



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**Oggetto:** RIQUALIFICAZIONE CASA ALBERGO OPERA PIA CARCANO  
**PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO**

**Collocazione:** Via Madonna | Rovello Porro CO

**Committente:** Comune di Rovello Porro  
Piazza Risorgimento 3 | Rovello Porro CO

**RUP:** Ing. Davide Gianni Giuseppe Lazzaroni

**Progettista:** Ing. Sergio Umberto Pirolo  
Studio Arch3, Via Scalabrini 67 | Cermenate

**Progettista impianti**

**meccanici:** Ing. Simone Bulgheroni  
Via Ronco 11 | Beregazzo con Figliaro

## RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA

**Tavola:** T05 – Aggiornamento 1

Cermenate, lì 05/04/2024

---

## SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
1.1 Elaborati .....	2
1.2 Dati di progetto .....	3
2. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE .....	4
3. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO.....	5
4. IMPIANTO IDRICO SANITARIO e SCARICO .....	6
5. QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO.....	7
5.1 Osservanza di Leggi, Norme e Regolamenti .....	7
5.2 Installazione degli impianti .....	9
6. NOTE .....	10

## 1. PREMESSA

Il presente progetto ha come oggetto la riqualificazione della “casa albergo Opera Pia Carcano” di proprietà del Comune di Rovello Porro (CO), attualmente inutilizzato. L’edificio oggetto di intervento si trova nel centro storico del Comune, in prossimità dell’incrocio di via Madonna con via Alfonso Lamarmora.

L’intervento di riqualificazione e rifunzionalizzazione è stato strutturato come un programma funzionale relativo al recupero funzionale dei piani terra e primo.

Sono molteplici gli interventi previsti sugli impianti meccanici, in particolare:

- realizzazione di un impianto di climatizzazione estiva in pompa di calore del tipo sistema VRV (volume refrigerante variabile)
- rifacimento delle reti di riscaldamento e idrico-sanitaria (acqua calda, fredda e ricircolo)
- sostituzione dei terminali di emissione esistenti per il servizio di riscaldamento con nuovi del tipo radiatori in acciaio a colonne
- installazione di moduli d’utenza per ogni minialloggio per gestione autonoma di ogni unità
- adeguamento dei servizi igienici nei minialloggi per rendere lo spazio a norma per persone a ridotta capacità motoria con revisioni della rete di scarico sub-orizzontale fino alla colonna di scarico acque-nere esistente.

Il generatore di calore, così come il locale centrale termica, non sarà oggetto di intervento salvo la sostituzione delle apparecchiature di sicurezza e controllo I.N.A.I.L. e la modifica della rete gas metano a vista. Resterà a carico dell’appaltatore la redazione della denuncia I.N.A.I.L. se non presente.

### 1.1 Elaborati

Sono parte integrante del progetto esecutivo per i lavori in oggetto, oltre al “capitolato generale d’appalto opere civili ed impianti” che si intende interamente richiamato, i seguenti documenti:

- Tav. T01: tavola grafica – impianto climatizzazione estiva del tipo sistema VRV
- Tav. T02: tavola grafica – rete distribuzione impianti di riscaldamento e produzione A.C.S., nuovi terminali di emissione per servizio di riscaldamento
- Tav. T03: tavola grafica – schema colonne di scarico acqua-nere
- Tav. T04: tavola grafica – schema colonne montanti rete di riscaldamento e A.C.S.
- Tav. T05: relazione descrittiva (la presente)

- Tav. T06: computo metrico estimativo
- Tav. T07: elenco prezzi unitari
- Tav. T08: piano di manutenzione impianti meccanici
- Tav. T09: capitolato speciale d'appalto impianti meccanici
- Tav. T10: relazione ex-l10 – verifiche secondo D.D.U.O. 18 dicembre 2019 n. 18546

Le tavole sopra elencate sono valide solo ed esclusivamente per quanto in essi riportato afferente i suddetti impianti. Eventuali discordanze tra le basi architettoniche presenti nei disegni elencati ed i disegni architettonici della parte edile sono irrilevanti al fine della definizione del progetto.

