

---

***COMPONENTI IMPIANTO TERMICO***  
***CARATTERISTICHE E MODALITA' D'INSTALLAZIONE***

---

*Nota: il presente elenco ha validità generale e comprende anche componenti che possono non essere previsti nell'impianto in oggetto*

## CAPITOLO I: IMPIANTO TERMICO DI CENTRALE

### *1A GENERATORE DI CALORE*

*Le caratteristiche del componente sono quelle risultanti dalla documentazione allegata; per le modalità di installazione si deve fare riferimento alle istruzioni del costruttore, se presenti, e alle normative vigenti.*

*In ogni caso il generatore di calore deve essere installato secondo le prescrizioni risultanti dalle planimetrie di progetto e in maniera tale che sia possibile effettuare in maniera agevole la manutenzione ordinaria e straordinaria del componente.*

### *1B CIRCOLATORE*

*Le caratteristiche del componente e le sue modalità di installazione sono quelle risultanti dalla documentazione allegata e dalle istruzioni del costruttore.*

*Ciascun circolatore, salvo se diversamente specificato, dovrà essere munito di valvole di intercettazione manuale a monte e a valle e di valvola di ritegno.*

### *1C COLLETTORI GENERALI MANDATA E RITORNO*

*Realizzati con l'unione mediante saldatura ossiacetilenica di:*

*- tubi di acciaio senza saldatura, in Fe 330, costruito secondo la normativa UNI 8863 serie leggera, con carico di rottura  $R=33 \div 53 \text{ kg/mm}^2$  e allungamento 15%;*

*- raccordi a saldare e in particolare fondelli SCH 40, riduzioni concentriche SCH 40 e curve a 90° LONG RADIUS, a norme ANSI, realizzati senza saldatura e forniti con estremità smussate per saldatura di testa, in acciaio WPB, ASTM A 234.*

*I collettori dovranno essere coibentati con isolante, in tubi o in lastre, di tipo elastomerico espanso con struttura a cellule chiuse, in classe I di reazione al fuoco, coefficiente di conducibilità termica non superiore a 0,04 W/mK, campo di utilizzazione da -50 °C a +105 °C, con spessore conforme alle prescrizioni della Legge 10/91 e s.m.i.*

### *1D VALVOLA MISCELATRICE A 3 VIE E SERVOCOMANDO*

*Le caratteristiche del componente e le sue modalità di installazione sono quelle risultanti dalla documentazione allegata e dalle istruzioni del costruttore.*

*In particolare la valvola miscelatrice dovrà essere installata rispettando il senso del flusso stabilito dal costruttore.*

*Il servocomando deve essere saldamente fissato al corpo valvola e deve essere alimentato elettricamente, seguendo lo schema elettrico del costruttore.*

## **IE CENTRALINA DI REGOLAZIONE IMPIANTO**

*Per la gestione dell'impianto è previsto l'impiego di una o più centraline, eventualmente installate a bordo caldaia.*

*Le caratteristiche del componente sono quelle risultanti dalla documentazione allegata e per le modalità di installazione si rimanda alle istruzioni fornite dal costruttore.*

*Al termine dei lavori occorre eseguire le prove di funzionamento necessarie per accertarsi del corretto funzionamento dei generatori di calore, dei circolatori e dei dispositivi secondari.*

## **IF SONDA RILEVAMENTO TEMPERATURA ESTERNA**

*Le caratteristiche del componente e le sue modalità di installazione sono quelle risultanti dalla documentazione allegata e dalle istruzioni del costruttore.*

*In generale la sonda dovrà essere disposta lungo il lato nord-est dell'edificio, in posizione tale da non essere influenzata da eventuali fonti di calore.*

## **IG SONDA RILEVAMENTO TEMPERATURA MANDATA**

*Le caratteristiche del componente e le sue modalità di installazione sono quelle risultanti dalla documentazione allegata.*

*La sonda dovrà essere del tipo ad immersione, che garantisce un grado di precisione maggiore rispetto a quelle a bracciale.*

*Particolare cura dovrà essere adottata nella scelta della posizione di installazione, per evitare che risenta dell'influenza di eventuali flussi estranei alla grandezza da controllare o del calore trasmesso per conduzione dalle tubazioni.*

## **IH GRUPPO DI RIEMPIMENTO AUTOMATICO**

*Dispositivo per reintegro parziale automatico composto da:*

- filtro di entrata;*
- riduttore di pressione a membrana;*
- valvola di ritegno;*
- presa per manometro e manometro fondo scala 4 bar.*

