



## MESSAGGIO MUNICIPALE N. 12/2024

### Richiesta di un credito di CHF 483'000.00 per la sostituzione della centrale termica del centro comunale

---

Egregio Signor Presidente,  
Gentili Signore ed Egregi Signori Consiglieri,

vi sottoponiamo, per esame e approvazione, il presente Messaggio concernente la richiesta di un credito di fr. 483'000.00 per la sostituzione della centrale termica della sala multiuso e del centro scolastico delle scuole elementari. La soluzione proposta rappresenta la scelta ottimale, emersa dai risultati di uno studio specialistico comparativo tra diversi vettori energetici. Questa analisi approfondita ha permesso di identificare il sistema più efficiente e sostenibile, che non solo soddisferà le esigenze attuali, ma sarà anche in grado di supportare la nuova scuola dell'infanzia, garantendo così un impatto positivo e duraturo.

L'edificazione dei magazzini comunali, della sala multiuso e delle scuole elementari risale al 1992. Gli impianti contenuti risalgono allo stesso anno di costruzione. Nella centrale termica sono installati impianti e apparecchi che sono giunti al termine del proprio rispettivo ciclo di vita e per questo viene previsto il risanamento totale.

La produzione di acqua calda sanitaria è già stata provvisoriamente garantita da scaldacqua in versione termopompa adatti a questo scopo solo per un periodo transitorio. La produzione di calore affidata a una pompa di calore con 3 compressori è funzionante parzialmente in quanto 1 compressore risulta fuori uso.

#### BASI DI DIMENSIONAMENTO

L'impianto di produzione di calore viene dimensionato per il fabbisogno di calore attuale, corrispondente a immobili non risanati termicamente, con una temperatura esterna limite di  $-5^{\circ}\text{C}$  e una temperatura media interna degli ambienti di  $+21^{\circ}\text{C}$ , secondo lo standard dell'epoca ma anche in funzione delle attuali esigenze e del trend climatico, che vede periodi estivi particolarmente lunghi e temperature critiche per persone sensibili, come potrebbero essere gli utenti della sala multiuso.

La potenzialità termica prevista corrisponde a quella nominale attuale pari a ca. 240 kW in riscaldamento, inclusa la quota per la produzione di acqua calda sanitaria, e 200 kW in raffreddamento.

Benché si tratti di un impianto ad acqua di falda che può funzionare indipendentemente dalle condizioni esterne, ne viene fissata in  $-5^{\circ}\text{C}$  la temperatura del pieno esercizio, in caso di temperature inferiori i diversi gruppi di riscaldamento opereranno riduzioni delle condizioni ambientali.

## **DESCRIZIONE IMPIANTISTICA RVCS**

L'impiantistica considerata nel presente progetto è composta dalle voci indicate nell'elenco seguente:

- impiantistica di riscaldamento
- approvvigionamento energetico con vettore rinnovabile
- produzione di calore con termopompa acqua-acqua di falda
- produzione di acqua calda sanitaria centralizzata
- impiantistica di raffreddamento
- predisposizione per recupero del freddo dissipato durante la produzione di calore
- predisposizione per produzione di freddo attivo con reversibilità idraulica dell'impianto
- impiantistica di ventilazione
- ventilazione meccanica centrale termica
- impianto di regolazione
- gestione della produzione di calore (e predisposizione per gestione freddo)
- gestione degli impianti di ventilazione
- impiantistica sanitaria
- allacciamento nuovo scaldacqua sanitaria

## **PREDISPOSIZIONI PER FUTURO RAFFREDDAMENTO**

Considerato il trend climatico e la possibile futura esigenza di raffrescare gli ambienti scolastici o la sala multiuso sfruttando il nuovo impianto, viene progettata e predisposta questa possibilità.

## **FUTURO POTENZIAMENTO**

La centralizzazione degli impianti genera aspetti positivi anche sulle opere collaterali quali l'approvvigionamento energetico proveniente dall'acqua di falda potendo contare sul pozzo esistente per il quale si potrà valutarne il potenziamento oppure la realizzazione di uno nuovo di dimensioni ridotte proporzionato alla differenza del fabbisogno complessivo dei diversi edifici.

Questi temi sono importanti nell'ambito della garanzia di esercizio di impianti destinati ai seguenti edifici pubblici:

- Sala Multiuso e Scuole Elementari (esistente)
- Scuola Infanzia (esistente) e futura amministrazione
- Nuova Scuola dell'infanzia (futura edificazione)

## OTTIMIZZAZIONE DEI COSTI

Per l'ottimizzazione dei costi di investimento il primo aspetto è quello dell'approvvigionamento energetico attraverso il pozzo di acqua di falda, di seguito sono riassunti i fabbisogni degli attuali 2 progetti principali.

Edificio	esercizio	fabbisogno di potenza	portata pozzo falda	$\Delta T$ acqua di falda
Sala Multiuso	invernale	240 kW	650 l/min	4.5 K
	Estivo	non sfruttato	-	-
Nuovo Asilo	Invernale	110 kW	300 l/min	4.5 K
	Estivo	160 kW	540 l/min	5.0 K
$\Sigma$ portate	invernale		950 l/min	
	Estivo		540 l/min	

Il pozzo di captazione di acqua di falda viene dimensionato sul fabbisogno massimo di emungimento stagionale, nel caso in esame i fabbisogni invernali ed estivi sono molto simili.

