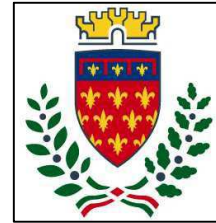




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Comune di
PRATO
Codice Fiscale: 84006890481

PNRR - Missione 5 – Inclusione e Coesione – Componente 2 - Sottocomponente 1-
Investimento 1.3 "Housing temporaneo e stazione di Posta"
finanziato dall'Unione Europea - NextGeneration EU - Sub-Investimento 1.3.2

STAZIONE DI POSTA- CENTRO SERVIZI - VIA A. ZARINI 1

CUP

G64H22000330006

Titolo

Disciplinare Prestazionale Impianti Meccanici

Fase

Progetto Esecutivo

Servizio	Servizio Edilizia storico monumentale ed immobili comunali, Politiche energetiche e Datore di Lavoro
Dirigente del servizio	Arch. Francesco Caporaso
Responsabile Unico del Progetto	Arch. Antonio Silvestri

Progettisti delle opere architettoniche

Arch. Antonella Gesualdi - Comune di Prato

Progettista opere strutturali

Ing. Francesco Sanzo - Comune di Prato

Progettista opere impiantistiche

Ing. Gherardo Montano

Progettista acustica

Arch. Solange Sauro

Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione

Arch. Antonella Gesualdi - Comune di Prato

Coordinatore alla sicurezza in fase di esecuzione

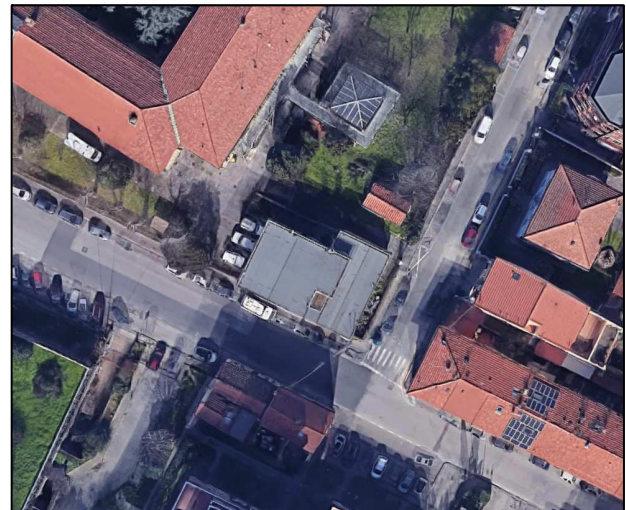
Tavola: M - CAP

Scala: -

Spazio riservato agli uffici:

Legenda codici

- A** - opere architettoniche
- E** - impianti elettrici
- M** - impianti meccanici
- SIC** - sicurezza



© Copyright Comune di Prato - Servizio Edilizia storico monumentale ed immobili comunali, Politiche energetiche e Datore di Lavoro
è vietata la riproduzione anche parziale del documento

data **Gennaio 2024**

IMPIANTO CLIMATIZZAZIONE

Art. 1 Normativa e Leggi di Riferimento

Gli impianti dovranno essere realizzati a regola d'arte come prescritto dall'art. 6, comma 1 del D.M. 22/01/2008, n. 37 e s.m.i. e secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i. Saranno considerati a regola d'arte gli impianti realizzati in conformità alla vigente normativa e alle norme dell'UNI, del CEI o di altri Enti di normalizzazione appartenenti agli Stati membri dell'Unione europea o che sono parti contraenti dell'accordo sullo spazio economico europeo.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, dovranno corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti ed in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle dei VV.F.;
- alle Norme UNI.

Art. 2 Generalità

Per il riscaldamento e il raffrescamento degli ambienti è prevista la realizzazione di n. 3 nuovi impianti ad espansione diretta a volume di refrigerante variabile così divisi:

1. Ufficio Piano Terra;
2. Ufficio Piano Primo;
3. Abitazione;

Ogni impianto dovrà rispondere ai requisiti della EN378 sul massimo volume di refrigerante ammissibile negli ambienti.

Le unità esterne saranno a pompa di calore elettrica condensate ad aria ad espansione diretta e volume di refrigerante variabile.

La distribuzione del fluido frigorifero avverrà con tubazioni di rame preisolato e giunti ad epsilon o collettori brasati.

Nei locali saranno installati terminali a parete da incasso dotati di ventilatore brushless a inverter.

La regolazione avverrà tramite comandi a filo a parete in grado di regolare la temperatura e la velocità dell'aria.

Tutte le unità dell'impianto 1 saranno collegate tramite un bus ad un pannello centralizzatore in grado di programmare e gestire tutte le funzioni. In tal modo sarà possibile anche abilitare i singoli comandi in ambiente per una variazione contenuta dei set-point di temperatura impostati centralmente.