*Il gruppo di riempimento automatico deve essere munito di valvole di intercettazione manuale a monte e a valle e di valvola manuale in parallelo, quest'ultima da impiegare per un veloce caricamento dell'impianto, dopo ogni operazione di svuotamento del medesimo che dovesse rendersi necessaria.*

## **II BARILOTTO COMPENSATORE**

*Dispositivo che ha la funzione di creare una zona a ridotta perdita di carico, che permette di rendere idraulicamente indipendenti i circuiti primario e secondario ad esso collegati.*

*Le dimensioni del barilotto e il diametro e la posizione degli attacchi sono indicati nella documentazione di progetto.*

*Il barilotto dovrà essere munito di valvole di intercettazione manuali per ciascuna tubazione di collegamento con l'impianto, di valvola per lo scarico dei fanghi nella parte inferiore e di*

*valvola automatica per lo sfato aria con valvola di intercettazione nella parte superiore.*

*Il barilotto dovrà essere opportunamente coibentato, impiegando gusci preformati in schiuma poliuretamica o lastre in elastomero espanso a cellule chiuse.*

#### *IJ GRUPPO ALIMENTAZIONE GASOLIO*

*Dispositivo con corpo in ottone OT58 composto da filtro e rubinetto di intercettazione a vite sull'andata, borchiere trasparente in Makralon resistente a 100 °C e 6 bar, valvola di ritegno sul ritorno, completo di zanca di fissaggio e attacchi universali bicono per tubi rame.*

#### *IK GRUPPO ALIMENTAZIONE GAS*

*Componente conforme norma UNI-CIG composto da rubinetto di intercettazione, giunto antivibrante, presa pressione gas, filtro, regolatore di pressione, pressostato di minima pressione gas, presa pressione gas, elettrovalvola di sicurezza, elettrovalvola di sfato in atmosfera con controllo di chiusura, elettrovalvola di regolazione, presa pressione gas. Alcuni dei componenti elencati possono essere forniti a corredo del bruciatore.*

#### *IL ANSA DI PROTEZIONE TERMICA*

*Tubazione installata in modo da di evitare il formarsi di doppie correnti nella condotta di ritorno e realizzata con dimensioni tali da avere una lunghezza in orizzontale pari a 10 volte il diametro del tubo e una altezza in verticale pari a 6 volte il diametro del tubo. L'ansa può essere rivolta indifferentemente sia verso l'alto che verso il basso.*

*Il diametro della tubazione è indicato nella documentazione allegata.*

## CAPITOLO 2: IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE

### 2A TUBAZIONI IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

*A seconda del diametro e della tipologia di impianto le tubazioni possono essere in ferro, in rame o in multistrato, secondo le indicazioni riportate nella documentazione allegata.*

*Le tubazioni in ferro sono realizzate con l'unione mediante saldatura ossiacetilena di:*

- tubi di acciaio senza saldatura, in Fe 330, costruito secondo la normativa UNI 8863 serie leggera, con carico di rottura  $R=33 \div 53 \text{ kg/mm}^2$  e allungamento 15%;
- raccordi a saldare e in particolare curve a 90° LONG RADUIS, a norme ANSI, e tee uguali e ridotti SCH 40, realizzati senza saldatura e forniti con estremità smussate per saldatura di testa, in acciaio WPB, ASTM A 234.

*Le tubazioni in rame sono realizzate impiegando tubi conformi alla UNI 7773 piegati a regola d'arte ed evitando, per quanto possibile, la giunzione di due tubazioni.*

*I raccordi sono in rame a saldare, conformi alla UNI – EN 1254, e le giunzioni devono essere ottenute per brasatura. Le saldature devono in generale essere ispezionabili.*

*Sono ammesse anche giunzioni mediante pressatura, purché realizzate a regola d'arte e con l'impiego di raccordi conformi alla UNI 11065 classe I; la pressatura deve avvenire utilizzando le ganasce fornite dalla medesima ditta produttrice dei raccordi, avendo cura che siano adatte al diametro e profilo utilizzato.*

*I tubi in multistrato sono conformi alla UNI 10954-1 classe 3 e devono essere formati da uno strato in PE-X reticolato, uno strato intermedio in alluminio saldato di testa longitudinalmente e uno strato esterno in polietilene ad alta densità; gli strati dovranno essere legati tra loro in fabbrica mediante colle ad altissime prestazioni.*

