

COMMITTENTE

COMUNE DI VELLETRI

AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA TERMICA, CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, ELETTRICI, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO, ELEVATORI ED ELETTRICI SPECIALI A SERVIZIO DEGLI IMMOBILI COMUNALI



Presidio

SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA "COLLE PALAZZO"

via Acquavivola 3 - 00049 Velletri (RM)

Reparto / Ubicazione

Centrale Termica

Ospedaliero

Extra Ospedaliero

PROGETTO

Oggetto

23.CON
RIQUALIFICAZIONE CENTRALE TERMICA CON CALDAIA A
CONDENSAZIONE

Progetto preliminare

Progetto definitivo

Progetto esecutivo

Parte d'opera	Codice Progetto	Codice Commessa	Estremi Delibera
IMPIANTO MECCANICO	-	-	-

ELABORATO

Descrizione elaborato

Codice elaborato

RELAZIONE TECNICO SPECIALISTICA

23.CON.RT

Data rilievo	Rilevatore	Nome file	Scala	Elaborato N.
--	-	-	-	-

FIRME

Le Imprese

Il Progettista

SIRAM  **VEOLIA**

 **CNP**
ENERGIA



SIRAM S.p.A. - Unità di Business Centro - Via G.G.Belli, 86 - 00193 Roma (RM) - Tel. +39 (06) 590.15.1 - Fax +39 (06) 590.15.200

Spazio riservato alle firme del Committente

Il Direttore dei Lavori

Il Responsabile del Procedimento

REVISIONI

N.	Descrizione	Data emiss.	Redatto	Verificato	Approvato	Validato
0	prima emissione	03/2023	SIRAM	SIRAM	SIRAM	
1						
2						
3						
4						



COMUNE DI VELLETRI

AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO ENERGIA TERMICA, CONDUZIONE E MANUTENZIONE IMPIANTI DI CLIMATIZZAZIONE, ELETTRICI, IDRICO-SANITARI, ANTINCENDIO, ELEVATORI ED ELETTRICI SPECIALI A SERVIZIO DEGLI IMMOBILI COMUNALI

23.CON.RT

SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA "COLLE PALAZZO"



Sommario

1 PREMESSA	2
2 STATO DI FATTO	3
2.1 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	4
3 STATO DI PROGETTO	4
3.1 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	5
3.2 INTERVENTI PREVISTI	5
3.2.1 Verifica della rete gas metano esistente	5
3.2.2 Installazione di n. 2 generatori di calore a condensazione e connessione all'impianto esistente	5
3.2.3 Sostituzione dei circolatori singoli con nuove elettropompe	8
3.2.4 Nuovo impianto elettrico e speciali	8
3.2.5 Nuovo impianto di regolazione	10
3.2.6 Realizzazione di interventi di adeguamento normativo dell'impianto	10
4 NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE	13



1 PREMESSA

La presente relazione ha lo scopo di illustrare lo sviluppo del progetto esecutivo per la realizzazione degli interventi di riqualificazione della Centrale Termica e tutte le lavorazioni ad essa connessa a servizio del presidio scolastico "Scuola dell'Infanzia e Primaria Colle Palazzo", sito in via Acquavivola 3 Velletri (RM).

