

DESCRIZIONE INTERVENTO:

COMUNE DI VALMADRERA



REALIZZAZIONE DI UN NUOVO SERBATOIO DI COMPENSO IN LOCALITÀ BELVEDERE SUPERIORE IN COMUNE DI VALMADRERA

COMMITTENTE:



Lario Reti Holding S.p.A.
GESTORE SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

RESPONSABILE PROCEDIMENTO:

ing. Roberto Serra Groppelli

| Tel. + 39 0341 192.743.1

| E-mail: r.serragroppelli@larioreti.it

STUDIO DI PROGETTAZIONE:



LARIO RETI HOLDING

DIVISIONE INGEGNERIA - PROGETTAZIONE INVESTIMENTI

| Lecco Via Fiandra 13, 23900 (LC)

| Tel. + 39 0341 359.111

| Pec: ingegneria@larioretepec.it

PROGETTISTA:

ing. Marco Rusconi

| Tel. + 39 0341 359.120

| E-mail: m.rusconi@larioreti.it

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO DEFINITIVO

ALLEGATO:

NUMERO:

T3

- RELAZIONE PAESISTICA

SCALA:

COLLABORATORI:

ing. Andrea Veronelli

REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
AV	ottobre 2019	MR	ottobre 2019	MR	ottobre 2019
REVISIONE N.	DESCRIZIONE:				DATA

NUMERO INTERVENTO:	PDA 2018 - 050	CODICE PROGETTO:	AB02	COMMESSA :	49619
--------------------	----------------	------------------	------	------------	-------

INDICE

1. PREMESSE	2
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE, FATTIBILITÀ AMBIENTALE E COMPATIBILITÀ URBANISTICA	2
3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOTECNICO	5
4. STATO DI FATTO.....	5
5. INTERFERENZA SOTTOSERVIZI	6
6. OPERE IN PROGETTO.....	6
6.1 GENERALITÀ	6
6.2 DESCRIZIONE OPERE IN PROGETTO	7
6.3 DEMOLIZIONE SERBATOIO ESISTENTE	7
6.4 DESCRIZIONE INTERVENTI IN PROGETTO	7
7. ASPETTI DI IMPATTO AMBIENTALE	11
8. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO PAESAGGISTICO DELL'OPERA	12

1. Premesse

La presente relazione descrive le opere relative al progetto definitivo di “Realizzazione di un nuovo serbatoio di compenso in località Belvedere Superiore” nel Comune di Valmadrera per la realizzazione di un nuovo serbatoio e la demolizione di quello esistente.

La necessità di realizzare il nuovo serbatoio nasce a seguito delle modifiche da apportare alla rete acquedottistica comunale al fine di ottimizzare la distribuzione idrica e le pressioni in rete. Infatti, la realizzazione del nuovo serbatoio risponde all'esigenza di aumentare il volume di compenso del serbatoio in quanto il serbatoio Belvedere Medio viene dismesso e impiegato come manufatto per altri scopi e la parte di rete attualmente servita da quest'ultimo viene divisa tra il serbatoio Belvedere Superiore e Belvedere Inferiore. La posizione del nuovo serbatoio è in prossimità di quello esistente in una zona marginale del mappale e ciò permette una minor visibilità dello stesso a causa della natural declivio del versante. Il manufatto è dotato di n.2 vasche per permettere le regolari operazioni di manutenzione senza interrompere il servizio, di un locale di manovra e di un camminamento interno che permette di ispezionare ogni lato della vasca. L'accesso al nuovo manufatto avviene tramite strada dedicata realizzata ampliando la mulattiera esistente, realizzando un nuovo muro di sostegno e mantenendo un passaggio pedonale per consentire il passaggio degli escursionisti che transitano regolarmente lungo il sentiero e consentire il transito del mezzo di manutenzione ad una distanza dai muri di contenimento sottostanti tale da non influenzare la stabilità degli stessi.

