



# COMUNE DI CASLANO

CONFEDERAZIONE SVIZZERA - CANTON TICINO

## MESSAGGIO MUNICIPALE N. 1397

Domanda di credito di fr. 330'000.00  
per il risanamento della centrale di riscaldamento della Casa comunale di Caslano  
e rifacimento della pavimentazione del parcheggio retrostante la Casa comunale

---

6987 Caslano, 28 febbraio 2024

All'Onorando  
Consiglio comunale di  
Caslano

Onorevoli Signori Presidente e Consiglieri,

con il presente messaggio, il Municipio sottopone per vostra approvazione il progetto di risanamento della centrale di riscaldamento della Casa comunale di Caslano e rifacimento della pavimentazione del parcheggio retrostante la Casa comunale, con la relativa richiesta di credito di fr. 330'000.00.

### **1. Introduzione**

#### **1.1. Mandato**

A seguito dello studio di fattibilità allestito nel 2023, lo studio Verzeri & Asmus Sagl è stato incaricato di progettare il risanamento della centrale di riscaldamento della Casa Comunale in Via Chiesa 1 con una soluzione con centrale a pompa di calore alimentata da un pozzo di acqua di falda.

#### **1.2. Situazione generale**

L'edificio risale all'inizio '900 ed è una struttura massiccia a 2 livelli fuori terra, con tetto a falde e solaio non riscaldato e non isolato. L'involucro termico non è coibentato e le finestre sono a vetro doppio del 1980.

Il riscaldamento attuale è garantito da una caldaia a olio combustibile del 1990, con un gruppo di riscaldamento a radiatori, muniti recentemente di valvole termostatiche.

Il sistema di produzione di calore ha raggiunto il termine della sua usuale aspettativa di vita e presenta una serie di malfunzionamenti che ne obbligano la sostituzione a breve termine.

#### **1.3. Limitazioni**

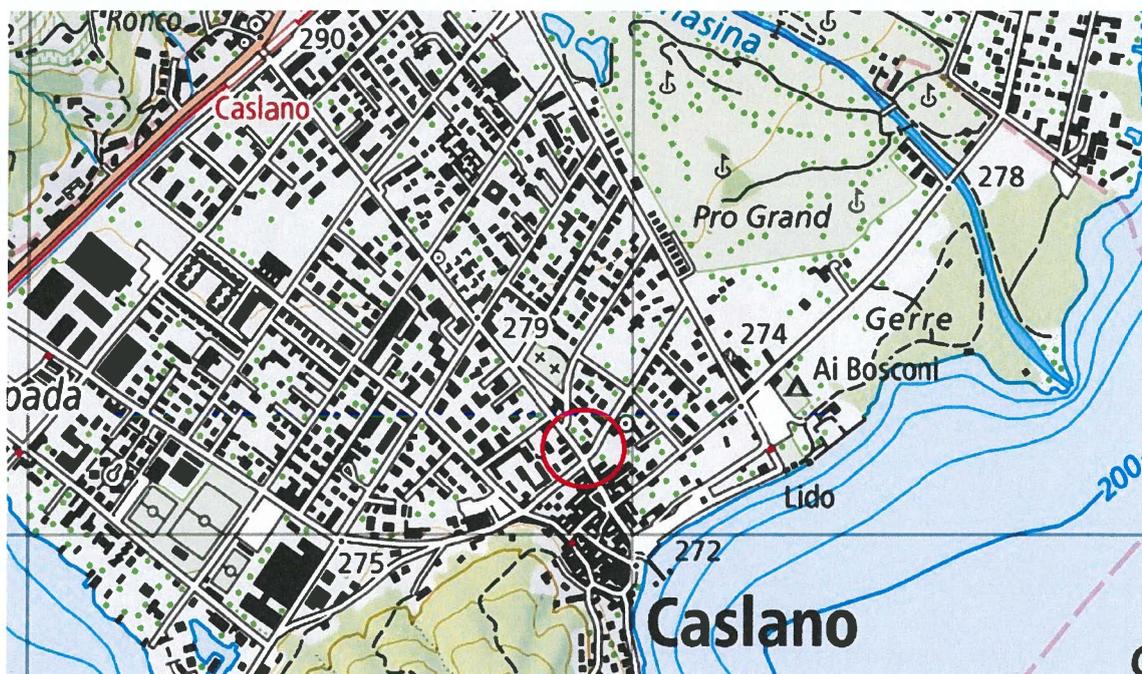
Lo studio è approfondito sino al 90% di una fase di progettazione definitiva. L'attendibilità dei costi della parte RVCS è pari a +/-10%, mentre per le opere da impianti elettrici, capomastro e opere accessorie, l'attendibilità è tendente al +/-20%.

Prima di una realizzazione sarà necessario prevedere alcuni approfondimenti, tra cui la procedura di autorizzazione, con l'analisi idrogeologica, l'appalto e il progetto esecutivo. Nel caso venisse rilevata presenza di amianto, potrebbero sorgere ulteriori costi non preventivati.

## 2. Basi di progetto

### 2.1. Dati base

#### Ubicazione



#### 2.1.2 Basi di calcolo

Costo olio combustibile	1.20 CHF/l
Costo elettricità	0.25 CHF/l
Potere calorifico olio combustibile	10.08 kWh/l
Tasso di interesse	3.0%
Rendimento caldaia olio esistente	85%
Coefficiente di lavoro annuo pompa di calore acqua/acqua	3.7
Zona a PR	Costruzioni di interesse pubblico
Grado di sensibilità al rumore	II (da confermare)
Stazione climatica di riferimento	Lugano

Temperatura infernale minima di riferimento	-1°C
Fabbisogno di riscaldamento	ca. 7'000 l/a olio da riscaldamento

## 2.2 Riferimenti legislativi

<b>Confederazione</b>	
LEne	Legge sull'energia
Legge sul CO2	Legge federale sulla riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub>
LPT	Legge sulla pianificazione del territorio
LPac	Legge sulla protezione delle acque
OPac	Ordinanza sulla protezione delle acque
OPT	Ordinanza sulla pianificazione del territorio
OIAt	Ordinanza contro l'inquinamento atmosferico
OIF	Ordinanza contro l'inquinamento fonico
ORRPCchim	Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici
<b>Cantone</b>	
LE	Legge edilizia cantonale
RLE	Regolamento di applicazione alla legge edilizia cantonale
RUEN	Regolamento ticinese sull'utilizzazione dell'energia, 2023
<b>Comune</b>	
NAPR Caslano	Norme di attuazione del piano regolatore
<b>SIA</b>	
SIA380/1	Energia termica nell'edilizia
SIA384/1	Impianti di riscaldamento
SIA384.201	Calcolo della potenza termica di riscaldamento
<b>AICAA</b>	
24-15	Impianti termotecnici
105-15	Impianti di combustione a cippato
106-15	Impianti di combustione a pellet

