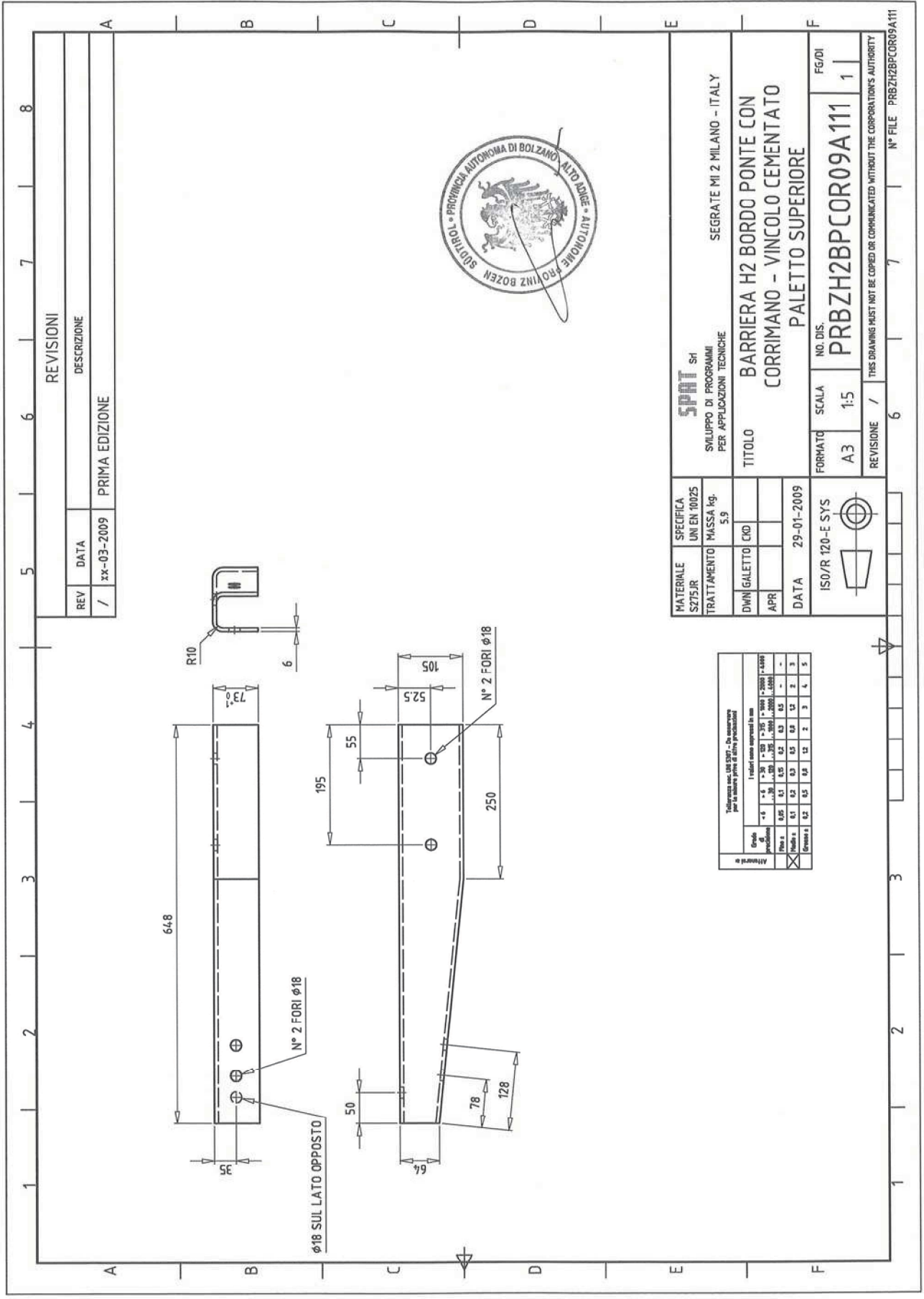
Tolleranza acc. UNI EN 10201 - In alternativa per la misura prima di altre operazioni	
Gruppi di precisione	Tolleranze (mm)
±0,1	±0,1
±0,2	±0,2
±0,3	±0,3
±0,4	±0,4
±0,5	±0,5
±0,6	±0,6
±0,7	±0,7
±0,8	±0,8
±0,9	±0,9
±1,0	±1,0



**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



REVISIONI	
REV	DATA
/	xx-03-2009

PRIMA EDIZIONE

MATERIALE	SPECIFICA	SEGRETE MI 2 MILANO - ITALY
SZ75JR	UNI EN 10025	
TRATTAMENTO	MASSA kg.	
	5.9	
DWV/GALLETTO	CVD	
APR		
DATA	29-01-2009	
ISO/R 120-E SYS		
FORMATO	SCALA	NO. DIS.
A3	1:5	PRBZH2BPCOR09A111
REVISIONE /		1

THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY

Tolleranze secondo UNI EN ISO 2768 - Se non specificato per le tolleranze generali di fabbrica per questo disegno	
Gruppo di tolleranze	Tolleranze (mm)
±0.1	0.1
±0.2	0.2
±0.3	0.3
±0.4	0.4
±0.5	0.5
±0.6	0.6
±0.8	0.8
±1.0	1.0
±1.2	1.2
±1.5	1.5
±2.0	2.0
±2.5	2.5
±3.0	3.0
±4.0	4.0
±5.0	5.0
±6.0	6.0
±8.0	8.0
±10.0	10.0
±12.0	12.0
±15.0	15.0
±20.0	20.0
±25.0	25.0
±30.0	30.0
±40.0	40.0
±50.0	50.0
±60.0	60.0
±80.0	80.0
±100.0	100.0
±120.0	120.0
±150.0	150.0
±200.0	200.0
±250.0	250.0
±300.0	300.0
±400.0	400.0
±500.0	500.0
±600.0	600.0
±800.0	800.0
±1000.0	1000.0

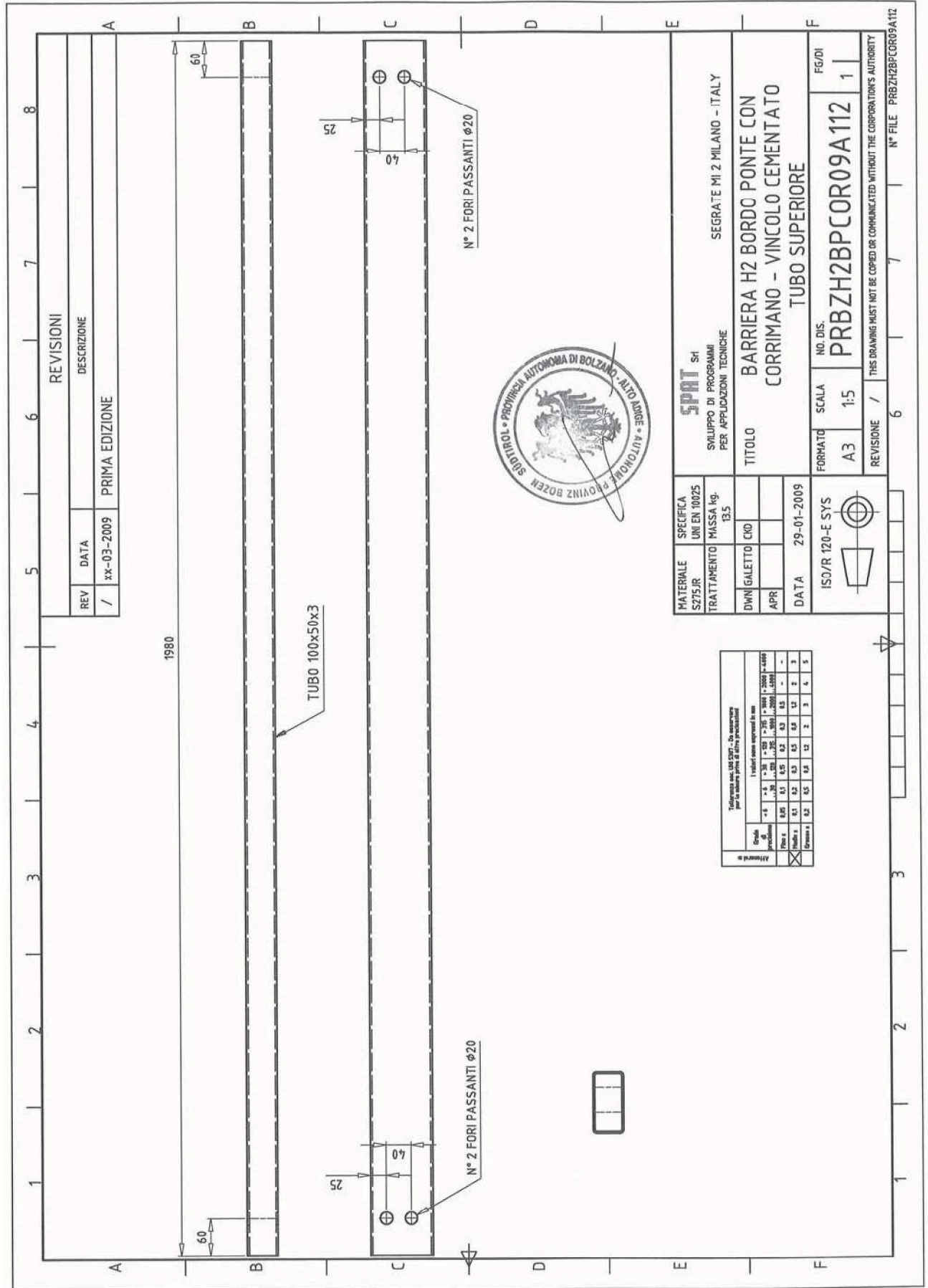
L.I.E.R.  
 J.A. ...  
 ...  
 ...

L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

A. Caractéristiques géométriques du dispositif

A. Device Geometrical Characteristics

A. Caratteristiche geometriche del dispositivo



MATERIALE	SPECIFICA	SEGRATE MI 2 MILANO - ITALY	NO. DIS.	FG/DI
SZ75JR	UNI EN 10025	SVILUPPO DI PROGRAMMI PER APPLICAZIONI TECNICHE	A3	1
TRATTAMENTO	MASSA kg. 13,5	TITOLO	SCALA	REVISIONE /
DWNI GALETTI	CHD	BARRIERA H2 BORDO PONTE CON CORRIMANO - VINCOLO CEMENTATO TUBO SUPERIORE	1:5	6
APR		FORMATO	REVISIONE /	6
DATA	29-01-2009	A3	NO. DIS.	1
	ISO/R 120-E SYS		PRBZH2BPCOR09A112	

Informazione sul SPAT - In preparazione per il sistema prova di lettura personalizzato I risultati sono esposti in mm	
Attorno a	-1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20 -21 -22 -23 -24 -25 -26 -27 -28 -29 -30 -31 -32 -33 -34 -35 -36 -37 -38 -39 -40 -41 -42 -43 -44 -45 -46 -47 -48 -49 -50 -51 -52 -53 -54 -55 -56 -57 -58 -59 -60 -61 -62 -63 -64 -65 -66 -67 -68 -69 -70 -71 -72 -73 -74 -75 -76 -77 -78 -79 -80 -81 -82 -83 -84 -85 -86 -87 -88 -89 -90 -91 -92 -93 -94 -95 -96 -97 -98 -99 -100

THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY  
 N° FILE PRBZH2BPCOR09A112