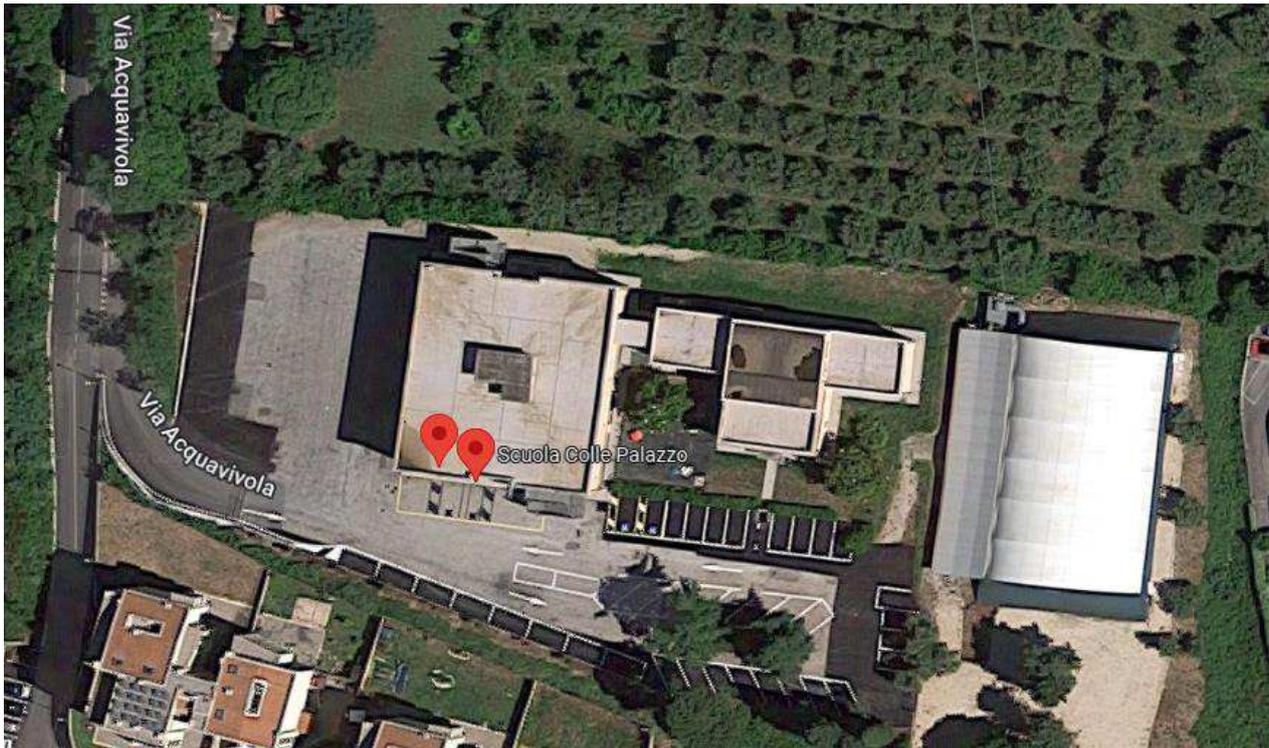


Figura 1: Scuola dell'Infanzia e Primaria Colle Palazzo

Tale intervento si inquadra nell'ambito dell' adeguamento funzionale dei sistemi di produzione, distribuzione e regolazione dell'energia termica dell'edificio, conseguenti al rispetto degli obiettivi prefissati dai piani di riqualificazione previsti, nel pieno rispetto delle caratteristiche e finalità d'origine dell'opera architettonica, garantendo, inoltre, nel funzionamento e nella gestione degli impianti, affidabilità, sicurezza, contenimento dell'inquinamento ambientale e dei consumi energetici.

Le prescrizioni contenute in tale relazione costituiscono le linee di riferimento per la successiva fase di realizzazione delle opere.



2 STATO DI FATTO

Nella configurazione attuale l'impianto di riscaldamento della scuola "Colle Palazzo" è alimentato da due generatori di calore ubicati nella centrale termica posta in un locale tecnico al piano terra. I generatori di calore esistenti sono del tipo a basamento, con bruciatore alimentato a gas metano, di tipo atmosferico.

Dalle caldaie (Figura 2) parte il circuito di alimentazione dell'energia termica costituito da una coppia di tubazioni principali che vanno ad alimentare i radiatori nell'edificio; sulla tubazione di mandata sono posizionati due elettropompe gemellari che distribuiscono il vettore termico ai vari circuiti dell'edificio.



Figura 2: Caldaie



Figura 3: Vasi di espansione



Figura 4: Canna fumaria



Figura 5: Gruppo di pompaggio

La regolazione della potenza erogata dalla caldaia avviene a mezzo di regolazione climatica: la temperatura di mandata dell'acqua viene regolata con una valvola a tre vie tramite la rilevazione della temperatura esterna (sonda di temperatura esterna). L'evacuazione dei fumi è affidata ad una singolo camino verticale,



in acciaio doppia parete con guarnizioni di tenuta, nel quale è allacciato il condotto fumario dei generatori con collettore sub-orizzontale.

Il generatore di calore ha un sistema di circuito idraulico di tipo a vaso chiuso, ed è completo di tutti gli organi di sicurezza a norma INAIL.

Lo stato delle caldaie è poco più che sufficiente, essendo ormai datate ed avendo un rendimento di produzione basso rispetto ai più attuali sistemi di produzione di energia termica.