## 2.3 Dati operativi attuali riscaldamento

Potenza termica caldaia esistente:	46 kW
Anno di costruzione:	1990
Consumi attuali:	ca. 7'000 l/a
Fabbisogno di potenza:	30 kW più eventuali blocchi azienda
Temperatura di funzionamento:	I dati del regolatore non sono totalmente affidabili. Impostazione curva 1.6 con +4/5K scostamento Corrispondenza 64°C + 4/5K

Temperatura misurate mediante datalogger:

Temperatura massima di picco 67°C con temperature esterne prossime a 0°C. Tali temperature erano riscontrate solo per tempi brevi. La temperatura media a condizioni esterne più sfavorevoli oscilla tra 58 e 65°C. Si conferma quindi una temperatura massima di mandata a 0°C esterni di 65°C, che può essere ridotta con il montaggio di ulteriori corpi riscaldanti o diminuendo le fasi a basso regime.

I sopralluoghi hanno inoltre evidenziato un funzionamento altalenante della caldaia con temperature esterne rigide. Tale constatazione conferma il sovradimensionamento della caldaia.

### 3 Situazione di progetto

#### 3.1 Riscaldamento

##### Ubicazione entrate termica

##### 3.1.1.1 Spazi tecnici attuali

Lo spazio attualmente dedicato a centrale termica è molto piccolo e non sufficiente a ospitare una centrale di riscaldamento a pompa di calore. Volendo restare all'interno dello stabile, è necessario occupare una parte dell'atrio con la formazione di nuove pareti e di una porta di separazione arretrata tra nuovo locale tecnico e vano scale. Nonostante queste misure, alcuni componenti (scambiatore di calore, valvole e apparecchi circuito pozzo) devono essere installati esternamente in un nuovo pozzo interrato adiacente a quelli riservati alla climatizzazione sul retro dello stabile e la manutenzione sarebbe di difficile attuazione.

Per questi motivi si è abbandonata la variante di posizionare la centrale all'interno della casa comunale cercando una nuova ubicazione.

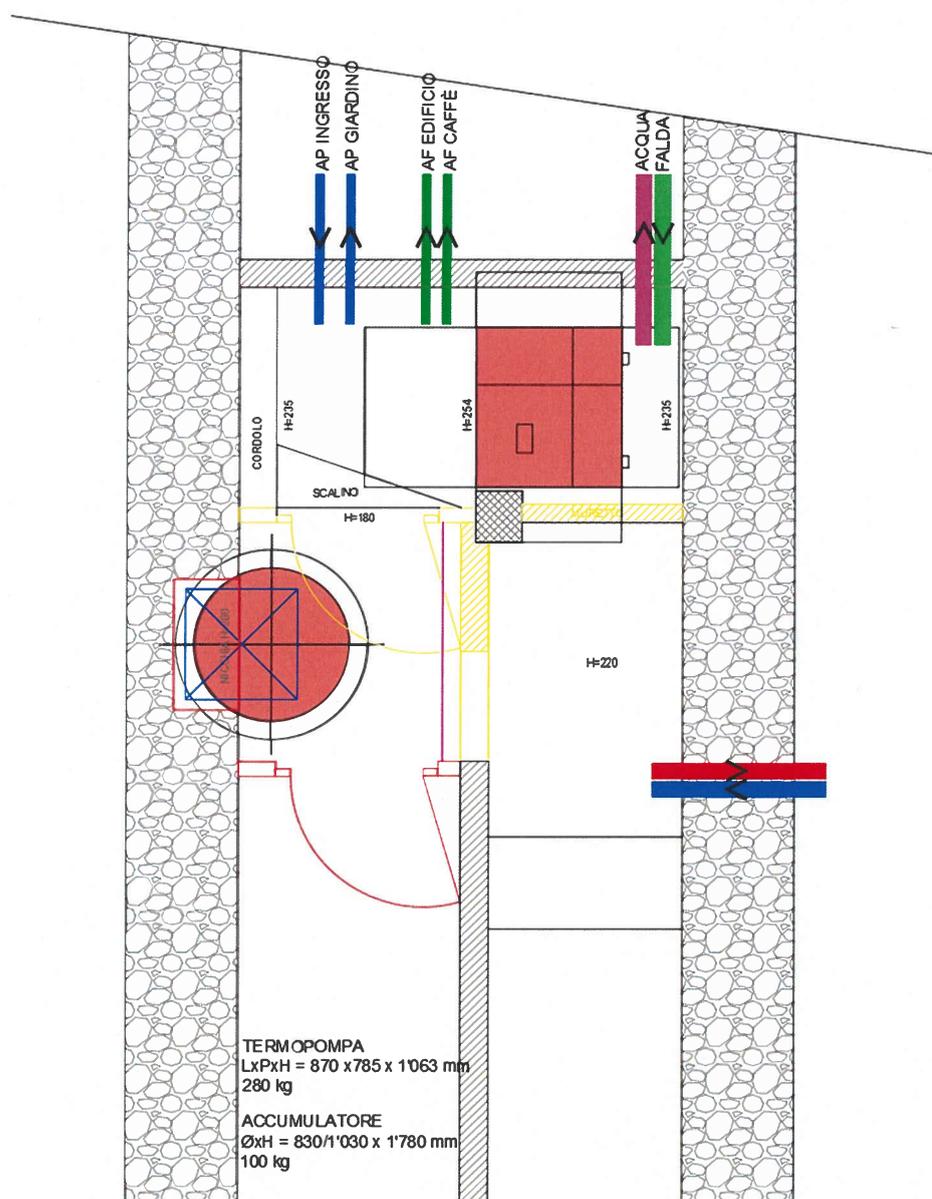


Figura 1: Ingombri centrale termica nella Casa Comunale

Alla luce dei problemi di spazio nella casa comunale si sono valutate altre possibili ubicazioni:

- a. posa della nuova centrale negli spazi liberi a livello interrato dello stabile confinante di proprietà comunale;
- b. riorganizzazione del magazzino comunale, con creazione dello spazio necessario ai nuovi impianti;
- c. creazione di un locale tecnico annesso al magazzino comunale.

