



di Cicerchia Franco & C.

s.a.s.

40033 Ceretolo di Casalecchio di Reno (Bologna)

Via Scarlatti, 2 - Tel. +39 051 758888

Telefax +39 051 752893

E-mail: info@remet.it - www.remet.it

CERTIFICATO N°15653/2017  
del 22/05/2017

Spett.le Ditta

**MASINARA S.p.A.**

Via Einstein, 8

Loc. Monteveglio

40053 Valsamoggia (BO)

Alla c.a. Sig. Alessandro Ronchetti

Oggetto: Supporti di rulli per serrande con sistema di traslazione per albero e sistema fisso.

-----  
**PROVA DI FLESSIONE**

*Prove eseguite, normative di riferimento:  
Strumentazione usata:*

*Taratura:  
Condizioni di prova:  
Modalità di conduzione della prova:  
Data della prova:*

*Prova di flessione  
Macchina Universale WOLPERT  
(cert. LAT n° 091 2014-287 del 25/11/2014)  
Eseguita da Ente Accreditato  
Temperatura ambiente  
Con attrezzatura dedicata  
21/04 – 19/05/2017*

Il sistema in oggetto permette la traslazione dell'albero di supporto dei rulli per serrande, al variare del diametro della serranda avvolta sui rulli durante le fasi di salita e di discesa, mediante guide nelle quali scorre un pattino con due cuscinetti di supporto e un cuscinetto di contrasto, con possibilità di fissaggio alle bandiere laterali sia dal lato esterno che dal lato interno.

Sono state esaminate le seguenti condizioni di lavoro:

1. Sistema con guida esterna con alberi di diametro diverso (prove N°1 e N°5);
2. Sistema con guida interna (prove N°2 e N°3);
3. Sistema con guida esterna ed albero pieno per eliminarne flessione e deformazione (prova N°4).
4. Sistema fisso (prova N°6).

La prova è stata eseguita premendo nella fascia centrale dell'albero mediante l'utilizzo di una macchina prova materiali con velocità di avanzamento costante, registrando la progressione del carico applicato e della conseguente deformazione del sistema e valutando al termine della prova la deformazione permanente dei diversi componenti.

Lunghezza e diametro alberi: 840 x Ø 60 mm - 840 x Ø 76 mm.

Dimensioni elemento di spinta: ≠ 20 x 50 x 400 mm.

I valori rilevati ed i relativi grafici di prova sono riportati di seguito.

**PROVA N°1 – GRAFICO N°1 (foto N°1)**

**SISTEMA CON GUIDA ESTERNA – Albero Ø 60 mm**

Si assiste alla progressiva deformazione delle bandiere e dell'albero (foto dalla N°2 alla N°5).

Una volta eliminato il carico di prova il sistema è ancora funzionante.

Si rileva una marcata deformazione permanente dell'albero, non riscontrata invece nel sistema.

**PROVA N°2 – GRAFICO N°2 – Carico fino a ~ 8000 N (foto N°6)**

**SISTEMA CON GUIDA INTERNA – Albero Ø 60 mm**

La prova viene interrotta ad un carico massimo ancora all'interno del limite elastico, come testimoniato dall'andamento rettilineo del grafico carico/deformazione.

Una volta eliminato il carico di prova il sistema è ancora funzionante.

Non si rilevano deformazioni permanenti dell'albero e del sistema.

**PROVA N°3 – GRAFICO N°3 (foto N°6 e N°7)**

**SISTEMA CON GUIDA INTERNA – Albero Ø 60 mm**

Si assiste alla progressiva deformazione delle bandiere e delle guide, mentre l'albero rimane inalterato (foto N°8 e N°9).

Una volta eliminato il carico di prova il sistema non è più funzionante.

Si rileva una marcata deformazione permanente delle guide, mentre l'albero risulta inalterato.

**PROVA N°4 – GRAFICO N°4 (foto dalla N°10 alla N°12)**

**SISTEMA CON GUIDA ESTERNA – Albero Ø 60 mm pieno**

Si assiste alla progressiva deformazione delle bandiere e dei supporti dell'albero, quest'ultimo invece non presenta alcun tipo di flessione (foto dalla N°10 alla N°12).

Una volta eliminato il carico di prova il sistema è ancora funzionante.