Dall'attuale pozzo di captazione Gespos n° 117.77 situato in zona Caverra immediatamente adiacente al campo di calcio si emungono con concessione 660 l/min.

Esso risulta essere stato collaudato il 21 giugno 1994 con una portata di emungimento di 690 l/min ed è attualmente concessionato per 660 l/min.

Con la prova di pompaggio effettuata in data 29 settembre 2024 si è verificata realmente la possibilità di pompare 1000l/min.

Si dovrà formalizzare la domanda di potenziamento con l'incarto della domanda di costruzione della nuova scuola dell'infanzia.

Per l'ottimizzazione dei costi di investimento il secondo aspetto è quello della produzione di calore e freddo, dove i 2 generatori già presenti per soddisfare i fabbisogni della Sala Multiuso e Scuole Elementari, permetteranno, con 1 generatore aggiuntivo gemello, di soddisfare anche i fabbisogni della Nuova Scuola dell'infanzia.

Ultimo aspetto relativo all'ottimizzazione dei costi è quello legato alla manutenzione degli impianti, che trovandosi concentrati nel medesimo locale tecnico e quantitativamente inferiori rispetto a una possibile decentralizzazione, porta a un naturale contenimento dei costi.

Per quanto concerne la manutenzione i vantaggi (logistici oltre che economici) dati dallo sfruttamento di un locale tecnico esistente annesso al magazzino comunale sono i seguenti:

- assenza di bambini e utenti sensibili del centro scolastico (sicurezza accresciuta)
- accesso indipendente del personale esterno senza interferenza con gli utenti scuola-asilo
- accesso al locale tecnico direttamente con veicoli (trasporto materiali pesanti)
- rumori generati dalla manutenzione senza impatto negativo verso le attività scolastiche
- possibilità di svolgere le attività di manutenzione contemporaneamente all'attività scolastica senza una subordinazione degli orari di lavoro o del periodo scolastico

## **EFFICIENZA E COSTI ENERGETICI**

La centralizzazione della produzione di calore e freddo permette una sincronizzazione dei fabbisogni che genera come conseguenza naturale un aumento dell'efficienza complessiva del sistema.

Gli involucri termici degli edifici costruiti con materiali differenti (epoche differenti) e le diverse attività che si svolgono al loro interno hanno anche fabbisogni energetici differenti.

I fabbisogni di energia nei periodi di sovrapposizione, del caldo rispetto al freddo e viceversa, potranno essere soddisfatti con l'esercizio di 1 sola macchina (anziché 2 o 3), di riflesso l'efficienza sarà maggiore con importanti vantaggi economici in termini di costi energetici.

## **INCENTIVI**

Il risanamento della centrale termica permette di accedere agli incentivi limitatamente per ca. CHF 4'000.-- complessivi.

## **PRODUZIONE CALORE**

La nuova produzione di calore avviene attraverso due pompe di calore ridondanti acqua di falda-acqua installate all'interno dell'attuale centrale termica, di cui la superficie è pari a circa 90 m<sup>2</sup>.

L'impianto sarà in grado di soddisfare i fabbisogni di potenza termica destinati sia al riscaldamento degli ambienti che la produzione di acqua calda sanitaria.

Per razionalizzare e ottimizzare l'intervento di risanamento, che potrebbe anche essere necessario svolgere durante il periodo invernale, vengono utilizzati spazi liberi all'interno della centrale per l'installazione del nuovo impianto.

L'impianto esistente in funzionamento precario rimarrà in funzione fino al collaudo del nuovo impianto, successivamente si procederà con la sua messa fuori uso e smontaggio definitivo. Lo spazio lasciato libero dall'impianto esistente potrà essere utilizzato per l'eventuale futuro ampliamento della produzione di calore, inteso che esso potrà essere sfruttato per il riscaldamento e raffreddamento di altri edifici comunali annessi.

I concetti di distribuzione ed emissione del calore non sono oggetto di intervento. Tutte le condotte in centrale saranno in materiale resistente alla corrosione e coibentate termicamente. L'impianto funzionerà attraverso un orologio digitale, il contatto luce e in base a eventuali perdite di fluido frigorigeno.

## **PRODUZIONE ACQUA CALDA SANITARIA**

La produzione di acqua calda sanitaria viene effettuata in modo centralizzato, gli attuali produttori decentralizzati verranno smontati e smaltiti in quanto non adatti al futuro esercizio.

L'impianto e il volume di accumulo sono dimensionati in base al tipo di utilizzo, al numero stimato di utenze e a un uso medio ipotizzato di 30 minuti per doccia. Il dimensionamento non considera situazioni particolarmente eccezionali in cui un numero straordinariamente elevato di utenti potrebbe temporaneamente superare la capacità produttiva dell'impianto.

Il raggiungimento della temperatura di +60°C, necessario a impedire la proliferazione della legionella, è garantito dalle pompe di calore così da evitare l'intervento di resistenze elettriche e generare consumi energetici inefficienti.