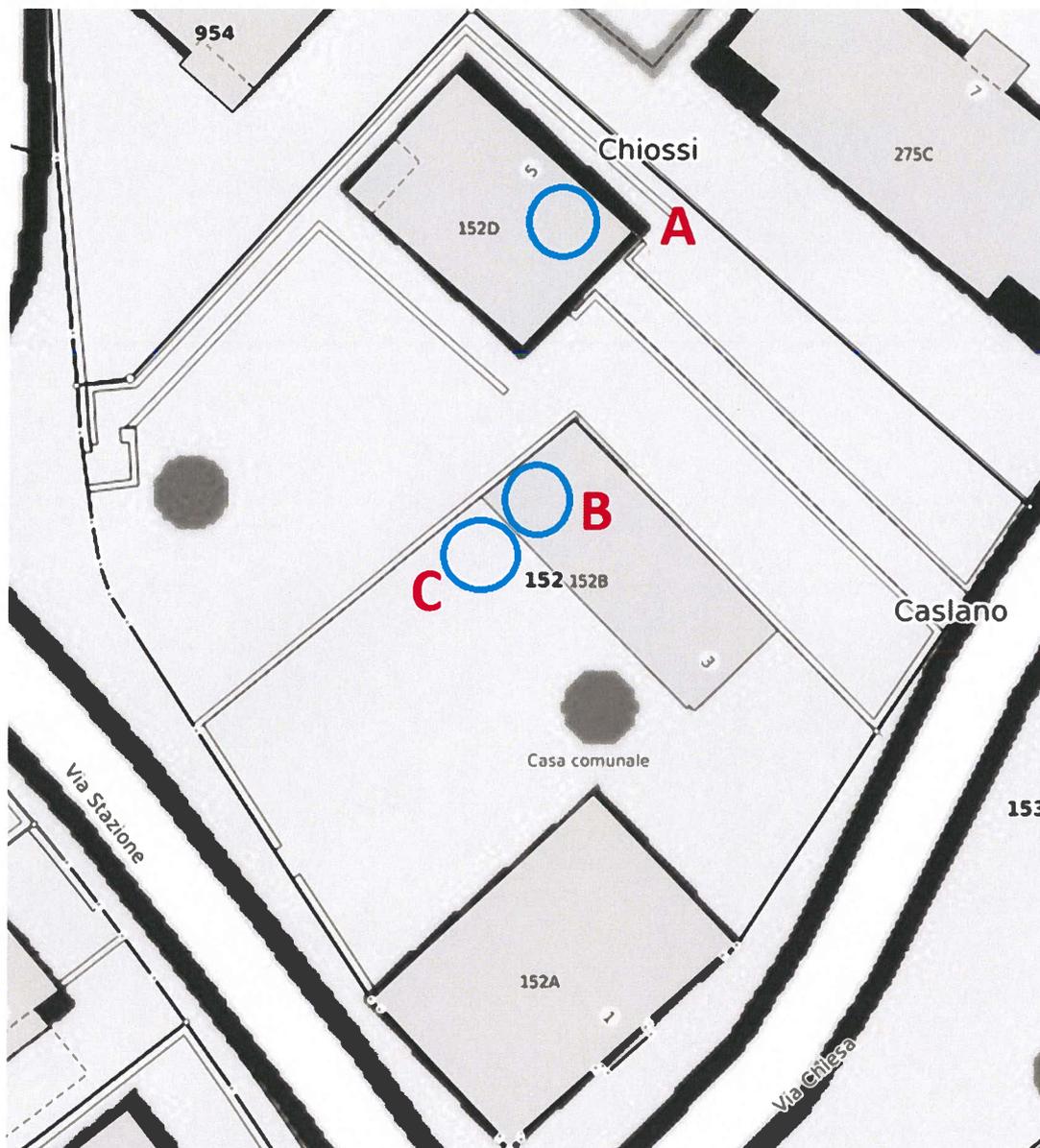


Figura 2: Ubicazione centrali alternative

A seguito del sopralluogo con il tecnico comunale, si è deciso di optare per una soluzione interna al magazzino comunale, in cui sarebbe possibile ricavare lo spazio necessario con una semplice riorganizzazione interna e l'eventuale formazione di una nuova parete in cartongesso con relativa porta (necessità da verificare con la polizia del fuoco).

Data la posizione centrale rispetto ai due stabili comunali (part. 152A e part. 152D), ed avendo constatato lo stato della centrale dello stabile 152D, si propone come variante una centrale di riscaldamento a termopompa con pozzo di captazione acqua di falda predisposta per coprire il fabbisogno di entrambi gli stabili. L'allacciamento effettivo della centrale dello stabile 152D potrà essere differito, risolvendo tuttavia, con un investimento contenuto, la futura necessità di risanamento.

### 3.1.1.2 Spazi considerati

La proposta consiste quindi nel riorganizzare un locale del magazzino comunale, quello adiacente alle docce che ospita la batteria sanitaria, lo scaldacqua e l'inverter dell'impianto fotovoltaico, per accogliere gli apparecchi di produzione di calore necessari al riscaldamento della Casa Comunale e, eventualmente, lo stabile 152D.