Si rileva una lieve deformazione permanente del sistema, attribuibile a fenomeni di assestamento sotto carico.

**PROVA N°5 – GRAFICO N°5 (foto dalla N°13 alla N°15)**

**SISTEMA CON GUIDA ESTERNA – Albero Ø 76 mm**

Si assiste alla progressiva deformazione delle bandiere, delle guide, dei supporti dell'albero e dell'albero stesso (foto dalla N°13 alla N°15).

Una volta eliminato il carico di prova il sistema non è più funzionante, principalmente a causa della deformazione permanente dei supporti dell'albero.

Si rileva una deformazione permanente sia nel sistema che nell'albero.

**PROVA N°6 – GRAFICO N°6 (foto dalla N°16 alla N°19)**

**SISTEMA FISSO – Albero Ø 60 mm**

Si assiste alla progressiva deformazione delle bandiere, dei supporti dell'albero e dell'albero stesso (foto dalla N°16 alla N°19).

Una volta eliminato il carico di prova si rileva una marcata deformazione permanente nell'albero.

GRAF. N°	GUIDA	CARICO DEF. ELASTICA N	CORSA DEF. ELASTICA mm	CARICO FINALE N	CORSA TOTALE mm	DEF. RESIDUA mm	DEF. ALBERO mm	NOTE
1	EST.	~ 10700	~ 6,5	20840	~ 20	~ 10	~ 9,3	Sistema funzionante
2	INT.	/	/	8043	~ 5,6	/	0	Sistema funzionante
3	INT.	~ 8500	~ 4,8	18545	~ 14	~ 4,8	0	Sistema non funzionante
4	EST.	/	/	20765	~ 6,4	~ 1,5	0	Sistema funzionante
5	EST.	~ 22000	~ 9	35025	~ 16,2	~ 5,5	~ 2,5	Sistema non funzionante
6	FISSA	~ 11000	~ 5,5	27767	~ 20	~ 9,5	~ 8,5	/