*Le giunzioni devono avvenire per pressatura tramite raccordi in bronzo o ottone, eventualmente nichelati esternamente, muniti di O-ring in EPDM.*

*Il sistema in multistrato deve resistere ad una pressione di 6 bar ed è idoneo solamente per impianti aventi una temperatura di esercizio non superiore a 80 °C; non sono quindi idonei per impianti riscaldati da generatori di calore a combustibile solido, privi di miscelazione.*

*In ogni caso, e con qualsiasi tipologia di materiale utilizzato, le tubazioni devono essere provate a pressione, secondo le istruzioni del costruttore, prima del loro ricoprimento o del collaudo finale dell'impianto.*

### 2B COIBENTAZIONE

*Per l'isolamento delle tubazioni e dei collettori devono essere impiegati tubi o lastre di materiale elastomerico espanso con struttura a cellule chiuse, caratterizzato da coefficiente di conduttività termica non superiore a 0,040 W/mK, campo di utilizzazione da -50 °C a +105 °C, installato con uno spessore conforme alle prescrizioni della Legge 10/91 e s.m.i.*

*Il materiale isolante deve successivamente essere rivestito con nastro autocadesivo, impiegando due differenti colori (ad esempio rosso e blu) per distinguere le tubazioni di mandata e di ritorno.*

*Per le tubazioni in rame e in multistrato si può prevedere l'impiego di prodotti preisolati, con spessore adeguato secondo quanto previsto dalla legge 10/91 e s.m.i.*

*Nella documentazione allegata viene indicato lo spessore da impiegare in funzione della tipologia di ambiente, del diametro esterno della tubazione e della qualità del materiale coibente.*

## **2C VALVOLA DI INTERCETTAZIONE A SFERA**

*Dispositivo di intercettazione manuale del tipo a sfera a passaggio totale con corpo in ottone OT58 nichelato e cromato e sfera in ottone OT58 nichelata, cromata e diamantata, tenuta sulla sfera con guarnizione in EPDM, tenuta sull'asta con O-Ring e leva in acciaio con impugnatura plastificata.*

*Tutte le valvole devono essere installate in maniera tale da essere facilmente azionabili ed in modo tale che la leva possa ruotare fino a fine corsa senza ostacoli.*

## **2D VALVOLA DI INTERCETTAZIONE E RITENUTA**

*Dispositivo di tipo con corpo e sfera in ottone stampato a caldo e cromato, rieigno in resine sintetiche rinforzate ad alta resistenza e a basso assorbimento di acqua, tenuta della sfera in PTFE e sul rieigno in gomma nitrilica, molla in acciaio inox.*

*Tutte le valvole devono essere installate in maniera tale da essere facilmente azionabili ed in modo tale che la leva possa ruotare fino a fine corsa senza ostacoli.*

## **2E VALVOLA DI RITENUTA**

*Dispositivo del tipo a flusso avviato, realizzato in bronzo BZn9 con otturatore, guarnizione intercambiabile in teflon inserita in astuccio di protezione e premistoppa in cilindretto di amianto teflonato, idoneo per acqua, vapore gas e aria, pressione di esercizio fino a 12 bar e attacco filettato o con flange UNI 2223.*

## **2F VALVOLA AUTOMATICA SFOGO ARIA**

*Dispositivo per la disareazione automatica del circuito, con corpo e coperchi in ottone stampato a caldo, tenute in etilene-propilene ed otturatore in gomma di silicone, molla in acciaio inox, da posizionarsi in alto e comunque nella posizione di possibile formazione di bolle di aria all'interno del circuito idraulico.*

## **2G RUBINETTO PER SCARICO IMPIANTO**

*Valvola a sfera con tutte le parti in ottone OT58 e sfera in ottone OT58 cromata e diamantata, tenuta sulla sfera in gomma speciale, tenuta sull'asta con O-Ring, comando con taglio a cacciavite e rotazione di 90° completo di tappo con catenella e portagomma.*

## **2H TERMOMETRO DI IMPIANTO**

*Dispositivo atto a misurare la temperatura dell'acqua nei vari punti dell'impianto, con attacco posteriore o radiale per pozzetto ed installato in modo da evitare gli effetti di eventuali organi di intercettazione e di ogni altra accidentalità.*

CAPITOLO 3: DISPOSITIVI I.S.P.E.S.L.

