

**DIGA DI ZOLEZZI**  
IN COMUNE DI BORZONASCA (GE)

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**  
per adeguamento degli scarichi allo smaltimento della piena millenaria

**RELAZIONE  
PAESAGGISTICA**

*Redatta ai sensi del  
D.P.C.M. 12/12/2005*

**RICHIESTA DI AUTORIZZAZIONE  
PAESAGGISTICA PER INTERVENTI  
IN ZONE SOTTOPOSTE A VINCOLO  
PAESAGGISTICO**

**D.LGS. 42/2004**

**LUGLIO 2015**



**NOVICONCONSULT s.a.s.**  
Via Novi 70/A - 15060 Basaluzzo AL  
E-mail: [info@noviconsult.it](mailto:info@noviconsult.it)  
tel: 0143 487735



**NOVICONCONSULT sas**  
di MARCHETTI LAURA & C.  
Via Novi 70/A - 15060 BASALUZZO (AL)  
Tel. 0143 487735 e 0143 487999 (anche fax)  
Partita IVA = C.F. 01942220060  
[www.noviconsult.it](http://www.noviconsult.it)





Settore fonti rinnovabili

## COMUNE DI BORZONASCA

(PROVINCIA DI GENOVA)

# DIGA DI ZOLEZZI PROGETTO DI ADEGUAMENTO

## RELAZIONE PAESAGGISTICA

Redatta ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005 dalla Dott. Paesaggista Giulia Fossati

### INDICE

<b>PREMESSA</b> .....	<b>3</b>
<b>1 DOCUMENTAZIONE TECNICA</b> .....	<b>4</b>
2.1 ANALISI DELLA NORMATIVA SUL PAESAGGIO .....	5
2.2 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI.....	8
2.2.1 CARATTERI GEOMORFOLOGICI.....	9
2.2.2 SISTEMI NATURALISTICI.....	9
2.2.3 PAESAGGI AGRARI.....	10
2.2.4 TESSITURE TERRITORIALI E SISTEMI INSEDIATIVI STORICI.....	10
2.2.5 SINTESI DELLE PRINCIPALI VICENDE STORICHE.....	11
2.2.6 LIVELLI DI TUTELA.....	12
2.2.7 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	12
2.3 ELABORATI DI PROGETTO.....	13
2.3.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA E DELL'INTERVENTO.....	13
2.3.2 OPERE IN PROGETTO.....	14
2.3.3 PLANIMETRIA DELL'INTERA AREA.....	14
2.3.4 SEZIONI DELL'INTERA AREA.....	16
2.3.5 PROSPETTI DELL'OPERA PREVISTA.....	17
2.3.6 MATERIALI E FINITURE.....	18
2.4 TESTO DI ACCOMPAGNAMENTO.....	18
<b>3 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA</b> .....	<b>18</b>
3.1 SIMULAZIONE MEDIANTE FOTOMODELLAZIONE REALISTICA.....	18
3.2 EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO.....	18
3.2.1 FASE DI CANTIERE.....	18
3.2.2 FASE DI ESERCIZIO E GESTIONE.....	20
3.3 OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE.....	20
3.3.1 FASE DI CANTIERE.....	20
3.3.2 FASE DI ESERCIZIO E GESTIONE.....	20

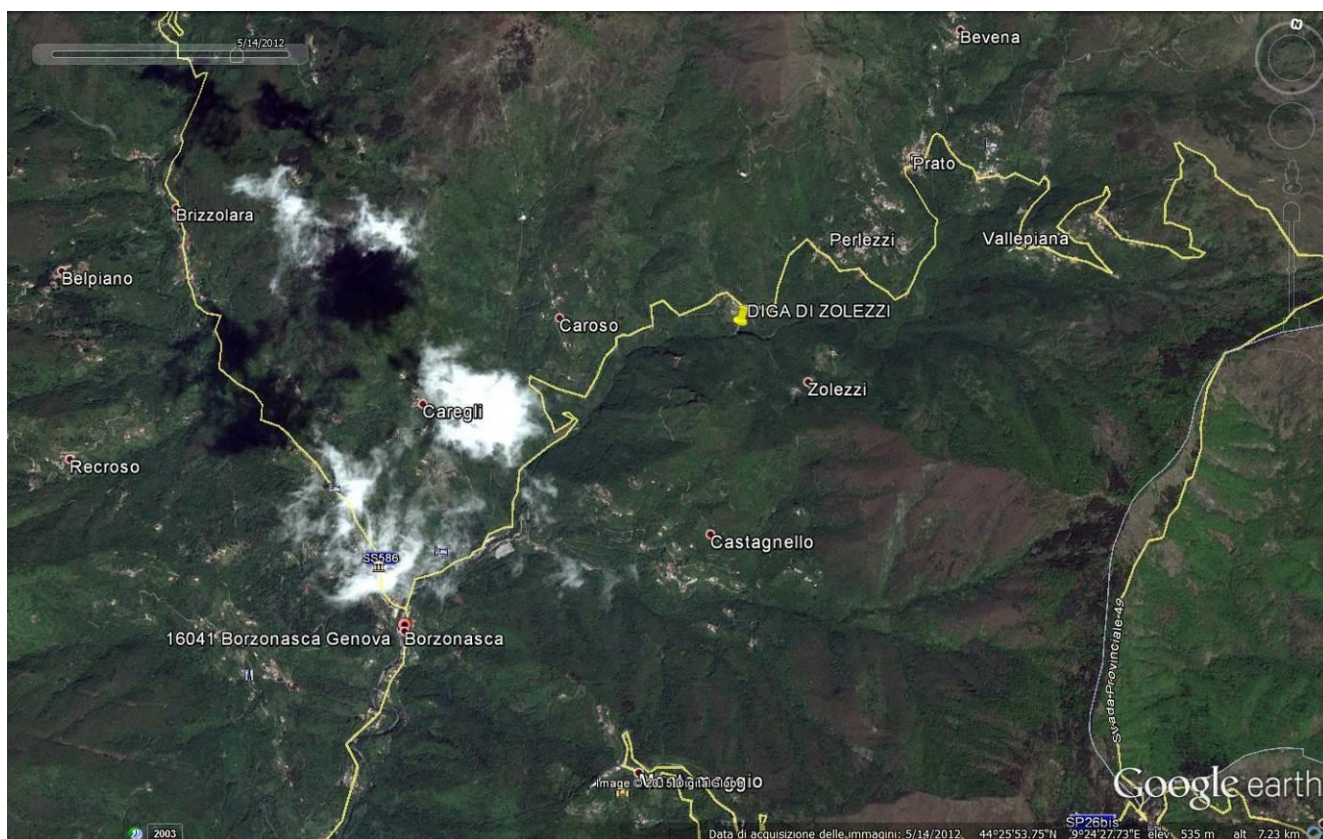
## PREMESSA

La presente **RELAZIONE PAESAGGISTICA** è stata redatta ai sensi del D.P.C.M. 12/12/2005 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” in quanto si riferisce al progetto di adeguamento alla piena millenaria dello scarico di superficie e altri interventi manutentivi ubicati in area soggetta a vincolo paesaggistico, presso la Diga di Zolezzi, in comune di Borzonasca (GE).

La presente Relazione analizza e quantifica gli effetti prodotti dall'intervento in progetto nei confronti delle condizioni paesaggistiche attuali del tratto di torrente Penna interessato, e contiene la descrizione di:

- ✓ Analisi della normativa vigente sul paesaggio
- ✓ lo stato attuale del bene paesaggistico interessato
- ✓ gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice
- ✓ gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte
- ✓ gli eventuali elementi di mitigazione e compensazione proposti
- ✓ la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo
- ✓ la congruità con i criteri di gestione del bene tutelato
- ✓ la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica contenuti negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale.

Per i dettagli cartografici e tecnici dell'opera, si rimanda agli elaborati di Progetto Esecutivo allegati alla richiesta di Autorizzazione Paesaggistica.