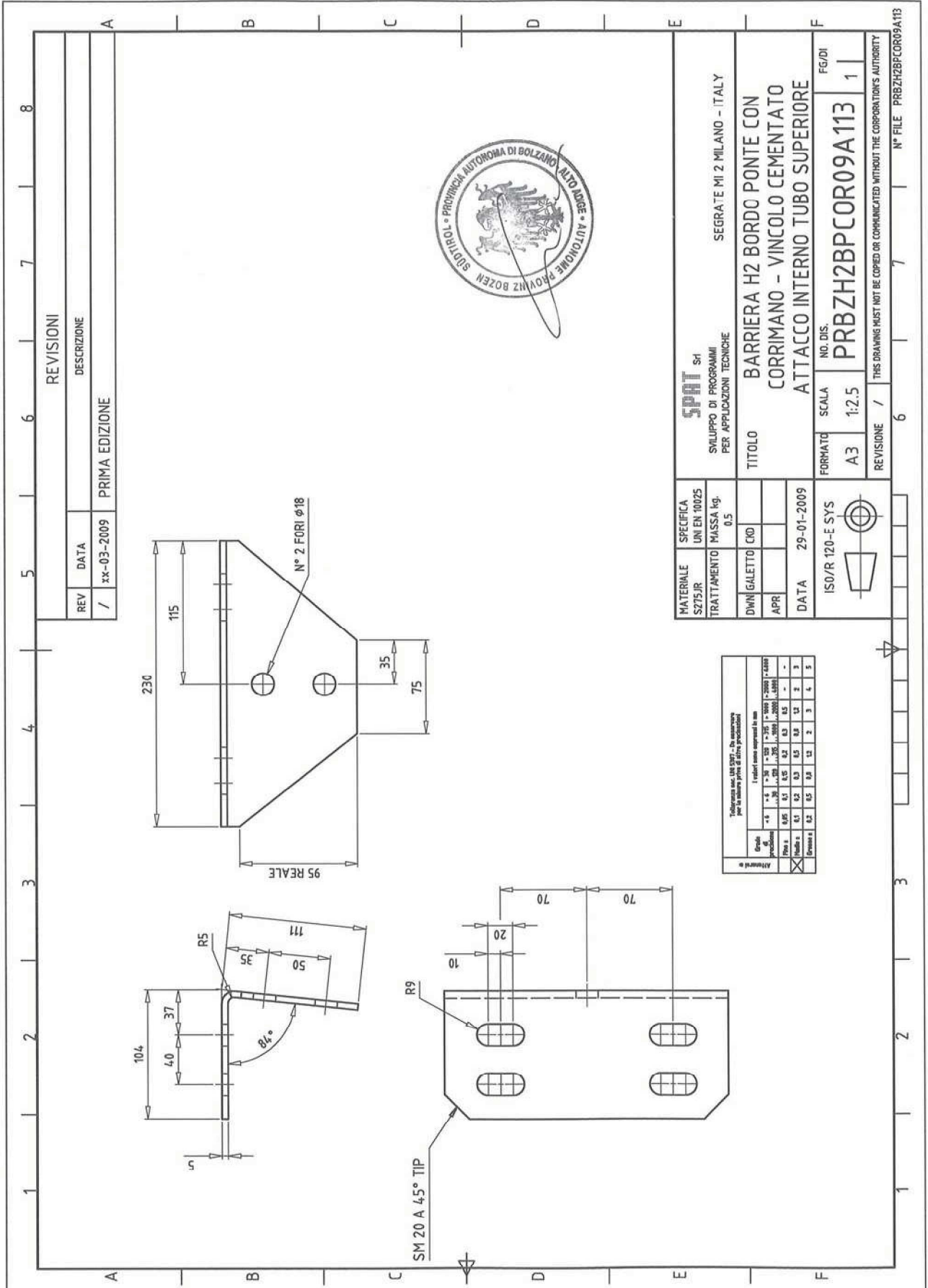


L.I.E.R.  
 J. A. BLOCH  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



**SPAT** Srl  
 SVILUPPO DI PROGRAMMI PER APPLICAZIONI TECNICHE  
 SEGRATE MI 2 MILANO - ITALY

TITOLO  
**BARRIERA H2 BORDO PONTE CON CORRIMANO - VINCOLO CEMENTATO**  
**ATTACCO INTERNO TUBO SUPERIORE**

MATERIALE	SPECIFICA	TRATTAMENTO	MASSA kg.	DIVI/GALLETTO	CKD	APR	DATA
SZ75JR	UNI EN 10025		0.5				29-01-2009

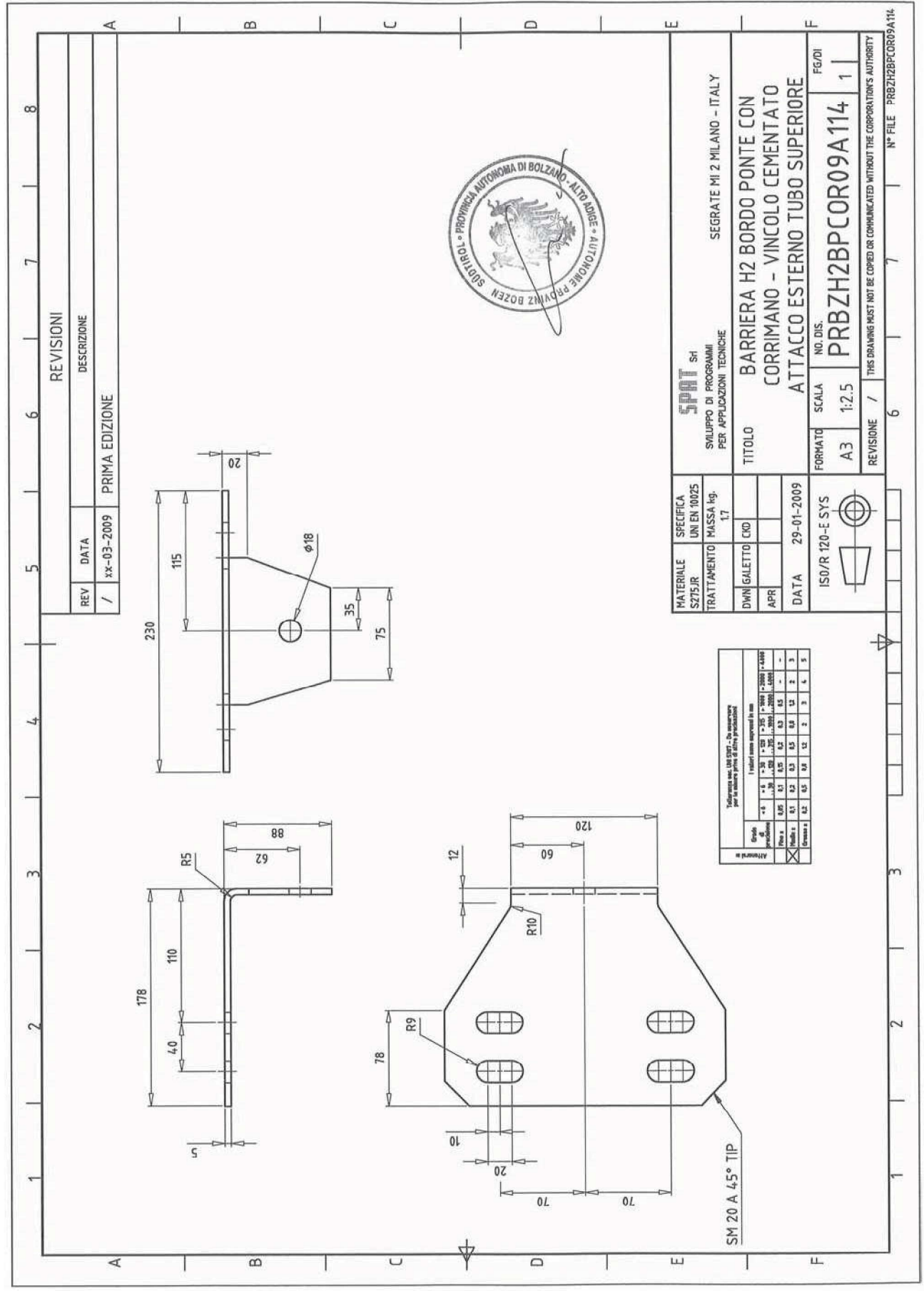
Tolleranze secondo UNI EN ISO 2768 - M		Tolleranze secondo UNI EN ISO 2768 - S	
Dimensione	Tolleranza	Dimensione	Tolleranza
0 - 0.25	±0.05	0.25 - 0.5	±0.06
0.25 - 0.5	±0.06	0.5 - 1	±0.07
0.5 - 1	±0.07	1 - 2	±0.08
1 - 2	±0.08	2 - 3	±0.09
2 - 3	±0.09	3 - 4	±0.10
3 - 4	±0.10	4 - 5	±0.11

L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



MATERIALE	SPECIFICA	SPAT SH		SEGRATE MI 2 MILANO - ITALY	
SZ75JR	UNI EN 10025	SVILUPPO DI PROGRAMMI PER APPLICAZIONI TECNICHE		BARRIERA H2 BORDO PONTE CON CORRIMANO - VINCOLO CEMENTATO	
TRATTAMENTO	MASSA kg.	DWN/GALETTO/CKD		ATTACCO ESTERNO TUBO SUPERIORE	
	1,7	APR		ATTACCO ESTERNO TUBO SUPERIORE	
DATA	29-01-2009	NO. DIS.		PRBZH2BPCOR09A114	
ISO/R 120-E SYS	1:2.5	SCALA		FG/DI	
		FORMATO		A3	
		REVISIONE /		1	

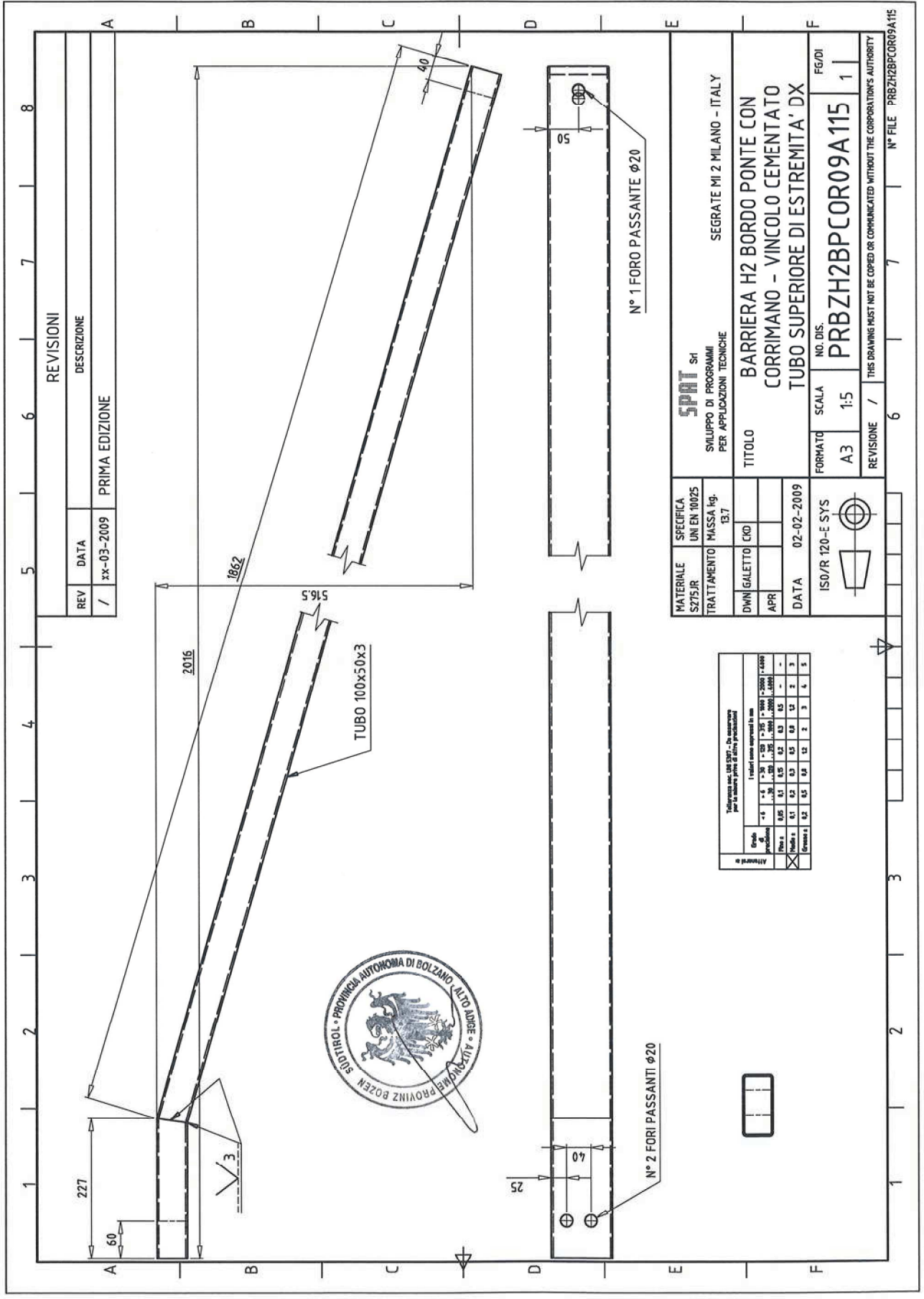
N° FILE PRBZH2BPCOR09A114

L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



REVISIONI	
REV	DATA
/	xx-03-2009
PRIMA EDIZIONE	
DESCRIZIONE	

MATERIALE SZ75JR	SPECIFICA UNI EN 10025	SVILUPPO DI PROGRAMMI PER APPLICAZIONI TECNICHE	SEGRATE MI 2 MILANO - ITALY
TRATTAMENTO B37	MASSA kg.		
DWV/GALLETTO	CVD	TITOLO	BARRIERA H2 BORDO PONTE CON CORRIMANO - VINCOLO CEMENTATO TUBO SUPERIORE DI ESTREMITA' DX
APR		FORMATO	A3
DATA	02-02-2009	SCALA	1:5
ISO/R 120-E SYS		NO. DIS.	PRBZH2BPCOR09A115
		REVISIONE	1