Art. 3 Unità Esterne

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche che dovranno avere le unità esterne:

Tipo Daikin Modello RXYSA5AY1 o equivalente

Mini VRV a pompa di calore con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 460 x 869 x 1,100 mm
- Refrigerante - Tipo R-32
- Livello pressione sonora - Raffrescamento - Nom. 51.0 dBA
- Livello pressione sonora - Riscaldamento - Nom. 52.0 dBA
- Alimentazione - Frequenza x Phase x Tensione 50 x 3N~ x 380-415 Hz x V

- Potenza assorbita - 50Hz - Riscaldamento - Nom. - 6°C_BU 3.33 kW
- Capacità di riscaldamento - Nom. - 6°C_BU 14.0 kW

ipo Daikin Modello RXYSA6AY1 o equivalente

Mini VRV a poma di calore con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 460 x 869 x 1,100 mm
- Refrigerante - Tipo R-32
- Livello pressione sonora - Raffrescamento - Nom. 51.0 dBA
- Livello pressione sonora - Riscaldamento - Nom. 52.0 dBA
- Alimentazione - Frequenza x Phase x Tensione 50 x 3N~ x 380-415 Hz x x V
- Potenza assorbita - 50Hz - Riscaldamento - Nom. - 6°C_BU 3.78 kW
- Capacità di riscaldamento - Nom. - 6°C_BU 15.5 kW



Art. 4 Unità Interne

Di seguito sono riportate le caratteristiche tecniche che dovranno avere le unità interne a parete:

Tipo Daikin Modello FXAA15A o equivalente

Unità Interna a parete con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 266 x 290 x 795 mm
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V
- Refrigerante - Tipo R-32
- Livello pressione sonora - Raffrescamento - Nom. 32.0 dBA
- Livello pressione sonora - Riscaldamento - Nom. 31.0 dBA
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V

- Capacità di riscaldamento alla massima velocità 1,9 kW
- Capacità di raffrescamento alla massima velocità 1,7 kW

Tipo Daikin Modello FXAA20A o equivalente

Unità Interna a parete con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 266 x 290 x 795 mm
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V
- Refrigerante - Tipo R-32
- Livello pressione sonora - Raffrescamento - Nom. 33.0 dBA
- Livello pressione sonora - Riscaldamento - Nom. 31.5 dBA
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V
- Capacità di riscaldamento alla massima velocità 2,5 kW
- Capacità di raffrescamento alla massima velocità 2,2 kW

Tipo Daikin Modello FXAA25A o equivalente

Unità Interna a parete con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 266 x 290 x 795 mm
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V
- Refrigerante - Tipo R-32
- Livello pressione sonora - Raffrescamento - Nom. 35.0 dBA
- Livello pressione sonora - Riscaldamento - Nom. 32.5 dBA
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V
- Capacità di riscaldamento alla massima velocità 3,2 kW
- Capacità di raffrescamento alla massima velocità 2,8 kW



Tipo Daikin Modello FXZA20A o equivalente

Unità Interna a cassetta con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 575 x 260 x 575 mm
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V
- Refrigerante - Tipo R-32
- Livello pressione sonora - Raffrescamento - Nom. 31.5 dBA
- Livello pressione sonora - Riscaldamento - Nom. 28 dBA
- Capacità di riscaldamento alla massima velocità 2,5 kW
- Capacità di raffrescamento alla massima velocità 2,2 kW

Tipo Daikin Modello FXZA25A o equivalente

Unità Interna a cassetta con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 575 x 260 x 575 mm
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V
- Refrigerante - Tipo R-32
- Livello pressione sonora - Raffrescamento - Nom. 32 dBA
- Livello pressione sonora - Riscaldamento - Nom. 29.5 dBA
- Capacità di riscaldamento alla massima velocità 3,2 kW
- Capacità di raffrescamento alla massima velocità 2,8 kW

Tipo Daikin Modello FXZA32A o equivalente

Unità Interna a cassetta con le seguenti caratteristiche tecniche:

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 575 x 260 x 575 mm
- Alimentazione - Frequenza x Fase x Tensione 50 x 1~ x 220-240 Hz x x V
- Refrigerante - Tipo R-32
- Livello pressione sonora - Raffrescamento - Nom. 33 dBA
- Livello pressione sonora - Riscaldamento - Nom. 30 dBA
- Capacità di riscaldamento alla massima velocità 3,6 kW
- Capacità di raffrescamento alla massima velocità 4,0 kW



Tipo Daikin Modello BYFQ60C4W o equivalente

Pannello bianco per unità interne da incasso in controsoffitto con le seguenti caratteristiche tecniche

- Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 620 x 46 x 620 mm
- Rivestimento Colore Bianco
- Peso Unità kg 2.8

Art. 5 Giunti e Collettori

Giunti e collettori tipo REFNET consentono il collegamento con le tubazioni principali di refrigerante. Sono realizzati in rame ricotto, di dimensioni adeguate alla derivazione.

