

**BANDO N. 367.383 OTP AREA RM2**

**CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI UNA UNITÀ DI PERSONALE PROFILO OPERATORE TECNICO, VIII LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'AREA DELLA RICERCA DI ROMA2 - TOR VERGATA - DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – ROMA**

**PROVA TEORICO-PRATICA - C**

1) A cosa serve l'addolcitore?

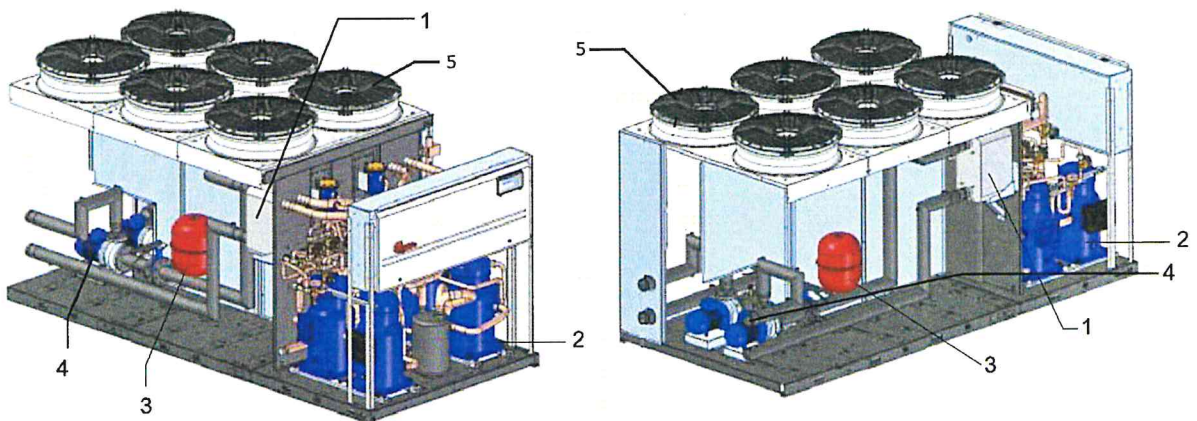
- a) È un sistema che produce acqua distillata
- b) È un sistema che trasforma l'acqua di mare in acqua potabile
- c) È un sistema di filtrazione dell'acqua che serve a ridurre le alte concentrazioni di calcio e magnesio

2) Cosa rappresenta questa figura?



- a) Raccordo di giunzione a gomito 90° F/F
- b) Raccordo di giunzione a curva 90° M/F
- c) Raccordo di giunzione a gomito 90° M/F

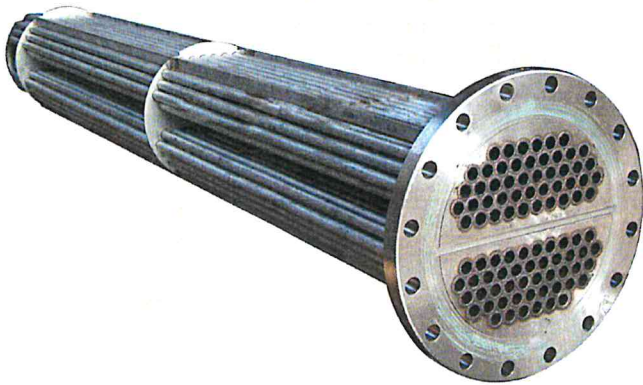
3) Visto lo schema seguente di un gruppo frigorifero in figura, individuare il compressore.



- a) n. 2
- b) n. 3
- c) n. 5

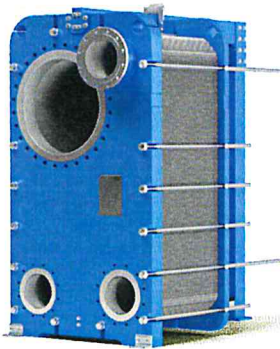


4) Cosa mostra la seguente figura?



- a) Un tratto di un circuito idraulico industriale
- b) Un scambiatore di calore a fascio tubiero
- c) Un filtro dell'acqua

5) Cosa mostra la seguente figura?



