



Certificato n. STR 52/11 del 31/05/2011

Pratica n. 254

Committente: LOGLI MASSIMO Via Chemnitz 49/51 - 59100 PRATO

Prova: Prove di resistenza meccanica su elementi tipo SPIDER SP2203 a due bracci per fissaggio di lastre in vetro strutturale.

Data consegna al laboratorio: 29/04/2011

Data di prova: 06/05/2011 e 31/05/2011

Nel presente documento sono riportati esclusivamente i risultati delle prove. Tale documento non costituisce certificazione di prodotto.

La riproduzione del presente documento è autorizzata soltanto nella sua forma integrale.

IL RESPONSABILE DEL LABORATORIO
Per. Ind. Saverio Giordano

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
Prof. Fausto Sacerdote



Figura 2: SPIDER A DUE VIE A 90° art. SP2203

Normativa di riferimento

Su specifica richiesta del committente le prove sono state condotte secondo le indicazioni riportate al punto B6 del documento tecnico CSTB 3574 (2006).

Modalità di prova e grandezze rilevate

Sono state eseguite due serie di prove: la prima serie caricando i campioni in direzione ortogonale al piano della facciata e la seconda serie con carico in direzione parallela allo stesso piano.

Le prove sono state effettuate con macchina di prova MTS mod. 311.21 da 500 kN. Il carico è stato rilevato mediante dinamometro da 50 kN in classe 1 secondo UNI EN ISO 7500-1.

Gli spostamenti sono stati rilevati mediante trasduttori di spostamento HBM WA20 da 20 mm.

I risultati delle prove sono stati memorizzati su PC mediante unità di acquisizione dati HBM Spider8.

La velocità di prova è di 1 mm/min.

Presentazione dei risultati

I risultati delle due serie di prove sono riportati in termini di curve carico-spostamento, nelle quali sono evidenziate:

- $F(0.1)$ = forza corrispondente ad uno spostamento residuo di 0,1mm
- $F(1)$ = forza letta in corrispondenza di uno spostamento di 1mm.

Il grafico che segue mostra schematicamente le grandezze sopra definite.

Il valore di $F(0.1)$ è stato ricavato come intersezione della retta parallela al ramo iniziale della curva carico-spostamento passante per il punto (0.1 mm, 0 kN) con la curva stessa.

La retta tangente al ramo iniziale della curva è stata approssimata con la retta secante nell'intervallo (0 – 0.4 mm).