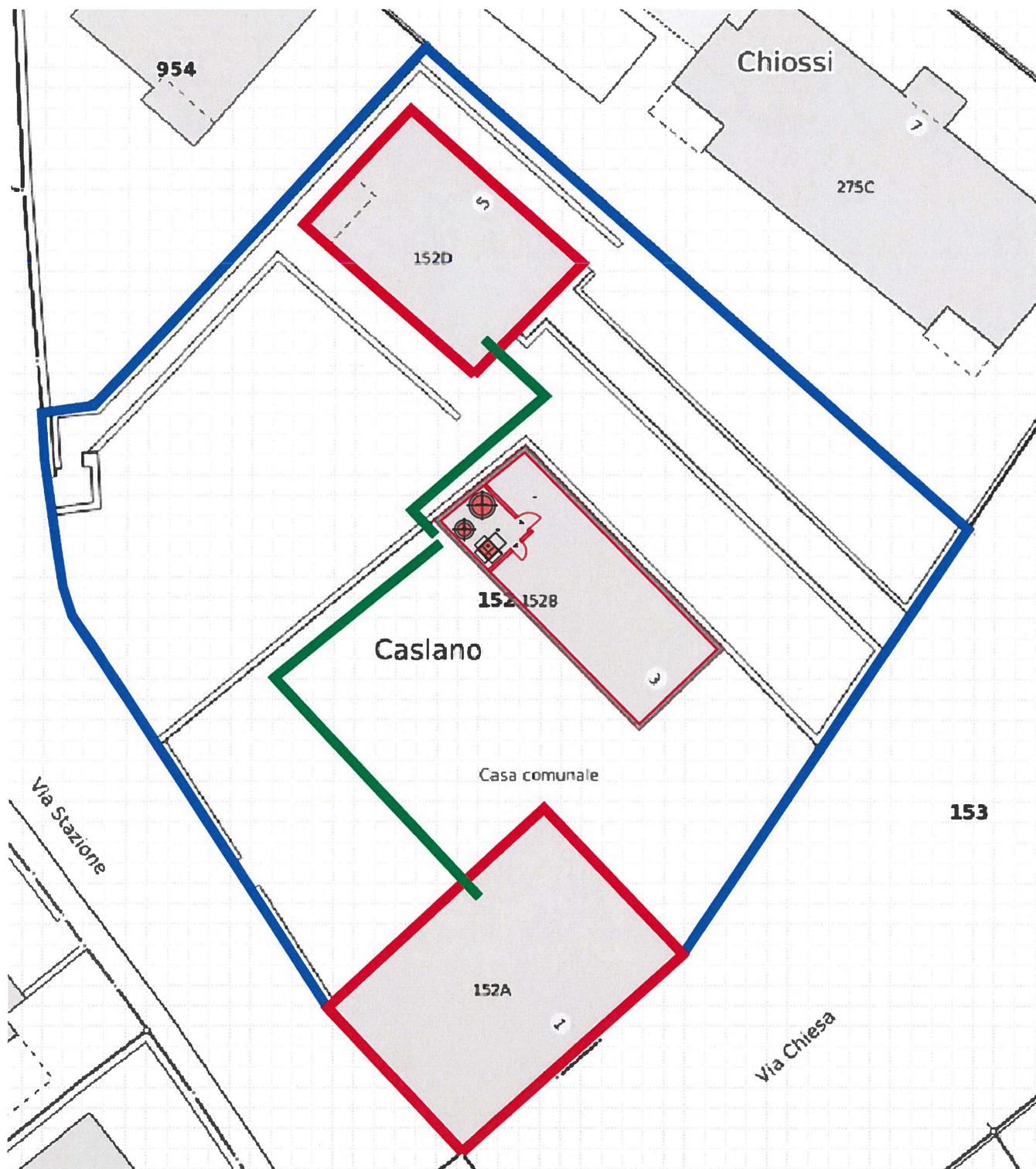


Figura 3: Ubicazione centrale considerata

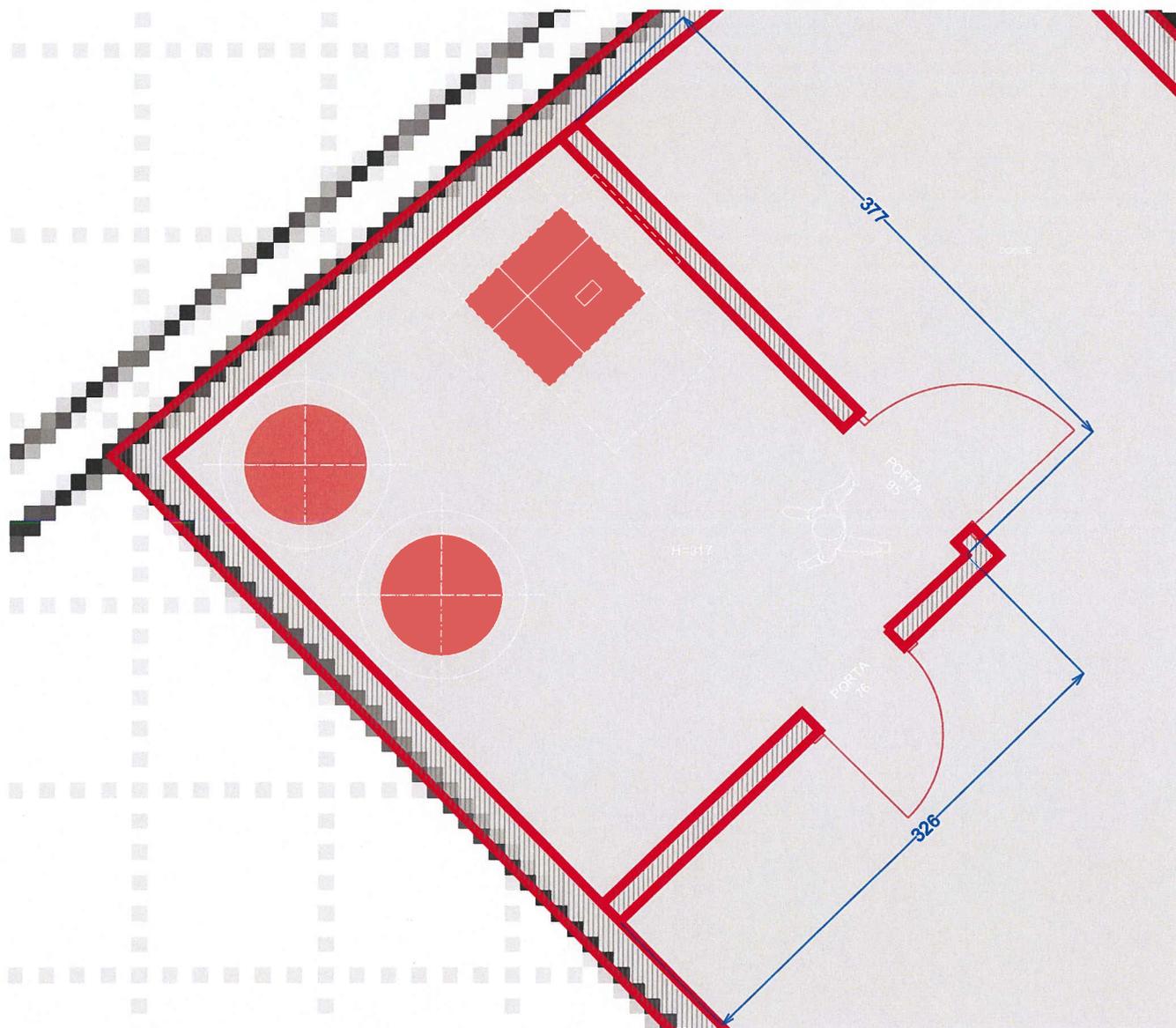


Figura 4: Proposta disposizione centrale termica

Gli ingombri effettivi saranno da verificare in base ai macchinari scelti dai fornitori nell'appalto.

La necessità o meno di posare le porte agli accessi nella futura centrale di riscaldamento, come anche l'eventuale formazione di un corridoio per l'accesso diretto alla doccia senza entrare nel locale termopompa deve essere chiarito coinvolgendo un tecnico riconosciuto antincendio, prima della procedura di autorizzazione.

### 3.1.1.3 Collegamenti tra edifici

Il collegamento tra centrale di riscaldamento, la Casa Comunale e lo stabile 152D deve avvenire mediante condotte interrate preisolate. A tale scopo si prevede uno scavo di profondità 100cm in cui inserire le condotte interrate che possono limitarsi al solo riscaldamento o con tubi supplementari per acqua calda sanitaria e circolazione.

Parallelamente alle condotte di riscaldamento occorre valutare se non inserire anche tubi fonderia elettrici per la comunicazione o quale predisposizione futura.



