



Studio Termotecnico Per. Ind. Marco Lamastro
Via C. Pollione, 12 – 21051 Arcisate (VA)
Cell. 349 6285177
mail: marco.lamastro@outlook.it
pec: marco.lamastro@pec.eppi.it
C. F. LMS MRC 97C02 L682X
P. IVA 03617110121

Comune di Malnate

Provincia di Varese

Relazione Generale Illustrativa

**Progetto di fattibilità tecnico economica intervento di
rifacimento impianto termico della scuola primaria Battisti e
uffici comunali nel Comune di Malnate (VA)**

Committente: Comune di Malnate
Piazza Vittorio Veneto, 2 – 21046 Malnate (VA)
N° Progetto: 02 - 2021
Data: 09/07/2021

1. GENERALITÀ

La presente relazione è parte integrante del progetto di fattibilità tecnico-economica necessario per partecipare al bando di Regione Lombardia approvato con D.D.U.O. 27/04/2021 n. 5659 avente ad oggetto “approvazione del bando interventi di ristrutturazione immobili Enti Locali: sostituzione caldaie inquinanti”.

In essa vengono descritti gli interventi necessari alla ristrutturazione della centrale termica a servizio della scuola C. Battisti e degli uffici comunali.

Attualmente, nelle due centrali termiche sono installati due generatori di calore ciascuna, a basamento di tipo tradizionale, adibiti alla sola funzione di riscaldamento invernale e, solo per una delle due, produzione di acqua calda, risultanti fatiscenti e non in buono stato di manutenzione.

Gli edifici a cui sono asservite le due centrali termiche sono rappresentati dalla scuola C. Battisti e le annesse palestre, l'abitazione del custode e gli adiacenti uffici comunali.

L'edificio scolastico, di forma simile ad una T (con un'anima, che si affaccia sul cortile interno, ed un'ala superiore), è costituito da:

- Piano interrato, dove si trova la mensa, alcune aule e locali di utilizzo della Banda;
- Piano terreno, dove si trovano le aule, bagni, direzione e segreteria e altri locali a servizio della scuola e le due palestre con bagni, spogliatoi e infermeria;
- Piano primo, dove sono collocate aule, bagni e relativi locali di servizio oltre a palestra e annessi spogliatoi, bagni e disimpegni;
- Piano secondo, dove si trova l'appartamento del custode.

Gli uffici comunali si trovano in corpo staccato, costituiti da piano terra e primo.

Le due centrali termiche sono posizionate in due zone diverse e servono parti distinte del complesso.

La prima centrale termica (CT1) si trova in corpo staccato ed interrato con accesso indipendente dall'esterno, collocata in zona centrale tra l'edificio scolastico e quello degli uffici comunali, con accesso da via A. de Mohr. La canna fumaria si sviluppa in aderenza alla facciata più vicina del fabbricato uso uffici all'interno di un camino in muratura.



Ad essa è affidata la produzione di acqua calda ad uso riscaldamento dell'edificio che ospita gli uffici comunali e dell'anima della scuola (in verticale tutti i piani: interrato, quindi anche degli spazi utilizzati dalla banda, terra e primo).

In essa sono collocati due generatori aventi potenza termica al focolare rispettivamente di 154,1 kW e 217,2 kW.

La seconda centrale termica (CT2) è collocata a nord-est sul retro dell'ala della scuola a piano terra ed ha un locale tecnico all'interrato, anch'essa in corpo separato, con accesso da via Libia. La canna fumaria è sorretta da traliccio metallico fino ad una quota superiore a quella della copertura. Essa produce acqua calda sia ad uso riscaldamento sia sanitaria per la restante parte della scuola, quella a nord, che ospita anche le palestre e l'abitazione del custode, piani interrato, terra, primo e secondo.

In essa sono collocati due generatori aventi potenza termica al focolare rispettivamente di 320 kW e 320 kW oltre ad un bollitore nel locale interrato annesso.

2. DESCRIZIONE INTERVENTI

Sono state eseguite due distinte diagnosi energetiche suddividendo il complesso in base alle zone servite dalle due centrali termiche. A seguito del calcolo del fabbisogno energetico, di cui si allegano le "Diagnosi energetica del sistema edificio-impianto-CT1" e "Diagnosi energetica del sistema edificio-impianto-CT2", si è deciso di optare per la sostituzione integrale dei generatori di calore ormai obsoleti ed in condizioni critiche con nuovi di nuova generazione e ad alto rendimento oltre che l'installazione. Tale soluzione concilia economicità e semplicità di gestione a lungo termine e garantisce la totale copertura dei fabbisogni termici dell'edificio durante l'intero corso dell'anno.

Dalle analisi condotte si sono ottenute le dispersioni dei due complessi esaminati, pari a:

- CT1: 265,435 kW;
- CT2: 429,531 kW

che permettono di definire le nuove caldaie da installare. Esse saranno del tipo monoblocco con funzionamento in cascata.