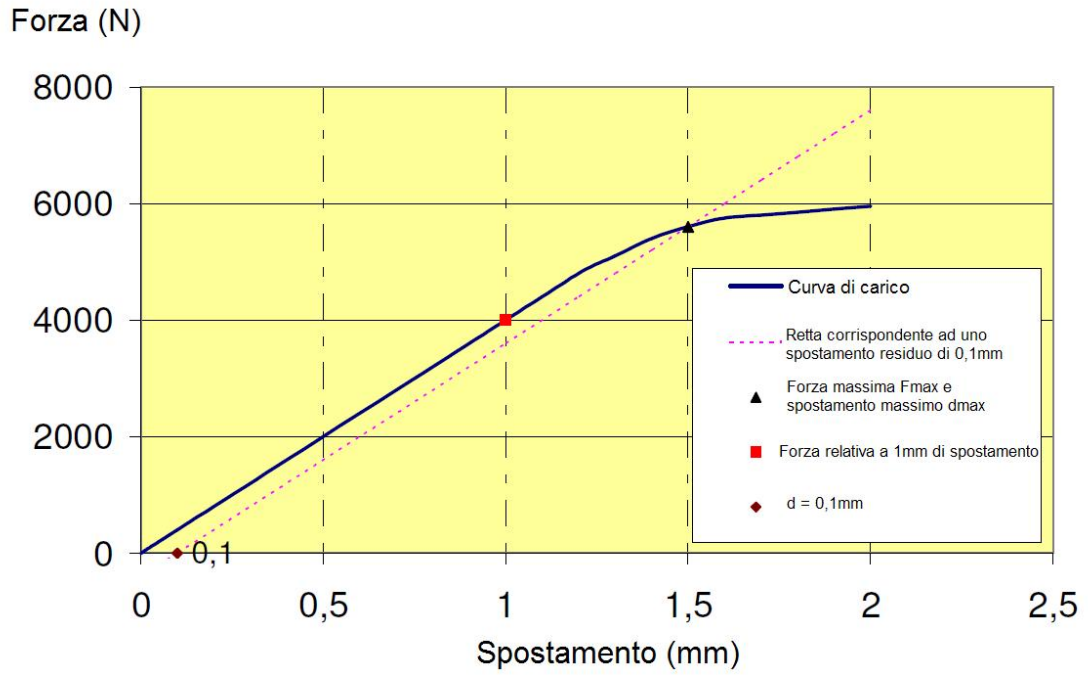


Figura 3 Esempio di risultato di prova di carico.

Prima serie di prove: carico in direzione ortogonale alla facciata

I campioni sono stati ancorati alla base della macchina di prova mediante un bullone M18 classe 8.8 con coppia di serraggio pari N-m 250 come mostrato in Figura 4. Il carico è stato applicato su un solo braccio, la distanza fra l'asse dell'ancoraggio e il punto di applicazione del carico è pari a mm 155.5

Campioni provati: SP2203-1 SP2203-2 SP2203-3

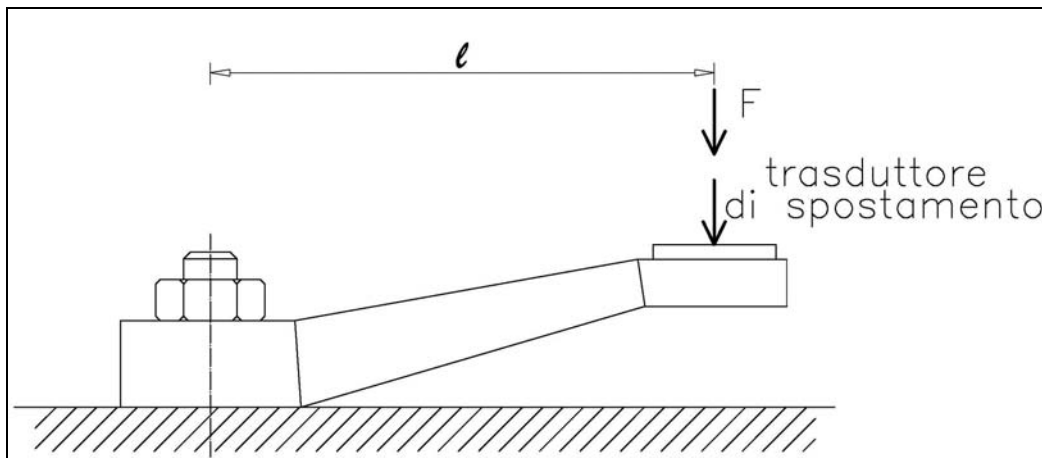


Figura 4: Schema di prova per carico ortogonale al piano della facciata per un provino a due bracci.

In tabella 1 sono riportati i valori della forza F(0.1) in corrispondenza di uno spostamento residuo di mm 0.1 e della forza F(1) corrispondente a uno spostamento sotto carico di mm 1.

In tabella 2 sono inoltre riportati i valori del carico di prova in corrispondenza di valori di spostamento pari a mm 1.0 - 1.5 - 2.0 - 2.5 - 3.0.