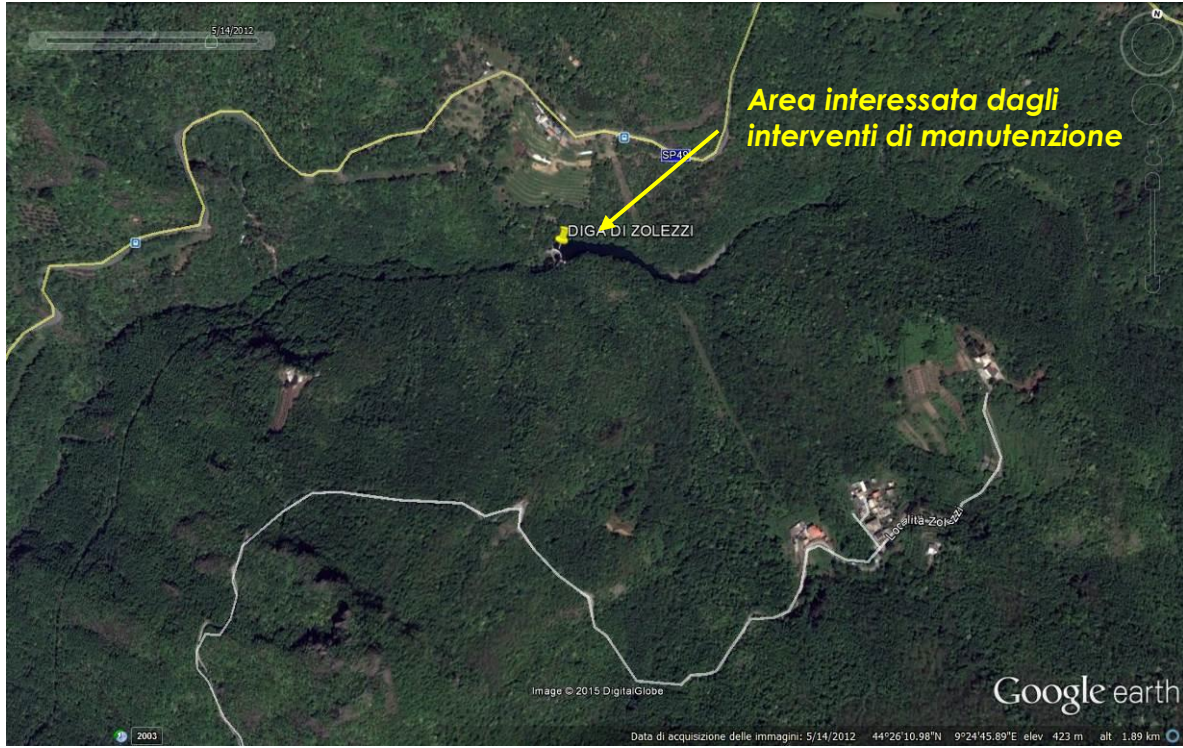


**Figura\_ 1:** L'area di progetto, inquadramento generale sull'immagine da Google Earth.



## 1 DOCUMENTAZIONE TECNICA

L'area individuata per la collocazione degli interventi in progetto ricade interamente sul territorio del comune di Borzonasca, località Zolezzi, sul torrente Penna, come evidenziato nelle seguenti immagini, tratte dall'immagine satellitare Google Earth e dalla Carta Tecnica Regionale della Liguria.



**Figura\_ 2:** Dettaglio dell'area di progetto, inquadramento locale sull'immagine da Google Earth.



**Figura 3:** Ubicazione, su Carta Tecnica Regionale, della Diga Zolezzi e degli interventi in progetto di manutenzione, in Comune di Borzonasca.

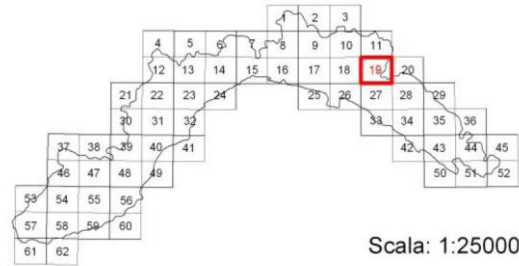


## 2.1 ANALISI DELLA NORMATIVA SUL PAESAGGIO

### PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO DELLA REGIONE LIGURIA

Previsto dalla Legge n. 431 del 1985, adottato nel 1986  
e approvato nel 1990 con D.P.R. n.6 del 25.02.1990

AMBITO TERRITORIALE N°80 “Valle Penna”



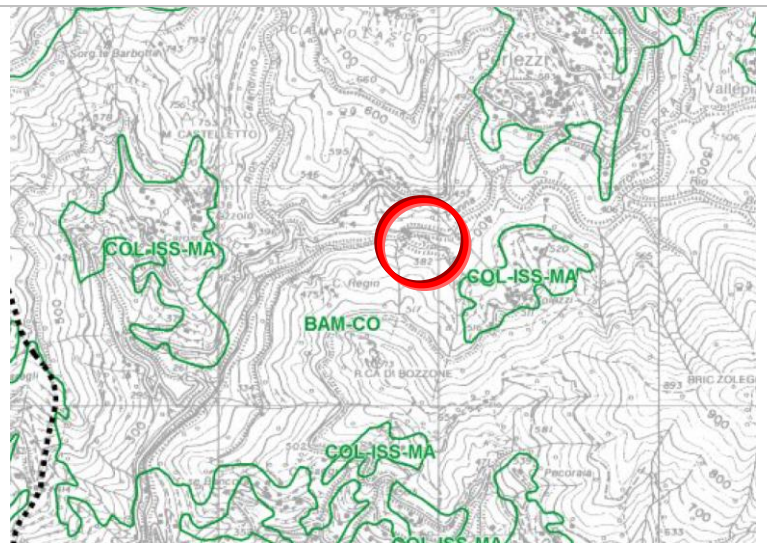
DOCUMENTO

TITOLO

DESCRIZIONE

TAVOLA

Assetto Vegetazionale



COMPONENTI	REGIMI NORMATIVI	Culture		Bosco di angiosperme		Bosco di conifere		Zone miste	
		COL		BA		BC		PR	
		insediamenti sparsi serie	insediamenti diffusi serie	Termofite	Mesofite	Termofite	Mesofite	Termofita	Mesofita
		COL ISS	COL IDS	BAT	BAM	BCT	BCM	PRT	PRM
CONSERVAZIONE	CE	—	—	CE					
MANTENIMENTO	MA	COL ISS	—	—	—	BCT MA	BCM MA	PR-MA	BAT, BCT MA
CONSOLIDAMENTO	CO	—	COL IDS	BAM CO	BAT CO	BCT CO	BCM CO	—	BAT, BCT CO
MODIFICABILITA'	MO	—	—	—	—	BCT MO-BAT	BCM MO-BAM	—	—
TRASFORMAZIONE	TRZ	—	—	—	—	BCT TRZ	BCM TRZ	PR-TRZ-BA	PR, BC TRZ-BA
		—	—	—	—	BCT TRZ	BCM TRZ	PRT-TRZ, PRM-TRZ	PRT, BCT TRZ-BAT
		—	—	—	—	—	—	PRT-TRZ, PRM-TRZ	PRT, BC TRZ-BA

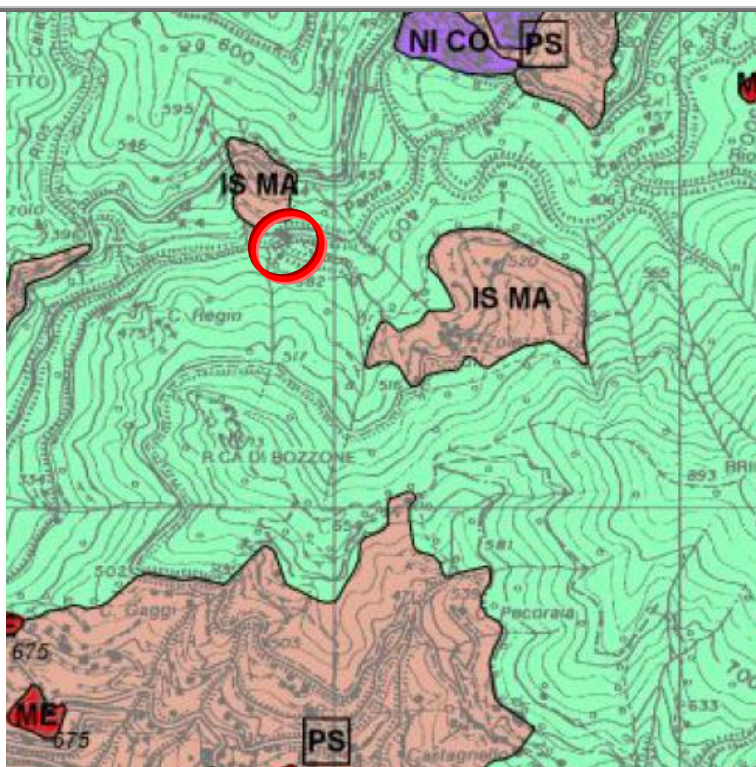
- BAT - BOSCO DI ANGIOSPERME TERMOFILE: leccio, roverella, orniello
- BCT - BOSCO DI CONIFERE TERMOFILE: pino domestico, pino domestico
- BAM - BOSCO DI ANGIOSPERME MESOFILE: carpino nero, orniello, ciliegio, noce, castagno, maggiociondolo, aceri, rovere, cerro, sorbo montano, frassino maggiore, salicorno, pioppo tremulo, maggiociondolo alpino, sorbo degli uccellatori, betulla, faggio
- BCM - BOSCO DI CONIFERE MESOFILE: pino silvestre, tasso, abete bianco
- VRI - VEGETAZIONE RIPARIA: ontano nero, salici, pioppo bianco

N.B. - Le specie indicate nella presente legenda individuano i boschi cui tendere, non le essenze da impiegare direttamente nei rimboschimenti. L'impiego localizzato di esemplari di specie consolidatrici (robini, ontano napoletano) o di conifere a rapido accrescimento (pino strobo, abete di Douglas), nell'ambito dei piani di assestamento forestale, deve essere definito a livello non locale ma puntuale.