## COSTI PREVENTIVATI

### Calcolo dei costi da Visani Rusconi Talleri SA

(come da dettaglio allegato – in seguito Tabella VRT)

LAVORI PRELIMINARI	19'000.00 CHF	
IMPIANTO RISCALDAMENTO	333'000.00 CHF	
IMPIANTI SANITARI	6'500.00 CHF	
ONORARI	<u>38'000.00 CHF</u>	396'500.00 CHF
<b>Opere aggiuntive</b>		
OPERE DA ELETTRICISTA		<u>50'000.00 CHF</u>
Totale generale		446'500.00 CHF
IVA 8.1%		<u>36'166.50 CHF</u>
<b>Totale generale IVA inclusa</b>		<b><u>482'666.50 CHF</u></b>

## RELAZIONE FINANZIARIA

### Parametri di calcolo

Per il calcolo dell'incidenza sulla gestione corrente si adottano i seguenti parametri:

Tasso di interesse: viene applicato il tasso medio proposto a Piano Finanziario del 2%.

Ammortamento: classificato secondo le disposizioni legali sancite dal Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei comuni (RGFCC) articolo 17 e calcolato dall'anno seguente alla messa in servizio dell'opera.

### Piano finanziario

L'investimento è previsto in modo specifico nel Piano finanziario 2024-2029 (MM 07/2024).

### Finanziamento del credito

Il tasso medio dei debiti attualmente è dello 0.71%. Considerato il periodo di rialzo dei tassi e l'estrema incertezza sulla loro evoluzione, in linea con quanto proposto a Piano Finanziario, si opta per un tasso teorico del 2% su tutta la durata del finanziamento che è parificato alla durata di vita dell'investimento e cioè su 30 anni.

Il costo teorico degli interessi annui sul valore pieno dell'investimento il primo anno è di fr. 9'655.00. Il costo teorico totale degli interessi su tutto il periodo è di fr. 149'650.00 che equivale a un costo medio annuo di fr. 4'988.00.

### **Ammortamenti**

L'investimento va assoggettato scorporato secondo la sua natura e ammortizzato secondo la durata di vita teorica in ossequio alle disposizioni vigenti. Va premesso che la parte legata alla produzione di calore, accumulatori e scaldia acqua (identificata nella tabella Visani Rusconi Talleri SA con la posizione 242) viene finanziata con uno scioglimento del fondo FER.

L'investimento che graverà la Gestione corrente sottoforma di ammortamenti viene pertanto così ridefinito:

Investimento totale		Fr.	482'666.50	+
./ Posizione 242 della Tabella VRT	Fr.	215'000.00	./	
./ IVA 8.1%	Fr.	17'415.00	./	
				<hr/>
Totale attivazione a bilancio		Fr.	250'251.50	=
				<hr/> <hr/>

Per la parte di investimento attivata a bilancio verrà pianificato un piano d'ammortamento così definito:

<u>Definizione</u>	<u>Valore Fr.</u>	<u>Durata di vita</u>		<u>Tasso ammort.</u>		<u>Importo Fr.</u>	
		<u>Minimo</u>	<u>Massimo</u>	<u>Minimo</u>	<u>Massimo</u>	<u>Minimo</u>	<u>Massimo</u>
1404 – Centro comunale	250'251.50	33	40	2.5%	3.0%	6'256.00	7'507.00

Tutte le opere collaterali si ritengono sussidiarie e quindi vengono ammortizzate secondo un'unica durata di vita.

## CONCLUSIONI

In considerazione di quanto precede, invitiamo il Consiglio Comunale a voler risolvere:

- 1. È approvato il progetto di sostituzione della centrale termica del Centro comunale.**
- 2. Al Municipio è concesso un credito di fr 483'000.00 per la sostituzione della centrale termica del centro comunale sul mappale RFD n. 179.**
- 3. La spesa di fr. 483'000.00 è a carico del Conto degli investimenti del Comune al netto dello scioglimento dell'accantonamento FER.**
- 4. Se non utilizzati i crediti decadono entro 3 anni.**

Con ogni ossequio.

IL SINDACO:

Simona Zinniker

PER IL MUNICIPIO:

IL SEGRETARIO:

Davide Vassalli

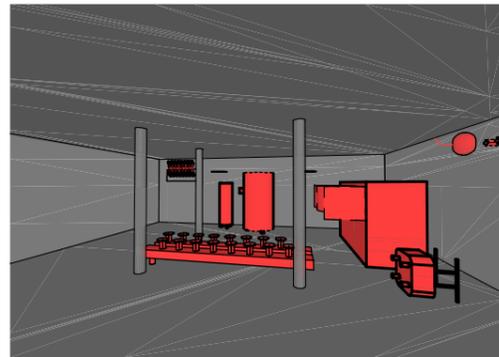
Allegati:

- Piani
- Preventivo

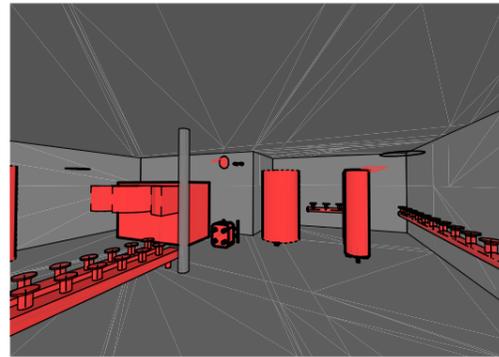
---

Approvato con risoluzione municipale No. 1824 del 05.11.2024  
Commissioni incaricate dell'esame: Edilizia e Gestione