- a) Un compressore
- b) Un filtro per la riduzione del calcare
- c) Un condensatore a piastre

6) Che funzione ha il compressore in un circuito frigorifero?

- a) Aspirare e comprimere un refrigerante allo stato gassoso per portarlo a pressioni e temperature più alte nel condensatore
- b) A far circolare il refrigerante a temperatura costante
- c) Far circolare il refrigerante nel circuito senza causare variazioni di pressione

7) Che dimensione ha nel sistema metrico un tubo in ferro di diametro 2" (inch)?

- a) Circa 50,8 mm
- b) Circa 20 mm
- c) Circa 66 mm

8) A cosa serve un defangatore?

- a) A produrre acqua demineralizzata
- b) A rimuovere il calcare
- c) A rimuove le impurità dell'acqua

Handwritten signatures in blue ink, likely belonging to the author or reviewer of the document. There are three distinct signatures, each with a unique style.

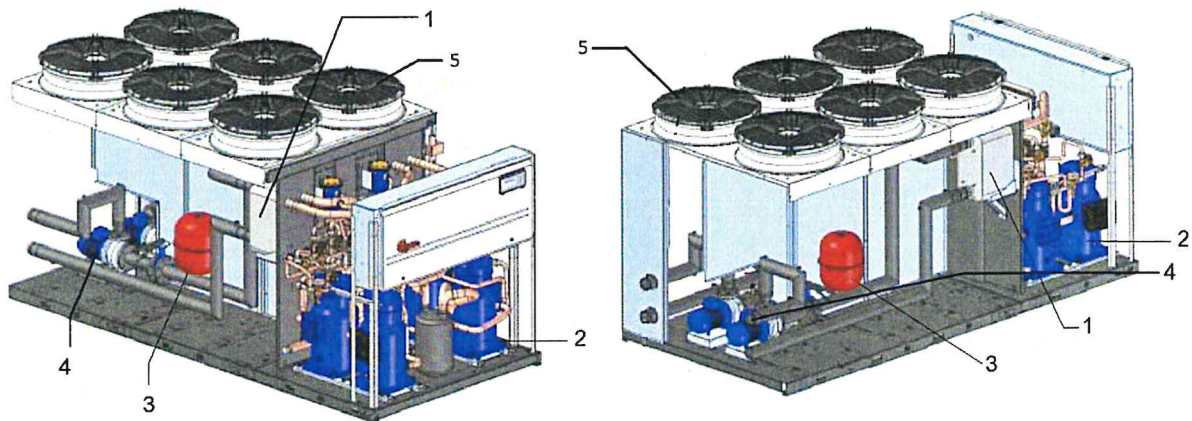
9) Cosa è un raccordo a compressione?

- a) Un tipo di giunto per tubi
- b) Un collante per fondere tra loro due tubi
- c) Uno strumento per verificare se le tubazioni sono collegate adeguatamente

10) Aumentando la sezione di una tubazione idrica, mantenendo costante la velocità del liquido che l'attraversa, si ha:

- a) Un aumento della pressione
- b) La portata non varia
- c) Un aumento della portata

11) Visto lo schema seguente di un gruppo frigorifero in figura, individuare il gruppo di pompaggio.



- a) n. 2
- b) n. 4
- c) n. 3

12) Quale tra i seguenti è un gas utilizzato per il condizionamento nei nuovi impianti?

- a) O<sub>3</sub>
- b) R407C
- c) R22

13) Che cosa è la "Legionella"?

- a) E' una parte interna (membrana) di un separatore d'aria del circuito di riscaldamento
- b) E' il nome di un componente dell'erogatore di ossigeno portatile
- c) E' un batterio gram negativo che vive in ambienti acquatici naturali e artificiali

14) In regime estivo la temperatura di mandata dell'acqua che circola nei fan-coil si aggira intorno ai:

- a) 7 - 9 °C
- b) 20 - 22 °C
- c) 30 - 35 °C

15) L'unità di misura anglosassone del pollice (inch) avente simbolo (") equivale a:

- a) 12,7 mm
- b) 25,4 mm
- c) 20,0 mm

Handwritten signatures and initials in blue ink.



16) A cosa serve il pressostato?

