



UNIVERSITA' DEGLI STUDI "FEDERICO II" DI NAPOLI  
SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

## **Elenco completo delle domande del test di accesso per gli immatricolandi senza requisiti minimi**

In ottemperanza al regolamento dei Corsi di Laurea per l'accesso alle Lauree Magistrali in Ingegneria Meccanica per l'Energia e l'Ambiente ed Ingegneria Meccanica per la Progettazione e la Produzione, viene di seguito riportata la lista completa delle 140 domande (a risposta multipla), separate per disciplina, utilizzate per il test di valutazione.

Quest'ultimo sarà composto da 35 domande, 5 per ogni disciplina, estratte in ordine casuale da tale lista.

Il Presidente della Commissione:

Prof. Luca Esposito

Commissari:

Ing. Antonio Viscusi

Ing. Luca Viscito



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

#	Costruzione di Macchine
1	<p>Il fattore di modifica del limite a fatica per effetto scala</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Può essere maggiore di 1</li><li>• Va calcolato solo per sollecitazione di trazione-compressione</li><li>• È sempre compreso tra 0 e 1</li></ul>
2	<p>Il fattore di concentrazione delle tensioni per sollecitazioni affaticanti (<math>K_f</math>) è sempre</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uguale al fattore teorico delle concentrazioni delle tensioni</li><li>• Minore o uguale al fattore teorico delle concentrazioni delle tensioni</li><li>• Maggiore del fattore teorico delle concentrazioni delle tensioni</li></ul>
3	<p>Per materiali con <math>S_{ut} &gt; 1400 \text{ MPa}</math> il limite teorico a fatica <math>S_e'</math> è generalmente</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maggiore di 700 MPa</li><li>• Minore di 700 MPa</li><li>• Limitato a 700 MPa</li></ul>
4	<p>Il limite a fatica di un componente va corretto per la finitura superficiale</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vero (in funzione della rugosità superficiale)</li><li>• Solo per alcuni materiali</li><li>• La correzione è generalmente trascurabile</li></ul>
5	<p>La macchina di Moore:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Serve a misurare la tenacità a frattura di un materiale</li><li>• Serve a determinare il limite a fatica per flessione rotante</li><li>• Sfrutta il principio di una flessione su 3 punti</li></ul>
6	<p>Una rottura transgranulare con aspetto a foglia di lattuga è tipica di un cedimento per:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Snervamento generalizzato</li><li>• Fatica</li><li>• Clivaggio</li></ul>
7	<p>Una superficie di frattura caratterizzata da linee di spiaggia è tipica di un cedimento</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Da fatica</li><li>• Da usura</li><li>• Da collasso plastico generalizzato</li></ul>



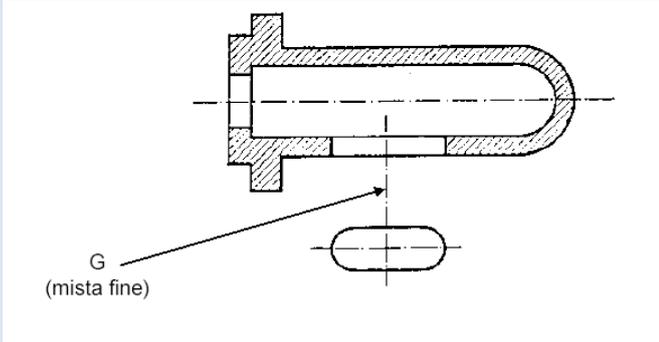
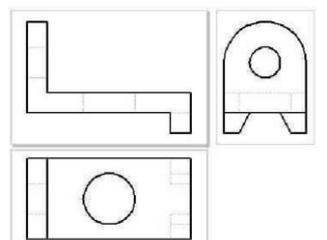
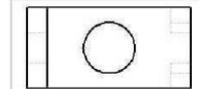
8	<p>Per stimare la concentrazione delle tensioni e delle deformazioni in campo plastico si utilizza</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La legge di Paris</li><li>• La legge di Neuber</li><li>• Il criterio di von Mises</li></ul>
9	<p>Un difetto stabile in condizioni statiche può comunque propagare a fatica</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vero purchè il <math>\Delta K &gt; \Delta K_{th}</math></li><li>• Solo in alcuni materiali</li><li>• Solo in alcune condizioni geometriche</li></ul>
10	<p>La legge di Paris:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Correla la dimensione del difetto con lo sforzo applicato</li><li>• Correla la velocità di crescita del difetto con il <math>\Delta K</math></li><li>• Correla la dimensione del difetto con il <math>\Delta K_{th}</math></li></ul>
11	<p>Uno spettro ciclico di sollecitazione con rapporto di sollecitazione <math>R = -1</math> è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uno spettro alternosimmetrico (tensione minima negativa uguale in modulo alla tensione max)</li><li>• Uno spettro pulsante dallo zero (tensione minima nulla)</li><li>• Un generico spettro con tensione max diversa dalla tensione min</li></ul>
12	<p>Uno spettro ciclico di sollecitazione con rapporto di sollecitazione <math>R = 0</math> è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uno spettro con valore max uguale al valore minimo</li><li>• Uno spettro alternosimmetrico (tensione minima negativa uguale in modulo alla tensione max)</li><li>• Uno spettro pulsante dallo zero (tensione minima nulla)</li></ul>
13	<p>Detto <math>t</math> lo spessore e <math>D=2R</math> il diametro medio di un serbatoio, per considerare il serbatoio a parete sottile deve risultare:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>R/t &gt; 10</math></li><li>• <math>R/t &gt; 20</math></li><li>• <math>D/t &gt; 10</math></li></ul>
14	<p>In un serbatoio a parete sottile quale componente di sforzo possiamo trascurare?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La tensione radiale</li><li>• La tensione circonferenziale</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• La tensione equivalente</li></ul>
15	<p>Il criterio di equivalenza di Tresca è meno conservativo del criterio di von Mises</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• FALSO</li><li>• VERO</li><li>• Solo in alcune condizioni di multiassialità</li></ul>
16	<p>Per gli acciai ferritici la tenacità a frattura:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si riduce al crescere della temperatura</li><li>• Aumenta al crescere della temperatura</li><li>• Non è sensibile alla temperatura</li></ul>
17	<p>L'unità di misura comunemente utilizzata per lo Stress Intensity Factor è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>J/mm^3</math></li><li>• <math>MPa\sqrt{m}</math></li><li>• <math>N/mm^2</math></li></ul>
18	<p>La soluzione di Kirsh:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consente di valutare il fattore di concentrazione delle tensioni in una lastra con foro</li><li>• Consente di valutare il coefficiente di sicurezza in una lastra con foro</li><li>• È indipendente dal modello costitutivo del materiale</li></ul>
19	<p>Per delimitare il regime di vita a termine della curva di Wohler è necessario:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le proprietà statiche del materiale</li><li>• Tracciare un grafico doppio-logaritmico</li><li>• Conoscere la resistenza a 1000 cicli e il limite a fatica</li></ul>
20	<p>La verifica ad instabilità da carico di punta di aste di media snellezza risulta più conservativa se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si utilizza l'approccio di Griffith</li><li>• Si adotta la parabola di Jhonson</li><li>• Si considera l'iperbole di Eulero</li></ul>