Il progetto definitivo viene redatto dall'ufficio tecnico della società Lario Reti Holding S.p.a. in conformità con quanto previsto dalla vigente normativa in materia, ed in particolare secondo quanto indicato dal D.lgs. n°50/2016 e sue successive modifiche ed integrazioni.

La presente relazione è redatta in conformità del d.lgs. 22 gennaio 2004 n.42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”.

2. Inquadramento territoriale, fattibilità ambientale e compatibilità urbanistica

L'inquadramento territoriale è riportato nella tavola “G1 – Inquadramento territoriale e strumenti urbanistici” viene evidenziata l'area oggetto d'intervento sulle basi cartografiche:

- carta tecnica regionale (CTR);
- ortofoto;
- mappa catastale;
- PGT comunale.

Dall'analisi del PGT comunale, la zona interessata dai lavori risulta sottoposta al seguente vincolo:

- ambiti di rispetto dai fiumi e dai laghi ai sensi del D.Lgs 22 gennaio 2004 n. 42 art. 142, lettera c – b. Inoltre, l'area ricade in classe paesistica molto alta (Figura 1)

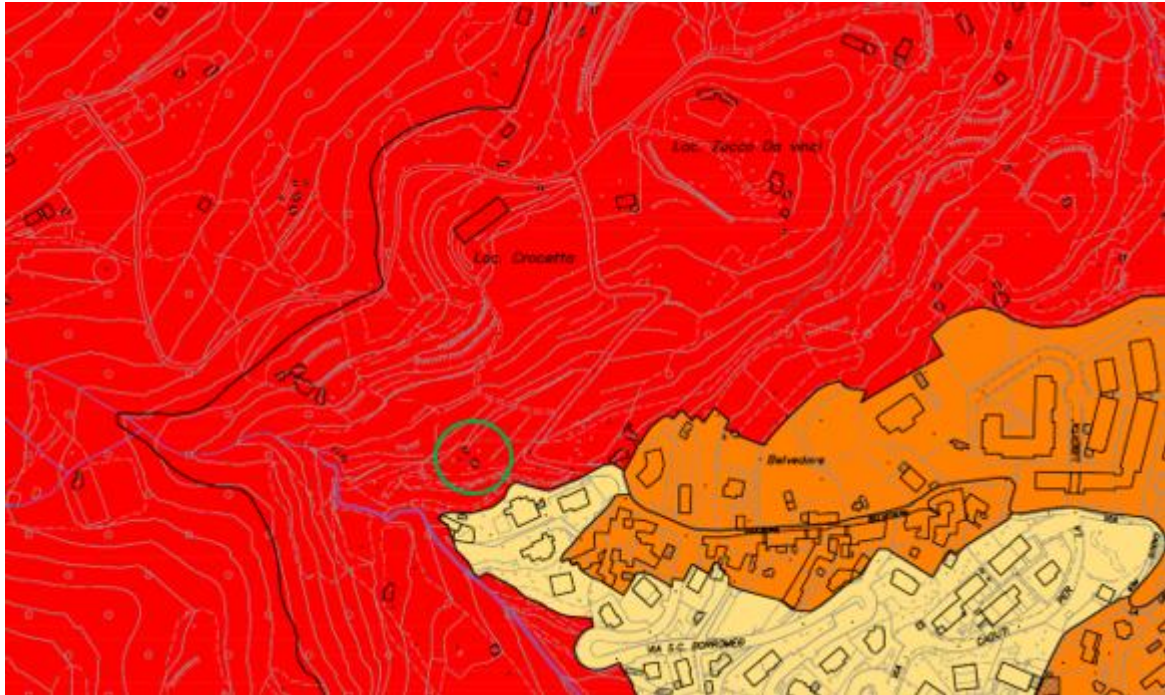


Figura 1 - Estratto Tav. C3 Carta della sensibilità paesistica dei luoghi PGT Valmadrera

