



PROGETTO ESECUTIVO OPERE DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO  
CENTRALE TERMICA E RAFFRESCAMENTO BIBLIOTECA  
CUP: B24H22001020001

RELAZIONE TECNICA GENERALE

**Comune di SOMMA LOMBARDO (VA)**



**COMUNE DI SOMMA LOMBARDO**  
PROVINCIA DI VARESE

**PROGETTO ESECUTIVO OPERE DI  
EFFICIENTAMENTO ENERGETICO CENTRALE  
TERMICA E RAFFRESCAMENTO BIBLIOTECA  
CUP: B24H22001020001**

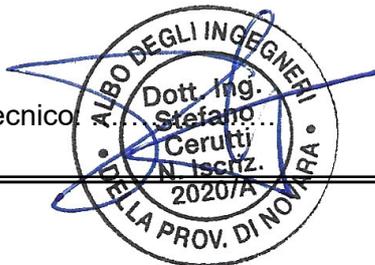
**RELAZIONE TECNICA GENERALE**

**Data emissione:** 12.08.2024

**Nome Documento:** Relazione tecnica generale

**Cod.Rif:** PE.A-R.02\_RTG

Il tecnico:





**INDICE REVISIONI DELLA SEZIONE**

Revisione	Descrizione Modifica	Data
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		



## INDICE

1.	PREMESSA .....	3
2.	INQUADRAMENTO GENERALE E CARATTERISTICHE DEI LUOGHI INTERESSATI DALL'INTERVENTO .....	4
2.1.	Inquadramento generale.....	4
2.2.	Descrizione dello stato di fatto dell'area.....	4
3.	STUDI E INDIGANI .....	6
3.1.	Rilievi geometrici .....	6
3.2.	Rilievo impianto meccanico .....	6
3.3.	Rilievo impianti elettrici .....	6
3.4.	Disponibilità delle aree.....	6
4.	CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI .....	7
4.1.	Norme ed indirizzi tecnici.....	7
4.2.	C.A.M. - criteri ambientali minimi .....	8
5.	DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO.....	10
5.2.	Opere impiantistiche .....	10
5.2.1.	Impianti impianto meccanico.....	10
5.2.2.	Impianto elettrico .....	10
6.	QUADRO ECONOMICO .....	12



## 1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Ing. Stefano Cerutti è stato incaricato di redigere il progetto esecutivo per l'efficientamento energetico della centrale termica per la climatizzazione ambiente della biblioteca comunale, sita in Via G. Marconi, 6 - Somma Lombardo (VA), di pertinenza del Comune di Somma Lombardo.

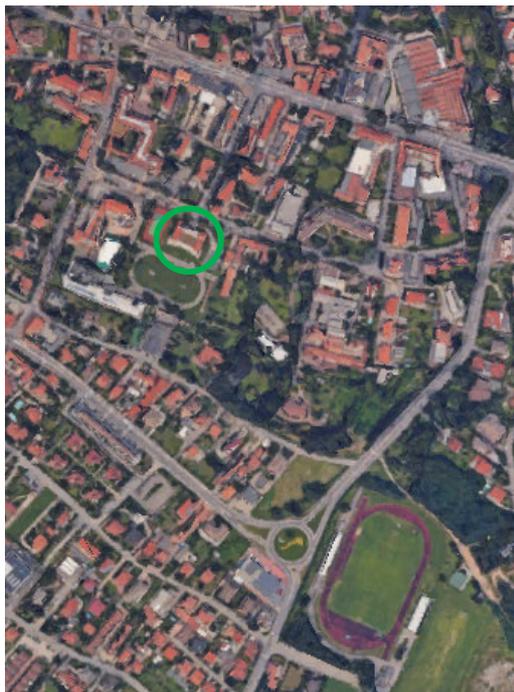


## 2. INQUADRAMENTO GENERALE E CARATTERISTICHE DEI LUOGHI INTERESSATI DALL'INTERVENTO

### 2.1. Inquadramento generale

La "BIBLIOTECA COMUNALE G. ALIVERTI" oggetto dell'intervento è ubicata in Via G. Marconi, n° 6 a Somma Lombardo (VA).

La struttura si compone di un unico edificio che si sviluppa su tre livelli fuori terra ed un livello seminterrato.



