



3-A) RESISTENZA ALLA FATICA DI FUNZIONAMENTO

A basse velocità (< 0.2 m/s) i limiti di durata della trasmissione sono principalmente per resistenza alla FATICA DI FUNZIONAMENTO dei perni e delle piastre catena. Quando la catena è nettamente sottodimensionata è possibile osservarlo dalla rotazione dei perni e da profonde tracce sul rullo. Nelle h successive d'esercizio, inevitabile la rottura delle maglie esterne (raramente le maglie interne). Secondo Norma DIN 8195, il rapporto di sicurezza della catena deve essere minimo 6.7 volte :

$$f_s = \frac{FB}{F} \text{ Minimo 6.7 volte} \quad \begin{array}{l} FB : \text{Carico rottura MINIMO secondo Norma} \\ F : \text{Forza trazione (statica)} \end{array}$$

Detta Norma può prendersi in considerazione nelle applicazioni statiche, carichi sospesi ecc. Tuttavia, nei Capitoli successivi, riscontreremo questo rapporto insoddisfacente. Raccomandiamo pertanto : fS 10 con FB (carico rottura MINIMO) e fS 12 con FBm (carico rottura MEDIO).

Se si vuole conoscere la resistenza alla fatica di funzionamento della catena, la verifica si effettua con la seguente formula :

$$\frac{L}{n1} \cdot fz \cdot \left(fy \cdot \frac{FB \cdot y}{F} \right)^{10} = h \text{ d'esercizio}$$

lo stesso dicasi per le variazioni di carico

$$60 \cdot z1 \cdot fz \cdot \left(fy \cdot \frac{FB \cdot y}{F} \right)^{10} = h \text{ d'esercizio}$$

L	Sviluppo catena (passi)
n1	Giri pignone/
fz	Fattore nr. denti (rpm)
fy	Fattore del passo
FB	Carico rottura catena (a catalogo)
y	Coefficiente d'urto
F	Forza trazione

Diagr fz Pag 12
Tab fy Page 13,14
Tabella y Pag 12 (N)

Classico esempio di rottura piastre catena per limiti di resistenza alla FATICA DI FUNZIONAMENTO

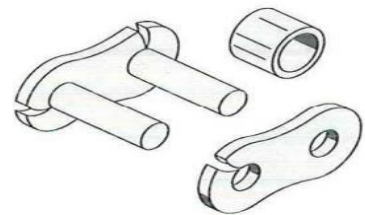


Tabella [fy] Fattore del passo

Passo (mm)	fy
6.00	0.2151
6.35	0.2151
8.00	0.2150
9.525	0.2149
12.70	0.2145
15.875	0.2136
19.05	0.2125
25.40	0.2096
31.75	0.2058
38.10	0.2014
44.45	0.1964
50.80	0.1909
63.50	0.1780
76.20	0.1722

Es. di verifica sulla resistenza alla FATICA DI FUNZIONAMENTO dei perni e delle piastre catena 08-B1 (FB 18000 N), 220 passi, esercizio uniforme senza urti (y 1.00), kW 1.80 (F 1063 N), fy 0.2145 :

$$\frac{220}{400} \cdot 10.5 \cdot \left(0.2145 \cdot \frac{18000 \cdot 1.00}{1063} \right)^{10} = 2'286'091 \text{ h d'esercizio.}$$

La rottura dei perni-piastre catena non può verificarsi prima di questo esercizio.

RESISTENZA ALLA FATICA DI FUNZIONAMENTO DEI RULLI & BUSSOLE :

Alle velocità > 1.0 m/s, la resistenza alla fatica di funzionamento dei rulli e delle bussole è INFERIORE ai perni e piastre catena. E' quanto si verifica nell'es applicativo 3-C (pag. 15). Anche se la velocità di 1.69 m/s può considerarsi relativamente elevata, le sollecitazioni maggiori sono concentrate sui rulli e sulle bussole : limite di funzionamento dei RULLI SOLIDI previsto > 336'577 h d'esercizio.

La resistenza dei rulli avvolti è notevolmente inferiore. Sconsigliati nell'impiego con esercizi gravosi, pesi e velocità elevate. L'intera gamma di produzione DAIDO KOGYO è a RULLI SOLIDI (non avvolti), argomento quindi che non esiste ragione d'approfondimento.

3-B) Linea DID Hi-Power MAX RESISTENZA ALLA ROTTURA & ALTI CARICHI D'ESERCIZIO

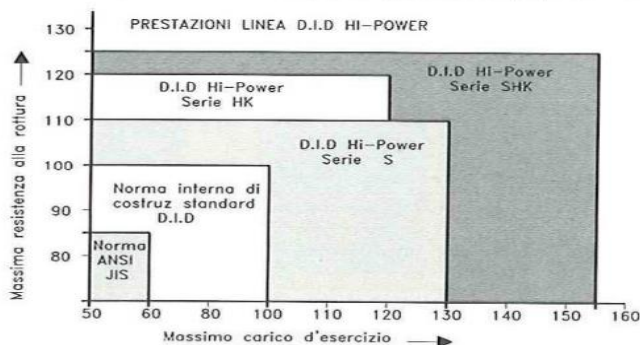
Quando le condizioni d'esercizio sono estremamente severe e superano i limiti applicativi delle catene standard, è possibile migliorare le prestazioni della trasmissione con la Linea DID Hi-Power. Tramite la selezione dei materiali, sofisticati trattamenti e lavorazioni, DAIDO KOGYO è riuscita ad ottenere maggiore precisione d'accoppiamento dei singoli componenti, solidità di struttura, altissima resistenza ai carichi d'esercizio e alla rottura :

Serie HK : La più richiesta, con piastre rinforzate, idonea per altissimi carichi d'esercizio a basse velocità ;
Serie S : Stesso spessore piastre della standard, idonea per altissimi carichi d'esercizio a velocità elevate ;
Serie SHK : Piastre rinforzate, massime prestazioni. Unisce le caratteristiche della Serie S e Serie HK.

La gamma DID Hi-Power è disponibile anche nella versione multipla a partire dalla ANSI 80 fino alla ANSI 240 S, HK, SHK. A tutt'oggi non è stato possibile migliorare significativamente le prestazioni delle multiple ANSI 50, 60. Per questo motivo, le Hi-Pwr 50 HK, 60 HK sono disponibili nella sola versione a 1 fila di rulli. Normalmente il carico di rottura Hi-Pwr corrisponde alla dimensione direttamente superiore della standard. Negli stessi ingombri è possibile utilizzare maggior nr. di denti, migliore la distribuzione di carico e potenza trasmissibile. Es di confronto ANSI 140 standard e Hi-Pwr 120 HK :

Standard 140 (carico rottura kN 215) z 15 (DH 255.7 mm) rpm 50 = Potenza trasmissibile 11.8 kW ;

Hi-Power 120 (carico rottura kN 191) z 18 (DH 255.4 mm) rpm 50 = Potenza trasmissibile 13.6 kW (+ 15.3 %).



Linea H-PWR	APPLICAZIONI PIU' DIFFUSE	RESISTENZA ALLA FATICA	RESISTENZA ALLA ROTTURA
HK	Industria petrolifera Engineering Macchine forestali Macchine agricole	115 %	120 %
S	Macchine agricole Costruzioni Esposizioni ambientali	130 %	110 %
SHK	Costruzioni Scavi Miniere	150 %	125 %

Normalmente la Linea Hi-Power offre le prestazioni della # standard direttamente superiore. Es. DID 100-HK, stesse prestazioni della standard ANSI 120.