LEGENDA

	CONFINE COMUNALE
	SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO ALTA
	SENSIBILITA' PAESISTICA ALTA
	SENSIBILITA' PAESISTICA MEDIA
	SENSIBILITA' PAESISTICA BASSA
	SENSIBILITA' PAESISTICA MOLTO BASSA

N.B. LA CLASSIFICAZIONE RICONFERMA QUELLA DEL PRG VIGENTE

- Classe di fattibilità geologica pari a 3b:

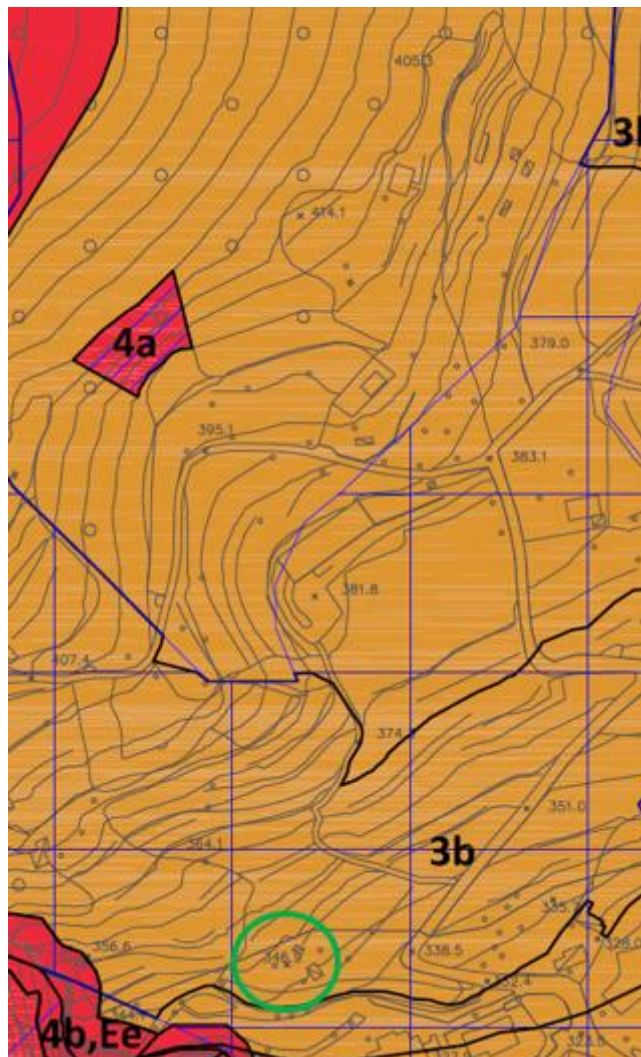


Figura 2 - Estratto Tav. 11E - Carta di Fattibilità delle azioni di piano

3. Inquadramento geologico e geotecnico

Tutti gli interventi previsti in progetto vengono realizzati su strade e lotti esistenti che non presentano criticità dal punto di vista geologico e geotecnico. Per quanto concerne le caratteristiche geologiche e geotecniche dei siti, in questa fase si rimanda al contenuto del PGT adottato dal comune.

L'intervento ricade nella classe di fattibilità geologica 3b: aree ad acclività media, compresa tra i 20° / 35° con possibilità di innesco di scivolamenti superficiali e/o crolli di materiale (Figura 2).

A tale scopo è stata incaricata la società di ingegneria Tecno Studio per la redazione della relazione geologica, indagine geognostica e caratterizzazione geotecnica allegata al presente progetto, a cui si rimanda per tutte le considerazioni inerenti all'assetto morfologico locale.

4. Stato di fatto

Il serbatoio Belvedere Superiore (Figura 3) è situato in via Belvedere in Valmadrera, località Belvedere. Il serbatoio è costituito da due manufatti ed è accessibile da pubblica via attraverso il lotto di un privato; nel manufatto di monte viene collettata l'acqua proveniente dalle sorgenti, nel manufatto di valle viene stoccata l'acqua proveniente da monte all'interno della vasca di volume pari circa a 80 m³. Inoltre, all'interno di quest'ultimo è presente un cloratore, il locale manovra dotato di gruppo pompe per il rilancio verso la zona agricola, qualora le portate delle sorgenti siano insufficienti, e le uscite verso la rete di distribuzione zona "alta". Inoltre, il serbatoio è alimentato dal serbatoio Belvedere Medio mediante condotta premente, che a sua volta fornisce il serbatoio Belvedere Medio quando le portate delle sorgenti sono superiori ai consumi della rete servita dal serbatoio Belvedere Superiore.

