

N. 3 / 18

**MESSAGGIO MUNICIPALE CONCERNENTE UN CREDITO DI FR. 2'100'000.- PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO SERBATOIO IN ZONA FALÒ**

---

Tenero, 23 aprile 2018

Preavviso: revisione ACAP

Lodevole Consiglio comunale,  
Signore e Signori Consiglieri,

**Premessa**

Il Comune di Tenero-Contra risulta delimitato dal punto di vista giurisdizionale dai Comuni di Minusio e Brione sopra Minusio a ovest, dal Comune di Mergoscia a nord e dal Comune di Gordola a est. Sul lato sud, il Comune è invece bagnato dal Lago Maggiore.

Nel territorio comunale, dalle caratteristiche orografiche molto variabili, si possono riconoscere due unità geografiche distinte: il pendio collinare di Contra e il territorio pianeggiante di Tenero.

Anche la rete di distribuzione dell'acquedotto, in ragione sia della non omogeneità del territorio che dello sviluppo storico degli insediamenti, risulta quindi schematicamente suddivisa in due parti:

- una rete superiore, alimentata esclusivamente da sorgenti, adibita a rifornire il pendio collinare di Contra (circa il 20% delle utenze complessive);
- una rete inferiore, alimentata in parte da sorgenti e in parte da pozzi di captazione, adibita a rifornire il territorio pianeggiante di Tenero (circa 80% delle utenze complessive).

L'acquedotto si presenta conseguentemente molto esteso e complesso. Le analisi condotte durante l'aggiornamento del PGA hanno però chiaramente evidenziato che, per quanto la capacità dell'acquifero sia tale da garantire un approvvigionamento idrico ragionevolmente sicuro al Comune di Tenero-Contra per i prossimi anni, la topologia della rete idraulica

attuale rende di fatto impossibile lo sfruttamento della risorsa idrica disponibile presso i pozzi di captazione nella zona superiore del Comune.

È quindi lecito attendersi che, in concomitanza di anni particolarmente siccitosi con produzioni delle sorgenti minime, con massime richieste da parte delle utenze, si presentino situazioni di carenza idrica. Queste insufficienze sono inoltre destinate ad aggravarsi ulteriormente nei prossimi anni, considerando che è già in corso la realizzazione di numerose edificazioni proprio nella zona superiore del Comune, con un conseguente e prevedibile aumento dei consumi. È prevista la costruzione di un serbatoio più capiente in modo da poter implementare, successivamente, un potenziamento della nuova condotta di Mergoscia. Ciò permetterà di immagazzinare più acqua qualora si dovesse decidere di procedere in tal senso.

Si segnala peraltro che il serbatoio attuale è vetusto e necessita in ogni caso di una ristrutturazione completa che comprenda anche un nuovo sistema di pompe.

Il Municipio, conscio di queste problematiche, ritiene opportuno procedere con il potenziamento della rete nella zona superiore.

## **Basi del progetto**

### Consumi e bilanci idrici

Diverse analisi svolte in tempi recenti mostrano che per la rete superiore:

- la mancanza di risorse nel 2015 varia da un minimo di ca. 470 m<sup>3</sup> nel giorno di consumo medio a un massimo di ca. 765 m<sup>3</sup> nel giorno di consumo massimo;
- la mancanza di risorse stimata nel 2050 varia da un minimo di ca. 560 m<sup>3</sup> nel giorno di consumo medio a un massimo di ca. 895 m<sup>3</sup> nel giorno di consumo massimo.

Ne consegue che:

- il nuovo collegamento idraulico con Minusio dovrà essere in grado di garantire un flusso d'acqua sufficiente sia per le condizioni attuali che per quelle future;
- il volume di compenso del nuovo Serbatoio Falò (300 m<sup>3</sup>) dovrà essere in grado di coprire l'erogazione nelle ore di punta e le richieste in caso di incendio (200 m<sup>3</sup>).

### Layout del sistema idraulico

Il sistema idraulico oggetto di intervento comprende nel suo complesso:

- il Serbatoio Zotte (520 m s.l.m.) e la nuova dorsale di Via Contra nel Comune di Minusio;
- il Serbatoio Falò (550 m s.l.m.) e la rete da questo alimentata comprendente la derivazione verso il Serbatoio Contra (490 m s.l.m.) nel Comune di Tenero-Contra;

- la Stazione di Pompaggio Fanghi (460 m s.l.m.) che interconnette i due acquedotti;
- il Serbatoio Casa Bianca (670 m s.l.m.) connesso al Serbatoio Falò in modalità bidirezionale;
- l'adduzione proveniente dalle Captazioni Valle dei Mulini.