La coibentazione dei giunti e collettori sarà realizzata in guscio di poliuretano a cellule chiuse, con collante biadesivo a barriera vapore, e sarà di fornitura della casa costruttrice dei giunti stessi.

I giunti e i collettori dovranno essere forniti dalla stessa casa di produzione delle apparecchiature per il condizionamento, e dovranno essere dimensionati attenendosi specificatamente alle prescrizioni tecniche della casa suddetta.

I giunti avranno entrata variabile dal diametro 9,5 mm al diametro 44,5 mm e uscita variabile dal diametro 6,4 al diametro 31,8 mm.

I collettori saranno provvisti di idonei riduttori di diametro.



Art. 6 Comandi a filo

Comando a filo tipo Daikin Madoka White o equivalente di Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 25 x 85 x 85 mm



Art. 7 Pannello Controllo

Intelligent Touch Managertipo tipo Daikin DCM601B51 o equivalente Dimensioni - Unità - Profondità x Altezza x Larghezza 50 x 243 x 290 mm



Art. 8, Tubazioni In Rame

Le tubazioni del refrigerante dovranno essere in rame disossidato fosforoso senza giunzioni, secondo le specifiche del fornitore delle apparecchiature di condizionamento.

Le tubazioni, in rame del tipo C1220, avranno le seguenti caratteristiche:

- Diametro esterno 6,5 mm Spessore 0,8 mm In rotoli preisolati
- Diametro esterno 9,5 mm Spessore 0,8 mm In rotoli preisolati
- Diametro esterno 12,7 mm Spessore 0,8 mm In rotoli preisolati
- Diametro esterno 15,9 mm Spessore 0,9 mm In rotoli preisolati
- Diametro esterno 19,1 mm Spessore 0,8 mm In rotoli preisolati
- Diametro esterno 22,2 mm Spessore 0,8 mm In rotoli preisolati

Tutte le tubazioni verranno fornite e poste in opera complete dei sostegni, ottenuti mediante staffe in profilato d'acciaio, e degli opportuni fissaggi. A tale scopo si raccomanda che, per mantenere il corretto allineamento delle tubazioni, il distanziamento degli staffaggi dovrà essere opportunamente determinato sulla base del diametro delle tubazioni stesse.

Le tubazioni dovranno sopportare le pressioni e temperature che si possono verificare in esercizio. Bisognerà inoltre tenere conto della necessità di evitare la formazione di coppie elettrolitiche all'interconnessione fra le tubazioni ed i componenti principali ed accessori, che possano provocare danni all'impianto. Le saldature dovranno essere effettuate in atmosfera di azoto.

Tutte le tubazioni saranno sottoposte ad una prova di pressione per verificare la buona esecuzione delle saldature secondo le specifiche fornite dalla ditta di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento. Inoltre, prima degli allacciamenti agli apparecchi, le tubazioni saranno convenientemente soffiate onde eliminare sporcizia e grasso.

Le tubazioni correnti in copertura saranno posate all'interno di una passerella in lamiera di acciaio zincato di adeguato spessore, chiusa da un apposito coperchio che ne consenta la protezione meccanica e dagli agenti atmosferici.

Preventivamente all'accensione dei sistemi, la ditta esecutrice dei lavori dovrà eseguire:

- Lavaggio della rete di distribuzione frigorigena con azoto secco;
- Prove di tenuta della rete di distribuzione frigorigena con azoto secco a pressione pari a quella di progettazione verificando che la pressione di carico non scenda per un periodo di almeno 24 ore;
- Depressurizzazione della rete di distribuzione frigorigena fino alle condizioni di vuoto (almeno -755 mm Hg);
- Rabbocco del gas refrigerante e verifica della corretta quantità di refrigerante come da manuale di installazione della casa di fornitura delle apparecchiature per il condizionamento;

Art. 9 Coibentazione Tubazioni

La coibentazione delle tubazioni dovrà essere realizzata con materiale isolante flessibile estruso a celle chiuse, a base di caucciù vinilico sintetico espanso, avente le seguenti caratteristiche tecniche:

- conduttività termica utile a $T_m = 0 \text{ °C}$: 0,040 W/mK
- fattore di resistenza alla diffusione del vapore: 5000
- reazione al fuoco in Classe 1 con omologazione del Ministero dell'Interno
- marchio e/o dichiarazione di conformità (DM 26/06/84 art. 2.6-2.7)

Gli spessori della coibentazione dovranno rispettare le prescrizioni del DPR n. 412 del 26/08/1993 e comunque dovranno essere non inferiori a 10 mm. La coibentazione delle tubazioni percorse da fluido a bassa temperatura dovrà prevedere un'adeguata barriera al vapore.