Tabella 1

SPIDER A DUE VIE A 90° art. SP2203 carico in direzione ortogonale		
Campione	F(0.1) = Forza a $S_{res} = 0.1mm$ [kN]	F(1) = Forza a $S = 1mm$ [kN]
SP2203-1	2.520	2.388
SP2203-2	1.984	2.094
SP2203-3	2.416	2.314

Tabella 2

SPIDER A DUE VIE A 90° art. SP2203 carico in direzione ortogonale					
Campione	F a $S=1 mm$ [kN]	F a $S=1.5 mm$ [kN]	F a $S=2mm$ [kN]	F a $S=2.5 mm$ [kN]	F a $S=3 mm$ [kN]
SP2203-1	2.388	3.348	4.120	4.700	5.140
SP2203-2	2.094	2.940	3.732	4.404	4.934
SP2203-3	2.314	3.240	3.948	4.486	4.910

Grafici delle prove

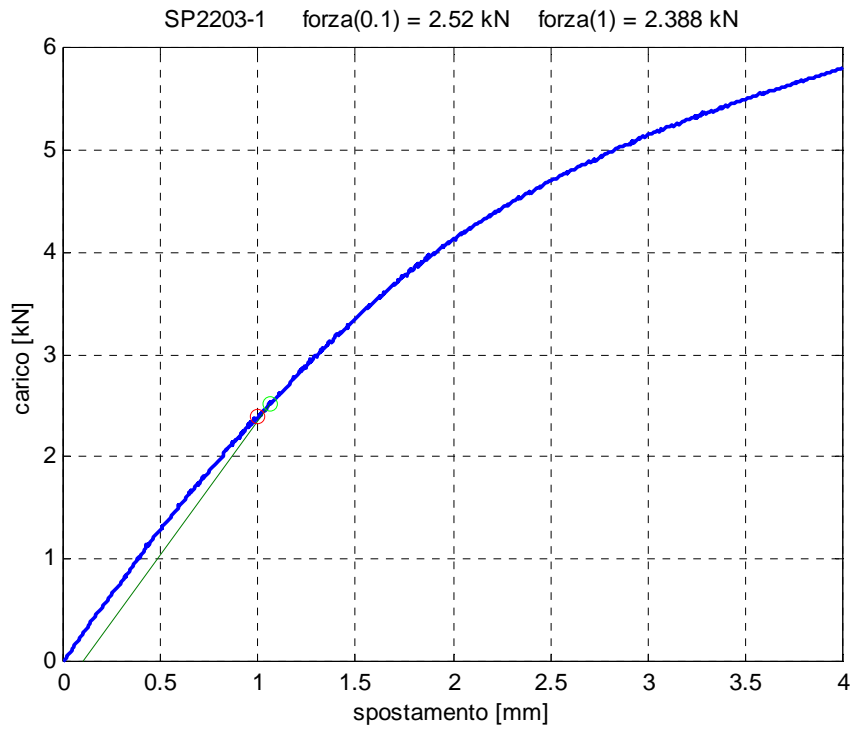


Figura 5: Curva carico spostamento campione SP2203-1

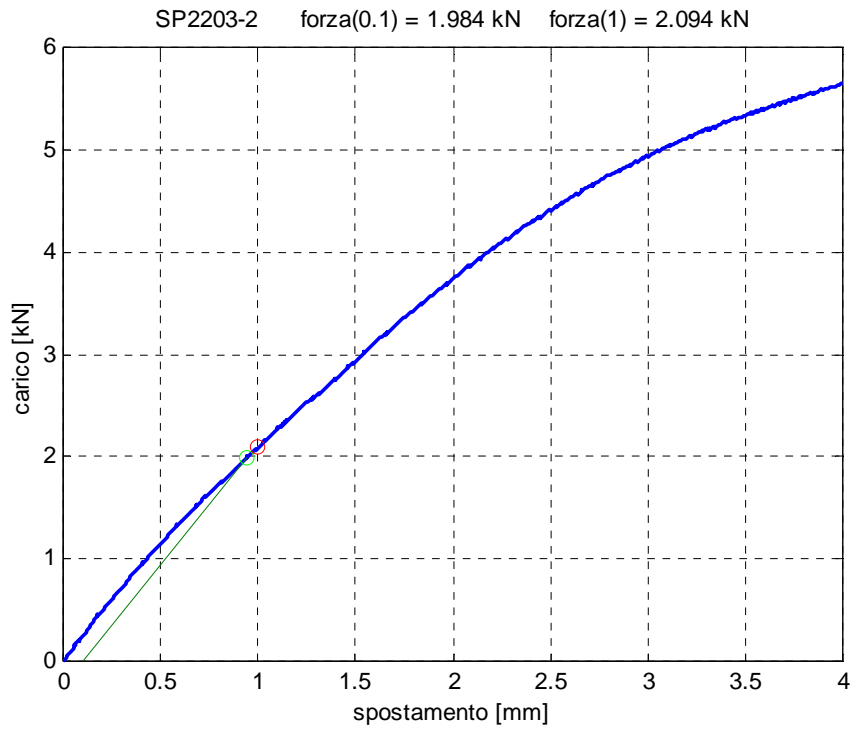


