



ASSESSORATO REGIONALE DELL'ENERGIA E DEI SERVIZI DI PUBBLICA UTILITÀ
DIPARTIMENTO REGIONALE DELL'ACQUA E DEI RIFIUTI
SERVIZIO 4 - GESTIONE INFRASTRUTTURE PER LE ACQUE

PROGETTO DEI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL SISTEMA
DI TENUTA DELLA DIGA SAN GIOVANNI NEL TERRITORIO
DEL COMUNE DI NARO (AG) (SCHEDA INTERVENTO N. 080)

CUP: G29E18000040001 - CIG: 7725373B77



RTP

mandatario

mandanti

PRO-GEO
progettazione geotecnica

S P A I
SOCIETÀ DI INGEGNERIA

s.i.a.

STUDIO INGEGNERI ASSOCIATI

Studio di Geologia

G. Graziano e M. Masi

Studio di Ingegneria

Ing. E. Giannone Codiglione



PROGETTO ESECUTIVO

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (R.U.P.) :

Dott. Ing. Salvatore Stagno

IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE
TRA LE VARIE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE :

Dott. Ing. Pietro Umiltà

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE PAESAGGISTICA

ELABORATO N° :

GEN 1.3.1.1

		ELABORATO		CONTROLLATO		APPROVATO	
SIGLA		P. Umiltà		A. Bruccheri		P. Umiltà	
REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE				
	0	DIC 2021	Emissione elaborati progetto esecutivo				
	1						
	2						

DATA :

DICEMBRE 2021

SCALA :



RELAZIONE PAESAGGISTICA

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	BREVE DESCRIZIONE DELLA DIGA	3
3.	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	5
4.	QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE.....	6
5.	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	13
5.1.	DESCRIZIONE DEI DISSESTI	13
5.1.1.	Ubicazione dei dissesti e degli interventi	13
5.1.2.	Viabilità a ridosso della strada circumlacuale - Interventi 1 e 4	13
5.1.3.	Dissesto del versante a valle della casa di guardia - Intervento 2	16
5.1.4.	Viabilità a ridosso della casa di guardia - Intervento 3	17
6.	Obiettivi del progetto ed interventi previsti.....	18
6.1.1.	Obiettivi del progetto	18
6.1.2.	Viabilità a ridosso della strada circumlacuale - Interventi 1 e 4	18
6.1.3.	Dissesto del versante a valle della casa di guardia - Intervento 2	21
6.1.4.	Viabilità a ridosso della casa di guardia - Intervento 3	22
7.	COMPATIBILITA' DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO	23



RELAZIONE PAESAGGISTICA

1. PREMESSA

L'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità – Dipartimento Acque e Rifiuti ha aggiudicato, mediante procedura negoziata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, al Raggruppamento Temporaneo di Professionisti, costituito da PRO-GEO progettazione Geotecnica, SPAI s.r.l., s.i.a. Studio Ingegneri Associati, Studio di Geologia G. Graziano e M. Masi, Ing. E. Giannone Codiglione e CONGEO s.r.l., la progettazione definitiva, esecutiva, CSP, consulenza geologica, indagini geognostiche e prove di laboratorio dell'intervento: Scheda 080 – Diga San Giovanni - “Lavori di manutenzione straordinaria del sistema di tenuta della Diga San Giovanni nel territorio del Comune di Naro” – CUP: G29E18000040001 – CIG: 7725373B77”.

Tali lavori riguardano:

- la stabilizzazione dei dissesti che interessano la viabilità a ridosso della strada circumlacuale (Interventi 1 e 4), il versante a valle della casa di guardia (Intervento 2) e la viabilità a ridosso della casa di guardia (Intervento 3);
- le paratoie dello scarico di fondo che risultano versare in condizioni di degrado generalizzato a causa delle condizioni ambientali in cui operano;
- il potenziamento dei due impianti di sollevamento presenti rispettivamente all'interno del cunicolo drenaggi e di ispezione.

Poiché i luoghi oggetto degli interventi sono sottoposti al vincolo paesaggistico ai sensi D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art.134, lett. b - aree di cui all'art. 142, comma 1, lett. b, c e g, in ottemperanza alla vigente normativa è stata redatta la presente Relazione Paesaggistica.

La Relazione Paesaggistica, necessaria per la verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi, “costituisce il documento essenziale per le valutazioni della conformità dell'intervento alle prescrizioni dei piani paesaggistici ovvero del piano urbanistico territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici ed è a corredo dell'istanza di autorizzazione paesaggistica”.

In attuazione al III comma dell'articolo 146 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, essa è obbligatoria per gli interventi da realizzare in zone sottoposte a tutela ambientale. Nell'ordinamento regionale, i contenuti e lo schema della Relazione Paesaggistica sono stati individuati con il decreto dell'Assessore Regionale dei BB.CC.AA. n° 9280 del 28 luglio 2006, che ha elencato, in conformità a quanto già disciplinato dal D.P.C.M. del 12.12.2005, le tipologie di intervento che determinano una rilevante modificazione del paesaggio, per le quali è richiesta la presentazione di una relazione paesaggistica nella forma e con le modalità previste al punto 4 dello schema allegato al D.A. n. 9280/06.

Più recentemente, la Legge Regionale n°5 del 6 maggio 2019, in attuazione delle disposizioni di cui all'art. 13 del D.P.R. n°31 del 13 febbraio 2017, disciplina nella Regione Siciliana le opere e gli interventi esclusi dalla autorizzazione paesaggistica ovvero sottoposti al procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica.

In particolare, l'Allegato B alla legge citata contiene l'elenco delle opere e degli interventi soggetti al procedimento autorizzativo semplificato. In tale elenco ricadono le opere e gli interventi individuati con la sigla B40 comprendenti *interventi sistematici di ingegneria naturalistica diretti alla regimazione delle acque, alla conservazione del suolo o alla difesa dei versanti da frane e slavine*” in cui rientrano gli interventi di stabilizzazione dei dissesti previsti nel presente progetto. Gli interventi sulle paratoie e



RELAZIONE PAESAGGISTICA

sugli impianti di sollevamento saranno realizzati quasi esclusivamente all'interno delle strutture della diga. Fanno eccezione alcuni brevi tratti di una condotta idrica e di una linea elettrica che verranno interrati.

Nel seguito, dopo una breve descrizione della diga e l'inquadramento geografico, si rappresenta il quadro di riferimento territoriale ed ambientale dei luoghi di intervento con riferimento al P.R.G. del Comune di Naro, al Piano Territoriale Provinciale (PTP) di Agrigento e al Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 di Agrigento. Successivamente, si riferisce sul quadro di riferimento progettuale, descrivendo gli interventi previsti. Si illustra, poi, la compatibilità degli interventi con l'ambiente in cui saranno inseriti. In ultimo si riportano una sintesi conclusiva e la bibliografia.

2. BREVE DESCRIZIONE DELLA DIGA

La Diga San Giovanni, situata in località "Stretta del Molino San Giovanni" nel Comune di Naro (AG), è stata realizzata fra il 1969 e il 1981 al fine di raccogliere le acque provenienti del fiume Naro. Le acque invase sono utilizzate prevalentemente per l'irrigazione delle campagne limitrofe e precisamente per il fabbisogno irriguo del sub comprensorio "San Giovanni-Furore" (figg. 1 e 2).

Lo sbarramento è stato realizzato in materiali sciolti, con nucleo centrale di materiale limosi e rinfianchi costituiti da materiali a grana grossa, specificamente calcarei per il fianco di monte e calcarenitici per quello di valle, presenta un asse ad andamento rettilineo per quasi tutto lo sviluppo, fatta eccezione per il settore destro dove l'asse si incurva leggermente per una migliore impostazione sui terreni della spalla. Sono presenti filtri inclinati disposti tra il nucleo ed i fianchi e filtri orizzontali disposti tra fianchi e terreni di imposta. In corrispondenza del fianco di monte il paramento di valle è interrotto da due banchine, e termina con uno zoccolo di materiale calcareo, protetto da muratura in pietra da taglio.

La tenuta profonda dell'avandiga, a causa della permeabilità delle fondazioni superficiali e della presenza di una falda acquifera superficiale, è stata affidata ad un diaframma continuo in calcestruzzo armato dello spessore di 80 cm e profondo 12,80 m, che costituisce altresì il muro d'unghia dell'opera.

