

# Domande fisica tecnica

Fisica Tecnica Ambientale  
Politecnico di Torino (POLITO)  
9 pag.

---

---

---

---

---

---

---

Prova gratis!



**docsity AI**

Genera mappe concettuali,  
riassunti e altro con l'AI

[Clicca qui](#)



Laurea triennale in Architettura  
Fisica tecnica ambientale, prof.ssa Serra  
Test di teoria TERMOFISICA  
Test esempio 08/01/2019

Cognome

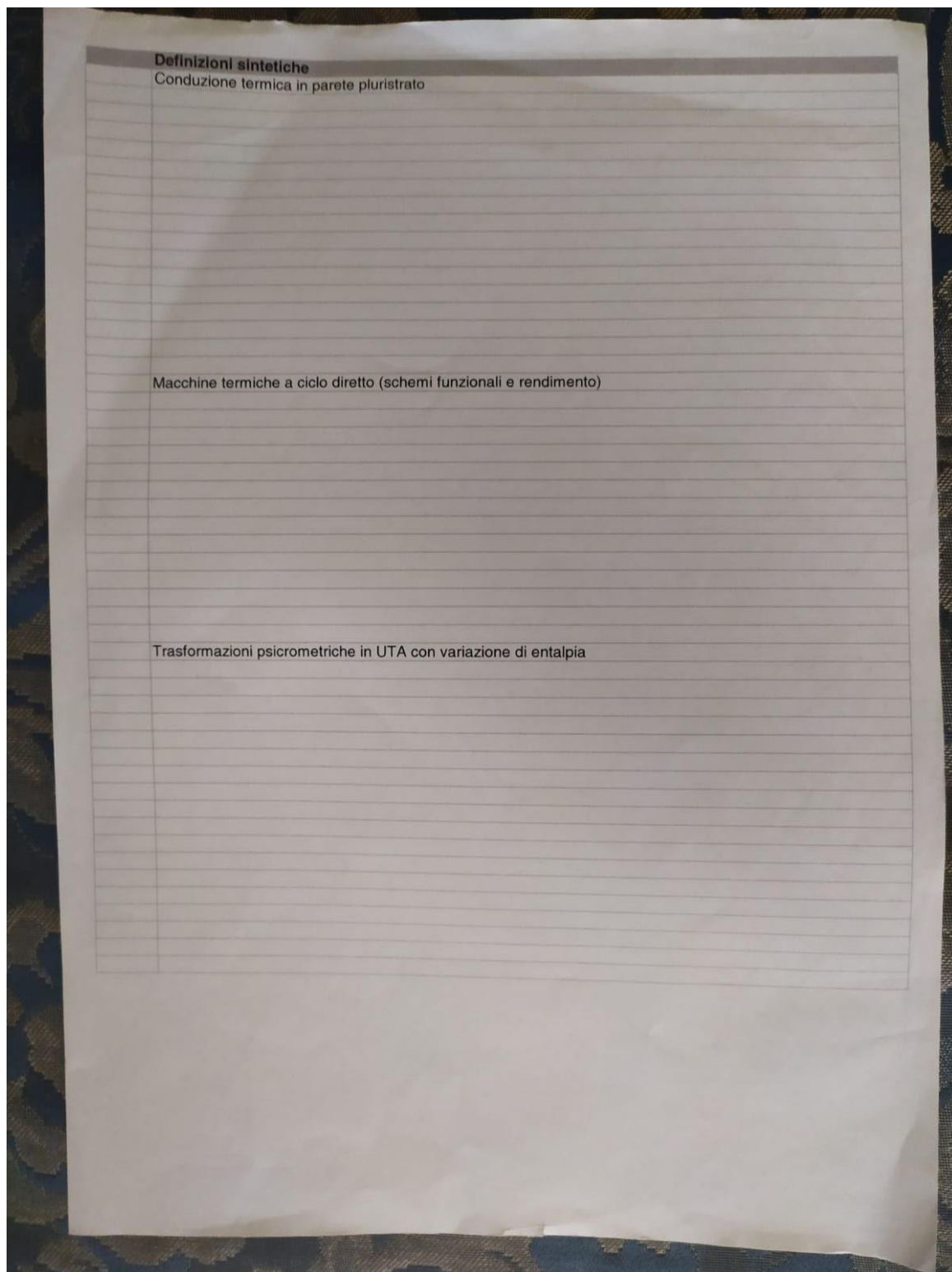
Nome

Matricola

30

(V) (F)	Un sistema termodinamico chiuso scambia energia termica ma non energia meccanica con l'ambiente esterno
(V) (F)	In condizioni tipiche invernali la temperatura di parete interna è tanto più bassa della temperatura dell'aria interna quanto più la parete è isolata termicamente
(V) (F)	Conoscendo l'entalpia specifica e il titolo di una portata d'aria è possibile ricavare le altre proprietà con il diagramma di Mollier
(V) (F)	Raffreddando dell'aria umida a titolo costante la sua umidità relativa resta costante
(V) (F)	Il rendimento di una macchina termica a ciclo diretto è data dal rapporto fra lavoro prodotto e calore speso
(V) (F)	La conduzione termica e la convezione termica, a differenza dall'irraggiamento termico, avvengono con spostamento sensibile delle molecole
(V) (F)	Lo scambio termico per irraggiamento tra due superfici può avvenire solo se tra di loro viene ricavato il vuoto
(V) (F)	Il calore specifico e la conducibilità termica di un materiale non dipendono dal suo spessore
(V) (F)	La trasmittanza termica di una parete è indipendente dall'ordine di disposizione degli strati
(V) (F)	La barriera al vapore viene utilizzata per ridurre il rischio di condensa superficiale interna
(V) (F)	Il fattore solare di un vetro è sempre minore del suo coefficiente di trasmissione solare
(V) (F)	I ponti termici si verificano solo negli edifici isolati termicamente
(V) (F)	La conducibilità termica di un materiale è proporzionale alla sua permeabilità al vapore
(V) (F)	A Torino l'irradiazione solare incidente su una parete esposta a sud nel periodo estivo e nelle ore centrali della giornata vale circa 150 W/m <sup>2</sup> <i>valore medio <math>I_m = 500 \text{ W/m}^2</math></i>