L'area in progetto è caratterizzata da **Boschi di Angiosperme Mesofile**, con soddisfacente estensione, **da consolidare**.

TAVOLA

Assetto Insediativo



COMPONENTI		Area non insediata	Insedimento sparso	Insedimento diffuso	Nucleo isolato	Area urbana	Attrezzature impianti	Manufatti emergenti e sistemi
		ANI	IS	ID	NI	AU	AI	ME
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME SMe
MANTENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA	ID MA	NI MA	SU IU	AI MA	
CONSOLIDAMENTO	CO			ID CO	NI CO		AI CO	
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A			ID MO-A	NI MO-A			
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	ANI MO-B	IS MO-B					
TRASFORMABILITA'	TR	ANI TR-ID, NI, TU, AI	IS TR-NI, TU, AI, ID	ID TR-TU				
ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE						TU		
TRASFORMAZIONE	TRZ	TRZ						

PU - PARCO URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO  
AE - AUTOSTRADE ○ Indicazione simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti

INDICAZIONI PROPOSITIVE

- |                                  |  |   |
|----------------------------------|--|---|
| <b>AM</b> ACCESSIBILITA' AL MARE | <b>CP</b> CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' PEDONALE  | <b>PA</b> PERCORRIBILITA' LUNGO I CORSI D'ACQUA |
| <b>AR</b> ATTIVITA' RICREATIVA   | <b>CV</b> CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' VEICOLARE | <b>PO</b> PARCO ORGANIZZATO                     |
| <b>AS</b> ATTIVITA' SPORTIVA     | <b>IE n</b> ITINERARIO ESCURSIONISTICO           | <b>PS</b> ITINERARIO STORICO-ETNOGRAFICO        |

MANUFATTI EMERGENTI E SISTEMI DI MANUFATTI EMERGENTI

L'area è caratterizzata da **ANIMA** Area Non Insediata da **M**Antenere e **ISMA** insediamenti sparsi a regime normativo di **m**antenimento (riferiti al terreno coltivato a terrazzamenti in sponda destra del torrente Penna).



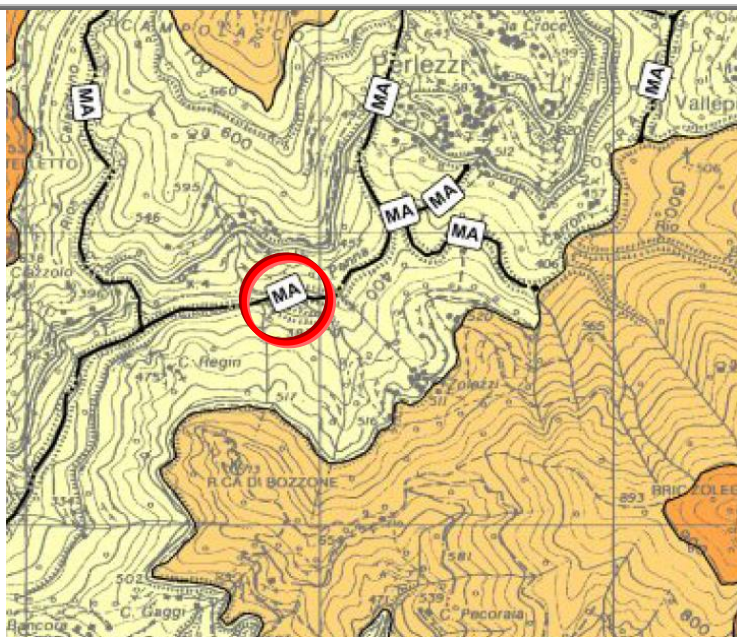


TAVOLA Assetto Geomorfologico

REGIMI NORMATIVI		CAVE	
CONSERVAZIONE	CE	A CIELO APERTO	Ca
MANTENIMENTO	MA	IN SOTTOSUOLO	Cs
CONSOLIDAMENTO	CO	CORSI D'ACQUA	—RN—
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A	INDICAZIONI DI RECEPIMENTO GRANDI INFRASTRUTTURE	
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	●●●●● F ●●●●● FERROVIARIE ●●●●● S ●●●●● STRADALI E AUTOSTRADALI ●●●●● TS ●●●●● TECNOLOGICHE E SPECIALI	
TRASFORMAZIONE	TR	(P) PORTUALI      (A) AEROPORTUALI	

L'area è interessata dal regime normativo di **MOdificabilità tipo B**, diretto a consentire interventi nelle zone più insidiate.

L'area di progetto si trova in un'area formata da vegetazione a "Boschi di angiosperme mesofile", in particolare troviamo castagno, carpino nero, noce, salicome, frassino maggiore e orniello, con regime normativo di consolidamento. L'impianto è esistente, gli interventi riguardano solo manutenzione straordinaria e modifiche degli scarichi esistenti per adattare l'impianto alla piena millenaria, senza costruzione di nuove opere, attualmente la diga è in un'area ANI-MA, area non insediata da mantenere, in zona periurbana.

**PIANO URBANISTICO COMUNALE**

Previsto ai sensi dell'art.40 della Legge Regionale n. 36 del 04/09/1997, approvato con PROVVEDIMENTO DIRIGENZIALE N.17/22086 DEL 13/03/2001.

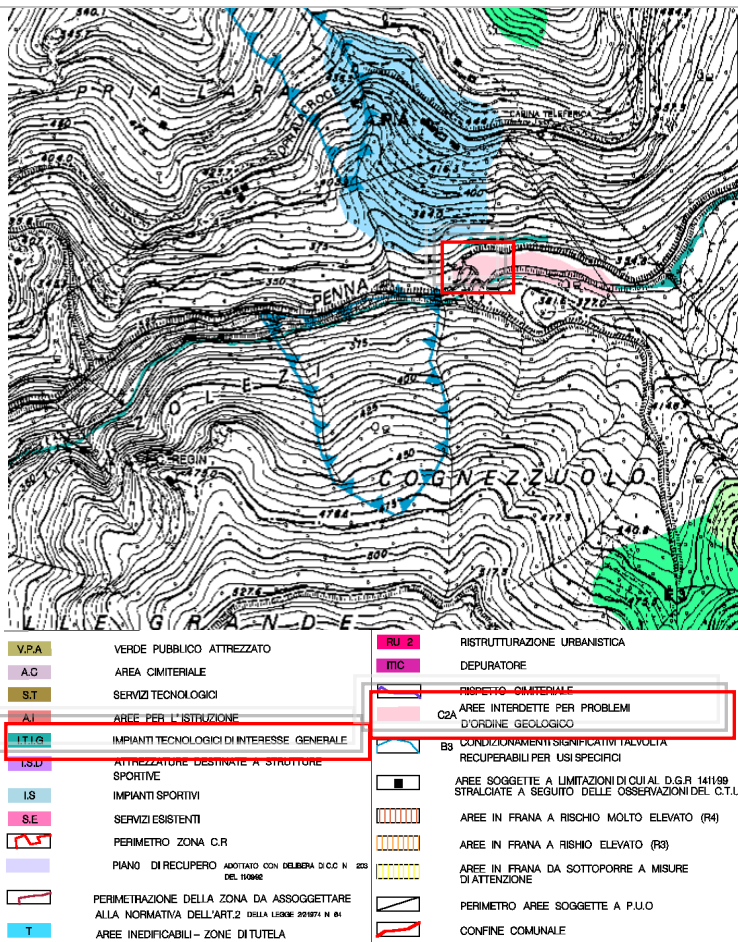
**DOCUMENTO**

**TITOLO**

**DESCRIZIONE**

TAVOLA n°12

Cartografia CTR con  
Zonizzazione Norme di  
Conformità e  
Congruenza Disciplina  
Paesistica



L'area in progetto è cartografata come area interdetta per problemi di ordine geologico (riferito al Lago di Zolezzi creato dallo sbarramento) e da impianti tecnologici di interesse generale (Diga di Zolezzi).

**2.2 DESCRIZIONE DEI CARATTERI PAESAGGISTICI**

Come definito nella *Convenzione Europea del Paesaggio* e nel *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*, il «Paesaggio» designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fatti naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni. Il paesaggio costituisce una componente essenziale del contesto di vita delle popolazioni, ed è espressione della diversità del loro comune patrimonio culturale e fondamento della loro identità.

I beni paesaggistici sono gli immobili e le aree costituenti espressione dei valori storici, culturali, naturali, morfologici ed estetici del territorio.

I caratteri fondamentali del paesaggio sono determinati dall'assetto geomorfologico, dai sistemi naturalistici, dalle tessiture territoriali e dai sistemi insediativi storici, dai paesaggi agrari, dagli ambiti a forte valenza simbolica, dalle vicende storiche.



## 2.2.1 CARATTERI GEOMORFOLOGICI

L'elemento dominante la morfologia locale è la stretta **valle del torrente Penna**.

