

REGIONE PIEMONTE

PROVINCIA DI TORINO

CITTA' DI SUSAS

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

PER INTERVENTO DI COMPLETAMENTO
FUNZIONALE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO
PRESSO LA SCUOLA DELL'INFANZIA E PRIMARIA
IN CORSO LUCIANO COUVERT N.24 A SUSAS (TO)

DOCUMENTO

01_ RELAZIONE GENERALE

DATA

GIUGNO 2018

SCALA

/

IL PROPONENTE

CITTA' DI SUSAS

Via Palazzo di Città n.39 - 10059 - Susa (TO)

Tel. (+39)0122 648311 - Fax (+39)0122 648307

Codice Fiscale: 86501110018 - Partita IVA: 02703870010

IL PROGETTISTA

ARCHITETTO

BRAIDA-BRUNO Luca

C.F. BRD LCU 81M14 L013Y

P. IVA 09892700015

Via Berenfels n.6 - 10059 - Susa (TO)

Cell. 348.22.61.489

E-mail: luca.braida@libero.it

Ordine degli Architetti della Provincia di Torino n. 7799

RELAZIONE GENERALE DI PROGETTO

OGGETTO DELL'INTERVENTO

Il lavoro sviluppato nel presente progetto definitivo/esecutivo è finalizzato al rifacimento dell'impianto termico e contestuale adeguamento dell'impianto elettrico della Scuola dell'Infanzia e Primaria sita nel Comune di Susa (TO) in Corso Luciano Couvert n.24.

Nel quadro generale dell'intervento, queste opere risultano di fatto il completamento funzionale del progetto di ristrutturazione e manutenzione straordinaria già approvato alla fine del 2014, all'interno del quale era prevista la sola sostituzione dei terminali di impianto.

DESCRIZIONE DEL PLESSO SCOLASTICO

Il complesso scolastico in oggetto è stato edificato in forza della Legge n.412 del 05 agosto 1975 a partire dal 1976 ed ultimato nel 1978.

Per la redazione e il dimensionamento della scuola è stato fatto esplicito riferimento alle Norme Tecniche sull'Edilizia Scolastica emanato con Decreto Ministeriale del 18 dicembre 1975.

Allo stato attuale, a fronte delle numerose modifiche normative, l'edificio scolastico ha subito alcuni cambiamenti ed una diversa utilizzazione degli spazi progettati.



Estratto foto aerea e inquadramento della scuola in oggetto

Come si evince dagli elaborati grafici allegati, la struttura scolastica si sviluppa su tre livelli:

- un piano seminterrato, attualmente inagibile, risulta utilizzato solamente per il deposito di attrezzature e come spazio tecnico per le apparecchiature impiantistiche;
- un piano terra dove è presente l'accesso principale dell'edificio scolastico con la portineria e gli spazi accessori, la palestra, le mense, l'infermeria oltre alle aule, agli spazi comuni e dormitori per gli alunni della scuola dell'infanzia;
- un piano primo, di dimensioni ridotte rispetto al piano sottostante, collegato mediante scale ed un ascensore, destinato agli alunni della scuola primaria; al medesimo piano, ma indipendente dalla struttura scolastica, sono presenti degli spazi ad uso ufficio attualmente inutilizzati.

Da un punto di vista costruttivo, invece, l'immobile presenta le seguenti caratteristiche:

- struttura portante in calcestruzzo armato con fondazioni perimetrali continue e a pozzi per i pilastri centrali o isolati;
- solai in laterizi con nervature di calcestruzzo armato;
- murature perimetrali a cassa-vuota con doppio muriccio longitudinale di mattoni, con interposto materassino in lana di roccia, intonaco plastico all'esterno, davanzali esterni in pietra di Luserna e quelli interni in marmo botticino;
- copertura in tegole di cemento su solaio inclinato in laterizio e venature in calcestruzzo armato con parti aggettanti in calcestruzzo trattato a "faccia a vista";
- serramenti esterni con telaio in legno e vetrate a lastra singola;
- pavimenti interni in grès ceramico nei locali servizi, piastrelloni di graniglia di granito in tutti gli altri locali, linoleum sughero a teli interi per la palestra e pietra di Luserna a spacco irregolare per il portico;
- impianto idraulico sanitario comprendente la rete di distribuzione in acciaio zincato "mannesmann", rete di scarico in piombo e ghisa, rete fognaria in tubi di grès ceramico nei sottofondi aerati e in fibro-cemento fuori dei fabbricati;
- impianto elettrico di illuminazione a forza motrice con rete di distribuzione incassata e protetta in cavidotti di materiale plastico;
- impianto di riscaldamento con radiatori a parete in alluminio pressofuso verniciato ad eccezione della zona di ingresso principale e della palestra all'interno dei quali sono installati degli aerotermini a parete.