(V) (F)	Nella legge di Stefan Boltzmann il potere emissivo globale è funzione dal quadrato della temperatura assoluta del corpo
(V) (F)	Un radiatore cede energia all'ambiente solo per irraggiamento
(V) (F)	La capacità termica di una parete leggera è maggiore nel caso si adotti un isolamento in fibra di legno rispetto ad un isolante in poliuretano espanso
(V) (F)	Il flusso termico che attraversa una parete è direttamente proporzionale alla trasmittanza della parete stessa
(V) (F)	La conducibilità termica delle sostanze gassose è in genere superiore a quella dei solidi
(V) (F)	Un isolante termico ha mediamente conducibilità termica pari a 0,04 W/mK <i>LEGNO = 0,22 ISOLANTE = 0,042</i>
(V) (F)	Il flusso termico scambiato per convezione è inversamente proporzionale al coefficiente di scambio termico convettivo $h_c$
(V) (F)	Il diagramma di Glaser consente di rappresentare il profilo della pressione di vapore come un tratto di retta
(V) (F)	I vetri bassoemissivi sono utilizzati per ridurre la radiazione solare entrante in un ambiente
(V) (F)	Per determinare il valore dell'umidità specifica interna in un ambiente confinato è necessario fare un bilancio di massa
(V) (F)	Nel calcolo del fabbisogno di energia per il riscaldamento l'effetto della radiazione solare non viene considerato
(V) (F)	La temperatura di progetto invernale (-8°C per Torino) è utilizzata nel calcolo del carico termico invernale di progetto per il dimensionamento dell'impianto di riscaldamento
(V) (F)	Se si utilizza una schermatura solare, il fattore solare complessivo del sistema vetro + schermatura si ottiene sommando i fattori $s_g$ del vetro e della schermatura
(V) (F)	Gli impianti ad acqua vengono adottati quando è necessario controllare sia la temperatura dell'aria che l'umidità relativa dell'ambiente
(V) (F)	Gli apporti interni dati dalle persone sono degli apporti energetici costituiti sia da una quota di calore latente che da una quota di calore sensibile
(V) (F)	Il flusso disperso per ventilazione è direttamente proporzionale alla differenza di temperatura tra interno ed esterno

