

DIRETTIVA EUROPEA 89/106/CE

**NORME PER GLI ELEMENTI DI
COLLEGAMENTO STRUTTURALI**

IN CONFORMITA' ALLA DIRETTIVA 89/106/CE, I
COMITATI DI NORMAZIONE EUROPEI HANNO
ELABORATO NORME ARMONIZZATE SULLA
BULLONERIA STRUTTURALE:

- SERIE EN 14399-1...(DA PRECARICO)
- SERIE EN 15048 – 1 .. (NON DA PRECARICO)

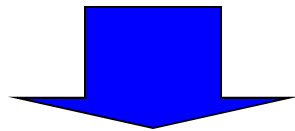
CON OBBLIGO DI MARCATURA **CE**

Sistemi a serraggio controllato con obbligo marcatura

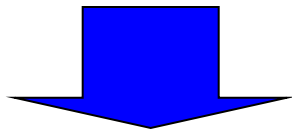


Caratteristiche	Assieme vite/dado/ rondelle Sistema HR	Assieme vite/dado/ rondelle Sistema HV	Assieme vite/dado/ rondelle Sistema HRC
Assieme vite / dado	EN 14399-3	EN 14399-4	EN 14399-10
Marcatura	HR	HV	HRC/HR/HRD
Classi di resistenza	8.8 / 8 10.9 / 10	10.9 / 10	10.9 / 10
Rondelle	EN 14399-5 EN 14399 -6	EN 14399 - 5 EN 14399 -6	EN 14399 - 5 EN 14399 -6
Marcatura	H	H	H
Prova di idoneità all'utilizzo	EN 14399 - 2	EN 14399 - 2	EN 14399 - 2

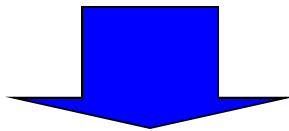
**LE NORME SULLA BULLONERIA STRUTTURALE RIFLETTONO UNA
SITUAZIONE EUROPEA DOVE ESISTONO VARIE SOLUZIONI
TECNICHE PER ASSIEMI DI ASSEMBLAGGIO (VITI , DADI RONDELLE)
FRA CUI:**



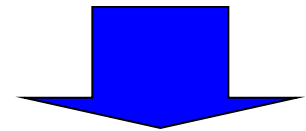
**SISTEMA
HR**



**SISTEMA
HV**



**SISTEMA
HRC**



**SISTEMA
SB**

SISTEMI A SERRAGGIO CONTROLLATO

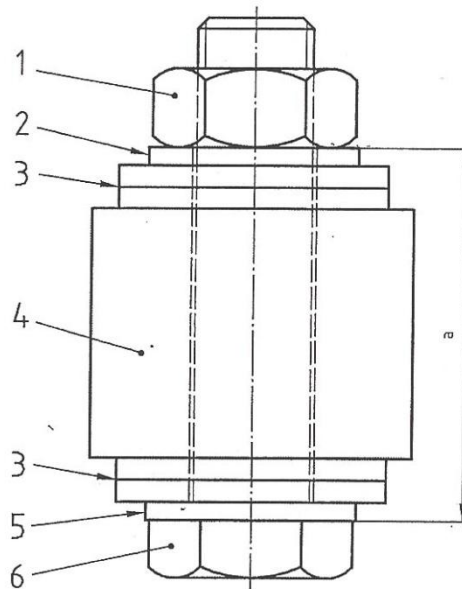
***SISTEMA
NON A SERRAGGIO
CONTROLLATO***

Le norme europee sulla bulloneria a serraggio controllato prescrivono la fornitura di assiemi in *lotti omogenei* (questo vale per le viti, per i dadi e per le rondelle) i quali devono superare 2 prove attitudinali aggiuntive, quando i singoli elementi vengono assemblati.

Ciò viene richiesto al fine di assicurare che , con la coppia di serraggio prescritta , si ottenga la corretta chiusura della giunzione bullonata .

1° Prova attitudinale aggiuntiva

Una prima prova attitudinale consiste nell'applicare una coppia di serraggio sul dado in modo che esso ruoti sulla rondella sottostante, opportunamente lubrificata, essendo stata immobilizzata la testa della vite (fig. 1).