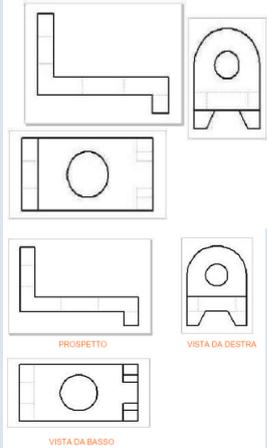
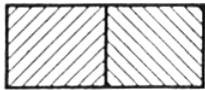
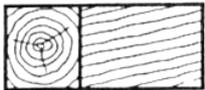
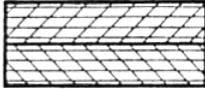
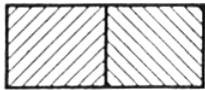
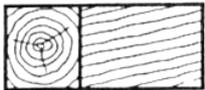
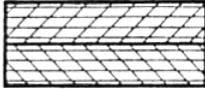
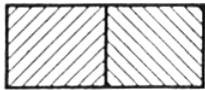
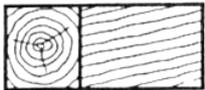
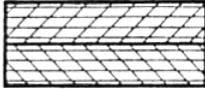
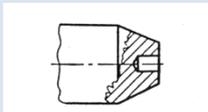


CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

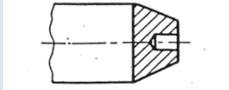
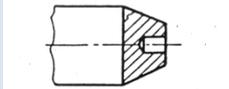
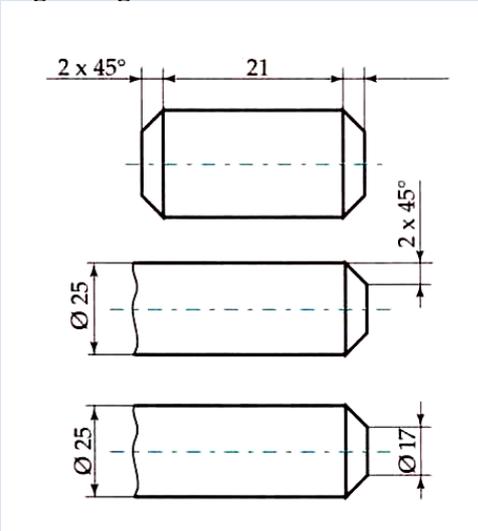
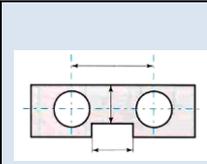
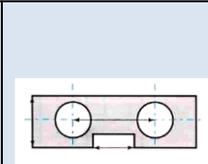
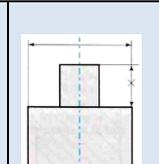
#	Disegno
1	<p>Qual è il numero minimo di viste per la rappresentazione univoca in proiezione ortogonale di un punto P nello spazio?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2</li><li>• 3</li><li>• 1</li></ul>
2	<p>Quale combinazione di viste non può essere utilizzata per la rappresentazione di un pezzo meccanico?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Laterale – alto</li><li>• Frontale – laterale</li><li>• Alto - frontale</li></ul>
3	<p>In base al disegno:</p>  <p>G (mista fine)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La vista locale sostituisce la vista totale dall'alto/basso o laterale</li><li>• La vista locale in figura non è consentita</li><li>• La vista locale in figura non sostituisce la vista totale dall'alto/basso o laterale</li></ul>
4	<p>Quale disposizione delle viste è corretta secondo la normativa Europea?</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• </li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

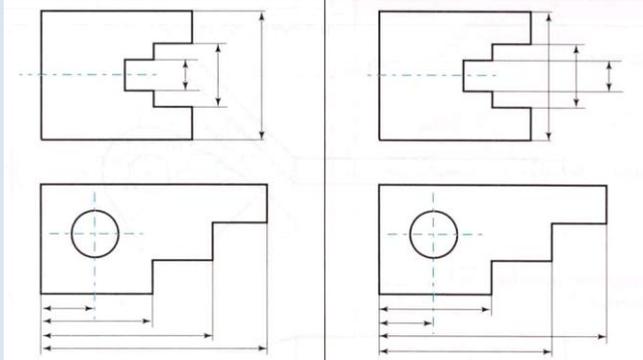
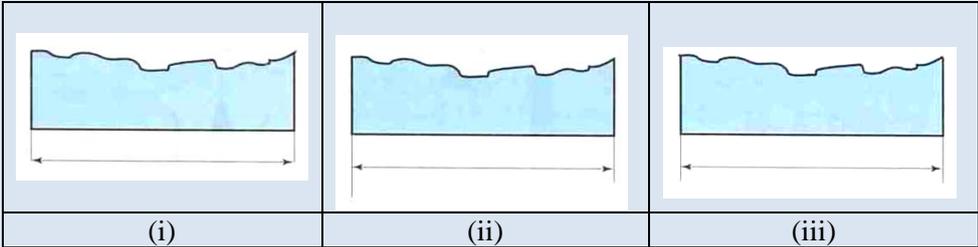
	<ul style="list-style-type: none"><li>• </li><li>•</li></ul>									
5	<p>La campitura è caratterizzata da un tratteggio diverso per diversi materiali. Indicare la corretta associazione con gruppi di materiali relativa ai tre tratteggi riportati nella figura:</p>	<table border="1" data-bbox="683 1010 1011 1624"><thead><tr><th>Numero d'ordine</th><th>Tratteggio</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td></td></tr></tbody></table> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1- Materiali vari – 4-legnami – 9-materiali non metallici</li><li>• 1- Materiali metallici – 4-legnami – 9-isolanti, coibenti, materiali di tenuta</li><li>• 1- Materiali metallici – 4- Materiali vari – 9-materie plastiche</li></ul>	Numero d'ordine	Tratteggio	1		4		9	
Numero d'ordine	Tratteggio									
1										
4										
9										
6	<p>Quale sezione parziale è eseguita correttamente tra le tre seguenti?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• </li></ul>									

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA PRODUZIONE

	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> <li></li> </ul>
7	<p>Le quotature mostrate nella figura seguente sono:</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• La prima in alto corretta perché sono quotati gli smussi e la portata centrale in serie; la seconda al centro sbagliata perché lo smusso va quotato in senso assiale e la terza sbagliata perché il diametro 17 non può essere quotato;</li> <li>• La prima in alto sbagliata perché sono quotati gli smussi correttamente, ma la portata centrale deve essere quotata dalle superfici di estremità; la seconda al centro sbagliata perché lo smusso va quotato in senso assiale e la terza sbagliata perché il diametro 17 non può essere quotato;</li> <li>• La prima in alto sbagliata perché sono quotati gli smussi correttamente, ma la portata centrale deve essere quotata dalle superfici di estremità; la seconda al centro sbagliata perché lo smusso va quotato in senso assiale e la terza corretta perché sono quotati due diametri con il simbolo corretto.</li> </ul>
8	<p>Le quotature seguenti sono:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(i)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(ii)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(iii)</p> </div> </div>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