2.1 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Generatore di calore	Potenza nominale: 102 kW Potenza al focolare: 112 kW
Alimentazione	Brucciato a gas
Tipologia di distribuzione	Rete con elettropompe attestata su tubazione primaria
Fluido termovettore	Acqua calda
Fascia climatica	D

3 STATO DI PROGETTO

Lo sviluppo del progetto esecutivo per la realizzazione degli interventi di riqualificazione della Centrale Termica a servizio dell'edificio scolastico "Colle Palazzo" è scaturito dalla volontà di fornire energia termica all'edificio garantendo maggiore affidabilità di esercizio, maggiore sicurezza, ottimizzazione dei costi di gestione e volontà di adempiere agli attuali limiti di legge relativi alle emissioni inquinanti, nonché di migliorare sensibilmente le prestazioni e i rendimenti di produzione e di distribuzione per aumentare il rendimento medio globale stagionale.

Gli interventi previsti, quindi, saranno suddivisi nelle seguenti opere:

- Installazione di n. 2 generatori di calore a condensazione con bruciatore alimentato a gas metano del tipo murale ed interventi di connessione all'impianto esistente;
- Sostituzione dei circolatori con nuove elettropompe ad inverter, con integrazione di un nuovo circuito;
- Nuovo impianto elettrico;
- Nuovo impianto di regolazione;
- Realizzazione degli interventi di adeguamento normativo dell'impianto.



3.1 DEFINIZIONE DELLE CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Generatori di calori	Modulo termico a condensazione formato da n°2 caldaie con bruciatore integrato Potenza nominale totale: 289,2 kW (80-60°C) Rendimento (80-60°C) 96,4%
Alimentazione	Brucciatoe a gas metano
Tipologia di distribuzione	Collettori di smistamento dei circuiti con nuove elettropompe gemellari a servizio di ogni circuito
Fluido termovettore	Acqua calda

3.2 INTERVENTI PREVISTI

3.2.1 Verifica della rete gas metano esistente

Con la sostituzione delle caldaie è stato verificato che la rete di gas metano sia sufficiente ad alimentare le nuove caldaie a condensazione.

3.2.2 Installazione di n. 2 generatori di calore a condensazione e connessione all'impianto esistente

Si prevede la sostituzione delle caldaie esistenti e l'installazione di un nuovo gruppo termico a condensazione del tipo murale, formato da n°2 caldaie complete di bruciatore integrato ad aria soffiata, alimentato a gas metano.

Il generatore di calore è stato scelto nel rispetto di quanto previsto dal DPR 16 aprile 2013, n. 74 art.7 secondo il quale i generatori di calore devono possedere un rendimento di targa misurato alla massima potenza termica effettiva al focolare (in conformità alle norme tecniche UNI in vigore) non inferiore ai limiti riportati (comma 6) nell'allegato B del decreto.

Tipologie di generatori di calore	Data di installazione	Valore minimo consentito del rendimento di combustione (%)
Generatore di calore (tutti)	prima del 29 ottobre 1993	82 + 2 log Pn
Generatore di calore (tutti)	dal 29 ottobre 1993 al 31 dicembre 1997	84 + 2 log Pn
Generatore di calore standard	dal 1° gennaio 1998 al 7 ottobre 2005	84 + 2 log Pn



$\log P_n$ = logaritmo in base 10 della potenza nominale espressa in kW"

Il modulo termico è di tipo C (generatore di calore a condensazione totalmente stagno rispetto l'ambiente), in acciaio inox, con bruciatore ad aria soffiata a premiscelazione totale con emissioni di NOx in classe 6 (UNI EN 15502-1).

I generatori di calore saranno dotati di uno scambiatore a piastre esterno ed ognuno sarà dotato di elettropompa portata variabile all'interno del circuito.

