



### Messaggio municipale 13/2017

Richiesta di un credito di fr. 390'000.00 per il risanamento del serbatoio Pianturina

Signora Presidente e Consiglieri comunali,

la richiesta di credito che vi viene sottoposta permetterà di mettere a norma una situazione non più conforme ai disposti di legge e a garantire un servizio di approvvigionamento dell'acqua potabile all'utenza.

#### **Premessa**

La rete di distribuzione di Cadenazzo è alimentata, per quanto concerne le accumulazioni, dal Serbatoio Ronchi, situato nella zona sud-ovest della rete e dal Serbatoio Pianturina che si trova sul lato opposto sud-est.

Entrambi i serbatoi sono situati alla medesima quota (317.23 m s.l.m) in modo tale da alimentare la rete con una buona pressione dinamica in esercizio che raggiunge, solo nella parte più bassa in zona industriale, circa i 10 bar.

L'erogazione principale dell'intero acquedotto, proveniente dal pozzo di captazione in falda Prati Grandi, alimenta per pompaggio il Serbatoio Ronchi il quale a sua volta, per il semplice principio dei vasi comunicanti, tramite la rete mantiene costante il livello al Serbatoio Pianturina.

Quest'ultimo è poi alimentato dall'omonima sorgente situata nella valle ad una trentina di metri di quota superiore. Inoltre l'esubero della rete di Robasacco alimenta il Serbatoio Ronchi.

Questa forma di alimentazione, meno importante e condizionata dalla meteorologia, da pur sempre un modesto contributo.

Quindi l'importanza del Serbatoio Pianturina nella rete è fondamentale per garantire il volume di accumulo e per equilibrare le pressioni in rete.

#### **Riserva d'acqua per lo spegnimento incendi**

Per proteggere persone e cose contro l'azione degli incendi è necessario disporre dell'acqua di spegnimento per limitare la propagazione del sinistro e per poter intraprendere la lotta attiva contro il fuoco.

La riserva di acqua antincendio è quel volume d'acqua sul quale i pompieri devono sempre poter contare, in ogni momento e in particolare nei periodi di siccità e di gelo. Questa riserva deve essere disponibile durante un periodo di tempo sufficiente.

Allo stato attuale i serbatoi di Cadenazzo non dispongono di un volume di riserva per la lotta contro gli incendi, che è però importante vista soprattutto l'estensione della zona industriale che, nel rispetto delle disposizioni della polizia del fuoco, richiede un importante quantitativo di acqua per lo spegnimento.

Nell'ambito dello studio del Piano generale dell'acquedotto sono state effettuate le analisi dell'aspetto dei fabbisogni di accumulo che sono riassunti nella tabella che segue.

Scenario	Abitanti equivalenti (AE)	Consumo (m <sup>3</sup> /g)	Fabbisogno		
			Riserva utenza (m <sup>3</sup> )	Volume antincendio (m <sup>3</sup> )	Volume totale accumulazione (m <sup>3</sup> )
2011	2830	1415	566	325	891
Futuro 2050	3620	1810	724	325	1049

I volumi di accumulazione dei serbatoi attuali sono i seguenti:

Serbatoio Pianturina	540 m <sup>3</sup>
Serbatoio Ronchi	300 m <sup>3</sup>
Totale	840 m <sup>3</sup>

Si osserva come già nella situazione attuale, il volume di accumulo disponibile è inferiore al volume necessario (891 m<sup>3</sup>).

È quindi necessario creare un volume di riserva incendio di 200 m<sup>3</sup> al Serbatoio Pianturina previsto nell'ambito del presente progetto e 100 m<sup>3</sup> al Serbatoio Ronchi, da realizzare a breve termine.

Per il futuro vi sarà la necessità di un ulteriore volume di circa 150 m<sup>3</sup> previsto attraverso il potenziamento del Serbatoio Ronchi a breve/medio termine.

#### Situazione attuale della struttura del manufatto

Non sono stati reperiti documenti che attestano il periodo di costruzione del serbatoio, ma le caratteristiche della struttura e delle armature idrauliche lasciano supporre che venne realizzato negli anni '70. Di conseguenza la struttura presenta una vetustà di circa 40 anni.

Le strutture, in particolare l'intera struttura portante sono in buono stato e potranno svolgere la propria funzione ancora per parecchi anni.

Vi sono però delle parti che devono essere risanate soprattutto per quanto concerne la garanzia di mantenimento della qualità delle acque e della sicurezza al fine di evitare inquinamenti.

La parte più importante riguarda il risanamento della vasca di accumulo che si presenta molto deteriorata (v. foto 1).

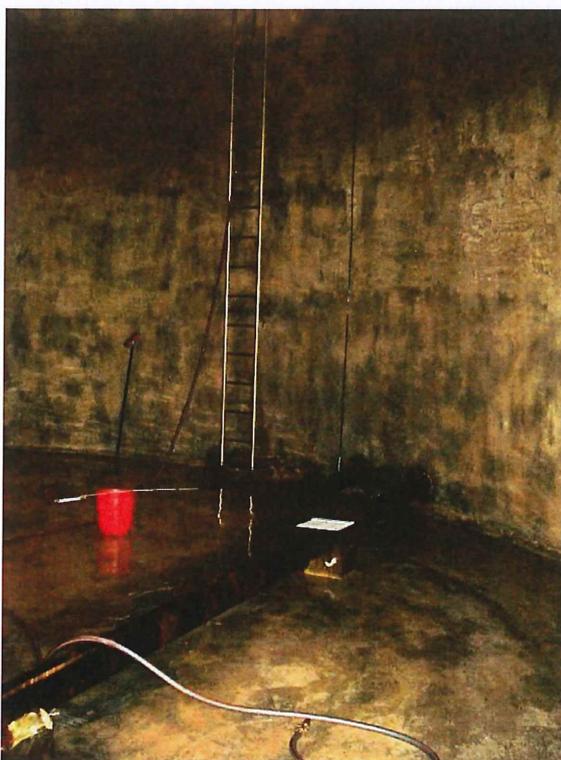


Foto 1

Il rivestimento della vasca, eseguito a suo tempo con materiali cementizi, ha perso di stabilità e si sgretola staccandosi dalla struttura portante (v. foto 2 e 3) provocando depositi nelle acque.



Foto 2



Foto 3

Vi sono infiltrazioni di acqua dalla soletta di copertura (v. foto 4) che vanno eliminate per evitare il deterioramento della struttura. Le armature idrauliche immerse nell'acqua sono arrugginite (v. foto 5) e vanno sostituite con elementi inossidabili o di materia sintetica.

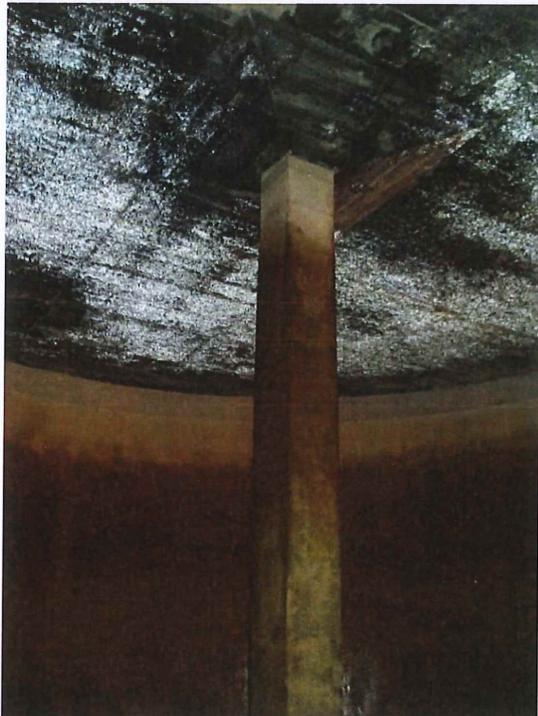


Foto 4

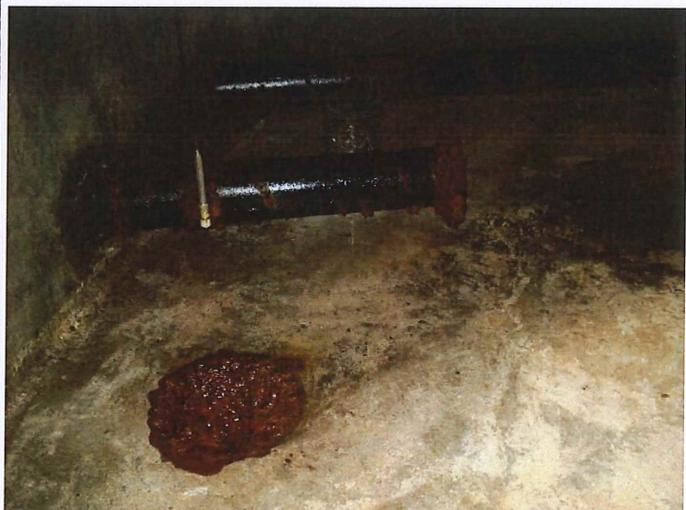


Foto 5

Vi è la necessità di modifica della ventilazione della vasca attraverso l'eliminazione dei camini attuali sulla soletta, la chiusura dei risparmi e l'introduzione di una nuova ventilazione con l'installazione di un microfiltro.

