

Indicazioni per la corretta applicazione delle cerniere in plastica

Le seguenti linee guida aiutano a scegliere il modello ed il numero corretto di cerniere da applicare su uno specifico portello. I progettisti devono tenere in considerazione i valori **Er**, **Ea**, **E90** indicati nella tabella di ogni cerniera. Il "carico massimo di esercizio" (**Er**, **Ea**, **E90**) è il valore al quale le cerniere subiscono delle deformazioni temporanee trascurabili durante l'impiego. Il "carico di rottura" (**Rr**, **Ra**, **R90**) deve essere considerato solamente per le verifiche di sicurezza, ove richieste.

Nel caso vengano utilizzate le cerniere serie CFN. e CFO., data la geometria e la struttura di tali elementi, non deve essere preso in considerazione il valore **E90**, quindi le condizioni sotto riportate in cui compare **E90** non sono applicabili.

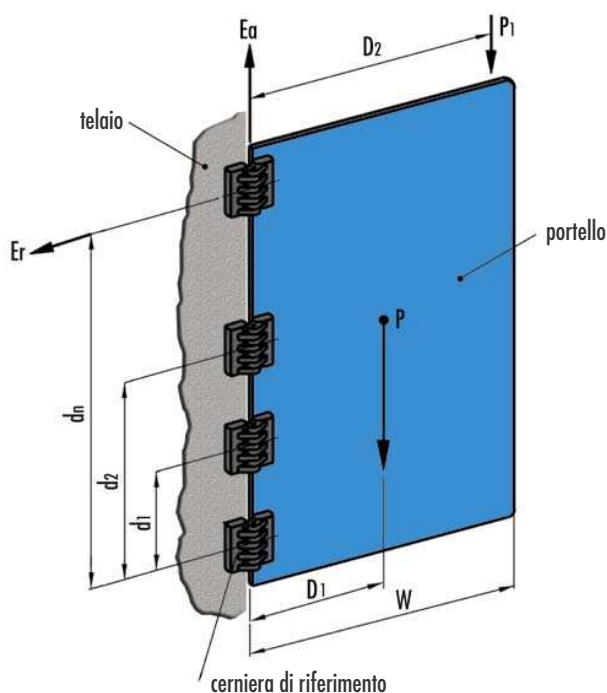
Portello fissato su un asse verticale

Devono essere verificate tre condizioni:

$$[(P \cdot D_1) + (P_1 \cdot D_2)] / D_3 \leq E_r \quad \text{con portello chiuso}$$

$$(P + P_1) / N \leq E_a$$

$$[(P \cdot D_1) + (P_1 \cdot D_2)] / D_3 \leq E_{90} \quad \text{con portello aperto di } 90^\circ (*)$$



- P** = peso del portello [Newton]
- P₁** = carico supplementare (se presente) [Newton]
- N** = numero di cerniere
- W** = larghezza del portello
- D₁** = distanza [metri] tra il baricentro del portello e l'asse della cerniera. In condizioni normali d'uso $D_1 = W/2$
- D₂** = distanza [metri] tra l'asse della cerniera ed il punto di applicazione del peso supplementare
- D₃** = somma delle distanze in metri di tutte le cerniere rispetto a quella di riferimento ($D_3 = d_1 + d_2 + \dots + d_n$). Nel caso di solo due cerniere, D_3 è semplicemente la distanza tra di esse

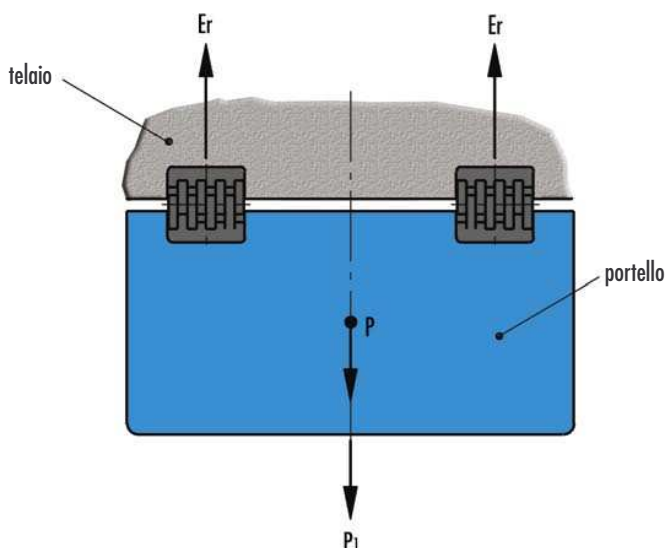
Portello fissato su un asse orizzontale

Devono essere verificate due condizioni:

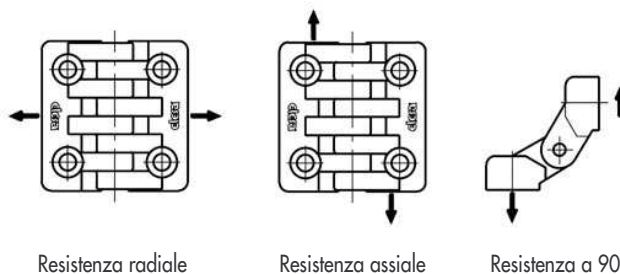
$$(P + P_1) / N \leq E_r \quad \text{con portello chiuso}$$

$$(P + P_1) / 2N \leq E_{90} \quad \text{con portello aperto di } 90^\circ (*)$$

(in caso di carico supplementare di bilanciamento)



- Er** = carico radiale massimo di esercizio della cerniera [Newton]
- Ea** = carico assiale massimo di esercizio della cerniera [Newton]
- E90** = carico di esercizio massimo della cerniera con portello aperto a 90° [Newton] (*)



CONSIGLI PER I FORI DI FISSAGGIO

La corretta applicazione di cerniere con prigionieri o boccole filettate richiede un foro nella parete con un diametro non superiore di 0.5 mm rispetto al maggiore diametro della vite di fissaggio in modo da garantire un adeguato spallamento tra l'inserto metallico e la parete stessa.