Figura 5: Esempio condotte interrate singole, gemellari o con acqua calda sanitaria

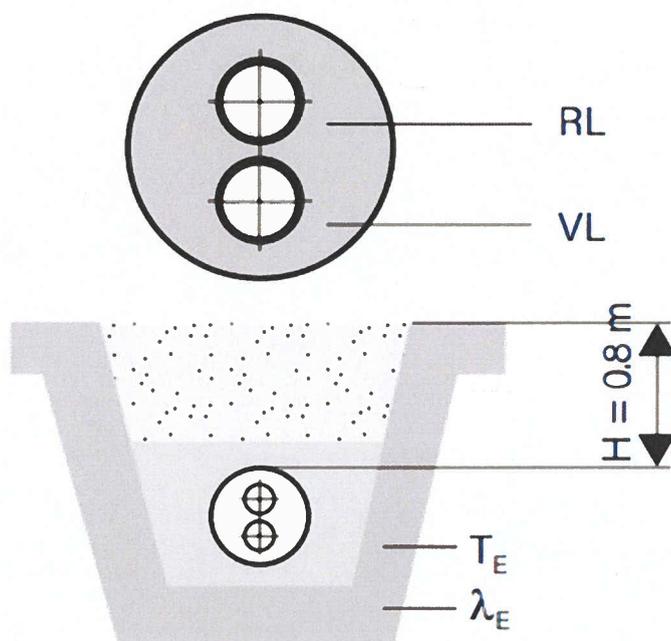


Figura 6: Sezione scavo tipo

## 3.2 Pozzi acqua di falda

### 3.2.1 Pozzo di emungimento

La realizzazione di un impianto operante ad acqua di falda richiede innanzitutto di situarsi in una zona idonea all'emungimento. Tali zone sono censite a livello cantonale e la piana di Caslano risulta idonea.

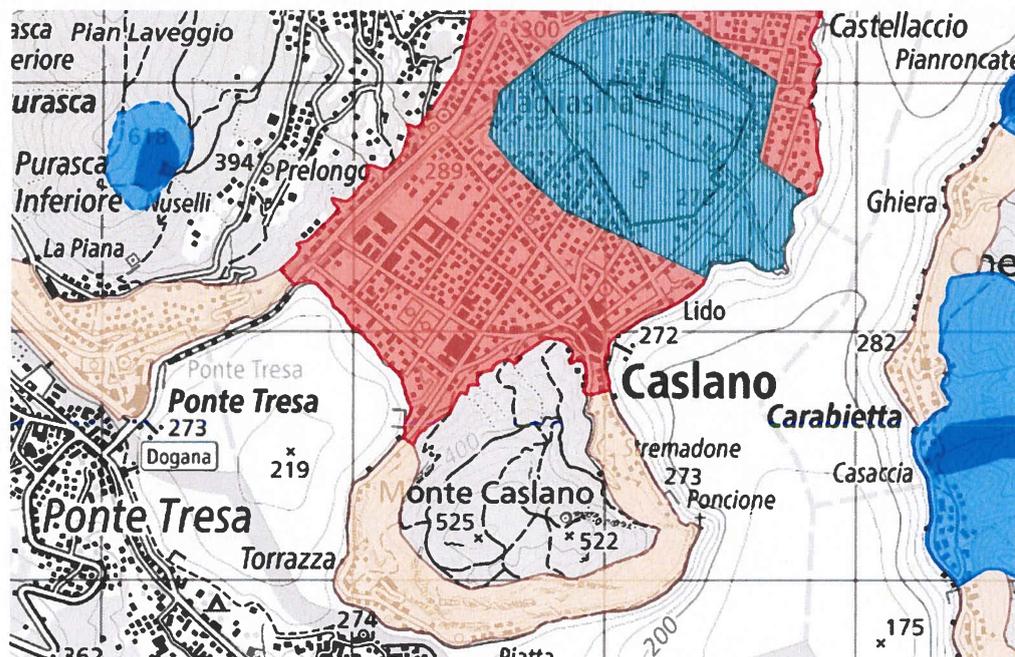


Figura 7: Zone di protezione delle acque

La fattibilità dello sfruttamento è confermata dalla domanda preliminare approvata dal cantone, che non libera tuttavia dalle successive verifiche obbligatorie e dalla presentazione di una domanda di costruzione.

In via preliminare è anche stata verificata con il geologo Lüchinger l'eventuale interferenza con concessioni di prelievo delle acque già in essere nelle vicinanze, con esito favorevole.

La possibilità di realizzare pozzi di emungimento dell'acqua di falda a scopi termici risulta in via preliminare possibile. Questa possibilità dovrà essere tuttavia confermata con una prova di pompaggio, previa realizzazione di un sondaggio, e rapporto del geologo da allegare alla procedura di autorizzazione. Queste verifiche comportano un investimento anticipato di ca. fr. 28'000.00, importo di cui poter disporre prima della licenza edilizia ma dopo l'approvazione del credito.

La captazione richiede la formazione di un pozzo con piezometro da 7" ad una profondità da determinare in base al livello dell'acqua rilevata.

Il pozzo deve culminare nella parte superiore in una camera ermetica, con chiusino ermetico e carrabile.