- a) Rileva la temperatura di un circuito idraulico
- b) Rileva stati di pressione anomali in un'apparecchiatura industriale
- c) Rileva la presenza o l'assenza di flusso nella tubazione ed attiva o disattiva un contatto elettrico

17) In un impianto idraulico, a cosa serve l'elettrovalvola?

- a) Consente di rilevare perdite nell'impianto
- b) Permette di controllare il flusso dell'acqua
- c) In caso di sovrappressione si chiude automaticamente per non danneggiare la parte a valle dell'impianto

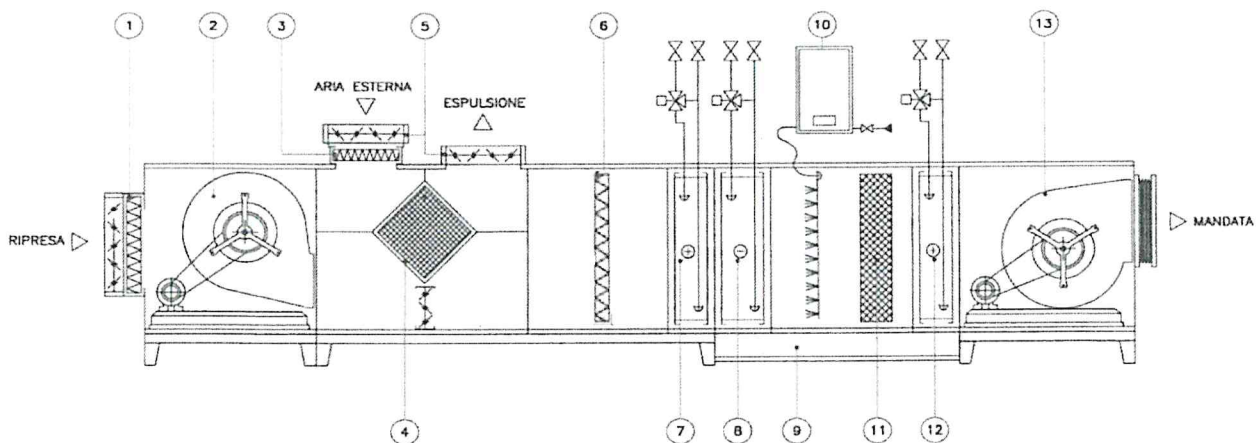
18) Negli impianti termoidraulici l'abbreviazione PN:

- a) Indica lo spessore della tubazione termoidraulica in mm
- b) Indica la misura della tubazione termoidraulica in pollici
- c) Indica la pressione nominale di esercizio della tubazione termoidraulica

19) La pressione atmosferica è di circa 10 metri di colonna d'acqua che corrispondono a circa: 18

- a) 1 atm
- b) 10 bar
- c) 1.000 mmHg

20) Guardando la figura, dove è riportata l'Unità di Trattamento d'Aria (UTA), indicare dove sono raffigurate le batterie?