La Val Penna ha un andamento generale NE-SO, condizionato sia dall'orientazione delle direttrici strutturali che dall'eterogeneità delle formazioni presenti. In corrispondenza dell'invaso essa è disposta ENE-OSO, a valle di questo appare profondamente incisa da una forra a pareti verticali di 15-20 m, colmata sul fondo da alluvioni recenti.

L'ambito è racchiuso dalle dorsali principali costituite dagli spartiacque con il T. Aveto a nord, con il Taro ad est, con il T. Lavagna ad ovest, e dai crinali secondari all'interno del bacino dello Sturla ; inoltre si evidenziano quale complesso di valori : i sistemi di vette, con le vette più elevate ed incumbenti dei M. Aiona (1701 mt) e M. Penna (1735 mt), ma anche i M. degli Abeti (1542 mt), M. Bocco (1084 mt), i passi e valichi, fra tutti il Passo della Forcella (875 mt), le foreste del Bregaceto, le faggete del M. Zatta, il bosco di Sopralacroce, i laghi Malanotte e Giacopiane, le praterie e piane in quota, la zona umida di Prato Mollo.

Il substrato roccioso affiora estesamente lungo la forra a valle dello sbarramento e nell'incisione della valletta, in sponda sinistra, che confluisce nel Torrente Penna poco a valle dello sbarramento. Lungo le sponde il substrato si mantiene generalmente sub affiorante, con qualche affioramento più esteso in sponda destra. La copertura eluviale non assume spessori rilevanti nell'area più vicina al bacino.

La sponda destra si presenta notevolmente acclive mentre quella sinistra, formata dal dosso compreso tra il Torrente Penna e la sopraccitata valletta, dopo un ripido tratto iniziale continua con medie pendenze.

Per maggiori dettagli tecnici sulla morfologia dell'area si rimanda alla **RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA (All.A.02)** del Progetto Esecutivo, elaborata dallo Studio Ing. Claudio Marcello S.r.l.

## 2.2.2 SISTEMI NATURALISTICI

Il territorio dell'ambito si caratterizza per la presenza del T. Sturla, con andamento nord - sud, il cui bacino è più articolato nel versante in sponda sinistra, con numerosi affluenti a carattere torrentizio (T. Mezzanego, T. Mogliana, T. Penna), che strutturano il paesaggio in valli disposte parallelamente alla costa, sovrastate dallo spartiacque appenninico ; nel versante in sponda destra si sviluppa la valle secondaria del T. Cicana.



Gli elementi paesistici di tipo antropico sono costituiti dai terrazzamenti, estesi anche a quote alte, dalle colture agrarie, presenti nelle piane di fondovalle dello Sturla ; gli insediamenti sono prevalentemente, dall'insediamento di tipo sparso, a nuclei e raggruppamenti, sui versanti.

### 2.2.3 PAESAGGI AGRARI

Il *Territorio montano*, definibile anche come sistema delle relazioni marginali, dell'Ambito paesaggistico a cui appartiene la Diga di Zolezzi, si caratterizza per la forte articolazione geomorfologica e per la presenza di insediamenti di origine storica a carattere agricolo - pastorale o di difesa militare, ubicati in modo diffuso nelle valli e sui crinali, con vaste aree non insediate, coperte boschi e praterie. Questo territorio presenta spiccati fenomeni di crisi e di abbandono, stato che connota fortemente il paesaggio, sia sotto il profilo insediativo (nuclei storici abbandonati) che sotto il profilo dell'uso del suolo (terrazzamenti abbandonati, boschi non coltivati).

La delimitazione della fascia è prevalentemente basata sulle linee di crinale; all'interno della fascia sono individuate sub aree che presentano una identità specifica sia di tipo storico-relazionale che di omogeneità paesistica, dovuta soprattutto alle caratteristiche fisiche delle vallate : presentano caratteri di analogia i territori montani della Valle Sturla, Val Graveglia e dell'Alta Val Petronio, sia per il più diretto rapporto con la costa, sia per l'orientamento verso mare dei versanti e la vicinanza allo stesso, che ne condizionano il paesaggio.



**Figura\_ 4:** Inquadramento su foto satellitare Bing Maps dell'area terrazzata in sponda destra della Diga di Zolezzi.

### 2.2.4 TESSITURE TERRITORIALI E SISTEMI INSEDIATIVI STORICI

Il territorio montano della Valle Sturla, che coincide con l'ambito 2.6, è connotato dal sistema insediativo costituito dai nuclei ubicati a mezza costa, cui si contrappone il centro di Borzonasca ubicato nel fondovalle, e dalla prevalenza del bosco, con colture agrarie sui terrazzamenti.

Gli elementi puntuali di valore storico sono elencati di seguito, come indicati nel PTCP Provinciale:



I) elementi puntuali di valore

Oltre agli elementi di valore di seguito elencati, sono da annoverarsi tali i **crinali e le vette, pianori d'alta quota, reticolo idrografico e laghi, gli ambiti naturali di particolare interesse vegetazionale e naturalistico, gli ambiti fluviali, i terrazzamenti e gli ambiti agrari, le zone umide montane, i siti rocciosi di interesse naturalistico e le foreste frazionali (faggete)**, come indicati dagli studi propedeutici al PTCP.

\* aree agrarie o terrazzate in ambito urbano ed a margine :  
 • a Mezzanago : si rilevano le piane alluvionali nel fondovalle del T. Sturla, in sponda destra tra Campovecchio e Borgonovo, utilizzate per colture agrarie.

\* ville e aree verdi di pausa :  
 • non si rilevano significativi esempi di zone a verde pubblico o privato all'interno del tessuto urbanizzato.

\* edifici specialistici dismessi di valore paesistico :  
 • Borzonasca : Malga di Zanoni, fabbricato ex Albergo Passo del Bocco  
 • Mezzanago : Fondazione Devoto a Gaiette ; Fabbricato ex albergo Passo del Bocco ; edificio produttivo ex fabbrica nocciolate a Prati, in prossimità del ponte romano ; antica Fornace sulla SS 586.

\* espansione residenziale unitariamente progettata :  
 • non si rilevano significativi esempi.

\* emergenze archeologiche :  
 • Mezzanago : resti di insediamento tardoantico a Semovigo; resti di castelli del sec. XI a Vignolo e a Mezzanago, testimonianze di antichi insediamenti di epoca romana nel sito di Porciletto,  
 • Borzonasca : emergenze archeologiche: documentazioni di insediamento medievale a Casa Castello di Levaggi; ruderi di chiesetta medievale a San Martino Sopra la Croce, resti di insediamento medievale nel sito di Pian dei Costi, in località Dorbona;

\* architettura religiosa :  
 • Mezzanago : chiesa parrocchiale dell'Assunta risalente al 1272 e riedificata in epoca settecentesca; chiesa di N.S. del Carmine eretta nel 1584 e rifatta nel XVIII sec.; chiesa seicentesca di S. Michele ;  
 • Borzonasca : abbazia di S. Andrea di Borzone del XII sec. con ampliamenti del XV sec. insediato per la bonifica e la colonizzazione della valle; chiesa parrocchiale di S. Bartolomeo eretta in epoca settecentesca e restaurata agli inizi di questo secolo; Cappella di Bozzale.

\* architettura industriale, mulini :  
 • Borzonasca : Mulino di Recrovo;

\* insediamenti rurali storici:

\* infrastrutture viarie storiche:  
 • Borzonasca : ponte del XVII sec.; antico valico tra l'alta Valle Sturla e la Val di Tarò a Passo della Spingarda.

manufatti emergenti del P.T.C.P.

\* reali  
 • Borzonasca : R2, R4, S1, S2, S3 (tavole PTCP) ;  
 • Mezzanago : nessuno (tavole PTCP).

\* virtuali  
 • Borzonasca : F1, F2, F3, I1, I2, I3, I4, I5, I6, R1, R3 (tavole PTCP)  
 • Mezzanago : F1, R1 (tavole PTCP)  
 - Resti archeologici insediamento tardoantico di mezzacosta, Passo della Camilla (elenco integrativo).

II) elementi puntuali di modificazione:

\* infrastrutture di rilevante impatto ambientale :  
 • Borzonasca : Incidenza sul paesaggio della diga e relative sistemazioni d'area dell'invaso artificiale di Giacopiane e dell'invaso in prossimità del Passo del Bocco.

\* artificializzazioni degli ambiti fluviali :  
 • Borzonasca : opere collegate al Lago Giacopiane (T. Calandrino) ; attraversamenti e disordine nel T. Sturla, in prossimità dei centri edificati ;  
 • Mezzanago : opere di copertura e sistemazioni improprie delle sponde del T. Sturlaverso lo sbocco nel T. Entella.

\* elettrodotti :  
 • la rete attraversa il territorio dell'ambito longitudinalmente da Mezzanago a Borzonasca capoluogo, lungo il fondovalle del T. Sturla, e trasversalmente il Comune di Borzonasca dal Capoluogo fino all'isola amministrativa di Gaiette.