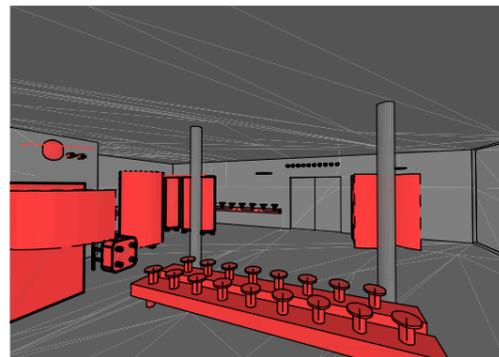
Ulteriore documentazione è disponibile in Cancelleria comunale



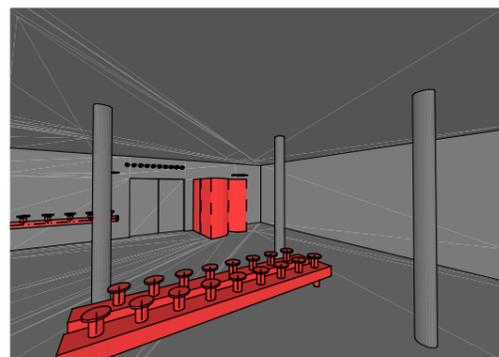
VISTA 1



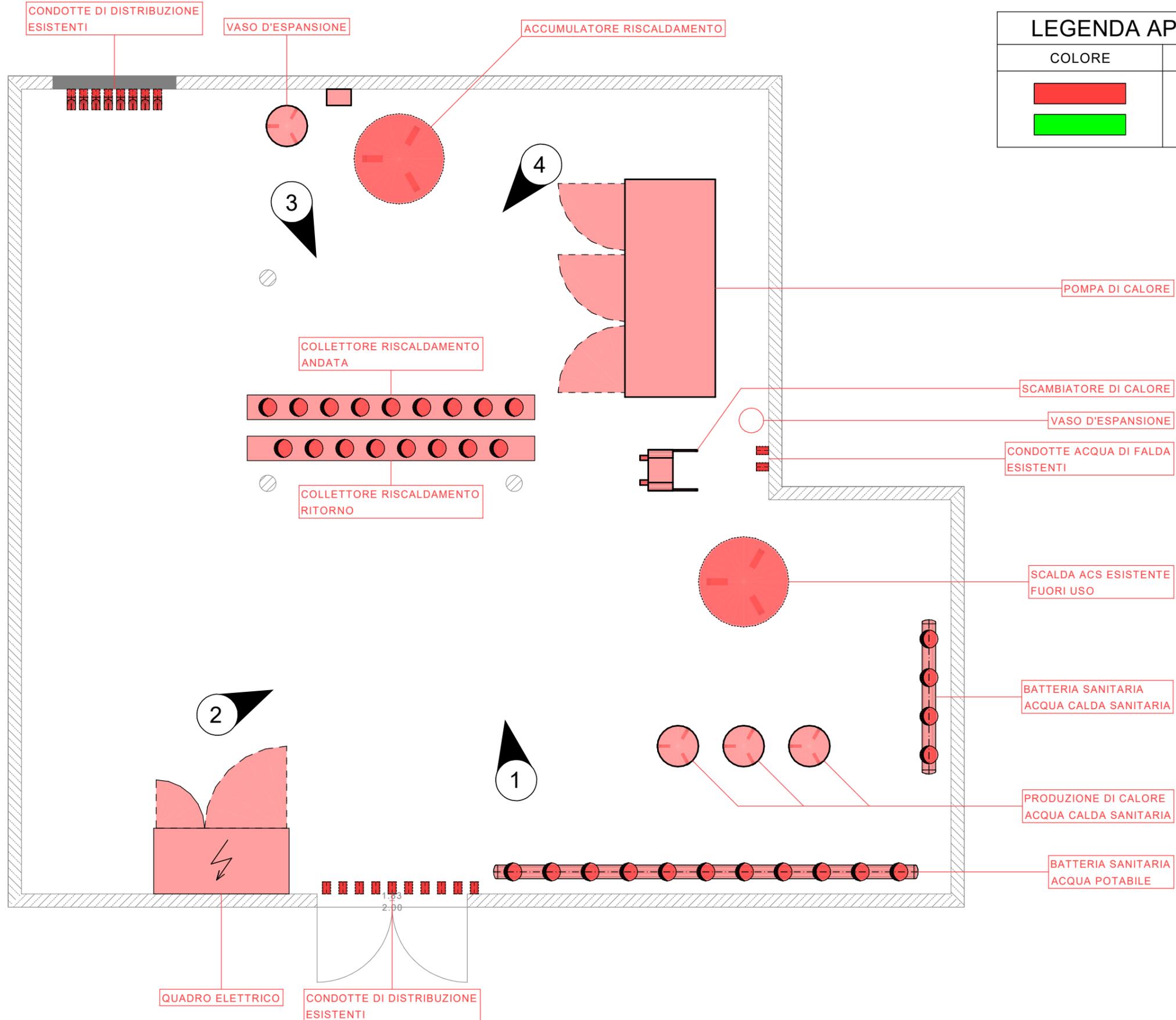
VISTA 2



VISTA 3

