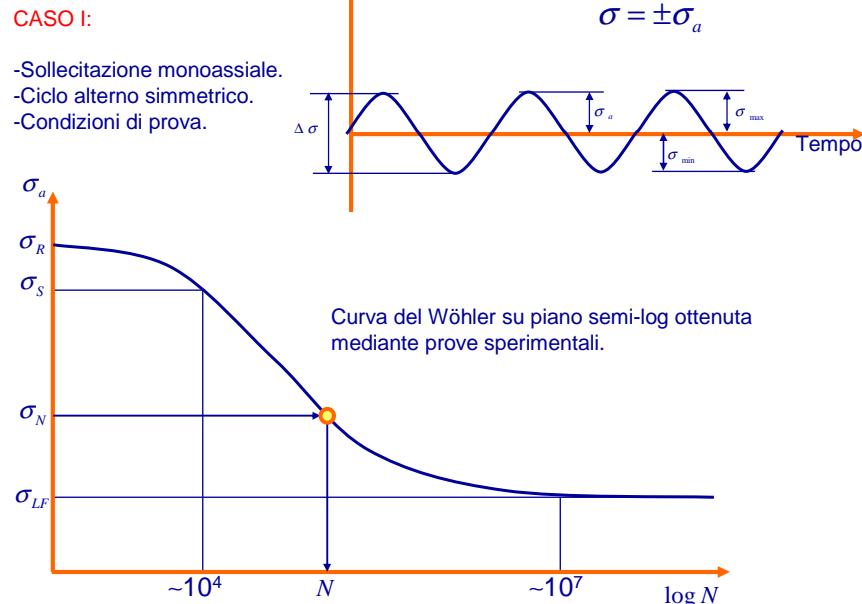


Riepilogo fatica ad alto numero di cicli parti prima-terza

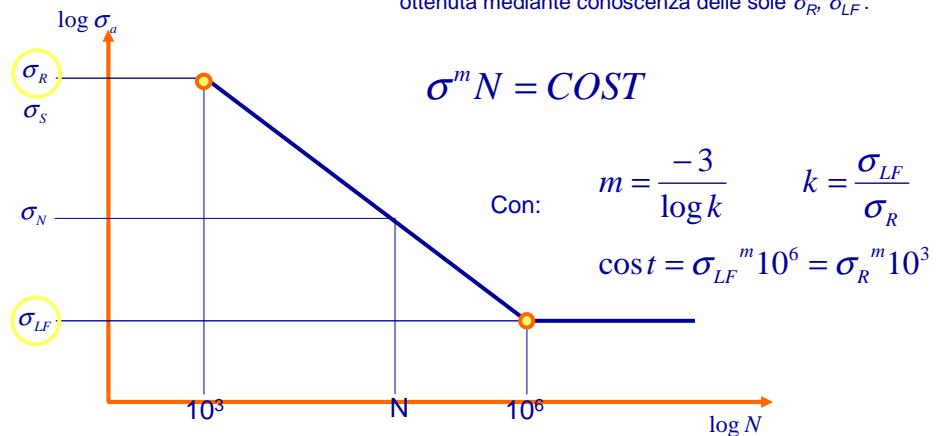


La curva di Wöhler

CASO I:

- Sollecitazione monoassiale.
- Ciclo alterno simmetrico.
- Condizioni di prova.

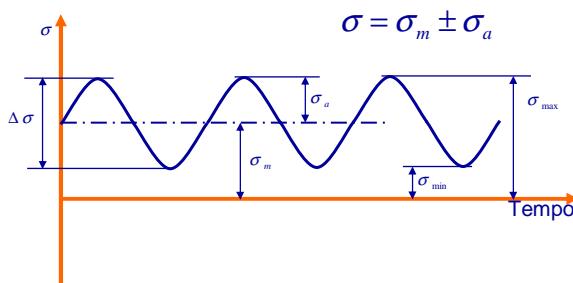
Curva del Wöhler semplificata su piano log-log ottenuta mediante conoscenza delle sole σ_R , σ_{LF} :



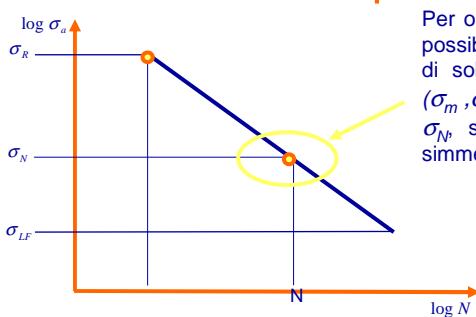
Effetto della tensione media

CASO II:

- Sollecitazione monoassiale.
- -Ciclo a media non nulla.
- Condizioni di prova.



Per ogni valore della vita a fatica richiesta N è possibile trovare una relazione che lega lo stato di sollecitazione a tensione media non nulla (σ_m, σ_a) , relativo ad N , alla resistenza a fatica σ_N , sempre relativa ad N , del ciclo alterno simmetrico.