Per il Laboratorio

Andrea Tesini



**DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA**

**PROVA N°1 – SISTEMA CON GUIDA ESTERNA – Albero Ø 60 mm**



Foto N°1 – Guida esterna – Albero Ø 60 mm – Inizio prova

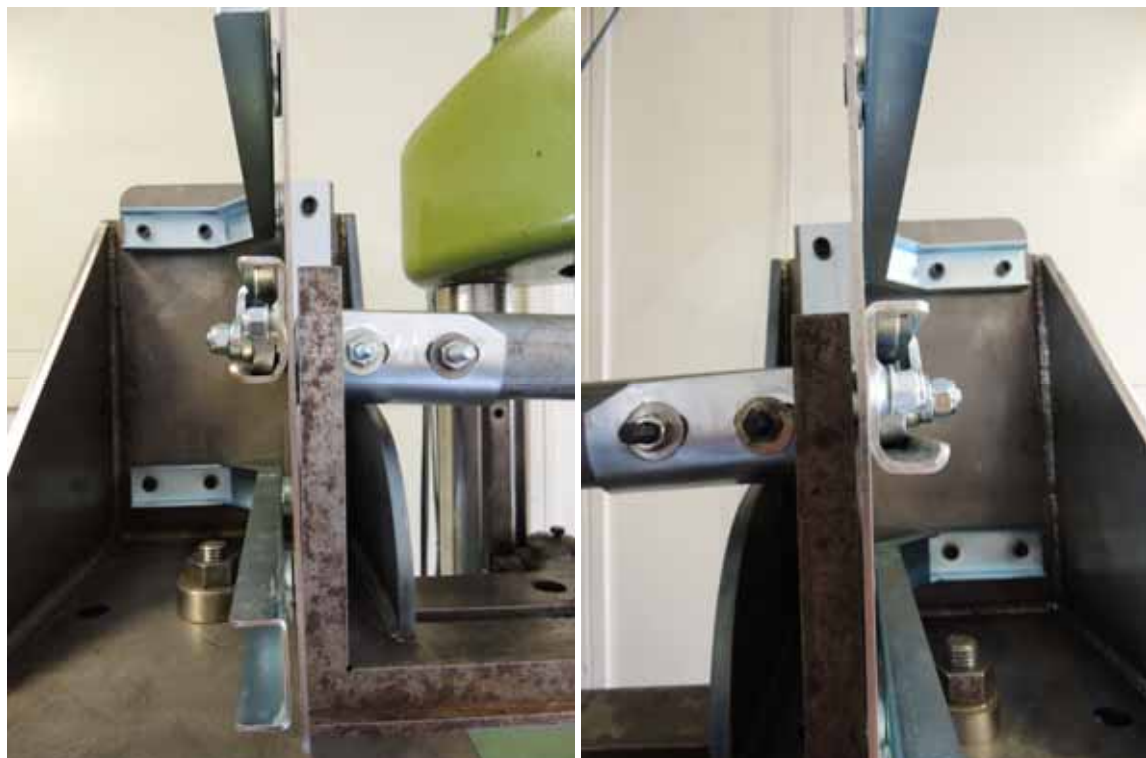


Foto N°2 – Fine prova

Foto N°3 – Fine prova

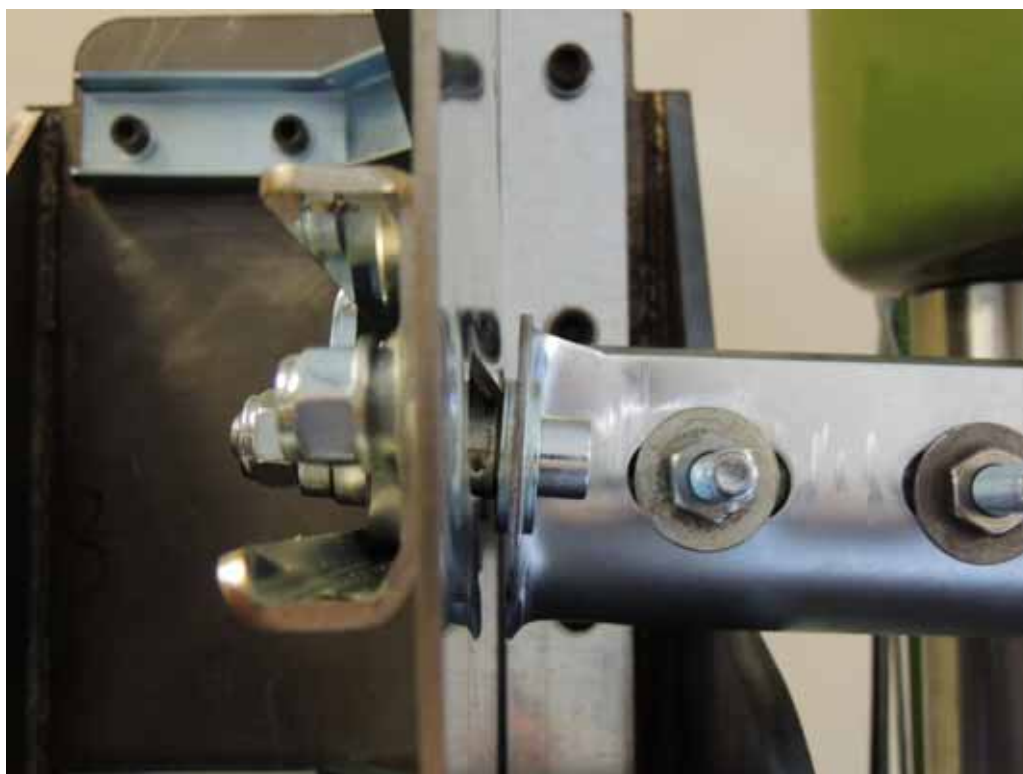