### Sistema di gestione a distanza

L'Azienda dispone operativamente dal 2006 di un sistema di gestione e comando a distanza dell'acquedotto. Tale sistema, rinnovato e potenziato tra il 2016 e il 2017, memorizza e rielabora automaticamente i dati forniti dai diversi strumenti di misura (misuratore di portata, misuratori di livello, ecc.) installati nei punti più significativi della rete. Esso dovrà essere ulteriormente ampliato per rilevare e integrare i nuovi segnali di controllo e comandare le nuove apparecchiature previste sia all'interno della Stazione di Pompaggio Fanghi che all'interno del Serbatoio Falò.

### Dettagli del progetto

#### Generalità

Il manufatto verrà realizzato sul mappale 691 RFD, di proprietà del nostro Comune. Il manufatto, parzialmente interrato, presenterà una pianta regolare con un volume di circa 750 m<sup>3</sup>. La costruzione occuperà complessivamente una superficie di circa 150 m<sup>3</sup>. Il volume di accumulo complessivo (500 m<sup>3</sup>) sarà suddiviso in 2 vani separati (250 m<sup>3</sup>) per garantire continuità del servizio durante le operazioni di pulizia e manutenzione.

Gli accessi saranno garantiti attraverso due porte a tenuta stagna. La camera di manovra occuperà direttamente circa 50 m<sup>2</sup> su due o tre livelli e disporrà dello spazio necessario a installare i nuovi equipaggiamenti. L'accesso avverrà direttamente attraverso una porta dotata di chiusura di sicurezza KABA. Il Municipio, tenendo conto della volontà della Commissione di revisione ACAP, ha inoltre previsto l'inserimento di alcuni pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica.

#### Opere civili

Sono previsti:

- scavi (terra e roccia) con i relativi eventuali rinforzi;
- manufatto a pianta regolare con un volume complessivo di 750 m<sup>3</sup>;
- due vasche separate e comunicanti con un volume di accumulo di 250 m<sup>3</sup> ciascuna;
- camera di manovra su due o tre livelli;
- accessi alle vasche dall'interno della camera di manovra;

- accesso alla camera di manovra dall'esterno;
- raccordi alle condotte di adduzione e distribuzione esterne;
- demolizione e smaltimento dell'attuale serbatoio a conclusione dei lavori.

### Opere meccaniche

Sono previsti:

- turbina con i relativi accessori (in una prima fase solo gli spazi);
- pompe con i relativi accessori;
- pezzi speciali in acciaio inox;
- organi di manovra (saracinesche, valvole, ecc.) in ghisa duttile rivestita internamente ed esternamente con materiale speciale anticorrosivo (Epoxi);
- sistema di ventilazione vasche.

### Opere elettriche

Sono previsti:

- messa a terra degli impianti in fase di realizzazione delle nuove strutture in calcestruzzo;
- motori elettrici asincroni e azionamenti;
- quadri e protezioni;
- cavi e cablaggi;
- alimentazione delle macchine e degli azionamenti;
- alimentazione delle valvole motorizzate e degli strumenti;
- illuminazione dei locali di manovra e delle vasche di accumulo;
- installazione di un impianto solare fotovoltaico con i relativi quadri e comandi;
- adeguamento dell'allacciamento elettrico alla rete SES.

### Opere chimiche

Sono previsti:

- un impianto di deumidificazione;
- un impianto di disinfezione a raggi UV.

### Opere di strumentazione

Sono previsti:

- misuratori di portata elettromagnetici standard e bidirezionali;
- misuratori di livello;
- misuratori di pressione differenziali;
- misuratori di pressione standard;
- misuratori di torbidità.

### Opere di automazione

I segnali e gli allarmi provenienti dai nuovi strumenti di misura e controllo saranno ripresi nel sistema di gestione esistente e trasmessi alla sede dell'Azienda. Gli armadi elettrici e i quadri di comando saranno installati all'interno della camera di manovra. In funzione della disponibilità di acqua e delle esigenze delle reti, le macchine provvederanno a:

- pompare acqua dal Serbatoio Zotte al Serbatoio Falò;
- turbinare acqua dal Serbatoio Falò al Serbatoio Zotte;
- pompare acqua dal Serbatoio Falò al Serbatoio Casa Bianca;
- derivare acqua dal Serbatoio Casa Bianca al Serbatoio Falò;
- derivare acqua (eventualmente turbinare) dalle Captazioni Valle dei Mulini;
- servire le utenze.