*Fig. 2.1 – Inquadramento generale della struttura*

### 2.2. Descrizione dello stato di fatto dell'area di intervento

Gli interventi oggetto del presente progetto riguardano l'efficientamento energetico della centrale termica per la climatizzazione ambiente.

Il locale impianti è ubicato al piano seminterrato con accesso diretto dall'esterno oppure tramite il piano seminterrato.

L'altezza interna del locale è pari a 219 cm mentre le dimensioni della porta di ingresso dall'esterno sono 96,9 x 195,9 cm. La scala di accesso presenta una larghezza pari a 93,9 cm.

Per quanto concerne l'impianto meccanico, il locale ospita il collettore principale degli impianti meccanici comprensivo di circolatori e la produzione dell'impianto sanitario.

Per quanto riguarda l'impianto elettrico, il locale ospita il quadro generale di tutto il piano seminterrato e il quadro elettrico relativo all'alimentazione delle utenze impianto meccanico.



*Fig. 2.2.1 – Locale impianti*



### **3. STUDI E INDIGANI**

#### **3.1. Rilievi geometrici**

I rilievi geometrici sono stati eseguiti attraverso sopralluoghi e rilievi degli ambienti partendo dagli elaborati grafici del Comune di Somma Lombardo.

#### **3.2. Rilievo impianto meccanico**

Nell'attività propedeutica alla progettazione si è effettuato un sopralluogo al fine di rilevare l'impianto meccanico all'interno del locale impianti e la distribuzione principale dello stesso all'interno degli ambienti.

#### **3.3. Rilievo impianti elettrici**

Nell'attività propedeutica alla progettazione sono stati effettuati diversi sopralluoghi al fine di rilevare l'impianto elettrico esistente al servizio degli impianti meccanici ed in particolare alla parte oggetto di intervento.

La struttura dell'impianto è la seguente:

- gruppo di misura del distributore e quadro sotto contatore installato in apposito locale ubicato nei pressi del confine di proprietà;
- quadro elettrico generale piano seminterrato e quadro locale impianti ubicato all'interno del locale stesso;

#### **3.4. Disponibilità delle aree**

Gli interventi previsti nel presente progetto saranno realizzati all'interno delle aree dell'edificio che saranno disponibili successivamente all'autorizzazione dell'ente proprietario.



## 4. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

### 4.1. Norme ed indirizzi tecnici

Gli interventi dovranno rispettare le vigenti normative in materia di edilizia civile, di sicurezza impiantistica, di igiene e sicurezza sul lavoro ed essere conformi ai criteri di edilizia e di sicurezza penitenziaria; in particolare le opere dovranno essere realizzate nel rispetto di tutte le norme e prescrizioni:

Tutti gli impianti dovranno essere forniti completi in ogni loro singola parte e perfettamente funzionanti, con tutte le apparecchiature ed accessori prescritti dalle norme vigenti o necessari per il perfetto funzionamento, anche se non espressamente menzionati. A tal fine la progettazione impiantistica svolta e la futura messa in opera (stante la responsabilità dell'Appaltatore circa l'esecuzione degli impianti, il raggiungimento dei valori di progetto e la loro collaudabilità) rispettano tutte le norme di legge e di regolamento vigenti, ed in particolare:

- le norme di sicurezza di cui al regolamento in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici di cui al D.M. n. 37 del 22/01/2008;
- le norme per il contenimento del consumo energetico per usi termici negli edifici di cui alla legge n. 10 del 9/1/1991 e s.m.i. e del relativo regolamento di esecuzione di cui al D.P.R. n. 412 del 26/8/1993;
- L.R. 28 maggio 2007 n.13 e s.m.i. D.G.R. 4 agosto 2009 n.46-11968 e s.m.i. Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n.28
- UNI-TS 11300-1 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 1. Determinazione del fabbisogno di energia termica dell'edificio per la climatizzazione estiva ed invernale.
- UNI-TS 11300-2 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 2. Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione invernale, per la produzione di acqua calda sanitaria, per la ventilazione e per l'illuminazione in edifici non residenziali.
- UNI-TS 11300-3 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 3. Determinazione del fabbisogno di energia primaria e dei rendimenti per la climatizzazione estiva.
- UNI-TS 11300-4 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 4. Utilizzo di energie rinnovabili e altri metodi di generazione per la climatizzazione invernale e la produzione di acqua calda sanitaria.
- UNI-TS 11300-5 - Prestazioni energetiche degli edifici - Parte 5. Calcolo dell'energia primaria e della quota di energia da fonti rinnovabili.
- UNI 10344 - Riscaldamento degli edifici. Calcolo del fabbisogno d'energia.
- UNI 10345 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici – Trasmittanza termica dei componenti edilizi finestrati – Metodo di calcolo.
- UNI 10348 - Riscaldamento degli edifici – Rendimenti dei sistemi di riscaldamento – Metodo di calcolo.
- UNI 10376 - Isolamento termico degli impianti di riscaldamento e raffrescamento degli edifici.
- UNI 10379 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. – Procedure per l'individuazione dei limiti per lo svolgimento delle verifiche per il fabbisogno energetico convenzionalmente normalizzato.
- UNI 8199 – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione – Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.
- UNI 10346 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Scambi d'energia termica tra terreno e edificio. Metodo di calcolo.



- UNI 10347 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Energia termica scambiata tra una tubazione e l'ambiente circostante. Metodo di calcolo.
- UNI 10349 - Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici.
- UNI 8199 - Acustica – Collaudo acustico degli impianti di climatizzazione e ventilazione - Linee guida contrattuali e modalità di misurazione.
- UNI 8728 - Apparecchi per la diffusione dell'aria. Prova di funzionalità.
- UNI EN 378-1 - Impianti di refrigerazione e pompe di calore. Requisiti di sicurezza ed ambientali. Requisiti di base.
- UNI EN 814-1 - Condizionatori e pompe di calore con compressore elettrico – Raffreddamento - Termini, definizioni e designazione.
- UNI EN 12097 - Ventilazione negli edifici – Rete delle condotte – Requisiti relativi ai componenti atti a facilitare la manutenzione delle reti delle condotte.
- le ulteriori norme U.N.I. inerenti al settore;

#### NORME TECNICHE IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI

- Norma CEI 0-2 Guida per definizione della documentazione di progetto
- Norma CEI 0-21 Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia
- Norma CEI 11-17 "Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione pubblica di energia elettrica. Linee in cavo"
- Norma CEI 11-25 CEI EN 60909-0 Correnti di cortocircuito nei sistemi trifasi in corrente alternata
- Parte 0: Calcolo delle correnti
- Norma CEI 11-28 Guida d'applicazione per il calcolo delle correnti di cortocircuito nelle reti radiali a bassa tensione
- Norma CEI 20-40 "Guida per l'uso di cavi a bassa tensione"
- Norma CEI 23-51 Prescrizioni per la realizzazione, le verifiche e le prove dei quadri di distribuzione per installazioni fisse per uso domestico e similare
- Norma CEI 64-8 "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua"
- Norma CEI 64-12 Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario
- Norma CEI 64-50 Edilizia residenziale - Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici
- Norma CEI 70-1 Gradi di protezione degli involucri (Codice IP)
- Norma UNI 1838 Illuminazione di emergenza
- Norma UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio

#### 4.2. C.A.M. - criteri ambientali minimi

Con riferimento alla tipologia di opere da realizzare l'attenzione della progettazione è stata volta a garantire l'adozione dei Criteri Ambientali Minimi (Decreto 11/10/2017- Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici, in particolare nella riduzione dell'impatto ambientale, nella riduzione dei consumi energetici e nell' utilizzo di materiale rinnovabile.



Le soluzioni progettuali e tecnologiche sono state attentamente valutate sia sotto il profilo ambientale, sia funzionale garantendo sempre la massima sicurezza degli utenti e valutandole soluzioni anche dal punto di vista economico.

CAM volti alla riduzione dell'impatto ambientale (punti 2.3.5.5, 2.4.1.3, 2.4.1.5). I materiali scelti in progetti rispetteranno i seguenti punti dei CAM:

- 2.3.5.5 - Emissioni dei materiali;
- 2.4.13 - Sostanze dannose per l'ozono;
- 2.4.1.5 - Sostanze pericolose.