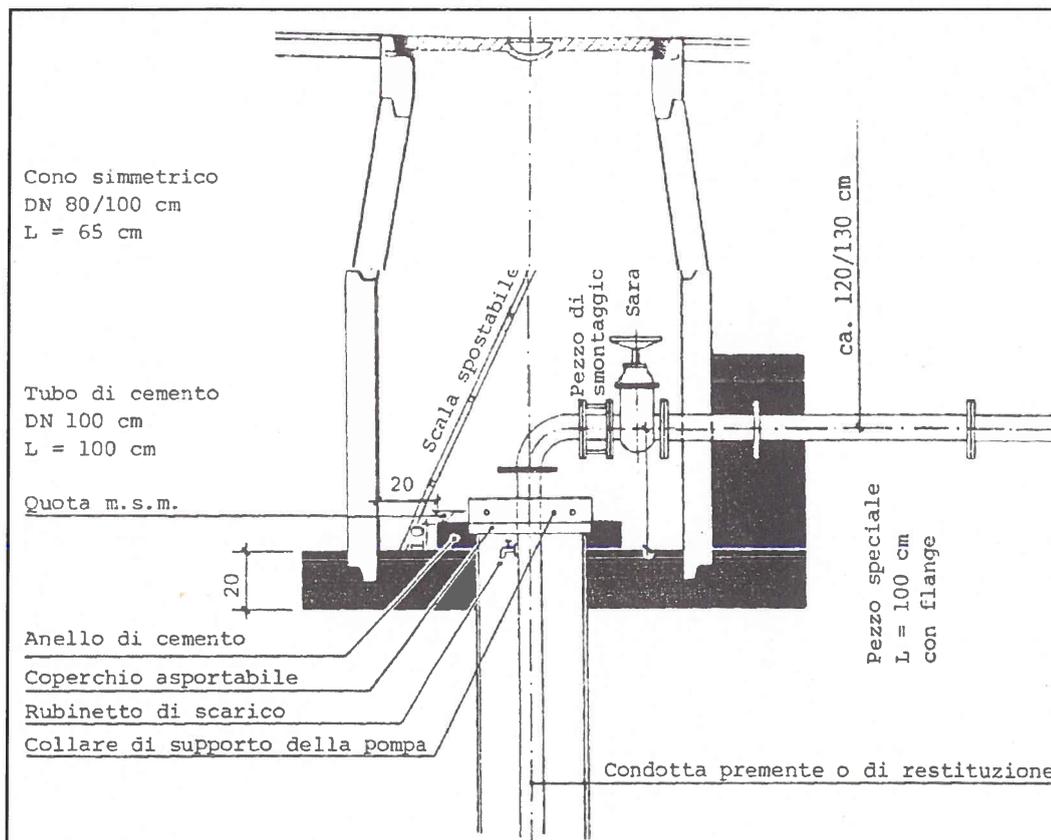
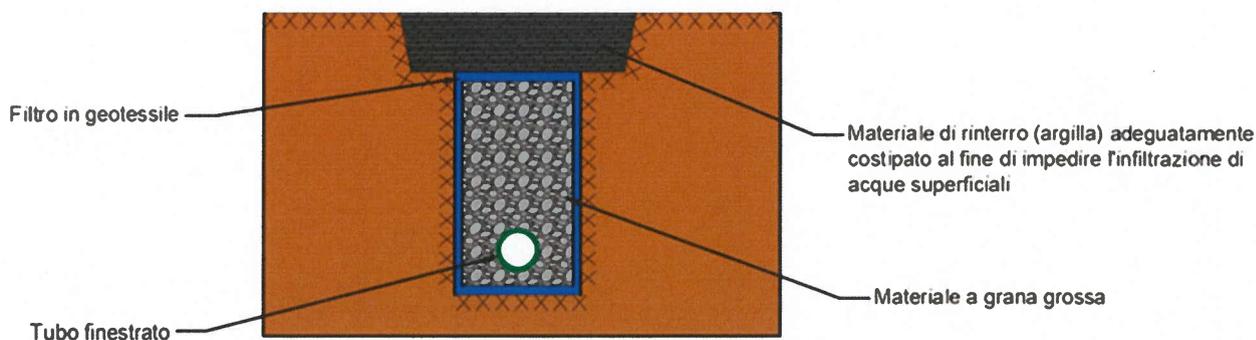


Figura 8: Dettaglio camera pozzo di emungimento

### 3.2.2 Restituzione dell'acqua di falda

L'acqua di falda impiegata termicamente quale fonte energetica per la pompa di calore attraverso un circuito intermedio ad acqua di falda, deve per legge essere reintegrata nel medesimo acquifero da cui è stata prelevata con una differenza di temperatura massima di 3K onde evitare di influire sull'andamento della temperatura delle acque sotterranee. La restituzione delle acque può avvenire mediante pozzi verticali che mettono in comunicazione le condotte di restituzione con la falda, pozzi perdenti o trincee di dispersione delle acque.

L'attuale progetto prevede la realizzazione di una fossa drenante con una lunghezza da definire tramite il geologo, ma ipotizzata con una lunghezza di ca. 10m.



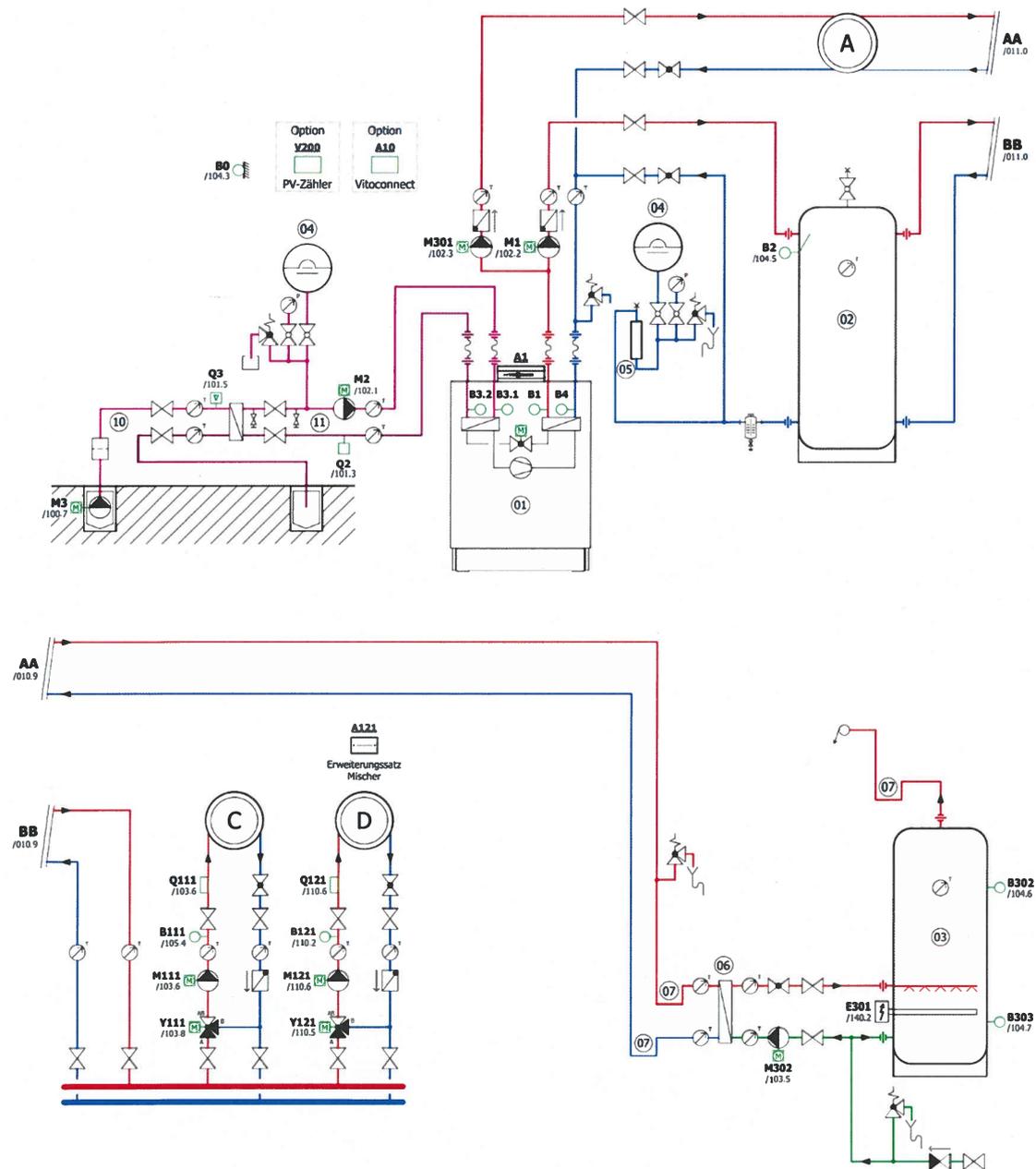
### 3.2.3 Caratteristiche produttore di calore

Il modello ed il fabbricato della termopompa devono ancora essere definiti. La proposta esecutiva deve rispettare le seguenti caratteristiche.