Queste carenti conformità delle strutture sono state rilevate a più riprese durante le ispezioni effettuate dal Laboratorio Cantonale.

Le armature idrauliche dovranno essere adattate alle nuove disposizioni dei raccordi alla vasca e sostituiti con l'impiego di materiali inossidabili.

Secondo il rapporto SWISSI sono inoltre da adeguare alcune strutture per la messa in sicurezza del personale addetto ai lavori.

Alcune strutture particolari saranno da modificare secondo le norme della Società Svizzera dell'industria, del gas e delle acque (SSIGA) e della buona prassi operativa.

Saranno mantenute le apparecchiature per il trattamento delle acque con impianto a raggi UV, realizzate in periodi piuttosto recenti e che riguardano le acque provenienti dalla captazione Pianturina. Sarà solo da inserire un'unità per la verifica in tempo reale della dose di irradiazione combinata con la regolazione della portata.

Questo adeguamento si rende necessario dopo l'entrata in vigore nel 2010 della nuova direttiva SSIGA W 13.

### **Basi della progettazione**

La progettazione delle opere di risanamento delle strutture è basata sulle regole riconosciute della tecnica di costruzione che sono emanate dalla Società Svizzera dell'Industria del Gas e delle Acque (SSIGA).

Nel caso specifico le regole sono date dalle seguenti direttive:

- W 6 : direttiva per lo studio, l'allestimento e la gestione dei serbatoi d'acqua, edizione 2004;
- W 10 : direttiva per lo studio, l'allestimento e la gestione delle captazioni delle sorgenti, edizione 1989.
- W 13 : direttiva sulla disinfezione UV nell'approvvigionamento dell'acqua potabile, edizione 2010.

Al fine di raggiungere i risultati richiesti nei limiti di investimenti finanziari alla portata dell'Azienda occorre anche considerare il rapporto costi - benefici.

Le direttive forniscono le basi per la costruzione delle strutture ma occorre considerare che il risultato più importante è sempre e solo di poter assicurare la qualità igienica delle acque.

Oltre alle norme SSIGA per la realizzazione delle strutture vanno aggiunti i principi dell'HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) e della buona prassi operativa, base legale incondizionata per l'attuazione di un autocontrollo efficace nel prevenire, ridurre ed eliminare i rischi legati alla presenza di pericoli biologici, chimici e fisici e dell'acqua.

### **Descrizione del progetto - Modalità di scelta dell'intervento di risanamento**

La scelta del metodo di intervento per la riparazione dei difetti riscontrati, in una struttura esistente ed in esercizio come per il serbatoio in oggetto, possono essere molteplici a dipendenza dei risultati che si vogliono raggiungere, soprattutto per il rapporto costi - durata della struttura.

La riparazione di un elemento invece della sostituzione costituisce un minor costo nell'immediato, che però si ripercuote sulla durata nel tempo.

Siccome l'Azienda dispone in generale di un impianto mediamente vetusto, oltre i 25-30 anni, ad eccezione delle opere e degli adeguamenti eseguiti negli ultimi anni, che deve essere riparato o sostituito, occorre considerare che l'investimento attuale permetterà una durata dell'elemento più lunga, così da non ritrovarsi, tra pochi anni, a dover sostituire l'intero impianto.

Il Serbatoio Pianturina, in esercizio da 35-40 anni, ha raggiunto il limite di età normalmente considerato per durata e dimensionamento dei manufatti di accumulazione, ancorché si presenti ancora in buono stato nell'involucro principale.

Per questo motivo nell'elaborazione del progetto si è considerata una sistemazione che permetta poi di garantire l'esercizio per almeno ulteriori 30/40 anni senza ulteriori investimenti.

A questo fine il progetto di risanamento tiene già in debito conto la funzione futura del serbatoio, sulla base dei risultati dello studio del Piano cantonale di approvvigionamento idrico (PCAI) e del PGA per gli scenari 2020 e 2050 che prevedono l'introduzione di un accumulo per la riserva incendi di 200 m<sup>3</sup>.

### *Interventi sulla struttura del manufatto*

Il progetto propone di adattare la struttura nel rispetto delle prescrizioni della norma W6 della SSIGA, in particolare per quanto concerne l'accesso alla vasca, l'alimentazione direttamente in vasca con circolazione dell'acqua, ventilazione filtrata, ecc.

Sulla porta stagna d'accesso alla vasca dal basso un oblò permetterà di eseguire i regolari controlli visivi. Di conseguenza le vasche saranno dotate di un'illuminazione adatta per favorire i controlli ed i lavori di pulizia.

Si è ritenuto di rinunciare alla separazione della vasca d'accumulazione in 2 vasche separate poiché il raddoppio delle armature avrebbe richiesto l'ampliamento del locale comando, con investimenti più importanti.

Va considerato che per i lavori di manutenzione, il Serbatoio Ronchi, posto a quota parallela, è in grado di garantire comunque l'erogazione per brevi periodi.

Gli interventi principali previsti sulle strutture del manufatto sono i seguenti:

- apertura della porta d'accesso alla vasca con entrata dal piano inferiore del locale comando;
- chiusura della botola dell'attuale accesso in modo tale che la vasca risulti completamente chiusa;
- apertura di una porta d'accesso al piano superiore del locale comando e la costruzione di una mensola d'accesso in acciaio, in sostituzione della scala a pioli interna pericolosa per la sicurezza e difficilmente adattabile, in particolare per la necessità di trasporto delle apparecchiature nei lavori di manutenzione;
- costruzione di una scaletta per l'accesso al piano inferiore del locale comando con misure di sicurezza per la necessaria accessibilità per i lavori di manutenzione e pulizia della vasca;
- chiusura dei camini di ventilazione sopra le vasche;
- chiusura dei fori di passaggio delle vecchie condotte nella vasca e carotaggi per l'introduzione delle nuove che saranno saldate sul manto isolante;
- posa di una recinzione con rete metallica sulla corona del muro in pietrame di rivestimento della vasca per la sicurezza alle cadute;
- realizzazione di una scaletta per accedere sulla copertura della vasca.

#### *Armature idrauliche e apparecchiature*

L'esecuzione delle armature idrauliche è semplice e riferita alla distribuzione e all'adduzione dalla rete ed allo scarico troppopieno e di fondo nella parte inferiore del locale comando.

È previsto l'impiego di condotte in acciaio inossidabile V4A (No. 1.4404 o 1.4435). Materiale che non arrugginisce a contatto con l'acqua e di conseguenza con una lunga durata di esercizio, che inoltre permette di mantenere in modo impeccabile la qualità delle acque.

Per le armature idrauliche situate nel piano superiore inerenti i raccordi all'impianto UV non sono previsti interventi.

Circa le apparecchiature, saranno sostituite le saracinesche di chiusura e le due clappe di ritenuta, mentre saranno rimontati quelli esistenti per il contatore e la valvola di trasmissione doppia.