LEGENDA

1. Dado: ruotato durante il serraggio
2. Rondella dell'assieme: non deve ruotare durante il serraggio
3. Spessori
4. Cella di carico calibrata per la misurazione della forza nella vite
5. Rondella dell'assieme smussata o spessore smussato
6. Testa della vite: immobilizzata durante il serraggio

fig. 1

La macchina di prova traccerà un diagramma (carico assiale sulla vite / angolo di rotazione del dado (fig. 2).

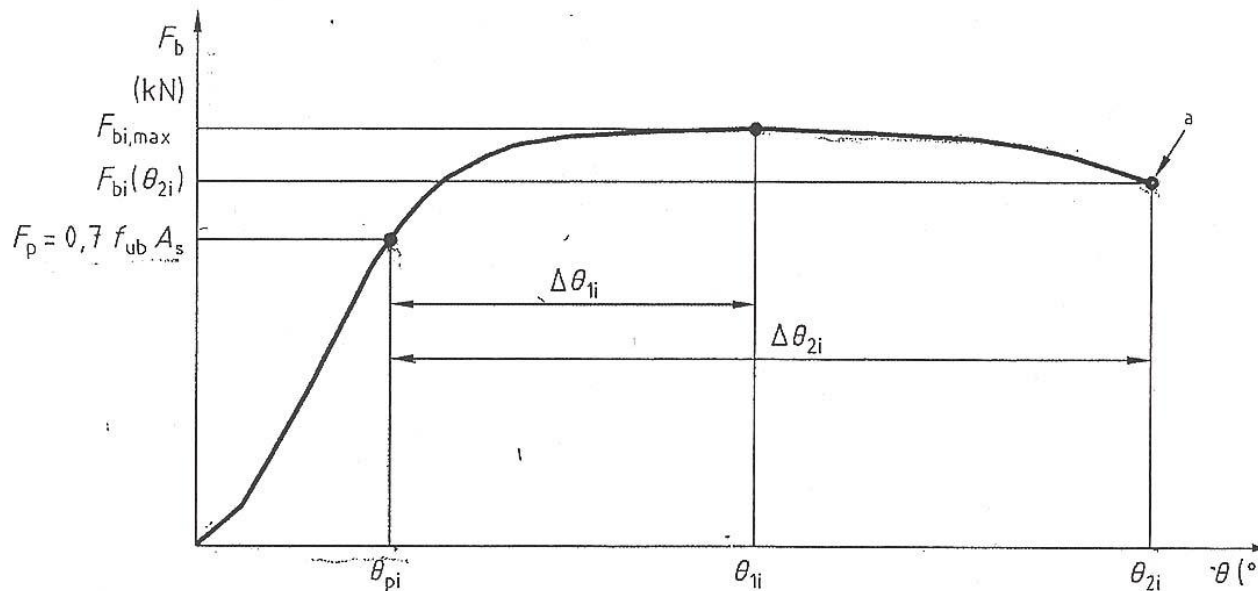


fig. 2

La prova sarà considerata positiva quando saranno raggiunti determinati carichi sulla vite e determinati angoli di rotazione del dado senza che la vite risulti danneggiata.

2° prova attitudinale aggiuntiva

Una seconda prova attitudinale consiste nel determinare il coefficiente di torsione **K** dato dalla seguente formula :

$$K = \frac{M}{d P}$$

dove :

M = Coppia di serraggio espressa in N m

d = Diametro nominale della vite

P = Carico assiale della vite durante il serraggio
ottenuti sulla macchina di prova tracciando
il diagramma carico assiale / coppia di serraggio (fig. 3)