	<ul style="list-style-type: none"><li>• (i) corretta; (ii) errata; (iii) errata;</li><li>• (i) corretta; (ii) corretta; (iii) errata;</li><li>• (i) errata; (ii) errata; (iii) corretta.</li></ul>
9	<p>Quotatura:</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• Si deve evitare l'incrocio delle linee di misura tra loro e con le linee di riferimento: si dispongono perciò le linee di misura minori più vicine al contorno e quelle maggiori man mano più lontane;</li><li>• Non si deve evitare l'incrocio delle linee di misura tra loro e con le linee di riferimento;</li><li>• Si può evitare l'incrocio delle linee di misura tra loro e con le linee di riferimento: si dispongono perciò a piacere le linee di misura minori più vicine al contorno e quelle maggiori man mano più lontane.</li></ul>
10	<p>Verificare quale sia la corretta posizione della linea di misura rispetto alla linea di riferimento:</p>  <p>(i) (ii) (iii)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• (i) corretta; (ii) errata; (iii) errata;</li><li>• (i) errata; (ii) corretta; (iii) corretta;</li><li>• (i) errata; (ii) errata; (iii) corretta.</li></ul>
11	<p>Collegamenti mobili:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• I collegamenti filettati costituiscono un tipo di unione di larghissimo impiego nelle costruzioni meccaniche con funzione di <i>collegamento</i>, di <i>arresto</i>, di <i>registrazione</i> e di <i>manovra</i>.</li></ul>



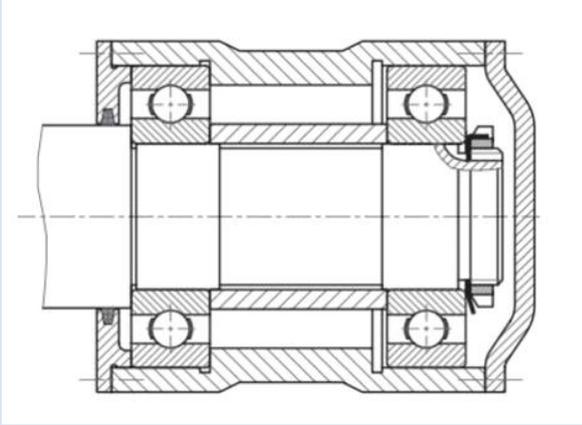
	<ul style="list-style-type: none"><li>• I collegamenti filettati costituiscono un tipo di unione di larghissimo impiego nelle costruzioni meccaniche con funzione di <i>collegamento</i> e di <i>manovra</i>.</li><li>• I collegamenti filettati costituiscono un tipo di unione stabile di larghissimo impiego nelle costruzioni meccaniche con funzione di <i>collegamento</i>, di <i>arresto</i>, di <i>registrazione</i> e di <i>manovra</i>.</li></ul>
12	<p>Gli elementi principali di una filettatura sono:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Forma del profilo; Passo; Numero dei principi; Diametro nominale; Angolo e senso dell'elica; Lunghezza dell'avvitamento;</li><li>• Forma del profilo; Numero dei principi; Diametro nominale; Angolo e senso dell'elica; Lunghezza dell'avvitamento;</li><li>• Forma del profilo; Passo; Numero dei principi; Diametro nominale; Diametro esterno; diametro di nocciolo; Angolo e senso dell'elica.</li></ul>
13	<p>La designazione M10 x 1 indica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una vita metrica di diametro nominale 10 mm a passo fine di 1 mm;</li><li>• Una vita metrica di diametro di nocciolo 10 mm a passo fine di 1 mm;</li><li>• Una vita metrica di diametro nominale 10 mm a passo grosso di 1 mm.</li></ul>
14	<p>Nella figura seguente è riportata la rappresentazione di un collegamento, indicare quale affermazione tra le seguenti è corretta:</p> <div data-bbox="662 1261 1034 1727" data-label="Image"></div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Collegamento a vite mordente con rappresentazione errata di gioco tra il gambo della vite ed il foro della piastra forata superiore;</li><li>• Collegamento a vite prigioniera con mancata rappresentazione dell'asse e corretta rappresentazione della filettatura lato radice;</li><li>• Collegamento a vite mordente con mancata rappresentazione dell'asse, giochi corretti e fine filettatura della madrevite.</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

15	<p>Relativamente alla rappresentazione del seguente collegamento albero-mozzo indicare quale delle seguenti affermazioni sia corretta:</p> <div data-bbox="683 521 1011 714" data-label="Image"></div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rappresentazione in sezione di un collegamento con linguetta sottoposta a carico di taglio;</li><li>• Rappresentazione in sezione di un collegamento con chiavetta sottoposta a carico di compressione;</li><li>• Rappresentazione in sezione di un collegamento con linguetta sottoposta a carico di compressione.</li></ul>
16	<p>La tolleranza dimensionale è definita nella normativa internazionale mediante le seguenti informazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un codice alfabetico che definisce la posizione del campo di tolleranza ed un numero che definisce l'ampiezza del campo di tolleranza;</li><li>• Un codice alfabetico che definisce la posizione del campo di tolleranza, un numero che definisce l'ampiezza e l'indicazione della dimensione massima e minima;</li><li>• I valori delle dimensioni massima e minima ammissibile definiti dal progettista per una fissata dimensione.</li></ul>
17	<p>L'accoppiamento H7/g6 è indicato come:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• libero stretto e preciso;</li><li>• libero normale ed extra preciso;</li><li>• libero di scorrimento e preciso.</li></ul>
18	<p>La rugosità <math>R_a</math> è definita come:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>R_a = \frac{\sum z_i}{n}</math></li><li>• <math>R_a = \frac{\sum  z_i }{n}</math></li><li>• <math>R_a = \frac{z_{max} - z_{min}}{n}</math></li></ul>
19	<p>La rugosità <math>R_a</math> da prescrivere per le bronzine è tipicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 0,1;</li><li>• 0,4;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1,6.</li></ul>
20	<p>Nel complessivo riportato in figura sono presenti:</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• 4 cuscinetti, una ghiera, una rosetta di sicurezza, un albero (vista parziale), un coperchio ed una bussola;</li><li>• 2 cuscinetti a sfera, una ghiera, una rosetta di sicurezza, un albero (vista parziale), un distanziale, un coperchio ed una bussola;</li><li>• 2 cuscinetti a sfera, una ghiera, una rosetta di sicurezza, un albero (vista parziale), un distanziale, un coperchio, una tenuta a feltro ed una bussola.</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