Per l'accumulo della riserva incendi è prevista l'introduzione di un nuovo segnale nell'impianto di trasmissione. Si è voluta evitare la costruzione del tradizionale "cavallotto" con valvola motorizzata di regolazione per evitare difficoltà di riempimento a basso livello del Serbatoio Ronchi, trattandosi di avvenimento remoto, anche se non può essere trascurato.

#### *Rivestimento delle vasche di accumulazione*

Come rilevato in precedenza il rivestimento delle vasche deve essere sostituito.

In commercio vi sono parecchi tipi di rivestimento, dalle malte cementizie a rivestimenti organici, piastrelle di ceramica, fogli di metallo inox, rivestimenti in materiali plastici, ecc.

I materiali impiegati, che devono avere un'aderenza al sottofondo in calcestruzzo, sono da scegliere con cautela perché sovente si sono constatati dei difetti. Non è facile trovare il prodotto che possa garantire l'aderenza per evitare il sollevamento dello strato, lo stacco o la formazione di bolle.

Inoltre alcuni di questi rivestimenti possono essere causa di disturbo della biologia delle acque, compromettendo la potabilità.

Considerate le esperienze negative con alcuni prodotti l'impiego degli stessi è sconsigliato.

Il rivestimento con lastre in acciaio inox è da classificare tra i più onerosi soprattutto per grandi superfici. Le saldature in cantiere possono presentare anche dei difetti.

Recentemente sono state effettuate parecchie applicazioni con l'impiego di rivestimenti sintetici del gruppo delle poliolefine flessibili o con lastre di polietilene che hanno dato ottimi risultati dall'aspetto della durata e di garanzia. Evitano la germinazione di batteri e soddisfano in modo ottimale i requisiti di igiene prescritti per la qualità delle acque, soprattutto a costi concorrenziali.

Sulla base di queste esperienze il progetto propone l'impiego di un rivestimento in fogli di polietilene dello spessore di 1,5 mm.

La superficie di questo rivestimento, posato saldato l'uno all'altro e fissati meccanicamente sulla struttura, è liscia e priva di pori per la parte a contatto con l'acqua, mentre sul retro dei distanziatori esposti con regolarità rendono possibile il drenaggio.

Di conseguenza le acque di condensa o infiltrazioni dall'esterno sono controllabili e possono essere evacuate verso la camera di comando tramite un tubo di controllo.

Nello stesso tempo questo sistema di drenaggio permette un controllo costante di eventuali perdite nel rivestimento.

Questo rivestimento permette un ottimo collegamento con la porta stagna che sarà posata per l'accesso diretto alla vasca dal locale comando.

### *Opere di intervento diverse*

Nell'ambito del risanamento sono previsti anche ulteriori interventi di miglioramento delle strutture esistenti o interventi complementari necessari per la gestione degli impianti.

### *Opere da elettricista*

L'impianto elettrico resterà come quello attuale con l'allacciamento alla rete principale mediante valvole d'entrata e contatore situati in un armadietto ubicato in prossimità del tornante della strada comunale sottostante e con il conseguente cavo, che sarà mantenuto, ad alimentare il serbatoio.

All'interno del locale comando l'impianto resterà il medesimo, saranno adeguati gli interruttori e le prese alla separazione fisica dei due locali. Sarà necessario staccare provvisoriamente e ricollegare le apparecchiature di misura e comando.

È prevista l'illuminazione della vasca con tubi luminosi grazie alla tecnologia LED che saranno applicati al soffitto della vasca e collegati con cavo idoneo per acqua potabile.

Ciò permetterà il costante controllo visivo della qualità dell'acqua dall'oblò inserito nella porta d'accesso.

### *Opere da metalcostruttore*

Comprendono la fornitura e posa della nuova porta d'accesso al piano superiore del locale comando e la relativa mensola per accedere dal terreno sopra la vasca, prevista con struttura in acciaio e piano in grigliati 30/30 mm che impediscono la formazione di ghiaccio.

Sarà da eseguire anche la scaletta d'accesso al piano inferiore del locale comando e i parapetti di sicurezza.

Per eliminare la pericolosità di cadute dal muro in pietrame di rivestimento della vasca sarà posata una rete metallica di chiusura.

### *Copertura tetti piani*

Per eliminare le macchie di umidità presenti sul soffitto della vasca e preservare la struttura in calcestruzzo nel tempo, il progetto propone il rifacimento completo dell'impermeabilizzazione superiore della soletta di copertura.

È previsto l'impiego di un manto in caucciù EPDM armato con fibre di vetro anti-radici e uno strato di protezione di 8 mm di truciolo di gomma a protezione dell'isolazione.

A lavoro ultimato sarà di nuovo rimesso lo strato di terra vegetale rinverdito.

### *Rivestimento pavimenti*

Con l'esecuzione dei lavori sarà manomessa la vernice che copre i pavimenti del locale comando.

Il progetto propone un nuovo rivestimento in resina sintetica a base di resine acriliche applicato a due mani, spessore 3-4 mm.

Questo rivestimento, già impiegato a più riprese, ha buona resistenza agli urti ed è di facile manutenzione, in particolare nei lavori di pulizia e per il mantenimento dell'igiene.

### *Opere da pittore*

In conseguenza delle manomissioni e sigillature dovute agli interventi di adeguamento delle strutture è previsto il tinteggio delle pareti interne.

### *Telecomandi*

Il serbatoio Pianturina è già collegato alla rete di telecomando, attualmente per la gestione del compenso con il Serbatoio Ronchi, misuratore di livello e di portata e gestione dell'impianto UV.

Sarà necessario integrare la gestione del livello per l'accumulazione del volume per la riserva incendio.

### **Pianificazione degli interventi**

Durante l'esecuzione dei lavori il Serbatoio Pianturina dovrà rimanere fuori esercizio e la rete di distribuzione sarà servita unicamente dal Serbatoio Ronchi.

I lavori dovranno essere eseguiti in periodo di basso consumo ossia nel tardo autunno/inverno.

Il periodo più propizio per la messa fuori servizio del Serbatoio Pianturina sarà definito sulla base statistica dei consumi mensili degli ultimi anni.

I lavori dovranno essere pianificati in modo dettagliato attuando una sovrapposizione degli interventi dei diversi artigiani per ridurre al minimo i tempi esecutivi.

Vi è il vantaggio che con il rivestimento della vasca in fogli di polietilene appena terminati i lavori ed eseguita la

pulizia e disinfezione la vasca potrà essere messa immediatamente in esercizio.

Per i lavori di rivestimento della vasca sono necessari circa 10-12 giorni. Considerati i lavori preparatori, tagli, carotaggi, ecc., con montaggio e rimontaggio delle armature il serbatoio non dovrebbe rimanere fuori servizio più di circa 30-35 giorni.

#### Preventivo definitivo (+/- 10%) IVA 8% inclusa

I costi per la realizzazione del risanamento sono stati valutati in dettaglio con l'elaborazione dei computi preliminari con la stesura dell'elenco dei prezzi necessari sulla base dei dettagli di progetto.

Sono stati applicati i prezzi unitari di mercato, tenuto conto dei risultati di appalti analoghi effettuati precedentemente nella zona.

Per alcune opere particolari sono state richieste offerte preliminari alle ditte normalmente impiegate negli impianti locali.

Il costo complessivo per il risanamento del Serbatoio Pianturina ammonta a fr. 390'000.00 (IVA inclusa), rilevabile nel dettaglio nel preventivo allegato all'incarto di progetto:

Opere da impresario – costruttore	fr.	78'840.00
Perforazione e taglio calcestruzzo	fr.	9'579.60
Opere da idraulico	fr.	36'512.65
Rivestimento vasca d'accumulo	fr.	84'164.40
Opere da elettricista	fr.	17'749.80
Fornitura porta ermetica accesso vasca	fr.	9'288.00
Opere da metalcostruttore	fr.	21'731.75
Impermeabilizzazione tetti piani	fr.	26'433.00
Rivestimento pavimenti	fr.	5'929.20
Opere da pittore	fr.	3'731.40
Telecomandi	fr.	12'268.80
Costi secondari e transitori	fr.	1'512.00
Onorari	fr.	57'996.00
Imprevisti e arrotondamenti	fr.	24'263.40
<b>Totale costo a preventivo (IVA inclusa)</b>	<b>fr.</b>	<b>390'000.00</b>

L'importo del preventivo secondo le disposizioni della norma SIA 103/2014 art. 4.1.32 è di +/- 10%.