	Solo Casa Comunale	Casa Comunale e stabile 152D e magazzino comunale
Potenza termica [kW]	≥35	≥55
Temperatura di mandata massima [°C]	65	65
Gas frigorifero raccomandato	GWP inferiore a 750	

È importante optare per pompe di calore con gas refrigeranti inferiori a GWP 750 in quanto macchinari con valori superiori non saranno presumibilmente più commerciabili a partire dal 2025 secondo la nuova ordinanza ORRPChim.

### 3.2.4 Schema di principio idraulico



Lo schema proposto include un gruppo miscelato con regolazione indipendente riservata alla Casa Comunale, un gruppo miscelato predisposto per riscaldare lo stabile 152D ed il collegamento allo scaldacqua esistente nel magazzino comunale che sarà riscaldato attraverso la termopompa e non più mediante corrente elettrica diretta.

### 3.3 Impianti elettrici

L'alimentazione elettrica richiede un allacciamento minimo da 3X400V, 32°(25° eventuale) 50Hz.

Si richiede inoltre una connessione internet, disponibile nell'edificio, per facilitare il controllo a distanza del macchinario.

La presenza dell'impianto fotovoltaico sul tetto del magazzino permette un autoconsumo della corrente elettrica prodotta quasi totale nel periodo invernale, valorizzando ulteriormente quest'ultimo impianto.

Il progetto elettrico dovrà essere ulteriormente approfondito coinvolgendo una ditta specializzata.

### 3.4 Opere da capo mastro / opere accessorie

È necessario incaricare una impresa di costruzione per le seguenti opere:

- Creazione di un passaggio a pavimento dei servizi al PT, colleganti la centrale termica attuale con il retro dell'edificio, per permettere l'ingresso delle condotte a distanza provenienti dalla nuova centrale.
- Creazione dei seguenti fori a parete / pavimento:
  - o centrale Casa Comunale / servizi,
  - o servizi / esterno
  - o esterno / nuova centrale termica
- Esecuzione di uno scavo collegante il pozzo di emungimento, la centrale e la trincea di restituzione.
- Esecuzione di uno scavo collegante la Casa Comunale con il magazzino, sfruttando il più possibile lo scavo per l'acqua di falda.
- Eventuale formazione di una parete per separare la nuova centrale dal corridoio di accesso alle docce.
- Eventuale posa di porte della nuova centrale termica.
- Chiusura fori.
- Opere da piastrellista a pavimento dei servizi (attenzione alle piastrelle delle pareti (in parte non più incollate).
- Tinteggio centrale.
- Bonifica e riempimento vecchio tank (valutare eventuale rimozione dal terreno dei parcheggi).

### 3.5 Provvisori

Il progetto prevede l'intervento durante la stagione estiva, sicché non si considerano impianti provvisori. Nel caso che non si riuscisse a realizzare l'impianto nella stagione estiva occorre invece preventivare degli impianti di riscaldamento provvisori, i cui costi possono ammontare a ca. fr./d 130.00 più un forfait di installazione e trasporto di fr. 3'000.00.

#### 4. Costi

##### 4.1 Investimento

Il preventivo è allestito nelle seguenti varianti:

- solo Casa Comunale e acqua calda sanitaria magazzino
- Casa Comunale, acqua calda magazzino e stabile 152D.

CC C	Descrizione	Costo [CHF]	
		Stabile 152A	Stabili 152A+152 D
211	Opere da impresario costruttore <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fori muro e chiusura</li> <li>- Scavo pavimento servizi</li> <li>- Scavi nel piazzale e chiusura con sabbia</li> <li>- Camera pozzo di emungimento</li> <li>- Pozzetto trincea di restituzione</li> <li>- Sgombero tank esistente interrato</li> </ul>	20'500.00	20'500.00
219	Impianto acqua di falda <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trivellazione piezometro di emungimento</li> <li>- Prove di infiltrazione</li> <li>- Trincea di restituzione</li> </ul>	38'500.00	38'500.00
23	Opere da elettricista <ul style="list-style-type: none"> <li>- Smontaggio impianto esistente</li> <li>- Modifiche quadro elettrico</li> <li>- Allacciamento pompa di falda</li> <li>- Collegamenti elettrici nuova centrale termica</li> <li>- Collegamenti internet</li> </ul> Escluso eventuale potenziamento allacciamento elettrico.	7'500.00	8'000.00
242	Opere da riscaldamento <ul style="list-style-type: none"> <li>- Smontaggio caldaia esistente</li> <li>- Bonifica tank e condotte olio</li> <li>- Sigillatura superiore canna fumaria</li> <li>- Fornitura e posa centrale termica</li> <li>- Isolamento</li> <li>- Posa condotta interne ed interrate</li> </ul>	70'500.00	89'800.00
	Eventuali corpi riscaldanti supplementari	7'000.00	7'000.00
25	Opere da impianti sanitari (eventuale) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nuove batterie sanitarie Casa Comunale e magazzino</li> <li>- Nuovo allacciamento domestico Casa Comunale</li> <li>- Nuove condotte giardino Casa Comunale</li> </ul>	4'000.00	4'000.00
	Nuovo scaldacqua con scambiatore esterno, resistenza e allacciamenti del magazzino comunale (eventuale)	0.00	20'000.00
271	Opere da gessatore (eventuale) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eventuale parete divisoria nuova centrale termica</li> </ul>	5'000.00	5'000.00
273	Opere da falegname (eventuale) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Porta accesso</li> </ul>	2'500.00	2'500.00
281	Pavimenti <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opere da piastrellista servizio PT Casa Comunale</li> </ul>	1'000.00	1'000.00
285	Trattamenti superfici interne <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tinteggio interno nuova centrale termica</li> </ul>	1'000.00	1'000.00
29	Onorari		

294	Ingegnere RVCS	17'000.00	17'000.00
297	Geologo	5'000.00	5'000.00
	Specialista amianto	500.00	500.00
298	Specialista antincendio	1'000.00	1'000.00
<b>Totale opere, incluso eventuali</b>		<b>181'300.00</b>	<b>220'800.00</b>
Imprevisti 10%		18'130.00	22'080.00
<b>Totale</b>		<b>199'430.00</b>	<b>242'880.00</b>
IVA 8.1%		16'153.83	19'673.28
<b>Totale (IVA inclusa)</b>		<b>215'583.83</b>	<b>262'553.28</b>

Si evidenzia che per lo stabile 152D si intende solo la predisposizione a livello di centrale termica, senza il reale allacciamento allo stabile stesso. Si considera inoltre un intervento coordinato con la formazione di nuovi parcheggi, quindi senza costi di rimozione asfalto e nuova pavimentazione. Il Municipio ritiene opportuno optare per l'opzione che comprende anche la predisposizione per l'allacciamento dello stabile 152D, ritenuto che l'impianto di riscaldamento della ex Casa Mangili risulta datato (caldaia anno 2000) e presto si porrà il problema di doverlo sostituire.