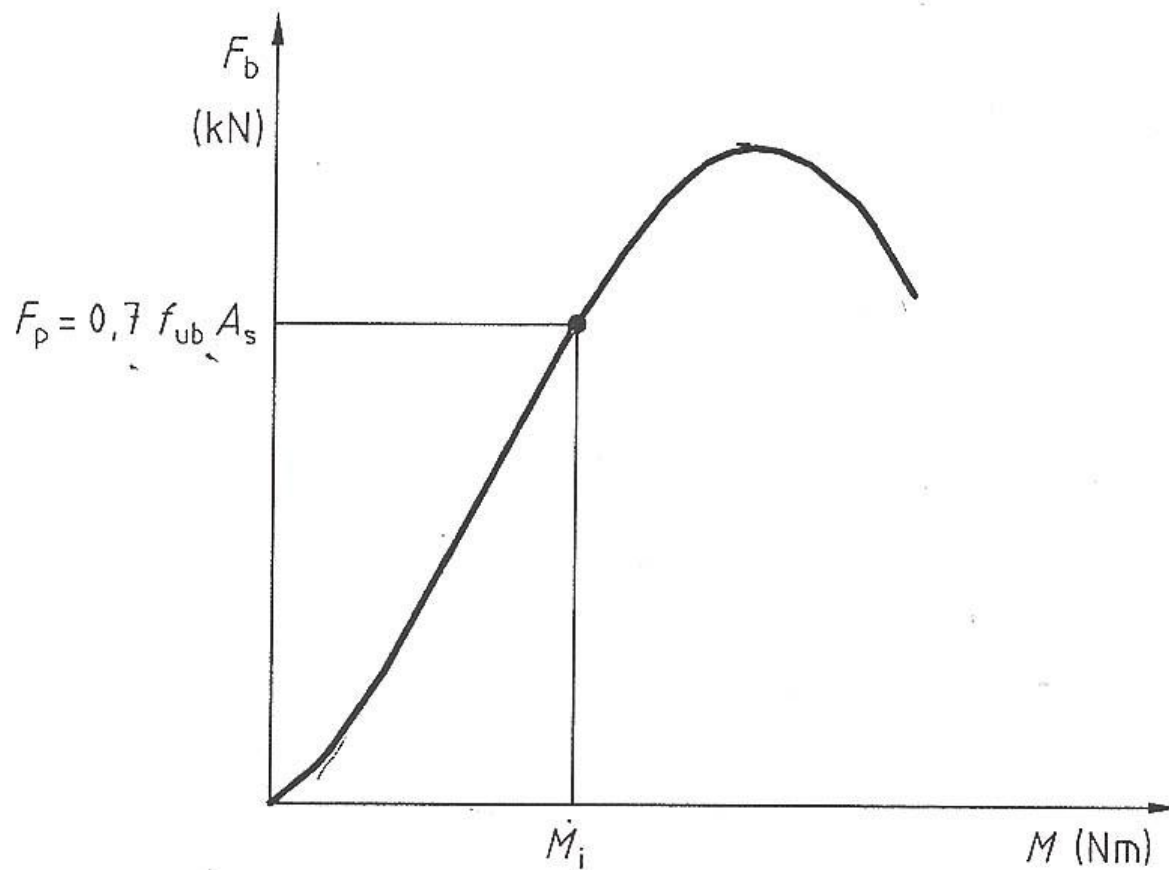


fig. 3

Fatte 5 prove su 5 assiemi vengono calcolati :

- **per il sistema sistema K_1**

I valori di torsione degli assiemi provati, che devono soddisfare la seguente condizione:

$$0.10 \leq K_i \leq 0.16$$

- **per il sistema sistema K_2**

Il valore medio dei coefficienti di torsione , K_m tale da soddisfare la seguente condizione:

$$0.10 \leq K_m \leq 0.23$$

Lo scarto quadratico medio S_k , dato da:

$$S_k = \sqrt{\frac{\sum (K_i - K_m)^2}{n - 1}}$$

Il coefficiente di variazione V_K , dato da:

$$V_K = \frac{S_k}{K_m} \quad \text{che deve risultare} \leq 0.10$$

K_m è l'informazione del produttore
all'utilizzatore.

V_k è la stabilità della conformità di K

Il valor medio di K (K_m) fornisce un valore
stabile della coppia nell'ambito della
tolleranza prescritta, per il raggiungimento
del precarico voluto.

Sistema non da precarico

SB EN 15048 -1

VITE

NORMA DI PRODOTTO : ISO 4014 , ISO 4016

ISO 4017 , ISO 4018

CLASSI DI RESISTENZA : 4.6, 4.8, 5.6, 5.8, 6.8, 8.8,10.9

DADO

NORMA DI PRODOTTO : ISO 4032 - ISO 4033

CLASSI DI RESISTENZA : 4, 5, 6, 8, 10, 12

RONDELLA

NORMA DI PRODOTTO : ISO 7091

CLASSE DI DUREZZA : 100 HV - 200 HV

Marcatura

Su prodotto vite :

- classe di resistenza (secondo EN ISO 898-1 o EN 3506-1)
- marchio del produttore dell'assieme
- marchio speciale " SB"

Su prodotto dado :

- classe di resistenza (secondo ISO 898-2 o EN 3506-2)
- marchio del produttore dell'assieme
- marchio speciale "SB"

Su prodotto rondella :

- nessuna marcatura particolare richiesta

- Obbligo di marcatura