Giusta +0,9, Sbagliata -0,3 Non data 0



### **Generalità di termodinamica**

- \_ A pari portata volumica la portata in massa di un fluido è inversamente proporzionale alla sua densità. F
- \_ Il 1 p.d.t. stabilisce che calore e lavoro sono energie con pregio diverso. F

- \_ Il 1 p.d.t. stabilisce l'equivalenza fra calore e lavoro. V
- \_ Il 1 p.d.t. sancisce che calore e lavoro sono due forme di energia. V
- \_ Il 2 p.d.t. afferma che non è possibile convertire tutto il lavoro in calore. F
- \_ Il 2 p.d.t. pone dei limiti alla trasformazione del calore in lavoro. V
- \_ Il calore latente di condensazione è quello necessario per portare 1 Kg di una sostanza dalla fase solida a quella liquida. F
- \_ Il calore latente di vaporizzazione è diverso dal calore latente di condensazione. F (il passaggio è inverso ma la quantità è la stessa)
- \_ Il calore latente di vaporizzazione è quello necessario per portare 1 kg di una sostanza dalla fase liquida a quella di vapore. V
- \_ Il calore latente di vaporizzazione è quello necessario per portare 1 kg di una sostanza dalle condizioni di liquido saturo a quelle di vapore saturo secco. V
- \_ Il calore latente è quella forma di energia scambiata in una trasformazione adiabatica. F
- \_ Il calore sensibile è quello necessario per portare 1 Kg di una sostanza dalle condizioni di liquido saturo a quelle di vapore saturo secco. F
- \_ Il lavoro termodinamico in una trasformazione isocora è nullo. V
- \_ Il lavoro termodinamico prodotto da un fluido che si espande in un sistema cilindropistone è  $> 0$ . V
- \_ Il punto critico di un gas corrisponde al suo punto triplo. F
- \_ Il punto triplo è il punto di coesistenza di 3 componenti di una sostanza. F
- \_ Il titolo del vapore vale 0 nel caso di liquido saturo. V
- \_ In un gas ideale l'energia interna dipende anche dalla pressione oltre che dalla temperatura. F
- \_ In una trasformazione ciclica irreversibile la variazione di entropia è maggiore di zero. F
- \_ In una trasformazione ciclica irreversibile la variazione di entropia è uguale a zero. V
- \_ In una trasformazione ciclica irreversibile l'energia interna del sistema aumenta. F
- \_ In una trasformazione irreversibile la variazione di entropia per irreversibilità è maggiore di zero. V
- \_ L'esperienza di Zemansky insegna, fra l'altro, che i processi reversibili sono i più efficienti. V
- \_ La portata di un fluido è direttamente proporzionale alla sua velocità. V
- \_ La portata in massa dipende dalla (velocità o densità) del fluido, dalla sezione del condotto e dalla sua velocità. V
- \_ La pressione di saturazione del vapor d'acqua è una funzione monotona crescente della temperatura. V
- \_ La regola delle fasi sancisce il fatto che un sistema monocomponente e monofase ha 2 gradi di libertà. V