Foto N°4 – Fine prova



Foto N°5 – Fine prova

**PROVA N°2 e N°3 – SISTEMA CON GUIDA INTERNA – Albero Ø 60 mm**



Foto N°6 – Guida interna – Albero Ø 60 mm – Inizio prova



Foto N°7 – Guida interna – Albero Ø 60 mm – Fine prova



Foto N°8 – Fine prova

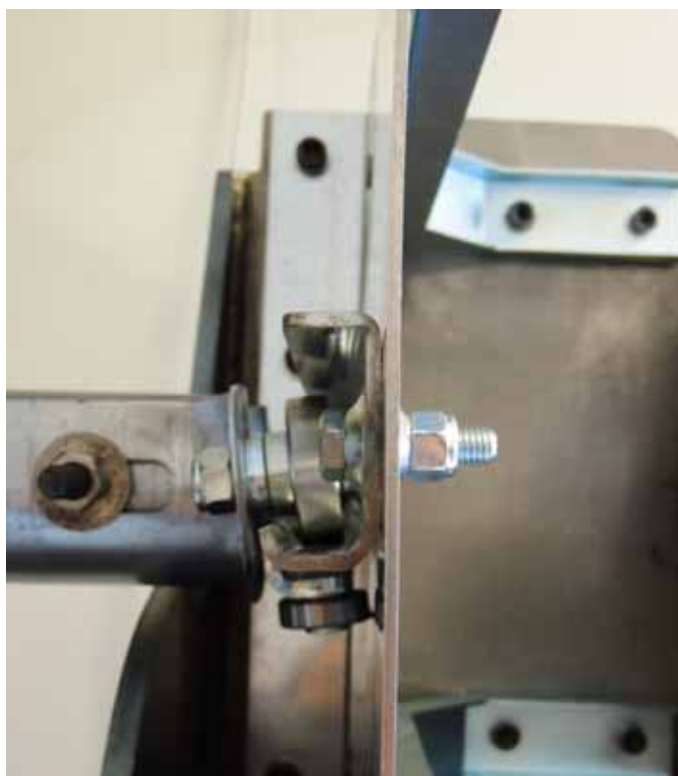


Foto N°9 – Fine prova

