

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:

Cepav due

**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**LINEA A.V. /A.C. TORINO – VENEZIA      Tratta MILANO – VERONA**  
**Lotto funzionale Brescia - Verona**  
**PROGETTO ESECUTIVO**

**OV06 – RILOCALIZZAZIONE CANILE ESISTENTE NEL COMUNE DI CALCINATO – PK108+634**

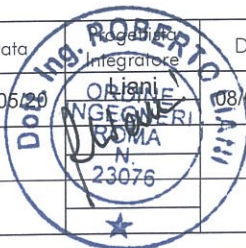
**Fabbricato canile – Relazione impianto idro termo sanitario e di condizionamento**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI
Consorzio Cepav due  Data: <b>29 MAG 2020</b>	Consorzio Cepav due il Direttore del Consorzio (Ing. T. Tarenta)  Data: _____

COMMESSA    LOTTO    FASE    ENTE    TIPO DOC.    OPERA/DISCIPLINA    Progr.    REV.

I N O R    1 2    E    E 2    R O    O V 0 6 0 0    0 0 4    A

PROGETTAZIONE						IL PROGETTISTA	
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Data	Data
A	EMISSIONE	Franchini	08/05/20	Piacentini	08/05/20	08/05/20	08/05/20
B							
C							



CIG: 751447334A      File: INOR12EE2ROOV0600004A\_10.docx



Progetto cofinanziato dalla Unione Europea

Stampato dal Service di plottaggio ITALFERR S.p.A. ALBA S.r.l.

CUP: F81H91000000008

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Conorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2ROOV0600004

Rev.  
A

Foglio  
2 di 8

<b>1. ELABORATI DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. IMPIANTO TERMICO E DI CONDIZIONAMENTO .....</b>	<b>5</b>
<b>4. IMPIANTO IDRICO SANITARIO.....</b>	<b>5</b>
<b>5. IMPIANTO DI VENTILAZIONE .....</b>	<b>7</b>



## 1. ELABORATI DI RIFERIMENTO

### DESCRIZIONE

### CODICE

IV00 – RAMPE CAVALCAFERROVIA TIPOLOGICO  
 RELAZIONE DI VERIFICA DELLE PAVIMENTAZIONI STRADALI

INOR11EE2ROIV0007001

OV06 – RILOCALIZZAZIONE CANILE ESISTENTE NEL COMUNE DI CALCINATO – PK 108+634

RELAZIONE DESCRITTIVA  
 PLANIMETRIE E DETTAGLI  
 SEZIONI TIPO E DETTAGLI  
 PIANTE PUNTI LUCE E IMPIANTI ELETTRICI  
 SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE. RELAZIONE IDROLOGICA E IDRAULICA  
 SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE. PLANIMETRIA E DETTAGLI  
 FABBRICATO CANILE – RELAZIONE TECNICA GENERALE  
 FABBRICATO CANILE – PIANTE ARCHITETTONICHE  
 FABBRICATO CANILE – PROSPETTI E SEZIONI ARCHITETTONICI  
 FABBRICATO CANILE – IMPIANTO IDRO TERMO SANITARIO E DI CONDIZIONAMENTO  
 FABBRICATO CANILE – RELAZIONE IMPIANTO IDRO TERMO SANITARIO E DI CONDIZIONAMENTO  
 FABBRICATO CANILE – IMPIANTO ELETTRICO  
 FABBRICATO CANILE – RELAZIONE IMPIANTO ELETTRICO  
 FABBRICATO CANILE – ELABORATO SISTEMA ANTICADUTA OPERAZIONI MANUTENZIONE  
 FABBRICATO CANILE – RELAZIONE TECNICA – PROTEZIONE CONTRO I FULMINI  
 FABBRICATO CANILE – ABACO E DETTAGLI MURATURE  
 FABBRICATO CANILE – PARTICOLARI QUOTA FONDAZIONI  
 FABBRICATO CANILE – PARTICOLARI QUOTA COPERTURA  
 FABBRICATO CANILE – PARTICOLARI MESSE A TERRA  
 FABBRICATO CANILE – ABACO FINESTRE E GRIGLIE  
 FABBRICATO CANILE – ABACO PORTE ESTERNE ED INTERNE  
 FABBRICATO CANILE – RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE  
 FABBRICATO CANILE – ALLEGATO ALLA RELAZIONE DI CALCOLO  
 FABBRICATO CANILE – CARPENTERIA FONDAZIONI  
 FABBRICATO CANILE – ARMATURA FONDAZIONI  
 FABBRICATO CANILE – PIANTE E SEZIONI SOLAIO DI COPERTURA  
 FABBRICATO CANILE – MURATURE E PILASTRI  
 FABBRICATO CANILE – MODULO BOX E PARTICOLARI TECNOLOGICI  
 TABELLA MATERIALI  
 RELAZIONE GEOLOGICA GEOTECNICA