- \_ La regola delle fasi sancisce il fatto che un sistema monocomponente e monofase ha 3 gradi di libertà. F
- \_ La sublimazione è il passaggio diretto dallo st. solido allo st. aeriforme. V
- \_ Per un gas ideale la massa volumica è indipendente dalla temperatura. F
- \_ Per un gas ideale la relazione  $dh=c_p*dT$  vale solo per trasformazioni a pressione costante. F
- \_ Per un gas ideale la relazione  $dh=c_p*dT$  vale solo per trasformazioni a pressione costante reversibili. F
- \_ Per un gas ideale la relazione  $du=c_v*dT$  vale solo per trasformazioni a volume costante. F
- \_ Per un gas ideale la relazione  $du=c_v*dT$  vale solo per trasformazioni irreversibili. V
- \_ Per un gas ideale la relazione  $du=c_p*dT$  vale solo per trasformazioni a pressione costante. V
- \_ Se una trasformazione isobara di cambiamento di fase è irreversibile allora non è isoterma. F
- \_ Un cambiamento di fase è una trasformazione isoterma se la trasformazione è reversibile. F
- \_ Un cambiamento di fase è una trasformazione sempre isoterma ed isobara. F
- \_ Un cambiamento di fase è una trasformazione sempre reversibile. F
- \_ Un cambiamento di fase è una trasformazione sempre reversibile se avviene a pressione costante. F
- \_ Un sistema isolato in equilibrio termodinamico può solo aumentare di temperatura ma non di pressione. F
- \_ Un vapore saturo secco è quello che si produce facendo evaporare completamente l'acqua liquida. V
- \_ Un vapore umido è quello che si produce facendo evaporare completamente l'acqua liquida. F
- \_ Una macchina termica che non operi secondo una trasformazione ciclica può trasformare completamente in lavoro il calore fornito. V
- \_ Una trasformazione per essere adiabatica deve essere reversibile. F
- \_ Una trasformazione senza attriti è sempre reversibile

### A CASO

- 1) Secondo la legge della massa il potere fonoisolante cresce con la frequenza del suono e la massa frontale? VERO
  - 2) Il coeff. di assorbimento apparente si chiama così perché si tiene conto anche del fiancheggiamento laterale? VERO
  - 3) L'intensità sonora di riferimento, per la determinazione del livello sonoro corrispondente, è assunta pari a  $12*10^{-5}$  W/m<sup>2</sup>? FALSO
  - 4) Un suono puro è caratterizzato da due frequenze caratteristiche? FALSO
  - 5) Una sorgente con temperatura di colore maggiore di 5300K è definita a tonalità fredda? VERO
- caldo inferiore a 3300 K Neutro tra i 3300 e i 5300 K
- 6) La componente SC nel calcolo del FLD puntuale è dovuta al contributo della radiazione diretta proveniente dal sole? VERO