Art. 10, Cavo Trasmissione Dati

Un cavo di trasmissione segnale, del tipo non schermato da 0,75 1,25 mmq CPR collegherà tutte le unità esterne ed interne con i relativi comandi elettronici, così come indicato sullo schema della casa fornitrice delle apparecchiature di condizionamento.

I collegamenti di trasmissione segnale dovranno essere realizzati tenendo presente i seguenti limiti:

- lunghezza massima di un collegamento: 1000 m;
- lunghezza totale dei collegamenti: 2000 m;

La linea di trasmissione dati deve essere mantenuta separata dalla linea di alimentazione e non deve venire a contatto con le linee frigorifere.

Art. 11, Tubazione di Scarico Condensa

Le tubazioni utilizzate per lo scarico della condensa dovranno essere in PVC rigido. I raccordi delle tubazioni in PVC dovranno essere, con giunzioni a bicchiere.

Le tubazioni, con diametro di 25, 32, 40 e 50 mm, dovranno mantenere una pendenza di almeno 1,5% per consentire il corretto deflusso delle acque di condensa e dovranno prevedere, possibilmente in prossimità dei punti di scarico, un pozzetto sifonato per evitare la possibile presenza di odori sgradevoli.

Art. 12, Tubazione Flessibile Per Condotti D'Aria Isolata Esternamente

La tubazione sarà del tipo in tessuto di vetro spalmato con PVC, armato con spirale in filo di acciaio armonico anch'esso rivestito di PVC adatto per il condizionamento dell'aria in ambienti civili pubblici. Il rivestimento esterno sarà in lana di vetro S=25 mm con strato esterno di protezione in PVC che funge anche da protezione anti-vapore.

La costruzione deve essere garantita e certificata in classe 1.

La temperatura di esercizio dovrà andare da -10°C a +110 °C.

Art.13 Organi di Diffusione dell'aria

Tutti gli organi di diffusione dell'aria quali diffusori a soffitto, bocchette, griglie di ripresa, di transito e di estrazione, dovranno essere costruiti in alluminio anodizzato secondo colori scelti dalla Direzione Lavori per meglio integrarsi con gli ambienti, se non diversamente specificato.

Tali organi dovranno essere completi di dispositivo per la regolazione della portata d'aria.

Tutti gli organi di mandata saranno inoltre dotati di adatti dispositivi per la regolazione della direzione del getto d'aria e regolarizzazione del flusso

Bocchette di Mandata

Le bocchette di mandata saranno del tipo a doppio ordine di alette direzionali regolabili indipendentemente e saranno dotate di serranda di regolazione della portata del tipo ad alette contrapposte.

Griglie di Ripresa ed Estrazione

Saranno del tipo a semplice ordine di alette inclinate a 40 gradi. La serranda di regolazione della portata sarà del tipo ad alette contrapposte.

Griglie di Transito

Saranno del tipo a labirinto in modo tale da impedire, fra i due ambienti serviti, il passaggio della luce e di attenuare quello dei rumori, per il montaggio su porte o pareti divisorie.

Per porte o pareti di spessore inferiore a 6 cm sono dotate di controcornice. Per pareti con spessore superiore devono essere completate da una bocchetta di ripresa da montare sulla faccia opposta.

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

Art. 14, Normativa e Leggi di Riferimento

Gli impianti idrico-sanitari e del gas dovranno essere realizzati in conformità a quanto indicato nelle rispettive norme UNI, in base alla specifica destinazione d'uso dell'edificio e al suo sviluppo planimetrico e altimetrico, al fine di garantire il regolare e sicuro funzionamento.

Per il dimensionamento delle condutture di adduzione dell'acqua dovranno essere assunte le portate e le pressioni nominali dei rubinetti di erogazione per apparecchi sanitari di seguito riportate:

Apparecchio	Portata l/s	Pressione minima kPa
Lavabi	0,10	50
Bidet	0,10	50
Vasi a cassetta	0,10	50
Vasi con passo rapido o flussometro f 3/4"	1,50	150
Vasca da bagno	0,20	50
Doccia	0,15	50
Lavello di cucina	0,20	50
Lavabiancheria	0,10	50
Orinatoio comandato	0,10	50
Vuotatoio con cassetta	0,15	50
Beverino	0,05	50
Idrantino f 1/2"	0,40	100
Idrantino f 3/4"	0,60	100
Idrantino f 1"	0,80	100

La pressione disponibile all'impianto, a valle del contatore dell'Ente fornitore d'acqua, si deve ritenere pari a kPa.

Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque usate saranno assunti i seguenti valori di unità di scarico per apparecchio:

Apparecchio	Unità di scarico
Vasca (con o senza doccia)	2
Doccia (per un solo soffione)	2
Doccia (per ogni soffione di installazione multipla)	3
Lavabo	1
Bidet	2
Vaso con cassetta	4
Vaso con flussometro	8
Lavello di cucina	2
Lavello con tritarifiuti	2
Lavapiatti	2

Lavabiancheria	2
Lavabo con piletta di scarico f > 1 1/2"	2
Lavabo clinico	2
Lavabo da dentist	2
Lavabo da barbiere	1
Lavabo circolare (per ogni erogatore)	2
Beverino	1
Orinatoio (senza cassetta o flussometro)	7 10
Piletta da pavimento	4
Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con cassetta	8
Combinazione lavabo-bidet-vasca-vaso con flussometro	
Combinazione lavabo-vaso con cassetta	
Combinazione lavabo-vaso con flussometro	

Qualora non fosse possibile convogliare per gravità le acque di scarico nella fognatura comunale, dovrà essere previsto un sistema di accumulo e sollevamento fino al punto in cui sia possibile farle defluire per gravità.

Se espressamente richiesto dai regolamenti d'igiene dei singoli Comuni, dovrà essere previsto un sistema di depurazione con caratteristiche rispondenti alle indicazioni di detti regolamenti.

Per il dimensionamento delle reti di scarico delle acque meteoriche dovranno essere assunti i valori dell'altezza e della durata delle piogge, pubblicati nell'annuncio statistico meteorologico dell'Istat relativamente al luogo in cui è situato l'edificio.

Per le superfici da considerare nel calcolo vale quanto indicato nella norma UNI EN 12056-3.

Qualora non fosse possibile convogliare per gravità le acque di scarico nella fognatura comunale, dovrà essere previsto un sistema di accumulo e sollevamento fino al punto a partire dal quale sia possibile farle defluire per gravità.

È consentito, se non espressamente vietato dai regolamenti di igiene dei singoli Comuni, usare un sistema di accumulo e di sollevamento comune sia per le acque usate sia per quelle meteoriche.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio

Art. 15, Alimentazione

L'alimentazione dell'acqua necessaria al fabbisogno dell'edificio dovrà derivare direttamente dall'acquedotto cittadino, a valle del contatore.

La Stazione Appaltante preciserà, in mancanza di acquedotto cittadino, o in presenza di acquedotto con pressione e portata molto variabili o insufficienti, se l'alimentazione dovrà avvenire attraverso serbatoi di accumulo per acqua potabile o pozzo.

Nel caso di alimentazione da serbatoi di accumulo, questi dovranno avere i requisiti richiesti dalla norma UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti; nel caso di alimentazione da pozzo, questo, oltre a contenere acqua ritenuta potabile dalle Autorità competenti, dovrà essere conforme alla succitata norma UNI 9182.

Distribuzione

Dovrà essere adottata una distribuzione dell'acqua in grado di:

- garantire l'osservanza delle norme di igiene;
- assicurare la pressione e la portata di progetto alle utenze;
- limitare la produzione di rumori e vibrazioni.

La distribuzione dell'acqua dovrà essere realizzata con materiali e componenti idonei e deve avere le parti non in vista facilmente accessibili per la manutenzione.

Le tubazioni costituenti la rete di distribuzione dell'acqua fredda dovranno essere coibentate con materiale isolante, atto ad evitare il fenomeno di condensa superficiale.

È assolutamente necessario evitare il ritorno di eventuali acque contaminate sia nell'acquedotto che nella distribuzione di acqua potabile, mediante disconnettore idraulico.

Ogni distribuzione di acqua potabile, prima di essere utilizzata, dovrà essere pulita e disinfettata come indicato nelle norme UNI 9182.

Le colonne montanti della rete di distribuzione dovranno essere munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, sarà installato un organo di intercettazione.

Dovranno comunque essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985 nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n. 27291.

Tutti i prodotti e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art.16, Produzione e Distribuzione Acqua Calda

Produzione

Il fabbisogno di acqua calda sanitaria dovrà essere stabilito secondo la tipologia d'uso dell'edificio, che ne caratterizzerà la durata del periodo di punta dei consumi.