- a) Posizione 5 - 11
- b) Posizione 1 - 3 - 6
- c) Posizione 7 - 8

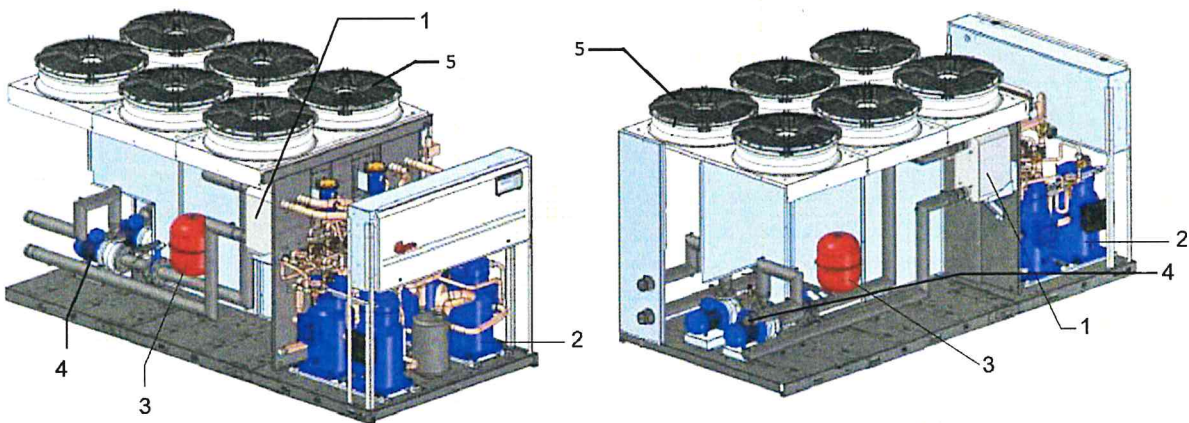
*f.c. G. ↑*

**BANDO N. 367.383 OTP AREA RM2**

**CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI UNA UNITÀ DI PERSONALE PROFILO OPERATORE TECNICO, VIII LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'AREA DELLA RICERCA DI ROMA2 - TOR VERGATA - DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – ROMA**

**PROVA TEORICO-PRATICA - A**

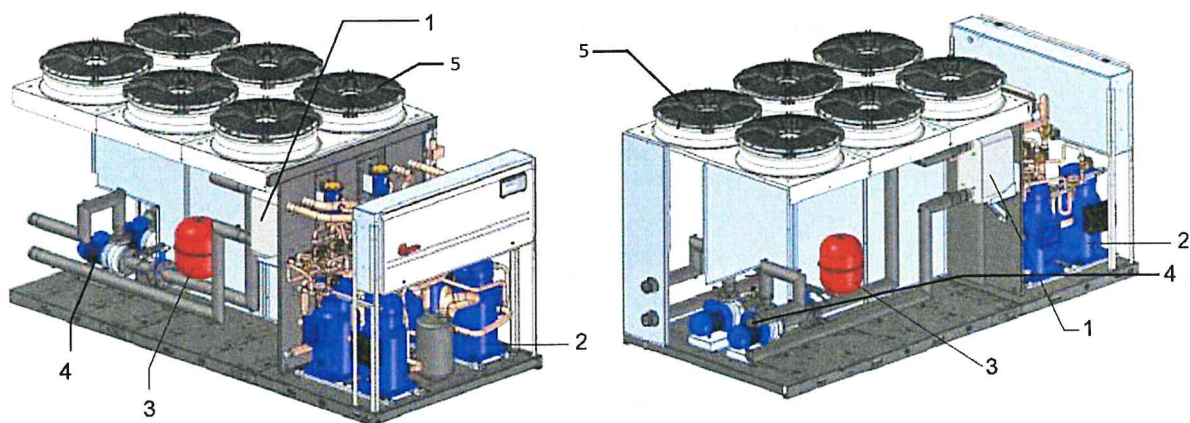
- 1) Qual è l'unità di misura nel Sistema Internazionale della potenza frigorifera?
  - a) Watt (W)
  - b) Atmosfere (Atm)
  - c) Gradi centigradi (°C)
  
- 2) Dato un impianto idraulico di tipo industriale per la refrigerazione e il riscaldamento, in quale parte dell'impianto va installato l'addolcitore?
  - a) A monte (inizio) dell'impianto idraulico
  - b) Nel tratto di ritorno dell'acqua
  - c) Solo prima dei gruppi frigoriferi
  
- 3) Visto lo schema seguente di un gruppo frigorifero in figura, individuare il vaso di espansione.



- a) n. 3
  - b) n. 2
  - c) n. 4
- 
- 4) Che cosa si intende per impianto idraulico a circuito chiuso?
    - a) Un impianto dove la pompa è sempre in funzione
    - b) Un impianto in cui il liquido impiegato è confinato in un circuito isolato dall'esterno
    - c) Un sistema idraulico dove una parte del fluido viene costantemente rinnovata

*J.C. G.*

5) Visto lo schema seguente di un gruppo frigorifero in figura, individuare il gruppo di ventilazione.



- a) 5
- b) 1
- c) Nessuno

6) Cosa è un O'Ring?

- a) Un anello metallico di centraggio interposto fra 2 flange
- b) Un anello usato come guarnizione (i più diffusi sono di gomma a sezione circolare)
- c) Un anello di sicurezza che impedisce il movimento di determinati elementi all'interno delle macchine

7) Cosa è il neoprene?