### Opere di sicurezza

Sono previsti:

- valvola motorizzata anti-incendio e relativi allarmi;
- allarmi anti-intrusione sulle porte.

### Opere da specialisti

Sono previsti:

- rivestimento vasche con lastre in PE per maggiore igiene e pulizia;
- rivestimento pareti camera di manovra con materiale insonorizzante per rendere impercettibile all'esterno dell'edificio il rumore prodotto dalle macchine in esercizio;
- impermeabilizzazione tetto, isolamento termico e opere da lattoniere.

### **Tempi di realizzazione**

Per la realizzazione delle opere sono previsti circa 12-18 mesi di lavoro.

### **Interventi previsti e preventivo dei costi**

I preventivi di spesa sono stati elaborati considerando i costi delle opere costruttive, gli imprevisti (10%) e l'IVA (7.7%). Le prestazioni includono:

- gli impianti di cantiere, gli scavi e le installazioni provvisorie;
- le strutture in calcestruzzo, le impermeabilizzazioni e il rivestimento insonorizzante;
- la porta di accesso e le finestre;
- le nuove condotte in acciaio inox, le saracinesche, i raccordi alle condotte esistenti, ecc.;

- il sistema di disinfezione UV con i relativi accessori;
- le nuove pompe con i relativi equipaggiamenti e gli strumenti di misura e controllo;
- il nuovo impianto solare fotovoltaico con i relativi quadri e comandi;
- gli impianti elettrici interni con allacciamento alla rete SES e i quadri di comando locali;
- gli adeguamenti richiesti dal sistema di gestione e comando a distanza esistente;
- eventuali interventi complementari.

In fase di realizzazione si dovrà valutare con maggiore attenzione:

- le incertezze presenti nella conoscenza delle reti idrauliche in gioco (quote, tracciati, scabrezze, ecc.);
- le problematiche associate ai transitori idraulici innescati dall'avvio/arresto delle macchine e alle regolazione/automazione del sistema;
- i costi di esercizio, gestione e manutenzione degli impianti.

I costi per il nuovo serbatoio Falò sono stimati in fr. 2'100'000.- (IVA compresa), così suddivisi:

<b>Descrizione</b>	<b>Costi in Fr.</b>
Opere civili	923'000.-
Opere meccaniche	157'000.-
Opere elettriche e di sicurezza	202'000.-
Opere chimiche	45'000.-
Opere di strumentazione	50'000.-
Opere di automazione	100'000.-
Opere specialistiche	296'000.-
<b>Totale</b>	<b>1'773'000.-</b>
Imprevisti (10%)	177'000.-
IVA (7.7%)	150'000.-
<b>TOTALE</b>	<b>2'100'000.-</b>

### **Incidenza finanziaria sulla gestione corrente**

Una volta ultimati i lavori, l'investimento graverà sui conti di gestione corrente dell'Azienda acqua potabile per quanto attiene l'ammortamento. A norma dell'art. 27 cpv. 4 del Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni, l'ammortamento dovrà essere del 2.5% per i manufatti (parti edili), del 5% per le armature idrauliche (parti idrauliche) e del 6.5% per le apparecchiature (impianto elettrico e fotovoltaico). L'ammortamento sarà calcolato annualmente sul valore iniziale netto dell'investimento (ammortamento lineare).

Tenuto conto di quanto esposto, risulta un ammortamento annuo stimato in circa fr. 84'000.-, come si evince dalla tabella seguente:

	<b>Manufatti</b>	<b>Armature idrauliche</b>	<b>Apparecchiature</b>	<b>Totale</b>
<b>Totale investimento</b>	fr. 1'093'000.00	fr. 590'000.00	fr. 417'000.00	<b>fr. 2'100'000.00</b>
<b>Tasso ammortamento</b>	2.50%	5.00%	6.50%	<b>Media = 4%</b>
<b>Ammortamento annuo</b>	fr. 27'325.00	fr. 29'500.00	fr. 27'105.00	<b>fr. 83'930.00</b>
<b>Totale anni</b>	40	20	15	

Si ricorda inoltre che l'Azienda non può stipulare prestiti. A dipendenza della liquidità, sarà quindi necessario valutare l'eventuale finanziamento dal Comune, ai tassi d'interesse stabiliti dal mercato.