I sistemi di produzione dell'acqua calda potranno essere del tipo ad accumulo od istantanei.

I sistemi di accumulo potranno essere del tipo centralizzato o locali.

Distribuzione

La distribuzione dell'acqua calda dovrà avere le stesse caratteristiche di quella dell'acqua fredda.

Per gli impianti con produzione di acqua calda centralizzata, dovrà essere realizzata una rete di ricircolo in grado di garantire la portata e la temperatura di progetto entro 15 s dall'apertura dei rubinetti.

La rete di ricircolo può essere omessa quando i consumi di acqua calda sono continui, o gli erogatori servono al riempimento complessivo inferiore a 50 m.

La temperatura di distribuzione dell'acqua calda, negli impianti con produzione centralizzata, non dovrà essere superiore a $48\text{ °C} + 5\text{ °C}$ di tolleranza, nel punto di immissione nella rete di distribuzione, come indicato nel D.P.R. 412/93 e s.m.i.

Le tubazioni delle reti di distribuzione e di ricircolo dell'acqua calda dovranno essere coibentate con materiale isolante di spessore minimo come indicato nella tabella I dell'allegato B del D.P.R. 412/93 e s.m.i. sopra citato.

Come per la distribuzione dell'acqua fredda, le colonne montanti della rete di distribuzione dell'acqua calda saranno munite di un organo di intercettazione, con rubinetto di scarico alla base e ammortizzatore di colpo d'ariete in sommità.

Su ogni condotta di collegamento di una colonna con gli apparecchi sanitari, da essa serviti in uno stesso ambiente, dovrà essere installato un organo di intercettazione.

Le colonne di ricircolo dell'acqua calda dovranno essere collegate nella parte più alta del circuito.

Dovranno comunque essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985 nonché delle istruzioni emanate con la Circolare Ministero Lavori Pubblici del 20 marzo 1986 n. 27291. Tutti i prodotti

e/o materiali impiegati, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Componenti Delle Reti Di Distribuzione

Tubazioni

Per la realizzazione delle distribuzioni dell'acqua fredda e calda potranno essere usati tubi:

- acciaio zincato;
- rame;
- multistrato;
- polietilene ad alta densità.

È vietato l'uso di tubi di piombo.

I tubi di acciaio zincato dovranno essere conformi alle norme UNI 10255, UNI EN 10224.

I tubi di rame dovranno essere conformi alla norme UNI EN 1057.

I tubi di PVC dovranno essere conformi alla norma UNI EN ISO 1452-2.

I tubi di polietilene ad alta densità dovranno essere conformi alla norma UNI 12201-1-2-3-4-5.

I tubi in multistrato dovranno essere conformi alla norma UNI EN ISO 21003-2.

Il percorso delle tubazioni dovrà essere tale da consentirne il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria.

Se necessario, sulle tubazioni percorse da acqua calda dovranno essere installati compensatori di dilatazione e relativi punti fissi.

E' vietato collocare le tubazioni di adduzione acqua all'interno di cabine elettriche e sopra quadri e apparecchiature elettriche.

Nei tratti interrati, le tubazioni di adduzione dell'acqua dovranno essere collocate ad una distanza minima di 1 m e ad un livello superiore rispetto ad eventuali tubazioni di scarico.

Le tubazioni metalliche interrate dovranno essere protette dalla azione corrosiva del terreno e da eventuali correnti vaganti.

Nell'attraversamento di strutture verticali e orizzontali, le tubazioni dovranno essere installate entro controtubi in materiale plastico o in acciaio zincato. I controtubi spogeranno di 25 mm dal filo esterno delle strutture e avranno diametro superiore a quello dei tubi passanti, compreso il rivestimento coibente.

Lo spazio tra tubo e controtubo dovrà essere riempito con materiale incombustibile e le estremità dei controtubi dovranno essere sigillate con materiale adeguato.

Il collegamento delle tubazioni delle apparecchiature dovrà essere eseguito con flange o con bocchettoni a tre pezzi.

Le tubazioni di qualsiasi tipo dovranno essere opportunamente supportate secondo quanto indicato nelle norme UNI 9182 e UNI EN 806 varie parti.

Le tubazioni dovranno essere contrassegnate con colori distintivi, secondo la norma UNI 5634.

Valvole ed Accessori

Il valvolame e gli accessori in genere dovranno essere conformi alle rispettive norme UNI, secondo l'uso specifico.

Per i collegamenti alle tubazioni saranno usati collegamenti filettati per diametri nominali fino a 50 mm, e flangiati per diametri superiori.

Contatori d'acqua

Ove sia necessaria una contabilizzazione del consumo d'acqua localizzata (nel caso di appartamenti, uffici, ecc.), dovranno essere installati contatori d'acqua, adatti al flusso previsto, rispondenti alla norma UNI 8349.

