

Relazione Tecnica Illustrativa

INSTALLAZIONE BUILDING
AUTOMATION
(Articolo 4 comma 1 lettera g)
D.M.16.02.2016

EDIFICIO SCOLASTICO
"SCUOLA ELEMENTARE"

PROGETTO ESECUTIVO

Committente:

Comune di Pontevico
Provincia di Brescia
Piazza Comune, 5
25026 Pontevico (BS)

Pontevico, Novembre 2022



PREMESSA

Il fabbricato oggetto di intervento è situato in via M. Cicognini n°5 ed è collocato, secondo P.G.T. vigente, in “Servizi pubblici e di interesse pubblico o generale esistenti” e non ricade in zona con presenza di vincoli.

La presente relazione tecnica ha lo scopo d'illustrare gli interventi aggiuntivi previsti per la riqualificazione energetica della Scuola Elementare.

Il progetto prevede il controllo e la regolazione del nuovo impianto termico con sistema BACS; l'intervento previsto di sostituzione di impianto termico con installazione di impianto solare termico per la produzione di acqua calda per uso sanitario è implementato da un sistema di automazione e gestione, che oltre al confort ambientale ci permetterà di risparmiare energia e di contabilizzare l'energia erogata per ogni zona e l'energia ad integrazione per produzione ACS.

STATO DI FATTO

L'intero complesso scolastico è servito da un unico impianto termico situato al piano terra, adiacente alla scuola. Il riscaldamento degli ambienti avviene tramite ventilconvettori e radiatori; l'impianto termico del tipo a vaso chiuso con due caldaie tradizionali con potenzialità nominali di 175 e 283 kW, funzionanti a gas metano. Il fabbricato non è stato concepito in termini di risparmio energetico, presentando problematiche che investono in primis le caldaie una delle quali, non più in grado di soddisfare il fabbisogno globale di riscaldamento, è inoltre assente un sistema di controllo di temperatura ambiente e gestione delle zone che oltretutto sono occupate in maniera differenziata e discontinua, non sono presenti sistemi di contabilizzazione dell'energia termica. Non sono presenti elementi di termoregolazione e controllo parametri climatici.

L'intervento propone quindi di migliorare le performance energetiche dell'edificio, intervenendo inizialmente sull'efficienza, la centrale termica alle attuali norme di sicurezza e per installare un sistema di termoregolazione automatico con finalità di risparmio energetico come da norma EN 15232.

TIPOLOGIA IMPIANTISTICA

Il progetto prevede la riqualificazione della centrale termica esistente mediante la sostituzione del generatore di calore principale obsoleto con un generatore modulante con potenza da 34,3 a circa 250 kW funzionante a gas. Si andranno ad installare le apparecchiature necessarie per il funzionamento del nuovo generatore, del tipo a condensazione ad alto rendimento ed inserendo uno scambiatore di calore per proteggere e separare l'impianto primario generatore dall'impianto secondario di distribuzione.

In ogni locale, in cui sono presenti le unità terminali, verranno installate delle valvole elettrotermiche per il controllo dei circuiti radianti al fine di migliorare il comfort ambientale e di ottimizzare i consumi. Sarà inoltre installato quadro generale di termoregolazione e building automation con controllo orari di funzionamento in funzione delle presenze ed inoltre saranno installate sonde di rilevamento temperatura per ogni zona, per controllo e azionamento valvole miscelatrici (variazione automatica temperatura fluido vettore) e pompe in centrale termica. La scelta d'installare pompe elettroniche a portata variabile garantisce consumi adeguati all'effettivo fabbisogno calorico.

SISTEMA DI REGOLAZIONE E CONTABILIZZAZIONE

È prevista una sonda di rilevamento e di regolazione per ogni singolo ambiente che attraverso il quadro generale di gestione effettuerà il controllo della temperatura ambiente in funzione alla occupazione del locale, gestirà inoltre la temperatura del fluido vettore in base al set-point ambiente impostato. Il comando permette la regolazione della temperatura con step di 0,5°C.

Ognuna delle pompe dedicata alle rispettive zone passerà in modalità di risparmio in assenza di occupazione del locale, tale funzione si attiverà anche in seguito alla chiusura delle valvole termostatiche di zona. Il sistema è centralizzato in quadro siemens dotato anche di modulo interfaccia per futuro telecontrollo. Ogni zona sarà dotata di contabilizzatore energetico con lettura diretta dell'energia termica del tipo digitale "Siemens". In ogni locale, in cui sono presenti le unità terminali, verranno installate delle valvole termostatiche per ogni radiatore, al fine di migliorare ulteriormente il comfort ambientale ed ottimizzare l'erogazione dell'energia anche in rapporto agli apporti solari gratuiti.