\* cave, discariche, riempimenti :  
 • Borzonasca : Frantoio alta Val di Tarò ; Cava in località Belvedere di Sopralacroce ;  
 • Mezzanago : Cava di pietra e frantoio ; Cava Costa del Canale ; Cava di arenaria in costa di Cicana.

\* impianti ed aree produttive di rilevante impatto ambientale :  
 • non si rilevano significative aree produttive.

\* espansione residenziale avulsa per tipologia e scala dal tessuto urbano  
 • non si rilevano significativi insediamenti a scala urbana.

**Figura\_ 5: Estratto Norme PTCP Provincia di Genova – Cap.5.5 Paesaggio - Ambito 2.6 Sturla.**

Come si evince dall'estratto, la diga di Zolezzi non rientra nei manufatti emergenti o nelle infrastrutture di rilevante impatto ambientale.

## 2.2.5 SINTESI DELLE PRINCIPALI VICENDE STORICHE

Il **Lago di Zolezzi** è un piccolo lago artificiale posto nell'Appennino Ligure, nell'entroterra di Chiavari.

Il lago è stato realizzato tra il 1922 e il 1923 sbarrando con una diga il corso del Torrente Penna, affluente del Torrente Sturla. Stretto ed allungato, si trova in una delle zone più selvagge e incavate della valle del Torrente Penna: esso ha scavato un vero e proprio canyon nei ripidi versanti di roccia diabasica, e le vette circostanti sono alte anche più di 1000 metri rispetto al fondovalle. A valle del lago il torrente scorre incassato tra pareti rocciose quasi verticali, sopra le quali passa il ponte sospeso del sentiero d'accesso.

La **diga**, ultimata nel 1923, è classificata ai sensi del D.M. 24-03-82 di tipo "Ab1"; si tratta quindi di una diga muraria in calcestruzzo armato ad arco semplice, trascinabile. La volta circolare in c.a. è impostata su due contrafforti in muratura di pietrame e raccordata alle sponde in roccia con muri a gravità, sempre in muratura di pietrame. La parte bassa della diga è impostata contro le sponde rocciose dell'alveo mentre la parte alta è impostata contro i due contrafforti a gravità massiccia. L'arco della diga ha generatrici verticali e direttrice circolare di 10.30 m di raggio, con angolo al centro di 130°. Il suo spessore varia da 68 cm alla base, a 33 cm sotto la soglia trascinabile. Lo sviluppo del coronamento in testa dell'arco è di 23.50 m dei quali 19.50 m sono occupati dalla parte trascinabile. I contrafforti in muratura di pietrame e malta sono disposti verso valle con direzione tangente all'arco ed hanno in sommità spessore di circa 1.50 m. I due tratti di diga a gravità, pressoché ortogonali ai contrafforti, si addentrano nelle sponde per una lunghezza di circa 22 m in destra e circa 16 m in sinistra (spessore in sommità pari a 1.00 m). La cresta degli speroni e dei muri a gravità, a quota 356.00 m s.l.m., risulta più elevata di 4 m rispetto al ciglio sfiorante posto a quota 352.00 m s.l.m.. La superficie degli speroni è verticale a di monte, mentre a valle è caratterizzata da due tratti inclinati con pendenza a 45°, intervallati a q.352.0 m s.m. da una risega orizzontale di 4.0 m.

Nel 1991 è stato realizzato il rivestimento del paramento di monte dell'intero sbarramento fino alla quota 352.0 m s.m., realizzato con geomembrana in PVC. La guaina ricopre anche lo sfioratore e per proteggerla è stata utilizzata una copertura inox incollata e tassellata alla guaina.

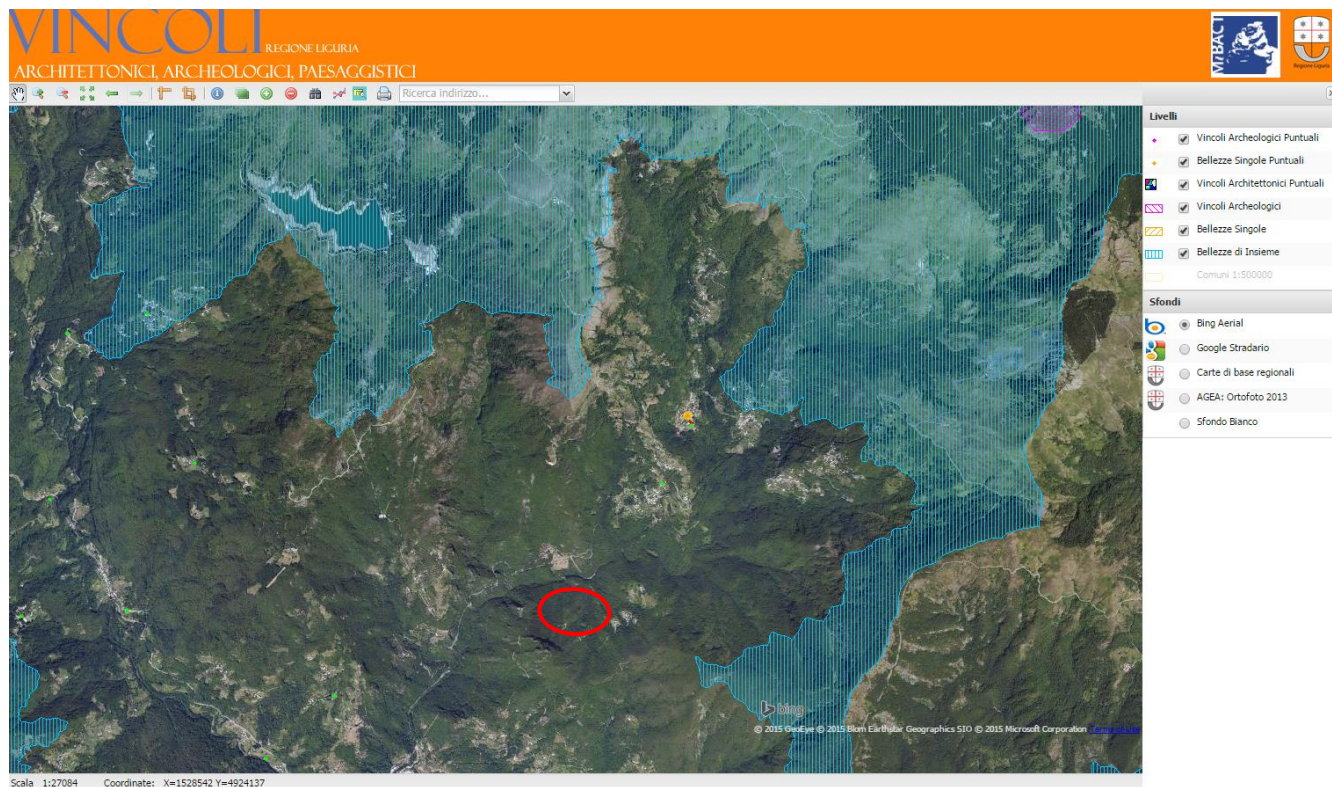
Contestualmente è stata realizzata la pulizia del paramento di valle e la sua protezione con un film di rivestimento a base acrilica di basso spessore. Il rivestimento con geomembrana in PVC si presenta in buone condizioni di conservazione, come è stato appurato in occasione delle ultime operazioni annuali di svasso totale.

## 2.2.6 LIVELLI DI TUTELA

I vincoli individuati sono:

- **zona a vincolo per i laghi, i fiumi e per le zone boscate** (art. 142 comma 1 lettere b,c,g del D.lgs. 42/2004)
- **zona a vincolo idrogeologico**

Come si evince dall'immagine sotto riportata, l'area NON ricade in un'area di bellezze d'insieme, né sono presenti vincoli Architettonici o Archeologici puntuali.



**Figura\_ 6:** Estratto della Carta delle Aree vincolate ai sensi dell'art.142 del D.Lgs.42 del 2004 della Regione Liguria.

## 2.2.7 RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA

La rappresentazione fotografica dello stato attuale è allegata alla presente relazione paesaggistica nell'elaborato n°7 "Documentazione fotografica".

Le fotografie sono state riprese da punti diversi di normale accessibilità, da sopra e da sotto la diga.





**Figura\_ 7:** Foto riprese dalla strada SP.49 da monte verso la diga, e dal torrente Penna da valle verso la diga.

## 2.3 ELABORATI DI PROGETTO

Il progetto definitivo di adeguamento della diga, redatto dall'Ing. Claudio Marcello già approvato dalla DGD con Nota n°. 0015113 del 27-12-12, prevede sinteticamente:

- l'adeguamento dello scarico di superficie (mediante rifacimento del ciglio sfiorante), con conseguente irrigidimento della volta in calcestruzzo armato mediante costolature;
- l'appesantimento dei contrafforti e delle spalle a gravità mediante getti di calcestruzzo armato.

A corollario dei lavori principali sopraelencati, nel progetto esecutivo inoltrato alla DGD nel giugno 2013, sono state inserite anche alcune attività volte a migliorare il sistema di monitoraggio e di esercizio della diga nonché l'istallazione temporanea di una teleferica e di una gru, a servizio del cantiere, che verranno completamente rimosse a lavori ultimati.