- a) Un gas tracciante
- b) Un gas refrigerante
- c) Un tipo di gomma utilizzato per realizzare guarnizioni

8) Qual è la temperatura tipica per il comfort invernale negli uffici?

- a) Tra 10°C e 15°C
- b) Tra 18°C e 21°C
- c) Tra 25°C e 28°C

9) In regime estivo la temperatura di mandata dell'acqua che circola nei fan-coil si aggira intorno ai:

- a) 7 - 9 °C
- b) 20 - 22 °C
- c) 30 - 35 °C

10) Cosa indicano i manometri in un impianto frigorifero?

- a) La quantità di fluido refrigerante
- b) La temperatura e la pressione del fluido refrigerante
- c) La pressione del fluido refrigerante

*F. C. Ce.*



11) Indicare a quale componente di un gruppo frigo corrisponde l'elemento in foto.



- a) Compressore frigorifero
- b) Filtro gas refrigerante
- c) Vaso di espansione

12) Che funzione ha il compressore in un circuito frigorifero?

- a) Aspirare e comprimere un refrigerante allo stato gassoso per portarlo a pressioni e temperature più alte nel condensatore
- b) A far circolare il refrigerante a temperatura costante
- c) Far circolare il refrigerante nel circuito senza causare variazioni di pressione

13) Qual è la percentuale di umidità relativa per il benessere ambientale in inverno?

- a) Tra il 20 – 30%
- b) Tra il 40 – 50%
- c) Tra il 80 – 90%

14) Qual è la percentuale di umidità relativa per il benessere nei mesi estivi?

- a) Tra il 20 – 30%
- b) Tra il 50 – 60%
- c) Tra il 70 – 80%

15) Nel caso di funzionamento per 24 ore continuative di una Unità di Trattamento Aria (UTA) per gli uffici, qual è la periodicità raccomandata per la sostituzione dei filtri dell'aria?

- a) 2 mesi
- b) 1 anno
- c) 6 mesi

16) La valvola di sicurezza ha la funzione di scaricare l'acqua quando negli impianti di riscaldamento a vaso di espansione chiuso si raggiunge la pressione limite, dove va installata?

- a) Nella parte più alta dell'impianto
- b) Dopo il vaso di espansione
- c) All'ingresso dell'acqua nel circuito

F.C.G.

17) Il conduttore (operatore) di impianto termico è?

- a) Un operatore specializzato che ha la responsabilità di eseguire la manutenzione straordinaria di un impianto termico
- b) Un operatore specializzato che esegue le operazioni di conduzione di un impianto termico
- c) Un operatore specializzato che ha l'incarico della sostituzione delle apparecchiature di misura

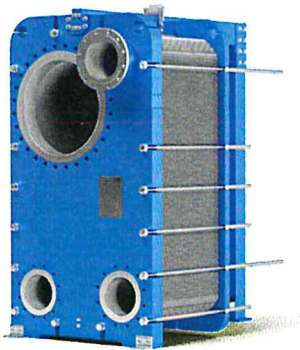
18) L'unità di misura della pressione nel Sistema Internazionale è?

- a) Bar
- b) Pa
- c) Psi

19) Negli impianti termoidraulici l'abbreviazione PN:

- a) Indica lo spessore della tubazione termoidraulica in mm
- b) Indica la misura della tubazione termoidraulica in pollici
- c) Indica la pressione nominale di esercizio della tubazione termoidraulica

20) Cosa mostra la seguente figura?



- a) Un compressore
- b) Un filtro per la riduzione del calcare
- c) Un condensatore a piastre

