



DEBITO FORMATIVO TEORIA 2° TERMO

Rispondi alle seguenti domande e svolgi gli esercizi proposti. Dove necessario utilizza le tabelle e i grafici presenti sul libro.

Quali sono i tre scopi per cui si effettuano misure? Spiegali e fai un esempio per ogni scopo.

Cos'è una misura? Da cosa è composta?

Dai la definizione di unità di misura.

A cosa serve il modello nell'effettuare una misura? Cosa influisce sulla creazione del modello?

Dai la definizione di parametro.

Da cosa è composto un sistema di riferimento?

Esistono corpi allo stato solido, liquido e aeriforme, quali sono le caratteristiche dei corpi nei diversi stati descritti?

Descrivi il concetto di pressione e definisci cos'è la pressione atmosferica.

Spiega il legame tra temperatura e pressione nei cambiamenti di stato dei materiali.

L'aria si dilata se riscaldata?

Che differenze ci sono tra sistemi di riferimento a 1, 2 e 3 dimensioni?

Elenca almeno 4 proprietà dei corpi solidi.

Descrivi la differenza tra gas e vapore spiegando il concetto di temperatura critica.

Il calore viene trasmesso dal corpo con più elevata quantità di calore ad uno con minor quantità di calore? Spiega il perché.

L'aria è comprimibile?

Esegui le seguenti uguaglianze:

$$0,002 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hm};$$

$$200 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m};$$

$$454 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2;$$

$$0,002 \text{ dag} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hg};$$

$$200 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km};$$

$$453 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hm}^3.$$

$$0,002 \text{ dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hm};$$

$$200 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m};$$



$$454 \text{ mm}^2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dm}^2;$$

$$2 \text{ l/s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^3/\text{h}$$

$$0,002 \text{ dag} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hg};$$

$$200 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km};$$

$$453 \text{ m}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ hm}^3;$$

$$10 \text{ m}^3/\text{h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l/min}$$



Trova le portate ridotte dei seguenti impianti di adduzione sanitaria partendo dalle seguenti portate totali (aggiungendo l'unità di misura adeguata):

Pt 1 l/s = Pr _____

Pt 1,5 l/s = Pr _____

Pt 0,7 l/s = Pr _____

Pt 1,2 l/s = Pr _____

Pt 10 l/s = Pr _____

Pt 6 l/s = Pr _____

Pt 0,3 l/s = Pr _____

Pt 5 l/s = Pr _____

Pt 0,8 l/s = Pr _____

Pt 10 l/s = Pr _____

Pt 6 l/s = Pr _____

Pt 0,45 l/s = Pr _____

Pt 0,5 l/s = Pr _____

Pt 4 l/s = Pr _____

Pt 1,8 l/s = Pr _____

Pt 0,75 l/s = Pr _____

Pt 7 l/s = Pr _____

Pt 0,9 l/s = Pr _____

Trova il diametro della tubazione di adduzione sanitaria in base alla portata ed alla velocità (aggiungendo l'unità di misura adeguata).

Pr 0,12 l/s, velocità 0,5 m/s = \varnothing _____

Pr 0,2 l/s, velocità 1,5 m/s = \varnothing _____

Pr 1 l/s, velocità 0,5 m/s = \varnothing _____

Pr 1,2 l/s, velocità 2 m/s = \varnothing _____

Pr 1 l/s, velocità 2 m/s = \varnothing _____

Pr 0,7 l/s, velocità 0,7 m/s = \varnothing _____

Pr 0,12 l/s, velocità 1,5 m/s = \varnothing _____

Pr 0,2 l/s, velocità 0,5 m/s = \varnothing _____

Pr 1 l/s, velocità 0,5 m/s = \varnothing _____

Pr 0,12 l/s, velocità 2 m/s = \varnothing _____

Pr 1 l/s, velocità 1,5 m/s = \varnothing _____

Pr 0,7 l/s, velocità 1,7 m/s = \varnothing _____

Pr 1 l/s, velocità 1,5 m/s = \varnothing _____

Pr 0,35 l/s, velocità 0,5 m/s = \varnothing _____

Pr 0,28 l/s, velocità 0,5 m/s = \varnothing _____

Pr 0,95 l/s, velocità 2 m/s = \varnothing _____

Pr 1 l/s, velocità 1,2 m/s = \varnothing _____

Pr 0,45 l/s, velocità 1,7 m/s = \varnothing _____



Trova analiticamente la velocità del fluido all'interno della tubazione di adduzione sanitaria (aggiungendo l'unità di misura adeguata):