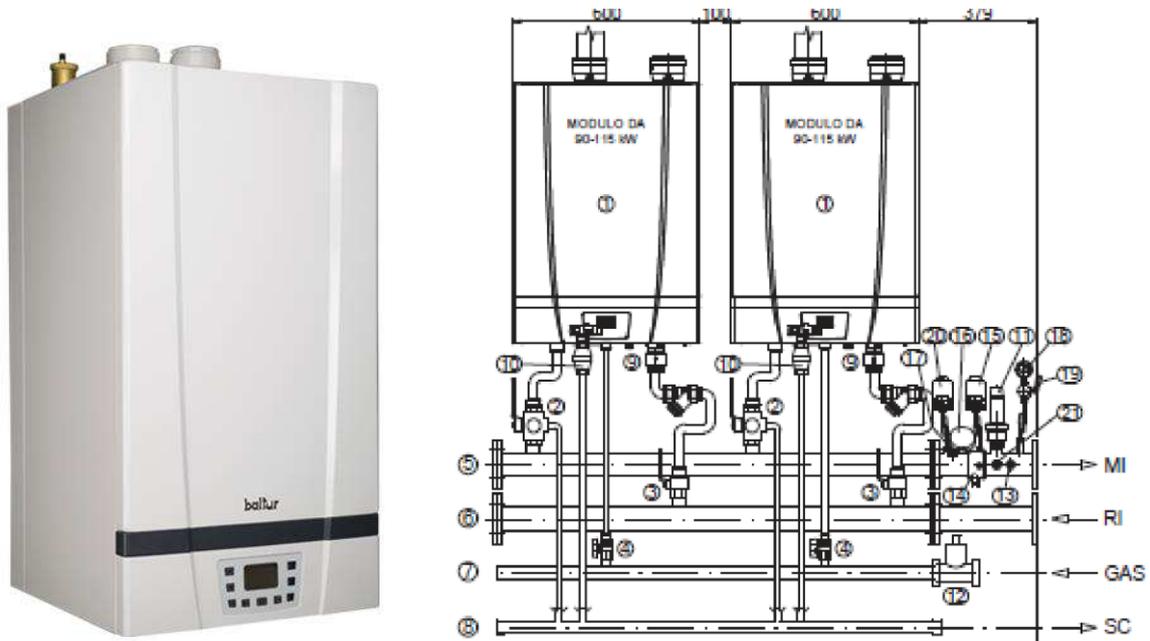


Figura 6: Nuova caldaia





Figura 7: Scambiatore di calore a piastre

Si riportano di seguito i dati tecnici del singolo generatore di calore proposto:

Potenza termica nominale (T media 70°C)	144,6 kW
Potenza termica nominale (T 50°/30°C)	157,5 kW
Rendimento utile al 100% (80°/60°C)	96,4%;
Rendimento utile al 100% (50°/30°C)	105,0%
Rendimento utile al 30% (50°/30°C)	109,29%
Potenza elettrica max assorbita	480 W;
Dimensioni (lxpxh)	(600x770x837) mm

Al fine di prevedere l'ottimale funzionamento del nuovo generatore di calore si prevede la sostituzione della parte di evacuazione fumi in centrale: verranno sostituiti i canali da fumo dei generatori con nuovi a doppia parete in acciaio inox ANSI 316L internamente, ed esternamente in acciaio inox AISI 304, coibentata, di diametro pari a 130/180mm. Sarà realizzato il collettore fumario sub-orizzontale (con le stesse caratteristiche dei condotti da fumo) di dimensione 180/230mm.

Il collettore si raccorderà in centrale alla canna fumaria esistente di diametro 250/300mm.



Figura 8: Condotta fumario a doppia parete

Al fine di garantire quanto previsto dalle normative in materia di risparmio energetico, delle prestazioni energetiche degli edifici e secondo la buona norma tecnica, verrà installato un nuovo sistema di trattamento dell'acqua composto da:

- filtro di sicurezza;



- addolcitore con sistema di recupero e carica automatica;
- condizionamento chimico per la protezione delle tubazioni dalla corrosione e dalle incrostazioni;

Il sistema di condizionamento chimico e di addolcimento dell'acqua è necessario sia per prevenire incrostazioni e corrosioni nelle tubazioni, sia esse nuove che esistenti, che per abbassare la concentrazione di composti di calcio che possono sedimentarsi nelle tubazioni e permettere alle incrostazioni di aumentare.



Figura 9: Sistema di addolcimento a colonna singola



Figura 10: Sistema dosatore additivo

3.2.3 Sostituzione dei circolatori singoli con nuove elettropompe

Con la sostituzione del nuovo gruppo termico si prevede anche la realizzazione di nuovi collettori di mandata e ritorno da cui partiranno i circuiti esistenti ed il nuovo circuito a servizio delle aule al piano terra; saranno installate n°3 nuove elettropompe di tipo gemellare con inverter a bordo macchina; saranno di classe di efficienza energetica almeno IE3 (IE2 per convertitori di frequenza).