#	Fisica Tecnica
1	<p>Per una sostanza in fase liquida a comportamento incomprimibile si può ritenere valida la seguente approssimazione</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il volume specifico dipende solo dalla temperatura</li><li>• Il volume specifico è costante indipendentemente dallo stato termodinamico</li><li>• Il volume specifico dipende solo dalla pressione</li></ul>
2	<p>Per una sostanza in fase aeriforme per la quale vale il modello di gas ideale a calori specifici costanti con la temperatura, si può ritenere che l'entalpia specifica è funzione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Della pressione e della temperatura;</li><li>• Solo dalla pressione indipendentemente dalla temperatura;</li><li>• Solo della temperatura indipendentemente dalla pressione</li></ul>
3	<p>Per un sistema semplice comprimibile di composizione nota è possibile determinare completamente lo stato termodinamico a partire dalla conoscenza di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Due proprietà termodinamiche qualsiasi, purchè tra loro indipendenti;</li><li>• Temperatura e pressione;</li><li>• Temperatura, pressione e volume.</li></ul>
4	<p>Per una sostanza avente una composizione chimica monocomponente, durante i passaggi di fase a pressione costante accade che:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La temperatura rimane costante;</li><li>• L'energia interna specifica non cambia;</li><li>• L'entalpia specifica dipende solo dalla temperatura.</li></ul>
5	<p>Un sistema termodinamico si dice isolato quando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Non consente flussi di massa;</li><li>• Non consente flussi di energia</li><li>• Non consente né flussi di massa né flussi di energia</li></ul>
6	<p>Fintanto che un sistema termodinamico chiuso è in una condizione di equilibrio termodinamico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La pressione varia nel tempo ma non nello spazio;</li><li>• La temperatura è uniforme nello spazio e costante nel tempo;</li><li>• Il volume specifico varia.</li></ul>
7	<p>Se ad un liquido sottoraffreddato si somministra calore a pressione costante:</p>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il volume diminuisce;</li><li>• La temperatura aumenta;</li><li>• L'energia interna rimane costante.</li></ul>
8	<p>“L'energia termica da somministrare all'unità di massa di un sistema chiuso attraverso una trasformazione isocora per incrementare la temperatura di <math>1 \text{ K} = 1^\circ\text{C}</math>” corrisponde alla definizione di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diffusività termica;</li><li>• Viscosità dinamica;</li><li>• Calore specifico a volume costante.</li></ul>
9	<p>Se il titolo di vapore di una sostanza pura è pari a 0.5:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'entalpia specifica del vapore saturo è la media aritmetica tra quelle del liquido saturo e del vapore saturo secco corrispondenti a quella pressione;</li><li>• Le proprietà specifiche del liquido saturo e del vapore saturo secco sono uguali;</li><li>• La temperatura e la pressione sono pari a 0.5 volte i corrispondenti valori di saturazione.</li></ul>
10	<p>La portata volumetrica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• È il rapporto tra la portata massica e la densità;</li><li>• È indipendente dalla portata massica;</li><li>• È il prodotto tra la portata massica e la densità.</li></ul>
11	<p>Nel bilancio di energia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• I termini di distruzione e generazione sono sempre nulli;</li><li>• Il termine di generazione è sempre positivo, mentre quello di distruzione è sempre negativo;</li><li>• I termini di distruzione e generazione non sono nulli solo nel caso di un sistema aperto.</li></ul>
12	<p>La generazione entropica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• È un termine positivo (o nullo);</li><li>• È un termine positivo o negativo a seconda dei flussi entropici esistenti;</li><li>• È un termine che compare principalmente nei sistemi aperti.</li></ul>
13	<p>In base al postulato entropico:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• È sempre possibile prevedere il verso delle trasformazioni;</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

	<ul style="list-style-type: none"><li>• È impossibile prevedere il verso delle trasformazioni;</li><li>• È possibile prevedere il verso delle trasformazioni solo se il processo è reversibile.</li></ul>
14	Durante la fase di compressione di un gas in un sistema pistone-cilindro: <ul style="list-style-type: none"><li>• Eventuali attriti diminuiscono il modulo del lavoro <math> L </math>;</li><li>• Eventuali attriti aumentano il modulo del lavoro <math> L </math>;</li><li>• Eventuali attriti influiscono solo sulla generazione entropica e non influenzano il lavoro.</li></ul>
15	Secondo il trinomio di Bernoulli, la somma di energia cinetica, potenziale gravitazionale e di pressione in assenza di irreversibilità è: <ul style="list-style-type: none"><li>• Nulla;</li><li>• Costante;</li><li>• Decrescente con la pressione.</li></ul>
16	Il rendimento di una Macchina Termica è definito come: <ul style="list-style-type: none"><li>• Rapporto tra calore fornito e lavoro utile;</li><li>• Rapporto tra lavoro utile e calore fornito;</li><li>• Differenza tra calore fornito e lavoro utile.</li></ul>
17	Quale delle seguenti affermazioni è corretta? <ul style="list-style-type: none"><li>• Il calore può essere convertito, senza limitazioni, in lavoro;</li><li>• Il lavoro non può mai essere convertito, sia pure parzialmente, in calore;</li><li>• Il lavoro può essere convertito, senza limitazioni, in calore.</li></ul>
18	Il rendimento di II legge di una Macchina Termica: <ul style="list-style-type: none"><li>• È sempre inferiore ad 1;</li><li>• È uguale ad 1 nel caso la Macchina Termica sia una Macchina di Carnot;</li><li>• È maggiore rispetto al rendimento di II legge di una equivalente Macchina di Carnot che operi tra le stesse temperature dei SET.</li></ul>
19	Il ciclo di Carnot diretto è composto da: <ul style="list-style-type: none"><li>• Due trasformazioni adiabatiche e due isobare internamente reversibili;</li><li>• Due trasformazioni adiabatiche e due isoentropiche internamente reversibili;</li><li>• Due trasformazioni adiabatiche e due isoterme internamente reversibili.</li></ul>
20	Il COP di una macchina frigorifera:



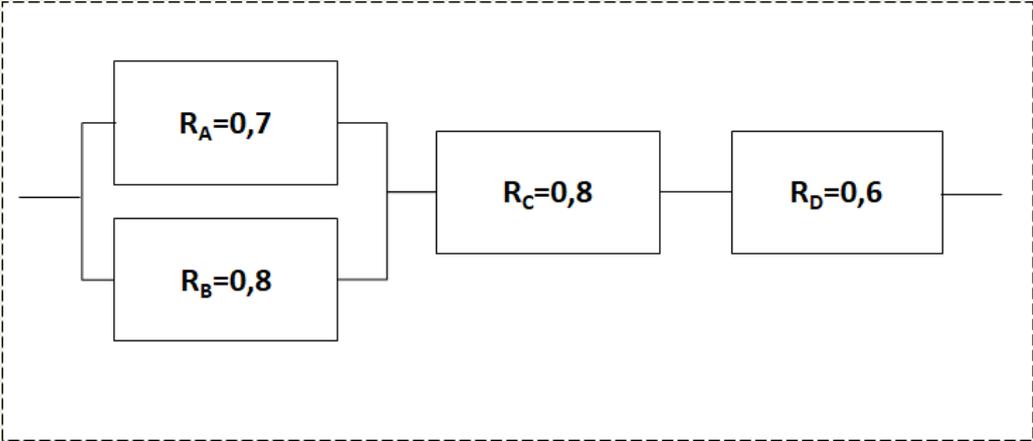
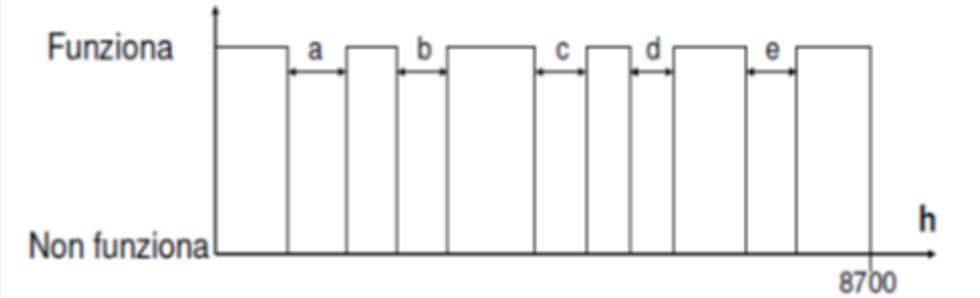
UNIVERSITA' DEGLI STUDI "FEDERICO II" DI NAPOLI  
SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