**PROVA N°4 – SISTEMA CON GUIDA ESTERNA – Albero Ø 60 mm pieno**



Foto N°10 – Guida esterna – Albero Ø 60 mm pieno – Inizio prova

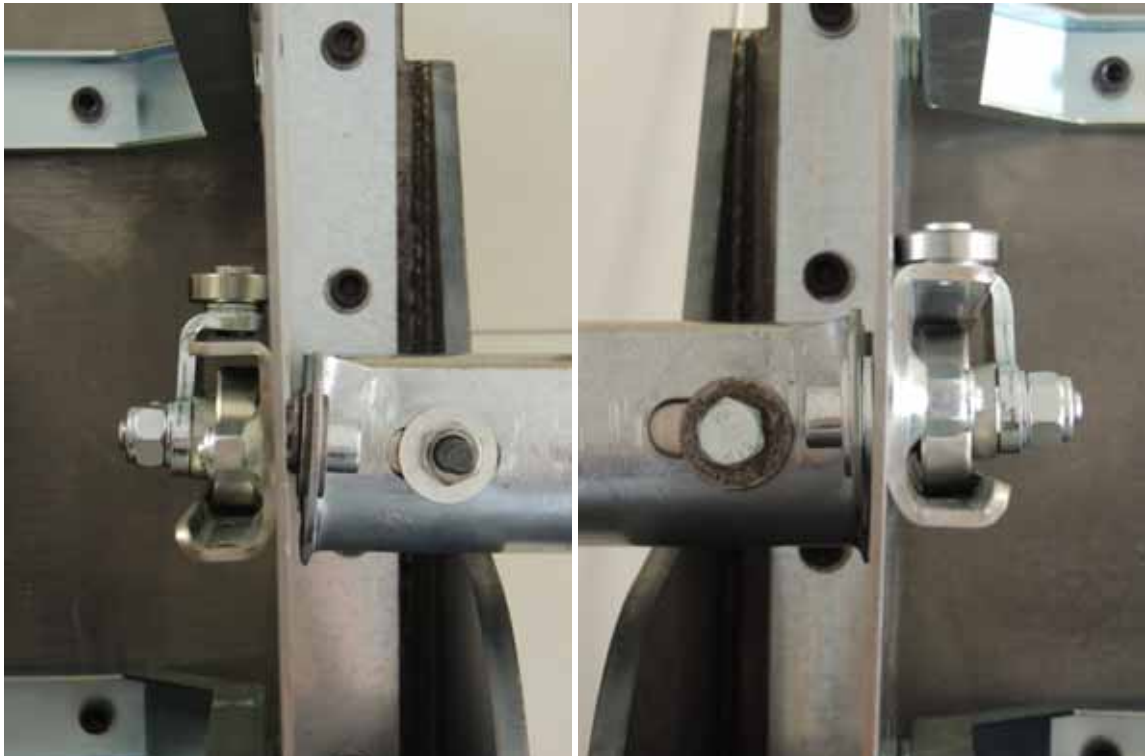


Foto N°11 – Fine prova

Foto N°12 – Fine prova



**PROVA N°5 – SISTEMA CON GUIDA ESTERNA – Albero Ø 76 mm**

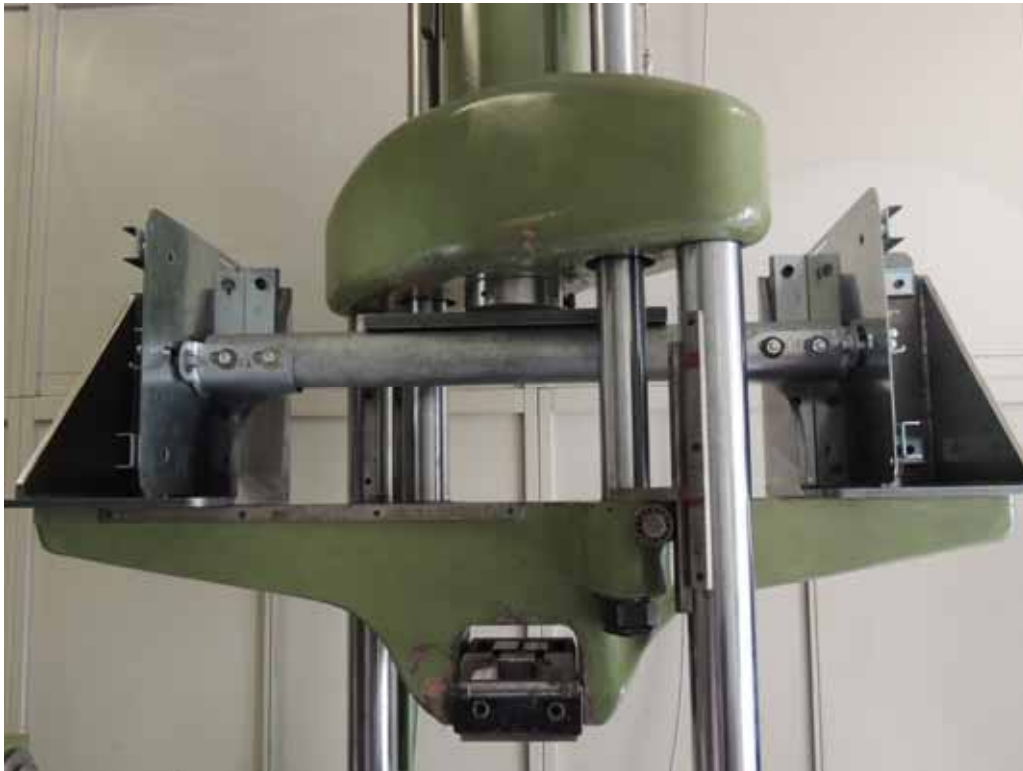


Foto N°13 – Guida esterna – Albero Ø 76 mm – Inizio prova