I lavori di adeguamento della diga saranno realizzati in conformità al progetto esecutivo, che è stato sviluppato in perfetta continuità con il progetto definitivo (Giugno 2012). Ai fini autorizzativi, si precisa che, gli interventi previsti dal progetto esecutivo:

- non modificano la tipologia strutturale e funzionale della diga;
- non alterano il volume utile di invaso e lo specchio acqueo, mantenendo inalterata la quota di massima regolazione coincidente con l'attuale ciglio sfiorante;
- non modificano la portata derivabile di cui alla Concessione Regio Decreto 3860 del 26-07-1929 rinnovata ope legis fino al 31-03-2029.

### 2.3.1 INQUADRAMENTO DELL'AREA E DELL'INTERVENTO

La **Diga di Zolezzi**, costruita negli anni 1922-1923, sbarrata il Torrente Penna, affluente sinistro del Torrente Sturla, nel Comune di Borzonasca; lo sbarramento crea un bacino di compensazione giornaliero per le centrali idroelettriche di S. Michele e Borzonasca.

La diga è costituita da un arco in calcestruzzo armato impostato nella parte bassa contro le sponde rocciose del torrente e, nella parte alta, contro due contrafforti in muratura. Sui fianchi lo sbarramento è completato da due ali di diga a gravità.

La diga è munita di due scarichi: uno di superficie, costituito da una soglia sfiorante a quota 352,00 m s.m. in fregio alla volta, e uno di fondo consistente in una tubazione metallica Ø1000 che attraversa la base della volta con asse a quota 335,60 m s.l.m., intercettata a monte da una paratoia a lente.

Il progetto prevede l'adeguamento dello scarico di superficie nei confronti della nuova piena millenaria, con conseguente irrigidimento della volta, e l'appesantimento dei contrafforti e delle spalle a gravità per fare sì che la struttura risulti verificata allo scorrimento.

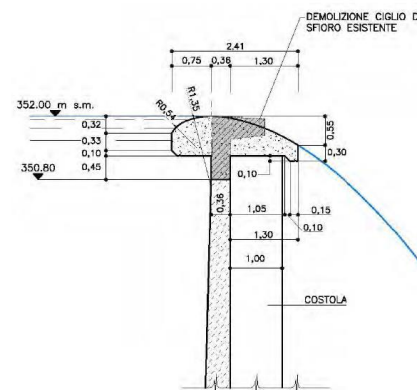
In progetto sono previsti anche altri interventi minori di adeguamento dell'impianto, dettati dall'opportunità della presenza del cantiere

Le opere di progetto sono descritte in dettaglio nella **RELAZIONE GENERALE E PROGRAMMA DEI LAVORI** e illustrate nelle tavole grafiche del Progetto Esecutivo, elaborate dallo Studio Ing. Claudio Marcello S.r.l.

### 2.3.2 OPERE IN PROGETTO

Sinteticamente gli interventi in progetto sono costituiti dalle seguenti opere:

- Sfiatore in corpo diga;
- Irrigidimento della volta ed ancoraggio dello sfiatore;
- Appesantimento contrafforti e delle ali a gravità;
- Adeguamento opera di presa;
- Nuovo locale di manovra dello scarico di fondo;
- Interventi allo scarico di fondo;
- Locale G.E.;
- Condotta di derivazione;
- Nuovo sistema rilascio del DMV;
- Impianto di illuminazione.