Tolleranze secondo ISO 2768 - M (esclusivamente per le misure prese di fabbrica)	
Gruppi dimensionali	Tolleranze (mm)
1-6	±0,15
7-11	±0,20
12-18	±0,25
19-25	±0,30
26-32	±0,35
33-40	±0,40
41-50	±0,45
51-63	±0,50
64-80	±0,55
81-100	±0,60
101-125	±0,65
126-160	±0,70
161-200	±0,75
201-250	±0,80
251-315	±0,85
316-400	±0,90
401-500	±0,95
501-630	±1,00
631-800	±1,05
801-1000	±1,10



THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY  
 N° FILE PRBZH2BPCOR09A115

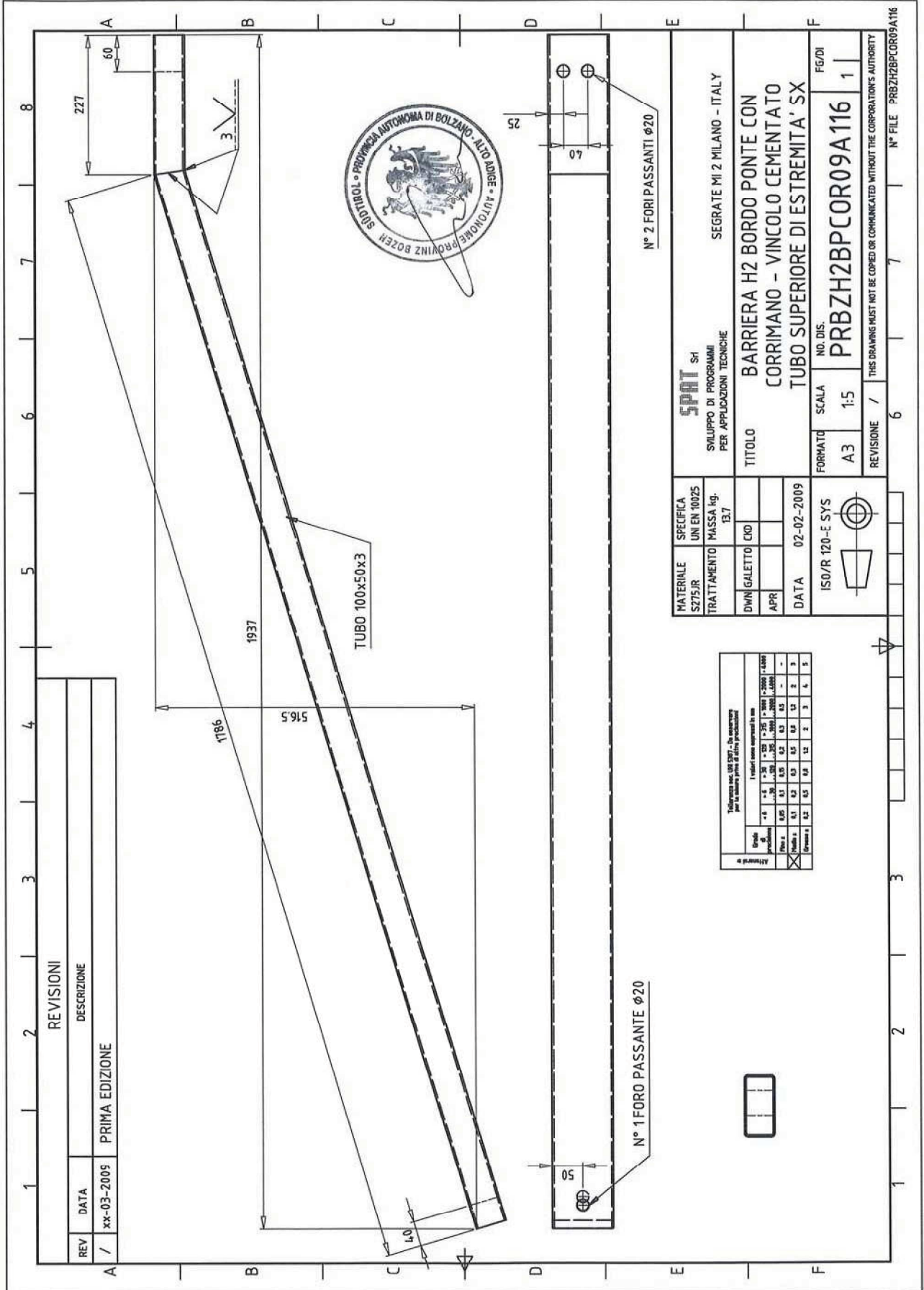


L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

A. Caractéristiques géométriques du dispositif

A. Device Geometrical Characteristics

A. Caratteristiche geometriche del dispositivo



MATERIALE	SPECIFICA	UN EN 10025	MASSA kg.	ES
SZ75JR	TRATTAMENTO			
DWIN/GALETTO	CKD			
APR				
DATA	02-02-2009			
ISO/R 120-E SYS				
FORMATO	A3	SCALA	1:5	NO. DIS.
REVISIONE				PRBZH2BPCOR09A116
				1

Spessore	σ <sub>y</sub>	σ <sub>t</sub>	ε <sub>0.2</sub>	ε <sub>0.01</sub>
1.6	235	355	25	1.0
2.0	235	355	25	1.0
2.5	235	355	25	1.0
3.0	235	355	25	1.0
3.5	235	355	25	1.0
4.0	235	355	25	1.0
4.5	235	355	25	1.0
5.0	235	355	25	1.0
5.5	235	355	25	1.0
6.0	235	355	25	1.0
6.5	235	355	25	1.0
7.0	235	355	25	1.0
7.5	235	355	25	1.0
8.0	235	355	25	1.0
8.5	235	355	25	1.0
9.0	235	355	25	1.0
9.5	235	355	25	1.0
10.0	235	355	25	1.0

REV	DATA	DESCRIZIONE
/	xx-03-2005	PRIMA EDIZIONE

N° FILE PRBZH2BPCOR09A116

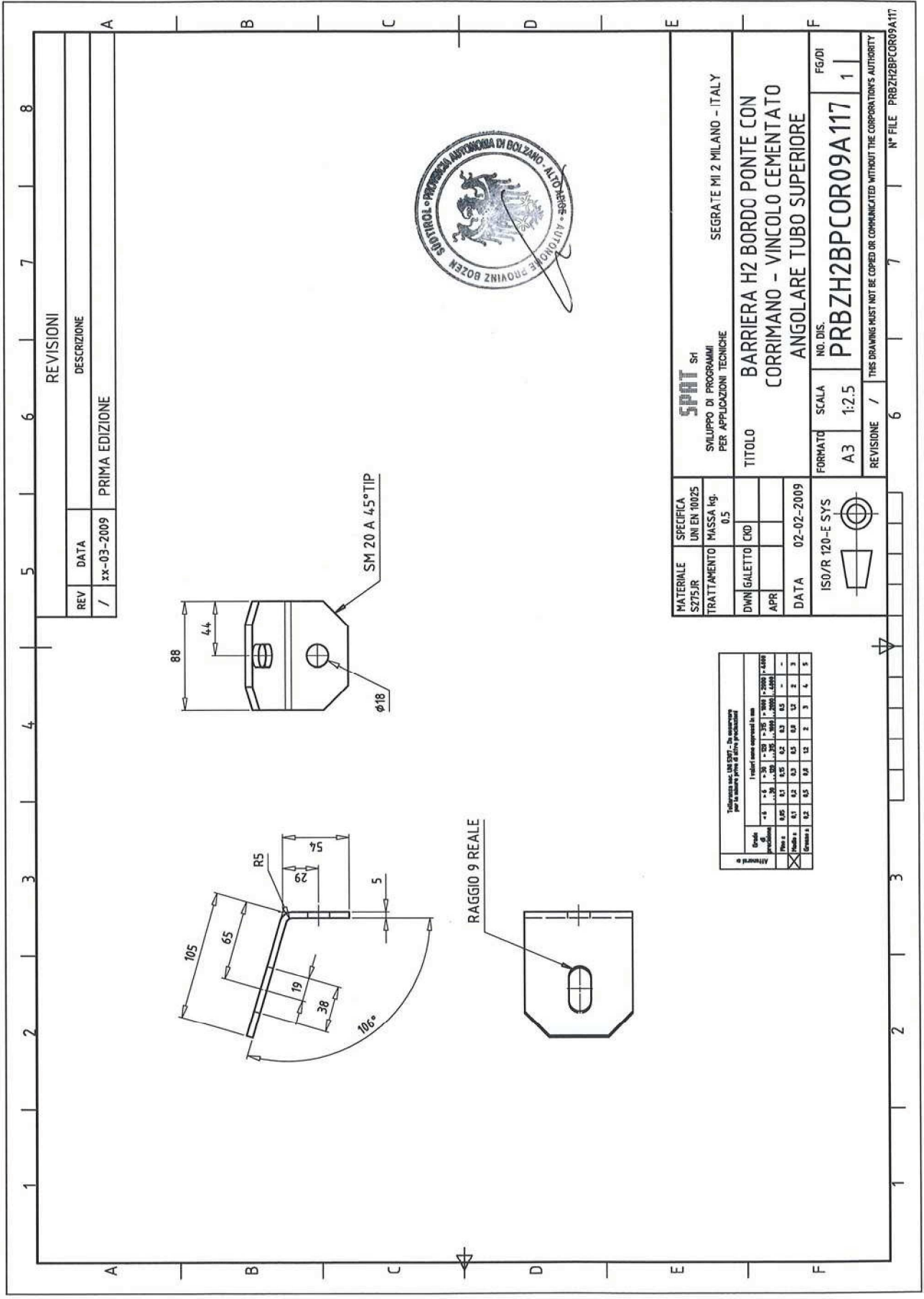
THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY

L.I.E.R.  
 J. A. BLOCH  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**



REVISIONI	
REV	DESCRIZIONE
/	PRIMA EDIZIONE
DATA	
xx-03-2009	

MATERIALE	SPECIFICA	SEGRETE MI 2 MILANO - ITALY
SZ75JR	UNI EN 10025	
TRATTAMENTO	MASSA kg.	
	0,5	
DWG/GALLETTO	CKD	
APR		
DATA	02-02-2009	
ISO/R	120-E SYS	
FORMATO	SCALA	FG/DI
A3	1:2.5	PRBZH2BPCOR09A117
REVISIONE	/	1