INOR12EE2ROOV0600002  
 INOR12EE2PZOV0600001  
 INOR12EE2BZOV0600004  
 INOR12EE2PZOV0600002  
 INOR12EE2RIOV0600001  
 INOR12EE2PZOV0600003  
 INOR12EE2ROOV0600003  
 INOR12EE2PBOV0600001  
 INOR12EE2PBOV0600002  
 INOR12EE2BBOV0600003  
 INOR12EE2ROOV0600004  
 INOR12EE2BBOV0600001  
 INOR12EE2ROOV0600005  
 INOR12EE2BBOV0600002  
 INOR12EE2ROOV0600006  
 INOR12EE2BKOV0600001  
 INOR12EE2BKOV0600002  
 INOR12EE2BKOV0600003  
 INOR12EE2BCOV0600001  
 INOR12EE2BCOV0600002  
 INOR12EE2BCOV0600003  
 INOR12EE2CLOV0600001  
 INOR12EE2CLOV0600002  
 INOR12EE2BZOV0600001  
 INOR12EE2BZOV0600002  
 INOR12EE2BBOV0600004  
 INOR12EE2BZOV0600003  
 INOR12EE2BBOV0600005  
 INOR12EE24TOV0600001  
 INOR12EE2RBOV0600001



## 2. PREMESSA

La presente relazione tecnica di progetto si riferisce ad un nuovo impianto idrico, termico, sanitario e di condizionamento a servizio **del Canile comunale di Calcinato**, prossimo alla linea A.V. / A.C. Torino – Venezia - Lotto Brescia – Verona.

Si intendono compresi e compensati i seguenti oneri:

Le verifiche finali degli impianti con relative istruzione e compilazione delle pratiche e denunce presso gli enti tutori.

Le assistenze murarie necessarie alla realizzazione degli impianti di qualunque tipo, anche non espressamente citate:

- a. Formazione di tracce e successive chiusure per posa di canalizzazioni, tubazioni....
- b. Realizzazione di fori e asole per il passaggio impianti.
- c. Fissaggio di tubazioni sottopavimento e posa primo ricoprimento in malta cementizia.
- d. Inghisaggio di mensole e staffe.
- e. Pozzetti e botole.
- f. Scavi e riempimenti per posa tubazioni in interni ed esterni
- g. Demolizione degli impianti esistenti e superamento delle interferenze con altra impiantistica presente sul lotto.
- h. Collegamento degli scarichi acque nere alla vasca di accumulo (compresi scavo, ritombamenti, tubazioni, pozzetti e botole).
- i. Dichiarazione di conformità, con gli allegati ad esso elencati (progetto aggiornato, relazione con tipologia dei materiali utilizzati, schema di impianto realizzato, copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali) che dovranno essere corrispondenti agli impianti realizzati.

Sono altresì comprese le opere provvisoriale, nessuna esclusa; carichi, trasporti, scarichi e quanto occorre per dare il lavoro compiuto incluso ogni onere e magistero.

La qualità e la quantità dei materiali indicati nel presente elaborato di progetto e nei documenti allegati hanno valore indicativo e non esimono la ditta installatrice dall'obbligo di fornire ed installare opere complete in ogni loro parte, perfettamente funzionanti, indipendentemente da qualsiasi omissione, imperfezione o imprecisione della descrizione.

L'eventuale incompletezza delle informazioni non solleva la ditta installatrice dal fornire le più ampie garanzie di buona esecuzione e di corretto funzionamento di tutto l'impianto senza esclusione alcuna.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio ENI per l'Alta Velocità		ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO			
Doc. N.	Progetto INOR	Lotto 12	Codifica Documento EE2ROOV0600004	Rev. A	Foglio 5 di 8

### 3. IMPIANTO TERMICO E DI CONDIZIONAMENTO

L'Edificio sarà **riscaldato** da un sistema a pompa di calore tipo VRF.

I **sistemi VRF** sono acronimi di **flusso di refrigerante variabile** (*Variant Refrigerant Flow*) e

Gli impianti VRF (o VRV) sono apprezzati e diffusi nel settore terziario e residenziale.

