

## **6.26 Domande ed esercizi**

- 6.1 Quali sono le caratteristiche principali dei combustibili utilizzati?
- 6.2 Dare una definizione di calore specifico dei combustibili.
- 6.3 Quali sono le differenze tra calore specifico inferiore e superiore?
- 6.4 Quali sono i principali tipi di bruciatori?
- 6.5 Descrivere gli elementi fondamentali o i componenti di un generatore di calore (caldaia) e loro funzione.
- 6.6 Che cosa si intende per rendimento di un generatore di calore?
- 6.7 Che cosa si intende per potenza termica di un generatore di calore?
- 6.8 Quali sono le caratteristiche che contraddistinguono le caldaie per il riscaldamento centralizzato?
- 6.9 Descrivere le caratteristiche di una caldaia a gas per impianti di riscaldamento autonomo.
- 6.10 Descrivere il principio di funzionamento di un generatore di calore a condensazione.
- 6.11 Quali sono gli aspetti legati alla sicurezza di cui occorre tenere conto nell'uso di un generatore di calore?
- 6.12 Nel montaggio di un generatore di calore, indicare dove vanno collocati il pressostato e il termostato.
- 6.13 Che cosa è una centrale termica?
- 6.14 Quali sono le differenze che caratterizzano le caldaie di tipo B e di tipo C?
- 6.15 Descrivere le caratteristiche delle tubazioni per impianti di riscaldamento.
- 6.16 Illustrare il fenomeno naturale del tiraggio.
- 6.17 Quale è la funzione svolta dalle pompe di circolazione?
- 6.18 Spiegare il principio di funzionamento di una pompa centrifuga.
- 6.19 Che cosa sono la portata e la prevalenza di una pompa?
- 6.20 Quali sono le differenze tra circolatori e le pompe centrifughe?
- 6.21 Quali sono i principali organi di intercettazione e regolazione di un impianto di riscaldamento?
- 6.22 Quali sono i tipi e la funzione svolta dai vasi di espansione?
- 6.23 Elencare e descrivere la funzione svolta dagli organi di sicurezza di un impianto di riscaldamento.
- 6.24 Spiegare il principio di funzionamento di un manometro a molla di Bourdon e di un termometro a tensione di vapore.
- 6.25 Spiegare cosa sono e quale funzione svolgono i terminali scaldanti.
- 6.26 Negli impianti di riscaldamento autonomi vengono utilizzati i cronotermostati. Perché?
- 6.27 Quale è la funzione svolta dalle valvole termostatiche?
- 6.28 Che funzione svolge una centralina climatica in un impianto di riscaldamento centralizzato?
- 6.29 Indicare quale è la differenza tra una valvola miscelatrice e una deviatrice.
- 6.30 Quale è la differenza tra un impianto di riscaldamento ad acqua con circolazione naturale ed un impianto di riscaldamento ad acqua a circolazione forzata?
- 6.31 Quali sono le differenze tra gli impianti a colonne montanti e gli impianti a zone?
- 6.32 Distribuzioni monotubo e a collettore: quali sono le differenze che li caratterizzano?
- 6.33 Indicare le principali misure per il risparmio energetico.
- 6.34 Che cosa è la classe energetica degli edifici?
- 6.35 Perché è importante una buona certificazione energetica?
- 6.36 Spiegare il principio di funzionamento di una pompa di calore.
- 6.37 Illustrare mediante uno schema a blocchi il funzionamento di una pompa di calore.
- 6.38 Quali sono i fluidi utilizzati nelle pompe di calore?
- 6.39 Che cosa rappresenta il COP in una pompa di calore?
- 6.40 Quale è il principio di funzionamento di un impianto solare termico?
- 6.41 Quali sono le differenze tra un impianto solare a circolazione naturale e a circolazione forzata?
- 6.42 Quali sono i principali componenti di un impianto solare termico?
- 6.43 Descrivere le parti fondamentali di un impianto di climatizzazione.
- 6.44 Quali sono le differenze tra: purificatori, deumidificatori e climatizzatori?
- 6.45 Descrivere un impianto di climatizzazione d'aria UTA.
- 6.46 Perché è importante la presenza di un inverter in un impianto di climatizzazione?
- 6.47 Che cosa si intende per potenza frigorifera?
- 6.48 Quali sono le indicazioni principali per un uso corretto dei climatizzatori?
- 6.49 Spiegare le principali fasi per eseguire una corretta installazione di un impianto di climatizzazione.
- 6.50 Quali sono le differenze tra refrigerazione e congelamento?
- 6.51 Spiegare in che cosa consiste la differenza tra i frigoriferi e le pompe di calore.