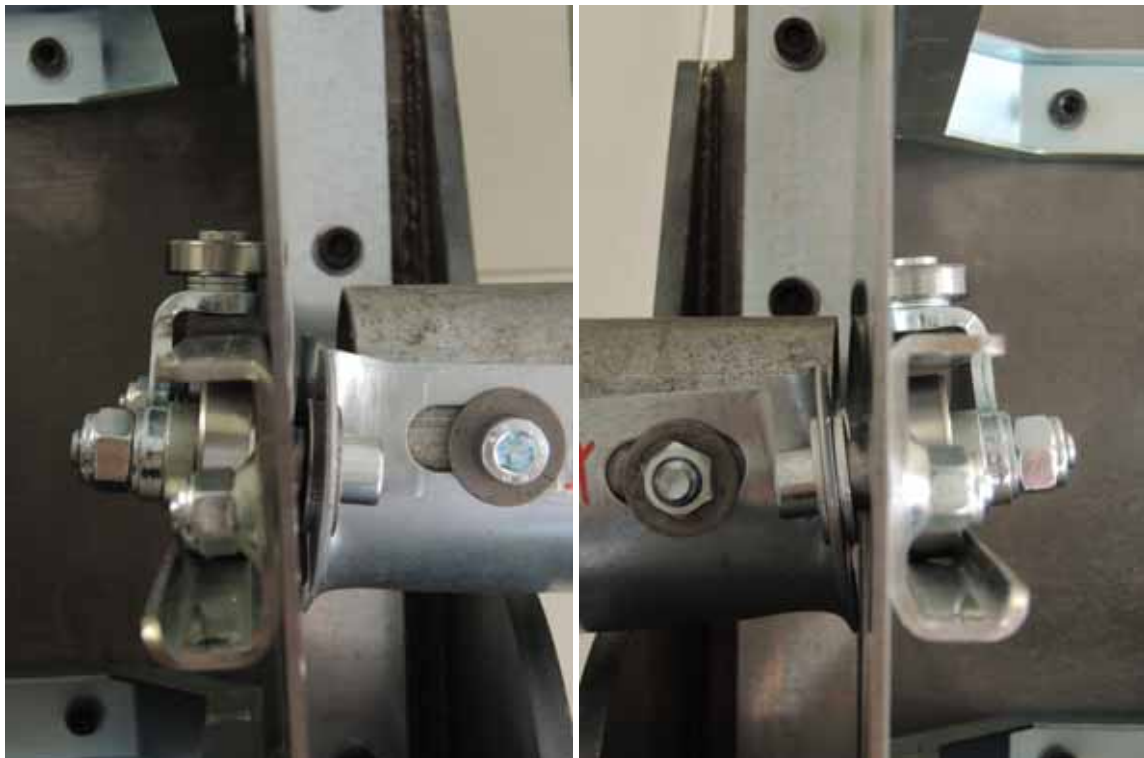


Foto N°14 – Fine prova

Foto N°15 – Fine prova

**PROVA N°6 – SISTEMA FISSO – Albero Ø 60 mm**



Foto N°16 – Sistema fisso – Albero Ø 60 mm – Inizio prova

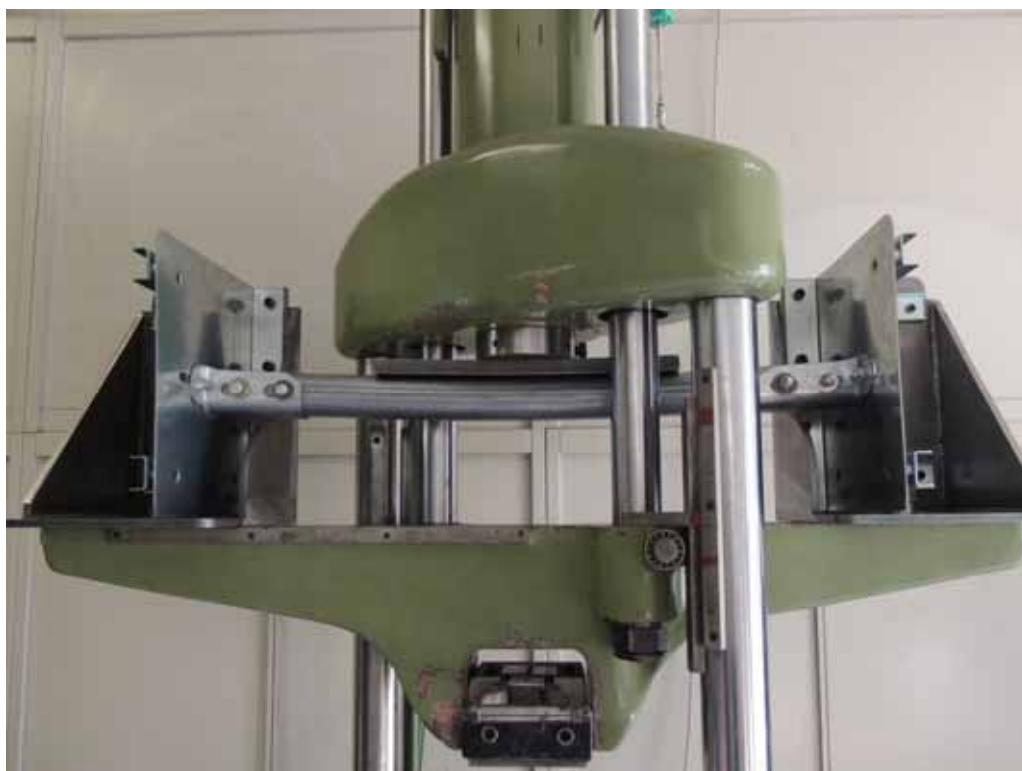


Foto N°17 – Sistema fisso – Albero Ø 60 mm – Fine prova



Foto N°18 – Fine prova



Foto N°19 – Fine prova