Tolleranze secondo UNI EN 10201 - In base alle tolleranze per le misure prese di altro produttore	
Grado di precisione	Tolleranze in mm
H7/g6	+0.012 / -0.007
H8/g7	+0.015 / -0.010
H9/d8	+0.018 / -0.013
H10/f7	+0.025 / -0.018
H11/d8	+0.030 / -0.022
H12/f9	+0.040 / -0.030
H13/d10	+0.050 / -0.038
H14/f11	+0.063 / -0.048
H16/d12	+0.080 / -0.060
H18/f13	+0.100 / -0.075
H19/d14	+0.120 / -0.090
H20/f14	+0.150 / -0.110
H22/d16	+0.180 / -0.130
H24/f16	+0.220 / -0.160
H25/d18	+0.250 / -0.180
H27/f18	+0.300 / -0.220
H29/d20	+0.350 / -0.260
H30/f19	+0.400 / -0.300
H32/d22	+0.450 / -0.340
H34/f20	+0.500 / -0.380
H36/d24	+0.560 / -0.430
H38/f21	+0.630 / -0.480
H40/d26	+0.700 / -0.530
H42/f22	+0.780 / -0.590
H44/d28	+0.870 / -0.650
H46/f23	+0.970 / -0.720
H48/d30	+1.080 / -0.800
H50/f24	+1.200 / -0.880
H52/d32	+1.330 / -0.980
H54/f25	+1.470 / -1.080
H56/d34	+1.620 / -1.190
H58/f26	+1.780 / -1.300
H60/d36	+1.950 / -1.430
H63/f27	+2.140 / -1.560
H66/d38	+2.350 / -1.710
H68/f28	+2.580 / -1.870
H70/d40	+2.820 / -2.040
H72/f29	+3.080 / -2.220
H74/d42	+3.350 / -2.410
H76/f30	+3.640 / -2.610
H78/d44	+3.950 / -2.820
H80/f31	+4.280 / -3.040
H83/d46	+4.620 / -3.260
H86/f32	+5.000 / -3.500
H89/d48	+5.480 / -3.750
H92/f33	+5.980 / -4.010
H95/d50	+6.500 / -4.280
H98/f34	+7.050 / -4.560
H100/d52	+7.630 / -4.850
H105/f35	+8.250 / -5.150
H110/f36	+8.900 / -5.460
H115/f37	+9.580 / -5.780
H120/f38	+10.300 / -6.110
H125/f39	+11.050 / -6.450
H130/f40	+11.840 / -6.800
H135/f41	+12.670 / -7.160
H140/f42	+13.540 / -7.530
H145/f43	+14.450 / -7.910
H150/f44	+15.400 / -8.300
H155/f45	+16.400 / -8.700
H160/f46	+17.440 / -9.110
H165/f47	+18.530 / -9.530
H170/f48	+19.670 / -10.000
H175/f49	+20.860 / -10.480
H180/f50	+22.100 / -10.980
H185/f51	+23.400 / -11.490
H190/f52	+24.750 / -12.010
H195/f53	+26.160 / -12.540
H200/f54	+27.630 / -13.080
H205/f55	+29.160 / -13.630
H210/f56	+30.750 / -14.190
H215/f57	+32.400 / -14.760
H220/f58	+34.120 / -15.340
H225/f59	+35.910 / -15.930
H230/f60	+37.780 / -16.530
H235/f61	+39.730 / -17.140
H240/f62	+41.760 / -17.760
H245/f63	+43.880 / -18.390
H250/f64	+46.080 / -19.030
H255/f65	+48.370 / -19.680
H260/f66	+50.750 / -20.340
H265/f67	+53.230 / -21.010
H270/f68	+55.810 / -21.690
H275/f69	+58.500 / -22.380
H280/f70	+61.300 / -23.080
H285/f71	+64.220 / -23.790
H290/f72	+67.260 / -24.510
H295/f73	+70.430 / -25.240
H300/f74	+73.730 / -25.980
H305/f75	+77.160 / -26.730
H310/f76	+80.730 / -27.490
H315/f77	+84.440 / -28.260
H320/f78	+88.290 / -29.040
H325/f79	+92.280 / -29.830
H330/f80	+96.420 / -30.630
H335/f81	+100.710 / -31.440
H340/f82	+105.150 / -32.260
H345/f83	+109.750 / -33.080
H350/f84	+114.500 / -33.910
H355/f85	+119.410 / -34.750
H360/f86	+124.480 / -35.600
H365/f87	+129.720 / -36.460
H370/f88	+135.130 / -37.330
H375/f89	+140.710 / -38.210
H380/f90	+146.470 / -39.100
H385/f91	+152.410 / -40.000
H390/f92	+158.540 / -40.910
H395/f93	+164.860 / -41.830
H400/f94	+171.370 / -42.760
H405/f95	+178.070 / -43.700
H410/f96	+184.970 / -44.650
H415/f97	+192.070 / -45.610
H420/f98	+199.370 / -46.580
H425/f99	+206.880 / -47.560
H430/f100	+214.590 / -48.550

N° FILE PRBZH2BPCOR09A117

L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

**A. Caractéristiques géométriques du dispositif**

**A. Device Geometrical Characteristics**

**A. Caratteristiche geometriche del dispositivo**

1	2	3	4	5	6
REVISIONI					
REV	DATA	DESCRIZIONE			
/	xx-03-2009	PRIMA EDIZIONE			

SIGLA COSTRUTTORE

MATERIALE CLASSE 88	SPECIFICA	SPT S1	SEGRATE MI 2 MILANO - ITALY		
TRATTAMENTO ZINC. ELETR.	MASSA kg.	SVILUPPO DI PROGRAMMI PER APPLICAZIONI TECNICHE			
DWN GAILETTO	CKD	TITOLO		BARRIERA H2 BORDO PONTE CON CORRIMANO - VINCOLO CEMENTATO	
APR		VITE TESTA CILINDRICA M16X80			
DATA	02-02-2009	FORMATO	SCALA	NO. DIS.	FG/DI
ISO/R 120-E SYS		A4-0	1:1	PRBZH2BPCOR09A118	
		REVISIONE /		THIS DRAWING MUST NOT BE COPIED OR COMMUNICATED WITHOUT THE CORPORATION'S AUTHORITY	
				5	N° FILE   PRBZH2BPCOR09A118

Tolleranza sec. UNI 5307 - Da osservare per le misure prive di altre precisazioni!	
Grado di precisione	I valori sono espressi in mm
+6	> 6   > 30   > 120   > 315   > 1000   > 2000   > 4000
-30	...30 ...120 ...315 ...1000 ...2000 ...4000
Fino ±	0,1 0,5 0,2 0,3 0,5 0,8 1,2 2 3
Medio ±	0,1 0,2 0,3 0,5 0,8 1,2 2 3
Grosso ±	0,2 0,5 0,8 1,2 2 3 4 5





L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

B. Nomenclature

B. Parts List

B. Nomenclatura

Toutes les dimensions sont données en mm. All dimensions are in mm.

Tutte le dimensioni sono fornite in mm.

n°	Description élément	Element description	Descrizione componenti	Dimensions Dim ensions Dim ensioni (mm)	Quantité Quantity Quantità	Matériau Material Materiale	Plan n° Drawing nr Disegno n°
1	Support	Post	Paletto	120 x 80 x 6 L = 1020	41	S 275 JR	PRBZLAS00A 312
2	Support pour tirant	Post for brace	Paletto per tirante	120 x 80 x 6 L = 1020	2	S 275 JR	PRBZLAS00A 318
3	Ecarteur	Spacer	Distanziatore	413 x 225 x 112 Ep/Thick/Sp = 4,0	43	S 275 JR	PRBZLAS00A 313
4	Lisse 2 ondes	W-beam	Nastro 2 onde	L = 4320 Ep/Thick/Sp = 3,0	21	S 420 MC	PRBZLAS00A 320
5	Vis TR à six pans creux Ecou H Rondelle Rondelle	Hexagon socket round head bolt Hexagonal nut Washer Washer	Vite T.T. con cava esagonale Dado E. Rondella Rondella	M16 x 35	430	classe 8.8	PRBZLAS00A 116
				M16	430	6S	
				17 x 30 x 3	387	-	
				18 x 48 x 3	2	-	
6	Vis TR à six pans creux Ecou H Rondelle Rondelle	Hexagon socket round head bolt Hexagonal nut Washer Washer	Vite T.T. con cava esagonale Dado E. Rondella Rondella	M16 x 40	96	classe 8.8	PRBZLAS00A 319
				M16	96	6S	
				17 x 30 x 3	96	-	
				18 x 48 x 3	41	-	
7	Plat supérieur	Upper strap	Piatto superiore	4250 x 80 x 3	0	S 420 MC	PRBZLAS00A 123
8	Plat supérieur pour courbes R ≥ 40 m	Upper strap for curves R ≥ 40 m	Piatto superiore per curve R ≥ 40 m	4280 x 80 x 3	21	S 420 MC	PRBZLAS00A 323
9	Tirant	Brace	Tirante	1805 x 100 x 10	2	S 275 JR	PRBZLAS00A 316
10	Fixation tirant gauche	Left brace fixing	Attacco tirante sinistro	L = 431 Ep/Thick/Sp = 10,0	1	S 275 JR	PRBZLAS00A 314
11	Fixation tirant droit	Right brace fixing	Attacco tirante destro	L = 471 Ep/Thick/Sp = 10,0	1	S 275 JR	PRBZLAS00A 315
-	Mortier fluide expansif	Expansive fluid mortar	Malta fluida espansiva	Resistenza a compressione : ≥ 32,0 N/mm <sup>2</sup>	-	MAPEFILL	-
-	Support supérieur	Upper post	Paletto superiore	648 x 105 x 73 Ep/Thick/Sp = 6,0	41	S 275 JR	PRBZH2BP COR09A111
-	Tube supérieur	Upper tube	Tubo superiore	100 x 50 x 3 L = 1980	40	S 275 JR	PRBZH2BP COR09A112
-	Fixation interne	Internal fixing	Attacco interno	230 x 104 x 111 Ep/Thick/Sp = 5,0	41	S 275 JR	PRBZH2BP COR09A113
-	Fixation externe	External fixing	Attacco esterno	230 x 178 x 88 Ep/Thick/Sp = 5,0	41	S 275 JR	PRBZH2BP COR09A114
-	Tube supérieur d'extrémité droit	End right upper tube	Tubo superiore di estremità destro	100 x 50 x 3 L = 2016	1	S 275 JR	PRBZH2BP COR09A115
-	Tube supérieur d'extrémité gauche	End left upper tube	Tubo superiore di estremità sinistro	100 x 50 x 3 L = 1937	1	S 275 JR	PRBZH2BP COR09A116
-	Cornière	Angle plate	Angolare	88 x 105 x 54 Ep/Thick/Sp = 5,0	2	S 275 JR	PRBZH2BP COR09A117
-	Vis TR Ecou H Rondelle	Round head bolt Hexagonal nut Washer	Vite T.T. Dado E. Rondella	M16 x 80	166	classe 8.8	PRBZH2BP COR09A118
				M16	166	6S	
				17 x 30 x 3	166	-	