Figura 6: Curva carico spostamento campione SP2203-2

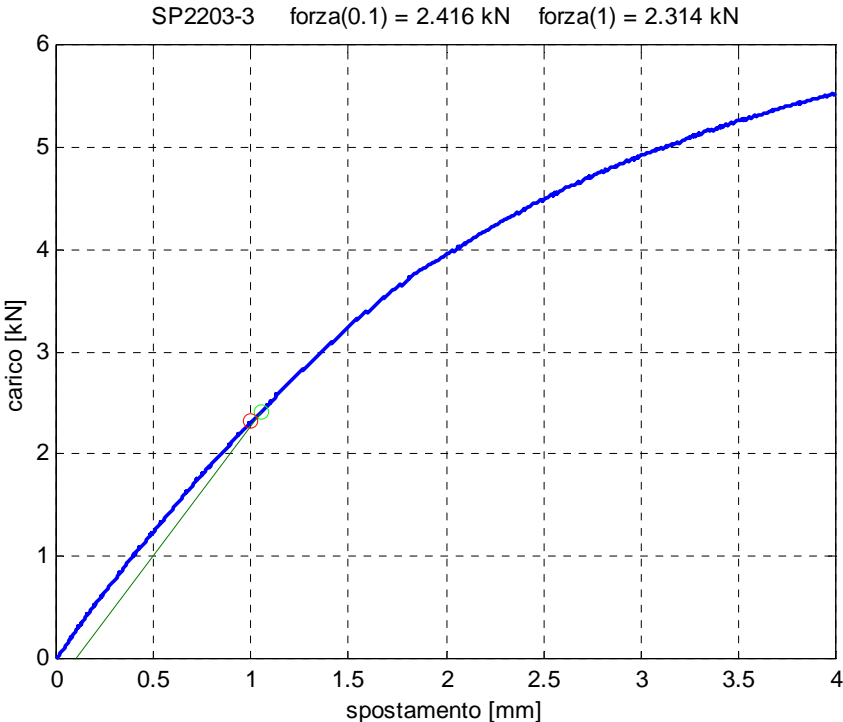


Figura 7: Curva carico spostamento campione SP2203-3



Figura 8: Prova in direzione ortogonale su Spider SP2203



Figura 9: Prova in direzione ortogonale su Spider SP2203

Seconda serie di prove: carico in direzione parallela alla facciata

I campioni sono stati posizionati come mostrato in Figura 10. Il provino è stato fissato a supporto con un bullone M18 classe 8.8 per evitarne il ribaltamento. La distanza fra l'asse del carico ed il centro del provino è di mm 110.

I campioni sottoposti a prova con carico parallelo alla facciata sono i seguenti:

SP2203-4 SP2203-5 SP2203-6

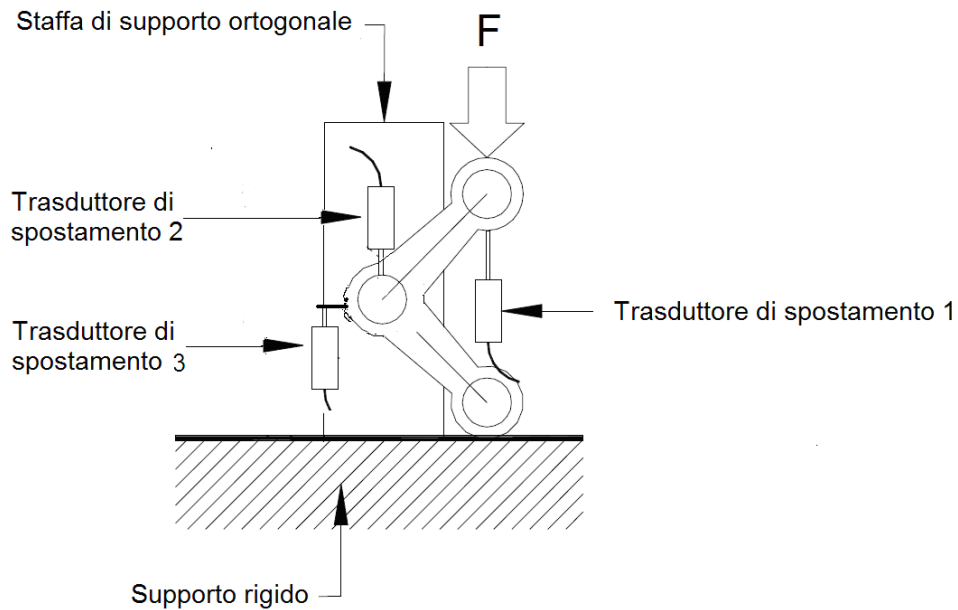


Figura 10: Schema di prova per carico parallelo al piano della facciata per un provino a 2 bracci.

In tabella 3 sono riportati i valori della forza $F(0.1)$ in corrispondenza di uno spostamento residuo di mm 0.1 e della forza $F(1)$ corrispondente a uno spostamento sotto carico di mm 1.

I valori dello spostamento riportati sono stati ottenuti depurando quelli misurati dello spostamento verticale del mozzo e dello spostamento verticale dovuto alla rotazione del mozzo.

In tabella 4 sono inoltre riportati i valori del carico di prova in corrispondenza di valori di spostamento pari a mm 1.0 - 1.5 - 2.0 - 2.4

Tabella 3

SPIDER A DUE VIE A 90° art. SP2203 carico in direzione parallela		
Campione	$F(0.1) = \text{Forza a } S_{\text{res}} = 0.1\text{mm}$ [kN]	$F(1) = \text{Forza a } S = 1\text{mm}$ [kN]
SP2203-4	3.720	4.116
SP2203-5	3.350	3.770
SP2203-6	3.446	3.734

Tabella 4

SPIDER A DUE VIE A 90° art. SP2203 carico in direzione parallela				
Campione	F a S=1 mm [kN]	F a S=1.5 mm [kN]	F a S=2mm [kN]	F a S=2.4 mm [kN]
SP2203-4	4.116	5.368	6.134	6.460
SP2203-5	3.770	5.036	5.858	6.288
SP2203-6	3.734	4.948	5.804	6.302