L'asse diga ha andamento rettilineo per quasi tutto lo sviluppo; in destra l'asse si incurva leggermente per una migliore impostazione sui terreni della spalla. La paratia è resa ispezionabile attraverso un cunicolo praticabile. Lo schermo di iniezioni è stato realizzato eseguendo, subito a monte ed a valle della paratia, fori a quinconce in corrispondenza delle formazioni permeabili, nelle quali è stata iniettata una miscela composta da cemento ferrico pozzolanico, bentonite, silicato e acqua. Perpendicolare al diaframma è stata realizzata una galleria al fine di eseguire uno schermo di iniezioni che costituisce un prolungamento del diaframma stesso all'interno della spalla destra. Il cunicolo di drenaggio è realizzato sull'allineamento longitudinale più depresso delle fondazioni a valle del nucleo e raccoglie le acque provenienti dai filtri della diga e da modeste manifestazioni sorgentizie affioranti ai piedi della scarpata che delimita a valle l'imposta della diga stessa.



RELAZIONE PAESAGGISTICA

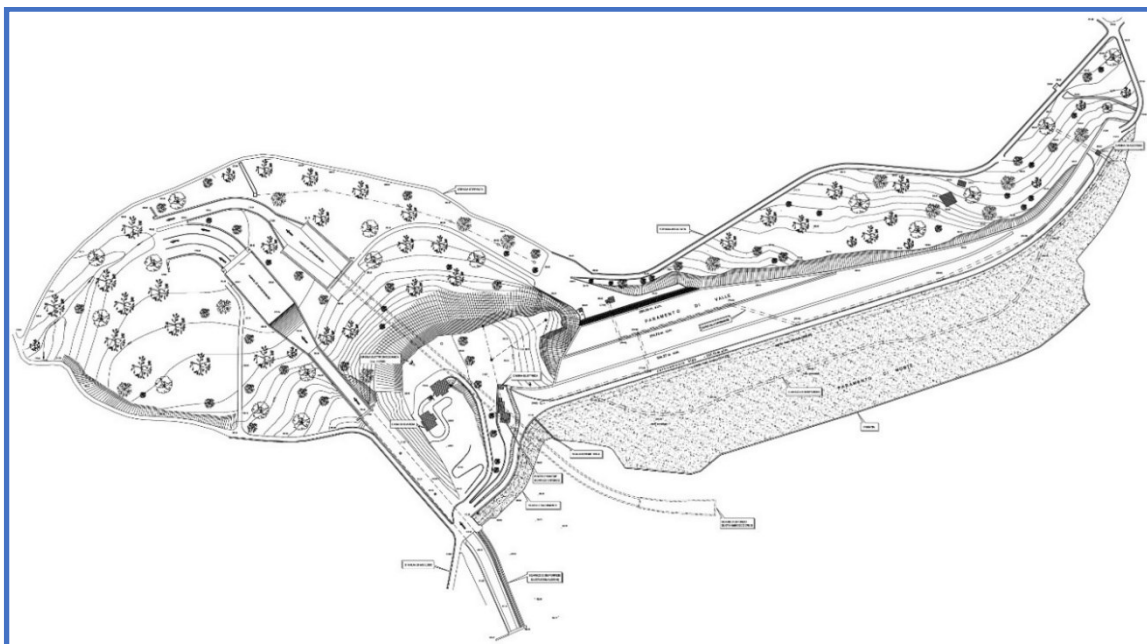


Fig. 1 – Planimetria della diga



Fig. 2 – Foto aerea della diga (Google Earth)



RELAZIONE PAESAGGISTICA

3. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

La Diga San Giovanni si trova nel territorio comunale di Naro (AG), in località Stretta del Molino San Giovanni, a Nord-Ovest del centro abitato.

Più in generale, essa ricade nel Foglio 271 I N.O. “Naro” della Carta d’Italia in scala 1:25.000 edita dall’I.G.M (fig. 3) e nel Foglio n. 637060, denominato “Castrofilippo” della Cartografia Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000 della Regione Sicilia (fig. 4).

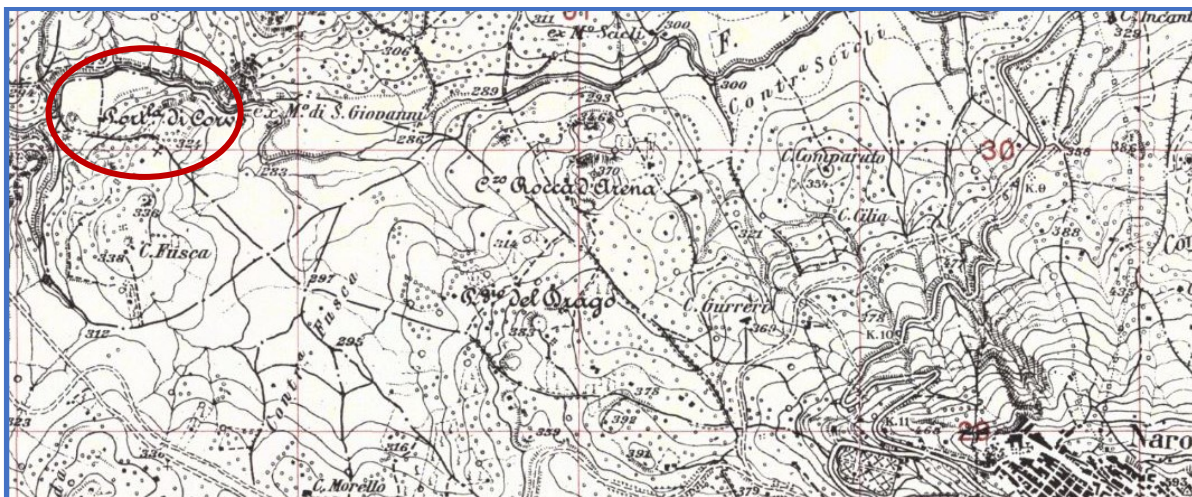


Fig. 3 – Stralcio del Foglio 271 I N.O. “Naro” della Carta d’Italia 1:25.000

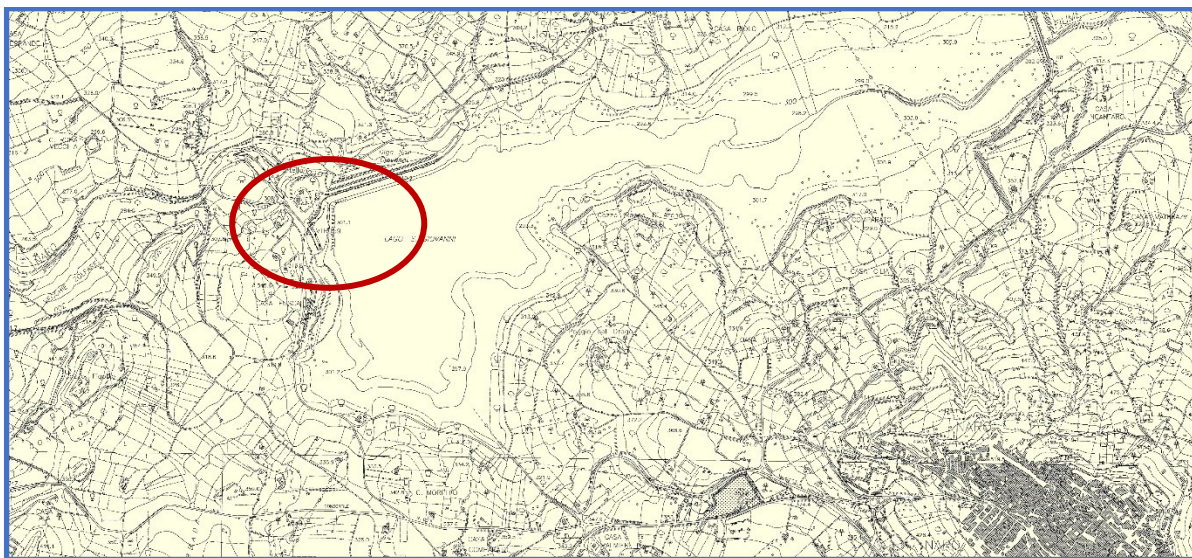


Fig. 4 – Stralcio del Foglio n. 637060, denominato “Castrofilippo”, della C.T.R. 1:10.000