Tenuto conto dell'andamento dei conti dell'Azienda acqua potabile, non si prevedono particolari problemi circa la sopportabilità dell'investimento. Non sono quindi previsti rincari a livello tariffario.

**Conclusioni e proposta di risoluzione**

Scopo del progetto è quello di individuare e attuare una soluzione ottimale per garantire un approvvigionamento sicuro alla rete superiore del Comune di Tenero-Contra durante i periodi di siccità. Con queste premesse vi proponiamo di risolvere:

- Al Municipio è concesso un credito di fr. 2'100'000.- per la realizzazione del nuovo Serbatoio Falò, da iscrivere alle uscite del conto investimenti dell'Azienda acqua potabile.

Con ossequio.

Per il Municipio di Tenero-Contra  
Il Sindaco:                      Il Segretario:  
f.to Marco Radaelli          f.to Nicola Maggetti

Allegati: estratto planimetrico, piante e sezioni, layout 3D



Planimetria 1:500

Studio Ingegneria Sciarini SA  
Membro USIC SIA OTIA ASIAT  
La Strada d'Indeman 8  
CH - 6574 Vira Gambarogno

**SCIARINI**

Tel +41 91 785 90 30  
Fax +41 91 785 90 39  
info@sciarini.ch  
www.sciarini.ch



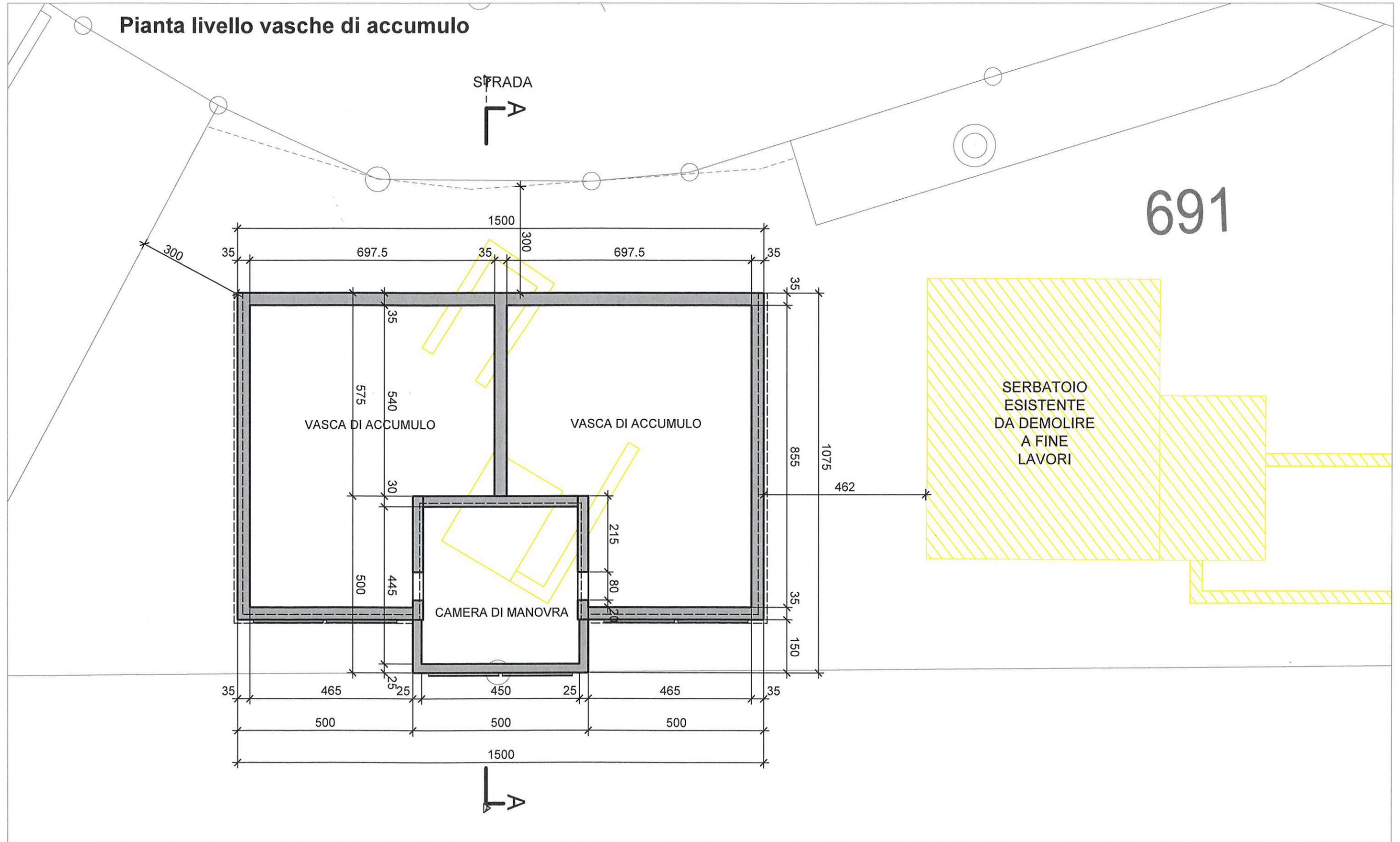
4194-D-di001

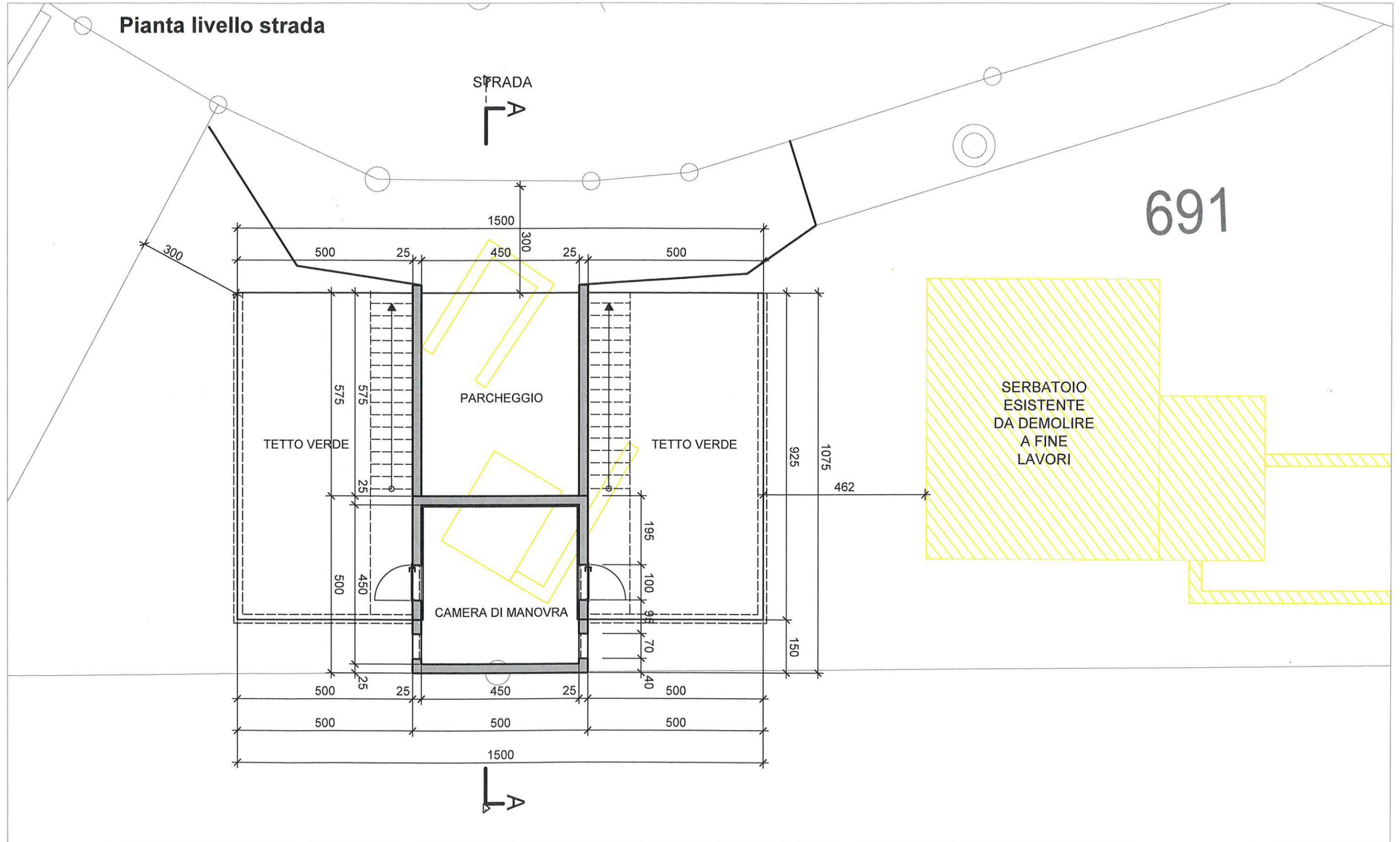
Zona PR EAP - 29a



Redatto da: vz, il: 17.04.2018

4193-D-di001 Estratto planimetrico

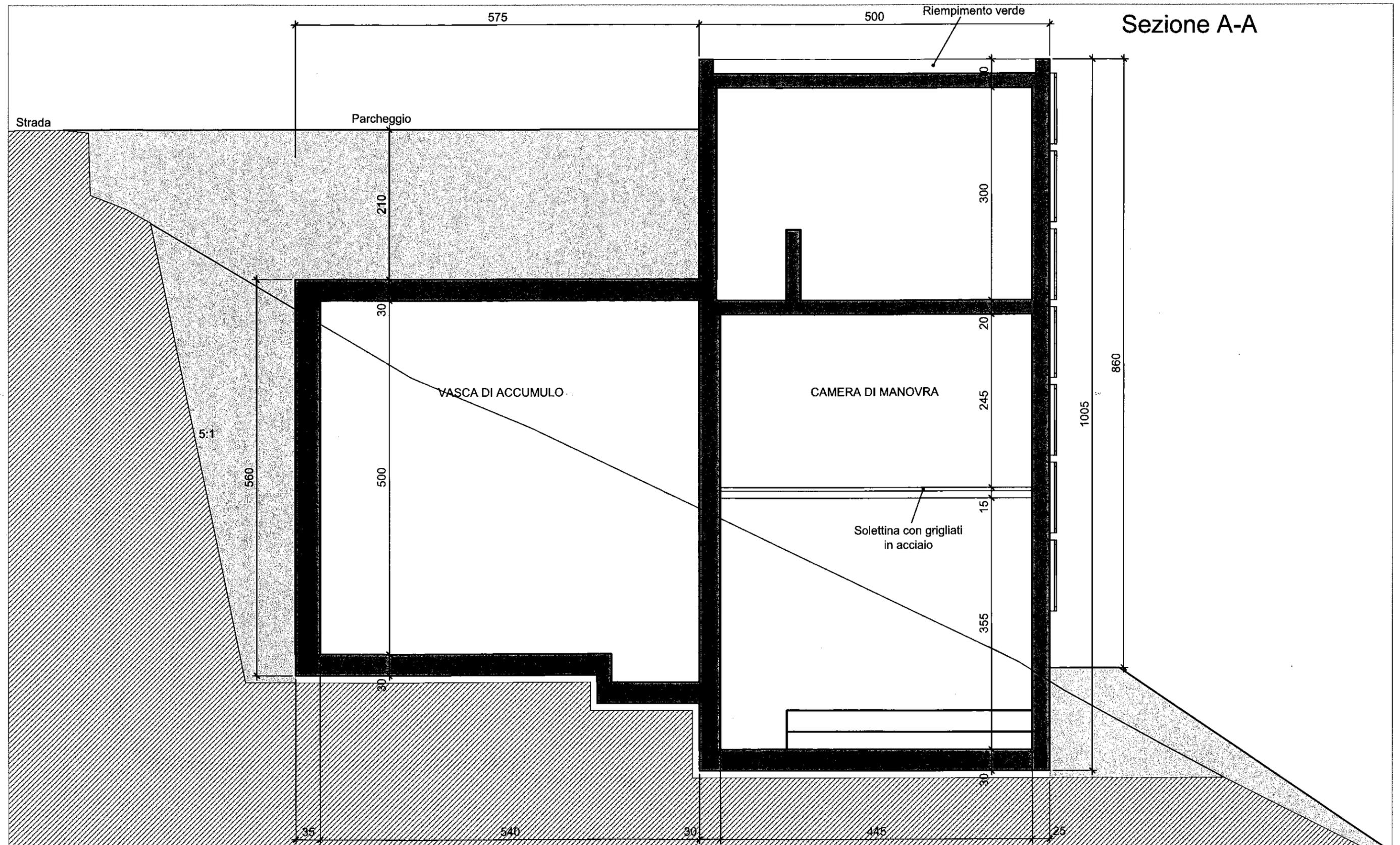




691



Scala 1:50



4194-D-di002



Redatto da: vz, il: 17.04.2018

4193-D-di002 Pianta & Sezioni