F. C. Ce. V



**BANDO N. 367.383 OTP AREA RM2**

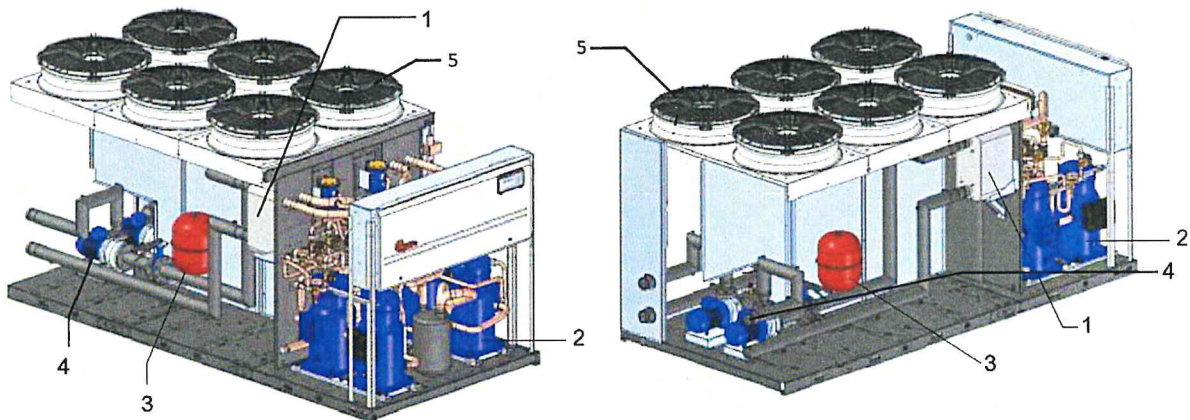
**CONCORSO PUBBLICO PER TITOLI ED ESAMI PER L'ASSUNZIONE CON CONTRATTO DI LAVORO A TEMPO PIENO E INDETERMINATO DI UNA UNITÀ DI PERSONALE PROFILO OPERATORE TECNICO, VIII LIVELLO PROFESSIONALE PRESSO L'AREA DELLA RICERCA DI ROMA2 - TOR VERGATA - DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE – ROMA**

**PROVA TEORICO-PRATICA - B**

1) L'unità di misura anglosassone del pollice (inch) avente simbolo (") equivale a:

- a) 12,7 mm
- b) 25,4 mm
- c) 20,0 mm

2) Visto lo schema seguente di un gruppo frigorifero in figura, individuare lo scambiatore.



- a) n. 1
- b) n. 3
- c) n. 2

3) Che cosa è la "Legionella"?

- a) E' una parte interna (membrana) di un separatore d'aria del circuito di riscaldamento
- b) E' il nome di un componente dell'erogatore di ossigeno portatile
- c) E' un batterio gram negativo che vive in ambienti acquatici naturali e artificiali

4) Aumentando la sezione di una tubazione idrica, mantenendo costante la velocità del liquido che l'attraversa, si ha:

- a) Un aumento della pressione
- b) La portata non varia
- c) Un aumento della portata

*[Handwritten signatures]*

- 5) Che cos'è il vaso di espansione?
- Un componente idraulico per contenere le variazioni di pressione
  - Un serbatoio per accumulo acqua della caldaia
  - E' un tipo di WC con pompa incorporata per scaricare
- 6) Qual è la temperatura tipica per il comfort invernale negli uffici?
- Tra 10°C e 15°C
  - Tra 18°C e 21°C
  - Tra 25°C e 28°C
- 7) Il gas che causa il maggior effetto serra è:
- CO<sub>2</sub> (anidrite carbonica)
  - N<sub>2</sub> (azoto)
  - O<sub>2</sub> (ossigeno)
- 8) L'unità di misura della pressione nel Sistema Internazionale è?
- Bar
  - Pa
  - Psi
- 9) A cosa serve un flussostato in un circuito idraulico?
- Rileva la presenza o l'assenza di flusso nella tubazione ed attiva o disattiva un contatto elettrico
  - Rileva stati di pressione anomali
  - Rileva la presenza di aria nel circuito
- 10) Che cosa è una caldaia a condensazione?
- Una caldaia che riscalda l'acqua condensata dell'impianto di distribuzione
  - Una caldaia in grado di recuperare il calore latente di condensazione del vapore acqueo contenuto nei fumi della combustione
  - Una caldaia che utilizza metano condensato a elevato contenuto calorifero
- 11) Il marchio CE è obbligatorio solo per:
- Per le attrezzature di cantiere
  - Su tutte le attrezzature e macchinari di cantiere, sui DPI, su tutte le apparecchiature elettriche, a gas ed in conformità alla Normativa Europea
  - Solo sulle apparecchiature a GAS ed elettriche
- 12) Nei nostri sistemi di trattamento aria, vengono installati anche dei filtri HEPA, cosa è un filtro HEPA (High Efficiency Particulate Air filter)?
- Un filtro per l'aria da usare soltanto quando l'impianto di trattamento aria è sovradimensionato
  - Un filtro per l'aria che viene installato soltanto quando nell'ambiente di lavoro sarà presente il fumo
  - Un filtro per l'aria che viene installato in tutti i processi di lavoro dove è richiesta una estrema qualità dell'aria come: le camere pulite e le cappe chimiche