Le tubazioni di alimentazione sono:

- da/per serbatoio Belvedere Medio è realizzata acciaio DN80 e carica il serbatoio Belvedere Superiore con una portata di circa 20 l/s;
- da sorgenti acciaio DN100 e con portata massima di circa 20 l/s.

Le tubazioni in uscita verso la rete di distribuzione zona "alta" sono:

- via Grigna acciaio DN80;
- via Belvedere acciaio DN 40;
- località ceppo acciaio DN100.

Il gruppo pompe per il rilancio verso la rete "agricola" è composto da n.2 pompe Grundfos CR 15-9 A-F-E HQQE ciascuna con le seguenti caratteristiche idrauliche:

- Portata: 1.11 – 6.05 l/s;
- Prevalenza: 125 – 80 m;
- Potenza: 7.5 kW



Figura 3 - Vista serbatoio Belvedere Superiore

5. Interferenza sottoservizi

Nell'area in oggetto del presente intervento sono presenti i seguenti sottoservizi potenzialmente interferenti:

- Linea elettrica – ENEL – bassa tensione aerea.

In sede di esecuzione dei lavori sarà necessario coordinare tempestivamente un sopralluogo con gli enti gestori prima dell'inizio delle lavorazioni e adottare la massima prudenza usando ogni precauzione idonea ad evitare danneggiamenti dei sottoservizi e il rischio di gravi infortuni.

6. Opere in progetto

6.1 Generalità

In seguito alla messa in esercizio del nuovo serbatoio Belvedere Inferiore, posto circa 10 m al di sopra della quota di livello massimo del vecchio manufatto, il confine della rete zona "bassa" può essere ridefinito in modo da comprendere anche la parte "media" posta ad una quota inferiore a 260 m s.l.m., riducendo i volumi sollevati. La parte restante della zona "media" può essere servita dal serbatoio Belvedere Superiore, che però deve avere un volume maggiore ed essere posto ad una quota leggermente superiore di quella attuale.

Il nuovo serbatoio è composto da n.2 vasche per consentire la regolare manutenzione, n.1 locale di manovra e n.1 camminamento interno per consentire l'ispezione di tutti i lati delle vasche. Inoltre, il nuovo manufatto viene realizzato considerando il funzionamento futuro della rete comunale, ma al contempo garantendo il funzionamento della stessa nella condizione attuale, ovvero prima dell'attuazione di tutti gli adeguamenti necessari per l'eliminazione del serbatoio Belvedere Medio. Il fabbricato è di tipo seminterrato, è realizzato con strutture portanti in calcestruzzo armato e copertura con manto ardesiato colore verde al fine di minimizzare l'impatto visivo e ottenere un migliore isolamento termico.

Per accedere al serbatoio viene ampliato il sentiero esistente e realizzato un muro di sostegno in calcestruzzo armato di altezza massima 2.50 m e rivestito con pietra naturale.

Inoltre, si prevede la demolizione dei due manufatti del serbatoio esistente e il ripristino dei luoghi allo stato iniziale.

Infine, l'area del nuovo serbatoio viene recintata con recinzione metallica plastificata dotata di un cancello pedonale e un cancello carraio per accedere all'area di sosta del nuovo serbatoio.

6.2 Descrizione opere in progetto

La realizzazione del nuovo serbatoio è legata alla futura modifica della rete del comune di Valmadrera e alla messa in funzione del nuovo serbatoio Belvedere Inferiore, che richiede un aumento del volume stoccato.