RELAZIONE PAESAGGISTICA



Fig. 5 – Foto aerea delle aree di intervento

4. QUADRO DI RIFERIMENTO TERRITORIALE ED AMBIENTALE

Il contesto territoriale entro il quale ricadono i siti in cui verranno realizzati gli interventi previsti in progetto riguarda un'area periferica del territorio di Naro che ricade nel paesaggio locale "Valle del Naro e Val Paradiso" che occupa la porzione meridionale del territorio dell'omonimo comune, l'intero territorio di Camastra, comprendendo anche i due centri abitati, e un lembo di quelli di Agrigento e Palma di Montechiaro. Il paesaggio si sviluppa intorno all'asta fluviale del Naro e al rilievo collinare ove sorge Naro, la parte settentrionale è occupata dall'invaso San Giovanni in diretta relazione visiva con lo stesso centro abitato di Naro, rispetto al quale offre una visuale privilegiata e nel panorama della vallata. A Sud e Ovest il versante argilloso discende verso la vallata sottostante (la Val Paradiso), racchiusa e quasi abbracciata da una teoria di creste collinari. Più in dettaglio, dai sopralluoghi, emerge la diga San Giovanni è inserita in un contesto morfologico tipicamente collinare, con superfici debolmente acclivi, caratterizzate da affioramenti di terreni di natura argillosa che conferiscono all'area un assetto blando e generalmente regolare, interrotto da locali rilievi a forte pendenza, costituiti da corpi rocciosi lapidei carbonatici caratterizzati da elevate asperità, che danno luogo a un assetto morfologico più aspro, con rotture di pendenza e salti di quota che, soprattutto in alcune porzioni dell'area, si presentano sub-verticali.

Nella progettazione degli interventi in argomento si è tenuto conto di quanto indicato nel P.R.G. del comune di Naro, nel Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 di Agrigento e nel Piano



RELAZIONE PAESAGGISTICA

Territoriale Provinciale (PTP) di Agrigento.

In particolare, le aree in cui sono previste le opere in progetto ricadono (v. anche elaborato GEN 1.2.1.0 – Cartografia):

- nelle Zone Boschive indicate nella Tavola dei Vincoli n°3.4.2 Foglio 60 del P.R.G. Naro (fig. 6);
- nelle Componenti del sistema antropico, Sottosistema agricolo forestale, Paesaggio delle colture erbacee indicate nella tavola dei 20.10 delle Componenti del Paesaggio del Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 di Agrigento (fig. 7), ;
- nelle zone vincolate ai sensi del D.lgs. 42/2004 e s.m.i., art.134, lett. b - aree di cui all'art. 142, e al comma 1, lett. b) *Territori contermini ai laghi compresi in una fascia di 300 m. dalla battigia*, lett. c) *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde per una fascia di 150 m.*, lett. g) *Territori ricoperti da boschi o sottoposti a vincolo di rimboschimento* come indicato nella tavola dei 21.10 dei Beni Paesaggistici (fig. 8) del citato Piano Paesaggistico;
- nel Paesaggio locale 32 “Valle del Naro e Val Paradiso” e, più in particolare, nel Paesaggio lacustre (Lago San Giovanni e Invaso Furore), 32e, e nel Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata, 32g, (Vegetazione alveo-ripariale delle fiumare e dei torrenti; vegetazione a tamerici e oleandro; vegetazione dei canneti; popolamenti forestali artificiali; macchia ad olivastro e lentisco e vegetazione delle rupi e ghiaioni calcarei), per i quali è previsto un **Livello di tutela 3**, come risulta dalla tavola dei 22.10 del Regimi Normativi (fig. 9);
- nelle tutele regionali previste per le zone dei laghi come indicato nella tavola QC-7/26 Tutele ambientali e salvaguardie del PTP di Agrigento (fig. 10);