13) Cos'è un manometro?

- a) È uno strumento di misura della portata dei fluidi
- b) È uno strumento di misura della pressione dei fluidi
- c) È uno strumento di misura della velocità dei fluidi

14) L'unità di misura del lavoro di una forza è il:

- a) Kcal
- b) Joule
- c) W x h

15) La pressione atmosferica equivale a circa 10 metri di colonna d'acqua che corrispondono a circa:

- a) 1 atm
- b) 10 bar
- c) 1.000 mmHg

16) Il salvavita è:

- a) Interruttore generale di un impianto
- b) Un metodo per soccorrere le persone colpite da una scarica elettrica
- c) Interruttore differenziale di sicurezza

17) Quale prodotto viene normalmente utilizzato nella disinfezione dell'acqua potabile?

- a) Ipoclorito di sodio
- b) Acqua ossigenata
- c) Alcol metilico

18) Per collegare due tubi in ferro zincato, dopo averli filettati, occorre sigillarli. Quale dei seguenti materiali devo utilizzare per garantire la tenuta?

- a) Canapa o teflon
- b) Svitolo
- c) Nastro isolante

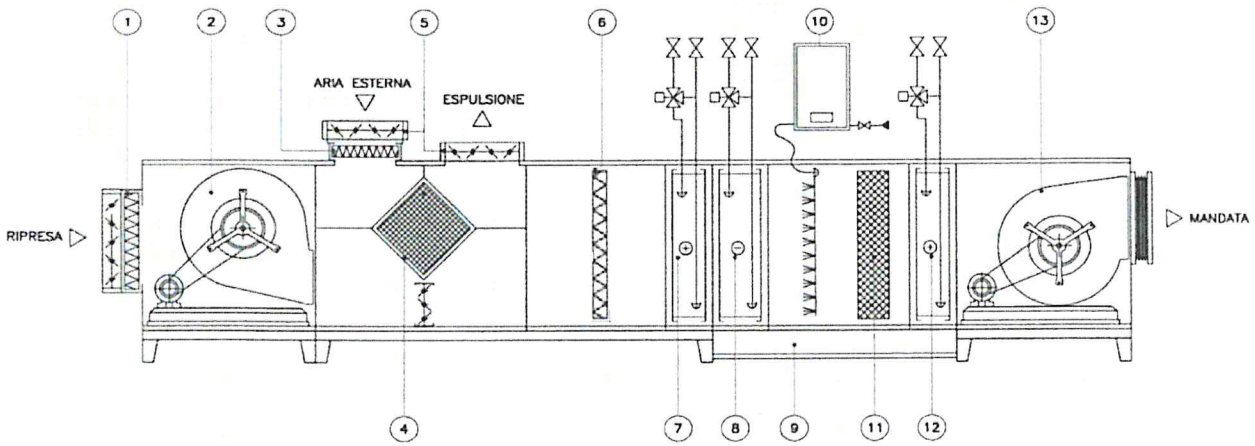
19) Una valvola di non ritorno è: a

- a) Una valvola che impedisce il passaggio del fluido nella direzione opposta a quella di lavoro
- b) Una valvola che consente il passaggio del fluido in entrambe le direzioni
- c) Una valvola che intercetta automaticamente il flusso del fluido





20) Guardando la figura, dove è riportata l'Unità di Trattamento d'Aria (UTA), indicare dove sono raffigurati i filtri?



- a) Posizione 13 - 2
- b) Posizione 7 - 8
- c) Posizione 1 - 3 - 6

Handwritten signature: F.C. G. P.