Art. 17, Recapiti Acque Usate

Il recapito delle acque usate dovrà essere realizzato in conformità al regolamento d'igiene del Comune in cui è situato l'edificio.

In particolare, per scarichi con presenza di olii o di grassi, dovrà essere previsto un separatore prima del recapito.

In prossimità del recapito, lo scarico dovrà essere dotato, nel verso del flusso di scarico, di ispezione, sifone ventilato con tubazione comunicante con l'esterno, e derivazione.

Ventilazione

Le colonne di scarico, nelle quali confluiscono le acque usate degli apparecchi, attraverso le diramazioni, dovranno essere messe in comunicazione diretta con l'esterno, per realizzare la ventilazione primaria. In caso di necessità, è consentito riunire le colonne in uno o più collettori, aventi ciascuno una sezione maggiore o uguale alla somma delle colonne che vi affluiscono.

Per non generare sovrappressioni o depressioni superiori a 250 Pa, nelle colonne e nelle diramazioni di scarico, l'acqua usata dovrà defluire per gravità e non dovrà occupare l'intera sezione dei tubi.

Dovrà essere realizzata una ventilazione secondaria per omogeneizzare le resistenze opposte al moto dell'aria dei vari componenti le reti di scarico, così come indicato nelle norme UNI EN 12056-1

Art. 18, Componenti Reti Di Scarico

Per la realizzazione delle reti di scarico delle acque usate potranno essere usati tubi di:

- ghisa;
- piombo;
- grés;
- fibro cemento;
- calcestruzzo;
- materiale plastico.

I tubi di ghisa dovranno essere conformi alla norma UNI EN 877.

Le giunzioni dei tubi dovranno essere realizzate come indicato nelle norme UNI EN 12056-1.

I tubi di piombo dovranno essere conformi alle norme vigenti.

Le modalità di lavorazione e le giunzioni dei tubi dovranno essere realizzate come indicato nelle norme UNI EN 12056-1.

I tubi di grés dovranno essere conformi alle norme UNI EN 295-1 e UNI EN 295-3.

I tubi di calcestruzzo dovranno essere conformi alle norme vigenti per i singoli materiali.

I tubi di materiale plastico dovranno essere conformi rispettivamente per:

- policloruro di vinile, per condotte all'interno dell'edificio, alle norme UNI EN 1329-1 e I.I.P. n. 8;
- policloruro di vinile per condotte interrate, alle norme UNI EN 1401-1 e I.I.P. n. 3;
- polietilene ad alta densità per condotte interrate alle norme UNI EN 12666-1 e I.I.P. n. 11;
- polipropilene, alle norme UNI EN 1451-1;
- polietilene ad alta densità alle norme UNI EN 12201-1 e UNI EN 12201-2-3-4-5.

Per i tubi dovranno, comunque, essere osservati i criteri riportati nel D.M. 12 dicembre 1985.

Il percorso delle tubazioni deve essere tale da non passare su apparecchiature o materiali per i quali una possibile perdita possa provocare pericolo o contaminazione.

Quando questo non sia evitabile, occorre realizzare una protezione a tenuta al di sotto delle tubazioni con proprio drenaggio e connesso con la rete generale di scarico.

Le curve ad angolo retto non devono essere impiegate nelle tubazioni orizzontali, ma soltanto per connessioni fra tubazioni orizzontali e verticali.

La connessione delle diramazioni alle colonne deve avvenire, preferibilmente, con raccordi formanti angolo con la verticale vicino a 90°.

Nei cambiamenti di sezione delle tubazioni di scarico dovranno essere utilizzate riduzioni eccentriche, così da tenere allineata la generatrice superiore delle tubazioni da collegare.

Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati entro le distanze massime indicate nelle norme UNI EN 12056-1.

Quando non hanno una connessione diretta con l'esterno, le colonne di ventilazione secondaria devono essere raccordate alle rispettive colonne di scarico, in alto, a non meno di 15 cm al di sopra del bordo superiore del più alto troppopieno di apparecchio allacciato ed, in basso, al di sotto del più basso raccordo di scarico.

I terminali delle colonne uscenti verticalmente dalle coperture dovranno avere il bordo inferiore a non meno di 0,15 m oppure di 2,00 m sopra il piano delle coperture, a seconda che le stesse siano o non frequentate dalle persone.

Inoltre, i terminali devono distare non meno di 3,00 m da ogni finestra, a meno che non siano almeno 0,60 m più alti del bordo superiore delle finestre.