- 7) L'indice di emissione di un apparecchio rappresenta gli illuminamenti nelle diverse direzioni? VERO
- 8) Nel metodo del flusso totale il fattore di utilizzazione non dipende dall'altezza di sospensione degli apparecchi? FALSO
- 9) La temperatura media radiante ( $t_{mr}$ ) per un soggetto posto al centro di un ambiente si determina come media della temperatura superficiale interne dell'ambiente pesata sulle aree delle superfici interne?
- 10) La Radiazione solare ha il maggiore contenuto energetico nel campo dell'infrarosso lontano 19
- 11) Le sorgenti ad incandescenza hanno un'efficienza luminosa particolarmente elevata? FALSO
- 12) Il tempo di riverberazione in un ambiente vuoto (senza persone) è minore di quello ad un ambiente pieno, a parità di tutte le altre condizioni?
- 13) La temperatura è una variabile di stato intensiva? VERO (anche la pressione è int)
- 14) Un sistema termodinamico aperto scambia massa, ma non energia, con l'ambiente esterno? FALSO
- 15) Secondo la legge di Gibbs-Dalton la pressione totale e l'energia interna totale di una miscela di gas sono pari alla somma, rispettivamente delle pressioni e delle energie interne che ogni singolo gas avrebbe qualora occupasse, nelle stesse condizioni di temperatura, il volume totale della miscela? VERO
- 16) L'umidità specifica del punto di miscela si ottiene come media, pesata sulle portate, delle umidità specifiche delle portate che si miscelano?
- 17) Nel diagramma di mollier una trasformazione adiabatica (senza scambio di energia) si rappresenta tramite una retta verticale a umidità specifica costante? VERO
- 18) La temperatura a bulbo umido è una temperatura che si determina partendo dalla temperatura a bulbo secco tramite un processo di umidificazione adiabatica fino a raggiungere una umidità relativa pari al 80%? FALSO
- 19) Il coefficiente di scambio termico convettivo in convezione naturale non dipende dalla velocità del fluido? FALSO
- 20) Nel calcolo dell'emittanza globale di un corpo nero con la legge di stefan-Boltzmann, la temperatura deve essere espressa in gradi kelvin? VERO
- 21) L'umidità specifica è data dal rapporto tra la massa del vapore e la massa di vapore in condizioni di saturazione contenuti nel medesimo volume?
- 22) Il calore è una forma di energia scambiata tra parti di un sistema o tra il sistema e l'ambiente esterno per effetto di una differenza di temperatura? VERO
- 23) Il calore specifico dell'acqua e dell'aria hanno valori simili? FALSO
- 24) Le linee di flusso, direzioni di propagazione del calore, sono perpendicolari in ogni punto alle superfici isoterme?
- 25) La conduttanza complessiva di una parete multistrato si ottiene come somma delle conduttanze dei singoli strati? VERO
- 26) Il coefficiente di scambio termico convettivo assume valori maggiori in acqua che in aria? VERO aria:  $h = 10 \div 100 \text{ W/m}^2\text{K}$ . acqua:  $h = 500 \div 10.000 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- 27) La potenza di una batteria di riscaldamento in una UTA si determina come prodotto tra la portata di aria secca e la variazione della temperatura che si ha nella trasformazione?
- 28) Il coefficiente di scambio termico per irraggiamento tra le due superfici dipende anche dalle loro emissività? VERO
- 29) La propagazione del calore per irraggiamento, così come conduzione e convezione non può avvenire nel vuoto? FALSO



## Cicli e macchine

1. A pari temperatura del termostato a bassa temperatura, l'efficienza di una macchina termica inversa cresce al diminuire della temperatura del termostato ad alta temperatura. V
2. Da un punto di vista del funzionamento, una macchina frigorifera è identica ad una pompa di calore. V
3. E' impossibile realizzare una macchina ciclica che converta tutto il calore assorbito in lavoro. V
4. E' impossibile realizzare una macchina ciclica che converta tutto il lavoro assorbito in calore. V
5. E' possibile convertire integralmente il lavoro in calore con una macchina ciclica. V
6. E' possibile realizzare una macchina ciclica che converta tutto il calore assorbito in lavoro. F impossibile
7. E' possibile realizzare una macchina non ciclica che converta tutto il calore assorbito in lavoro. V
8. Il Ciclo di Carnot è un ciclo che ha rendimento unitario. F
9. Il Ciclo di Carnot ideale è un ciclo che ha sempre rendimento unitario. F il rendimento è sempre  $< 1$
10. Il Ciclo di Carnot ideale è un ciclo che ha rendimento unitario quando la temperatura dell'isoterma inferiore è pari a 273.15 K e quella dell'isoterma superiore è di 373.15 K. F
11. Il Ciclo di Carnot ideale è un ciclo che ha rendimento unitario quando la temperatura del termostato a bassa temperatura tende alla temperatura del termostato ad alta temperatura. F
12. Il ciclo percorso da una macchina frigorifera è un ciclo inverso. V
13. Il COP di una macchina frigorifera può essere superiore a 1. V
14. Il rendimento di un motore termico è dato dalla differenza fra il lavoro prodotto e calore speso. F
15. Il rendimento di una macchina termica diretta è data dal rapporto fra il calore prodotto e il lavoro speso. F
16. Il rendimento di una macchina termica diretta è data dal rapporto fra lavoro prodotto e calore speso. V
17. Il rendimento di una macchina termica diretta ideale cresce al crescere della temperatura del termostato ad alta temperatura. V
18. Il rendimento di una macchina termica diretta ideale cresce al crescere della temperatura del termostato a bassa temperatura. F
19. Il rendimento di una macchina frigorifera è data dal rapporto fra il lavoro prodotto e il calore sottratto alla sorgente termica fredda. F
20. In una macchina termica a ciclo diretto del calore viene sempre ceduto all'ambiente esterno. V
21. La cogenerazione è la produzione combinata di calore ed elettricità. V
22. La cogenerazione è un modo per produrre caldo e freddo contemporaneamente. F (produzione contemporanea di diverse forme di energia secondaria)

