



3-C) PRESSIONE SPECIFICA DI SNODO [Pr]

Oltre alle verifiche del capitolo 3-A (rapporto di sicurezza e resistenza alla fatica di funzionamento), la pressione specifica di snodo indica la capacità di carico della catena in tutti i suoi aspetti. Dal valore [Pr] si individua immediatamente il corretto dimensionamento catena in rapporto alle condizioni ambientali e d'esercizio, coi seguenti parametri :

< 1000 N/cm² Condizioni ambientali critiche, inesistenti interventi di pulizia e lubrificazione ;
 < 2000 N/cm² Condizioni ambientali discrete, inesistenti interventi di pulizia e lubrificazione ;
 < 3000 N/cm² Condizioni ambientali discrete, con periodico manutenzione (sufficiente lubrificazione) ;
 > 3000 N/cm² Con efficiente impianto di lubrificazione (a gocciolamento o a bagno d'olio).

Pressione specifica di snodo [Pr] :

$$Pr = \frac{FG}{f} = (N/cm^2) \quad FG \text{ (N)} \text{ Forza Dinamica, oppure } F \text{ (N) Forza statica} \\ f \text{ (cm}^2\text{)} \text{ Superficie di snodo della catena (catalogo pag. 13)}$$

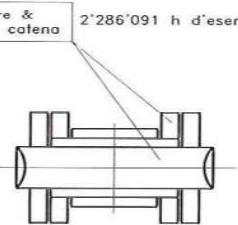
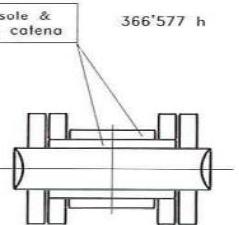
Esempio di verifica con catena 08-B1 : FBm 19.6 kN, Superficie di snodo 0.50 cm², Potenza teorica 1.15 kW, Coefficiente d'urto y 0.63, n1 400, z 20:20 :

$$v = \frac{n1 \cdot z1 \cdot p}{60000} = (m/s) \quad \frac{400 \cdot 20 \cdot 12.7}{60000} = 1.69 \quad FG = \frac{kW \cdot 1000}{v \cdot y} = (N) \quad \frac{1.15 \cdot 1000}{1.69 \cdot 0.63} = 1080 \text{ N} \quad fS = \frac{19600}{1080} = 18.15 \quad \checkmark$$

$$\text{Potenza effettiva assorbita} \quad \frac{1080 \cdot 1.69}{1000} = 1.825 \text{ kW} \quad Pr = \frac{FG \text{ (N)}}{f \text{ (cm}^2\text{)}} = (N/cm^2) \quad \frac{1080}{0.50} = 2160 \text{ N/cm}^2 \quad \checkmark$$

Dallo presente verifico I valori fS e Pr indicano che la trasmissione è perfettamente dimensionata. Con [Pr] < 3500 N/cm² il limite di durata della catena NON è per resistenza alla FATICA DI FUNZIONAMENTO dei perni e delle piastre catena. Quindi, la verifica del Capitolo 3-A) NON E' NECESSARIA, come l'impiego di catene con piastre rinforzate o con carichi di rottura superiori alla catena standard. I Capitoli successivi dimostreranno che normalmente i limiti di durata della trasmissione sono per USURA.

Il presente es applicativo evidenzia la trasmissione perfettamente dimensionata, ma alla v 1.69 m/s con funzionamento a secco, la durata è prevista in sole 397 h d'esercizio, stesso allungamento in 10'325 h con lubrificazione a gocciolamento.

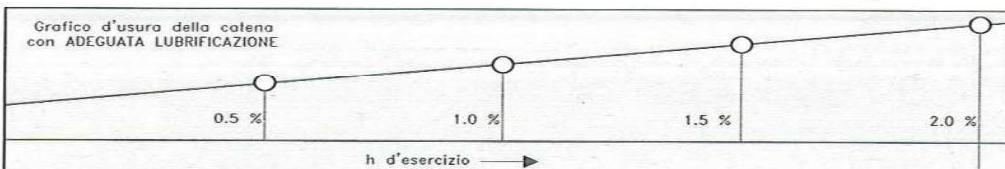
LIMITI DI DURATA PER RESISTENZA ALLA FATICA DI FUNZIONAMENTO	LIMITI DI DURATA PER RESISTENZA ALL'USURA (ALLUNGAMENTO 0.5 %)
<p>Piastre & perni catena 2'286'091 h d'esercizio</p>  <p>Bussole & rulli catena 366'577 h</p> 	<p>Lubrificazione conforme al raccomandato (gocciolamento) 10'325 h</p>  <p>Funzionamento a secco (nessuna manutenzione) 397 h</p> 

4-A) RESISTENZA ALL'USURA CON ADEGUATA LUBRIFICAZIONE

La durezza in superficie dei perni e delle bussole è mediamente su valori 750-800 HV. In bagno d'olio, l'area perno-bussola viene efficacemente lavata e lubrificata a ciclo continuo (fattore di resistenza all'USURA fC 500 pag 12). Con olio degradato, le articolazioni possono subire leggere aggressioni abrasive, prevedere quindi il fattore fC 450-400.

Con lubrificazione forzata, l'olio ha anche funzioni refrigeranti ed il filtro esclude le impurità abrasive (fattore di resistenza all'USURA fC 600). In delle condizioni OTTIMALI d'esercizio, il sistema a catena risulta il migliore in assoluto per rendimento, scorrevolezza, potenza in limitato ingombro. Inesistenti i casi di rottura improvvisa e comunque la catena preavvisa acusticamente eventuali anomalie di funzionamento.

Soggetto a maggiori varianti/valutazioni il sistema a gocciolamento, condizionato dalla periodicità di pulizia della catena. Catena pulita (fC 400), scarsa pulizia (fC 350), inesistente pulizia (fC 300) : quando la catena è imbrattata, esistono grosse difficoltà di penetrazione dell'olio, rendendo inefficace il sistema del gocciolamento. Prevedendo queste condizioni, attenersi alla Tabella-3 con potenze ridotte (Pr 2200-2500 N/cm²).



Il presente grafico evidenzia l'usura uniforme per l'intero esercizio, in netto contrasto col grafico 4-B (pag. 16) della catena con funzionamento a secco. Escludendo aggressioni abrasive, in bagno d'olio, il limite di durata della catena può essere calcolato con ThU 1.5 % (pag. 16).