- |  |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumenta all'aumentare della generazione di entropia;</li><li>• Diminuisce all'aumentare della generazione di entropia;</li><li>• È indipendente dalla generazione di entropia.</li></ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



#	Impianti Meccanici
1	<p>Per lo schema a "blocchi di affidabilità" (<i>Reliability Block Diagram</i>) riportato nella figura seguente:</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• L'affidabilità del sistema corrispondente allo schema è sicuramente minore dell'affidabilità del componente D.</li><li>• L'affidabilità del sistema è calcolabile come: <math>(1-(1-R_A)\cdot(1-R_B))+R_C+R_D</math></li><li>• L'affidabilità del sistema corrispondente allo schema è sicuramente maggiore dell'affidabilità del parallelo A-B</li></ul>
2	<p>La figura riporta lo stato di funzionamento di un impianto di servizio per un orizzonte di 8700 ore. Se le durate dei fermi impianto sono date rispettivamente da: a = 85 h; b = 130 h; c = 35 h; d = 200 h; e = 100 h, è possibile affermare che:</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• La disponibilità dell'impianto può essere calcolata come: <math>(8700+550)/8700</math></li><li>• La disponibilità dell'impianto è sicuramente minore di 1.</li><li>• La disponibilità dell'impianto può essere calcolata come: <math>8700/(8700+550)</math></li></ul>



3	<p>Individuare quale delle seguenti affermazioni risulta corretta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• I costi indiretti sono, in generale, riconducibili a ben precisi «oggetti di costo» e, pertanto, possono essere immediatamente imputabili ai rispettivi oggetti di costo.</li><li>• In contabilità industriale il concetto di costo, che è il valore - in termini monetari, dei beni e servizi utilizzati per la produzione, è assimilabile al concetto di spesa o esborso economico.</li><li>• Nessuna delle affermazioni riportate è corretta.</li></ul>
4	<p>Nell'analisi del punto di pareggio (<i>Break even analysis</i>) di un impianto industriale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ad una riduzione del prezzo unitario di vendita corrisponde una diminuzione del volume di produzione corrispondente al punto di pareggio dell'impianto.</li><li>• Nessuna delle affermazioni è corretta.</li><li>• Il volume di produzione corrispondente al punto di pareggio produce un utile nullo per l'impianto.</li></ul>
5	<p>Con riferimento al problema del dimensionamento di un sistema di accumulo di servomezzo, nel caso di richiesta delle utenze variabile ma periodica, si indichi quale delle seguenti affermazioni è corretta.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Il sistema di alimentazione del serbatoio è dimensionato ad una potenzialità pari alla richiesta massima delle utenze.</li><li>• Il volume del serbatoio deve essere maggiore della massima variazione di volume che si ha tra la curva integrale dei consumi e quella di alimentazione.</li><li>• Nessuna delle altre affermazioni è corretta.</li></ul>
6	<p>In una linea di assemblaggio, una generica stazione ...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ... non necessita, in genere, delle attrezzature necessarie per eseguire le operazioni assegnate.</li><li>• ... esegue una parte delle operazioni necessarie per assemblare il prodotto finito.</li><li>• ... richiede operatori addestrati ad eseguire tutte le operazioni necessarie per l'assemblaggio del prodotto finito.</li></ul>
7	<p>Negli impianti per il trasferimento di potenza termica del tipo ad acqua calda e a circolazione naturale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Per aumentare il carico termo-motore si può solo incrementare il dislivello tra utenza e caldaia.</li><li>• La portata circolante nell'impianto dipende solo dalle perdite di carico del circuito.</li><li>• È sempre necessaria la presenza di un vaso di espansione.</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

8	<p>Considerando il problema del dimensionamento del ramo principale in una rete idrica ramificata, si indichi quale delle seguenti affermazioni è corretta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Non è necessario garantire che il fluido si muova ad una velocità compresa nel range delle velocità economiche.</li><li>• Il ramo principale è quel ramo che collega la pompa all'utenza che risulta essere più favorita nella rete.</li><li>• Nessuna delle altre risposte è corretta.</li></ul>
9	<p>Considerando il problema del progetto del layout ottimale di uno stabilimento industriale, si indichi quale delle seguenti affermazioni è vera.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lo schema di layout generale dello stabilimento è indipendente dal posizionamento delle baie di attracco camion per la ricezione e la spedizione delle merci.</li><li>• Nel caso di flussi intensi di ricezione e spedizione è conveniente adottare un layout con baie di attracco separate.</li><li>• Il miglior schema di layout generale è sempre quello che realizza una conformazione ad "U" del flusso dei materiali.</li></ul>
10	<p>In un serbatoio per l'accumulo di acqua ad uso industriale ...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nessuna delle altre risposte è corretta.</li><li>• ... è sempre presente un gruppo di pompaggio a valle del serbatoio stesso al fine di garantire la pressione di alimentazione richiesta alle utenze.</li><li>• ... il punto di presa dell'acqua per il servizio antincendio è sempre posto ad un livello più alto rispetto al punto di presa dell'acqua per le utenze.</li></ul>
11	<p>La determinazione della pressione minima <math>p_m</math> da impostare sul sistema di regolarizzazione della pressione negli impianti per acqua ad uso industriale</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ... utilizza un approccio diverso a seconda che si stia utilizzando un serbatoio a membrana piuttosto che un'autoclave.</li><li>• ... considera la situazione di portata massima perché è quella più critica rispetto alla condizione di alimentazione delle utenze.</li><li>• Nessuna delle altre risposte è corretta.</li></ul>
12	<p>Negli impianti ad aria compressa per utilizzo industriale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Non è possibile individuare un valore ottimale della pressione di mandata che minimizza i costi totali.</li><li>• Il rendimento del compressore non influisce sulla potenza elettrica assorbita per la generazione.</li><li>• I costi delle tubazioni per la distribuzione dipendono anche dalla pressione disponibile a monte della rete.</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