3A VALVOLA DI SICUREZZA qualificata e tarata I.S.P.E.S.L. (marchio CE)

*Valvola azionata dalla spinta dell'otturatore del fluido in pressione che ne provoca l'apertura vincendo la reazione di una forza antagonista applicata sull'otturatore stesso (reazione di una molla, di un contrappeso o di altro dispositivo), così da scaricare una determinata quantità di fluido impedendo che sia superata la pressione prestabilita. La valvola deve richiudersi entro lo scarto di chiusura ammesso.*

*Su ogni valvola di sicurezza devono essere riportati i seguenti dati, indicati su apposita targhetta o direttamente sul corpo della valvola:*

- a) sigla di identificazione del costruttore;*
- b) sigla di identificazione della valvola;*
- c) massima potenza termica nominale del generatore di calore per il quale la valvola è idonea, espressa in KW (Kcal/h), oppure portata di scarico, espressa in Kg/h;*
- d) pressione di taratura, espressa in bar (Kg/cm<sup>2</sup>).*

*La valvola di sicurezza deve essere collegata alla parte più alta del generatore di calore o alla tubazione di uscita, nelle immediate vicinanze del generatore. La lunghezza del tratto di tubazione compreso tra attacco al generatore e valvola di sicurezza non deve comunque essere superiore ad un metro.*

*La tubazione di collegamento della valvola si assicura al generatore di calore non deve essere intercettabile e non deve presentare in alcun punto sezione inferiore a quella di ingresso nella valvola di sicurezza o alla somma delle sezioni di ingresso nel caso di più valvole facenti capo ad una unica tubazione.*

*La tubazione di scarico della valvola di sicurezza deve essere attuata in modo da non impedire la regolare funzionalità della valvola e da non recare danno alle persone; lo scarico deve sboccare nelle immediate vicinanze della valvola di sicurezza ed essere accessibile e visibile.*

*Il diametro della tubazione di scarico non deve comunque essere inferiore a quello del raccordo di uscita della valvola di sicurezza.*

*La portata di scarico della valvola di sicurezza dovrà consentire lo scarico di un quantitativo orario di vapore, espresso in Kg/h non inferiore a quanto risulta da apposito calcolo.*

3B VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE omologata e tarata I.S.P.E.S.L. (marchio CE)

*Dispositivo di sicurezza ad azione positiva, di tipo con corpo e parti principali in ottone UNI EN 12165 e molla in acciaio inox AISI 304, non azionata da energia esterna. Interverrà in modo da evitare che la temperatura dell'acqua nel generatore superi la temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica ed in modo da arrestare l'afflusso di combustibile al bruciatore. L'elemento sensibile della valvola di intercettazione del combustibile sarà immerso nella corrente d'acqua calda in uscita entro 0,5 m di distanza dal generatore stesso.*

3C VALVOLA DI SCARICO TERMICO omologata e tarata I.S.P.E.S.L. (marchio CE)

*La valvola di scarico termico, ad azione positiva, non azionata da energia esterna, dovrà intervenire in modo da evitare che la temperatura dell'acqua nel generatore superi la temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica, con la tolleranza necessaria per evitare*

*l'intervento del dispositivo in conseguenza della sopraelevazione della temperatura che si verifica all'atto dello spegnimento del bruciatore, ed in modo da assicurare il trasferimento all'esterno dell'impianto di una quantità di calore non inferiore alla potenza termica nominale del generatore.*

*La valvola di scarico termico dovrà essere collegata alla tubazione di uscita del generatore, a monte di qualsiasi organo di intercettazione, con l'elemento sensibile immerso nella corrente di acqua calda in uscita quanto più possibile in prossimità del generatore.*

*A salvaguardia del generatore, la valvola di scarico termico dovrà essere corredata di dispositivo che all'atto dell'intervento dello scarico provochi l'interruzione automatica dell'apporto di combustibile al bruciatore con un sistema meccanico oppure mediante un dispositivo attivato dall'energia di un circuito elettrico.*

*Detto dispositivo di interruzione dell'afflusso di combustibile dovrà essere del tipo normalmente chiuso (chiuso in mancanza di energia elettrica).*

*La valvola di scarico termico dovrà essere provvista di scarico convogliato che non ne impedisca la regolare funzionalità ed attuato in modo da non recar danno alle persone.*

*Lo scarico dovrà sboccare nelle immediate vicinanze della valvola ed essere accessibile e visibile.*

*Con reintegro parziale, assimilabile al mancato reintegro, assumendo per la pressione il valore convenzionale di 0,5 bar, dovrà essere assicurata la portata di scarico risultante dal calcolo.*