Vista generale del plesso scolastico (fronte Nord)



Vista generale del plesso scolastico (fronte Sud)

PROGETTO IMPIANTO TERMICO

L'intervento in progetto è finalizzato al rifacimento dell'impianto termico a servizio dell'edificio destinato a scuola materna ed elementare; le uniche parti dell'impianto termico esistente che saranno conservate sono l'impianto per la produzione del calore, in centrale termica, e l'impianto termico utilizzatore all'interno della mensa.

Ad un'estremità dell'edificio è presente la centrale termica, con due caldaie in batteria per la produzione dell'energia termica necessaria al riscaldamento ambiente, e un vano tecnico, dove sono presenti il collettore di distribuzione con i circolatori per la distribuzione del fluido termovettore.

L'intervento in progetto comprende sostanzialmente le seguenti fasi:

- a. smantellamento dell'impianto termico di edificio esistente;
- b. installazione di nuovo impianto per la distribuzione del fluido termovettore e collegamento ai terminali di impianto;
- c. fornitura e posa dell'impianto di riscaldamento all'interno della palestra;
- d. rifacimento impianto termico all'interno del vano tecnico e di un deposito al piano seminterrato.

Il nuovo impianto termico consentirà di gestire in maniera indipendente le diverse zone che costituiscono l'edificio, ciascuna delle quali contraddistinta da una lettera differente (da A a I).

a. Smantellamento impianto termico esistente

Dovrà essere rimosso l'intero impianto termico dell'edificio comprendente le tubazioni di collegamento, i collettori di distribuzione e l'impianto termico all'interno del vano tecnico; le uniche parti dell'impianto che saranno mantenute sono l'impianto termico all'interno della centrale termica e l'impianto termico a servizio della mensa (dal collettore B1m ai radiatori).

All'interno della centrale termica sono presenti due coppie di tubazioni di collegamento con l'adiacente vano tecnico: solamente le tubazioni con diametro maggiore saranno mantenute.

b. Installazione nuovo impianto di distribuzione e collegamento ai terminali di impianto

L'impianto per la distribuzione dell'acqua ai radiatori sarà organizzato su due collettori di distribuzione principali:

- collettore C1, all'interno del vano tecnico;
- collettore C2, in uno dei depositi al piano seminterrato.

Dai due collettori origineranno 8 sottocollettori di zona (da CA a CI), dai quali saranno alimentati i singoli apparecchi utilizzatori; ciascuna zona sarà munita di proprio circolatore, comandato dal rispettivo cronotermostato di zona.

Ciascun apparecchio utilizzatore (radiatore o aerotermo) sarà collegato con una singola coppia di tubazioni (mandata e ritorno) al proprio collettore di zona.

Tutte le tubazioni saranno installate principalmente al piano seminterrato con salite per l'alimentazione dei singoli radiatori; tutte le tubazioni dovranno essere coibentate, con spessore dell'isolamento intero secondo le specifiche tecniche della normativa vigente.

Per il riscaldamento dei singoli ambienti è previsto l'impiego di radiatori in alluminio, muniti di valvola termostatica a bassa inerzia termica, con campo di regolazione bloccabile mediante apposito sistema antivandalismo.

La sostituzione dei radiatori non rientra nel presente progetto

c. Installazione impianto riscaldamento palestra

L'impianto di riscaldamento della palestra sarà composto da due aerotermi, alimentati ad acqua calda, per il riscaldamento ambiente, e da un pulsore per la distribuzione dell'aria all'ambiente e per evitare la stratificazione della medesima nella parte superiore del locale.

I due aerotermi saranno installati in sostituzione di quelli esistenti e dovranno avere tre velocità di funzionamento e termostato di minima temperatura, con quadro comando a parete per ciascun apparecchio; le tubazioni esistenti per l'alimentazione degli aerotermi saranno sostituite.

Al di sotto del colmo del locale, il più in alto possibile e come da planimetria allegata, sarà installato il pulsore; il pulsore è costituito da una tubazione circolare in lamiera zincata, diametro 350 mm, composta da 9 moduli lunghi un metro ciascuno collegati assieme.

La funzione del pulsore è di miscelare l'aria all'interno della palestra, evitando la stratificazione della medesima, distribuendo in maniera uniforme all'interno di tutto il volume il calore emesso dagli aerotermi e riducendo i tempi di messa a regime dell'impianto.

Ad un'estremità del pulsore sarà installato un ventilatore assiale, dotato di inverter per modulare la portata d'aria, che provvederà ad immettere l'aria all'interno del pulsore; ciascun modulo che compone il pulsore è dotato di micro fori per l'emissione dell'aria nell'ambiente.

Il numero, diametro e disposizione dei fori a bordo del pulsore saranno oggetto di dimensionamento esecutivo da parte della ditta produttrice del sistema.

Il pulsore sarà fornito in moduli aperti, da rivettare in cantiere e giuntare tra loro mediante collari a omega con doppio bullone di serraggio a tenuta; lo staffaggio dei pulsori sarà

eseguito mediante cavetti d'acciaio tipo Gripple o similare, posizionati in modo tale da avvolgere la circonferenza del pulsore, per consentire eventuali rotazioni del medesimo sul proprio asse, per aggiustamenti dell'angolo di lancio dell'aria.