Dovranno essere previste ispezioni di diametro uguale a quello del tubo sino al diametro 100 mm e del diametro di 100 mm per tubi di diametro superiore, nelle seguenti posizioni:

- al termine della rete interna di scarico, insieme al sifone e ad una derivazione;
- ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°;
- ogni 15 m di percorso lineare, per tubi con diametro sino a 100 mm ed ogni 30 m per tubi con diametro maggiore;
- ad ogni confluenza di due o più provenienze;
- alla base di ogni colonna.

Tutte le ispezioni devono essere accessibili.

Nel caso di tubi interrati, con diametro uguale o superiore a 300 mm, bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque almeno ogni 45 m.

In linea generale, le tubazioni vanno supportate alle seguenti distanze:

- tubazioni orizzontali: sino al diametro 50 mm ogni 0,50 m
- sino al diametro 100 mm ogni 0,80 m
- oltre il diametro 100 mm ogni 1,00 m
- tubazioni verticali: qualsiasi diametro ogni 2,50 m

Le tubazioni di materiale plastico dovranno essere installate in modo da potersi dilatare o contrarre senza danneggiamenti.

In linea generale, si deve prevedere un punto fisso in corrispondenza di ogni derivazione o comunque a questi intervalli:

- 3 m per le diramazioni orizzontali;
- 4 m per le colonne verticali;
- 8 m per i collettori sub-orizzontali.

Nell'intervallo fra due punti fissi, dovranno essere previsti giunti scorrevoli che consentano la massima dilatazione prevedibile.

In caso di montaggio in cavedi non accessibili, le uniche giunzioni ammesse per le tubazioni di materiale plastico sono quelle per incollaggio o per saldatura e la massima distanza fra due punti fissi deve essere ridotta a 2 m.

Gli attraversamenti di pavimenti e pareti potranno essere di tre tipi:

- per incasso diretto;
- con utilizzazione di un manicotto passante e materiale di riempimento fra tubazione e manicotto;
- liberi con predisposizione di fori di dimensioni maggiori del diametro esterno delle tubazioni.

Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti dovranno sempre essere sifonati e con un secondo attacco. A quest'ultimo, al fine del mantenimento della tenuta idraulica, potranno essere collegati, se necessario, o lo scarico di un apparecchio oppure un'alimentazione diretta d'acqua intercettabile a mano.

Per la realizzazione delle reti di scarico delle acque meteoriche potranno essere usati tubi di:

- ghisa;
- PVC;
- polietilene ad alta densità;
- fibro cemento;
- grés;
- acciaio inox.

I tubi di acciaio inox dovranno essere conformi alle norme UNI EN 10088-2 e UNI EN 10088-3.

Le gronde potranno essere realizzate con i seguenti materiali:

- acciaio inox;
- rame;
- PVC;
- acciaio zincato.

Il PVC per le gronde dovrà essere conforme alle norme UNI EN 607, l'acciaio zincato alle norme UNI EN 10346 e UNI EN 10143 e il rame alle norme UNI EN 1057.

Per le tubazioni valgono le indicazioni riportate per i tubi delle reti di scarico delle acque usate.

I bocchettoni ed i sifoni devono essere sempre del diametro delle tubazioni che immediatamente li seguono.

I sifoni sulle reti di acque meteoriche sono necessari solo quando le reti stesse sono connesse a reti di acqua miste, convoglianti cioè altre acque oltre a quelle meteoriche.

Tutte le caditoie, però, anche se facenti capo a reti di sole acque meteoriche, dovranno essere sifonate.

Ogni raccordo orizzontale dovrà essere connesso ai collettori generali orizzontali ad una distanza non minore di 1,5 m dal punto di innesto di una tubazione verticale.

Tutti i prodotti e/o materiali di cui al presente articolo, qualora possano essere dotati di marcatura CE secondo la normativa tecnica vigente, dovranno essere muniti di tale marchio.

Art. 19 Documentazione Fine Lavori

Dovranno essere emessi e rilasciati dall'installatore per tutti gli impianti i seguenti documenti:

- manuale di uso e manutenzione, inclusivo della pianificazione consigliata degli interventi manutentivi;
- schede tecniche dei materiali installati;
- dichiarazione attestante le verifiche effettuate e il relativo esito;
- dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/2008;
- certificati di garanzia relativi alle apparecchiature installate.
- documentazione as-built in formato digitale editabile e non comprensivo di:
Planimetrie omologhe a quelle di progetto con sopra riportata l'effettiva realizzazione degli impianti e i componenti impiegati;

Firmato da:

Montano Gherardo

codice fiscale MNTGRR67M04D612T

num.serie: 96751639531961152419450802206836257498

emesso da: ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

valido dal 23/08/2021 al 23/08/2024