- 6.52 Illustrare il principio di funzionamento di un impianto frigorifero ad assorbimento.
- 6.53 Spiegare il principio di un frigorifero domestico. Quali sono i suoi componenti principali?
- 6.54 Quali sono le caratteristiche che contraddistinguono i frigoriferi e i congelatori tipo no-frost?
- 6.55 Perché occorre realizzare un impianto di ventilazione?
- 6.56 Quali sono i principali tipi di ventilatori disponibili in commercio?
- 6.57 Quali sono i principali accessori utilizzati negli impianti di ventilazione?

- 6.58** Cosa rappresenta il potere calorifero?  
☐ La quantità di calore che si distribuisce in un ambiente.  
☐ Il lavoro prodotto da un processo di combustione.  
☐ La quantità di calore prodotta dalla combustione di 1 kg di combustibile.
- 6.59** Tra le sostanze sotto elencate, quale non rappresenta un combustibile gassoso?  
☐ Metano.  
☐ Coke di carbone.  
☐ Propano.  
☐ Gas di città.
- 6.60** Quando il potere calorifico superiore e inferiore di un combustibile sono uguali?  
☐ Quando il combustibile non contiene idrogeno.  
☐ Sempre.  
☐ Quando i prodotti della combustione non contengono acqua.  
☐ Quando i reagenti non contengono acqua.
- 6.61** Con quale altro nome viene identificato il metano?  
☐ Fuel gas.  
☐ Coke da gas.  
☐ Gas naturale.
- 6.62** La potenza termica di una caldaia, nel SI, si esprime in:  
☐ kcal/h.  
☐ kWh.  
☐ kW.
- 6.63** La potenzialità termica di un generatore rappresenta:  
☐ la pressione di esercizio del generatore.  
☐ il consumo orario di combustibile.  
☐ il rapporto tra produzione oraria e consumo di un combustibile.  
☐ la quantità di calore per unità di tempo che è in grado di produrre.
- 6.64** Nel caso di una caldaia a gas del tipo murale, quale pendenza deve avere il tubo di scarico dei fumi?  
☐ 3%.  
☐ 5%.  
☐ 2%.
- 6.65** Quali fattori positivi produce l'installazione di una caldaia a condensazione in un edificio residenziale?  
☐ Riduzione di consumi e costi del gas.  
☐ Diminuzione del rendimento dell'impianto.  
☐ Aumento notevole della temperatura interna della caldaia.  
☐ Nessuno degli aspetti considerati sopra.
- 6.66** In quali impianti di riscaldamento sono utilizzate le caldaie a basamento?  
☐ In quelli autonomi.  
☐ In quelli centralizzati.  
☐ Sia in quelli autonomi sia in quelli centralizzati.
- 6.67** Gli impianti di riscaldamento si ripartiscono in due categorie, cioè impianti unifamiliari e:  
☐ impianti bifamiliari.  
☐ impianti centralizzati.  
☐ impianti inglobati.
- 6.68** Che valore può avere il rendimento termico utile di una caldaia a condensazione al 100% della potenza termica nominale e temperatura tra 40 e 30 °C.  
☐ 92%.  
☐ 88%.  
☐ 97%.  
☐ 109%.

- 6.69** In una caldaia a condensazione la temperatura dei fumi è:  
☐ più alta rispetto a una caldaia convenzionale.  
☐ uguale ad una caldaia convenzionale.  
☐ più bassa rispetto a una caldaia convenzionale.
- 6.70** In una centrale termica, quale è la funzione svolta dal pressostato di blocco?  
☐ Interrompere l'apporto di calore quando la pressione raggiunge un valore non superiore alla massima pressione di esercizio del generatore di calore.  
☐ Regolare la temperatura di mandata dell'acqua fredda.  
☐ Interrompere l'apporto di calore quando la temperatura dell'acqua raggiunge un valore prefissato.
- 6.71** Che cosa si intende per apparecchi di tipo A?  
☐ Apparecchio previsto per essere collegato ad un condotto o dispositivo di evacuazione dei prodotti della combustione verso l'esterno.  
☐ Apparecchi con circuito di combustione a tenuta.  
☐ Apparecchio previsto per non essere collegato ad un condotto o dispositivo speciale per l'evacuazione dei prodotti della combustione all'esterno del locale di installazione.
- 6.72** Nel caso di utilizzo di una caldaia del tipo B come avviene la combustione?  
☐ Aspirata.  
☐ Atmosferica.  
☐ Pressurizzata.
- 6.73** Una caldaia di tipo C può immettere ossido di carbonio nel locale riscaldato?  
☐ Solo se il locale non ha adeguata ventilazione.  