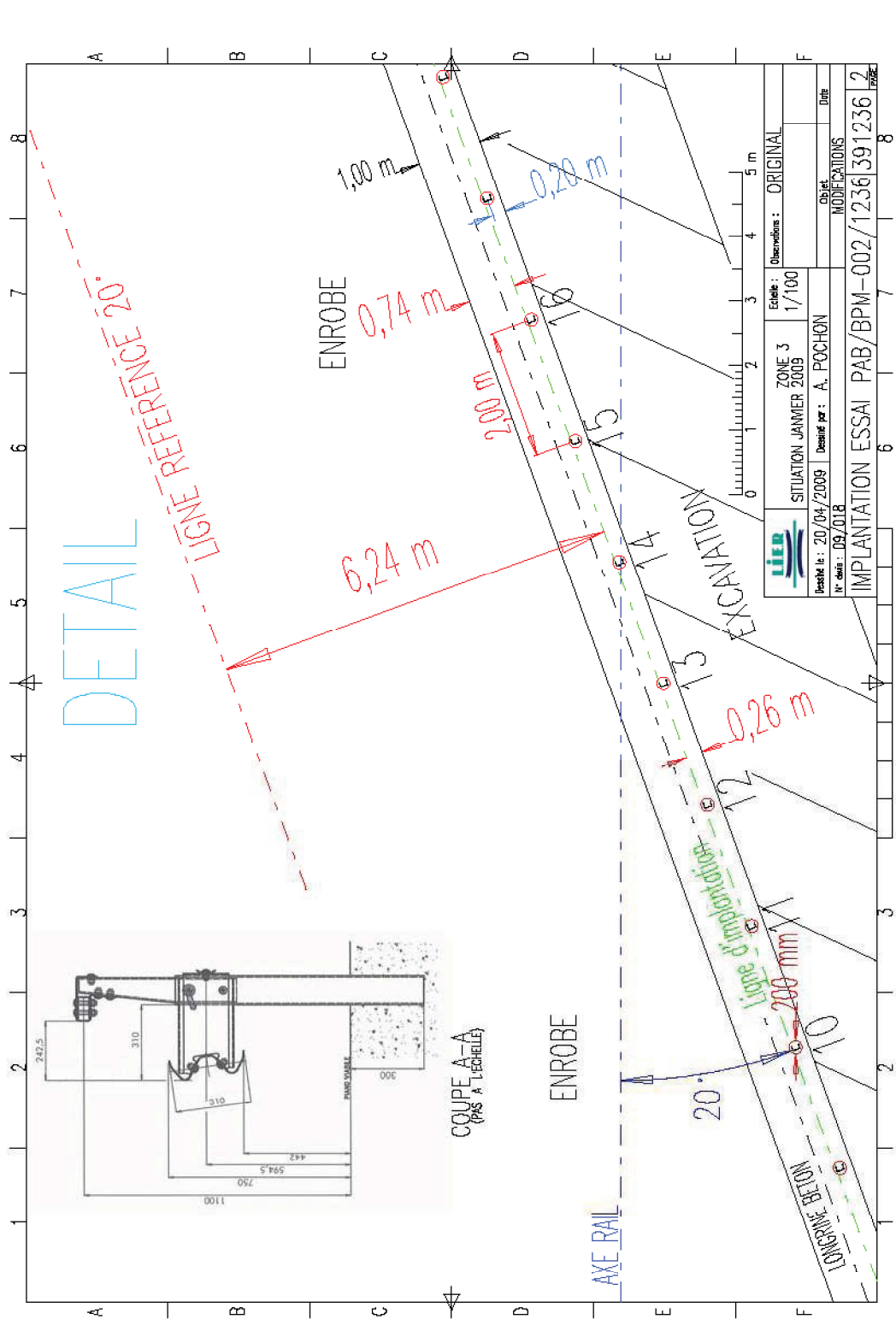


L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

C. Implantation de l'essai

C. Test Installation

C. Allestimento



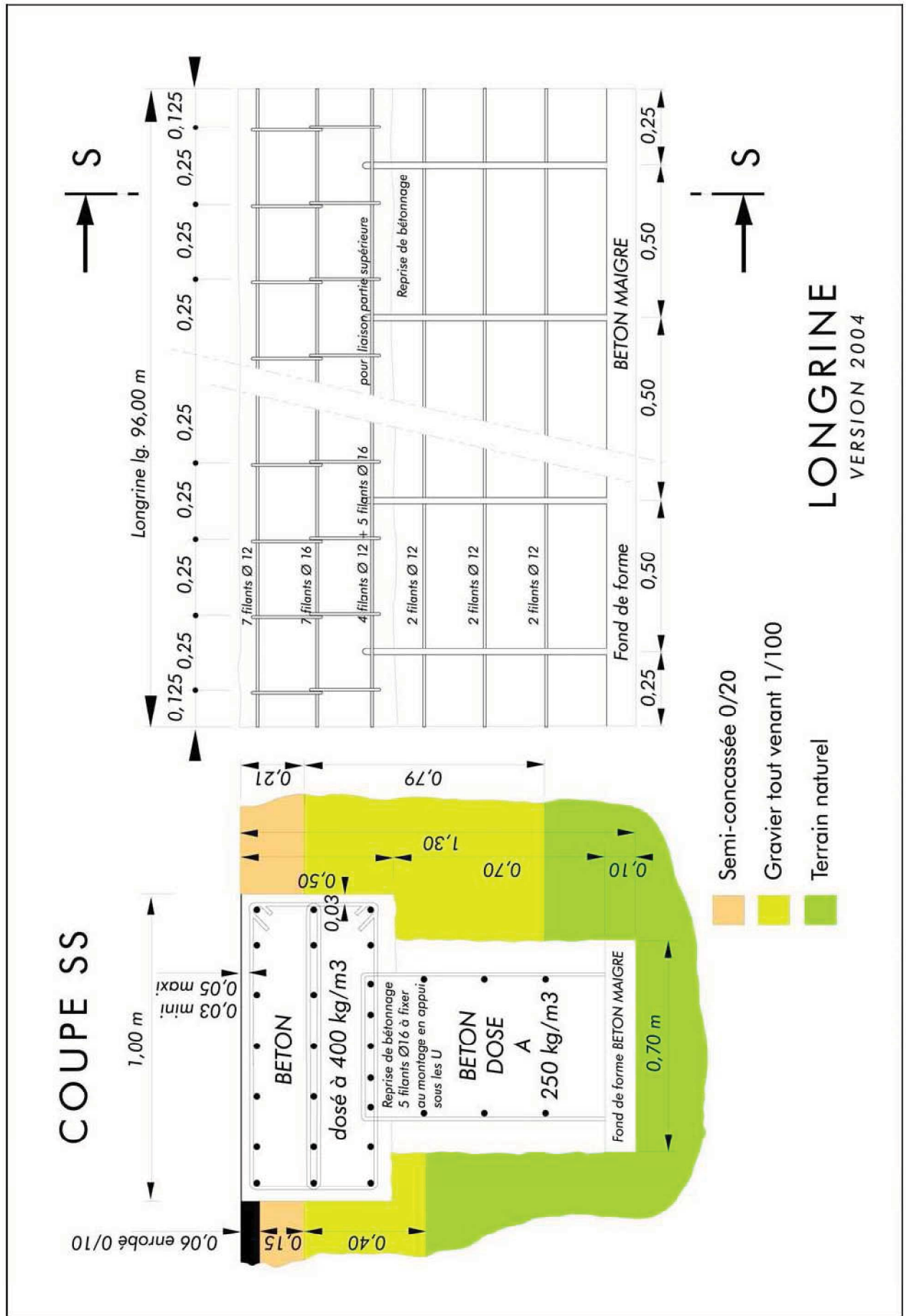


L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

C. Implantation de l'essai

C. Test Installation

C. Allestimento





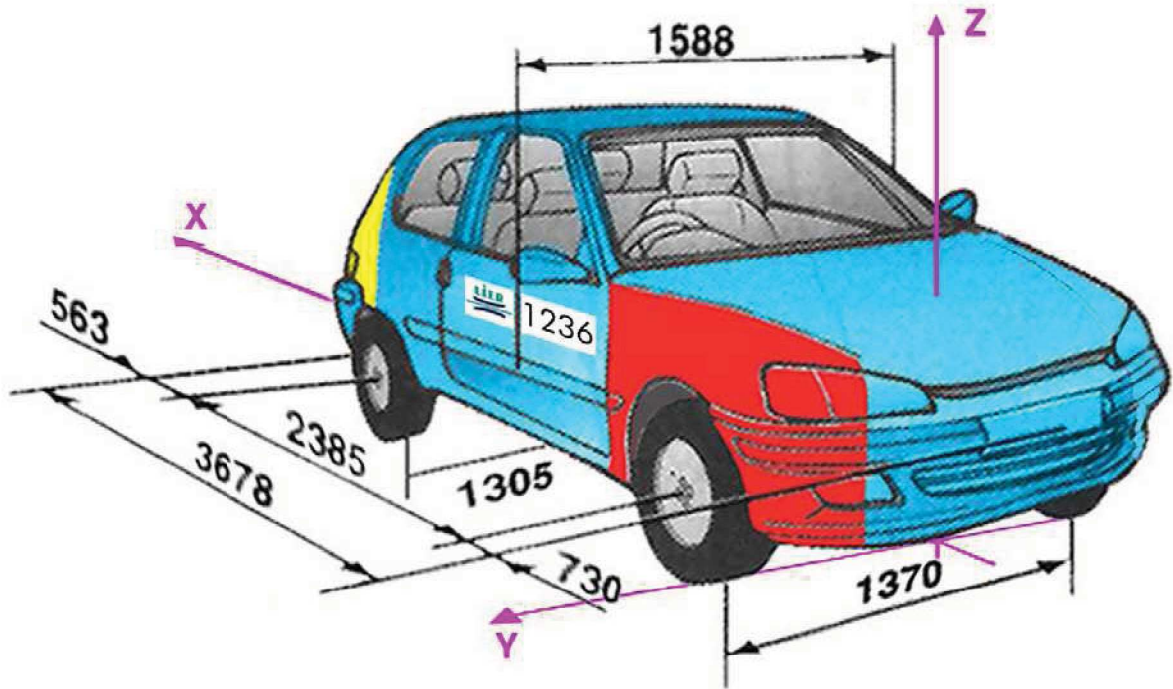
L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

D. Fiche véhicule

D. Vehicle Characteristics

D. Scheda veicolo

Modèle / Model / Modello : Peugeot 106 XN  
Année / Year / Anno : 1992  
VIN : VF31CCDZ150352064



Caractéristiques du véhicule

Vehicle Characteristics

Caratteristiche del veicolo

Masse du véhicule / Vehide mass Massa del veicolo (kg)		Dimensions / Dimensions Dimensioni (m)		Centre de gravité / Centre of gravity Centro di gravità (m)	
Masse à vide Mass without ballast Massa a vuoto	738	Voies roues / Wheel tracks Carreggiate ruote (1,35 ± 0,20)	1,37 / 1,31	Axe longitudinal Longitudinal distance Asse longitudinale (X) (0,90 ± 0,09)	0,89
Position lest Ballast location Posizione zavorra	1	Nombre d'essieux/Number of axles / Numero degli assi	1S + 1	Axe transversal Lateral distance Asse trasversale (Y) ( ± 0,07)	0,00
	2				
	3				
	4				
	5				
Instrumentation véhicule Vehide Instrumentation Strumentazione veicolo	62				
Lest total/Total ballast/ zavorra totale ( ≤ 100)	62				
Mannequin / Dummy Manichino	75				
Masse totale ajoutée Total added mass Massa totale aggiunta	137				
Masse totale d'essai/ Total test mass Massa totale di prova (900 ± 40)	875				



L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie

↕ Vues avant choc / Views before impact / Vedute prima dell'urto ↕



↕ ↕ Début du dispositif / Beginning of the device / Inizio del dispositivo ↕



Tirant entre les supports n°1 et 2 / Brace between posts nrs. 1 and 2 / ↕

↕ Tirante tra i paletti n°1 e 2



↕ Fixation tirant / Brace fixing / Attacco tirante





E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie

↕ Vues avant choc / Views before impact / Vedute prima dell'urto ↕



↑ Lisse n°7 / W-beam nr. 7 / Nastro n°7



↑ Liaisons tubes-support supérieur /  
Tubes-upper post links /  
Collegamenti tubi-paletto superiore



↑ Liaisons tubes-support supérieur / ↑ Tube-upper post links / ↑  
Collegamenti tubi-paletto superiore



E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie

↕ Vues avant choc / Views before impact / Vedute prima dell'urto ↕



↑  
Supports et écarteur n°14 /  
Posts and spacer nr. 14 /  
Paletti e distanziatore n°14