#### Piano finanziario

Gli investimenti previsti dal PGA (Piano generale dell'acquedotto) prevedono la seguente tempistica e un importo di fr. 200'000.00.

<b>143 Bacini-serbatoi</b>	<b>2012-2016</b>
Risanamento serbatoio Ronchi e Pianturina – riserva incendi	200'000.00

In effetti a PGA era stimato un costo d'intervento di fr. 200'000.00, in quanto non si prevedeva il risanamento completo della vasca di accumulo che invece fa parte del progetto che vi presentiamo. L'ammontare dei costi per gli interventi sulla vasca corrispondono all'importo complessivo di circa fr. 200'000.00.

Durante lo svolgimento del mandato da parte dell'ing. Dazio, e durante la pulizia del serbatoio, si è constatato che vi è necessità di intervenire anche sulla vasca di accumulo con un rivestimento al fine di sanare i difetti e rispettare le normative, così da poter garantire una fornitura d'acqua potabile di qualità.

A piano finanziario 2016 - 2020 si prevede:

<b>Bacini-serbatoi</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
Risanamento serbatoio Ronchi e Pianturina	250'000.00	250'000.00

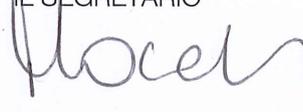
Di conseguenza si tratta di anticipare i lavori più urgenti.

Conclusione

L'Esecutivo comunale, tenuto conto delle considerazioni espresse sopra, vi invita a voler risolvere:

1. Al Municipio è concesso un credito complessivo di fr. 390'000.00 per il risanamento del serbatoio Pianturina;
2. Ai sensi dell'art. 13 cpv. 3 LOC, è fissato il termine di due anni entro il quale il credito, se non utilizzato, decade.

PER IL MUNICIPIO  
IL SINDACO  
IL SEGRETARIO



Marco Bertol  
Moreno Mocettini

Allegati:  
Piani

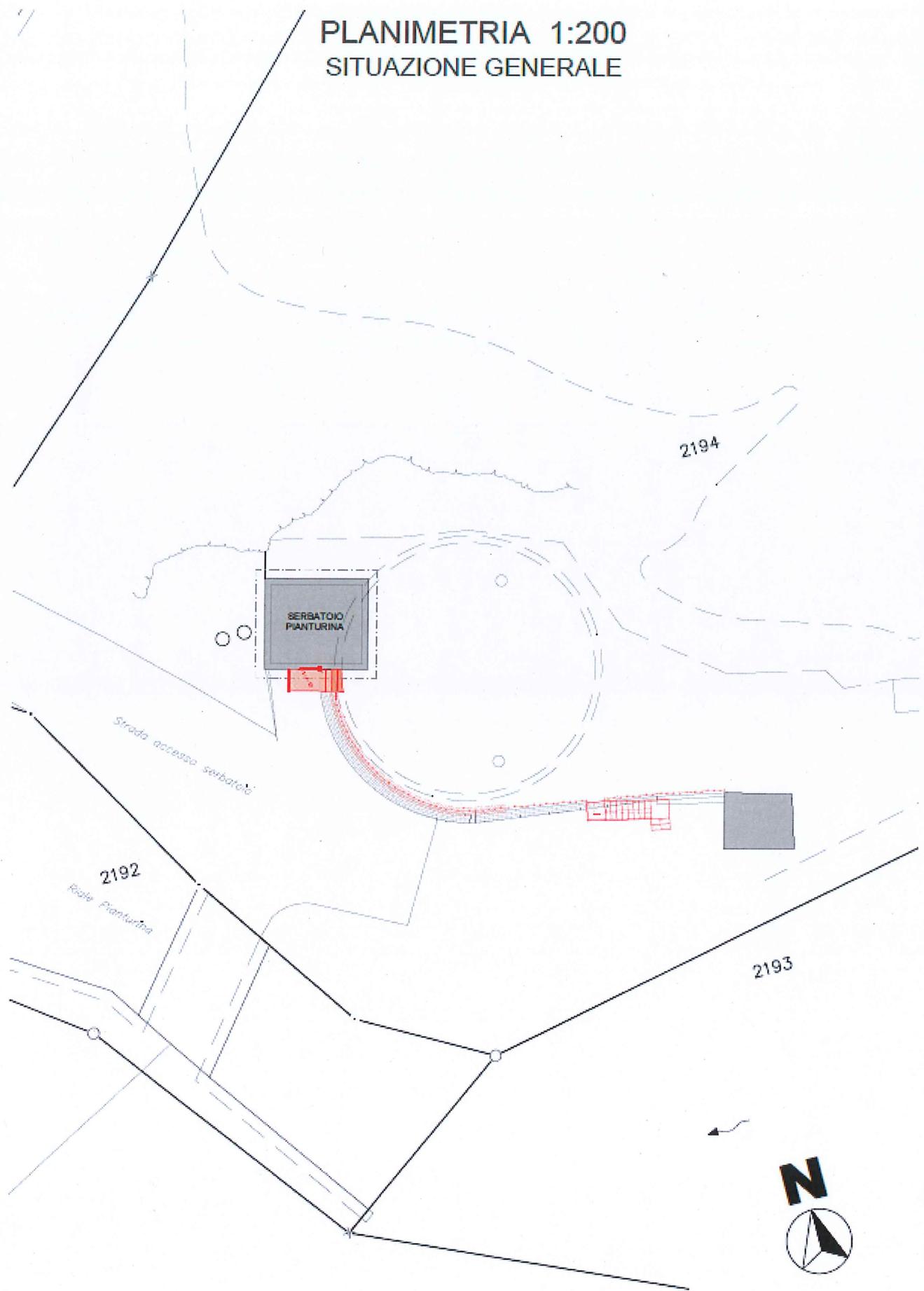
Preavviso commissionale

L'esame del presente messaggio compete alla Commissione della gestione e alla Commissione edilizia ed opere pubbliche.