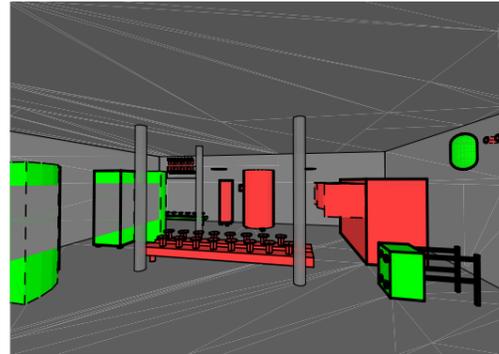


VISTA 4

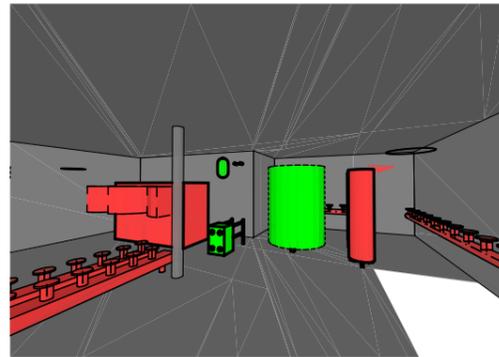


**LEGENDA APPARECCHI**

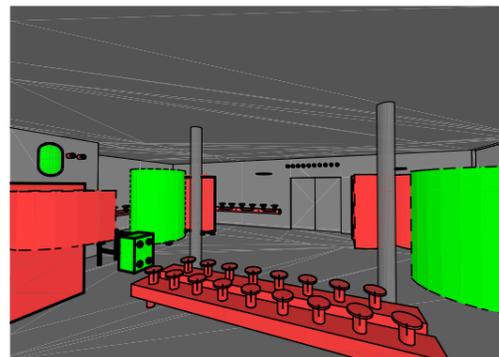
COLORE	ELEMENTO
	ESISTENTE
	NUOVO



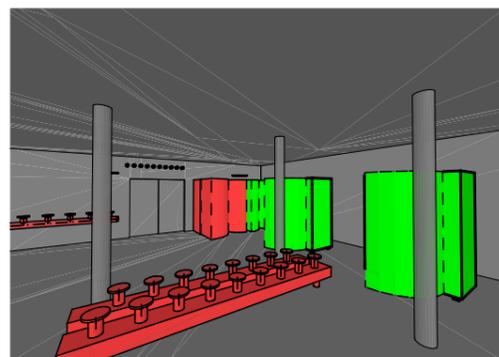