↑ Ecarteur n°13 / Spacer nr. 13 / Distanziatore n°13



Supports et écarteur n°15 / Posts and spacer nr. 15 /  
Paletti e distanziatore n°15 ↕

E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie

↕ Vues avant choc / Views before impact / Vedute prima dell'urto ↕



↔ Support n°14 / Post nr. 14 / Paletto n°14



Support n°15 / Post nr. 15 / Paletto n°15 ↔

↕ Fin du dispositif / End of the device / ↕ Fine del dispositivo ↕



Tirant entre les supports n°40 et 41 /  
 Brace between posts nrs. 40 and 41 /  
 Tirante tra i paletti n°40 e 41 ↔





L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie



Vues générales après choc / General views after impact / Vedute generali dopo l'urto



↑ Poche / Bow / Rientranza





E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie

⇓ Vues après choc / Views after impact / Vedute dopo l'urto ⇓



↑ Point de choc (lisse n°6) / Impact point (W-beam nr. 6) / Punto d'urto (nastro n°6)



↑ Lisse n°6 / W-beam nr. 6 / Nastro n°6



↑ Lisse n°7 / W-beam nr. 7 / Nastro n°7



↑ Support n°13 / Post nr. 13 / Paletto n°13



↑ Support n°14 / Post nr. 14 / Paletto n°14



L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie



Vues après choc / Views after impact / Vedute dopo l'urto



↑ Ecarteur n°12 / Spacer nr. 12 /  
Distanziatore n°12

Support et écarteur n°13 / ↑ Post and spacer nr. 13 /  
↓ Paletto e distanziatore n°13 ↓



⇔ Support et écarteur n°14 /  
Post and spacer nr. 14 /  
Paletto e distanziatore  
n°14 ⇔





E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie



Vues après choc / Views after impact / Vedute dopo l'urto



↑ Supports n°12 et 13 / Posts nrs. 12 and 13 / Paletti n°12 e 13



↑ Supports n°13 et 14 / Posts nrs. 13 and 14 / Paletti n°13 e 14



↑ Supports n°14 et 15 / Posts nrs. 14 and 15 / Paletti n°14 e 15



L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie



Vues après choc / Views after impact / Vedute dopo l'urto



↑ Deuxième choc (lisses n°13 et 14) / Second impact (W-beams nrs. 13 and 14) / Secondo urto (nastri n°13 e 14)



↑ Troisième choc (lisses n°18, 19 et 20) / Third impact (W-beams nrs. 18, 19 and 20) /  
Terzo urto (nastri n°18, 19 e 20) ↓





E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie



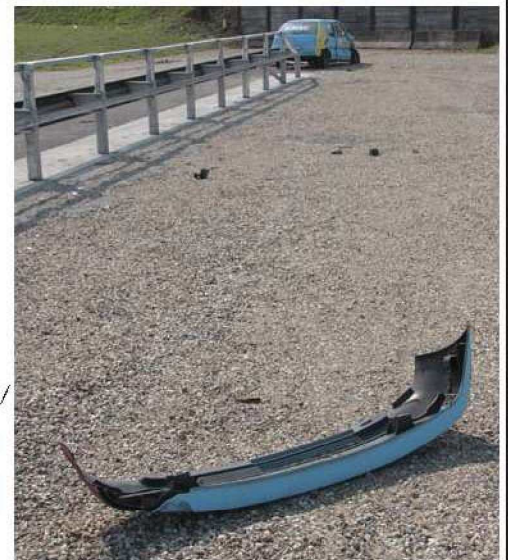
Vues après choc / Views after impact / Vedute dopo l'urto



↔ Véhicule / Vehicle / Veicolo ↕



↔ Pare-chocs détaché /  
Detached bumper /  
Paraurti staccato ↔



↔ Cardan détaché / Detached cardan shaft /  
Cardano staccato ↕





L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

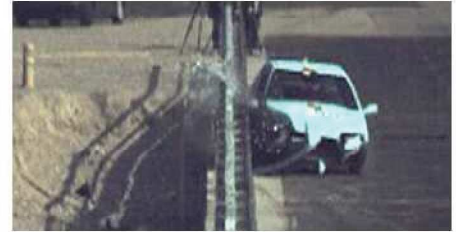
E. Planches photos

E. Photographs

E. Fotografie



Temps/Time/Tempo : 0,00 s



Temps/Time/Tempo : 0,25 s



Temps/Time/Tempo : 0,05 s



Temps/Time/Tempo : 0,30 s



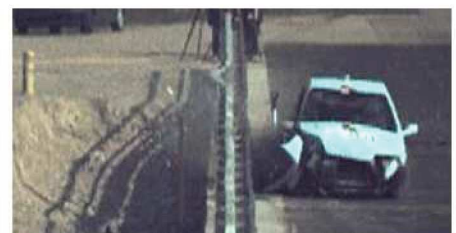
Temps/Time/Tempo : 0,10 s



Temps/Time/Tempo : 0,35 s



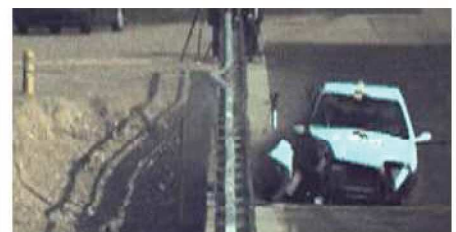
Temps/Time/Tempo : 0,15 s



Temps/Time/Tempo : 0,40 s



Temps/Time/Tempo : 0,20 s



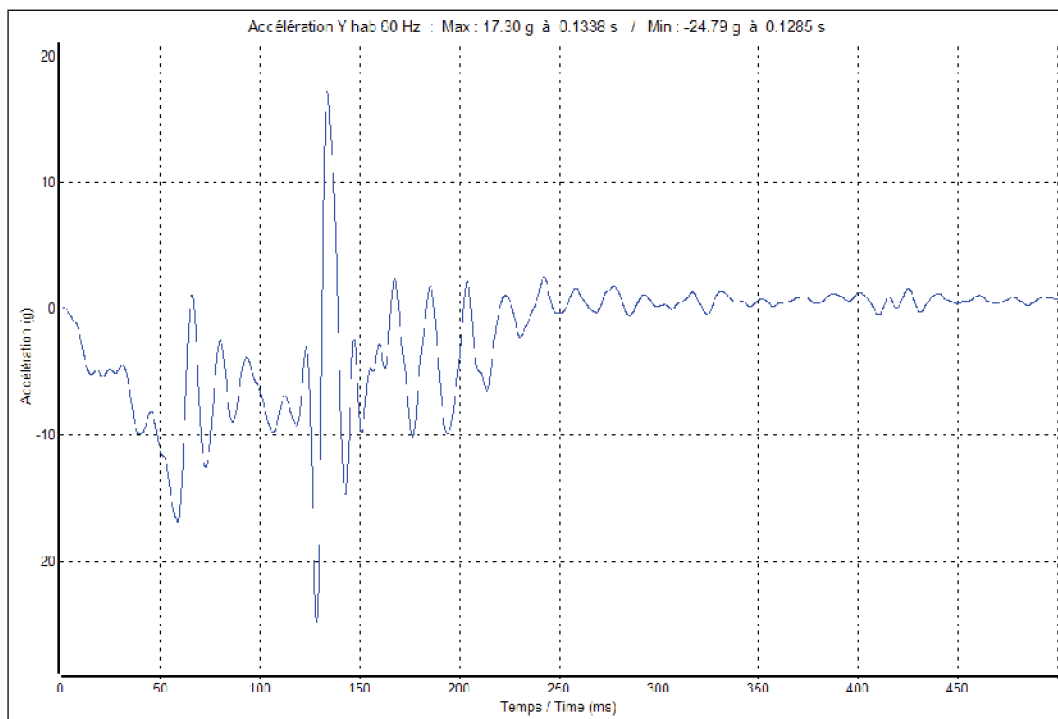
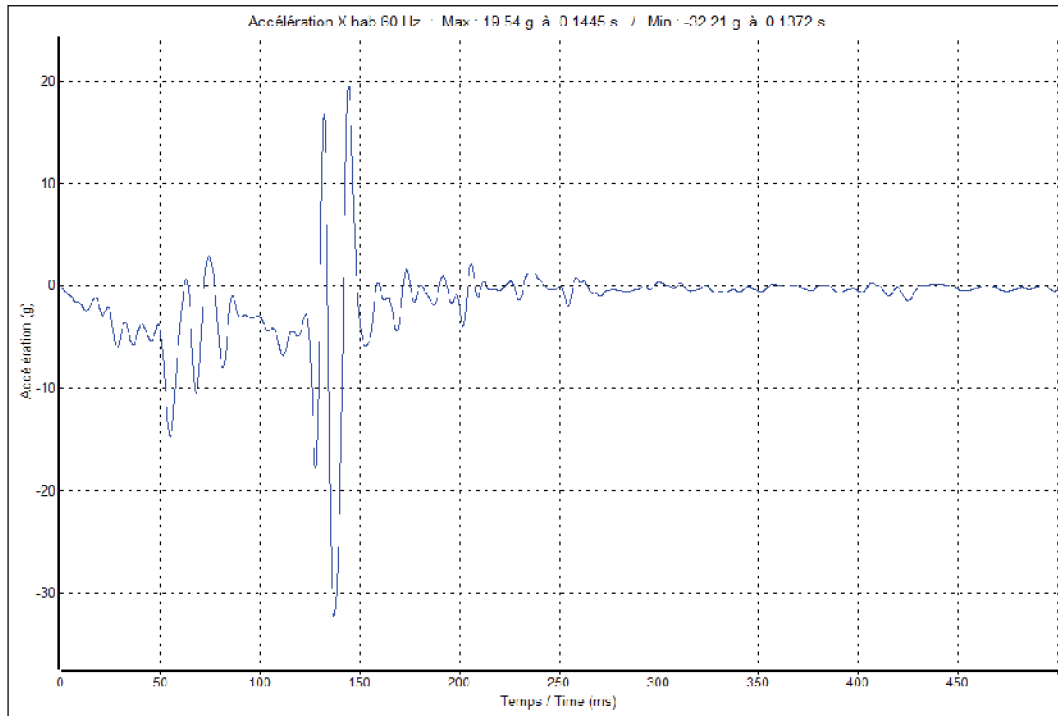
Temps/Time/Tempo : 0,45 s



F. Fiches mesure véhicule

F. Signals

F. Schede misurazioni  
veicolo



Accélérations longitudinale  
et transversale  
Habitacle  
Filtrage Butterworth : 60 Hz

Longitudinal and transversal  
accelerations  
Interior  
Butterworth filter : 60 Hz