13	<p>Negli impianti a vapore per uso tecnologico destinati al trasferimento di potenza termica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si invia alle utenze vapore in condizioni prossime alla curva limite superiore per sfruttare il maggior coefficiente di scambio termico del vapore saturo rispetto a quello del vapore surriscaldato.</li><li>• La temperatura delle utenze non dipende dalla pressione di adduzione del vapore.</li><li>• La tipologia di scaricatore di condensa viene scelto solo in base al salto di pressione disponibile allo scarico dell'utenza.</li></ul>
14	<p>In un impianto a vapore per uso tecnologico, con riferimento alla generica utenza:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La portata in massa di condensa (<math>G_c</math>) prodotta durante il funzionamento è tipicamente leggermente superiore alla portata in massa di vapore (<math>G_v</math>) addotto all'utenza.</li><li>• Essa può essere regolata solo in temperatura.</li><li>• La portata in massa di condensa (<math>G_c</math>) dipende anche dalla potenza termica da trasferire.</li></ul>
15	<p>La matrice prodotto-processo (detta anche matrice di <i>Hayes e Wheelwright</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Permette l'identificazione della configurazione ottimale del processo produttivo per un determinato mix di produzione.</li><li>• Considera solo le caratteristiche del mix di produzione da realizzare.</li><li>• Identifica come configurazioni ottimali quelle posizioni al di sopra della sua diagonale principale.</li></ul>
16	<p>Si consideri un problema di gestione a scorta e si indichi con <math>S</math> la scorta di sicurezza. Si scelga l'affermazione giusta tra le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>S</math> è indipendente dal livello di servizio scelto.</li><li>• <math>S</math> tende a 0 all'annullarsi della variabilità della domanda e del <i>lead time</i>.</li><li>• <math>S</math> tende all'infinito all'annullarsi della variabilità della domanda e del <i>lead time</i>.</li></ul>
17	<p>Il lotto economico di acquisto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Rappresenta la quantità di prodotto da ordinare che massimizza il prezzo di vendita.</li><li>• Rappresenta la quantità di prodotto da ordinare che minimizza i costi totali di gestione.</li><li>• Rappresenta la quantità di prodotto da ordinare che minimizza il prezzo di acquisto.</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

18	<p>Nello studio di fattibilità di un impianto industriale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Per valutare la convenienza dell'investimento si considera solo il <i>Pay-Back Period</i>.</li><li>• L'analisi del ciclo di produzione del bene da produrre non condiziona in alcun modo le scelte di configurazione dell'impianto.</li><li>• In generale, è necessario fare riferimento a strumenti di valutazione di redditività degli investimenti.</li></ul>
19	<p>Si consideri una macchina singola che lavora in modo isolato. Sapendo che essa ha un tempo di processamento pari a 2 ore, si può dire che:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La massima produttività della macchina è di 0.5 pezzi/ora, ed il tempo di attraversamento minimo di un pezzo è pari a 0.5 ore.</li><li>• La massima produttività della macchina è di 2 pezzi/ora, ed il tempo di attraversamento minimo di un pezzo è pari a 2 ore.</li><li>• La massima produttività della macchina è di 0.5 pezzi/ora, ed il tempo di attraversamento minimo di un pezzo è pari a 2 ore.</li></ul>
20	<p>La legge di Little, applicata ad un flusso produttivo, ...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• ... sancisce che la produttività è indipendente dal livello delle scorte nel flusso.</li><li>• ... esprime un legame tra i valori medi di scorte, produttività e tempo di attraversamento.</li><li>• ... esprime un legame tra i valori massimi di scorte, produttività e tempo di attraversamento.</li></ul>



#	Macchine
1	<p>Per aumentare il rendimento limite del ciclo di un impianto motore termico è sufficiente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumentare la temperatura massima del ciclo</li><li>• Diminuire la temperatura minima del ciclo</li><li>• Distanziare le isoterme medie di adduzione e sottrazione del calore</li></ul>
2	<p>Il rendimento globale di un impianto motore primo termico attinge valori modesti a causa:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Del modesto valore del rendimento di combustione</li><li>• Del modesto valore del rendimento di limite</li><li>• Del modesto valore del rendimento di meccanico</li></ul>
3	<p>Il rendimento adiabatico di compressione è sempre maggiore del rendimento politropico di compressione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vero</li><li>• Falso</li><li>• Dipende dal valore del rapporto di compressione</li></ul>
4	<p>In un impianto motore primo termico con turbina a vapore a circuito aperto la sottrazione del calore avviene:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A temperatura ambiente</li><li>• A temperatura leggermente maggiore della temperatura ambiente</li><li>• A 100 gradi centigradi</li></ul>
5	<p>In un impianto motore primo termico con turbina a vapore:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La pressione al condensatore dipende dalla pressione esterna</li><li>• La pressione al condensatore dipende dalla temperatura e portata dell'acqua di raffreddamento</li><li>• La pressione al condensatore dipende dalla temperatura e portata dell'acqua di alimento</li></ul>
6	<p>In un impianto motore primo termico con turbina a vapore la rigenerazione mira:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ad aumentare il rendimento lasciando inalterato il lavoro utile</li><li>• A ridurre il lavoro utile lasciando inalterato il calore addotto</li><li>• Ad aumentare il rendimento riducendo il lavoro utile ed il calore addotto</li></ul>
7	<p>In condizioni di massimo rendimento il lavoro utile di un ciclo ideale di Joule è:</p>



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nullo</li><li>• Positivo</li><li>• Massimo</li></ul>
8	<p>In un ciclo ideale di Joule il rapporto di compressione che massimizza il lavoro utile è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Maggiore di quello che massimizza il rendimento</li><li>• Uguale a quello che massimizza il rendimento</li><li>• Minore di quello che massimizza il rendimento</li></ul>
9	<p>Il massimo rendimento ottenibile da un moderno impianto a ciclo combinato gas-vapore:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Non supera il 50%.</li><li>• È compreso tra il 50% e 60%.</li><li>• Può anche superare il 60%.</li></ul>
10	<p>La conoscenza della pressione media effettiva di un motore alternativo consente:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Di valutare la potenza erogata all'asse del motore.</li><li>• Di valutare la coppia reale erogata dal motore</li><li>• Di valutare il consumo specifico di combustibile.</li></ul>
11	<p>La regolazione della potenza di un motore ad accensione comandata:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si effettua agendo direttamente sulla pompa di iniezione.</li><li>• Si effettua mediante la valvola a farfalla.</li><li>• Si effettua mediante variazione del numero di giri.</li></ul>
12	<p>La regolazione della potenza di un motore ad accensione per compressione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Si effettua agendo direttamente sulla pompa di iniezione.</li><li>• Si effettua mediante la valvola a farfalla.</li><li>• Si effettua mediante variazione del numero di giri.</li></ul>
13	<p>Il lavoro trasferito dalla girante al fluido in una turbomacchina:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dipende dal tipo di fluido (liquido o gassoso).</li><li>• Dipende dalla pressione in aspirazione.</li><li>• Dipende dalle caratteristiche geometriche della ruota e dalla sua velocità di rotazione.</li></ul>
14	<p>La caratteristica ideale di funzionamento di una operatrice a flusso centrifugo con le pale radiali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• È monotonamente crescente con la portata.</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