23. La pompa di calore è una macchina frigorifera a ciclo diretto. F
24. La variazione di entropia di un sistema durante una trasformazione non ciclica può essere negativa. F
25. Le irreversibilità peggiorano il rendimento delle macchine termiche. V
26. Le irreversibilità rallentano la velocità di un processo (termodinamico). F
27. L'effetto frigorifero di una macchina frigorifera è sempre inferiore ad 1. F
28. L'efficienza di una mac. Frigorifera ideale diminuisce all'aumentare della differenza fra la temperatura del termostato ad alta temperatura e la temperatura del termostato a bassa temperatura. V
29. L'efficienza di una mac. frigorifera può essere pari o superiore ad 1. V
30. L'efficienza di una mac. termica inversa cresce al crescere della temperatura del termostato a alta temperatura.
- F31. L'efficienza di una mac. termica inversa cresce al crescere della temperatura del termostato a bassa temperatura. V
32. L'efficienza di una mac. termica inversa cresce al diminuire della differenza di temperatura fra termostato "caldo" e "freddo". V
33. Se un ciclo termod. è irreversibile allora la variazione di entropia del sistema che compie il ciclo è positiva. V
34. Un motore è una macchina termica percorsa da un fluido che fa ruotare l'asse del motore in senso orario. F
35. Una trasformazione rapida è sempre irreversibile. V
36. Una macchina che assorbendo lavoro trasferisce calore da una sorgente a bassa temperatura ad una ad alta temp. è detta pompa di calore. V
37. Una macchina che produce lavoro assorbendo calore è detta pompa di calore. F
38. Una macchina che produce lavoro e calore è detta pompa di calore. F
39. Una macchina frigorifera ed una pompa di calore adottano la stessa macchina per realizzare il ciclo termodinamico, è solo l'effetto utile a cambiare. V
40. Una macchina frigorifera trasferisce calore da un ambiente più freddo ad uno più caldo assorbendo lavoro meccanico. V
41. Una macchina frigorifera trasferisce calore da un ambiente più freddo ad uno più caldo producendo lavoro. F
42. Una pompa di calore è un sistema utilizzato per produrre lavoro. F
43. Una pompa di calore a come scopo la trasformazione di calore in lavoro. F
44. Una pompa di calore ha un COP definito come il rapporto fra il lavoro speso ed il calore fornito alla macchina. F
45. Una pompa di calore ha un (COP) superiore a 1. V
46. Una pompa di calore operante secondo un ciclo di Carnot ideale inverso che avviene fra un livello di temperatura pari a 1000 K ed un livello di temperatura di 500 K ha un COP pari a 2. V
47. Una trasformazione adiabatica reversibile è anche isentropica. V
48. Una trasformazione rapida è sempre irreversibile. V
49. Nei cicli inversi è raccomandabile che la pres. di vaporizzazione sia sensibilmente +



