

Indice

Indice

i

Capitolo 1

Richiami di teoria dell'elasticità

pag. 1

1.1. Deformazione dei continui	1
1.1.1. Deformazioni principali e loro direzioni	7
1.2. Lo stato tensionale	9
1.2.1. Tensioni principali e loro direzioni	13
1.3. Il corpo elastico	15
1.3.1. Leggi di Hooke	18
1.4. I cerchi di Mohr	20
Bibliografia	27

Capitolo 2

Definizione e calcolo delle grandezze ingegneristiche utilizzate nella progettazione a fatica

pag. 29

2.1. Introduzione	29
2.2. Individuazione di un generico piano nello spazio e grandezze ingegneristiche ad esso associate	30
2.3. Rappresentazione schematica di una storia di carico	32
2.4. Ampiezza e valore medio della tensione tangenziale agente su un piano generico	32
2.4.1. Il metodo della corda	34
2.4.2. Il metodo della proiezione	35
2.4.3. Il metodo della più piccola ipersfera	35
2.4.4. Considerazioni critiche sulle definizioni	37
2.5. Ampiezza e valore medio della tensione normale al piano Δ	39
2.6. Tensione Idrostatica	39
2.7. Secondo invariante del tensore deviatorico	40
2.7.1. Calcolo della ampiezza della radice quadrata del secondo invariante del tensore deviatorico	41
2.8. Tensioni principali variabili nel tempo	41
Bibliografia	44

Capitolo 3

Storie di carico biassiali in fase e fuori fase con andamento sinusoidale

pag. 45

3.1. Storie di carico sinusoidali in fase e fuori fase	45
3.1.1. Storie di carico sinusoidali e definizione dell'angolo di fase δ	45
3.1.2. Schematizzazione della storia di carico per istanti significativi	46

3.1.3. sollecitazioni monoassiali	48
3.1.4. Sollecitazioni biassiali in fase	51
3.2. Esempi applicativi	54

Capitolo 4

<i>Criteri di resistenza a fatica pluriassiale per vita infinita</i>	pag.	65
4.1. Il criterio di Gough		65
4.2.1. Estensione del criterio di Gough a componenti intagliati		67
4.2.2. Estensione del criterio di Gough a sollecitazioni aventi $R \neq -1$		68
4.2.3. Procedimento normato per organi reali intagliati		69
4.2.4. Verifica in presenza di momento torcente costante		70
4.2.5. Considerazioni conclusive		70
4.2. Il criterio di Crossland		70
4.3. Criteri basati sull'individuazione del piano critico		72
4.3.1. Il criterio di Matake		72
4.3.2. Il criterio di McDiarmid		74
4.4. Estensione dei criteri di Matake, McDiarmid e Crossland a componenti reali intagliati		75
4.5. Esempi applicativi		75
Bibliografia		88

Capitolo 5

<i>Il criterio di Susmel e Lazzarin</i>	pag.	89
5.1. Il danneggiamento sul piano di nucleazione		89
5.2. La metodologia di previsione a fatica		93
5.2.1. Fondamenti teorici		93
5.2.2. Formalizzazione del metodo per un suo utilizzo nella pratica progettuale		96
5.3. Validazione del metodo mediante dati sperimentali		97
5.3.1. Curve di Wöhler modificate		97
5.3.2. Validazione del criterio nel campo della vita ad alto numero di cicli		100
5.3.3. Validazione del criterio nel campo della vita a fatica a termine		106
5.4. Il K_f in presenza di sollecitazioni multiassiali		116
5.5. Conclusioni		119
5.6. Esempi applicativi		119
Bibliografia		121