☐ Solo se la temperatura esterna è molto bassa.  
☐ Mai.
- 6.74** Quali tra i seguenti metalli rappresenta un ottimo agente per il rivestimento delle tubazioni in acciaio?  
☐ Stagno.  
☐ Ottone.  
☐ Zinco.
- 6.75** Quale tipo di energia utilizzano le elettropompe per sollevare o far circolare un liquido in una tubazione?  
☐ Energia termica fornita da un generatore.  
☐ Energia meccanica fornita da un motore elettrico.  
☐ Energia idraulica.
- 6.76** Che cosa succede quando una pompa viene attraversata da acqua?  
☐ Acquista velocità.  
☐ Diminuisce la sua portata.  
☐ Acquista energia.  
☐ Cede energia se la pompa è di tipo centrifugo.
- 6.77** Che cosa rappresentano le curve caratteristiche di una pompa?  
☐ Come variano prevalenza, rendimento e potenza al variare della portata e mantenendo costante il numero dei giri.  
☐ Come variano prevalenza, rendimento e potenza al variare della portata e del numero di giri.  
☐ Come variano prevalenza, rendimento e potenza mantenendo costante la portata e variando il numero di giri.  
☐ Come variano prevalenza e rendimento al variare della potenza erogata.
- 6.78** Quali tipi di elettropompe vengono generalmente utilizzate negli impianti idrotermosanitari?  
☐ Centrifughe.  
☐ Volumetriche.  
☐ Ad elica e rotative.
- 6.79** In quali tipi di impianti non vengono utilizzati i circolatori?  
☐ Riscaldamento.  
☐ Irrigazione.  
☐ Ricircolo di acqua calda.

- 6.80** Il fenomeno della dilatazione termica nelle reti di distribuzione di un impianto è provocato da:
- ☐ bassa temperatura del fluido.
  - ☐ agenti climatici.
  - ☐ elevata temperatura del fluido trasportato.
- 6.81** In un impianto di riscaldamento, dove è necessario installare la valvola di sicurezza affinché un generatore di calore dotato di vaso di espansione sia efficace?
- ☐ Direttamente sul generatore, nella parte più alta.
  - ☐ Sulla tubazione di alimentazione del combustibile al bruciatore.
  - ☐ Sulla tubazione in uscita dal generatore ed in posizione orizzontale tra due organi di intercettazione.
- 6.82** In un impianto idrotermosanitario, nel caso di utilizzo di una valvola a sfera, quale tra le seguenti affermazioni risulterebbe uno svantaggio?
- ☐ Basse perdite di carico.
  - ☐ Chiusura rapida, con possibili colpi di ariete.
  - ☐ Buona tenuta con i fluidi degli impianti termosanitari.
- 6.83** Quale tra i seguenti compiti non rientra nella funzione del vaso di espansione in un impianto di riscaldamento?
- ☐ Non alimentare l'impianto tramite galleggiante.
  - ☐ Contenere le variazioni di volume in seguito al riscaldamento dell'impianto.
  - ☐ Dare il carico idrostatico all'impianto.
- 6.84** Quali, tra le apparecchiature riportate di seguito, hanno la funzione di interrompere l'apporto di calore in caso di arresto della pompa di circolazione?
- ☐ Termostato.
  - ☐ Flussostato.
  - ☐ Pressostato.
- 6.85** Da che cosa dipende la temperatura di acqua circolante in un impianto di riscaldamento centralizzato con una centralina climatica?
- ☐ Dalla temperatura interna dei locali riscaldati.
  - ☐ Dalla temperatura esterna.
  - ☐ Dalla potenza del generatore di calore.
- 6.86** In quale campo di temperatura può operare la valvola di sicurezza utilizzata nelle centrali termiche?
- ☐  $0 \div 50$  °C.
  - ☐  $5 \div 80$  °C.
  - ☐  $10 \div 60$  °C.
  - ☐  $5 \div 110$  °C.
- 6.87** Per avere un'ottima regolazione, quale valore deve avere la velocità dell'acqua per riscaldamento nelle tubazioni principali se i radiatori sono di alluminio?
- ☐ 1,5 m/s.
  - ☐ 0,9 m/s
  - ☐ 0,6 m/s.
- 6.88** Che pressione massima di esercizio e quale campo di temperatura può avere un flussostato per tubazioni che vanno da 1 a 8"?.
- ☐  $p = 7$  bar;  $T = 20 \div 70$  °C.
  - ☐  $p = 6$  bar;  $T = 30 \div 100$  °C.
  - ☐  $p = 10$  bar;  $T = 30 \div 120$  °C.