#### 4.2 Incentivi

Il cantone mette a disposizione i seguenti incentivi cantonali a favore della conversione energetica di immobili riscaldati mediante fonti energetiche fossili. Gli importi devono essere verificati e approvati dalla SPAAS prima di essere considerati nel preventivo.

ID	Descrizione	Incentivo [CHF]	
		Stabile 152A+152B	Stabili 152A+152B+ 152D
1	Incentivo cantonale termopompa	12'300.00	16'000.00

#### 4.3 Programma lavori

ID	Descrizione	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Sett	Ott
1	Progettazione									
2	Richiesta e approvazione credito									
3	Procedura di autorizzazione									
4	Appalto									
5	Realizzazione									
6	Messa in esercizio e liquidazione									

Per poter mettere in esercizio la nuova centrale entro la prossima stagione di riscaldamento occorre attenersi al programma lavori soprastante. In caso di dilungamenti nelle procedure, difficoltà di fornitura o imprevisti esecutivi, rimane possibile comunque realizzare l'opera ed effettuare la commutazione dalla caldaia attuale alla nuova termopompa con interventi finesettimanali / serali, senza incidere eccessivamente con l'operatività della Casa Comunale.

#### 4 Rifacimento posteggio

Dovendo intervenire sulla pavimentazione del posteggio retrostante la Casa comunale, per l'esecuzione dei nuovi pozzi di captazione acqua di falda per il nuovo vettore energetico e i relativi collegamenti agli stabili comunali, il Municipio ha deciso di abbinare a questi lavori il rifacimento successivo di tutta la pavimentazione dell'area dei posteggi comunali.

I lavori che verranno eseguiti al posteggio sono i seguenti:

- Riasfaltatura di tutta l'area dei posteggi
- Messa a norma degli stalli di posti auto secondo le vigenti normative VSS
- Predisposizione per cablaggio elettrico per possibile implementazione futura per installazione di colonnine per ricarica veicoli elettrici
- Predisposizione per nuova illuminazione del posteggio
- Sistemazione del comparto con nuova piantumazione di alberatura

Sulla base dei prezzi standard attuali si stima un costo di fr. 60'000.00 per il rifacimento della pavimentazione dell'intero piazzale (460 mq per fr. 130 al mq). Questo importo potrà essere inferiore con la messa a concorso dell'appalto per le opere di pavimentazione, in base a quanto osservato recentemente in lavori analoghi.

#### 5 Situazione contabile

A tutt'oggi nel conto investimenti n. 530.5040.008 sono state registrate spese per un totale di fr. 1'830.90 in relazione a consulenze iniziali chieste allo studio Verzeri & Asmus Sagl, ai quali vanno aggiunti fr. 6'397.40 non ancora contabilizzati per la progettazione definitiva.

- Analisi di varianti	fr. 1'830.90
- Progetto definitivo	<u>fr. 6'397.40</u>
<b>Totale</b>	<b><u>fr. 8'228.30</u></b>

#### Ricapitolazione generale

- Preventivo di spesa progettista	fr. 262'553.28
- Spese già sostenute per la progettazione	fr. 8'228.30
- Rifacimento pavimentazione del parcheggio	fr. 60'000.00
- Arrotondamento	<u>fr. -781.58</u>
<b>Totale</b>	<b><u>fr. 330'000.00</u></b>

Nel Piano degli investimenti del Comune 2024-2027 (documento annesso al preventivo 2024), alle voci:

4. Pianificazione e ambiente

4.5. Protezione dell'ambiente

4.5.6 Riscaldamento e risanamento Casa comunale

Preventivo 2024 uscite fr. 250'000.00

entrate fr. 50'000.00

## 6 Conclusioni

Il Municipio di Caslano ritiene che la soluzione più interessante tra quelle proposte nel rapporto d'analisi redatto dallo Studio Verzeri & Asmus Sagl sia quella di sostituire l'impianto di riscaldamento attuale (caldaia a olio) con una termopompa con captazione di acqua di falda. La variante che prevede la possibilità di allacciare lo stabile 152D (ex Mangili) rappresenta un'opportunità per anticipare la soluzione a un problema che inevitabilmente si presenterà nel breve medio-termine. È bene ricordare che gli enti pubblici non hanno più la possibilità di optare per vettori energetici ad olio combustibile, ed è quindi necessario scegliere tecnologie che sfruttano le risorse energetiche rinnovabili. Si precisa infine che fintanto che l'impianto di riscaldamento della Casa comunale sarà funzionante, non verrà sostituito e che la presente richiesta di credito serve al Municipio per poter agire quando arriverà il momento di dover sostituire l'impianto. Per questo motivo la scadenza del credito è fissata per un periodo più lungo del solito.

## 7 Proposta di risoluzione

Onorevoli signori, il Municipio v'invita a voler

risolvere:

1. È approvato il preventivo definitivo e il progetto di risanamento della centrale di riscaldamento della Casa comunale di Caslano, nonché il rifacimento della pavimentazione del parcheggio retrostante la Casa comunale.
2. Al Municipio è concesso un credito di fr. 330'000.00 per il relativo finanziamento.
3. Eventuali sussidi federali e cantonali andranno in diminuzione della spesa d'investimento.
4. Scadenza del credito: 31 dicembre 2028.
5. Spesa a carico del conto investimenti del Comune. Richiamato l'art. 17 Rgfcc, la durata di vita dell'investimento è stabilita in 20 anni con un tasso di ammortamento del 5 %.

Con ossequio.

PER IL MUNICIPIO  
 Il Sindaco: E. Tajana  
 Il Segretario: A. Scioli



Ris. mun. del 26 febbraio 2024 e del 27 maggio 2024

**Per esame e rapporto:**

Gestione	Opere pubbliche	Petizioni
●	●	