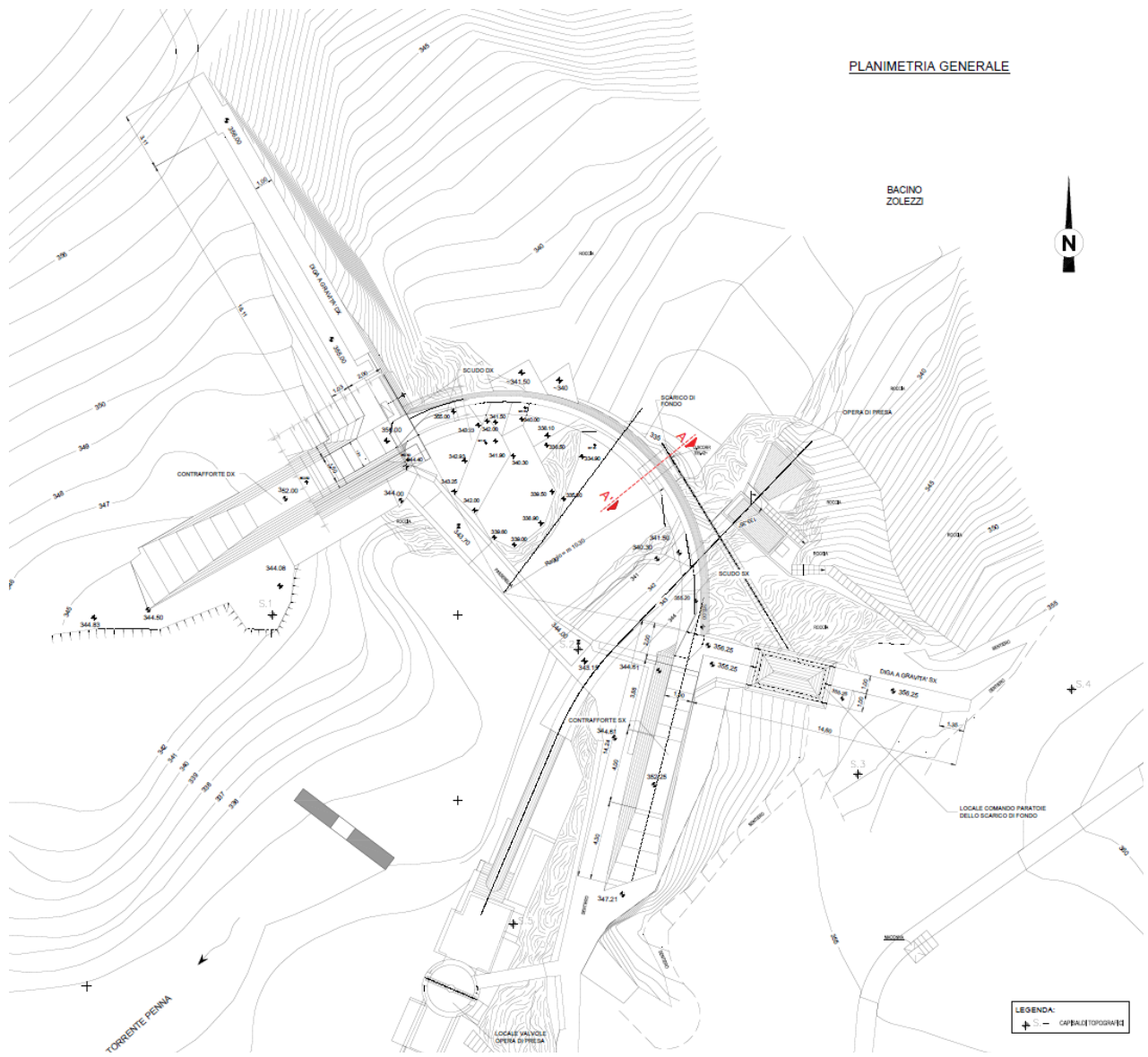


### 2.3.3 PLANIMETRIA DELL'INTERA AREA

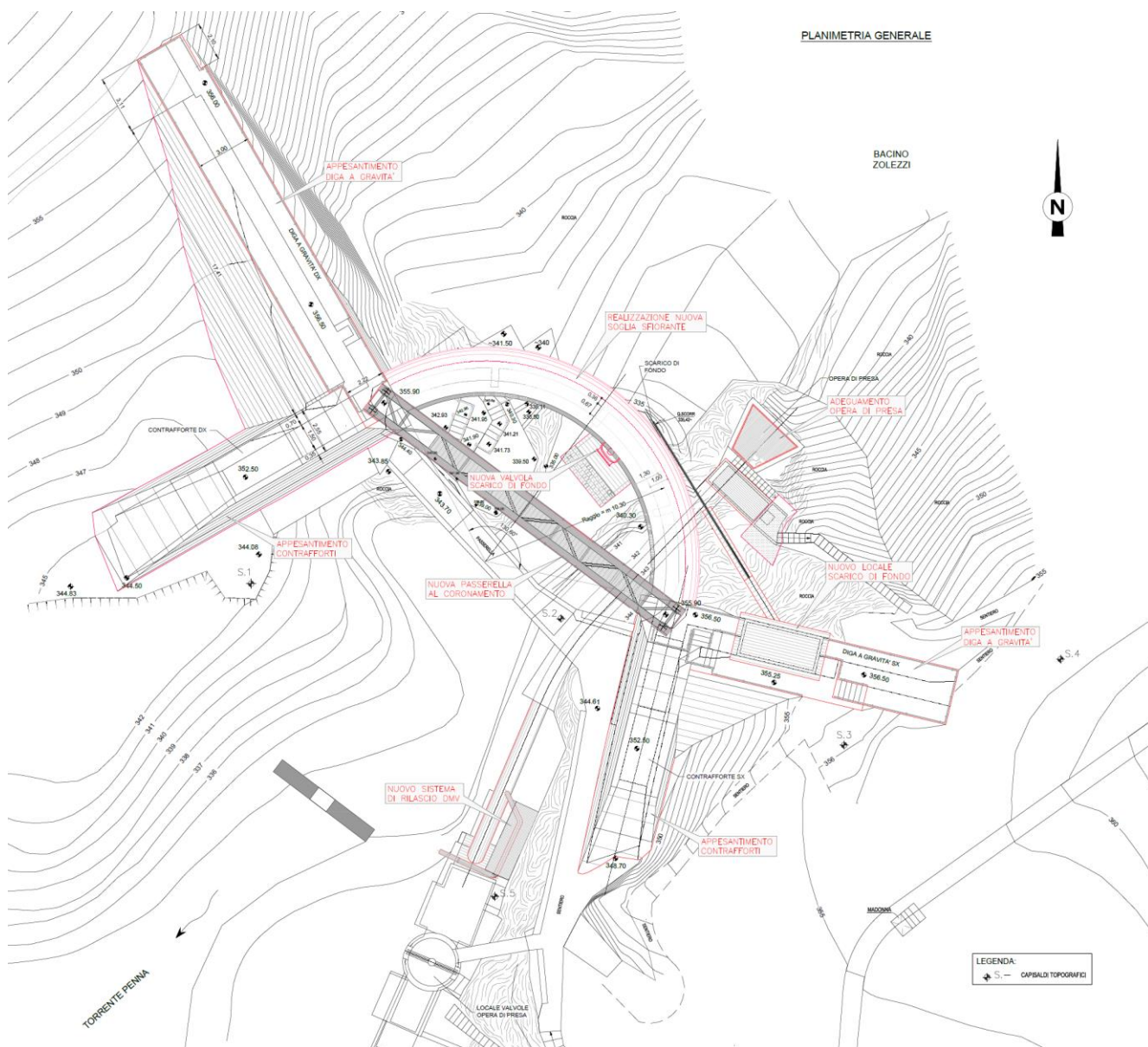
La planimetria dello stato attuale è riportata sull'elaborato di progetto n°4 **“Stato di fatto: planimetria e sezione”**, in scala 1:100.

La planimetria dello stato di progetto è riportata nell'elaborato di progetto n.5 **“Stato di progetto: planimetria e sezione”**, in scala 1:100, n.6 **“Stato di progetto: prospetti, sezioni e particolari”**.





**Figura\_ 8:** Planimetria Stato di Fatto, tavola n° 4 allegata alla richiesta di Autorizzazione Paesaggistica.



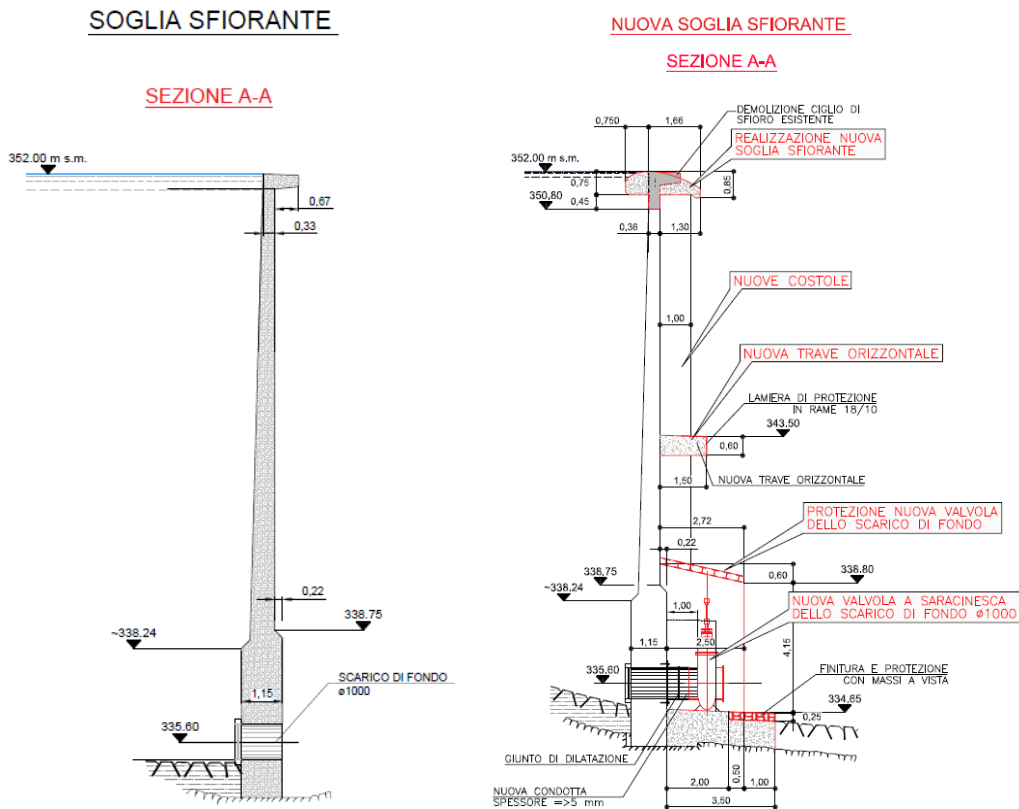
Figura\_9: Planimetria Stato di Progetto, tavola n° 5 allegata alla richiesta di Autorizzazione Paesaggistica.

### 2.3.4 SEZIONI DELL'INTERA AREA

La sezione dello stato attuale è riportata sull'elaborato di progetto n°4 "Stato di fatto: planimetria e sezione", in scala 1:100.

Le sezioni topografiche delle opere in progetto sono riportate sugli elaborati di progetto n.5 "Stato di progetto: planimetria e sezione", in scala 1:100 e n.6 "Stato di progetto: prospetti, sezioni e particolari".

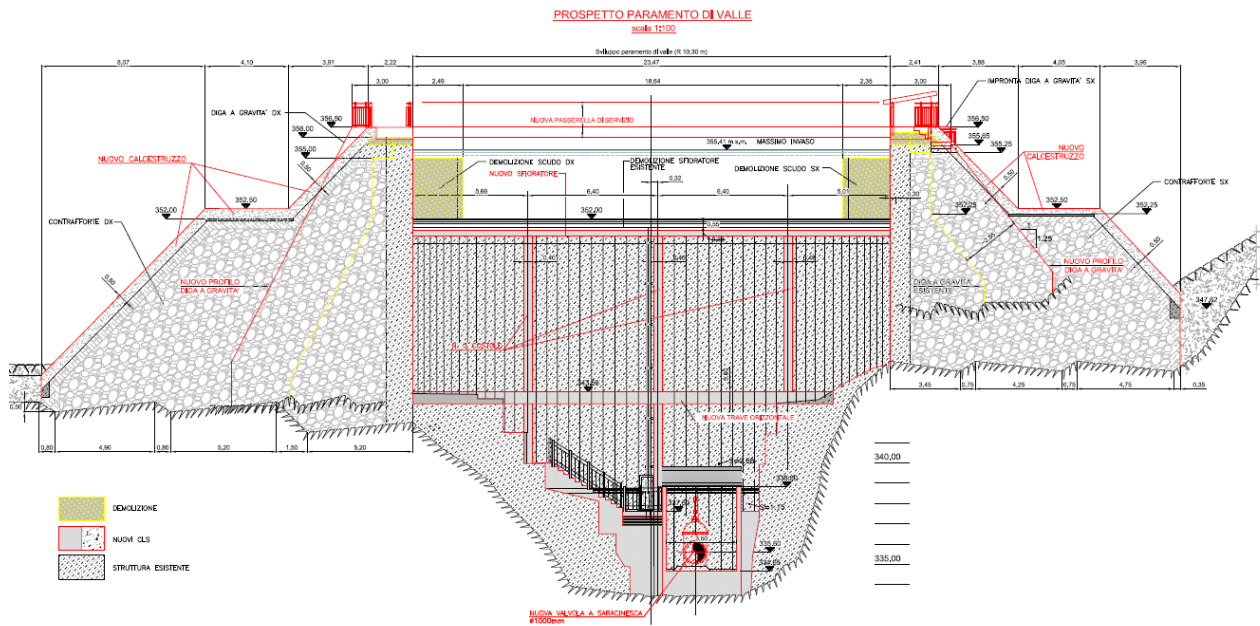




Figura\_ 10: Sezioni soglia sfiorante, tavole n° 4-5 allegata alla richiesta di Autorizzazione Paesaggistica.

### 2.3.5 PROSPETTI DELL'OPERA PREVISTA

I prospetti delle opere in progetto sono riportati nell'elaborato di Progetto Esecutivo n.6 "Stato di progetto: prospetti, sezioni e particolari".



Figura\_ 11: Prospetto paramento di valle della diga, tavola n° 6 allegata alla richiesta di Autorizzazione Paesaggistica.