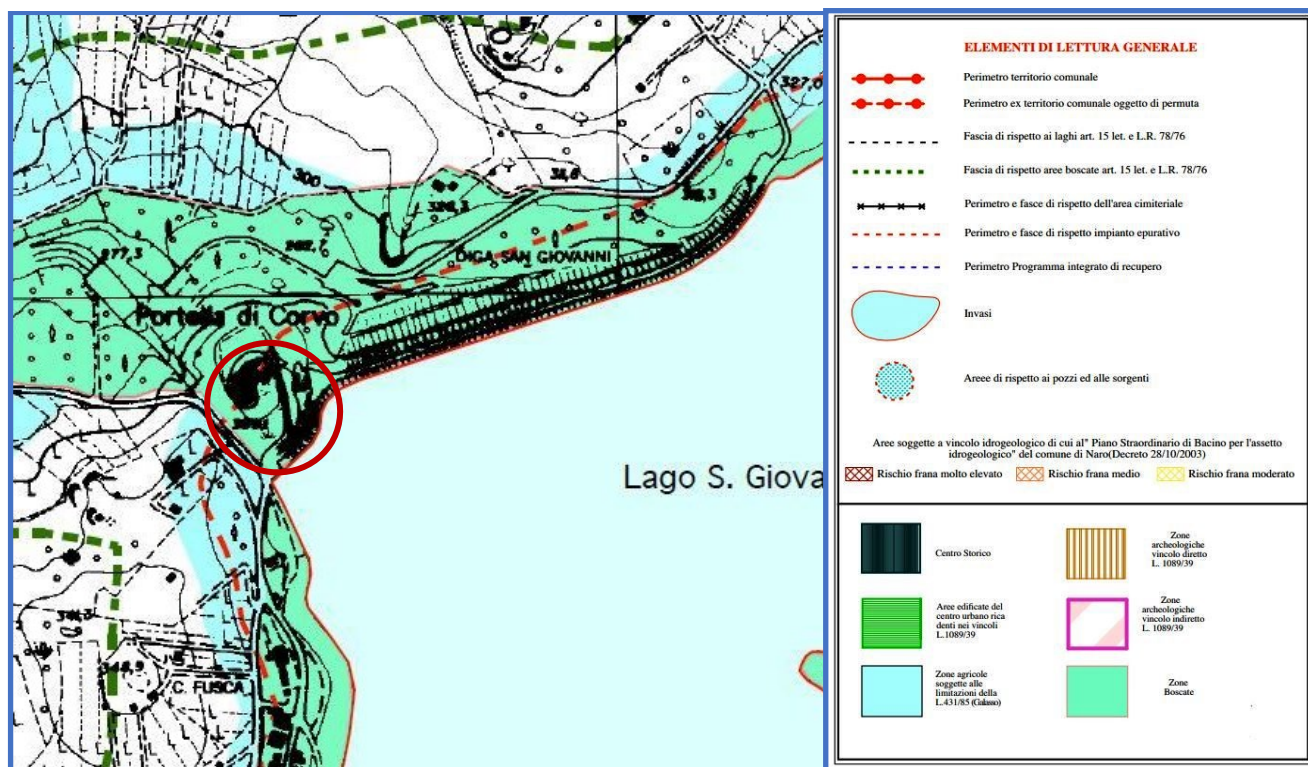


Fig. 6 - Stralcio della Tavola dei vincoli n°3.4.2 Foglio 60 del P.R.G. Naro



RELAZIONE PAESAGGISTICA

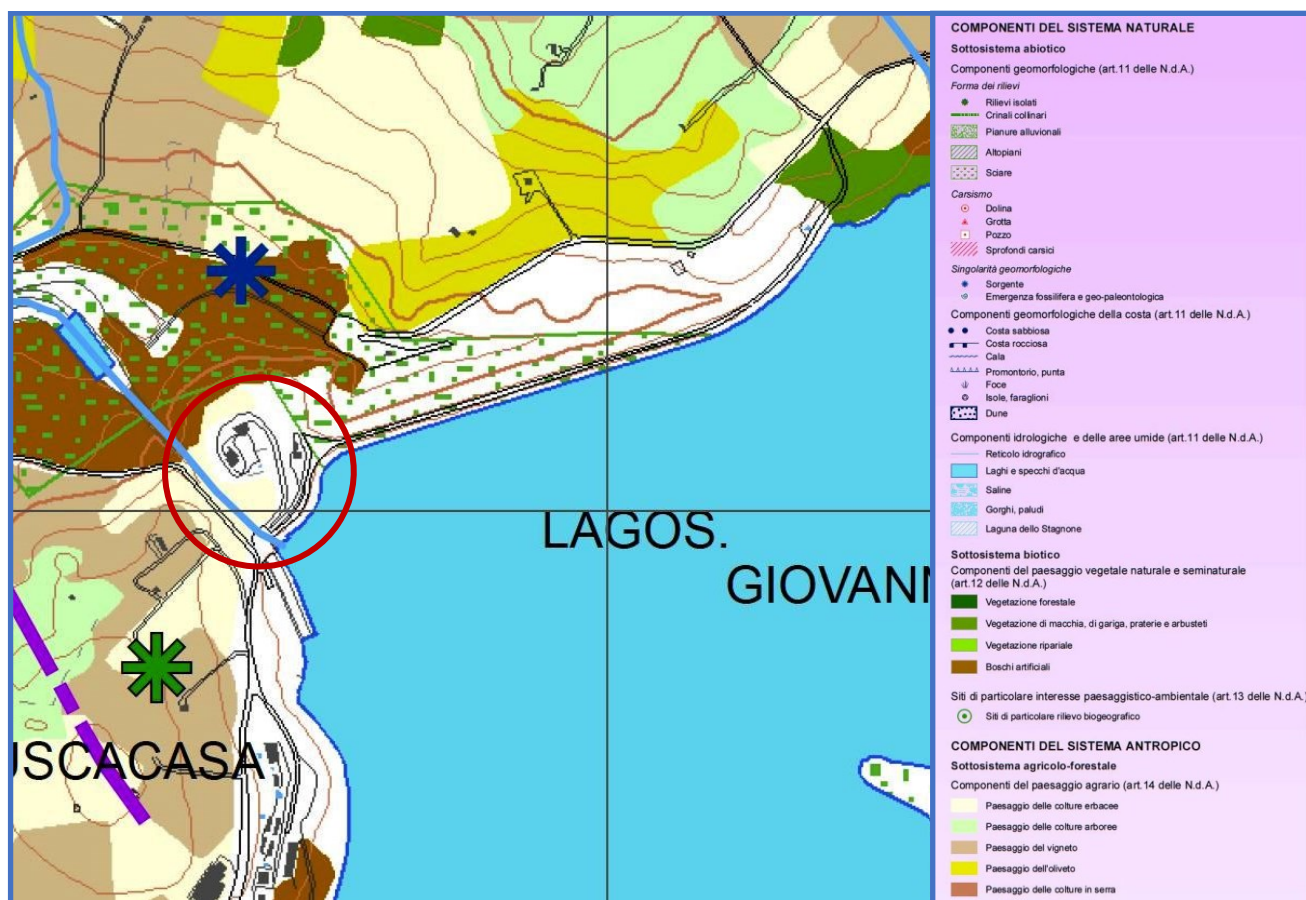


Fig. 7 - Stralcio della Tavola dei Componenti del Paesaggio n°20.10 del Piano Paesaggistico di Agrigento

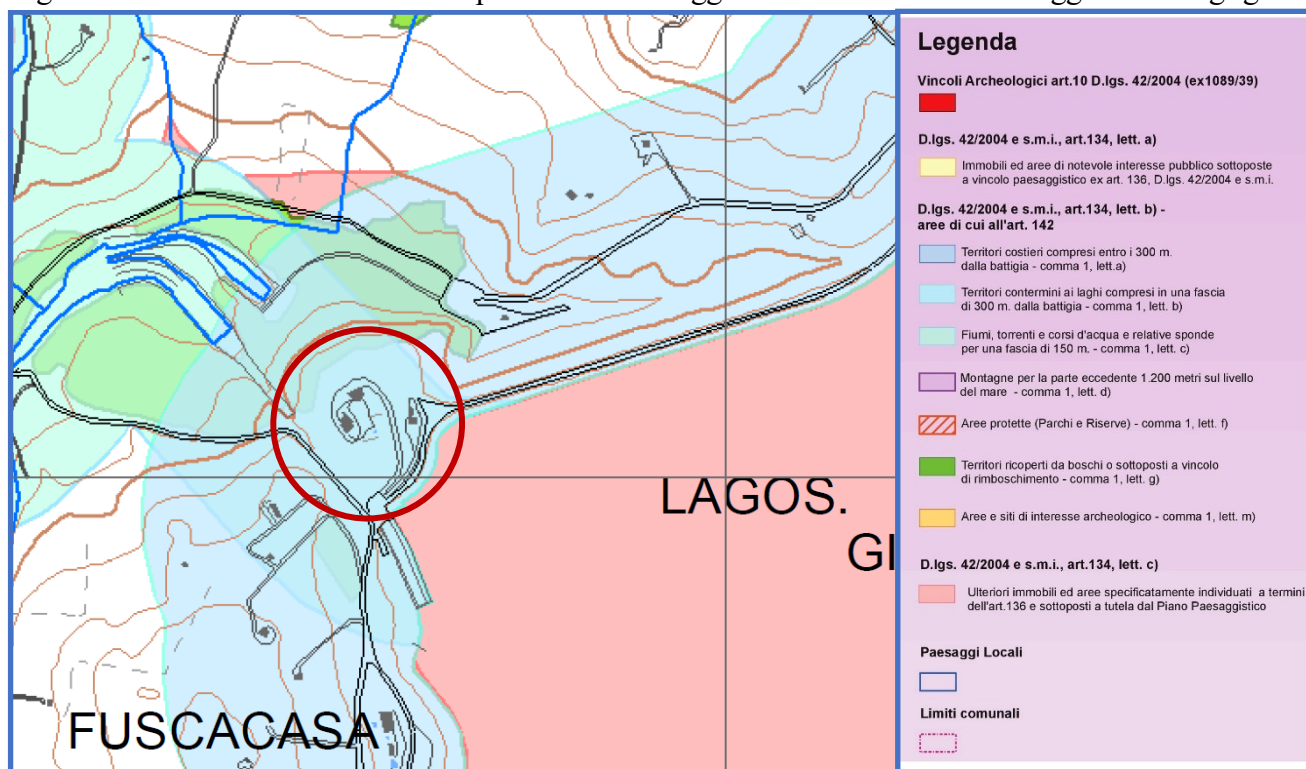


Fig. 8 - Stralcio della Tavola dei Beni Paesaggistici n°21.10 del Piano Paesaggistico di Agrigento



RELAZIONE PAESAGGISTICA

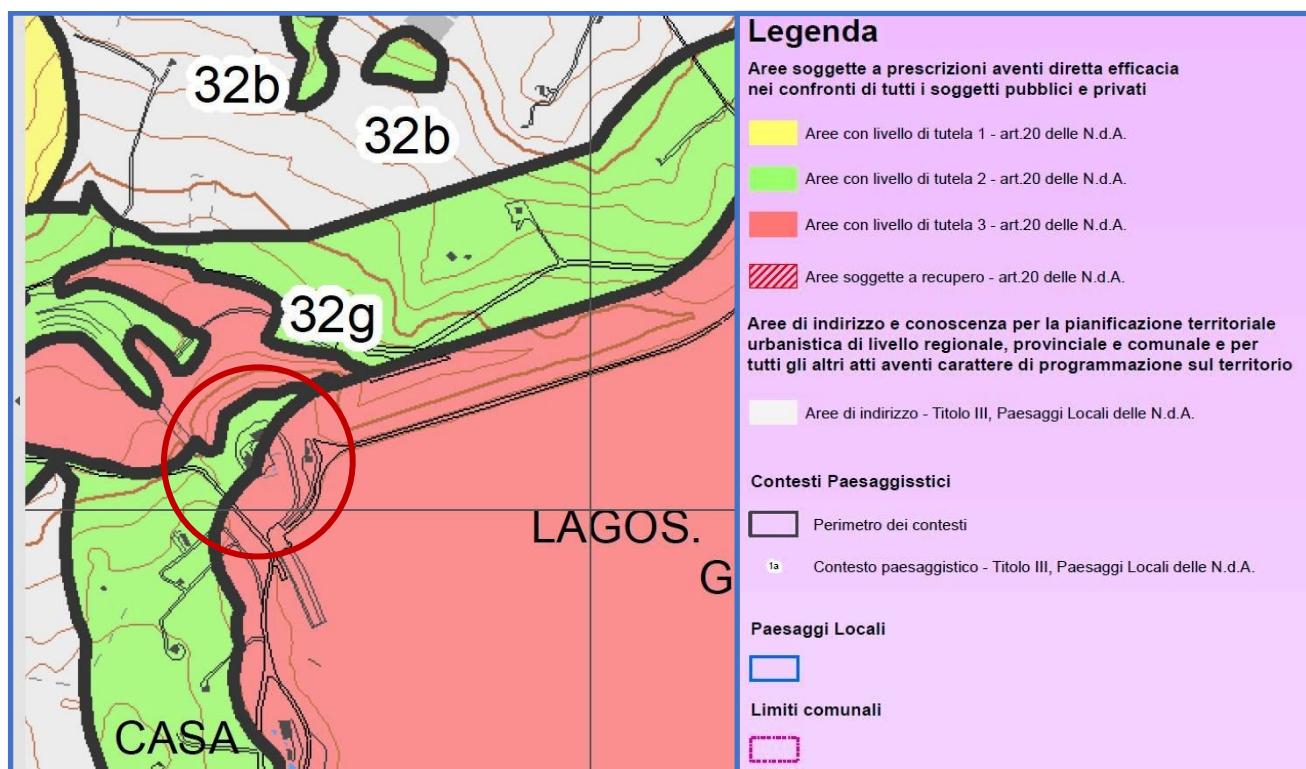


Fig. 9 - Stralcio della Tavola dei Regimi Normativi n°22.10 del Piano Paesaggistico di Agrigento