VISTA 1



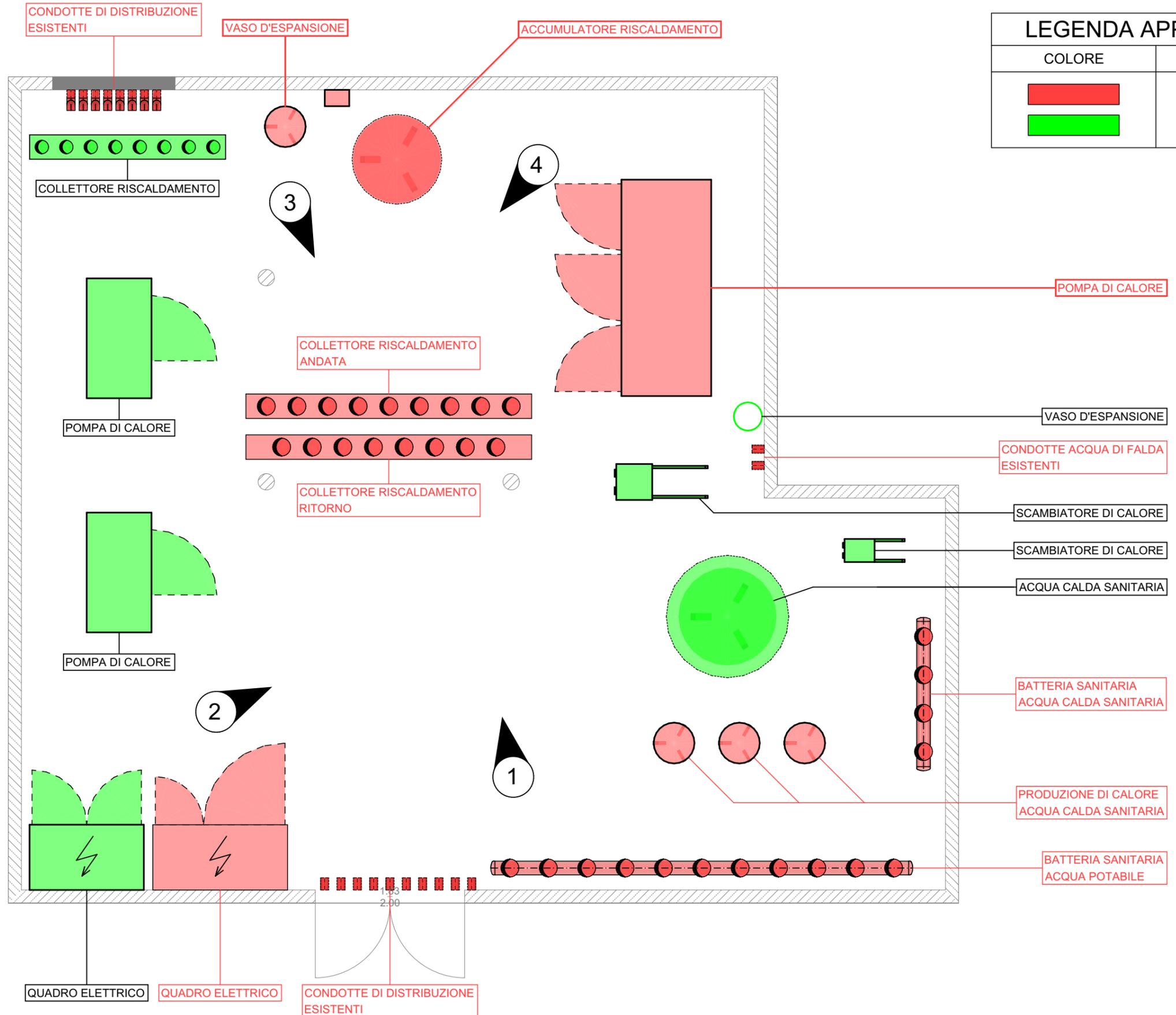
VISTA 2



VISTA 3

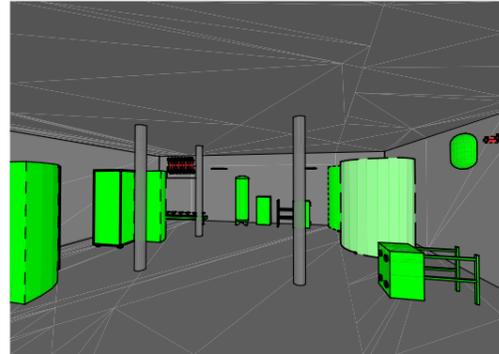


VISTA 4

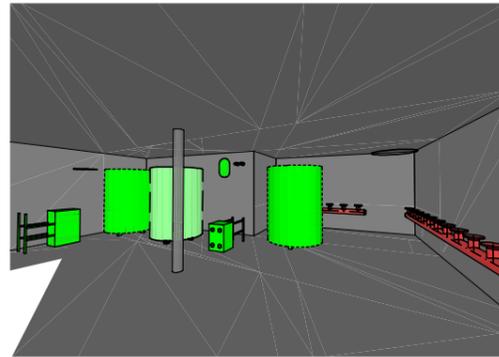


**LEGENDA APPARECCHI**

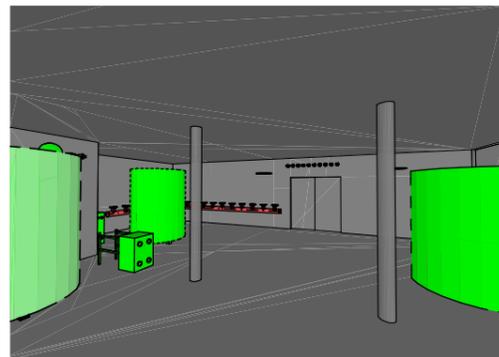