Municipale responsabile: Caccia Natascia

# PLANIMETRIA 1:200

## SITUAZIONE GENERALE



# LEGENDA

CONDOTTE E ARMATURE IDRAULICHE  
ESISTENTI / MANTENUTE



NUOVE ARMATURE IDRAULICHE



NUOVE CONDOTTE IN ACCIAIO INOX



NUOVE CONDOTTE IN PE



ESISTENTE



NUOVO



DEMOLIZIONI

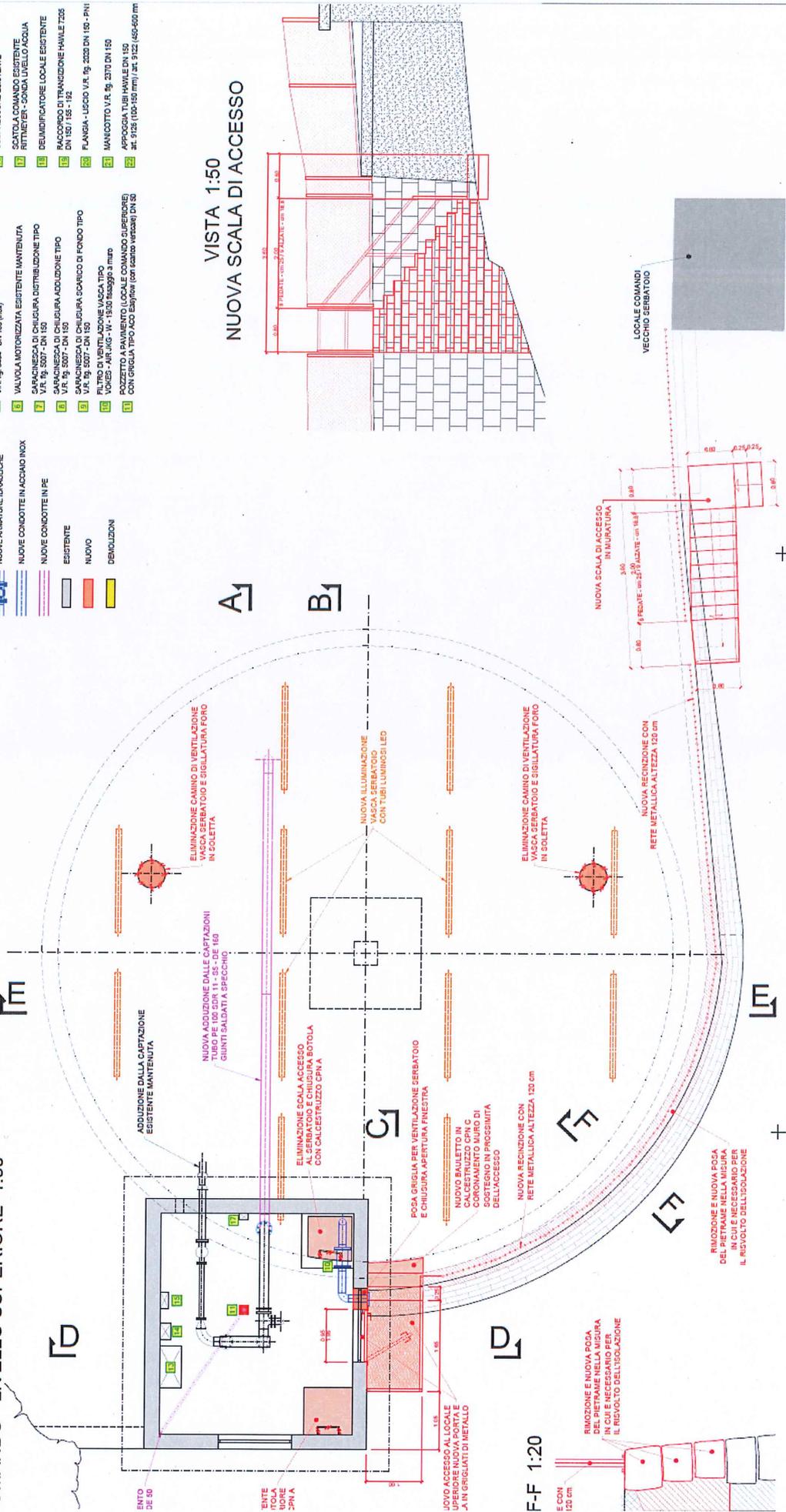


- |           |  |           |   |
|-----------|--|-----------|---|
| <b>1</b>  | POZZETTO A PAVIMENTO (LOCALE COMANDO INFERIORE)<br>CON GRIGLIA TIPO ACO Easyflow (con scarico orizzontale) DN 50 | <b>12</b> | ARMADIO COMANDO ESISTENTE<br>RITTMAYER - VALVOLA MOTORIZZATA                  |
| <b>2</b>  | SARACINESCA DI CHIUSURA TIPO<br>V.R. fig. 5007 - DN 150  | <b>13</b> | ARMADIO COMANDO ESISTENTE<br>WEDECO - IMPIANTO UV                             |
| <b>3</b>  | CONTATORE ESISTENTE MANTENUTO  | <b>14</b> | QUADRO ELETTRICO ESISTENTE<br>CON VALVOLE                                     |
| <b>4</b>  | CLAPPA DI RITENUTA TIPO V.R. fig. 5200 - DN 150  | <b>15</b> | SCATOLA ELETTRICA ESISTENTE<br>ALIMENTAZIONE COMPRESSORE                      |
| <b>5</b>  | PEZZO DI MONTAGGIO / SMONTAGGIO TIPO<br>V.R. fig. 8434 - DN 150 (inox)   | <b>16</b> | COMPRESSORE ESISTENTE   |
| <b>6</b>  | VALVOLA MOTORIZZATA ESISTENTE MANTENUTA  | <b>17</b> | SCATOLA COMANDO ESISTENTE<br>RITTMAYER - SONDA LIVELLO ACQUA                  |
| <b>7</b>  | SARACINESCA DI CHIUSURA DISTRIBUZIONE TIPO<br>V.R. fig. 5007 - DN 150  | <b>18</b> | DEUMIDIFICATORE LOCALE ESISTENTE  |
| <b>8</b>  | SARACINESCA DI CHIUSURA ADDUZIONE TIPO<br>V.R. fig. 5007 - DN 150  | <b>19</b> | RACCORDO DI TRANSIZIONE HAWLE 7205<br>DN 150 / 155 - 192                      |
| <b>9</b>  | SARACINESCA DI CHIUSURA SCARICO DI FONDO TIPO<br>V.R. fig. 5007 - DN 150   | <b>20</b> | FLANGIA - LISCIO V.R. fig. 2020 DN 150 - PN10                                 |
| <b>10</b> | FILTRO DI VENTILAZIONE VASCA TIPO<br>VOKES - AIR JKG - W - 19/30 fissaggio a muro                                | <b>21</b> | MANICOTTO V.R. fig. 2370 DN 150   |
| <b>11</b> | POZZETTO A PAVIMENTO (LOCALE COMANDO SUPERIORE)<br>CON GRIGLIA TIPO ACO Easyflow (con scarico verticale) DN 50   | <b>22</b> | APPOGGIA TUBI HAWLE DN 150<br>art. 9126 (100-150 mm) / art. 9122 (450-600 mm) |

COMANDO - LIVELLO SUPERIORE 1:50

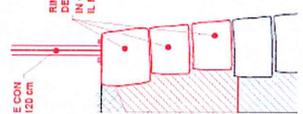
- |  |  |
|--|--|
|  | <p>5) V.R. 19. 3447 - DN 150 (1000)</p> <p>6) VALVOLA MOTORIZZATA ESISTENTE MANTENUTA</p> <p>7) SARACINESCA DI CHIUSURA DISTRIBUZIONE TIPO V.R. 19. 3007 - DN 150</p> <p>8) SARACINESCA DI CHIUSURA ADDUZIONE TIPO V.R. 19. 3007 - DN 150</p> <p>9) SARACINESCA DI CHIUSURA SCARICO DI FONDO TIPO V.R. 19. 3007 - DN 150</p> <p>10) VORDE - ARMIATO - 100% VACCIA TIPO VORDE - ARMIATO - 100% VACCIA</p> <p>11) POZZETTO AL RILAVANTO, LOCALI MANUSA SUPERIORI CON GRIGLIA TIPO ACO Easyflow (con scarico verticale) DN 80</p> |
|  | <p>12) COMPRESSORE ESISTENTE</p> <p>13) SCATOLA COMANDO ESISTENTE</p> <p>14) ARRIETIERI - FONDA LIVELLO ACQUA</p> <p>15) DEUMIDIFICATORE LOCALE ESISTENTE</p> <p>16) RACCORDO DI TRANSIZIONE HAWLE 1205 DN 150 / 155 - 152</p> <p>17) FLANGIA - LUSCO V.R. 19. 2020 DN 150 - PN1</p> <p>18) MANICOTTO V.R. 19. 2370 DN 150</p> <p>19) APFOCCA TUBI HAWLE DN 150</p> <p>20) AT. 9126 (100-100 mm) cat. 9121 (450-500 mm)</p>  |

- |  |  |
|--|--|
|  | <p>NUOVE ARMATURE IDRAULICHE</p> <p>NUOVE CONDOTTE IN ACCIAIO INOX</p> <p>NUOVE CONDOTTE IN PE</p> <p>ESISTENTE</p> <p>NUOVO</p> <p>DEGRADAZIONI</p> |
|--|--|