Sulla base dello studio di fattibilità tecnico ed economica redatto dalla Società BMB Ingegneria S.r.l. nella persona del dott. ing. Sergio Bavagnoli è stato calcolato il volume totale della vasca considerando il volume per il compenso nel giorno di massimo consumo, il volume antincendio e il volume per far fronte ad altre emergenze. Tale volume vale 400 m³ ed è diviso tra le due vasche.

6.3 Demolizione serbatoio esistente

A causa dell'aumento dei volumi e delle quote altimetriche per il funzionamento della rete senza il serbatoio Belvedere Medio è necessario dismettere gli attuali manufatti. Inoltre, vista la posizione degli stessi all'interno di un lotto privato senza accesso diretto dalla pubblica via e l'impatto che hanno visivamente in quanto completamente fuori terra si prevede la completa demolizione di entrambi i manufatti e il ripristino dei luoghi.

6.4 Descrizione interventi in progetto

Il nuovo manufatto viene posto in un'area ai margini del lotto in modo che sia accessibile dal sentiero sottostante, previo allargamento, e tale che risulti il più possibile interrato rispetto alle nuove quote altimetriche necessarie per un funzionamento ottimale della rete. Il fabbricato viene realizzato in calcestruzzo armato ed è composto da:

- n.2 vasche di capacità ciascuna di 200 m³, di dimensioni 5.00 x 10.00 m;

- n.1 locale di manovra di dimensioni 21.13 m²;
- n.1 camminamento intorno alle vasche di larghezza pari a 1 m.

La superficie totale del manufatto è 209.33 m², mentre l'altezza è pari a 5.25 m ad estradosso soletta dall'estradosso fondazione, l'altezza massima dell'acqua stoccata è pari a 4.00 m, mentre internamente l'altezza è di 4.90 m.

L'area su cui si eseguono le opere in progetto ricade nella particella 1803 foglio 9 di proprietà dei Sigg. Angelo Ronchetti, Gian Battista Ronchetti e Luigi Ronchetti; mentre i manufatti attuali ricadono nella particella 3504 foglio 9 di proprietà del Comune di Valmadrera. Tuttavia, la posizione scelta è stata definita in accordo con i privati ed è in fase di definizione l'accordo bonario tra le parti.

L'accesso al serbatoio è concesso solo al personale addetto alla manutenzione mediante la strada di accesso esistente, che viene allargata per consentire il passaggio del mezzo del personale addetto. Pertanto, viene demolito il muro esistente, che in più punti presenta fenomeni di instabilità, e viene realizzato un nuovo muro di sostegno in calcestruzzo armato di altezza massima pari a 2.50 m e rivestito con pietra naturale.

La struttura del serbatoio viene parzialmente interrata al fine di minimizzare l'impatto visivo e migliorare l'isolamento termico; in particolare, le parti fuori terra vengono rivestite in pietra naturale (come da tipologico in Figura 4).



Figura 4 - Tipologico per rivestimento pareti esterne serbatoio e muro di sostegno

Infatti, il nuovo manufatto viene realizzato al di sotto del piano campagna posto a 247.00 m s.l.m. mediante uno scavo di sbancamento fino alla quota della mulattiera esistente posta a circa 242.00 m s.l.m. sfruttando il naturale declivio del versante. Per tale motivo l'estradosso della copertura della struttura risulta ad una quota di circa 247.25 m s.l.m. Infine, la parete del manufatto lato S-O viene sfruttata come muro del sentiero pedonale che prosegue verso monte. Al fine di non consentire zone di ristagno all'interno della vasca viene realizzato un setto interno in c.a. e si conferisce una pendenza di circa il 0.5% al fondo della vasca con incremento al 3% in prossimità delle uscite mediante massetto in malta di cemento nella direzione delle succhieruole di presa e dello scarico di fondo. Sulla copertura di entrambe le vasche viene realizzata un'apertura di areazione munita di comignolo in acciaio e le pareti delle vasche vengono ricoperte internamente con rivestimento protettivo impermeabile conforme al D.P.R. n.236 del 24 maggio 1988 e al D.M. n.174 del 6 aprile 2004 in quanto sono contenuti liquidi alimentari. Il rivestimento protettivo è a base di malta osmotica monocomponente.