NOTE

Tutti i valori riportati nelle tabelle sono il risultato di test eseguiti nei nostri laboratori a temperatura ed umidità controllate ($23^\circ \text{C} - 50\% \text{U.R.}$), in determinate condizioni d'uso e per un periodo di tempo limitato. I progettisti dovranno sempre considerare un adeguato fattore di sicurezza per condizioni d'uso particolarmente gravose.

(*) Non applicabile per serie CFN. e CFO.

ESEMPIO

- P** = 10 Kg = **98 N** (10•9.81) peso del portello
P₁ = 5 Kg = **49 N** (5•9.81) peso del carico supplementare applicato (per esempio: maniglia, chiusura, pannello di controllo della macchina inserito nel portello)
N = **2** (si ipotizza l'utilizzo di due cerniere)
W = 1.6 m larghezza del portello
D₁ = W/2 = 1.6/2 = **0.8 m** distanza tra il baricentro del portello e l'asse della cerniera
D₂ = **1.2 m** distanza tra l'asse della cerniera ed il punto di applicazione del carico supplementare
D₃ = **1.8 m** (in questo caso è semplicemente la distanza tra le due cerniere)

$$[(P \cdot D_1) + (P_1 \cdot D_2)] / D_3 \leq E_r \text{ con portello chiuso}$$

$$[(98 \cdot 0.8) + (49 \cdot 1.2)] / 1.8 = 76 \text{ N} \leq E_r$$

$$(P + P_1) / N \leq E_a$$

$$(98 + 49) / 2 = 73.5 \text{ N} \leq E_a$$

$$[(P \cdot D_1) + (P_1 \cdot D_2)] / D_3 \leq E_{90} \text{ con portello aperto di } 90^\circ$$

$$[(98 \cdot 0.8) + (49 \cdot 1.2)] / 1.8 = 76 \text{ N} \leq E_{90} (*)$$

(*) Non applicabile per serie CFN. e CFO.

La cerniera adatta all'applicazione può essere individuata tra quelle che presentano dei valori **E_r**, **E_a**, **E₉₀** superiori a quelli calcolati. **Se prendiamo per esempio la serie CFD.**, le cerniere adatte sono la **CFD.40 B-M4**, la **CFD.40 CH-4-B-M4**, la **CFD.40 CH-4-p-M4x18**, tutte le **CFD.48** e **CFD.66**.

Prima del montaggio, raccomandiamo di verificare le specifiche dei valori massimi di serraggio.

Cerniere che soddisfano le tre condizioni indicate nell'esempio sopra riportato

Codice	Descrizione	RESISTENZA RADIALE		RESISTENZA ASSIALE		RESISTENZA A 90°		Coppia massima di serraggio [Nm]		
		Carico massimo di esercizio Er [N]	Carico di rottura Rr [N]	Carico massimo di esercizio Ea [N]	Carico di rottura Ra [N]	Carico massimo di esercizio E90 [N]	Carico di rottura R90 [N]	SH/CH	B	p
422711	CFD.30 B-M3	70	490	60	690	60	500	-	1	-
422721	CFD.30 p-M3x13	40	340	70	750	30	390	-	-	1
422731	CFD.30 p-M3x13-B-M3	40	340	60	690	30	390	-	1	1
422741	CFD.30 B-M3-p-M3x13	40	340	60	690	30	390	-	1	1
422751	CFD.30 CH-3-B-M3	110	720	100	830	70	670	0.5	1	-
422761	CFD.30 CH-3-p-M3x13	50	450	60	730	30	350	0.5	-	1
422811	CFD.40 B-M4	150	1340	160	1710	100	700	-	4	-
422821	CFD.40 p-M4x18	140	880	110	1230	50	730	-	-	1.5
422831	CFD.40 p-M4x18-B-M4	140	880	110	1230	50	700	-	4	1.5
422841	CFD.40 B-M4-p-M4x18	140	880	110	1230	50	700	-	4	1.5
422851	CFD.40 CH-4-B-M4	150	1220	120	162	130	1110	1	4	-
422861	CFD.40 CH-4-p-M4x18	140	820	150	1480	100	860	1	-	1
422911	CFD.48 B-M5	260	1700	260	2440	120	1640	-	>5	-
422921	CFD.48 p-M5x17	240	1840	290	1770	110	1740	-	-	3
422931	CFD.48 p-M5x17-B-M5	240	1700	260	1770	110	1640	-	>5	3
422941	CFD.48 B-M5-p-M5x17	240	1700	260	1770	110	1640	-	>5	3
422951	CFD.48 CH-5-B-M5	240	1890	330	2530	290	1870	2	-	-
422961	CFD.48 CH-5-p-M5x17	120	1200	150	2170	110	970	2	-	3
423011	CFD.66 B-M6	320	2520	450	4130	220	2250	-	5	-
423021	CFD.66 p-M6x16	260	1700	470	3260	240	1580	-	-	>5
423031	CFD.66 p-M6x16-B-M6	260	1700	450	3260	220	1580	-	5	>5
423041	CFD.66 B-M6-p-M6x16	260	1700	450	3260	220	1580	-	5	>5
423051	CFD.66 CH-6-B-M6	410	2610	430	3660	310	2830	5	5	-
423061	CFD.66 CH-6-p-M6x16	280	1770	350	3090	180	1610	5	-	>5