3.2.4 Nuovo impianto elettrico e speciali

La Centrale Termica sarà dotata di un nuovo impianto elettrico per l'alimentazione delle apparecchiature di centrale, la sostituzione dell'illuminazione ed il ripristino della forza motrice. L'alimentazione della centrale termica sarà in bassa tensione 400/230V 50Hz; il nuovo quadro di centrale QE-CT prenderà alimentazione dal Quadro Generale di Edificio, con interruttore di protezione magnetotermico 4x25A e cavo multipolare 4 mmq, attualmente esistenti.

Verrà inoltre realizzato un nuovo quadro di potenza e di regolazione, a cui afferiranno tutte le



apparecchiature di centrale, oltre alla parte di regolazione, realizzata in carpenteria metallica.

Dovranno inoltre essere assicurate le caratteristiche di:

- protezione meccanica adeguata in presenza di installazioni facilmente soggette ad urti, schiacciamenti o abrasioni;
- protezione termica adeguata in presenza di irraggiamenti calorici che pregiudichino il normale funzionamento;
- protezione adeguata contro la penetrazione di liquidi di qualunque origine o tipo.

L'impianto verrà realizzato tubo di PVC serie pesante e guaina spiralata diflex posati a vista; il grado di protezione delle condutture sarà superiore a IP44.

I conduttori unipolari FG16-OR16 avranno sezione minima di 1,5 mm² e saranno adeguatamente protetti come sopra specificato. Tutte le utenze collegate dovranno essere dotate di idonei pressacavi a tenuta. Tutte le tubazioni uscenti dal locale centrale termica dovranno essere collegate ad un nodo collettore di terra.

I collegamenti equipotenziali andranno eseguiti utilizzando le appropriate fascette metalliche e cavo unipolare N07V-K 1x6 mm² G/V. L'impianto equipotenziale così composto, farà capo all'impianto di terra esistente.

Sono previsti i seguenti componenti elettrici principali:

- quadro elettrico di centrale termica;
- tubazioni a parete o a soffitto, complete di scatole di derivazione e accessori;
- prese serie civile Unel/ITA 10/16A in contenitore IP55
- presa interbloccata FM serie CEE 17 - 230V monofase;
- n°2 plafoniere con grado di protezione IP65 dotate di lampade LED;
- plafoniera di emergenza LED autoalimentata 1h
- pulsante di sgancio alimentazione generale esterno alla centrale.

La centrale sarà inoltre dotata di rilevatore di fumo, da collegarsi ad apposita centrale antincendio; si provvederà inoltre all'installazione a soffitto di un rilevatore di gas collegato a elettrovalvola per la chiusura immediata dell'erogazione in caso di allarme.



3.2.5 Nuovo impianto di regolazione

La centrale termica sarà dotata di un sistema di regolazione e telecontrollo in grado di interfacciarsi con tutte le apparecchiature in campo previste per la nuova configurazione impiantistica. Il sistema proposto per la gestione integrata di tutte le informazioni e la successiva remotizzazione, nonché per il controllo di tutte le apparecchiature in centrale sarà composto dai seguenti elementi in campo che verranno poi gestiti da un sistema di supervisione:

- Controllo del gruppo termico;
- Sonda di temperatura esterna per effettuare una regolazione a compensazione climatica;
- Elettropompe, del tipo ad inverter, con controllo in temperatura a mezzo di sonde di temperatura;



Figura 11: Controllore/PLC

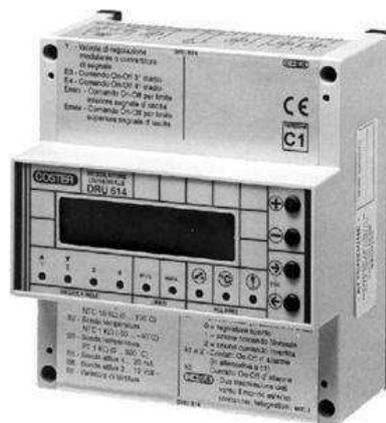


Figura 12: Regolatore



Figura 13: Sonda temperatura

Tutti gli elementi in campo saranno collegati ad uno o più controllori (con i relativi moduli di espansione), che convoglieranno le informazioni in entrata (o in uscita) in un sistema di supervisione in cui saranno codificate le logiche di funzionamento dell'impianto.