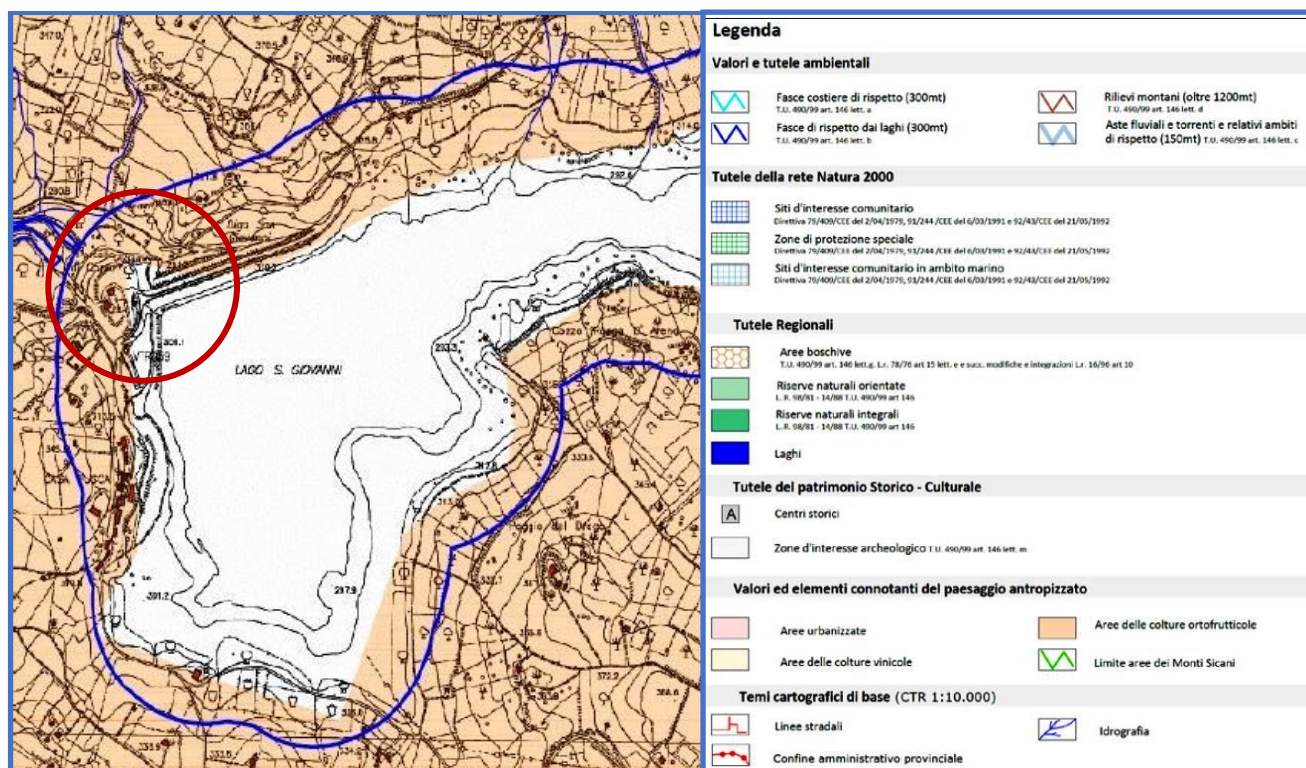


Fig. 10 - Stralcio della Tavola QC-7/26 Tutele ambientali e salvaguardie del PTP di Agrigento



RELAZIONE PAESAGGISTICA

Secondo quanto indicato nelle Norme di Attuazione Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento per il *Paesaggio locale* 32 “Valle del Naro e Val Paradiso” e, più in particolare, per il *Paesaggio lacustre* (Lago San Giovanni e Invaso Furore), 32e, e per il *Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata*, 32g, (Vegetazione alveo-ripariale delle fiumare e dei torrenti; vegetazione a tamerici e oleandro; vegetazione dei canneti; popolamenti forestali artificiali; macchia ad olivastro e lentisco e vegetazione delle rupi e ghiaioni calcarei) vigono le seguenti prescrizioni ai sensi dell’art. 134 del D.lgs. 42/04.

32e. Paesaggio lacustre (Lago San Giovanni e Invaso Furore)**Livello di tutela 3**

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- tutela delle emergenze geologiche e biologiche;
- riconversione graduale a latifoglie autoctone a tutela delle formazioni vegetali ripariali ed il potenziamento della rete ecologica;
- il recupero ambientale dei torrenti e dei canali e rinaturalizzazione dei tratti più o meno artificializzati con l’uso di tecniche dell’ingegneria naturalistica;
- mantenimento delle zone umide;
- recupero paesaggistico-ambientale ed eliminazione dei detrattori;
- conservazione degli habitat naturali e tutela della biodiversità;
- favorire la formazione di ecosistemi vegetali stabili in equilibrio con le condizioni dei luoghi, ai fini della salvaguardia idrogeologica e del mantenimento di habitat e delle relative funzioni ecologiche;
- tutela delle formazioni ripariali;
- rimozione dei detrattori ambientali con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione delle aree lacustri dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.

In queste aree non è consentito:

- attuare le disposizioni di cui all’art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti
- urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi
- previste dagli artt. 35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.;
- realizzare nuove costruzioni e l’apertura di strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie al Corpo Forestale per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;
- realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.) secondo tecniche non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica;
- realizzare infrastrutture e palificazioni per servizi a rete;
- realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati al consumo domestico e aziendale e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;
- realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;
- realizzare serre;



RELAZIONE PAESAGGISTICA

- realizzare cave;
- qualsiasi azione che comporti l'alterazione del paesaggio e dell'equilibrio delle comunità biologiche naturali, con introduzione di specie estranee alla flora autoctona;
- realizzare impianti di raccolta, trattamento e smaltimento di rifiuti solidi e liquidi (depuratori);
- effettuare movimenti di terra che alterino i caratteri morfologici e paesistici anche ai fini del mantenimento dell'equilibrio idrogeologico;
- effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;
- attuare interventi che modifichino il regime, il corso o la composizione delle acque, fatte salve le esigenze di attività agricole esistenti e, come per norma, gli interventi volti a garantire la pubblica incolumità.

Alle aree di rispetto dei boschi di cui alla L.R. 16/96 e s.m.i. se non già comprese all'interno di aree di Livello di tutela 3, si applicano le disposizioni di cui al Livello di tutela 2 ad eccezione delle aree ricadenti nelle zone "C" dei vigenti PRG, per le quali si applicano le disposizioni del Livello di tutela 1. Sono comunque escluse dal livello di tutela le zone "A e B" dei PRG vigenti.

Paesaggio delle aree boscate e della vegetazione assimilata

(Vegetazione alveo-ripariale delle fiumare e dei torrenti; vegetazione a tamerici e oleandro; vegetazione dei canneti; popolamenti forestali artificiali; macchia ad olivastro e lentisco e vegetazione delle rupi e ghiaioni calcarei)

Livello di tutela 3

Obiettivi specifici. Tutela e valorizzazione del patrimonio paesaggistico attraverso misure orientate a:

- potenziamento delle aree boscate, progressivo latifogliamento con specie autoctone;
- conservazione del patrimonio naturale attraverso interventi di manutenzione e rinaturalizzazione delle formazioni vegetali, al fine del potenziamento della biodiversità;
- utilizzo dell'ingegneria naturalistica per qualunque intervento sui corsi d'acqua e sulle aree di pertinenza;
- manutenzione del patrimonio naturale (vegetazione delle rupi, macchia, formazioni boscate naturali ed artificiali);
- tutela degli elementi geomorfologici, dei torrenti e dei valloni, delle emergenze idrologiche e biologiche;
- valorizzazione delle aree boscate anche in funzione ricreativa;
- miglioramento della fruizione pubblica e recupero e valorizzazione dei percorsi panoramici, con individuazione di itinerari finalizzati alla fruizione dei beni naturali e culturali;
- tutela, recupero e valorizzazione delle emergenze naturali e culturali (architetture isolate, percorsi storici, aree archeologiche, nuclei rurali), con un loro inserimento nel circuito turistico, culturale e scientifico;
- rimozione dei detrattori ambientali lungo l'alveo dei torrenti, con il recupero ambientale e la rinaturalizzazione dei corsi d'acqua interessati dalla presenza di opere idrauliche non compatibili con i caratteri paesistici e ambientali originari.