$$\text{Pr } 0,12 \text{ l/s, } \varnothing 1/2'' = v \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 0,5 \text{ l/s, } \varnothing 1 1/2'' = \varnothing \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1 \text{ l/s, } \varnothing 1'' = v \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1 \text{ l/s, } \varnothing 1/2'' = \varnothing \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 2 \text{ l/s, } \varnothing 1 1/4'' = v \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 2 \text{ l/s, } \varnothing 2'' = \varnothing \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 0,125 \text{ l/s, } \varnothing 1/2'' = v \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 0,55 \text{ l/s, } \varnothing 1 1/2'' = \varnothing \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1 \text{ l/s, } \varnothing 1'' = v \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1 \text{ l/s, } \varnothing 3/4'' = \varnothing \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 2 \text{ l/s, } \varnothing 1 1/2'' = v \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1,9 \text{ l/s, } \varnothing 2'' = \varnothing \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1 \text{ l/s, } \varnothing 1/2'' = v \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 0,75 \text{ l/s, } \varnothing 1 1/2'' = \varnothing \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1,12 \text{ l/s, } \varnothing 1'' = v \text{ _____}$$

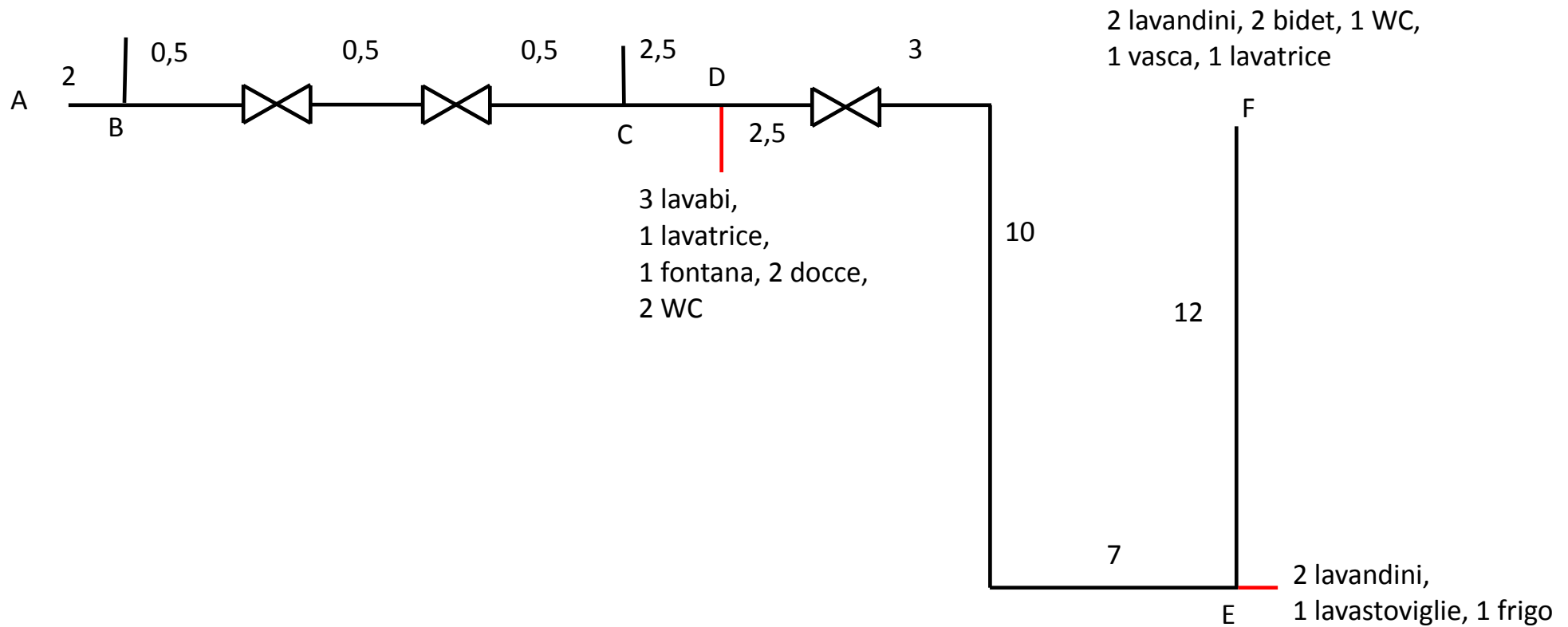
$$\text{Pr } 1,3 \text{ l/s, } \varnothing 3/4'' = \varnothing \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1,8 \text{ l/s, } \varnothing 1 1/2'' = v \text{ _____}$$

$$\text{Pr } 1,3 \text{ l/s, } \varnothing 2'' = \varnothing \text{ _____}$$



Dimensiona la seguente rete di tubazioni sanitarie considerando le portate dei terminali e le lunghezze delle tubazioni indicate di seguito.