### **3D PRESSOSTATO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE omologato I.S.P.E.S.L. (marchio CE)**

*Dispositivo che ha la funzione di interrompere automaticamente l'apporto di calore al generatore al raggiungimento di un prefissato limite di pressione dell'acqua; il ripristino dell'apporto di calore deve avvenire solo con intervento manuale.*

*L'elemento sensibile del pressostato di blocco deve essere applicato al generatore o sulla tubazione di uscita a monte di qualsiasi organo di intercettazione.*

*Il pressostato di blocco, a riarmo manuale, salvo diverse indicazioni deve essere tarato ad una pressione inferiore di 0,2 bar rispetto alla pressione nominale della valvola di sicurezza.*

### **3E TERMOSTATO DI REGOLAZIONE omologato I.S.P.E.S.L. (marchio CE)**

*Dispositivo che ha la funzione di interrompere l'apporto di calore al generatore al raggiungimento di un prefissato limite di temperatura dell'acqua e di ripristinare il suddetto apporto solo dopo l'abbassamento della temperatura sotto il predetto limite.*

*Il campo di lavoro del termostato deve essere regolabile nella fascia 0 – 90 °C.*

*Se non installato dal costruttore a bordo caldaia, l'elemento sensibile dell'interruttore termico di regolazione deve essere immerso nella corrente d'acqua in uscita dal generatore quanto più possibile in prossimità del generatore stesso e comunque a non più di 0,5 m.*

### **3F TERMOSTATO DI BLOCCO A RIARMO MANUALE omologato I.S.P.E.S.L. (marchio CE)**

*Dispositivo che ha la funzione di interrompere automaticamente l'apporto di calore al generatore al raggiungimento di un prefissato limite di temperatura dell'acqua; il ripristino dell'apporto di calore deve avvenire solo con intervento manuale.*



*Se non installato dal costruttore a bordo caldaia, l'elemento sensibile dell'interruttore termico di regolazione deve essere immerso nella corrente d'acqua in uscita dal generatore quanto più possibile in prossimità del generatore stesso e comunque a non più di 0,5 m.*

### **3G VASO DI ESPANSIONE CHIUSO marcato CE**

*Dispositivo atto a consentire l'espansione dell'acqua conseguente al suo aumento di temperatura.*

*La capacità del o dei vasi di espansione, dovendo consentire la completa dilatazione dell'acqua senza che la pressione del vaso stesso superi la pressione di progetto e dovendo altresì assicurare un congruo aumento della temperatura dell'acqua, ai fini dell'intervento della valvola di sicurezza, viene valutata in base alla capacità complessiva C dell'impianto quale risulta dalla dichiarazione dell'installatore responsabile.*

*Il generatore di calore deve essere collegato direttamente al vaso o al gruppo di vasi di espansione dell'impianto mediante una tubazione di diametro interno non inferiore a 18 mm.*

*Sulla tubazione di collegamento, che può anche essere costituita da porzioni d'impianto, non devono essere inseriti organi di intercettazione n'è praticate diminuzioni di sezione.*

*Il volume del vaso di espansione sarà quello risultante dalla relazione di calcolo allegata.*

### **3H TERMOMETRO DI CALDAIA conforme norme I.S.P.E.S.L.**

*Dispositivo atto a consentire la lettura della temperatura dell'acqua nel generatore di calore.*

*La temperatura misurata dal termometro deve essere riportata su scala graduata in gradi centigradi (°C) con fondo scala non superiore a 120 °C.*

*La differenza fra la lettura del termometro e quella dello strumento di controllo non può oltrepassare 2 °C.*

*Il termometro deve essere posto nelle immediate vicinanze del tubo di uscita dell'acqua del generatore ed a monte di eventuali organi di intercettazione e di ogni altra accidentalità.*

### **3I POZZETTO PER TERMOMETRO DI CONTROLLO**

*Il pozzetto per il termometro di controllo, con diametro interno minimo di 10 mm, deve essere applicato in prossimità dell'uscita dal generatore e posizionato con l'asse verticale o lievemente inclinato. Esso deve essere installato a monte di eventuali organi di intercettazione o di ogni altra accidentalità.*

### **3J MANOMETRO E RUBINETTO PORTA MANOMETRO CON FLANGIA – manometro conforme norme I.S.P.E.S.L.**

*Dispositivo atto a consentire la lettura della pressione dell'acqua nel generatore di calore.*

*L'indicatore di pressione deve avere la scala graduata in bar o Kg/cm<sup>2</sup>, con valore di fondo scala come da documentazione allegata e sulla quale sia indicata, con un segno facilmente visibile, la pressione massima di esercizio del generatore di calore.*

*Per l'indicazione della pressione massima è consentito l'uso di un indice regolabile esclusivamente a mezzo di un utensile.*

*L'indicatore di pressione deve essere applicato direttamente sul generatore, oppure sulle*

tubazioni di mandata o di ritorno dello stesso purché, non siano interposti organi di intercettazione, mediante una presa di pressione provvista di appendice per l'applicazione dello strumento di controllo.

