

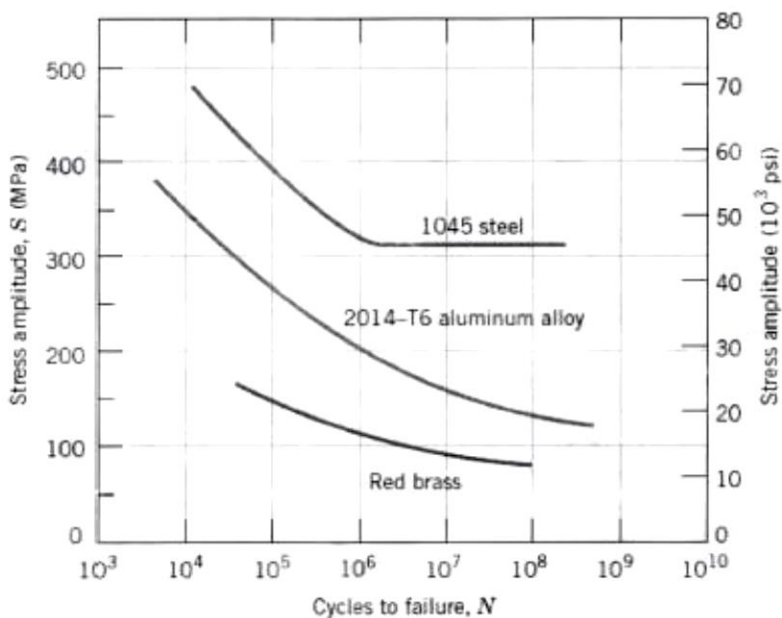
ESERCIZIO 1

Un test a fatica viene condotto su un materiale in acciaio AISI 304. Lo sforzo medio applicato è di 70 MPa e l'ampiezza del ciclo di sforzo è 210 MPa. Determinare:

- I valori del carico massimo di trazione e compressione.
 - Valutare il rapporto di carico.
 - Valutare l'intervallo (o range) del ciclo di sforzo.
 - Rappresentare graficamente, ove possibile, tali parametri in un grafico sforzo-tempo (ipotesi di carico sinusoidale).
-

ESERCIZIO 2

Un provino cilindrico di una lega a base di alluminio, ha un diametro di 6,4 mm ed è soggetto ad una serie di carichi ciclici di trazione e compressione lungo il proprio asse. Il carico massimo di trazione a cui è soggetto è di 5340N mentre quello minimo di compressione è di -5340N. Determinare la vita a fatica del materiale usando la curva S-N fornita.



ESERCIZIO 3

I dati a fatica per una lega in acciaio sono forniti nella tabella seguente:

Ampiezza dello sforzo (MPa)	Cicli a fatica
470	10^4
440	$3 \cdot 10^4$
390	10^5
350	$3 \cdot 10^5$
310	10^6
290	$3 \cdot 10^6$
290	10^7
290	10^8

Con i dati forniti:

- A) Disegnare la curva S-N in scala logaritmica.
- B) Determinare il limite a fatica per questa lega.
- C) Determinare la vita a fatica per un'ampiezza dello sforzo di 415MPa e di 275MPa.
- D) Determinare il carico a fatica per un numero di cicli pari a: $2 \cdot 10^4$ e $6 \cdot 10^5$.

ESERCIZIO 4

Una piastra di acciaio è soggetta a sforzi ciclici assiali di trazione e di compressione di ampiezza costante e pari rispettivamente a 120 e 30 MPa. La tenacità frattura del pezzo, K_{IC} è di 45MPa \sqrt{m} . Se la piastra contiene una cricca sul bordo uniforme attraverso lo spessore e lunga 1 mm, quanti cicli a fatica sono necessari per provocare la rottura del pezzo? ($Y = 1$, $n = 3$, $C = 2 \cdot 10^{-12} \text{ m}^{1-n/2}/\text{MPa}^n$).

ESERCIZIO 5

Tre campioni identici (indicati con A, B e C) sono sottoposti a dei cicli di sollecitazione differenti. La frequenza è la stessa per tutti, i valori del carico massimo e minimo sono riportati nella tabella sottostante.

- a) Classificare la vita a fatica di questi tre campioni dal più lungo al più corto.
- b) Giustificare questa classificazione usando un diagramma S – N.

<i>Specimen</i>	σ_{\max} (MPa)	σ_{\min} (MPa)
<i>A</i>	+450	–350
<i>B</i>	+400	–300
<i>C</i>	+340	–340