### **2.3.6 MATERIALI E FINITURE**

Le materie prime utilizzate sono costituite prevalentemente da ghiaia di fiume, acciaio, legname e calcestruzzi. Non si tratta quindi di sostanze pericolose, né tantomeno inquinanti. Il materiale di scavo in eccedenza sarà stoccato temporaneamente in area di cantiere, e sarà riutilizzato in loco per riempimenti e consolidamenti.

Al termine dei lavori, le nuove opere per l'adeguamento degli scarichi alla piena millenaria, compresi i nuovi locali, l'irrigidimento dei contrafforti e la nuova passerella saranno impercettibili e del tutto simili a quelle esistenti.

### **2.4 TESTO DI ACCOMPAGNAMENTO**

Il progetto di manutenzione straordinaria e di adeguamento degli scarichi allo smaltimento della diga aella piena millenaria non comporta modifiche di rilevante carattere paesaggistico. Le differenze visive saranno minime e non creeranno alcun impatto. Inoltre, questi interventi sono minimi, ma necessari anche ai fini della sicurezza. Il maggior impatto potrebbe derivare dalle lavorazioni di cantiere, ma saranno prese tutte le dovute precauzioni, saranno contenuti, lievi e reversibili.

## **3 ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' PAESAGGISTICA**

Le dimensioni delle nuove opere di adeguamento degli scarichi, comprese la soglia sfiorante, la nuova passerella e i nuovi del locali tecnici non impattano visivamente nella valle dato il loro posionamento al posto di strutture già esistenti da sostituire e dalla scarsa visibilità che procura la vegetazione a valle del paramento della diga.

### **3.1 SIMULAZIONE MEDIANTE FOTOMODELLAZIONE REALISTICA**

Data la presenza delle opere, trattandosi di un progetto di adeguamento e manutenzione straordinaria di un impianto già esistente, non si è ritenuta necessaria l'elaborazione di una simulazione grafica delle nuove opere in quanto potrebbero essere impercettibili le differenze con le opere esistenti, attualmente visibili.

### **3.2 EFFETTI DELLE TRASFORMAZIONI DAL PUNTO DI VISTA PAESAGGISTICO**

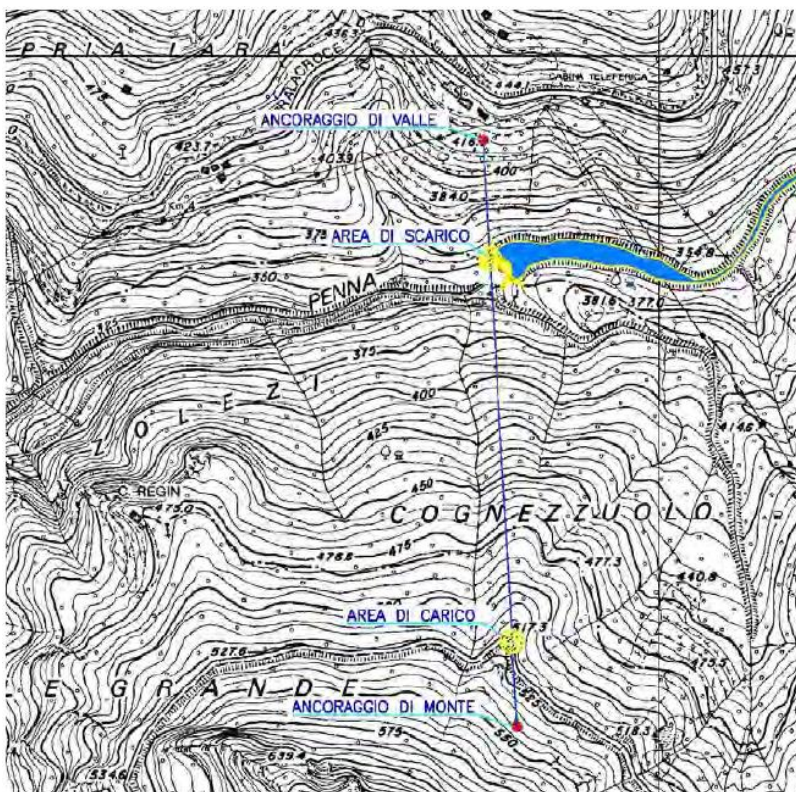
#### **3.2.1 FASE DI CANTIERE**

Gli impatti legati alla fase di cantiere risultano essere imprescindibili rispetto all'opera in progetto, in quanto essa non potrebbe esistere in loro assenza.

Il cantiere opererà per una durata di tempo contenuta, creando quindi un impatto temporaneo, e si prevede, a sua conclusione, l'immediato ripristino con sistemazione ambientale del sito. Sarà comunque ridotta al minimo indispensabile l'occupazione delle aree strettamente interessate dall'opera.

Tutti i dettagli relativi alla cantierizzazione sono riportati nella *RELAZIONE GENERALE E PROGRAMMA DEI LAVORI* e illustrate nelle tavole grafiche del Progetto Esecutivo, elaborate dallo Studio Ing. Claudio Marcello S.r.l.





Attualmente la diga di Zolezzi è accessibile attraverso un sentiero pedonale di circa 700 m di sviluppo che si diparte dalla strada provinciale. Si è previsto che le maestranze accedano al cantiere a piedi attraverso il sentiero esistente, mentre per l'approvvigionamento di mezzi, attrezzature e materiali verrà allestita una teleferica, soluzione adottata anche per la realizzazione della diga negli anni '20.

Questa soluzione della teleferica si è resa necessaria in quanto per ragioni di proprietà dei terreni e di vincoli autorizzativi il Concessionario ha riscontrato l'impossibilità ad eseguire una viabilità carrabile di accesso allo

sbarramento.

La stazione di carico di monte è stata prevista a quota circa 520 m s.m., in corrispondenza di uno spiazzo presente lungo la strada carrabile che conduce alla località di Zolezzi; la stazione di scarico è invece subito a valle della diga, in sponda destra, così da potere approvvigionare il cantiere.

Gli ancoraggi di monte e valle sono stati previsti rispettivamente a quote circa 525-530 m s.m. e 400-415 m s.m. Questi ancoraggi necessitano di fondazioni profonde e blocchi di ancoraggio che, viste le difficoltà di accesso, potranno essere realizzati mediante elicottero e con personale abilitato per lavori con fune.

Lo spiazzo lungo la strada per Zolezzi dove sarà allestita l'area di carico di monte della teleferica, sarà opportunamente sistemato dall'Appaltatore per consentire agli automezzi di fare manovra e di stoccare provvisoriamente parte di materiali e attrezzature.



**Figura 12:** Area di cantiere lungo la strada per Zolezzi e la SP. N°49 per posizionamento teleferica.

### 3.2.2 FASE DI ESERCIZIO E GESTIONE

Gli impatti legati alla fase di esercizio e gestione dell'impianto risultano essere correlati alla realizzazione di opere che rimarranno nel tempo, pertanto, il progetto ha posto particolare attenzione all'aspetto scenico-percettivo, e quindi alla tipologia costruttiva, alla scelta del colore, all'illuminazione, e a tutti i materiali in modo da essere coerenti con la tipologia costruttiva dei manufatti esistenti.

Si può quindi concludere che il progetto non mette a repentaglio l'integrità fisiografica e paesaggistica dell'ambiente, e quindi conduce ad una valutazione positiva per l'ambiente, anche per la fase di esercizio.

### 3.3 OPERE DI MITIGAZIONE PREVISTE

#### 3.3.1 FASE DI CANTIERE

In fase di cantiere si renderà solo necessario l'installazione di una gru a torre in uno spiazzo privo di vegetazione in sponda destra a valle della diga e della teleferica per il reperimento dei materiali di cantiere, vicino a tralicci di teleferiche già esistenti nella vallata.

Sarà ridotta l'occupazione alle aree strettamente interessate dall'opera e, se ciò non risultasse possibile, i suoli occupati temporaneamente dal cantiere saranno rinaturalizzati anche con interventi di miglioramento della preesistenza ambientale.

#### 3.3.2 FASE DI ESERCIZIO E GESTIONE

Per quanto riguarda la vista delle nuove opere, si prospetta il loro inserimento nel paesaggio circostante attraverso interventi prospettici e architettonici congrui con le preesistenze architettoniche locali. A tal fine sarà particolarmente curata la scelta di colori, materiali e contrasti chiaroscurali (come precedentemente accennato).

I progetti di rimodellamento e rinverdimento delle aree esterne saranno redatti alle scale necessarie a definirne ogni aspetto, e conterranno l'elenco delle specie vegetali, idrofile ed autoctone, e un progetto in cui saranno riportate in dettaglio le macchie arbustive e erbacee, se ritenuto necessario a fine lavori.

**NOVICONCONSULT s.a.s.**  
*Via Novi, n°70/A - 15060 - Basaluzzo (AL)*  
*Tel.: 0143/487735*  
*e-mail: [info@noviconsult.it](mailto:info@noviconsult.it)*