RELAZIONE PAESAGGISTICA

In queste aree non è consentito:

- *attuare le disposizioni di cui all'art. 22 L.R. 71/78 e le varianti agli strumenti urbanistici comunali ivi compresa la realizzazione di insediamenti produttivi previste dagli artt.35 l.r. 30/97 e 89 l.r. 06/01 e s.m.i.;*
- *realizzare nuove costruzioni e l'apertura di strade e piste, ad eccezione di quelle necessarie al Corpo Forestale per la migliore gestione dei complessi boscati e per le proprie attività istituzionali;*
- *realizzare infrastrutture e palificazioni per servizi a rete;*
- *realizzare tralicci, antenne per telecomunicazioni ad esclusione di quelle a servizio delle aziende, impianti per la produzione di energia anche da fonti rinnovabili escluso quelli destinati al consumo domestico e aziendale e/o allo scambio sul posto architettonicamente integrati negli edifici esistenti;*
- *realizzare discariche di rifiuti solidi urbani, di inerti e di materiale di qualsiasi genere;*
- *realizzare serre;*
- *effettuare movimenti di terra che trasformino i caratteri morfologici e paesistici;*
- *realizzare cave;*
- *effettuare trivellazioni e asportare rocce, minerali, fossili e reperti di qualsiasi natura, salvo per motivi di ricerca scientifica a favore di soggetti espressamente autorizzati;*
- *realizzare opere di regimentazione delle acque (sponde, stramazzi, traverse, ecc.)*
- *in calcestruzzo armato o altre tecnologie non riconducibili a tecniche di ingegneria naturalistica.*

Alle aree di rispetto dei boschi di cui alla L.R. 16/96 e s.m.i. se non già comprese all'interno di aree di Livello di tutela 3, si applicano le disposizioni di cui al Livello di tutela 2 ad eccezione delle aree ricadenti nelle zone "C" dei vigenti PRG, per le quali si applicano le disposizioni del Livello di tutela 1. Sono comunque escluse dal livello di tutela le zone "A e B" dei PRG vigenti.

5. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

5.1. DESCRIZIONE DEI DISSESTI

5.1.1. Ubicazione dei dissesti e degli interventi

Nella figura seguente si riporta l'ubicazione dissesti e degli interventi che interessano la viabilità della strada circumlacuale (Interventi 1 e 4), il versante a valle della casa di guardia (Intervento 2) e la viabilità a ridosso della casa di guardia (Intervento 3).



Fig. 5 – Foto aerea delle aree di intervento

5.1.2. Viabilità a ridosso della strada circumlacuale - Interventi 1 e 4

Il primo dissesto interessa un tratto di circa 45 m della strada circumlacuale in prossimità dell'ingresso alla diga (figg. 6a, 6b, 7, 8, 9 ed elaborato *VIA 5.1.1.0 Documentazione fotografica*).

Si tratta di una strada che si sviluppa in piano, di larghezza media pari a 5 m, con una cunetta in calcestruzzo lato monte e con un cavidotto in c.a. lato valle. Sul bordo del cavidotto è posto un parapetto costituito da putrelle in acciaio verticali e tubazioni in acciaio orizzontali. A valle del cavidotto è presente un cordolo di calcestruzzo e la scogliera della sponda del lago.

Nel primo tratto, lato ingresso, della lunghezza di circa 20 m, si rinviene un'unica lesione sulla pavimentazione che si sviluppa dal cavidotto fino alla cunetta e prosegue lungo di essa (fig. 6a e 7). L'apertura della lesione è avvenuta in senso orizzontale, senza abbassamenti, ad indicare una traslazione della strada verso il lago. Il cavidotto e la cunetta sono integri. Nel secondo tratto la strada presenta ampie lesioni con aperture che si sviluppano sia in senso orizzontale che verticale (figg. 8 e 9). Il parapetto ha subito un evidente cedimento ed una rotazione verso valle. Il cavidotto e il cordolo sono

RELAZIONE PAESAGGISTICA

dissestati. Dal profilo topografico lungo il lato di monte del cavidotto, riportato nella tavola *VIA 5.2.1.0 - Intervento 1*, risulta un abbassamento massimo di circa 55 cm in corrispondenza della sezione 4. Lo spostamento orizzontale massimo si stima in circa 35 cm.

Si rileva che tale tratto delle viabilità è stato oggetto di attenzioni sin dalle fasi di collaudo della diga. Nel 2005 l'E.S.A. (precedente gestore dell'invaso), su richiesta del Registro Italiano Dighe (R.I.D.) e della commissione di collaudo ex art. 14 D.P.R. 1363/1959, ha redatto una relazione avente ad oggetto "Accertamento delle condizioni della strada di collegamento fra il piazzale antistante lo sfioratore e il coronamento della diga" nella quale era indicato che la strada presentava una deformazione del manto denotante un movimento a prevalente componente verticale.

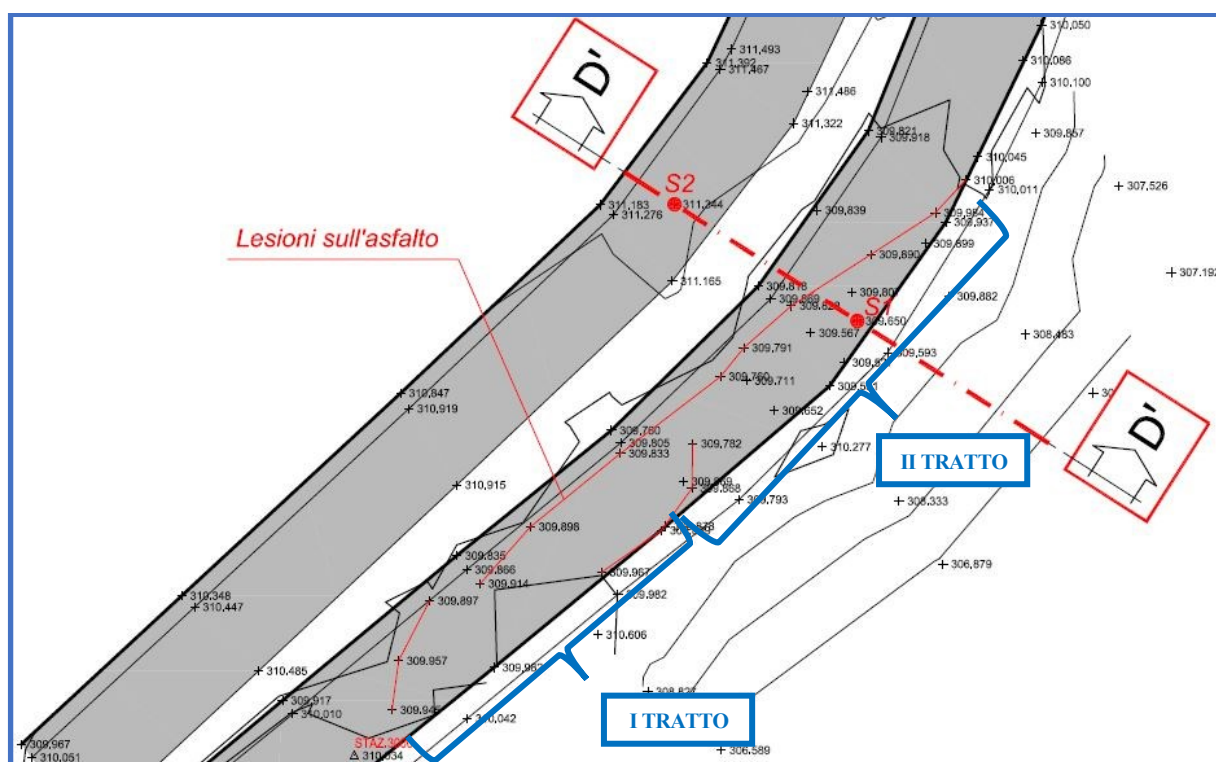


Fig. 6a – Zona intervento 1 - Rilievo topografico con ubicazione delle lesioni principali