Grafici delle prove

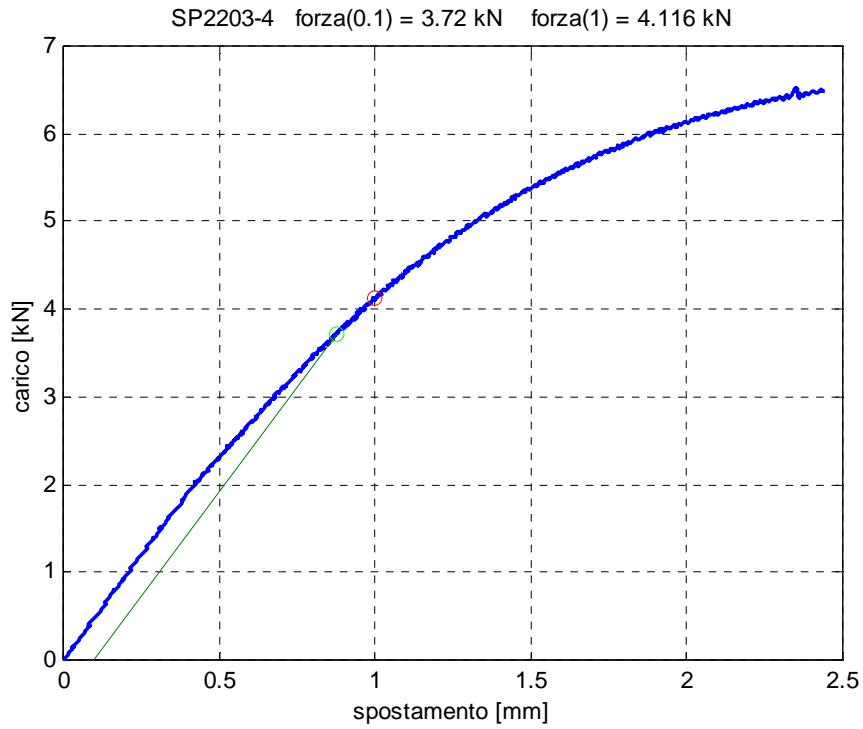


Figura 11: Curva carico spostamento campione SP2203-4

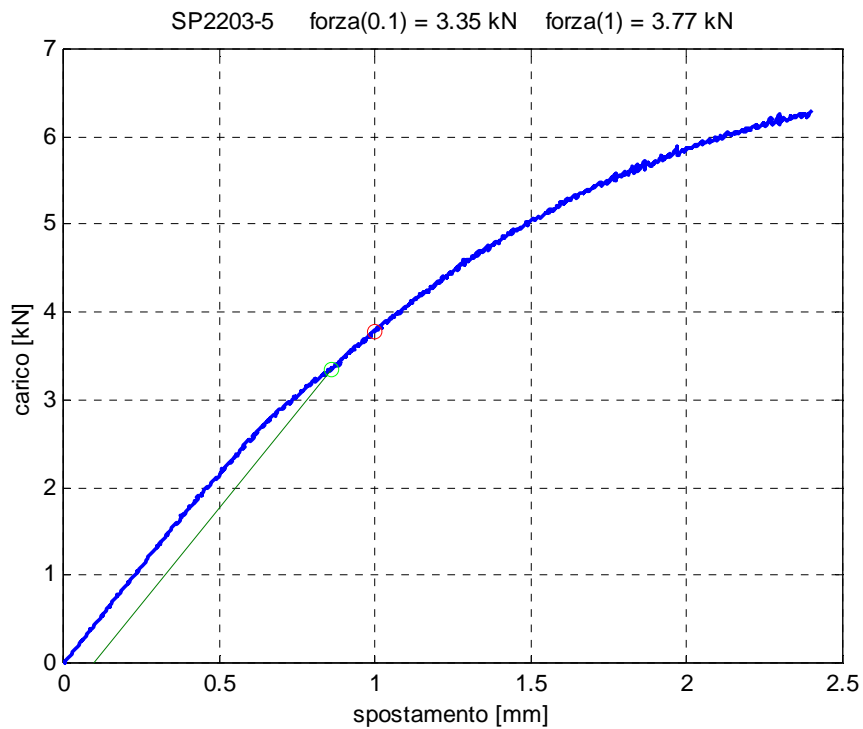


Figura 12: Curva carico spostamento campione SP2203-5.