## 1.2 Dati di progetto

### Condizioni climatiche esterne

Località:	ROVELLO PORRO
Altitudine:	240 m s.l.m.
Longitudine:	9° 2'
Latitudine:	45° 39'
Località di riferimento temperatura:	COMO
Zona climatica:	E
Gradi giorno:	2410
Distanza dal mare:	>40 km
Regione di Vento:	A
Direz. Preval. vento:	S

### Temperature esterne di progetto:

#### Stagione invernale

Temperatura minima di progetto dell'aria esterna: - 5,2°C

Variazioni per condiz. ambientali (piccoli agglomerati urbani): - 1°C

Temperatura esterna adottata: - 6,2°C

#### Stagione estiva

Temperatura minima di progetto dell'aria esterna: 32,0°C

Parametri edificio/impianto

Classificazione edificio secondo art. 3 DPR 412: E.1 – E.4 (1)

Temperatura interna di progetto “invernale”:  $20 \pm 1$  °C

Periodo convenzionale di riscaldamento: 183 gg

Temperatura interna di progetto “estiva”:  $26 \pm 1$  °C

Periodo convenzionale di raffrescamento: 182 gg

Numero di ricambi d’aria (media nelle 24 ore) per ventilazione: norma UNI 10339

## 2. IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

La casa albergo Opera Pia Carcano sarà servita da un impianto di climatizzazione ad espansione diretta a due tubi a volume di refrigerante variabile in pompa di calore. L’unità motocondensante esterna, ad inverter, sarà posta all’esterno del fabbricato al piano seminterrato.

Le unità interne saranno di tre diversi tipologie:

- a parete del tipo ad espansione diretta

Ogni unità sarà dotata di comando e filo con pulsante touch e connessione bluetooth per la regolazione/configurazione e messa in funzione.

La rete di distribuzione del fluido refrigerante a due tubi (liquido e gas), verrà derivata dall’unità esterna e proseguirà a raggiungere tutte le macchine interne. Saranno impiegate condotte in rame disossidato fosforoso senza giunzioni, secondo le specifiche del fornitore delle apparecchiature di condizionamento. Ogni derivazione verrà eseguita utilizzando gli appositi pezzi speciali e le saldature dovranno essere effettuate in atmosfera di azoto.

Le tubazioni saranno coibentate con guaine isolanti aventi caratteristiche e spessori conformi all’allegato B del DPR 412/93.

Tutte le macchine dell’impianto di condizionamento saranno collegate alla rete di scarico della condensa realizzata con condotte in PVC rigido.

Il sistema di regolazione sarà di tipo puntuale in funzioni delle condizioni rilevate in ogni singolo locale. Vi sarà poi un pannello di supervisione e controllo con possibilità di gestire le unità interne singolarmente o in gruppi.

### 3. IMPIANTO DI RISCALDAMENTO

Attualmente La casa albergo Opera Pia Carcano è servita da un impianto centralizzato per i servizi di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria.

Il sistema di generazione è composto da una caldaia murale a condensazione alimentata a gas metano di recente installazione (2017) marca BAXI mod. LUNA DUO-TEC MP, matricola n. 173735134, CURIT AM3Q 2262 3288 7303, abbinata ad un bollitore ad accumulo monovalente per la produzione A.C.S. marca BAXI mod. UB 800 DC, cod. 768587701, serial n. M17370268, avente capacità nominale pari a 738 litri. È prevista la sostituzione delle apparecchiature di sicurezza e controllo I.N.A.I.L. e la modifica della rete gas metano a vista.

Il generatore di cui sopra, è installato in apposito locale tecnico (centrale termica) al piano seminterrato, in adiacenza al fabbricato oggetto di intervento.

La regolazione elettronica esistente presenta una centralina climatica che regola la temperatura di mandata in funzione della temperatura esterna. Sarà installata una regolazione secondaria (di zona) per ogni minialloggio del tipo on/off.

Il sistema di distribuzione del fluido riscaldante sarà rivisto realizzando, a partire dalla C.T., un rete a due tubi di andata e ritorno, a circuito chiuso a servizio dei piani terra e primo. È prevista l'installazione di analoga rete di distribuzione (predisposizione) per i piani seminterrato e secondo non oggetto di intervento.

La circolazione del fluido sarà garantita dal circolatore a velocità variabile esistente marca DAB mod. EVOPLUS D 120/25.40 M.

Le nuove reti di distribuzione fino ai moduli d'utenza delle diverse zone e ai terminali di zona saranno eseguite con tubazioni in tubazioni multistrato PE reticolato – alluminio – PE reticolato con raccordi a pressare sia per i tratti sottotraccia sia per quelli a plafone opportunamente staffate. Le tubazioni saranno coibentate con guaine isolanti aventi caratteristiche e spessori conformi all'allegato B del DPR 412/93.

Si adotterà un sistema di emissione analogo a quello esistente con l'installazione di radiatori ad elementi in acciaio a colonne corredati di valvole termostatiche e degli accessori necessari per il corretto funzionamento.

#### **4. IMPIANTO IDRICO SANITARIO e SCARICO**

L'impianto idrico-sanitario sarà essenzialmente costituito dalla rete per alimentazione di acqua calda, fredda e ricircolo alle varie utenze e dalla rete di scarico sub-orizzontale per l'allontanamento delle acque reflue.