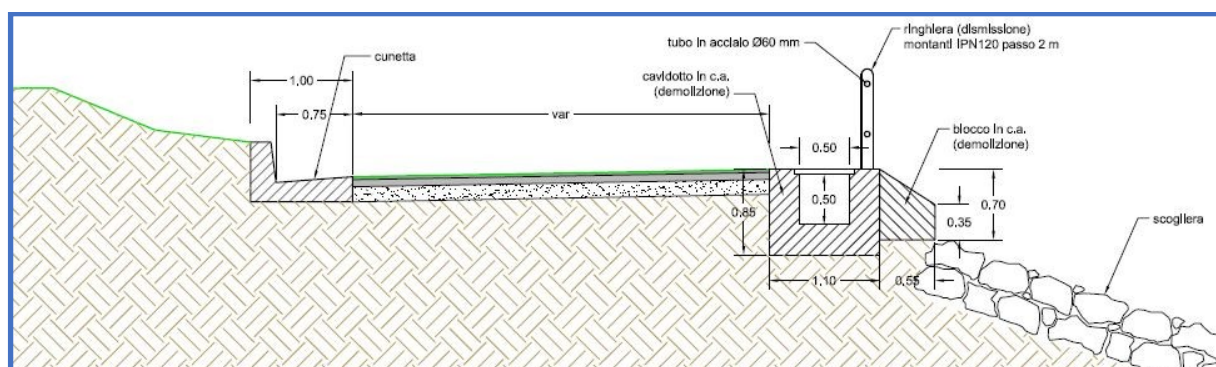


Fig. 6b – Zona intervento 1 – Sezione tipo della strada



RELAZIONE PAESAGGISTICA



Fig. 7 – Zona intervento 1



Fig. 8 – Zona intervento 1



Fig. 9 – Zona intervento 1



RELAZIONE PAESAGGISTICA

5.1.3. Dissesto del versante a valle della casa di guardia - Intervento 2

Il secondo dissesto interessa un tratto del pendio che si sviluppa tra la casa di guardia e l'ingresso alla diga (figg. 10 e 11). Il versante che inizialmente aveva una pendenza di circa 30° è franato, probabilmente, a causa di una perdita nel tubo dell'acqua che passava sul ciglio della scarpata.

A distanza di alcuni anni, è oggi perfettamente riconoscibile il contorno della frana e la zona di accumulo. Si tratta di una frana per scivolamento, di spessore prossimo a 2 m, che ha interessato i materiali detritici derivanti dalle attività di movimentazione delle terre effettuate durante il periodo di realizzazione della diga. Il dissesto ha una estensione di 25 m in larghezza di 20 m in lunghezza.

Sulla testa della frana è presente una linea citofonica interrata, quella idraulica è stata dismessa.

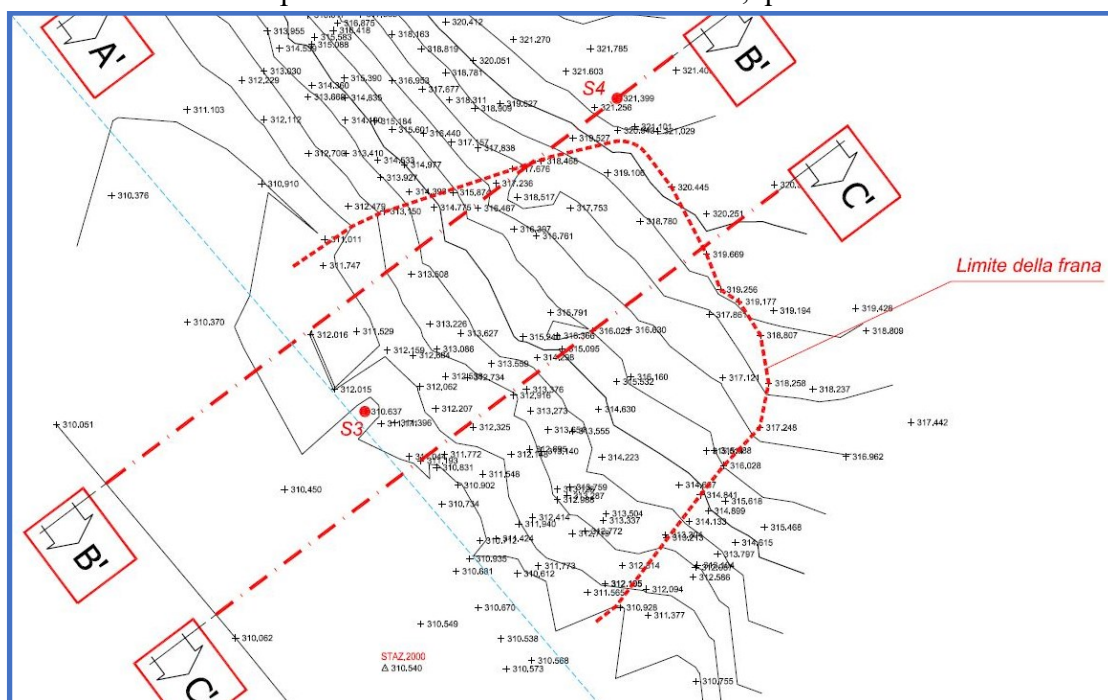


Fig. 10 – Zona intervento 2 – Rilievo topografico con ubicazione del dissesto



Fig. 11 – Zona intervento 2

5.1.4. Viabilità a ridosso della casa di guardia - Intervento 3

Il dissesto interessa il muro lato monte della strada in curva che dalla casa di guardia conduce, in salita, ai locali uffici (figg. 12 e 13). Si tratta di un muro in calcestruzzo non armato, spezzato in più punti, ruotato verso valle e sostenuto da puntelli in tubi di acciaio che limitano di fatto la viabilità. Il cordolo superiore è costituito da conci di calcarenite. Il muro, dello sviluppo di circa 13 m, ha altezza massima di 1,35 m che decresce fino a zero procedendo lungo la salita e uno spessore di circa 30 cm.

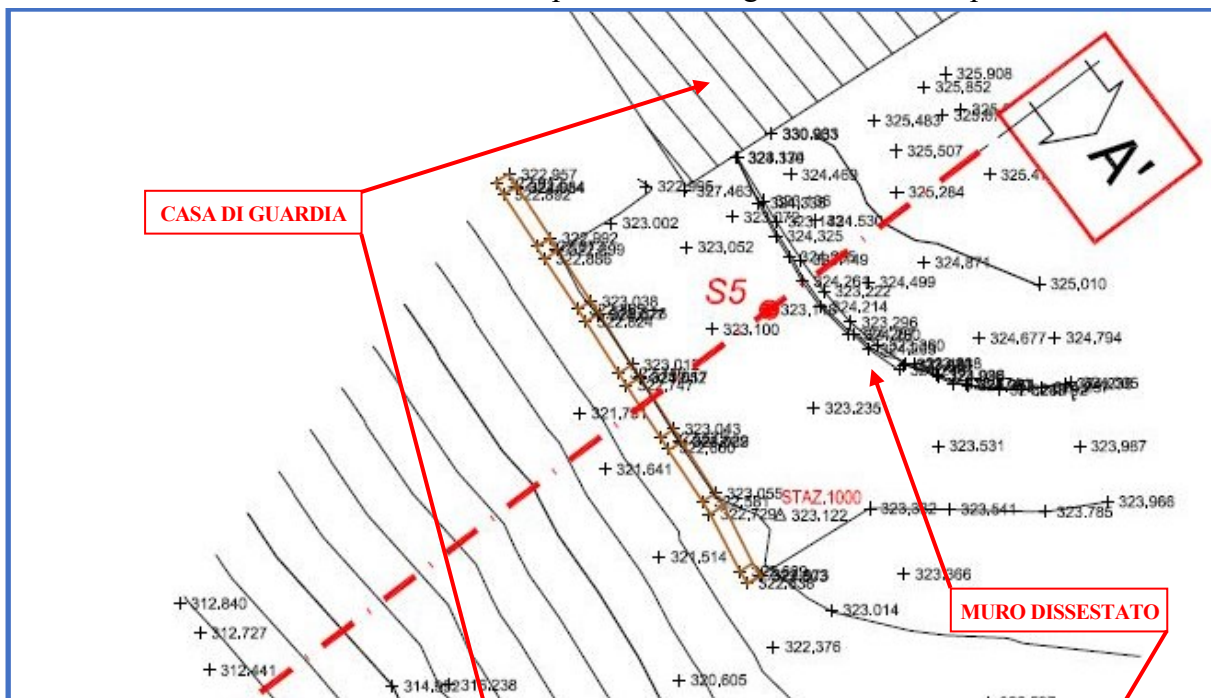


Fig. 12 – Zona intervento 3 – Rilievo topografico con ubicazione del dissesto



Fig. 13 – Zona intervento 3

6. OBIETTIVI DEL PROGETTO ED INTERVENTI PREVISTI

6.1.1. Obiettivi del progetto

L'obiettivo del progetto è ripristinare la piena funzionalità della diga eliminando tutte quelle problematiche che ne limitano l'esercizio.