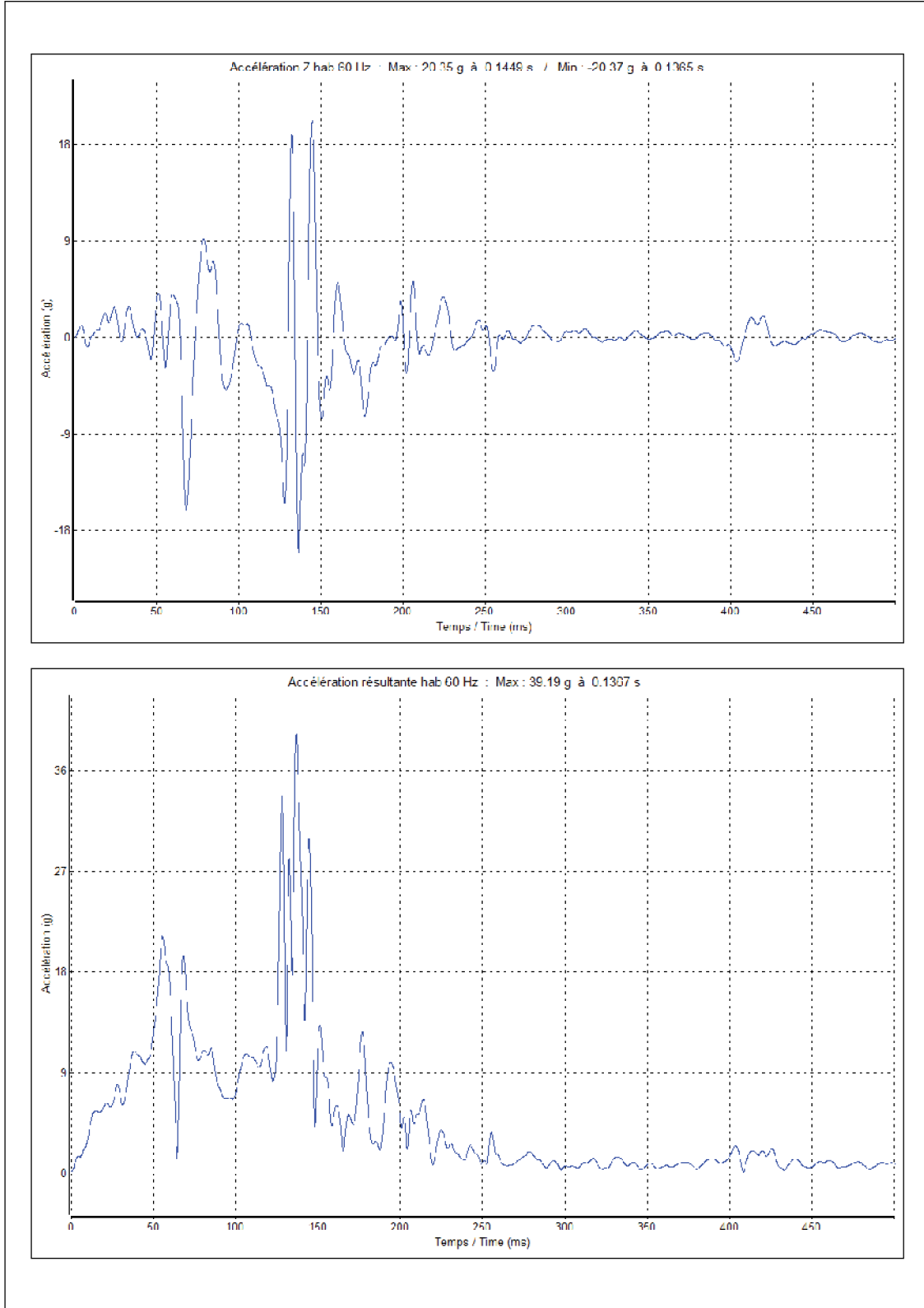
Accelerazione longitudinale e  
trasversale  
Abitacolo  
Filtraggio Butterworth : 60 Hz

L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

F. Fiches mesure véhicule

F. Signals

F. Schede misurazioni  
 veicolo



Accélérations verticale et  
 résultante  
 Habitacle  
 Filtrage Butterworth : 60 Hz

Vertical and resultant  
 accelerations  
 Interior  
 Butterworth filter : 60 Hz

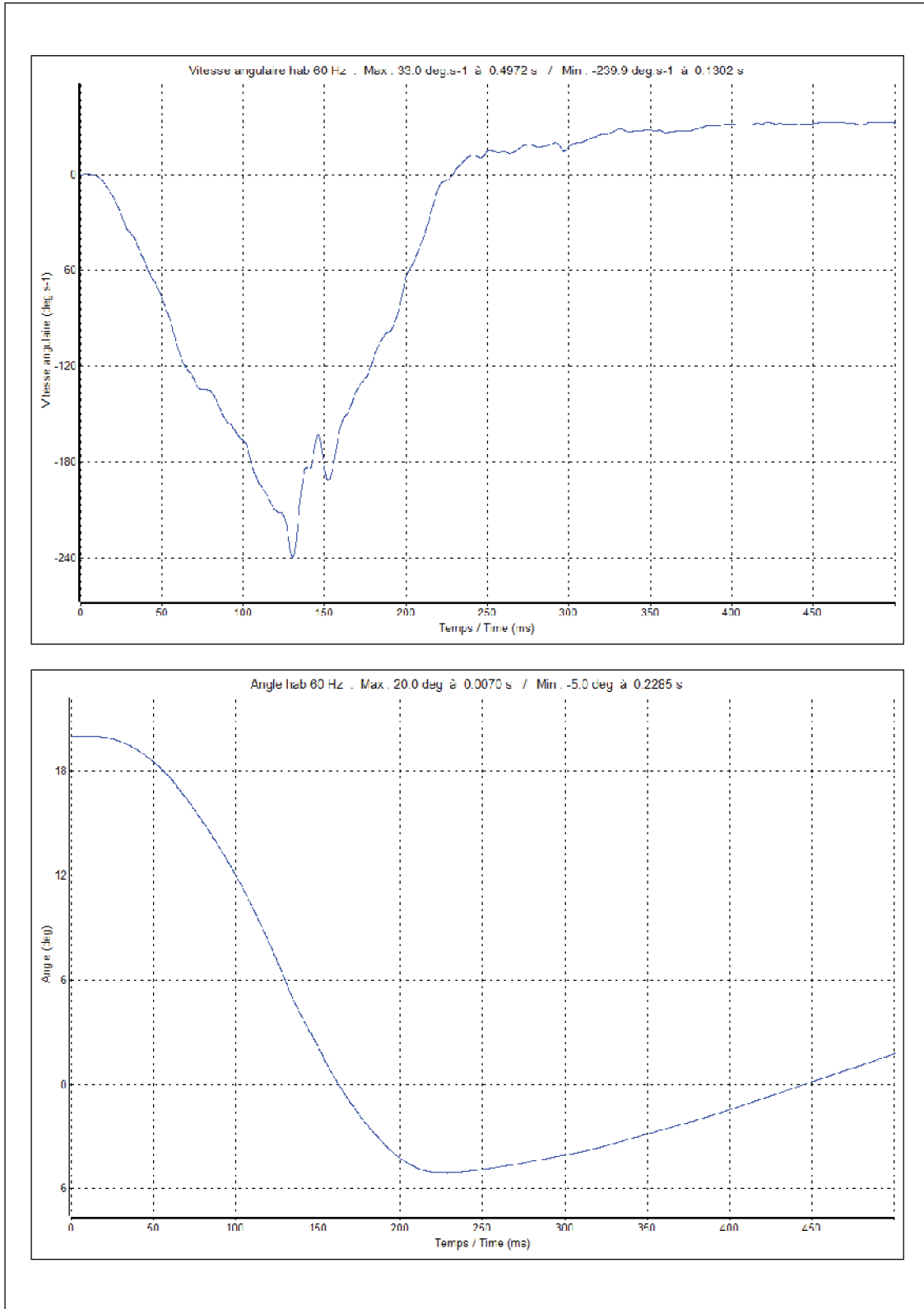
Accelerazione verticale e  
 risultante  
 Abitacolo  
 Filtraggio Butterworth : 60 Hz

L.I.E.R.  
 J.A. BLOCH  
 Directeur Général

F. Fiches mesure véhicule

F. Signals

F. Schede misurazioni  
 veicolo



Vitesse angulaire  
 et angle de rotation

Angular velocity  
 and rotation angle

Velocità angolare  
 e angolo di rotazione

Habitacle

Interior

Abitacolo

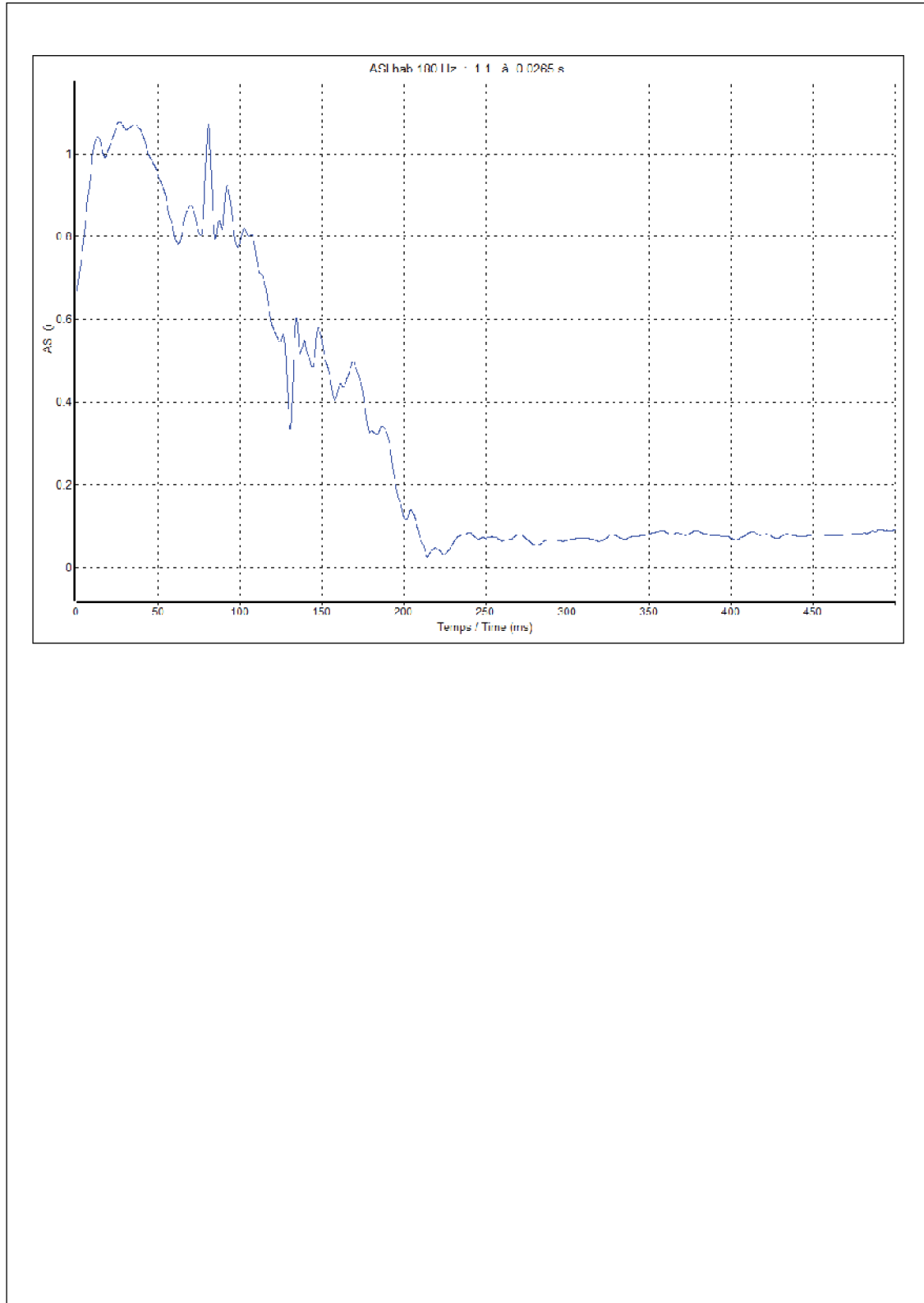


L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

F. Fiches mesure véhicule

F. Signals

F. Schede misurazioni  
veicolo



ASI  
Indice de sévérité de l'accélération  
Habitacle  
Filtrage Butterworth : 180 Hz