### GRAFICI DI PROVA

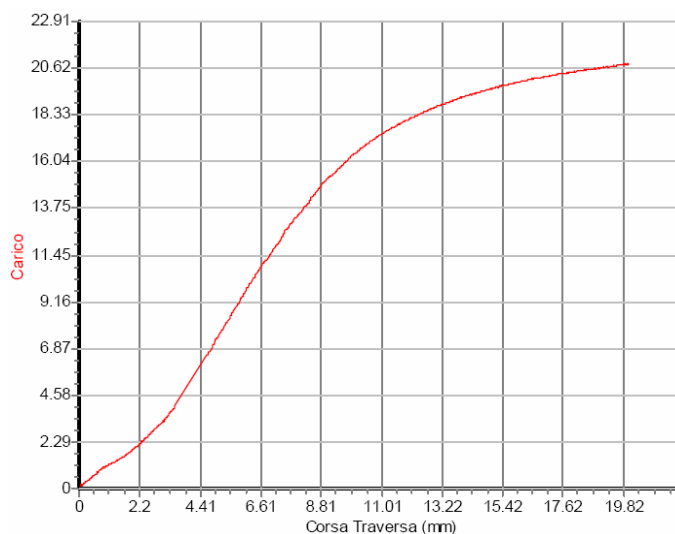


Grafico N°1 – Guida esterna – Albero Ø 60 mm – Arresto prova dopo def. permanente

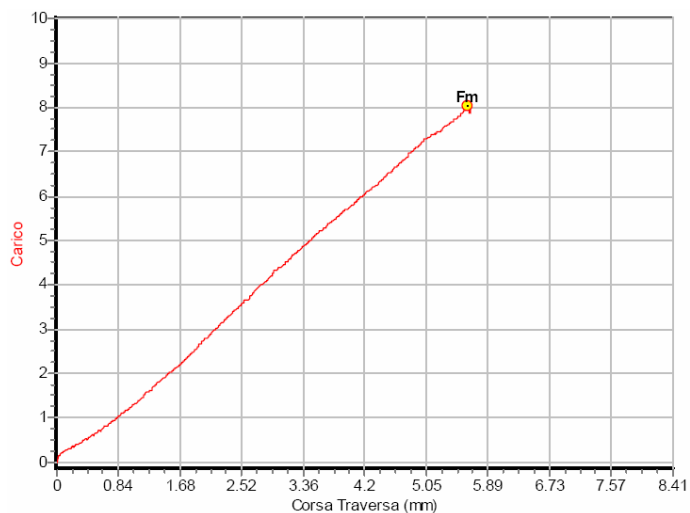


Grafico N°2 – Guida interna – Albero Ø 60 mm – Arresto prova a ~ 8000 N

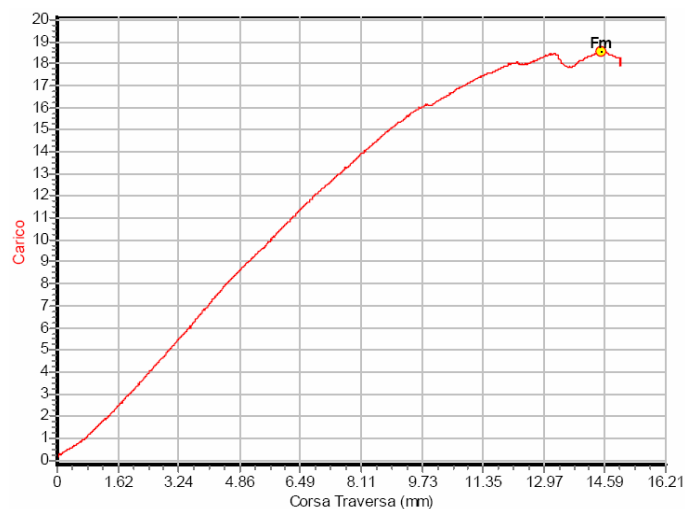


Grafico N°3 – Guida interna – Albero Ø 60 mm – Arresto prova dopo def. permanente