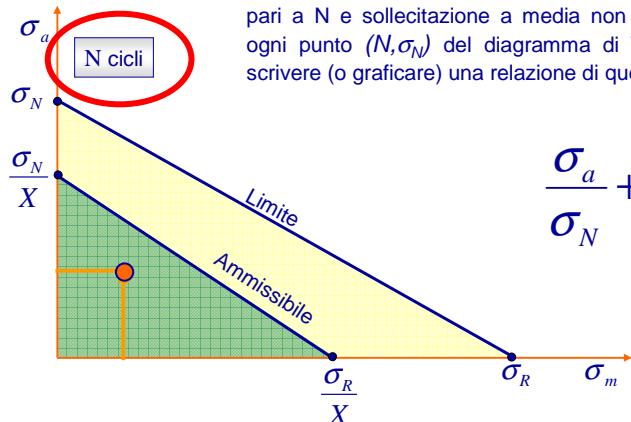


Effetto della tensione media

CASO II:

- Sollecitazione monoassiale.
- -Ciclo a media non nulla.
- Condizioni di prova.

Dominio di resistenza secondo Goodman per vita a fatica pari a N e sollecitazione a media non nulla (σ_m, σ_a). Per ogni punto (N, σ_N) del diagramma di Wohler è possibile scrivere (o graficare) una relazione di questo tipo.



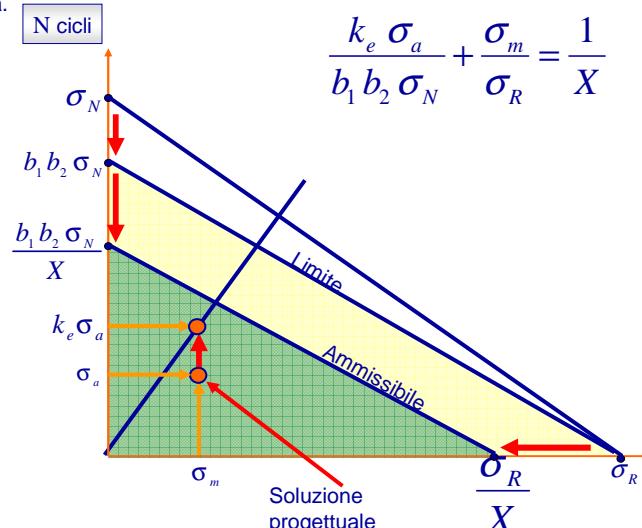
$$\frac{\sigma_a}{\sigma_N} + \frac{\sigma_m}{\sigma_R} = \frac{1}{X}$$

Caso generale monoassiale in condizioni di esercizio

CASO III:

- Sollecitazione monoassiale.
- -Ciclo a media non nulla.
- Condizioni di esercizio.

La σ_N va ridotta con i coefficienti b_1 e b_2 , e la componente alterna della sollecitazione σ_a va aumentata attraverso il coefficiente k_e .



$$\frac{k_e \sigma_a}{b_1 b_2 \sigma_N} + \frac{\sigma_m}{\sigma_R} = \frac{1}{X}$$

Fatica multiassiale

Si può studiare uno stato di sollecitazione piana nel caso in cui le componenti alterne varino in fase:

$$\sigma_x = \sigma_{xm} \pm k_{xe} \sigma_{xa}$$

$$\sigma_y = \sigma_{ym} \pm k_{ye} \sigma_{ya}$$

$$\tau_{xy} = \tau_{xym} \pm k'_e \tau_{xya}$$

In queste hp si possono ricavare tensione media equivalente $\sigma_{m\ eq}$ tensione alterna equivalente $\sigma_{a\ eq}$ le quali dipendono rispettivamente dalle componenti medie e alterne dello stato tensionale piano.

$$\sigma_{m\ eq} = f_m(\sigma_{xm}, \sigma_{ym}, \tau_{xym})$$

$$\sigma_{a\ eq} = f_a(k_{xe} \sigma_{xa}, k_{ye} \sigma_{ya}, k'_e \tau_{xya})$$

Fatica multiassiale

Criteri di equivalenza:

Metodo	$\sigma_{m\ eq} =$	$\sigma_{a\ eq} =$
Sines	$\sigma_{xm} + \sigma_{ym}$	
Von Mises	$\sqrt{\sigma_{xm}^2 + \sigma_{ym}^2 - \sigma_{xm}\sigma_{ym} + 3\tau_{xym}^2}$	$\sqrt{(k_{xe}\sigma_{xa})^2 + (k_{ye}\sigma_{ya})^2 - k_{xe}\sigma_{xa}k_{ye}\sigma_{ya} + 3(k'_e\tau_{xya})^2}$
Juvinali	$\frac{\sigma_{xm} + \sigma_{ym}}{2} + \sqrt{\left(\frac{\sigma_{xm} - \sigma_{ym}}{2}\right)^2 + \tau_{xym}^2}$	

Fatica: caso generale

CASO IV:

- Sollecitazione multiassiale.
- Ciclo a media non nulla.
- Condizioni di esercizio.

Calcolati i valori della tensione media equivalente $\sigma_{m eq}$ e della tensione alterna equivalente $\sigma_{a eq}$, questi potranno essere utilizzati per i calcoli di verifica e di progetto come precedentemente mostrato per il caso monoassiale a media non nulla.