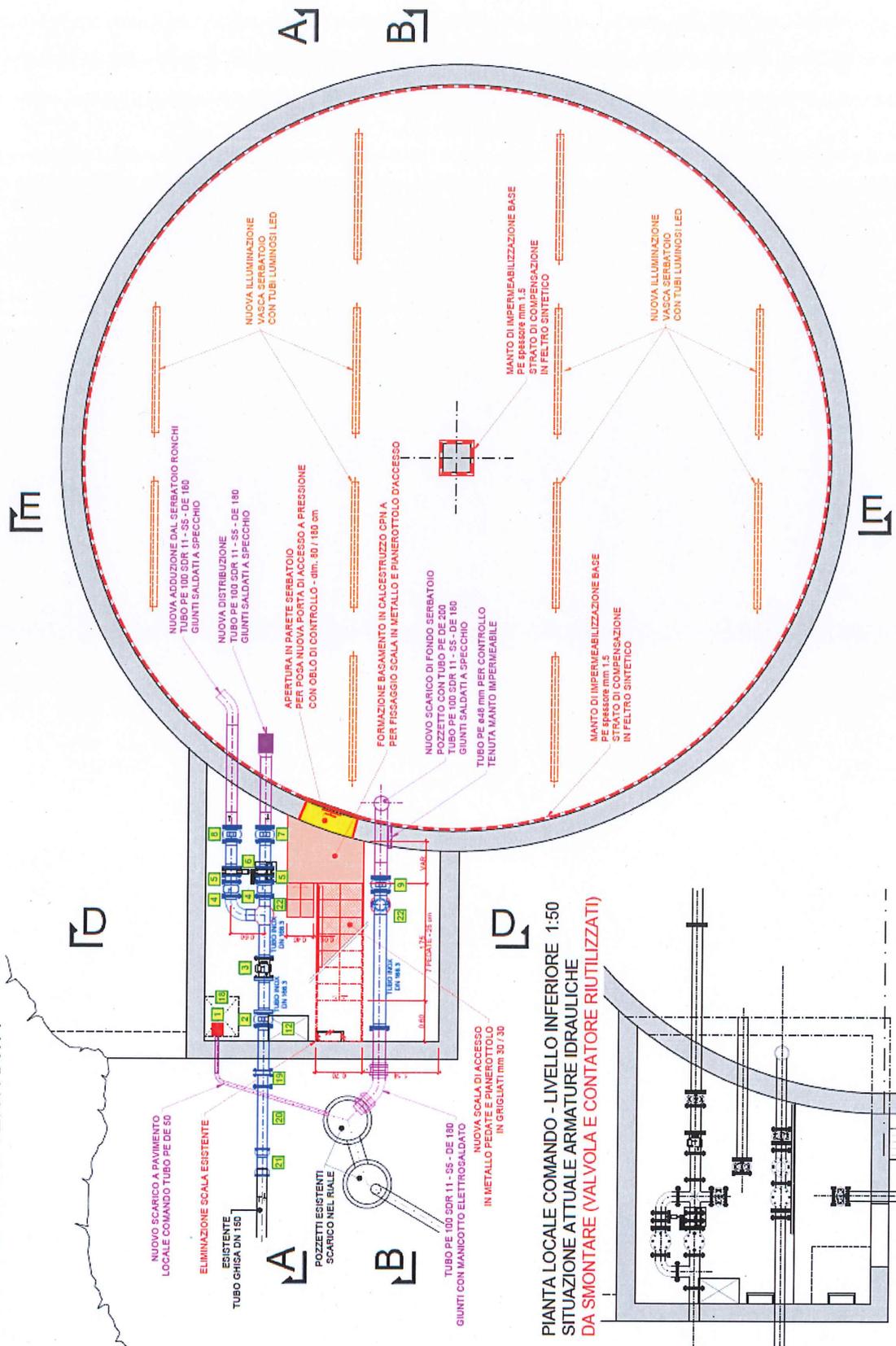


VISTA 1:50  
NUOVA SCALA DI ACCESSO

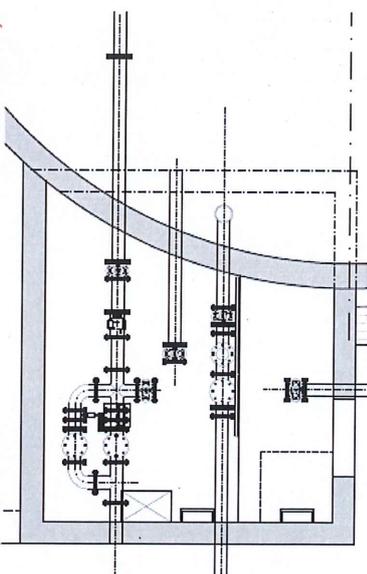
F-F 1:20



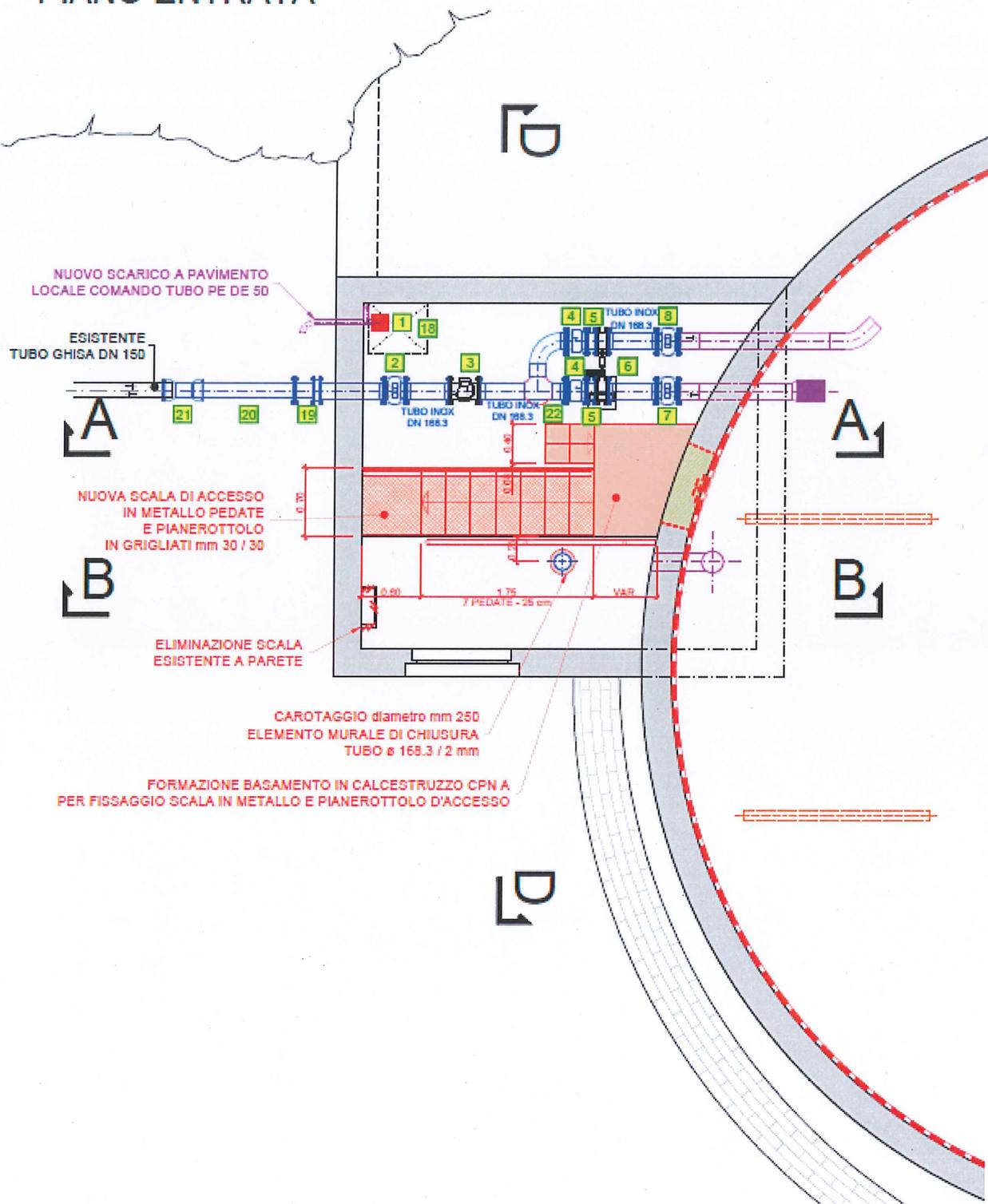
PIANTA LOCALE COMANDO - LIVELLO INFERIORE 1:50  
SOTTO SOLETTA ENTRATA



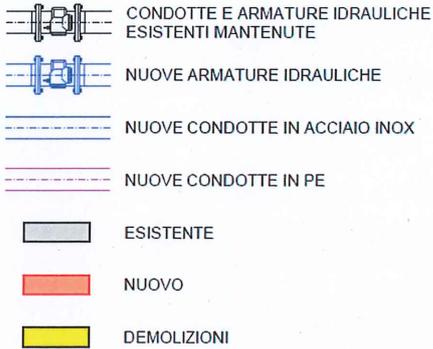
PIANTA LOCALE COMANDO - LIVELLO INFERIORE 1:50  
SITUAZIONE ATTUALE ARMATURE IDRAULICHE  
DA SMONTARE (VALVOLA E CONTATORE RIUTILIZZATI)