Le pareti della struttura a contatto con la terra vengono rivestite con membrana protettiva bituminosa elastomerica con armatura in tessuto non tessuto di poliestere previa stesura di primer; mentre la parete esterna a vista prospiciente sull'area di parcheggio e lungo il sentiero pedonale viene rivestita in pietra in modo da uniformarsi ai muretti a secco presenti nell'area. La soletta superiore esterna viene protetta con massetto in cls per formazione pendenza, guaina bituminosa ardesiata di colore verde ai fini di impermeabilizzare la copertura.

Il locale di manovra è accessibile dall'area esterna tramite porta di accesso in ferro realizzata con profilati normali completa di serratura e di verniciatura RAL 6005 ed è posta al livello +242.00 m s.l.m. dell'area di accesso esterna. Internamente è presente una passerella in profilati di acciaio zincato completa di parapetti e grigliato al fine di ispezionare la vasca e accessibile mediante scala in acciaio zincato.

Alle spalle delle pareti controterra viene posato un dreno in ghiaia con la funzione di evitare possibili spinte idrostatiche sul manufatto e di drenare verso l'esterno l'eventuale acqua da infiltrazione attraverso una tubazione fessurata in PEAD DE 90 mm che termina in un pozzo perdente di diametro 2,50 m e altezza 2,50 m.

L'intero perimetro del serbatoio è recintato in sommità con una recinzione metallica plastificata di colore verde tipo RAL 6005 e la copertura è dotata di un accesso pedonale realizzato con cancello formato da profili in acciaio saldato e verniciato RAL 6005.

Le tubazioni in uscita dal serbatoio da collegare alla rete esistente sono completamente interrato e non sono visibili.

A lavori ultimati il materiale proveniente dallo scavo viene in parte rimpiegato per rimodellare il terreno nella zona prossima alla copertura del manufatto, ripristinare i luoghi dopo la demolizione dei manufatti esistenti e la rimanente parte viene smaltita. In definitiva, la posizione del nuovo

serbatoio non altera l'originaria morfologia dei terrazzamenti e non altera in modo significativo i luoghi.

Lungo l'area del serbatoio è presente un sentiero che diparte da via Belvedere. Al fine di consentire l'accesso al nuovo serbatoio il sentiero esistente viene allargato da 1 m a 3 m creando un passaggio pedonale per consentire il transito degli escursionisti e un passaggio carrabile. Il passaggio pedonale ha anche lo scopo di evitare il passaggio dei mezzi del personale addetto alla manutenzione in prossimità dei muri di contenimento delle proprietà sottostanti, i quali non versano in ottimo stato. Così facendo il carico del mezzo viene ripartito sul terreno a monte riducendo l'effetto del passaggio sui muri sottostanti. Per poter allargare il sentiero di cui sopra si prevede di demolire il muro in pietra esistente, che in più punti versa in cattivo stato con zone crollate, come mostrato in Figura 5, e realizzare un nuovo muro di sostegno in c.a. rivestito in pietra naturale al fine di conformare la nuova realizzazione all'esistente.



Figura 5 - Muro esistente in cattive condizioni con parti crollate

Il fondo viene regolarizzato in modo da fungere da pista di cantiere e al termine dei lavori resterà come pista d'accesso definita al serbatoio su fondo sterrato.

7. Aspetti di impatto ambientale

L'intervento previsto nel presente progetto è finalizzato ad un miglioramento della situazione sia dal punto di vista di gestione (*aumento del volume di compenso con conseguente riduzione avviamenti delle pompe adduttrici*), sia dal punto di vista idraulico-sanitario (possibilità di eseguire ordinaria manutenzione e pulizia delle vasche contenente acqua ad uso potabile garantendo il servizio all'utenza).