  - ☐  $p = 5$  bar;  $T = 20 \div 80$  °C.
- 6.89** A parità di salto termico e numero di colonne, quale corpo scaldante tra quelli elencati ha una maggiore potenza termica sviluppata?
- ☐ Corpo scaldante in ghisa.
  - ☐ Corpo scaldante in acciaio.
  - ☐ Corpo scaldante in alluminio.

- 6.90** In un impianto di riscaldamento dove il gruppo termico è dotato di valvole di sicurezza, la pressione di taratura rispetto alla pressione di esercizio del gruppo termico che valore ha?
- ☐ La pressione di taratura deve essere uguale alla pressione di esercizio della caldaia.
  - ☐ La pressione di taratura deve essere minore della pressione di esercizio della caldaia.
  - ☐ La pressione di taratura deve essere maggiore della pressione di esercizio della caldaia.
- 6.91** Quali è tra quelli proposti il motivo più valido per cui in un impianto di riscaldamento, anziché adottare dei radiatori, conviene adottare dei termoconvettori?
- ☐ Sono difficili da pulire.
  - ☐ A parità di potenza sono più leggeri e meno costosi.
  - ☐ Non permettono buone regolazioni climatiche per temperature del fluido comprese tra i 45 °C e -50 °C.
- 6.92** In quali ambienti trovano applicazione i tubi radianti alettati?
- ☐ Magazzini, capannoni, officine.
  - ☐ Abitazioni ad uso civile.
  - ☐ Zona giorno.
- 6.93** I ventilconvettori sono terminali scaldanti che cedono o sottraggono calore all'ambiente, in quale modo?
- ☐ Per conduzione.
  - ☐ Per convezione naturale.
  - ☐ Per convezione forzata.
- 6.94** Supponiamo di aver realizzato un impianto di riscaldamento a pannelli radianti a pavimento. Quale delle seguenti soluzioni tecniche in caso di installazione nel locale bagno può creare problemi di natura tecnica?
- ☐ Realizzare gli scarichi con percorso periferico per evitare fenomeni di interferenza con i tubi dei pannelli.
  - ☐ Posare i tubi sotto le vasche, piatti doccia, bidet, con appoggio sul pavimento.
  - ☐ Utilizzare tubi in plastica con barriera antiossigeno.
- 6.95** Gli aerotermini sono particolari corpi scaldanti. Sotto quale forma di trasmissione cedono calore all'ambiente dove sono installati?
- ☐ Per conduzione.
  - ☐ Per convezione forzata.
  - ☐ Per irraggiamento.
- 6.96** Considerato una abitazione civile, se l'impianto di riscaldamento viene realizzato con corpi scaldanti del tipo aerotermini, entro quali valori deve variare la temperatura di uscita dell'aria per avere benessere termico?
- ☐ 20÷25 °C.
  - ☐ 25÷35 °C.
  - ☐ 35÷60 °C.
- 6.97** Quale tra gli aspetti sotto elencati nel caso di installazione di un corpo scaldante in ghisa potrebbe creare dei problemi di utilizzo?
- ☐ Dilatandosi non causano rumori.
  - ☐ Inerzia termica elevata, con problemi di regolazione.
  - ☐ Sono soggetti a fenomeni di corrosioni.
- 6.98** I terminali ventilati sono anche noti come aerotermini?
- ☐ Vero.
  - ☐ Falso.
- 6.99** Le valvole termostatiche per corpi scaldanti predisposte per comandi termostatici ed elettrotermici hanno una pressione di esercizio di:
- ☐ 10 bar.
  - ☐ 7 bar.
  - ☐ 5 bar.
  - ☐ 15 bar.
- 6.100** Le valvole termostatiche, per quale motivo vengono installate negli impianti?
- ☐ Perché rispondenti alla normativa per il risparmio energetico.
  - ☐ Perché possono essere installate solamente sui tubi di rame.
  - ☐ Perché hanno un costo ridotto.

- 6.101** Cosa regola in un impianto di riscaldamento l'installazione di una valvola miscelatrice?
- ☐ Portata.
  - ☐ Pressione.
  - ☐ Temperatura.
- 6.102** Perché in un impianto di riscaldamento è preferibile effettuare la regolazione con valvole miscelatrici anziché con valvole deviatrici?
- ☐ Perché più precisa ed uniforme grazie alla portata costante dell'acqua in circolazione negli elementi scaldanti.
  - ☐ Perché si mantengono costanti sia la velocità che la pressione.
  - ☐ Perché si possono verificare dei ristagni d'acqua calda.
- 6.103** Il contatore di calore diretto cosa misura in un impianto?