# PIANTA LOCALE COMANDO - LIVELLO INTERMEDIO 1:50 PIANO ENTRATA

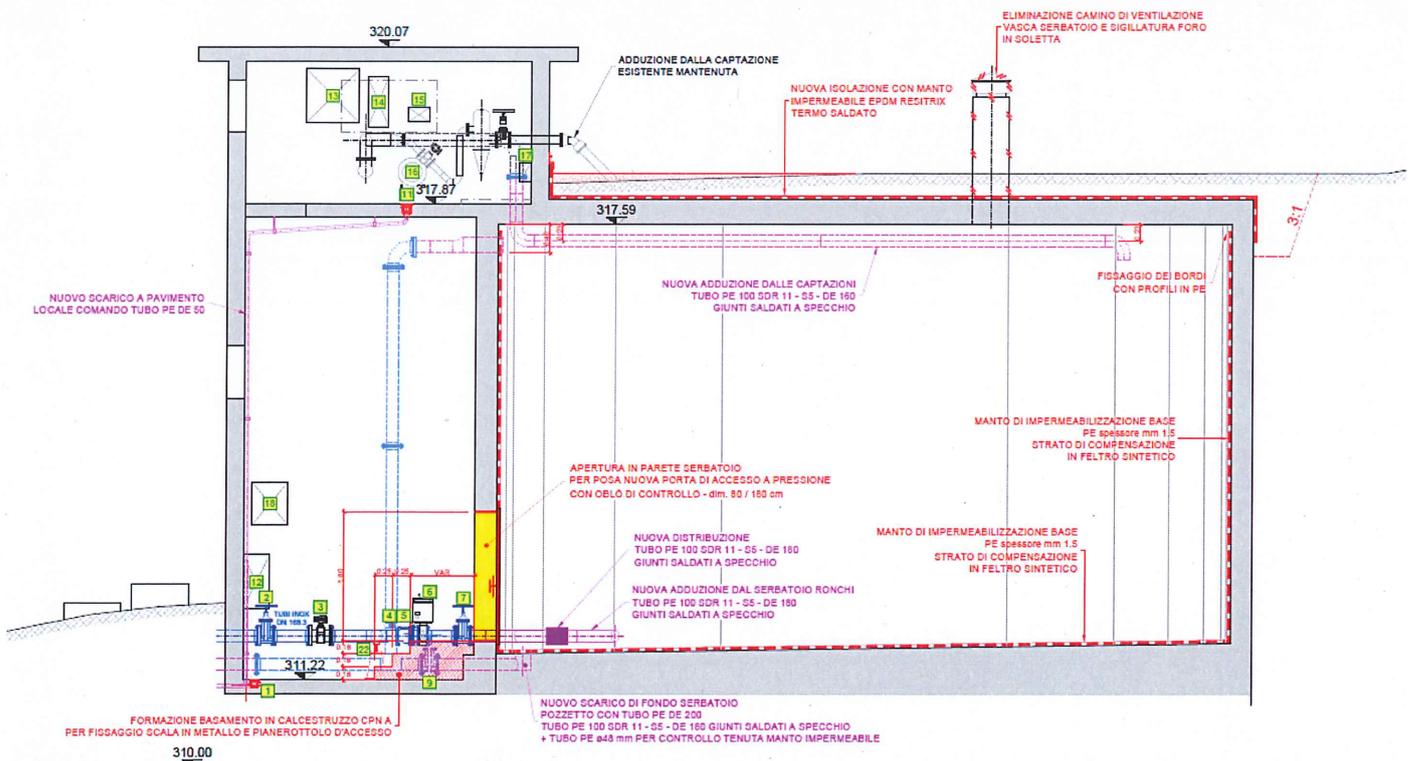


# LEGENDA

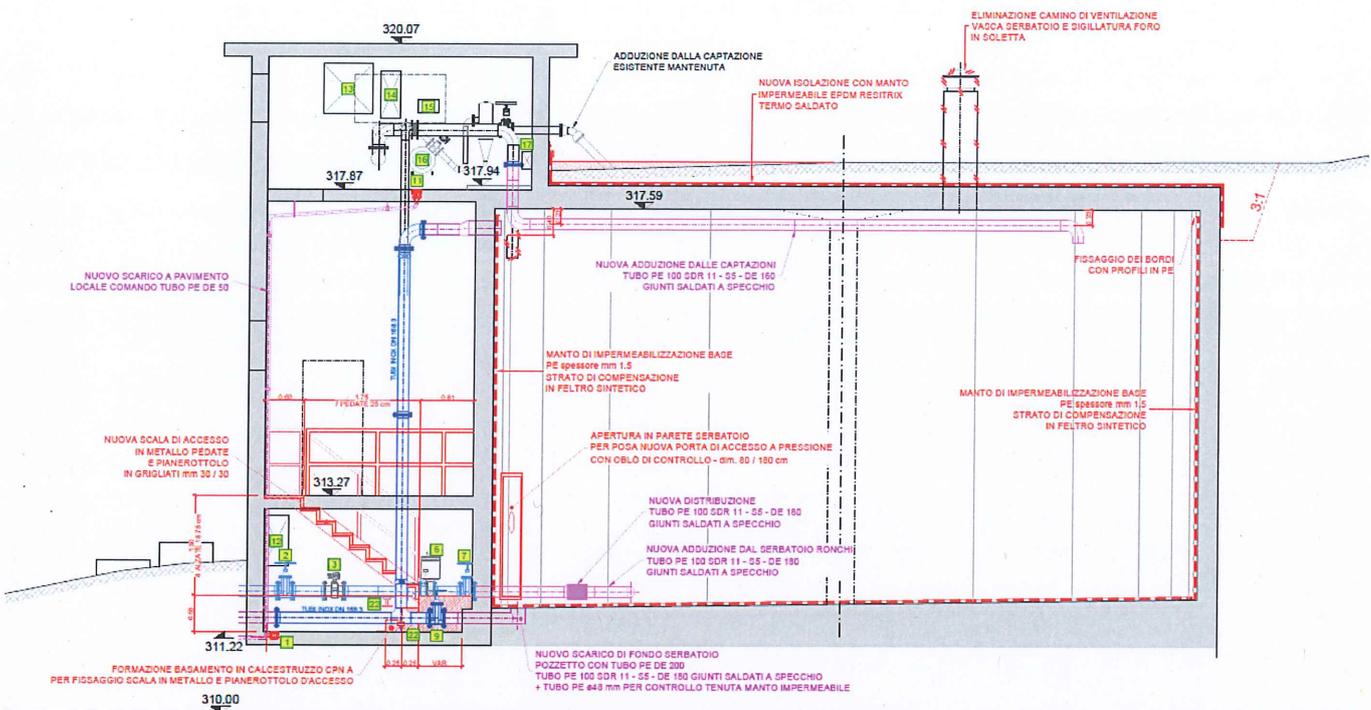


- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 POZZETTO A PAVIMENTO (LOCALE COMANDO INFERIORE) CON GRIGLIA TIPO ACO Easyflow (con scarico orizzontale) DN 50</li> <li>2 SARACINESCA DI CHIUSURA TIPO V.R. fig. 5007 - DN 150</li> <li>3 CONTATORE ESISTENTE MANTENUTO</li> <li>4 CLAPPA DI RITENUTA TIPO V.R. fig. 5200 - DN 150</li> <li>5 PEZZO DI MONTAGGIO / SMONTAGGIO TIPO V.R. fig. 8434 - DN 150 (inox)</li> <li>6 VALVOLA MOTORIZZATA ESISTENTE MANTENUTA</li> <li>7 SARACINESCA DI CHIUSURA DISTRIBUZIONE TIPO V.R. fig. 5007 - DN 150</li> <li>8 SARACINESCA DI CHIUSURA ADDUZIONE TIPO V.R. fig. 5007 - DN 150</li> <li>9 SARACINESCA DI CHIUSURA SCARICO DI FONDO TIPO V.R. fig. 5007 - DN 150</li> <li>10 FILTRO DI VENTILAZIONE VASCA TIPO VOKES - AIR JKG - W - 19/30 fissaggio a muro</li> <li>11 POZZETTO A PAVIMENTO (LOCALE COMANDO SUPERIORE) CON GRIGLIA TIPO ACO Easyflow (con scarico verticale) DN 50</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>12 ARMADIO COMANDO ESISTENTE RITTMMEYER - VALVOLA MOTORIZZATA</li> <li>13 ARMADIO COMANDO ESISTENTE WEDECO - IMPIANTO UV</li> <li>14 QUADRO ELETTRICO ESISTENTE CON VALVOLE</li> <li>15 SCATOLA ELETTRICA ESISTENTE ALIMENTAZIONE COMPRESSORE</li> <li>16 COMPRESSORE ESISTENTE</li> <li>17 SCATOLA COMANDO ESISTENTE RITTMMEYER - SONDA LIVELLO ACQUA</li> <li>18 DEUMIDIFICATORE LOCALE ESISTENTE</li> <li>19 RACCORDO DI TRANSIZIONE HAWLE 7205 DN 150 / 155 - 192</li> <li>20 FLANGIA - LISCIO V.R. fig. 2020 DN 150 - PN10</li> <li>21 MANICOTTO V.R. fig. 2370 DN 150</li> <li>22 APPOGGIA TUBI HAWLE DN 150 art. 9126 (100-150 mm) / art. 9122 (450-600 mm)</li> </ul> |
|---|--|

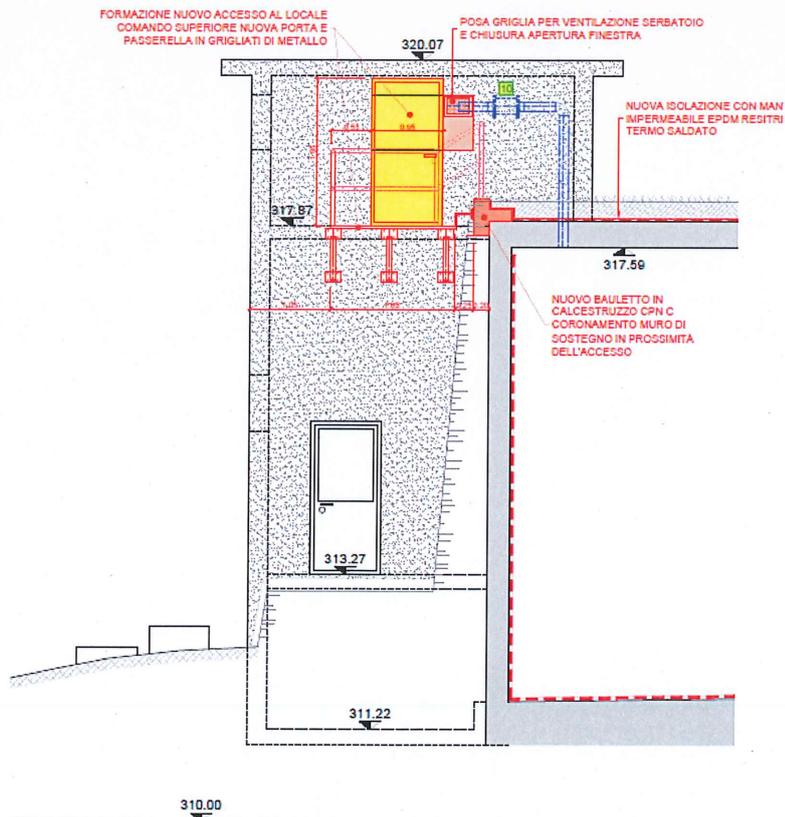
## SEZIONE A-A 1:50

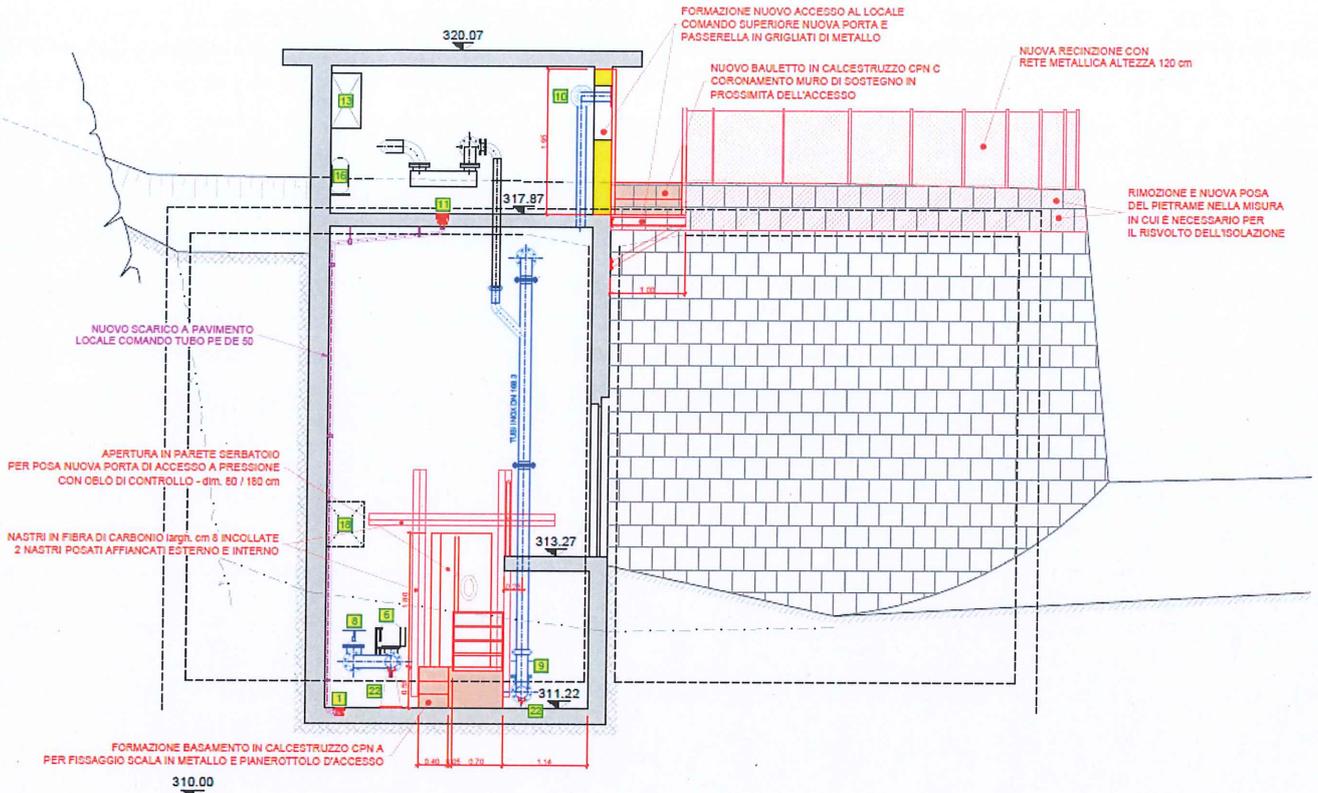


SEZIONE B-B 1:50



SEZIONE C-C 1:50





SEZIONE E-E 1:50