COLORE	ELEMENTO
	ESISTENTE
	NUOVO



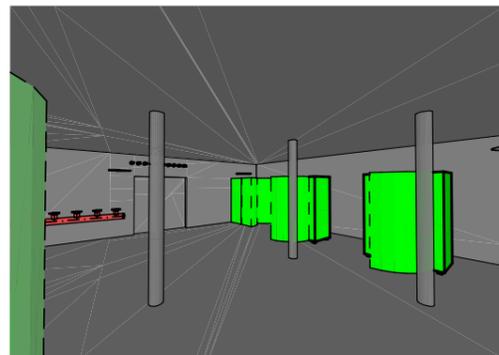
VISTA 1



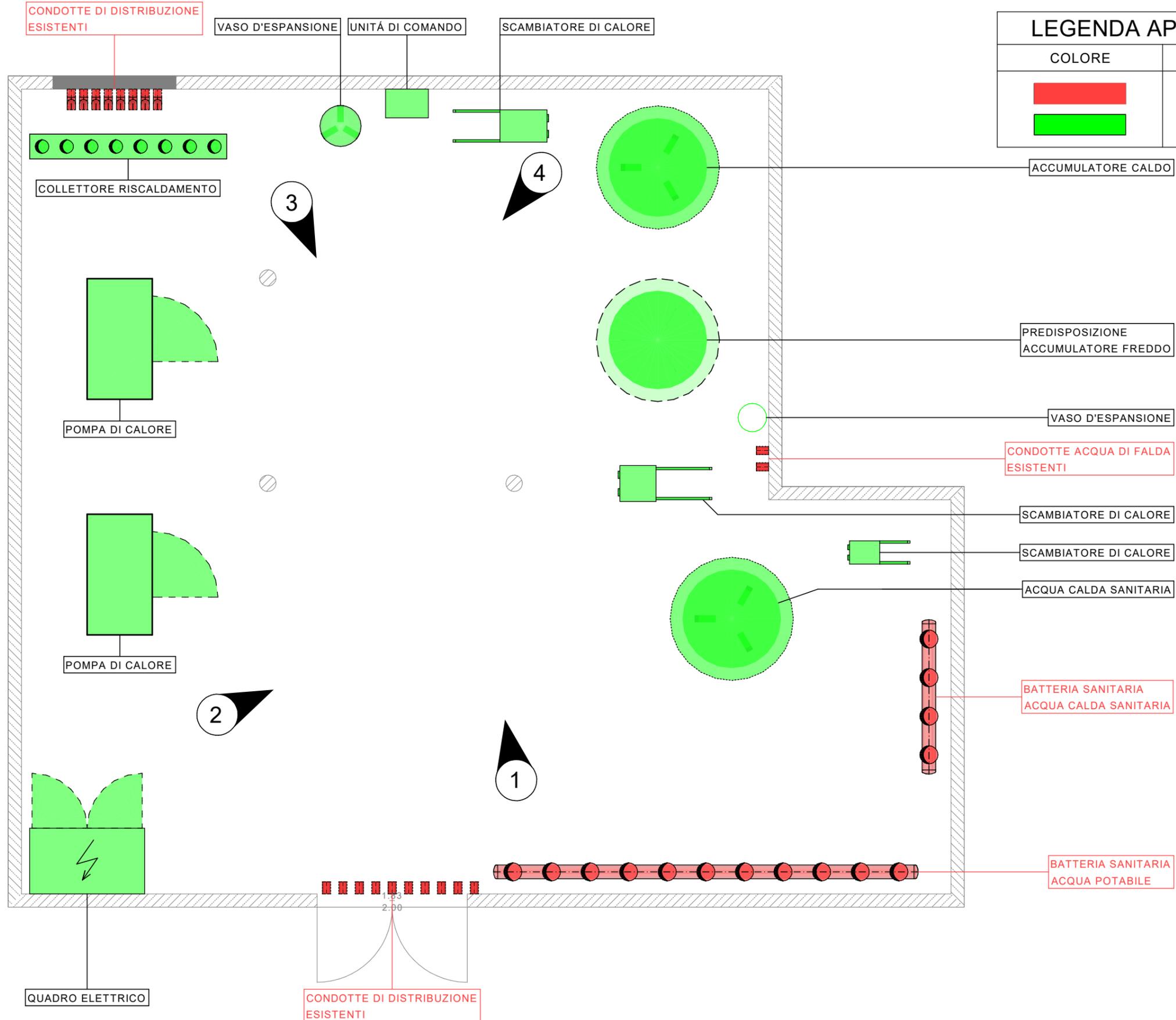
VISTA 2



VISTA 3

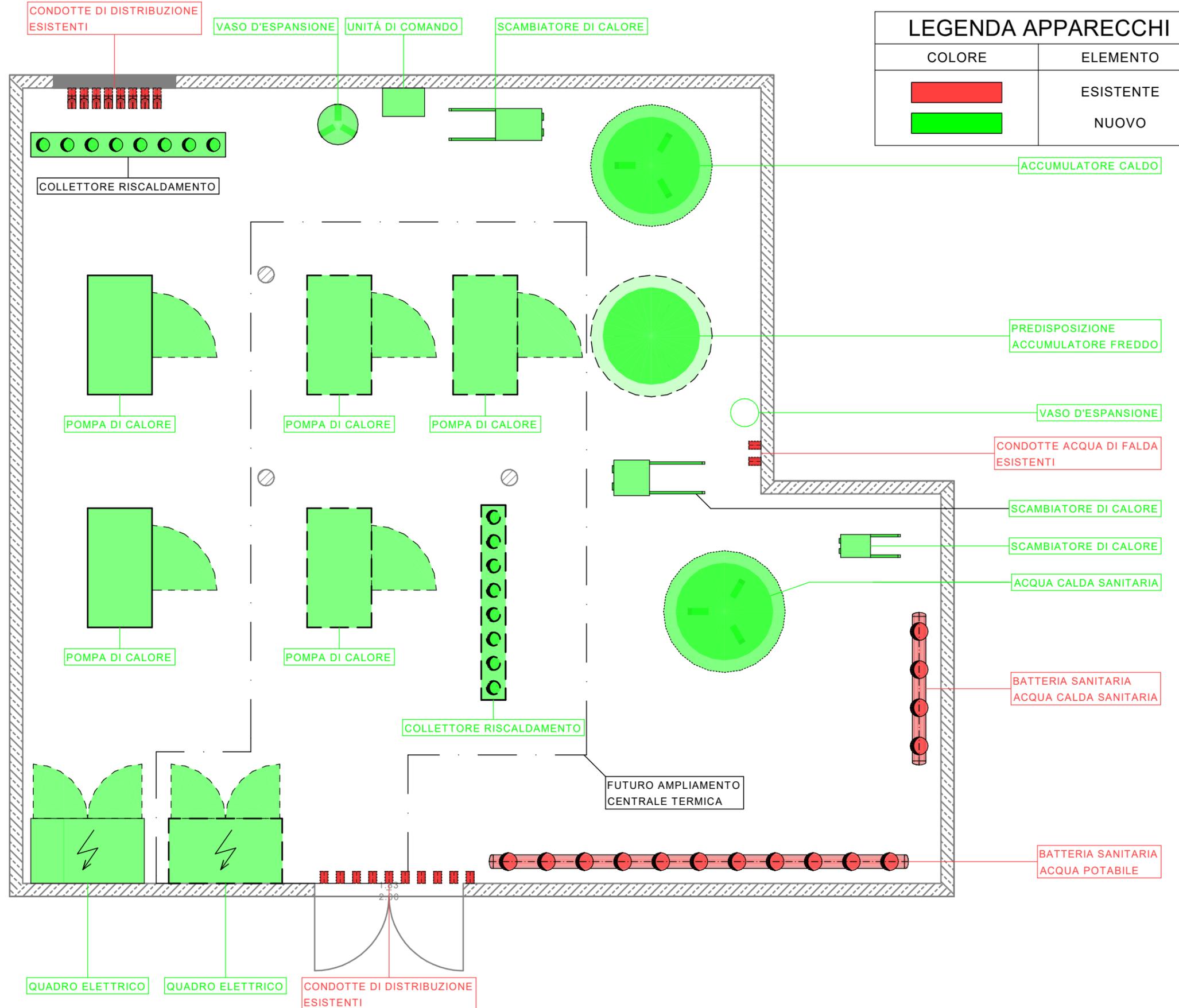
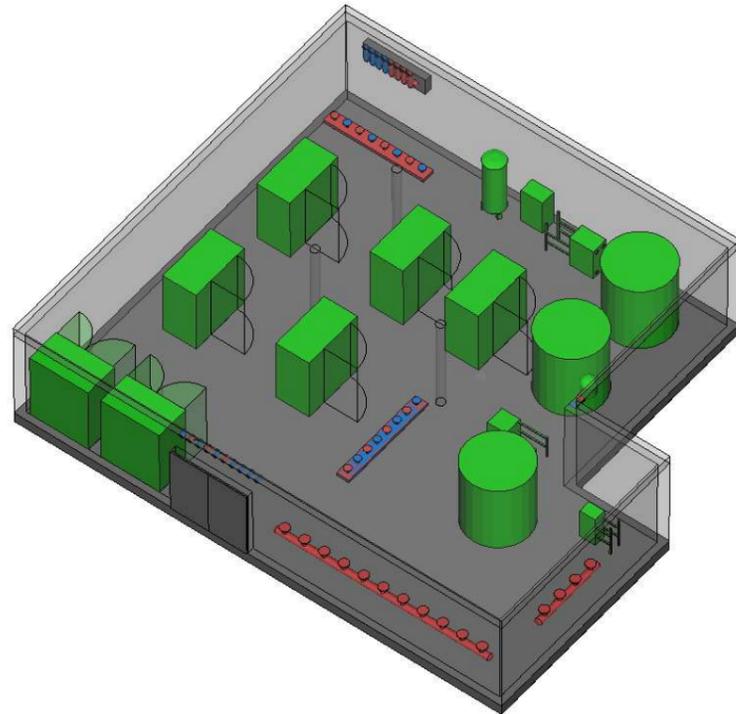