Le caldaie che verranno installate saranno a bassissime emissioni, miglioreranno le prestazioni energetiche dell'edificio e ne ridurranno l'impatto ambientale, con potenze al focolare tali da coprire le dispersioni calcolate ed indicativamente pari a:

- CT1: 301,8 kW;
- CT2: 528,4 kW.

Pertanto, gli interventi di ristrutturazione riguarderanno:

- In entrambe le centrali termiche, la sostituzione delle caldaie esistenti con impianti a bassa emissione, ovvero caldaie a condensazione conformi al Reg (UE) 813/2013 del 2 agosto 2013, la sostituzione delle pompe di circolazione e dei collettori;
- L'intubazione della canna fumaria della CT1;
- Il rifacimento della linea del gas dal contatore, in prossimità del fabbricato contenente gli uffici comunali e dell'accesso da via G. Matteotti, alla CT1.

Nello specifico gli interventi che verranno attuati saranno i seguenti.

Per quanti riguarda la parte impiantistica del progetto, all'interno della centrale termica la fornitura e la posa in opera di nuovi generatori a condensazione a basamento e la posa in opera di nuovi circolatori con motori a velocità variabile, dei collegamenti all'impianto termico e di tutte le componenti necessarie alla realizzazione e la fornitura e posa in opera di scambiatori di calore a piastre ispezionabili, oltre alla sostituzione dei collettori esistenti. Nella CT2 verrà sostituito anche il bollitore presente.

Per garantire il controllo e il corretto funzionamento di tutti gli organi coinvolti nel progetto saranno predisposti la fornitura e posa in opera di separatore di microbolle d'aria e fanghi, un sistema di telecontrollo di tutte le apparecchiature idrauliche, del riscaldamento della contabilizzazione del calore e un impianto di trattamento dell'acqua.

Dovrà effettuarsi la verificato dello stato e il corretto funzionamento di tutti gli organi di sicurezza della rete del gas, sarà attuata una eventuale modifica nel caso in cui vengano riscontrate delle difformità e verrà sostituito il tratto di tubazione gas compreso tra il contatore, in prossimità del fabbricato contenente gli uffici comunali e dell'accesso da via G. Matteotti, e la CT1 in quanto è stato riscontrato il deterioramento per la parte a vista in prossimità dell'ingresso in centrale termica. In particolare, sarà necessario modificare l'ingresso in centrale termica CT1 realizzando un'intercapedine aerata per l'attraversamento della muratura con la tubazione.



Sarà verificato il buono stato e il corretto funzionamento anche delle già esistenti canne fumarie oltre ad effettuare l'intubamento di quella che riguarda la CT1.

È prevista anche la realizzazione di un nuovo collegamento idraulico tra le caldaie e lo scambiatore di calore (circuito primario) e tra lo scambiatore di calore e nuovi collettori (circuito secondario).

Non si interverrà invece sulla restante parte di impianto a partire dai collettori fino ai terminali di distribuzione che non subirà modifiche.

Per l'impianto elettrico sarà verificata la rete esistente saranno attuate eventuali modifiche nel caso in cui vengano riscontrate delle difformità.

Per quanto riguarda la parte edile del progetto si interverrà sia all'interno che all'esterno delle centrali termiche.

All'interno, dovrà effettuarsi la formazione dei basamenti per le nuove caldaie, le assistenze murarie dovute alla formazione di scassi, fori e successivi ripristini e le tinteggiature. Dovrà inoltre realizzare l'intercapedine aerata per l'attraversamento della muratura con la tubazione nella CT1. All'esterno, dovranno prevedersi unicamente gli interventi edili di demolizione e scavo per la posa della nuova tubazione di adduzione del gas di cui sopra.



Di seguito si allega il quadro economico riassuntivo delle opere:

QUADRO ECONOMICO

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE CENTRALE TERMCA SCUOLA BATTISTI E MUNICIPIO

A) LAVORI

1)- Lavori a misura	€	222.600,00	
Oneri per la sicurezza	€	9.400,00	
a)- IMPORTO DEI LAVORI			€ 232.000,00
b) IVA SUI LAVORI (10%)			€ 23.200,00
IMPORTO DEI LAVORI COMPRESO IVA (a			
A) + b)			€ 255.200,00

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE

1)- Imprevisti compreso IVA	€	416,56	
2)- Contributo ANAC.....	€	30,00	
3)- Spese tecniche progettazione, D.L. CSP, CSE	€	39.713,44	
a)- spese tecniche	€	31.300,00	
b)- contributo previdenziale 4%	€	1.252,00	
c)- IVA 22% (su a+b)	€	7.161,44	
4) Incentivo per funzioni tecniche 2%	€	4.640,00	
a)-	€	4.640,00	
b)-	€	-	
B)- TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE			€ 44.800,00

IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO (A+B)	€ 300.000,00
--	---------------------

Arcisate, 09/07/2021

Per. Ind. Marco Lamastro