Nella centrale termica è presente una batteria idrica sanitaria con valvola di intercettazione generale dell'acqua fredda con riduttore di pressione, filtro dissabbiatore ed addolcitore. E' necessario tuttavia eseguire prova durezza e taratura in loco per conferma di quanto installato in funzione delle specifiche tecniche necessarie per il trattamento dell'acqua di alimentazione di impianti termici in ottemperanza alla UNI 8065 e s.m.i..

L'acqua calda ad uso sanitario viene prodotta da un bollitore ad accumulo monovalente per la produzione A.C.S. marca BAXI mod. UB 800 DC, cod. 768587701, serial n. M17370268, avente capacità nominale pari a 738 litri alimentato dal generatore di calore esistente. La circolazione nel serpentino di scambio è garantita dal circolatore marca DAB mod. EVOPLUS 110/180 M. È presente rete di ricircolo ACS la cui circolazione è garantita da un'elettropompa marca DAB mod. VS 65/150 EVO.

L'intervento prevede il rifacimento della rete di distribuzione acqua fredda, calda e ricircolo da locale tecnico fino ai moduli d'utenze e a rubinetti di fermo di ogni servizio (bagno, wc, lavanderia e cucina) dei piani terra e primo, in modo da consentirne l'esclusione dalla rete del minialloggio in nel caso del servizio. È prevista l'installazione di analoga rete di distribuzione (predisposizione) per i piani seminterrato e secondo non oggetto di intervento.

La rete di distribuzione sarà eseguita con tubazioni in tubazioni multistrato PE reticolato – alluminio – PE reticolato sia per i tratti sottotraccia sia per quelli a plafone opportunamente staffate. Tutte le tubazioni saranno opportunamente isolate ed idonee al trasporto di acqua potabile.

La nuova rete di scarico sub-orizzontale, che verrà collegata quella verticale esistente, sarà realizzata con tubazioni in polipropilene ad alta densità (marca GEBERIT) del tipo fonoassorbente per impedire la propagazione del rumore all'interno degli edifici come da normativa vigente.

Per garantire una corretta ventilazione della rete di scarico acque-nere in prossimità di alcune utenze (vedi tavola grafica) verrà installata una valvola di ventilazione.

## 5. QUADRO LEGISLATIVO E NORMATIVO.

### 5.1 Osservanza di Leggi, Norme e Regolamenti

L'installatore dovrà considerare tutte le Norme, Leggi, Decreti, Circolari vigenti attinenti in parte o completamente agli impianti da eseguirsi.

Ferme restando le disposizioni di carattere generale riportate nel "capitolato generale d'appalto opere civili ed impianti", gli impianti da realizzare si intendono costruiti a regola d'arte e dovranno pertanto osservare le prescrizioni capitolato, dei disegni allegati, delle norme tecniche dell'UNI e della legislazione tecnica vigente.

Le caratteristiche di ogni impianto saranno così definite:

- a) dalle prescrizioni generali del capitolato generale d'appalto opere civili ed impianti;
- b) dalle prescrizioni particolari riportate negli articoli seguenti;
- c) dalle eventuali descrizioni specifiche aggiunte come integrazioni o come allegati al capitolato;
- d) da disegni, dettagli esecutivi e relazioni allegati al progetto.

Resta, comunque, contrattualmente fissato che tutte le specificazioni o modifiche apportate nei modi suddetti fanno parte integrante del presente progetto.

Tutti i componenti degli impianti, degli apparecchi e i relativi dispositivi di sicurezza regolazione e controllo che sono oggetto, per quanto riguarda i requisiti essenziali, di direttive europee recepite dallo Stato italiano, devono portare marcatura di conformità CE. In ogni caso devono essere realizzati secondo norme di buona tecnica.

In particolare, deve essere rispettato quanto elencato alle voci seguenti, compreso successivi regolamenti di esecuzione (per quanto di specifica competenza ai lavori in oggetto) ed aggiornamenti anche se non specificati.

#### *LEGGI E DECRETI*

- D.P.R. n. 547 del 27 aprile 1955: norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D. Lgs. n. 494 del 14 agosto 1996: prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili
- D. Lgs. n. 626 del 19 settembre 1994: sicurezza e salute dei lavoratori sul luogo di lavoro
- Legge n. 186 del 1 marzo 1968: disposizioni concernenti la produzione di materiali,

apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici

- D.M. 1 dicembre 1975: norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successivi aggiornamenti
- Leggi n. 9 e n. 10 del 9 gennaio 1991: norme per l'attuazione del piano energetico nazionale e successivi regolamenti di esecuzione
- D.P.R. n. 412 del 26 agosto 1993: progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici e successivi regolamenti di esecuzione
- Legge n. 615 del 13 luglio 1966: provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico e successivi regolamenti di esecuzione
- Legge n. 319 del 10 marzo 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- Legge n. 46 del 5 marzo 1990: norme per la sicurezza degli impianti
- D.P.C.M. 1 marzo 1991: limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno
- Legge n. 447 del 26 ottobre 1995: legge quadro sull'inquinamento acustico
- D.P.C.M. 14 novembre 1997: valori limite delle sorgenti sonore
- Legge n. 319 del 10 maggio 1976: norme per la tutela delle acque dall'inquinamento
- Legge n. 36 del 5 gennaio 1994: disposizioni in materia di risorse idriche
- D.P.R. n. 236 del 24 maggio 1988: qualità delle acque destinate al consumo umano
- D.M. Sanità n. 443 del 21 dicembre 1990: disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili
- Direttiva PED 97/23/CE: ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri in materia di attrezzature a pressione
- Legge 791 del 18/10/77: Attuazione della Direttiva del Consiglio della Comunità Europea relativa alle garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro alcuni limiti di tensione;
- UNI EN 378 parti 1-2-3-4 Sistemi di refrigerazione e pompe di calore
- Decreto 23 giugno 2022: Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi (GU Serie Generale n.183 del 06-08-2022).

**Tutte le leggi ed i decreti vanno letti complementari dalle eventuali s.m.i.**

## **ALTRE NORMATIVE**

- Norme UNI-CIG
- Norme UNI-VVF
- Concordato Italiano Incendi.
- Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) ed in particolare:
- Norme UNEL per i materiali unificati;

Il rispetto della normativa sopra elencata è inteso nel modo restrittivo, nel senso che non solo l'installazione deve essere adeguata a quanto stabilito dai suddetti criteri, ma vi deve essere analoga rispondenza alle normative da parte di tutti i materiali ed apparecchiature che saranno impiegati.

### **5.2 Installazione degli impianti**

Le imprese installatrici sono tenute ad eseguire gli impianti a regola d'arte utilizzando allo scopo materiali parimenti costruiti a regola d'arte. I materiali ed i componenti realizzati secondo le norme tecniche di sicurezza dell'Ente italiano di unificazione (UNI) nonché nel rispetto di quanto prescritto dalla legislazione tecnica vigente in materia, si considerano costruiti a regola d'arte.

Nel caso in cui per i materiali e i componenti gli impianti non siano state seguite le norme tecniche per la salvaguardia della sicurezza dell'UNI, l'installatore dovrà indicare nella dichiarazione di conformità la norma di buona tecnica adottata.

In tale ipotesi si considerano a regola d'arte i materiali, componenti ed impianti per il cui uso o la cui realizzazione siano state rispettate le normative emanate dagli organismi di normalizzazione di cui all'allegato II della direttiva n. 83/189/Cee, se dette norme garantiscono un livello di sicurezza equivalente.

Con riferimento alle attività produttive, si applica l'elenco delle norme generali di sicurezza riportate nell'art. 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1989, pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 93 del 21 aprile 1989.

Le imprese sono tenute al rispetto delle prescrizioni in materia di sicurezza indicate nel Dlgs 81/2008 ed esplicitate nel PSC dell'opera integrato con il POS dell'azienda. I datori di lavoro sono tenuti a verificare che tutti i lavoratori siano a conoscenza delle misure preventive e protettive e siano equipaggiati con i dispositivi di protezione individuale specifici per ogni tipo di lavorazione

## 6. NOTE

Prima della consegna degli impianti dovranno essere eseguite le regolari prove di tenuta e funzionamento.

Gli impianti dovranno essere realizzati "a regola d'arte", non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche dei materiali, conformi quanto previsto dal D.M. 37/08 ed idonei rispetto all'ambiente di installazione.

Tutte le apparecchiature installate dovranno funzionare silenziosamente e si dovranno adottare tutti gli accorgimenti tecnici necessari per impedire la trasmissione di rumori o vibrazioni attraverso le strutture dell'edificio.

Il numero di apparecchi da installare, le posizioni, il percorso delle tubazioni, le dimensioni ecc., potranno essere dedotti sia dagli elaborati grafici che dal computo metrico allegati alla presente. Eventuali varianti circa le nuove o diverse posizioni degli apparecchi verranno indicate dalla D.L. durante i lavori.

**Alla consegna dei lavori dovrà essere fornita al committente la seguente documentazione:**

- **documentazione tecnica e manuali di uso e manutenzione degli apparecchi installati**
- **regolare dichiarazione di conformità degli impianti realizzati (come da D.M. 37/08), completa di tutti gli allegati.**
- **disegni as built**