3.2.6 Realizzazione di interventi di adeguamento normativo dell'impianto

Al fine di garantire la perfetta conformità delle nuove installazioni alle vigenti norme e regolamenti di legge relativi alla sicurezza attiva dei componenti di impianto ed alle norme antinquinamento, si rende necessaria la realizzazione di alcuni interventi. I principali riferimenti normativi utilizzati sono stati:

- D.M. 1 dicembre 1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione"



- Raccolta ISPESL "R" ed. 2009 " Disposizioni, emanate come specificazioni tecniche applicative del Titolo II del D.M. 1.12.75 ai sensi dell'art. 26 del decreto medesimo, per gli impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura non superiore a 110°C, e potenza nominale massima complessiva dei focolari (o portata termica massima complessiva dei focolari) superiore a 35k
- D.vo 192/05 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- D.M. 26/6/2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"
- D.vo 152/06 "Norme in materia ambientale"
- D.P.R. 16 aprile 2013, n. 74 "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione e ispezione degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici e per la preparazione dell'acqua calda per usi igienici sanitari, a norma dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e c), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192":

Redazione di richiesta di aggiornamento Libretto di centrale INAIL

L'impianto installato nel locale dovrebbe essere in possesso di regolare e valida certificazione detta "Libretto di Centrale" (art.18 del D.M. 1.12.1975), rilasciato da comando provinciale I.N.A.I.L. competente all'interno della quale dovrebbero essere indicata la Matricola di Omologazione della Centrale, i dati dei generatori attualmente installati e di tutti i principali componenti elettroidraulici di sicurezza necessari e previsti dalla "Raccolta R" - Specificazioni tecniche applicative del titolo II del D.M. 1.12.1975. Si dovrà provvedere all'aggiornamento di tale documento a seguito degli interventi previsti.

Protezione idraulica a vaso chiuso

Durante la riqualificazione si provvederà ad installare nuove apparecchiature per l' adeguamento del sistema di sicurezza di espansione che rimarrà di tipo chiuso (seguendo le indicazioni previste dal Fascicolo R.3. cap. R.3.B della Raccolta R per gli Impianti di Riscaldamento a Vaso chiuso). Si prevede quindi l'installazione dei seguenti componenti in funzione della nuova taglia del generatore di calore:

- valvola di sicurezza;
- valvola di intercettazione del combustibile;



- vaso di espansione chiuso al circuito primario del generatore;
- termostato di regolazione;
- termostato di blocco;
- pressostato di blocco;
- termometro, con pozzetto per termometro di controllo;
- manometro, con rubinetto a flangia per manometro di controllo.

Per la protezione del livello minimo di acqua in ogni circuito si prevedranno dei Pressostati di Minima Pressione da porre sul circuito primario del generatore.

La sua funzione consiste nell'intervenire, con un comando elettrico di potenza nel fermo bruciatore, quando la pressione dell'impianto coincide con il valore minimo di sicurezza ed è in procinto a scendere al di sotto di tale livello. Restano naturalmente confermati i dispositivi esistenti di protezione della massima pressione. Elettricamente, il nuovo dispositivo sarà collegato alla serie di sicurezza atta ad interrompere l'alimentazione al bruciatore della caldaia in caso di avaria rilevata.

Per la protezione del circuito primario del generatore in caso di blocco della circolazione d'acqua si prevederà l'installazione di un flussostato a paletta: la sua funzione consiste nell'intervenire, con un comando elettrico di potenza nel fermo bruciatore, quando la circolazione viene arrestata. Elettricamente, il nuovo dispositivo sarà collegato alla serie di sicurezza atta ad interrompere l'alimentazione al bruciatore della caldaia in caso di avaria rilevata.

Protezione antincendio passiva CT – porta di accesso

Verrà smontata e rimontata la porta esistente per permettere l'apertura della stessa dall'interno verso l'esterno; sarà di classe di reazione al fuoco e sarà dotata di maniglione antipánico, di altezza minima 2 m e larghezza > 0,6 m. Per maggiori dettagli si rimanda al progetto antincendio.