bassa di quella atmosf. F

### **Aria umida**

1. A titolo costante l'umidità relativa non può variare. F
2. A pari quantità di massa di vapor d'acqua contenuta nell'aria, l'umidità relativa dell'aria è indip. dalla temp. F
3. Il diagramma di Mollier (dell'aria umida) è riferito alla pressione di 101325 Pa. V
4. Il diagramma di Mollier è un diagramma Cartesiano con assi (x,T). F
5. Il diagramma di Mollier dell'aria umida ha come assi Cartesiani il titolo X e la temperatura T. F
6. Il titolo è il rapporto fra massa di vapore e massa d'aria contenute nello stesso volume. V
7. Il titolo dell'aria umida è il rapporto fra massa del vapore e la massa di vapore in condizioni di saturazione contenuti nel medesimo volume. F
8. La temperatura di bulbo umido corrisponde ad uno stato termodinamico caratterizzat da umidità relativa pari al 100%. V
9. La temperatura di bulbo umido è la temperatura finale di una trasformazione di saturazione adiabatica. V
10. La temperatura di bulbo umido è quella che determina i fenomeni di condensa superficiale. F
11. La temperatura di bulbo umido è sempre maggiore della temp. di rugiada se  $\phi < 100\%$ . V
12. La temperatura di bulbo umido è un parametro fundament. per studiare i fenomeni di condensa interstiziale. F
13. La temperatura di bulbo umido la si trova in corrispondenza dell'intersezione fra una isoentalpica e la curva ad umidità relativa pari al 100%. V
14. La temperatura di bulbo umido può essere maggiore della temperatura di bulbo secco. F
15. La temperatura di rugiada e quella di bulbo umido coincidono solo se  $\phi = 100\%$ . V
16. La temperatura di rugiada è la temperatura finale di una trasformazione di saturazione adiabatica. F
17. La temperatura di rugiada è sempre inferiore (od al più uguale) alla temperatura di bulbo umido. V
18. La temperatura di rugiada non è mai inferiore alla temperatura di bulbo umido. F  
è sempre inferiore
19. La temperatura di rugiada non è mai superiore alla temperatura di bulbo umido. V
20. L'entalpia massica dell'aria umida è riferita all'unità di massa dell'aria umida. F
21. L'entalpia specifica dell'aria umida è riferita all'unità di massa di aria umida. F  
secca
22. L'entalpia specifica dell'aria umida è riferita all'unità di massa di vapor d'acqua. F
23. L'entalpia specifica dell'aria umida diminuisce al crescere del titolo. F

24. L'umidità relativa è adimensionale. V
25. L'umidità relativa è il rapporto fra densità del vapore e densità dell'aria secca. F
26. L'umidità relativa è il rapporto fra massa del vapore e massa di aria secca contenuti in un certo volume. F
27. L'umidità relativa è il rapporto fra pressione parziale del vapore e pressione parziale dell'aria. F
28. L'umidità relativa è il rapporto fra pressione parziale del vapore e pressione parziale del vapore in condizioni di saturazione alla medesima temperatura. V
29. Nel diagramma di Mollier dell'aria umida l'asse delle ordinate rappresenta la temperatura di bulbo secco. F
30. Nel diagramma di Mollier gli assi sono il titolo X e la temperatura T. F gli assi sono X e h
31. Nel diagramma di Mollier l'asse delle ordinate rappresenta la temperatura di bulbo secco. F
32. Nel diagramma di Mollier le isoentalpiche sono rette. V
33. Nel diagramma di Mollier le isoterme formano un fascio proprio di rette. V
34. Nel diagramma di Mollier le isoterme sono parallele all'asse x. F
35. Nel diagramma di Mollier le isoterme sono rette. V
36. Raffreddando aria satura l'umidità relativa rimane costante. V
37. Raffreddando dell'aria umida a titolo cost. la sua umidità relativa aumenta. V
38. Raffreddando dell'aria umida a titolo costante la sua umidità relativa diminuisce. F aumenta
39. Raffreddando dell'aria umida la sua entalpia diminuisce. V
40. Riscaldando aria a titolo costante l'entalpia cresce e l'umidità relativa diminuisce. V
41. Sottraendo del vapore all'aria umida a temperatura costante l'umidità relativa diminuisce. V
42. Sul diagramma di Mollier le isoentalpiche sono rette parallele all'asse x. F sono rette oblique
43. Una trasformazione di saturazione adiabatica è anche isoentalpica. V
44. Una trasformazione di saturazione adiabatica è anche isoterma. F
45. Un'umidificazione adiabatica è una trasformazione ad entalpia praticamente costante. V