	<ul style="list-style-type: none"><li>• È monotonicamente decrescente con la portata.</li><li>• È costante con la portata.</li></ul>
15	<p>La caratteristica reale di funzionamento di una operatrice a flusso centrifugo con le pale radiali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• È decrescente con la portata e puo' presentare un punto di massimo.</li><li>• È monotonicamente decrescente con la portata.</li><li>• È costante con la portata.</li></ul>
16	<p>Per diminuire l'NPSH,R da una pompa centrifuga bisogna:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disporre la pompa sotto battente</li><li>• Abbassare la velocita' di rotazione della pompa.</li><li>• Ridurre le perdite di carico nel circuito.</li></ul>
17	<p>Per aumentare l'NPSH,A bisogna:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Abbassare la velocita' di rotazione della pompa.</li><li>• Ridurre le perdite di carico nel corpo pompa.</li><li>• Ridurre le perdite di carico nel circuito.</li></ul>
18	<p>La potenza necessaria all'azionamento di una pompa centrifuga regolata per laminazione:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aumenta se si riduce la portata.</li><li>• Aumenta se aumenta la portata.</li><li>• È essenzialmente indipendente dalla portata.</li></ul>
19	<p>La caratteristica ideale di funzionamento di una pompa volumetrica è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Indipendente dalla portata per un fissato valore del numero di giri.</li><li>• Crescente con la portata per un fissato valore del numero di giri.</li><li>• Costante con la portata per un fissato valore del numero di giri.</li></ul>
20	<p>Un compressore a lobi è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Una macchina dinamica.</li><li>• Una macchina volumetrica.</li><li>• Una operatrice a flusso radiale.</li></ul>



#	Meccanica applicata alle macchine
1	<p>La relazione utile a definire la condizione di stabilità del regime di un gruppo, da considerarsi nel punto d'intersezione delle curve caratteristiche, è (nelle quali si sono indicati: con <math>M_m</math> il momento motore, <math>M_r</math> il momento resistente, con <math>\omega</math> la velocità angolare, con <math>\theta</math> l'angolo di rotazione e con <math>t</math> il tempo):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\frac{\partial M_m}{\partial \omega} &lt; \frac{\partial M_r}{\partial \omega}</math></li><li>• <math>\frac{dM_m}{dt} &gt; \frac{dM_r}{dt}</math></li><li>• <math>\frac{\partial M_m}{\partial \theta} = \frac{\partial M_r}{\partial \theta}</math></li></ul>
2	<p>Al fine di ridurre il grado di irregolarità nel periodo di un gruppo costituito da due macchine, di cui una a regime periodico, potrebbe essere opportuno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ridurre la velocità minima raggiunta nel periodo, in modo da ridurre conseguentemente l'energia cinetica del gruppo e quindi l'irregolarità.</li><li>• Calettare un volano sull'albero della macchina a regime periodico, in modo che il suo momento d'inerzia di massa si aggiunga a quello degli organi rotanti.</li><li>• Rendere più rapido il transitorio di avviamento del gruppo, in modo da passare da velocità nulla alla velocità di regime nel più breve tempo possibile.</li></ul>
3	<p>Il fenomeno delle velocità critiche torsionali riguarda:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Oscillazioni flessionali dei sistemi meccanici</li><li>• Oscillazioni torsionali dei sistemi meccanici</li><li>• Lo sbilanciamento statico dei rotori rigidi</li></ul>
4	<p>Il fenomeno delle velocità critiche torsionali può insorgere se:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• L'albero che collega le macchine del gruppo è rigido torsionalmente</li><li>• L'albero che collega le macchine del gruppo è fermo</li><li>• L'albero che collega le macchine del gruppo è cedevole torsionalmente</li></ul>
5	<p>Per realizzare un corretto isolamento delle vibrazioni occorre:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Massimizzare il valore del rapporto di Trasmissibilità T</li><li>• Rendere unitario il valore del rapporto di Trasmissibilità T</li><li>• Rendere sufficientemente minore di 1 il valore del rapporto di Trasmissibilità T</li></ul>
6	<p>La rigidità <math>K_e</math>, equivalente alla connessione in SERIE di due elementi elastici di rigidità <math>K_1</math> e <math>K_2</math>, è data da:</p>

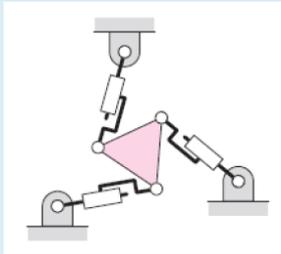


CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <math>K_e = K_1 + K_2</math></li><li>• <math>K_e = \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2}</math></li><li>• <math>K_e = \frac{1}{\frac{1}{K_1} + \frac{1}{K_2}}</math></li></ul>
7	<p>In un sistema Massa (m), Molla (K), smorzatore (s), risulta <math>\sigma &gt; 2\sqrt{mK}</math>. Il moto LIBERO della massa m, a partire da assegnate condizioni iniziali, sarà:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un moto armonico</li><li>• Un moto aperiodico</li><li>• Un moto armonico smorzato</li></ul>
8	<p>In un sistema Massa (m), Molla (K), smorzatore (s), la condizione di RISONANZA si verifica quando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La pulsazione della forzante coincide con la pulsazione naturale del sistema (o è molto prossima ad essa).</li><li>• L'ampiezza della forzante coincide con il valore della deformazione statica.</li><li>• Lo smorzamento del sistema è nullo</li></ul>
9	<p>Un rotismo in cui uno degli assi degli ingranaggi che lo compongono ha montate su di esso due ruote e non occupa posizioni fisse nello spazio si definisce:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Composto</li><li>• Ordinario</li><li>• Epicycloidale composto</li></ul>
10	<p>In rotismo ordinario semplice costituito da tre ingranaggi a dentatura esterna, la ruota motrice ha raggio <math>r_1</math> pari a 2cm ed il rapporto di trasmissione, <math>\epsilon = \frac{r_3}{r_1}</math>, è 3. In assenza di attriti, quale è il valore della velocità angolare della ruota condotta se la motrice si muove a 2 rad/s?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 2/3 rad/s</li><li>• -2/3 rad/s</li><li>• 6 rad/s</li></ul>
11	<p>Che tipo di contatto caratterizza le coppie cinematiche superiori?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Le coppie superiori sono in contatto secondo superfici combacianti entrambe non rigide oppure entrambe rigide non combacianti.</li><li>• Le coppie superiori sono in contatto secondo superfici combacianti non entrambe rigide oppure entrambe rigide non combacianti.</li><li>• Le coppie superiori sono in contatto secondo superfici combacianti non entrambe rigide oppure entrambe rigide e combacianti.</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