LEGGI E NORME DI RIFERIMENTO

Saranno rispettate le norme sotto elencate:

- Legge 9.01.1991 n° 10 e D.P.R. n° 412 del 26.08.1993: "Regolamento e norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia"
- D.L. del 19.08.2005 n° 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia"
- D.L. 29.12.2006 n° 311 Disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 19.08.2005 n° 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
- D.G.R. Lombardia n° X/3868 del 23.07.2015 "Disposizioni inerenti all'efficienza energetica in edilizia degli edifici ed al relativo attestato di prestazione energetica a seguito dell'approvazione dei decreti ministeriali per l'attuazione del D.lgs. 192/2005, come modificato con l. 90/2015"
- D.D.U.O. Lombardia n° 6480 del 30.07.2015 "Disposizioni in merito alla disciplina per l'efficienza energetica degli edifici e per il relativo attestato di prestazione energetica a seguito della D.G.R. 3868 del 17.7.2015"
- D.Lgs. 03.03.2011 n° 28 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
- L.R. n° 24 del 11.12.2006 "Norme per la prevenzione e la riduzione delle emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente"
- D.G.R. Lombardia n° VII 5117 del 18.07.2009 "Disposizioni per l'esercizio, il controllo, la manutenzione e l'ispezione degli impianti termici sul territorio regionale, in attuazione dell'art. 9 della L.R. 24/2006"
- D.G.R. Lombardia n° IX 2601 del 30.11.2011 "Disposizioni per l'esercizio, il controllo, la
- Legge 10.05.1976 n.319 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento e successivi decreti e aggiornamenti"
- D.P.R. 1.08.2011 n° 151 "Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31.05.2010 n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30.07.2010, n. 122 (11G0193)
- D.M. 12.04.1996 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli impianti termici alimentati da combustibili gassosi."

- Prescrizioni del Comando dei Vigili del Fuoco territorialmente competente; Autorizzazione VVF di Varese
- Norme C.E.I. (Comitato Elettrotecnico Italiano)
- Legge 10.05.1976 n. 319: "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento e successivi decreti e aggiornamenti"
- D.M. 1.12.1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi in pressione".
- Norme e tabelle UNI per i materiali unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, modalità di esecuzione e collaudi
- Norme UNI 9182/08 – impianti di alimentazione e distribuzione dell'acqua fredda e calda.
- Norme UNI/TS 11300 1-6
- Norme UNI 8065:1989 Trattamento dell'acqua negli impianti termici ad uso civile;
- Norme, prescrizioni e raccomandazioni emesse da Enti preposti al controllo quali USSL e ISPEL e da eventuali altri Enti competenti per quanto applicabili agli impianti oggetto dell'appalto.
- D.M. 22.01.2008 n° 37 (ex L. n°46/90) "Regolamento concernente l'attuazione dell'art. 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2.12.2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici
- D.L. 9.04.2008 n. 81 (ex D.L. 19.09.1994 n. 626): Norme vigenti in materia di salute e sicurezza delle lavoratrici e dei lavoratori nei luoghi di lavoro
- D.P.C.M. 1.03.1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"
- Prescrizioni contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui la D.Lgs. 494/96.
- Quant'altro applicabile anche se non menzionato nella presente specifica tecnica.

SISTEMA BASC

Il presente paragrafo descrive l'impianto di automazione per il controllo, la gestione il monitoraggio e l'ottimizzazione dei consumi energetici per il riscaldamento (Building Automation e Control System BASCS) dell'edificio scolastico.

L'implementazione di tale sistema permette un uso più razionale dell'energia il rilevamento e la regolazione per ogni singolo ambiente che attraverso il quadro generale di gestione effettuerà il controllo della temperatura ambiente in funzione alla occupazione.

La progettazione dell'impianto BASCS è stata realizzata in conformità alla UNI 15232 rispettando le caratteristiche per garantire la classe B "ADVANCED" per edifici non residenziali, quindi dotati di sistema di automazione e controllo (BASCS) e dotati di alcune funzioni di gestione degli impianti tecnici centralizzati e coordinati (impianti riqualificati e automatizzati).

IMPIANTO BUILDING AUTOMATION

L'impianto di building automation and control system come detto precedentemente è stato sviluppato in modo da raggiungere la classe B "ADVANCED" secondo la classificazione della norma UNI EN 15232 per la gestione degli impianti riqualificati:

- Impianto riscaldamento per ogni singola zona;

L'impianto BASCS farà capo a quadro centralizzato (di fornitura Siemens) collocato in centrale termica il sistema permetterà di visualizzare le seguenti funzioni:

- Controllo integrato dell'impianto di riscaldamento;
- Controllo delle funzioni a seconda degli orari di occupazione locali;
- Gestione dei fluidi caldi e loro variabilità;
- Monitoraggio dei consumi per macro zone.