I vantaggi di questi impianti ad espansione diretta sono molteplici tra cui:

- Elevate efficienze;
- Impianti modulari espandibili;
- Sezioni delle tubazioni ridotte;
- Velocità di installazione;
- Assenza di Centrali Termiche e conseguenza assenza di linee di adduzione gas metano;
- Non necessitano di verifiche o approvazioni da parte dei VVF e/o INAIL;
- Nessuna canna fumaria o emissione di fumo;
- Facile conversione dell'impianto da funzionamento invernale a funzionamento estivo e viceversa;
- Nessun rischio di perdita di acqua e pertanto nessun rischio di danneggiamento della struttura edilizia ospitante;
- Non c'è rischio di congelamento delle tubazioni anche in caso di inutilizzo prolungato dell'impianto;
- Un impianto multisplit tradizionale comporterebbe due tubi per ogni unità interna, mentre il VRF è composto da una linea (due tubi) che si dirama ad ogni unità interna.

Le unità interne possono essere di diverso tipo (es. a parete, a pavimento, a cassette per controsoffitto, ecc.) a seconda delle esigenze del locale.

**Energie rinnovabili:** Queste pompe di calore tramite l'utilizzo di energia elettrica, prendono calore dall'esterno (in inverno) e lo portano all'interno o all'acqua sanitaria. In estate il funzionamento viene invertito. Il calore preso dall'aria esterna è da considerarsi energia rinnovabile.

In aggiunta il sistema sarà integrato da un **impianto fotovoltaico**, posto sulla copertura per garantire il rispetto dei requisiti di legge e rendere l'edificio "a energia quasi zero".

### 4. IMPIANTO IDRICO SANITARIO

**La rete di alimentazione idrica esterna** potrà essere derivata o dall'acquedotto comunale o dal serbatoio di accumulo e dalla relativa pompa mediante tubazione interrata in polietilene ad alta densità per fluidi in pressione, tipo 312 secondo norme UNI in vigore (UNI EN 12201-1/2).

Le tubazioni esterne di alimentazione avranno diametro  $\frac{3}{4}$ " e dovranno essere posate ad una profondità di circa 80 cm dal piano stradale. La tubazione viene protetta mediante cassonetto di sabbia di fiume disposta su tutta la lunghezza dello scavo.

All'interno dello scavo viene posato il nastro segnaletico, steso ad una distanza di circa 30 cm dalla generatrice superiore del tubo.

La tubazione di allacciamento nei tratti di allaccio e di recapito finale nei quali risulta ad una profondità inferiore a 50 cm deve essere rivestita con materiale termoisolante del tipo armaflex da mm 19xD.



**Le tubazioni di distribuzione interne** sono in acciaio zincato e alimenteranno tutte le apparecchiature sanitarie. Tali tubazioni sono della tipologia senza saldatura longitudinale (Mannesmann) secondo UNI 10255, con raccordi in ghisa malleabile (zincati) a vite e manicotto.

Le tubazioni di distribuzione interne avranno diametro ½" e saranno in traccia a parete, nei tratti orizzontali correranno ad un'altezza di circa 50 cm sopra la quota del pavimento finito.

La tenuta è realizzata mediante canapa e mastice o con nastro in PTFE.

Tutte le tubazioni saranno adeguatamente coibentate.

All'entrata del servizio igienico è prevista una valvola di intercettazione da incasso a parete sulla tubazione dell'acqua fredda. Su entrambe le linee è prevista la coibentazione termica secondo quanto prescritto dalle vigenti normative.

I sanitari sono del tipo classico in porcellana bianca, adatti al tipo di attività, corrispondenti alle norme in vigore. I lavabi sono dotati di miscelatori monocomando (composto da blocco centrale con leva sollevabile e girevole e bocca centrale con rompigitto).

I parametri di calcolo alla base del progetto sono i seguenti:

Portate per i singoli apparecchi:

- lavabo 0.1 l/s
- vaso con cassetta 0.1 l/s
- Velocità dell'acqua nelle tubazioni da 0.5 – 1.5 m/s

Il dimensionamento delle tubazioni e degli impianti si basa sulle regole pratiche di esecuzione per monoservizi industriali

L'acqua calda sanitaria è prodotta da una pompa di calore dedicata:

Rispetto ad uno scaldabagno elettrico tradizionale si avranno consumi ridotti di circa ¼ .