12	<p>Quanti gradi di libertà ha il meccanismo piano illustrato in figura?</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• Un solo grado di libertà.</li><li>• Due gradi di libertà.</li><li>• Tre gradi di libertà.</li></ul>
13	<p>Per quale motivo nello schema adottato per lo studio delle velocità critiche flessionali si considera il disco in posizione di mezzeria tra i supporti?</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Per ridurre lo sbilanciamento dinamico del disco</li><li>• Per poter studiare il moto di precessione del disco come un moto piano</li><li>• Per annullare la freccia statica</li></ul>
14	<p>Il modello matematico di Jeffcott consente di dimostrare che il fenomeno dell'auto-centramento del disco sbilanciato si ha quando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• La velocità di rotazione è prossima alla velocità critica</li><li>• La velocità di rotazione coincide con la velocità critica</li><li>• La velocità di rotazione è molto maggiore della velocità critica</li></ul>
15	<p>Durante il funzionamento di un manovellismo di spinta rotativa la traiettoria descritta da un punto situato nella zona centrale della biella è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un cerchio</li><li>• Una retta</li><li>• Una curva assimilabile ad un'ellisse</li></ul>
16	<p>In un manovellismo di spinta rotativa il punto pms (punto morto superiore) si raggiunge quando:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Biella e manovella sono allineate esternamente</li><li>• Biella e manovella sono disposte a 90°</li><li>• Biella e manovella sono allineate internamente</li></ul>
17	<p>Quale è la causa dello sbilanciamento dinamico di un disco?</p>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il centro di massa del disco non appartiene all'asse di rotazione.</li><li>• Il disco non è calettato nella mezzeria dell'albero.</li><li>• L'asse di rotazione non è un asse centrale d'inerzia del disco.</li></ul>
18	<p>Una riduzione dello sbilanciamento statico di un disco in rotazione comporta:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un abbassamento della frequenza naturale flessionale del sistema.</li><li>• Una riduzione dell'ampiezza del moto forzato flessionale.</li><li>• L'abbassamento del coefficiente di amplificazione.</li></ul>
19	<p>Dal punto di vista della Meccanica Applicata alle Macchine un sistema equivalente ad un altro sistema è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un sistema che ha lo stesso volume del sistema di partenza</li><li>• Un sistema che ha la stessa forma del sistema di partenza</li><li>• Un sistema che se sottoposto allo stesso sistema di forze del sistema di partenza si muove con la stessa legge del moto</li></ul>
20	<p>Dal punto di vista della Meccanica Applicata alle Macchine un sistema ridotto è:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Un sistema che ha un ingombro più piccolo del sistema di partenza</li><li>• Un sistema che soddisfa la stessa equazione dell'energia cinetica del sistema effettivo</li><li>• Un sistema che non soddisfa i principi della dinamica</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

#	Tecnologia Meccanica
1	Quale delle seguenti celle elementari comporta il più alto fattore di impacchettamento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cubica a corpo centrato;</li><li>• Esagonale semplice;</li><li>• Cubica a facce centrate.</li></ul>
2	Quali delle seguenti celle elementari presenta il maggior numero di sistemi di scorrimento: <ul style="list-style-type: none"><li>• Esagonale;</li><li>• Monoclina;</li><li>• Cubica.</li></ul>
3	Un materiale sottoposto alla prova di trazione che presenta un allungamento a rottura superiore al 20% è: <ul style="list-style-type: none"><li>• Duttile;</li><li>• Fragile</li><li>• Resistente</li></ul>
4	Ad una struttura metallica a grana fine corrispondono: <ul style="list-style-type: none"><li>• Elevate proprietà meccaniche;</li><li>• Ridotte proprietà meccaniche;</li><li>• Maggiori capacità di deformarsi</li></ul>
5	In fonderia, cosa si evita promuovendo la solidificazione direzionale: <ul style="list-style-type: none"><li>• Che la solidificazione proceda dalle zone a contatto con le pareti verso l'interno della forma;</li><li>• Solidificazione prematura in zone critiche;</li><li>• Che il prodotto finale non presenti difetti di porosità</li></ul>
6	Con riferimento al diagramma di fase Ferro – Cementite è di particolare interesse la seguente trasformazione: <ul style="list-style-type: none"><li>• Monotettica;</li><li>• Eutetoidica;</li><li>• Peritetoidica.</li></ul>
7	Da cosa è costituita la perlite: <ul style="list-style-type: none"><li>• Lamelle di ferrite e cementite alternate;</li></ul>



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lamelle di austenite e bainite alternate;</li><li>• Grani di ferrite circondati da cementite.</li></ul>
8	Quale di queste condizioni non vale nell'ipotesi di laminazione piana: <ul style="list-style-type: none"><li>• Diametro dei rulli molto maggiore della variazione di spessore da realizzare;</li><li>• Meccanismo d'attrito costante durante l'arco di contatto;</li><li>• Stato tensionale monoassiale.</li></ul>
9	Con riferimento alle condizioni di imbocco spontaneo in laminazione, l'aumento del coefficiente di attrito fra i rulli ed il laminato: <ul style="list-style-type: none"><li>• Favorisce l'imbocco spontaneo;</li><li>• Ostacola l'imbocco spontaneo;</li><li>• Non ha nessuna influenza.</li></ul>
10	L'estrusione inversa, rispetto a quella diretta: <ul style="list-style-type: none"><li>• Richiede una minore potenza di estrusione;</li><li>• Richiede macchinari più semplici e meno costosi;</li><li>• È più rapida.</li></ul>
11	Quale di queste tre varianti del processo di estrusione può essere svolta anche a freddo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Diretta;</li><li>• Inversa;</li><li>• Ad urto.</li></ul>
12	Per quale motivo la lavorazione di trafilatura viene svolta a freddo: <ul style="list-style-type: none"><li>• Perché la trafilatura stessa fornisce un'aliquota dello sforzo necessario a deformare il trafilato, per questo motivo è possibile lavorare a freddo;</li><li>• Perché se il trafilato fosse portato ad alta temperatura si osserverebbe una degradazione troppo severa delle maschere di trafilatura;</li><li>• Per evitare problemi di creep a caldo del trafilato.</li></ul>
13	Con riferimento alla foratura con punte elicoidali: <ul style="list-style-type: none"><li>• Gli angoli di taglio effettivi variano lungo il tagliente;</li><li>• Gli angoli di taglio effettivi sono diversi per i due taglienti;</li><li>• Gli angoli di taglio effettivi sono uguali per taglienti principali e taglienti secondari.</li></ul>
14	Con riferimento al modello del taglio libero ed ortogonale quali di questi gruppi di componenti non viene considerato:



CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE  
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MECCANICA PER LA PROGETTAZIONE E LA  
PRODUZIONE

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Componenti relative alla direzione del moto di taglio;</li><li>• Componenti relative al piano di scorrimento;</li><li>• Componenti relative al fianco dell'utensile.</li></ul>
15	In tornitura: <ul style="list-style-type: none"><li>• Il moto di taglio è posseduto dal pezzo;</li><li>• Il moto di taglio è posseduto dall'utensile;</li><li>• Il moto di taglio è posseduto dalla contropunta.</li></ul>
16	Quale di queste tipologie di fresatura non esiste: <ul style="list-style-type: none"><li>• Periferica;</li><li>• Frontale;</li><li>• Complanare.</li></ul>
17	Quale dei seguenti autori si è occupato di solidificazione direzionale: <ul style="list-style-type: none"><li>• Chorinov;</li><li>• Taylor;</li><li>• Schmidt.</li></ul>
18	Si definisce materozza: <ul style="list-style-type: none"><li>• Una delle parti del canale di alimentazione di una forma;</li><li>• Un serbatoio di metallo fuso che alimenta continuamente il getto durante la solidificazione per contrastare il fenomeno del ritiro;</li><li>• Tutto il sovrmetallico che deve essere rimosso dal getto dopo l'estrazione della forma a solidificazione avvenuta.</li></ul>
19	Con riferimento agli acciai, da quale temperatura bisogna far cominciare il processo di tempra per ottenere martensite: <ul style="list-style-type: none"><li>• Dal campo di esistenza della perlite;</li><li>• Dalla temperatura eutetoidica;</li><li>• Dal campo di esistenza dell'austenite.</li></ul>
20	Serve a misurare le deformazioni durante la prova di trazione: <ul style="list-style-type: none"><li>• Estensometro;</li><li>• Cella di carico;</li><li>• Oscilloscopio.</li></ul>