- ☐ Portata di fluido riscaldato e differenza di temperatura del fluido tra entrata ed uscita.
  - ☐ Il salto termico.
  - ☐ L'energia sviluppata sotto forma di calore.
- 6.104** Dove vengono installate le valvole termostatiche?
- ☐ Sui singoli terminali scaldanti per controllare il flusso d'acqua nei terminali stessi.
  - ☐ Collegate direttamente al cronotermostato.
  - ☐ All'interno delle caldaie a condensazione per effettuare la regolazione del flusso d'acqua in uscita.
- 6.105** Che cosa indica la classe energetica di un edificio?
- ☐ La quantità di energia annua assorbita per unità di superficie dall'edificio, per le funzioni di raffrescamento e riscaldamento.
  - ☐ La temperatura interna media dei locali durante l'anno.
  - ☐ La quantità di energia annua complessivamente assorbita dall'edificio per le funzioni di raffrescamento e riscaldamento.
- 6.106** Che valore massimo di temperatura media dell'unità immobiliare prevede in un qualsiasi impianto di riscaldamento la normativa.
- ☐ 20 °C +1.
  - ☐ 20 °C +3.
  - ☐ 20 °C +2.
- 6.107** In un impianto di riscaldamento, con quali materiali vengono realizzati i collettori di zona che collegano la rete principale ai vari terminali?
- ☐ Ottone.
  - ☐ Acciaio.
  - ☐ Stagno.
- 6.108** In un impianto di riscaldamento del tipo monotubo, come varia la temperatura media nei radiatori?
- ☐ Decresce man mano che passa da un radiatore al successivo nel senso della circolazione dell'anello.
  - ☐ Rimane costante nel passare da un radiatore ad un altro.
  - ☐ Aumenta con l'aumentare della velocità di circolazione del fluido termovettore.
- 6.109** In un impianto di riscaldamento del tipo monotubo, che cosa non deve mai accadere?
- ☐ Non devono mai essere superati per la temperatura dell'acqua i 50 °C.
  - ☐ Non deve mai essere interrotta la circolazione dell'acqua nell'anello.
  - ☐ Non devono essere utilizzati terminali scaldanti solamente in alluminio.
- 6.110** Dovendo riscaldare o raffreddare un ambiente residenziale di tipo monofamiliare, quale tipologia di pompa di calore conviene installare?
- ☐ Aria-aria.
  - ☐ Acqua-acqua.
  - ☐ Aria-acqua.
  - ☐ Acqua-aria.
- 6.111** Quale è quella apparecchiatura che consente di trasferire energia termica da un ambiente ad una temperatura più bassa ad uno a temperatura più alta?
- ☐ Caldaia.
  - ☐ Pompa di calore.
  - ☐ Ventilatore.

- 6.112** Quale funzione svolge l'evaporatore in un impianto di climatizzazione?
- ☐ Raffredda l'acqua o l'aria e genera il freddo nell'ambiente aggiungendo calore all'aria circostante.
  - ☐ Raffredda l'acqua o l'aria e genera il freddo nell'ambiente sottraendo calore all'aria circostante.
  - ☐ Raffredda il freon.
- 6.113** Che cosa indica il COP di una pompa di calore?
- ☐ Rappresenta l'efficienza della pompa di calore quando funziona in riscaldamento.
  - ☐ Rappresenta l'efficienza della pompa di calore quando funziona in raffrescamento.
  - ☐ Rappresenta l'efficienza della pompa di calore sia in raffrescamento che in riscaldamento.
- 6.114** I clorofluorocarburi sono stati messi al bando in quanto ritenuti tra i maggiori responsabili dell'allargamento del buco dell'ozono.
- ☐ Vero.
  - ☐ Falso.
- 6.115** La serranda di un impianto centralizzato di ventilazione è azionata tramite:
- ☐ termostato.
  - ☐ cronotermostato.
  - ☐ attuatore.
- 6.116** Con il termine UTA si contraddistingue:
- ☐ una macchina per trattamento dell'aria in un impianto di climatizzazione.
  - ☐ una pompa di calore.
  - ☐ un generatore di calore per impianti centralizzati.
- 6.117** La temperatura di rugiada è quella temperatura al disotto della quale:
- ☐ le nuvole si dissolvono.
  - ☐ l'ossigeno condensa e forma goccioline.
  - ☐ il vapore disciolto nell'aria si condensa.
- 6.118** Per un impianto di riscaldamento come varia solitamente il COP di una pompa di calore?
- ☐  $1 \div 2$ .
  - ☐  $0,7 \div 1,5$ .
  - ☐  $1,6 \div 3$ .
  - ☐  $2 \div 6$ .