VISTA 4



**LEGENDA APPARECCHI**

COLORE	ELEMENTO
<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:red;"></span>	ESISTENTE
<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:limegreen;"></span>	NUOVO



**LEGENDA APPARECCHI**

COLORE	ELEMENTO
<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:red;"></span>	ESISTENTE
<span style="display:inline-block; width:20px; height:10px; background-color:limegreen;"></span>	NUOVO

CCC	IMPIANTO / ATTREZZATURE D'ESERCIZIO / COMPONENTI	TOTALE CAPITOLI CCC 000	TOTALE CAPITOLI CCC 00	TOTALE CAPITOLI CCC 0
<b>1</b>	<b>LAVORI PRELIMINARI E FINALI</b>			
11	LAVORI PRELIMINARI E PROVVISORI		CHF 2'000.--	
12	SMONTAGGIO E SMALTIMENTO IMPIANTI ESISTENTI		CHF 15'000.--	
19	ONORARI		CHF 2'000.--	
1	TOTALE LAVORI PRELIMINARI E FINALI			CHF 19'000.--
<b>2</b>	<b>EDIFICIO</b>			
<b>24</b>	<b>IMPIANTI RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE E RAFFREDDAMENTO</b>			
240	LAVORI PRELIMINARI	CHF 3'500.--		
241	APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO	CHF 18'500.--		
242	PRODUZIONE CALORE, ACCUMULATORI E SCALDA ACQUA	CHF 215'500.--		
243	DISTRIBUZIONE DI CALORE E DI FREDDO	CHF 37'500.--		
244	IMPIANTI DI VENTILAZIONE LOCALE TECNICO	CHF 5'000.--		
246	IMPIANTI DI RAFFREDDAMENTO (SOLO PREDISPOSIZIONE)	CHF 2'500.--		
247	IMPIANTO DI GESTIONE MCRG	CHF 47'500.--		
249	DIVERSI	CHF 3'000.--		
24	TOTALE IMPIANTI RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE E RAFFREDDAMENTO		CHF 333'000.--	
<b>25</b>	<b>IMPIANTI SANITARI</b>			
251	APPARECCHI SANITARI USUALI	CHF 0.--		
252	APPARECCHI SANITARI SPECIALI	CHF 0.--		
253	APPARECCHI DI SMALTIMENTO	CHF 0.--		
254	CONDOTTE PER IMPIANTI SANITARI	CHF 5'000.--		
259	DIVERSI	CHF 1'500.--		
25	TOTALE IMPIANTI SANITARI		CHF 6'500.--	
<b>29</b>	<b>ONORARI</b>			
294	INGEGNERE RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE E CONDIZIONAMENTO RVC	CHF 35'000.00		
295	INGEGNERE SANITARIO S, ASSISTENZA IMPRESA	CHF 1'500.00		
296	SPESE	CHF 1'500.00		
29	TOTALE ONORARI		CHF 38'000.--	
2	TOTALE IMPIANTI RISCALDAMENTO, VENTILAZIONE E RAFFREDDAMENTO			CHF 377'500.--
	<b>RICAPITOLAZIONE DEI COSTI</b>			
1	LAVORI PRELIMINARI			CHF 19'000.--
2	IMPIANTI			CHF 377'500.--
	TOTALE IVA 8.1% esclusa			CHF 396'500.--
	IVA 8.1%			CHF 32'000.--
	TOTALE IVA 8.1% inclusa			CHF 428'500.--