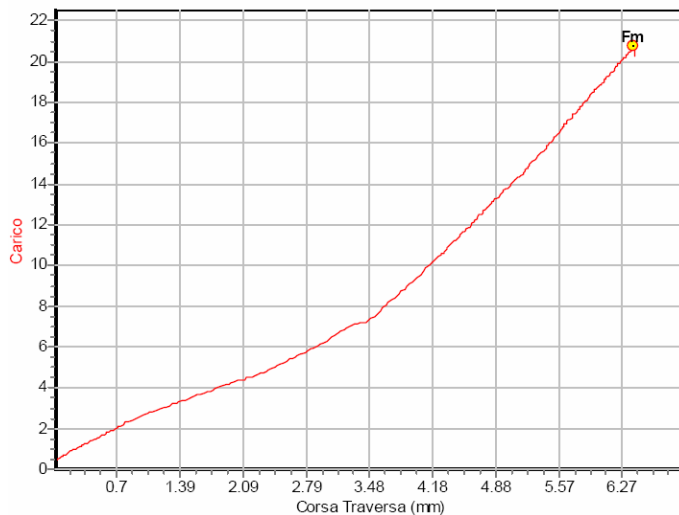


Grafico N°4 – Guida esterna – Albero Ø 60 mm pieno – Arresto prova a ~ 21000 N

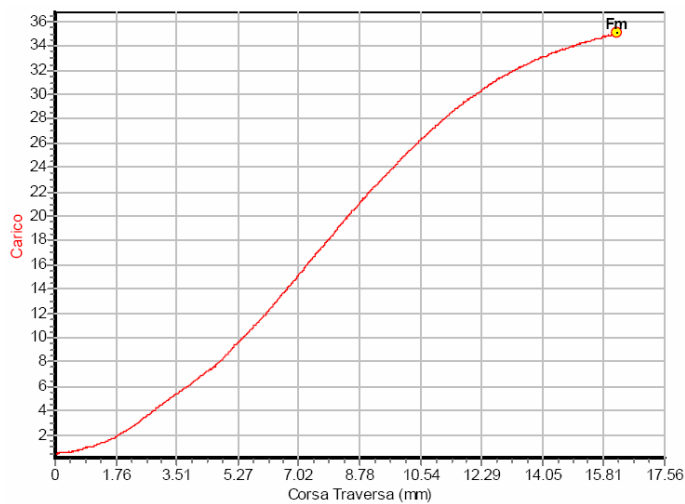


Grafico N°5 – Guida esterna – Albero Ø 76 mm – Arresto prova dopo def. permanente

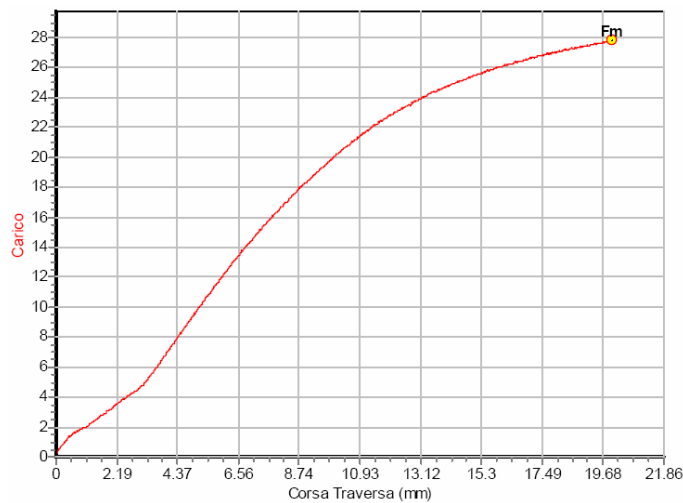


Grafico N°6 – Supporto fisso – Albero Ø 60 mm – Arresto prova dopo def. permanente