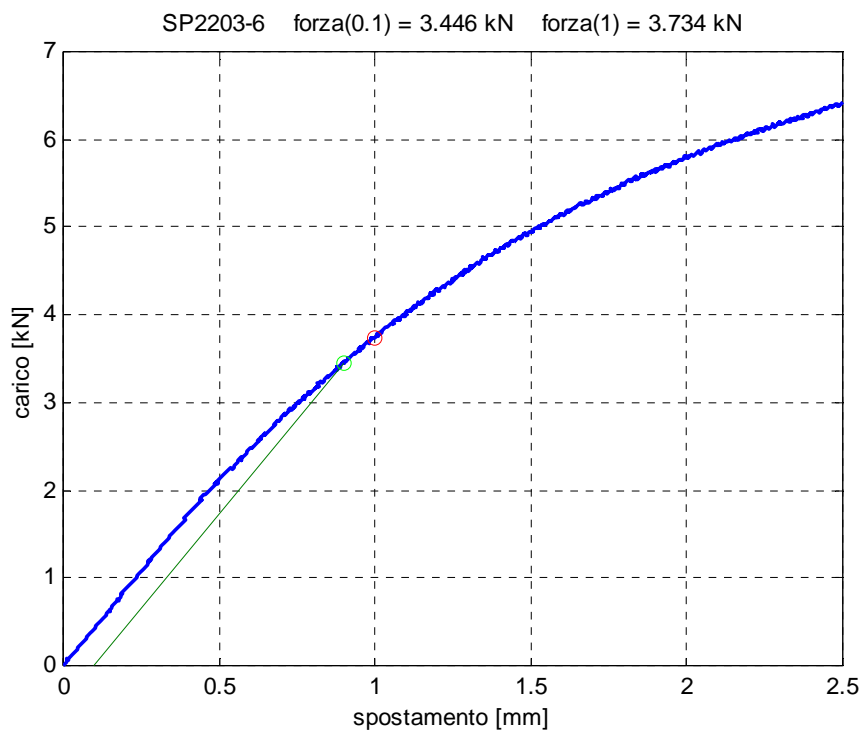


Figura 13: Curva carico spostamento campione SP2203-6.

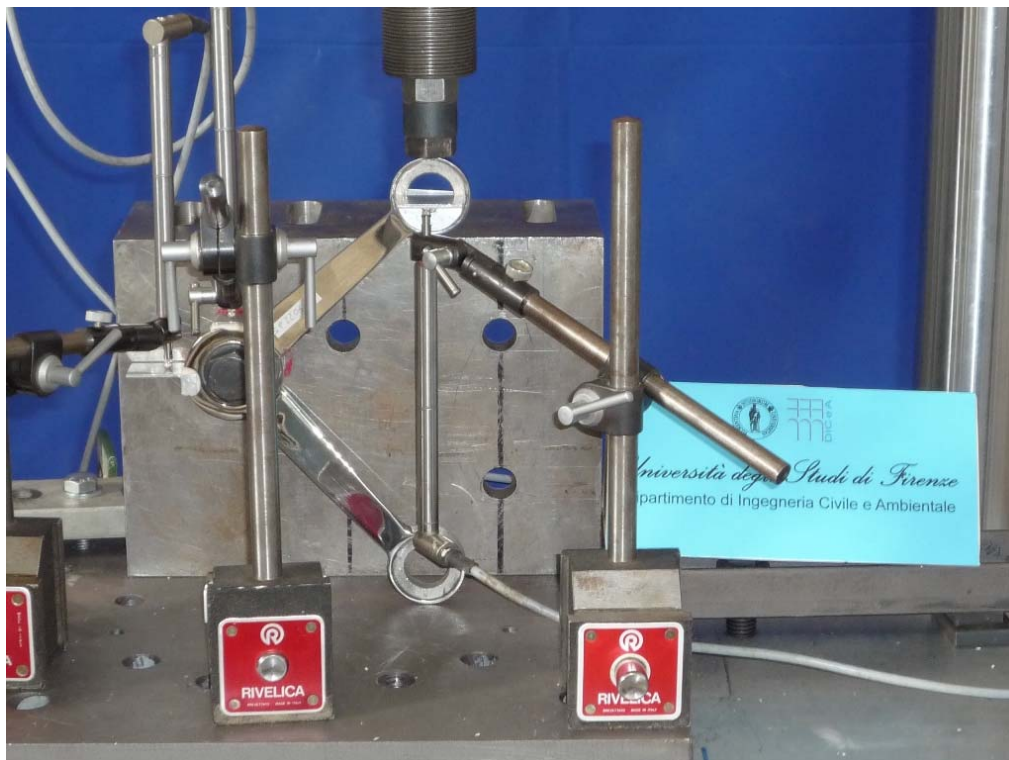


Figura 14: Prova in direzione parallela su Spider SP2203.



Figura 15: Prova in direzione parallela su Spider SP2203.