Ai sensi della CIRCOLARE DEL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE DEL 26 MARZO 2003, N. 9571, l'installazione alla rete idrica degli scaldacqua ad accumulo di uso domestico e similare deve avvenire tramite un gruppo sicurezza idraulica, i criteri per la cui progettazione, costruzione e funzionamento sono definiti dalla NORMA EUROPEA UNI EN 1487:2014.

Tale GRUPPO DI SICUREZZA IDRAULICA deve comprendere almeno:

- un rubinetto di intercettazione;
- una valvola di ritegno;
- un dispositivo di controllo della valvola di ritegno;
- una valvola di sicurezza; (1/2")
- un dispositivo di interruzione di carico idraulico.

La pressione di esercizio massima deve essere di 0,7 MPa (7 bar).

Collegamento idraulico.

Collegare l'ingresso e l'uscita della pompa di calore con tubi o raccordi resistenti, oltre che alla pressione d'esercizio alla temperatura dell'acqua calda che normalmente può raggiungere e anche superare gli 80° C.

Nel caso esistesse una pressione di rete vicina ai valori di taratura delle valvole, è necessario applicare un riduttore di pressione il più lontano possibile dall'apparecchio.



Collegamento elettrico.

- cavo di alimentazione (tipo H05 V V-F 3x1 diametro 8.5 mm)
- installazione di interruttore bipolare rispondente alle vigenti norme CEI-EN (apertura contatti di almeno 3 mm., meglio se provvisto di fusibili) per l'esclusione dell'apparecchio dalla rete
- obbligatoria messa a terra dell'apparecchio

Prima della messa in funzione controllare che la tensione di rete sia conforme al valore di targa degli apparecchi. Se l'apparecchio non è fornito di cavo di alimentazione, si deve fare il collegamento alla rete fissa, o con tubo rigido o cavo per posa fissa.

**La pompa** ha le seguenti caratteristiche:

- potenza 0,37-2,20 kW
- portata 5 mc/h
- prevalenza fino a 27 m
- temperatura liquido pompato da -15°C a +70°C
- pressione massima di esercizio 7,5 bar

**Le reti di scarico** sono realizzate in polietilene rigido o PVC, conforme alla normativa vigente, con giunto ad anello elastomerico, innestato a pressione.

La tubazione di scarico potrà essere collegata o alla fognatura comunale o al sifone Firenze, fossa Imhoff e infine alla vasca di accumulo.

La rete di scarico avrà i seguenti requisiti:

- allontanare rapidamente dall'edificio le acque di rifiuto fino alla vasca di accumulo, senza che si formino sedimentazioni di materie putrescibili od incrostazioni;
- garantire la perfetta tenuta con materiale di giunzione dotato di proprietà plastiche allo scopo di consentire un conveniente grado di scorrevolezza del giunto in caso di variazioni termiche e di possibili assestamenti del fabbricato;
- impedire il passaggio di esalazioni dalle tubazioni agli ambienti.

Tutte le tubazioni di scarico per acque piovane non dovranno essere usate come reti di esalazione naturale delle fognature e delle reti di scarico delle acque di rifiuto.

Ogni colonna di scarico sarà collegata al tubo esalatore prolungato fino oltre la copertura dell'edificio, per assicurare l'esalazione dei gas della colonna stessa.

Per quanto riguarda lo scarico delle acque nere nei fabbricati, non sono previste soluzioni alternative a quella dell'utilizzo del serbatoio di accumulo con servizio di svuotamento periodico tramite autocisterna.

## 5. IMPIANTO DI VENTILAZIONE

La ventilazione del servizio igienico è garantita da un estrattore a parete con condotto di espulsione sfociante a parete. La portata di aria estratta è pari ad 8 Volumi /ora ambiente come prescritto dalle norme UNI vigenti.

L'estrattore elicoidale a parete deve avere le seguenti caratteristiche:

- portata 92 mc/h;
- potenza 16 W;
- condotti di diametro da 100 mm;
- conformità alle norme vigenti.

GENERAL CONTRACTOR

**Cepav due**

Consorzio ENI per l'Alta Velocità



ALTA SORVEGLIANZA



Doc. N.

Progetto  
INOR

Lotto  
12

Codifica Documento  
EE2ROOV0600004

Rev.  
A

Foglio  
8 di 8

Per permettere il rinnovo dell'aria ambiente sono posizionate idonee griglie di transito sulle porte di comunicazione con il locale principale.

Tali griglie sono dotate di contro cornice.

Le griglie di transito sono dimensionate per una velocità di transito massima pari ad 1.5 m/s.