Protezione antincendio passiva CT – Ventilazione naturale

Le superfici permanenti di aerazione naturale per permettere lo smaltimento di eventuali fuoriuscite di gas dovranno avere superficie minima pari a 0,30 m², a filo soffitto: verrà dunque realizzata una nuova griglia di aerazione esistenti con superficie minima di almeno 1,5 x 0,2 m (o area equivalente). Per maggiori dettagli si rimanda al progetto antincendio.



Protezione antincendio passiva CT – caratteristiche costruttive

Verrà realizzata una controparete di caratteristiche REI/EI 120 nelle pareti confinanti (comuni) con altri locali dell'edificio. I materiali dei locali devono essere di classe di reazione al fuoco 0. Per maggiori dettagli si rimanda al progetto antincendio.

Protezione antincendio passiva CT – Valvola principale gas

Si rende necessario installare, lungo la tubazione della nuova rete di distribuzione gas metano, all'esterno del locale centrale termica, la valvola principale di intercettazione gas.

Dovrà essere garantito che, nell'attraversamento del muro esterno la tubazione gas deve essere protetta da guaina murata con malta di cemento e l'intercapedine fra guaina e tubazione gas dovrà essere sigillata con materiali adatti in corrispondenza della parte interna del locale, assicurando comunque il deflusso del gas proveniente da eventuali fughe mediante almeno uno sfiato verso l'esterno. Per maggiori dettagli si rimanda al progetto antincendio.

Protezione antincendio attiva CT - Sistema di rilevazione fughe di gas

Al fine di incrementare il livello di sicurezza attiva della centrale, si prevede l'installazione di un sistema di rilevazione fughe di gas con intercettazione automatica del circuito di adduzione in caso di pericolo. Tale sistema blocca e mette in allarme l'alimentazione del gas nei seguenti casi:

- fughe accidentali del gas per spegnimento improvviso della fiamma;
- trafiletti del gas dalle condutture e dai giunti delle condutture medesime;
- riverbero dei gas incombusti nell'ambiente per accidentale insufficienza di tiraggio del camino.

Protezione antincendio attiva CT – Sgancio elettrico

Verrà verificato il corretto funzionamento dell'esistente interruttore generale di sgancio elettrico principale all'esterno del locale da porre in posizione segnalata ed accessibile (in prossimità della porta di accesso).

Per maggiori dettagli si rimanda al progetto antincendio.

4 NORMATIVE E DISPOSIZIONI LEGISLATIVE

Gli impianti meccanici sono stati progettati e saranno realizzati sulla base della normativa vigente in materia, fra cui si evidenziano distinti per argomento i principali riferimenti legislativi.

- D.P.R. n. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in



attuazione dell'art. 4, comma 4, legge 9 gennaio n.10" e successive modifiche ed integrazioni".

- Legge n. 10/91 "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".
- D.Lgs. n. 311/2006 "Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia".
- D.P.R. n. 59/2009 "Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia".
- D.M. 26 giugno 2009 del Ministero dello Sviluppo economico "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici".
- D.M. 26 gennaio 2010 "Aggiornamento del decreto 11 marzo 2008 in materia di riqualificazione energetica degli edifici".
- D.Lgs. n. 28/2011 "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE".
- D.M. 22 novembre 2012 "Modifica del decreto 26 giugno 2009, recante linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici".
- Decreto interministeriale 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici".
- Decreto interministeriale 16 febbraio 2016 in merito all'aggiornamento del Conto Termico.
- D.M. 20 dicembre 2012 "Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi".
- D.Lgs. n. 81/2008 "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n° 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".
- DM 14 maggio 2004: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 13 m3".
- DM 08 novembre 2019: "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi".
- Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico n. 37/2008 "Riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".



- D.P.C.M. 1 marzo 1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore nell'ambiente esterno".
- D.Lgs. n. 277/91 "Attuazione delle direttive CEE in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici fisici e biologici durante il lavoro".
- Legge n. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore".
- D.M. 11 ottobre 2017 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".
- Norme UNI, UNI TS, UNI EN, UNI CIG, ISO, CEI, ecc. applicabili (in particolare UNI/TS 11300 ed UNI/TS 11445).