Principio di funzionamento.

All'interno della palestra saranno presenti due comandi distinti:

- orologio programmatore settimanale per l'accensione e lo spegnimento del pulsore, che durante la stagione invernale dovrà restare acceso durante l'intero periodo di utilizzo della palestra, indipendentemente dalla temperatura interna;
- due comandi termostatici, uno per ciascun aerotermo, per la gestione della temperatura ambiente e la regolazione della velocità dell'apparecchio.

d. Rifacimento impianto termico all'interno del vano tecnico e di deposito al piano seminterrato

L'impianto termico esistente all'interno del vano tecnico sarà interamente rifatto; considerata l'estensione dell'attività, si prevede di installare un sottocollettore di distribuzione in un deposito inutilizzato al piano interrato, posizionato in posizione baricentrica all'interno dell'edificio.

All'interno dei due locali saranno posizionati i collettori di distribuzione e i componenti accessori, come da schema termico allegato.

Nel vano tecnico occorre anche riposizionare, fissata a parete, la tubazione in polietilene esistente per l'alimentazione dell'impianto di irrigazione.

PROGETTO IMPIANTO ELETTRICO

L'intervento in progetto ha l'obiettivo di razionalizzare e migliorare l'impianto termico a servizio della scuola, per consentire un'efficiente e razionale gestione dell'impianto ed ottenere una riduzione dei consumi.

Per raggiungere questo obiettivo sono previste alcune modifiche dell'impianto termico che, per diventare perfettamente funzionanti, dovranno essere accompagnate da opere di adeguamento dell'impianto elettrico, descritte di seguito.

Caratteristiche generali dell'intervento

L'opera prevede la realizzazione di 8 differenti zone, ciascuna comprendente ambienti con modalità di utilizzo simili, che saranno riscaldabili e gestibili in maniera completamente indipendente.

Le opere di natura termica necessarie per la realizzazione di queste zone indipendenti dovranno essere accompagnate dai seguenti interventi di natura elettrica.

- Smantellamento dei circolatori esistenti.
- Sostituzione e riorganizzazione del quadro elettrico Q1, nel vano tecnico adiacente la centrale termica, come da schemi elettrici allegati.
- Installazione di una condotta elettrica, posata a vista nell'intercapedine, per l'alimentazione elettrica dei sottoquadri Q2 e Q3.
- Alimentazione elettrica, nel vano tecnico, dei nuovi circolatori, del circolatore anticondensa, della valvola miscelatrice e della relativa centralina climatica di gestione.
- Ripristino dell'alimentazione elettrica per le due caldaie esistenti, lasciando invariati i collegamenti elettrici esistenti in centrale termica.
- Alimentazione elettrica di 6 circolatori nel deposito al piano interrato.
- Alimentazione elettrica, in palestra, di due aerotermi con quadro comando indipendente e di un ventilatore per il pulsore a soffitto.
- Alimentazione elettrica di un cronotermostato per ciascuna zona, con trasporto del segnale nel vano tecnico o nel deposito.

Tutte le condutture di nuova realizzazione al piano interrato ed in palestra saranno installate a vista, con tubo protettivo rigido in materiale plastico e grado di protezione non inferiore a IP4X; le condutture per l'alimentazione dei cronotermostati, ai piani terra e primo, saranno realizzate con canalina in materiale plastico, munita di coperchio, installata a parete.

Principio di funzionamento

All'interno di ciascuna zona sarà installato un cronotermostato con programma settimanale, che provvederà all'accensione e allo spegnimento del riscaldamento secondo un orario programmato ed al controllo della temperatura ambiente.

Ciascun cronotermostato agirà sul circolatore a servizio della rispettiva zona.

I 6 circolatori installati nel deposito comanderanno anche il funzionamento del circolatore P1, nel vano tecnico, in maniera tale che, quando almeno uno dei circolatori è in funzione, il circolatore P1 è acceso.

Il circolatore anticondensa Pcond dovrà essere funzionante, quando almeno una delle due caldaie è accesa, quando la temperatura dell'acqua è inferiore ad un valore minimo (indicativamente 50 °C) oppure quando il circolatore P1 è fermo, per assicurare la necessaria circolazione d'acqua in caldaia.

L'impianto sarà inoltre dotato di valvola motorizzata miscelatrice a tre vie, comandata da una centralina climatica con sonda della temperatura esterna.

All'interno della palestra saranno installati due quadri comando, uno per ciascun aerotermo, con a bordo termostato temperatura ambiente, termostato temperatura minima dell'acqua e regolatore di velocità del ventilatore.

Un orologio con programmazione settimanale provvederà all'accensione e allo spegnimento dell'impianto termico della palestra; durante il periodo di funzionamento dell'impianto di riscaldamento il ventilatore del pulsore deve rimanere sempre acceso.

Data, giugno 2018

IL TECNICO
Arch. BRAIDA-BRUNO Luca