Elenca i tre tipi di perdite che ci sono all'interno delle pompe:

Indica i tre tipi di energia che una pompa può trasferire ai fluidi.

Indica i parametri necessari per la scelta di una pompa:

Che tipi di pompe conosci? Indicane almeno 3.

Nella scelta di una pompa si controlla che il punto di funzionamento sia appena sopra alla curva caratteristica della pompa stessa? Fai un disegno schematico della curva di una pompa con il punto di funzionamento adeguato.

Indica i tre tipi di energia che una pompa può fornire ad un fluido.

Quali sono le grandezze necessarie per la scelta di una pompa? Indica le anche le unità di misura delle grandezze richieste.

Elenca i vari tipi di pompe che conosci.

Che cos'è la cavitazione?

Quali sono le apparecchiature da installare in adiacenza ad una pompa? Elencale e riporta uno schema con i simboli secondo normativa UNI 9511.

Quali sono le perdite che si verificano all'interno di una pompa? Elencale e descrivile.

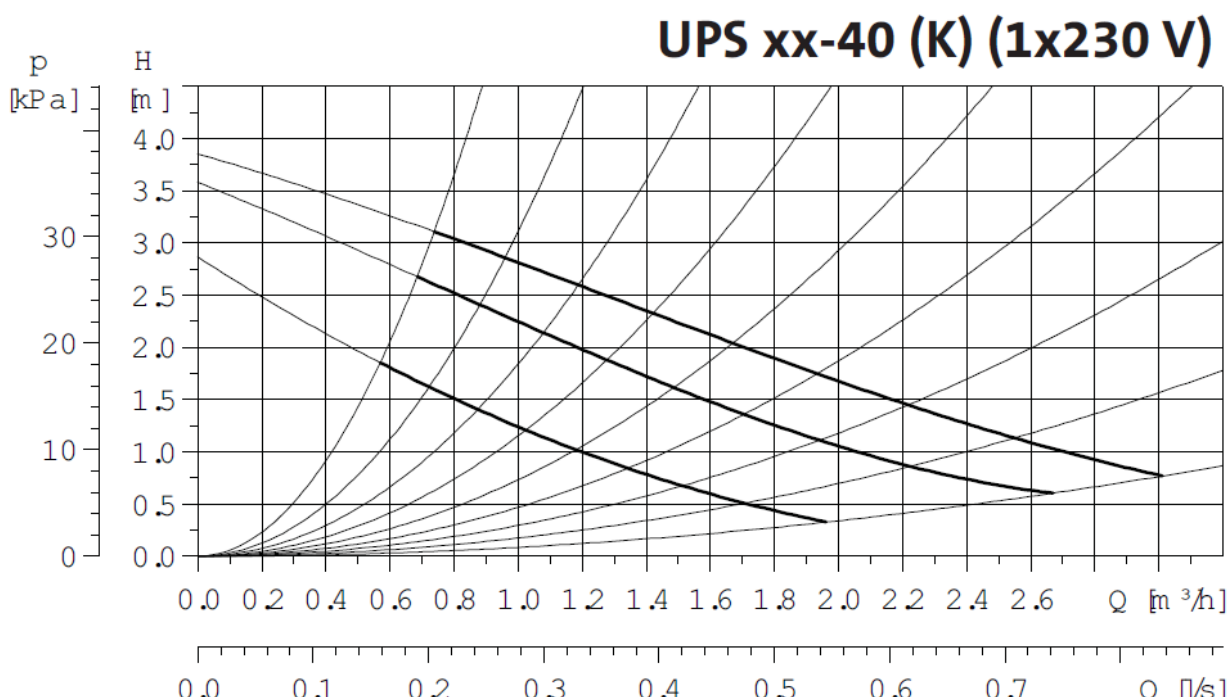
Riporta il grafico caratteristico di una pompa riportando tutte le grandezze necessarie.