Le modificazioni nella percezione visiva del paesaggio si possono ricondurre a due tipologie:

- modificazioni dovute ad intrusione visiva;
- modificazioni dovute ad ostruzione visiva.

L'intrusione è un indicatore di impatto qualitativo per valutare l'armonia tra la morfologia dell'opera e il contesto esistente, in particolare gli elementi più sensibili del paesaggio. Quindi tale parametro permette di indicare gli effetti sulla qualità della visuale che una generica struttura provoca sul paesaggio. Qualitativamente l'intrusione visiva viene valutata con la dipendenza della quantità di spazio occlusa dal campo visivo da parte di un elemento estraneo.

L'ostruzione è un indicatore quantitativo che valuta la dimensione dei nuovi manufatti in rapporto alla loro distanza dall'osservatore e le dimensioni di ciò che viene effettivamente schermato dall'ingombro dell'opera.

Le opere saranno realizzate nel rispetto dei caratteri morfologici ambientali dell'area.

Le sistemazioni di ripristino sono previste in assoluto rispetto dei luoghi mantenendo la continuità della trama esistente.

Analizzando l'impatto delle opere in progetto secondo i criteri sopra esposti, si rileva che:

- le opere previste risultano parzialmente interrato e realizzate sbancando il terreno inserendosi all'interno del pendio con l'estradosso della copertura coincidente con il piano campagna del lotto;
- le pareti visibili del serbatoio vengono rivestite in pietra naturale per uniformare le pareti ai terrazzamenti esistenti nell'area
- le opere non costituiscono ostruzione visiva né da valle né da monte in quanto si inseriscono sfruttando la morfologia locale;
- il tracciato delle condotte esterne al serbatoio è completamente interrato;
- l'andamento del terreno viene ricostituito mediante il riporto di terra di scavo;
- l'area oggetto della demolizione dei manufatti esistenti viene ripristinata allo stato naturale nel rispetto delle caratteristiche geomorfologiche e ambientali;
- la copertura dell'edificio viene rivestita con manto di copertura ardesiata verde;
- il muro di sostegno in calcestruzzo armato viene rivestito con pietra naturale per uniformare la struttura ai terrazzamenti esistenti nell'area;

- la recinzione rispetta le prescrizioni delle NTA del PGT del Comune di Valmadrera e poiché non ostacola la visuale. Viene realizzata con rete plastificata e paletti rettangolari in acciaio plastificato colore RAL 6005.

8. Valutazione dell'impatto paesaggistico dell'opera

Considerato che non sono previsti interventi che penalizzano le visuali o la fruizione visiva del paesaggio, tutte le opere saranno realizzate nel rispetto dei caratteri morfologici ambientali dell'area. Le sistemazioni di ripristino sono previste in assoluto rispetto dei luoghi mantenendo la continuità della trama esistente. Analizzando l'impatto delle opere in progetto è possibile affermare che per quanto riguarda la posa delle tubazioni, a lavori ultimati, tutti i manufatti risulteranno completamente interrati.

Il nuovo serbatoio risulterà parzialmente interrato, ma opportunamente inserito sfruttando il versante naturale e la presenza di tessuto urbano consolidato a valle. L'impatto delle pareti esposte è ridotto naturalmente dalla posizione del serbatoio rispetto al versante e dal rivestimento con pietra naturale che si inserisce con i terrazzamenti presenti nell'area.

Il muro di sostegno della strada di accesso ha un ridotto impatto a causa dell'altezza massima pari a 2.50 m e al rivestimento in pietra naturale, che riprende i terrazzamenti dell'area circostante.

La copertura è accessibile mediante cancello in profilati d'acciaio saldato e verniciato con vernice RAL6005 non riflettente; mentre la recinzione dell'area viene realizzata con rete metallica plastificata di colore RAL6005 e un'altezza massima di 1.80 m.

Si rimanda all'allegato G4.2 per le viste prospettiche del manufatto in progetto.