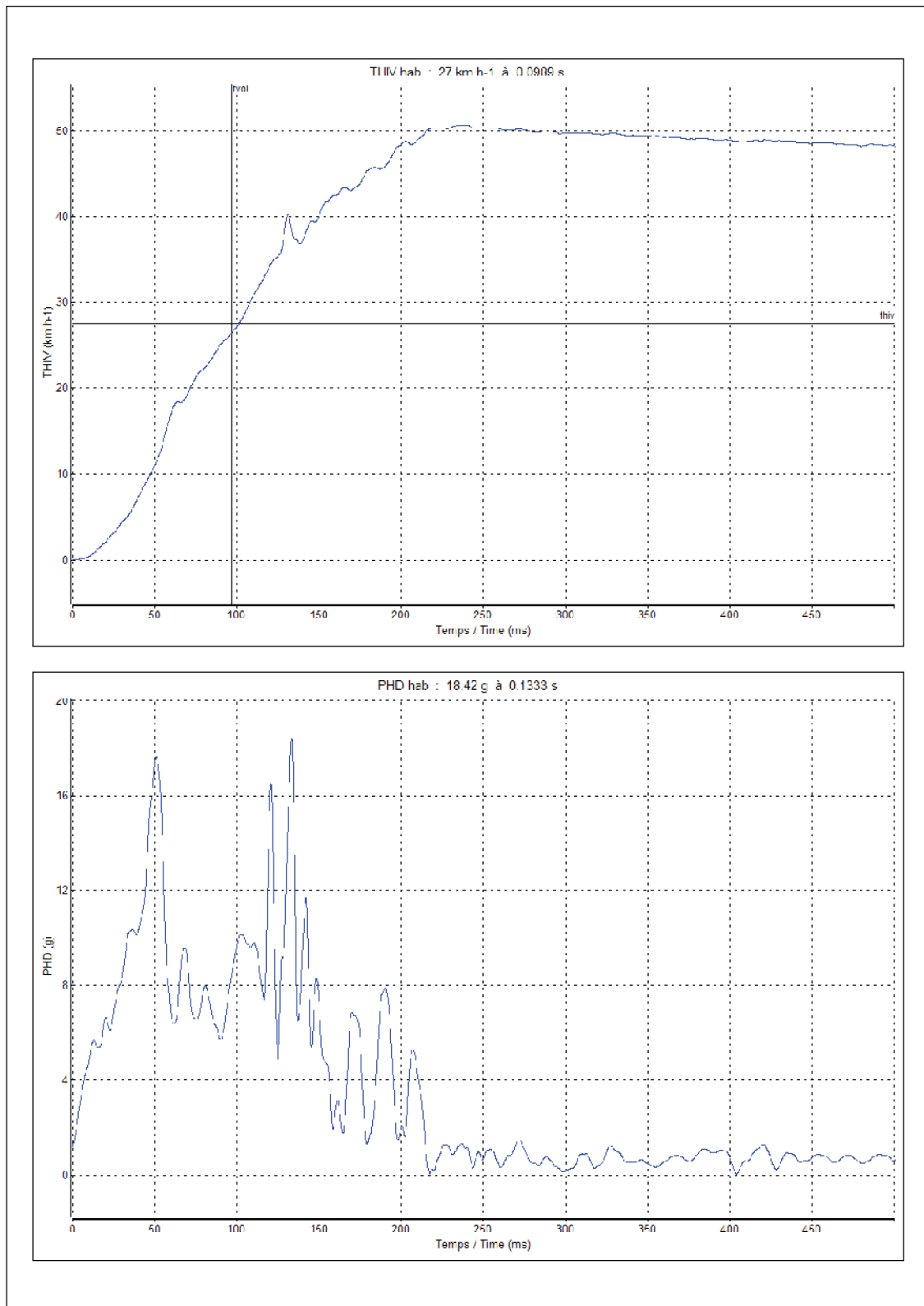
ASI  
Acceleration Severity Index  
Interior  
Butterworth filter : 180 Hz

ASI  
Indice di severità dell'accelerazione  
Abitacolo  
Filtraggio Butterworth : 180 Hz

F. Fiches mesure véhicule

F. Signals

F. Schede misurazioni  
veicolo



THIV  
Vitesse d'impact théorique de la tête  
PHD  
Décélération de la tête après impact

Habitacle

THIV  
Theoretical Head Impact Velocity  
PHD  
Post-impact Head Deceleration

Interior

THIV  
Velocità teorica d'urto della testa  
PHD  
Decelerazione post-urto della testa

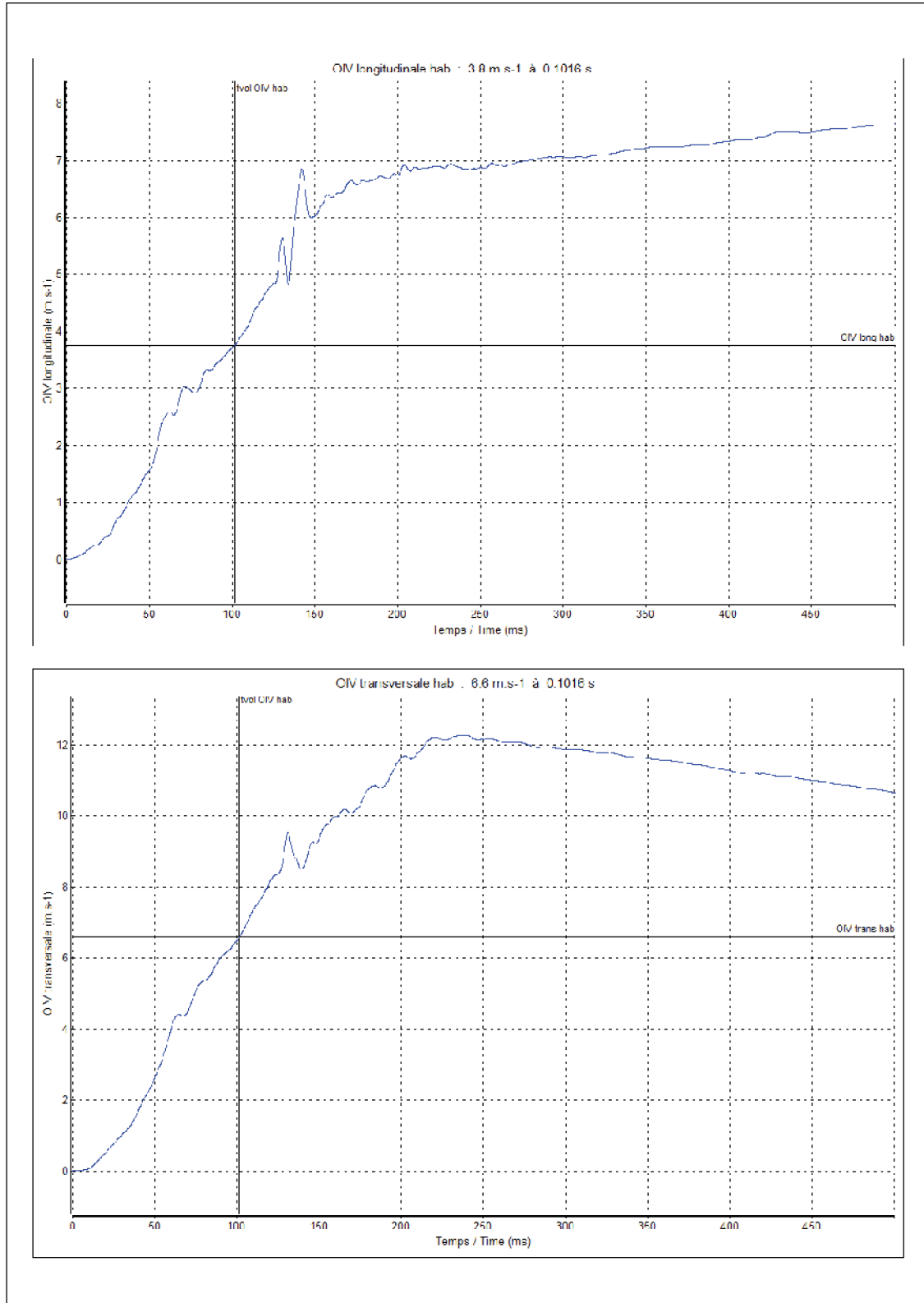
Abitacolo

L.I.E.R.  
J.A. BLOCH  
Directeur Général

F. Fiches mesure véhicule

F. Signals

F. Schede misurazioni  
veicolo



OIV  
Vitesse d'impact de l'occupant  
Habitacle

OIV  
Occupant Impact Velocity  
Interior

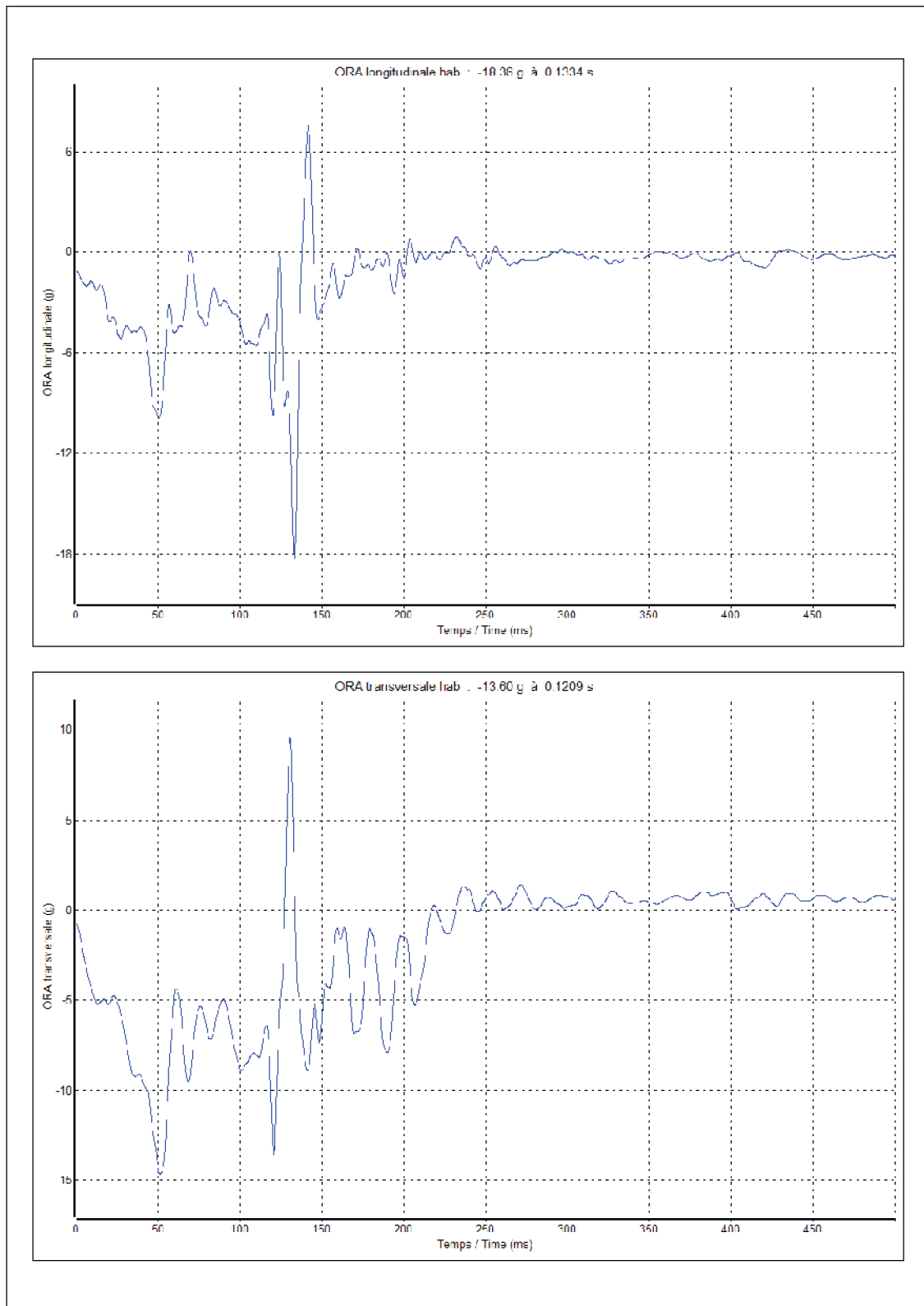
OIV  
Velocità d'urto dell'occupante  
Abitacolo



F. Fiches mesure véhicule

F. Signals

F. Schede misurazioni  
veicolo



ORA  
Accélération résiduelle de l'occupant  
Habitacle

ORA  
Occupant Ridedown Acceleration  
Interior

ORA  
Accelerazione residua dell'occupante  
Abitacolo