CAM volti all'utilizzo di materiale rinnovabile. Il progetto ha valutato in via preferenziale l'uso di materiali composti da materie prime rinnovabili con i seguenti requisiti e caratteristiche prescritti:

- utilizzo di materiali di materia recuperata o riciclata in misura pari almeno al 15% (in peso) sul totale di tutti i materiali utilizzati;
- non utilizzo di sostanze dannose per l'ozono ad alto potenziale di riscaldamento globale;
- utilizzo di componenti edilizi sottoposti a demolizione selettiva e riciclabili o riutilizzabili a fine vita;
- utilizzo di materiali estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati ad una distanza di 150 km dal cantiere di utilizzo;
- almeno il 70% dei rifiuti pericolosi generati dalle demolizioni e rimozioni devono essere avviati a operazioni per riutilizzo, recupero o riciclo.



## 5. DESCRIZIONE DELLE OPERE PREVISTE IN PROGETTO

La soluzione progettuale prevede l'efficientamento energetico della centrale termica per la climatizzazione ambiente tramite la sostituzione dei generatori esistenti con un sistema formato da una pompa di calore polivalente a 4 tubi ed una pompa di calore acqua-acqua.

### 5.2. Opere impiantistiche

Sono previste le seguenti opere impiantistiche che verranno realizzate nei tempi e nelle fasi di intervento meglio individuate di seguito, nonché nello specifico elaborato PE.A-R.06\_CP "cronoprogramma".

#### 5.2.1. Impianti impianto meccanico

L'intervento prevede la sostituzione dei generatori esistenti con un sistema formato da una pompa di calore polivalente a 4 tubi ed una pompa di calore acqua-acqua.

L'unità polivalente sarà installata al posto del chiller in prossimità del vano contatori ubicato nei pressi del confine di proprietà.

L'unità acqua-acqua sarà installata all'interno del locale impianto al piano seminterrato.

Saranno inoltre previsti unità di accumulo (puffer) dell'acqua tecnica calda e refrigerata per evitare fenomeni di "attacca-stacca" delle pompe di calore.

Infine, si prevederà il collegamento al sistema esistente con alcune modifiche sulle tubazioni per garantire il maggior efficientamento di impianto.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti allegati ed elaborati di progetto:

relazione tecnica impianto meccanico	/	PE.B-R.01_RTM
pianta efficientamento impianto climatizzazione ambiente – foglio 1/2	1:100	PE.B-D.01_IM1_1
pianta efficientamento impianto climatizzazione ambiente – foglio 2/2	1:50	PE.B-D.02_IM1_2
schema efficientamento impianto climatizzazione ambiente	/	PE.B-D.03_IM2

#### 5.2.2. Impianto elettrico

L'intervento prevede l'alimentazione delle nuove utenze dell'impianto meccanico, le quali saranno derivate con nuovi interruttori e nuove condutture dai quadri elettrici esistenti.

In particolare:

- L'unità polivalente sarà derivata con nuovo interruttore di protezione e nuova conduttura dal quadro sotto contatore installato nel vano contatori;
- L'unità acqua-acqua sarà derivata con nuovo interruttore di protezione e nuova conduttura dal quadro generale piano seminterrato installato nel locale impianti;
- Le utenze di centrale (circolatori, ecc) saranno derivate con nuovi interruttori di protezione e nuove condutture dal quadro locale impianti installato nel locale impianti.

Per maggiori approfondimenti si rimanda ai seguenti allegati ed elaborati di progetto:

relazione tecnica impianto elettrico	/	PE.C-R.01_RTE
schemi unifilari quadri elettrici	/	PE.C-D.01_SU



pianta impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico foglio 1/2	1:100	PE.C-D.02_IE1_1
pianta impianto elettrico a servizio dell'impianto meccanico foglio 2/2	1:50	PE.C-D.03_IE1_2



## 6. QUADRO ECONOMICO

La stima delle opere, siccome risultante dallo specifico elaborato, redatto applicando i prezzi unitari correnti nell'area interessata, per i quali si stimano quelli dedotti dal "Prezzario regionale delle opere pubbliche della Regione Lombardia edizione 2024" e, per le voci mancanti, i prezzi determinati ai sensi del comma 2 del citato art. 32 – è di **€ 190.000,00**, così come risulta dal documento PE.A-R.04\_QE.