L'appendice sarà del tipo a disco piano di 40 mm di diametro e 4 mm di spessore.

La differenza fra la lettura dell'indicatore di pressione e quella dello strumento di controllo non deve superare il 5% del valore di fondo scala dell'indicatore.

E' conveniente applicare l'indicatore di pressione su un tubo ammortizzatore per conservare nel tempo la precisione dello strumento.

### **3K IMBUTO PER SCARICO A VISTA**

Generalmente munito di curva snodata, deve essere installato in modo da consentire l'allontanamento dell'acqua di scarico dal componente in condizioni di sicurezza. Il flusso del fluido deve essere visibile.

### **3L TUBO DI SICUREZZA**

Il tubo di sicurezza deve mettere in comunicazione la parte più alta del generatore con l'atmosfera e non presentare contropendenze salvo il tratto destinato a sboccare nella parte superiore del vaso di espansione.

Eventuali cambiamenti di direzione devono essere eseguiti con curve aventi un raggio di curvatura, misurato sull'asse del tubo, non inferiore a 1,5 volte il diametro interno del tubo.

Il diametro deve essere quello riportato nella documentazione allegata, in ogni caso non inferiore a 18 mm, e la lunghezza virtuale non deve essere maggiore di 200 metri.

Il tubo di sicurezza non deve avere alcun organo di intercettazione totale o parziale.

### **3M VASO DI ESPANSIONE APERTO**

Dispositivo atto a consentire l'espansione dell'acqua conseguente al suo aumento di temperatura.

Il vaso di espansione ha capacità utile, intendendosi per essa il volume compreso tra il livello dell'acqua a impianto inattivo ed il livello dell'acqua in corrispondenza alla generatrice inferiore dell'orifizio di troppo pieno, non inferiore al volume di espansione E, dipendente dal contenuto di acqua dell'impianto.

Il volume del vaso di espansione sarà quello risultante dalla relazione di calcolo allegata.

Il vaso di espansione deve essere costituito da un recipiente coperto ubicato sopra il punto più alto raggiunto dall'acqua in circolazione nell'impianto.

Esso deve essere munito di un tubo di sfogo comunicante con l'atmosfera e di un tubo di troppo pieno, indipendenti e non intercettabili.

Il tubo di troppo pieno deve avere lo scarico visibile ed andamento con pendenza verso il basso.

I vasi di espansione, i tubi di sicurezza ed i tubi di troppo pieno devono essere protetti contro l'azione del gelo.

## CAPITOLO 4: IMPIANTO TERMICO DI EDIFICIO

### **4A COLLETTORI DI DISTRIBUZIONE**

Corpo in ottone secondo UNI EN 1982, idonei per impiego fino a 10 bar, campo di temperatura -40 – 95 °C, attacchi e derivazioni come da documentazione allegata.

I collettori devono essere saldamente ancorati a parete e muniti dei raccordi necessari per il collegamento alle tubazioni.

Salvo se diversamente specificato, i collettori devono essere installati in cassette in materiale plastico o metallico, munite di portello di ispezione.

### **4B RADIATORE**

Le caratteristiche del componente e le sue modalità di installazione sono quelle risultanti dalla documentazione di progetto.

In particolare ciascun radiatore deve essere installato mantenendo una distanza minima dal pavimento e dalla parete retrostante, secondo le istruzioni fornite dal costruttore.

Ogni radiatore deve essere munito di valvolina per lo sfato aria e di valvola termostattizzabile e deve essere saldamente ancorato a parete.

### **4C VENTILCONVETTORE**

Le caratteristiche del componente e le sue modalità di installazione sono quelle risultanti dalla documentazione di progetto.

Ogni ventilconvettore deve essere munito di valvola per lo sfato aria e di valvole di intercettazione manuale sulla tubazione di mandata e di ritorno.

L'alimentazione elettrica del ventilconvettore deve essere effettuata da personale abilitato ai sensi del D.M. 37/08, nel rispetto delle istruzioni del costruttore e della normativa vigente.