Descrivi le pompe sommergibili.

Cosa si intende per innesco di una pompa?

Indica la sequenza di operazioni per l'avviamento di una pompa.

Che portata eroga la seguente pompa alle tre velocità, sviluppando una prevalenza di 1,5 m c.a.?





Che apparecchiature bisogna prevedere per installare a regola d'arte uno scaldabagno? Elencale e descrivine la funzione.

Come si fa a calcolare l'energia necessaria a riscaldare un volume d'acqua? Riporta la formula e descrivi tutti i termini che la compongono.

Elenca i vari tipi di impianti con i quali è possibile produrre acqua calda sanitaria.

Da dove viene estratta l'acqua calda sanitaria dall'interno di un bollitore?

Che cosa bisogna installare negli impianti a produzione indiretta per avere acqua a 48°C?

Che vantaggi da uno scaldabagno in pompa di calore?

Da che cosa è costituito un impianto di produzione di acqua calda sanitaria con pannelli solari piani? Descrivine tutte le parti che lo compongono e riporta uno schema dello stesso.

Da cosa è composto un pannello solare termico? Elenca e descrivine le parti che lo compongono.

Che tipi di scaldabagno conoscete?

Che tipi di scaldabagno conosci? Elencali e descrivili.

La produzione di acqua calda sanitaria è più conveniente se fatta in modo autonomo o centralizzato?

Spiega che cosa accade all'interno di un bollitore elettrico.

Come possiamo ottenere un risparmio energetico nella produzione di acqua calda sanitaria?

Riporta lo schema di uno scaldabagno in pompa di calore e descrivine le varie parti che lo compongono.

Da che cosa è costituito un impianto di produzione di acqua calda sanitaria con pannelli solari piani? Descrivine tutte le parti che lo compongono e riporta uno schema dello stesso

Ex. 1

Uno scaldabagno di 300 l di capacità deve produrre acqua calda ad una temperatura pari a 55 °C avendo all'interno acqua a 17 °C, determinare la potenza della resistenza elettrica nel caso si desideri che il riscaldamento della massa d'acqua avvenga in 2,5 ore.

Ex. 2

Un edificio per civile abitazione di tipo economico sito a Torino è costituito da 50 appartamenti. Determinare:

- La capacità del boiler e la potenza della caldaia ad esso allacciata considerando il periodo di punta;
- l'm² di pannelli solari piani da installare per riscaldare giornalmente l'intera massa d'acqua nel mese di agosto.



Ex. 3

In un edificio per civile abitazione con circa 110 persone, l'acqua calda per uso sanitario è fornita da un impianto centralizzato. Ipotesizzato un consumo nell'ora di punta di 22 l/h per persona e un coefficiente di contemporaneità pari al 30%, calcolare:

- La potenza di una caldaia istantanea per la produzione di acqua calda sanitaria;
- La spesa di metano per la produzione di acqua calda con caldaia a metano (rendimento 95%, potere calorifico metano 9,6 kWh/m³, costo metano 0,848 euro /m³);
- La spesa per la produzione dello stesso quantitativo di acqua calda con energia elettrica (costo kWh elettrico 0,22 euro)

A cosa servono gli impianti di scarico?

Descrivi un impianto di scarico acque bianche e uno di scarico acque nere.

A che cosa servono i sifoni e in quali terminali vanno installati?

Come si calcola l'intensità di scarico reale rispetto a quella totale?

A cosa serve la ventilazione secondaria in un impianto di scarico?

Che problemi può dare una tubazione di scarico troppo grande?

Descrivi le caratteristiche e gli usi delle tubazioni in ghisa utilizzati per la realizzazione degli impianti di scarico.

Perché si effettuano impianti di sollevamento liquami?

Che problemi può dare una vasca di sollevamento liquami troppo piccola?

Come viene dimensionata una vasca per raccolta acque usate?

Come vengono distinti gli impianti di scarico?

Che differenza c'è tra una rete a sifone e una rete a sifone multiplo?

Che problemi può dare un impianto di scarico sprovvisto di ventilazioni?

Descrivi le caratteristiche e gli usi delle tubazioni in acciaio negli impianti di scarico.

Che cos'è la calafatura? Con che materiali viene eseguita?

Che problemi può dare una vasca di raccolta liquami troppo grande?

Come si dimensiona una pompa sollevamento liquami?

Es. 1 Dimensiona il seguente impianto di scarico