6.1.2. Viabilità a ridosso della strada circonvallante - Interventi 1 e 4

La strada circumlacuale è, sin dalla costruzione della diga, interessata da un dissesto che ne limita la viabilità. Visti gli spostamenti decimetrici, sia in senso verticale che orizzontale, della sede stradale, del cavidotto e del parapetto, si ritiene che il dissesto sia prodotto da un lento movimento rototraslativo che interessa il rilevato stradale. Considerato che esso è costituito da materiale di riporto granulare di origine calcarenitica e calcareo-marnosa, di buone caratteristiche di resistenza, il movimento gravitativo è probabilmente dovuto alla presenza di livelli di terreni con scadenti caratteristiche meccaniche all'interno del rilevato stradale non individuati con le indagini. Si è, pertanto, prevista la realizzazione di una paratia di pali che potesse contenere il movimento del rilevato stradale e ridurre le spinte sulla sponda del lago a valle (figg. 24, 25 ed elaborato *VIA 5.2.1.0 - Intervento 1*).

Nel dettaglio l'intervento è costituito da una paratia di pali che si sviluppa lungo l'asse del cavidotto in c.a. esistente per un tratto di 45 m. I pali Ø 600 mm, della lunghezza di 8,50 m, sono disposti ad interrasso di un 1 m. La testa dei pali è collegata da un cordolo in c.a. che funge anche da cavidotto di altezza pari a 1,10 m. La sede stradale, per lo spessore di circa 1,15 m, viene dismessa e ricostruita.

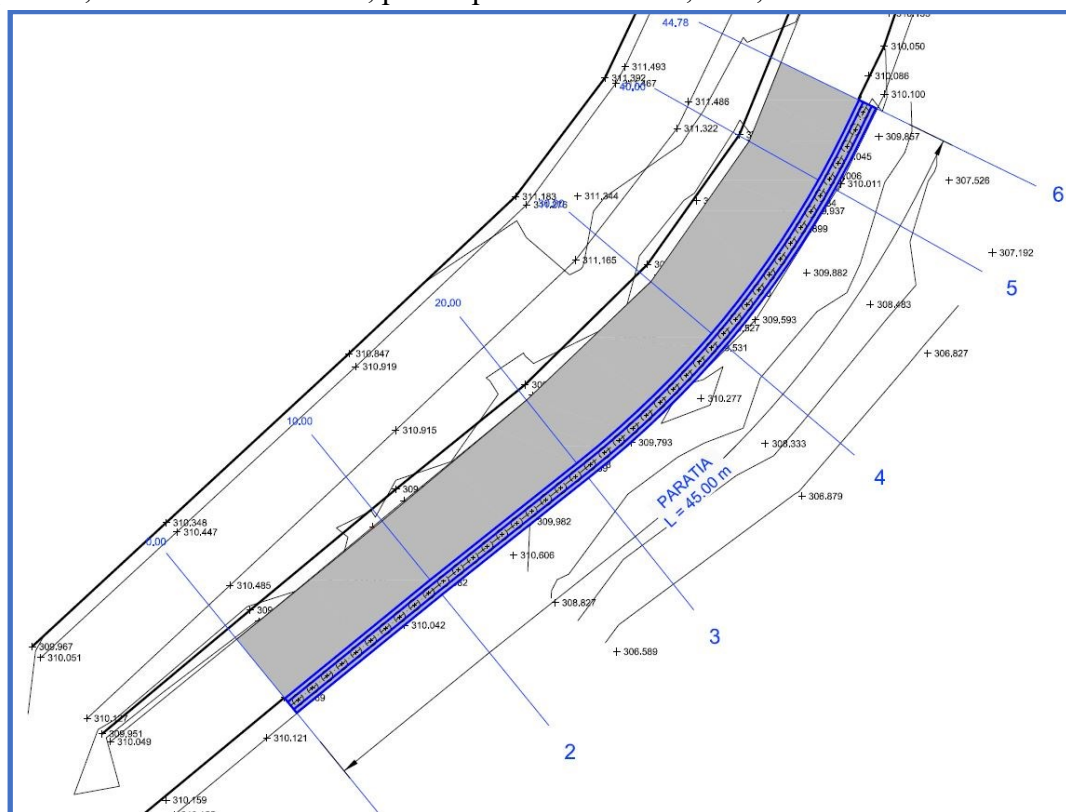


Fig. 24 – Zona intervento 1 – Planimetria dell'intervento



RELAZIONE PAESAGGISTICA

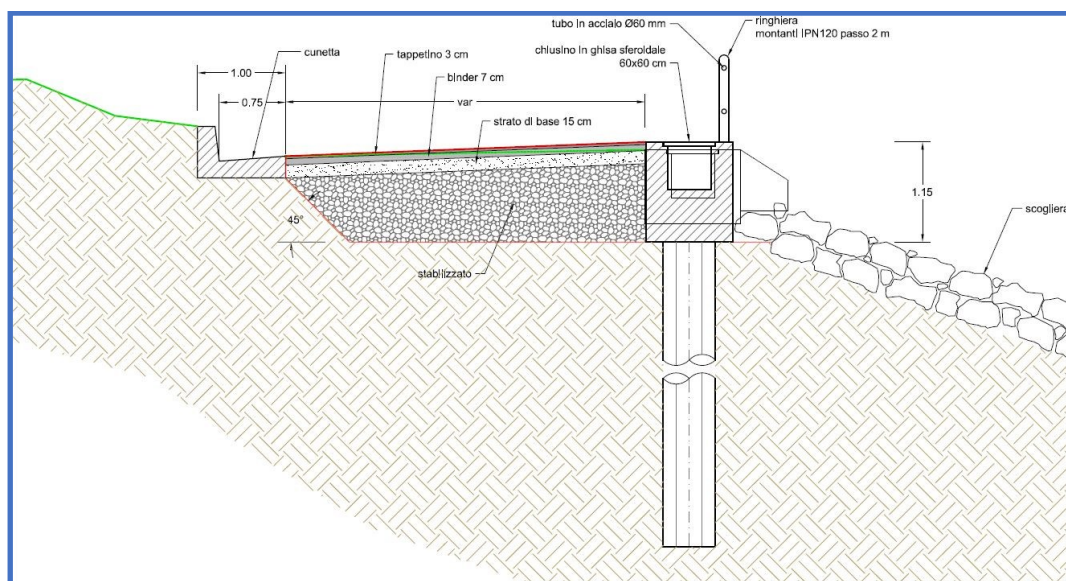


Fig. 25 – Zona intervento 1 – Sezione tipo dell'intervento

Su richiesta dell'Assessorato è stata altresì prevista la realizzazione di una pista provvisoria necessaria a garantire la viabilità all'interno della diga durante l'esecuzione dei lavori innanzi descritti (figg. 26, 27 ed elaborato *VIA 5.5.1.0 - Intervento 4*). Essa sarà realizzata con un rilevato che si sviluppa tra il locale di accesso alla paratoia dello scarico di fondo e il piazzale che porta al coronamento della diga.

Il rilevato sarà realizzato con terreni provenienti da cava appartenenti ai gruppi e sottogruppi (CNR UNI 100006) A_{1a}, A_{1b}, A₂₋₄, A₂₋₅, A₃. Per lo strato superiore è previsto uno spessore di 30 cm di misto granulometrico. Per ragioni di sicurezza, l'opera è completata da barriere stradali classe N2 su entrambi i lati della pista.

Prima della realizzazione della pista si provvederà a sostituire la linea elettrica interrata della illuminazione esterna che interferisce con i lavori con una nuova linea adeguatamente protetta che consenta il passaggio veicolare.

A fine lavori la pista sarà dismessa e lo stato dei luoghi sarà ripristinato.

RELAZIONE PAESAGGISTICA

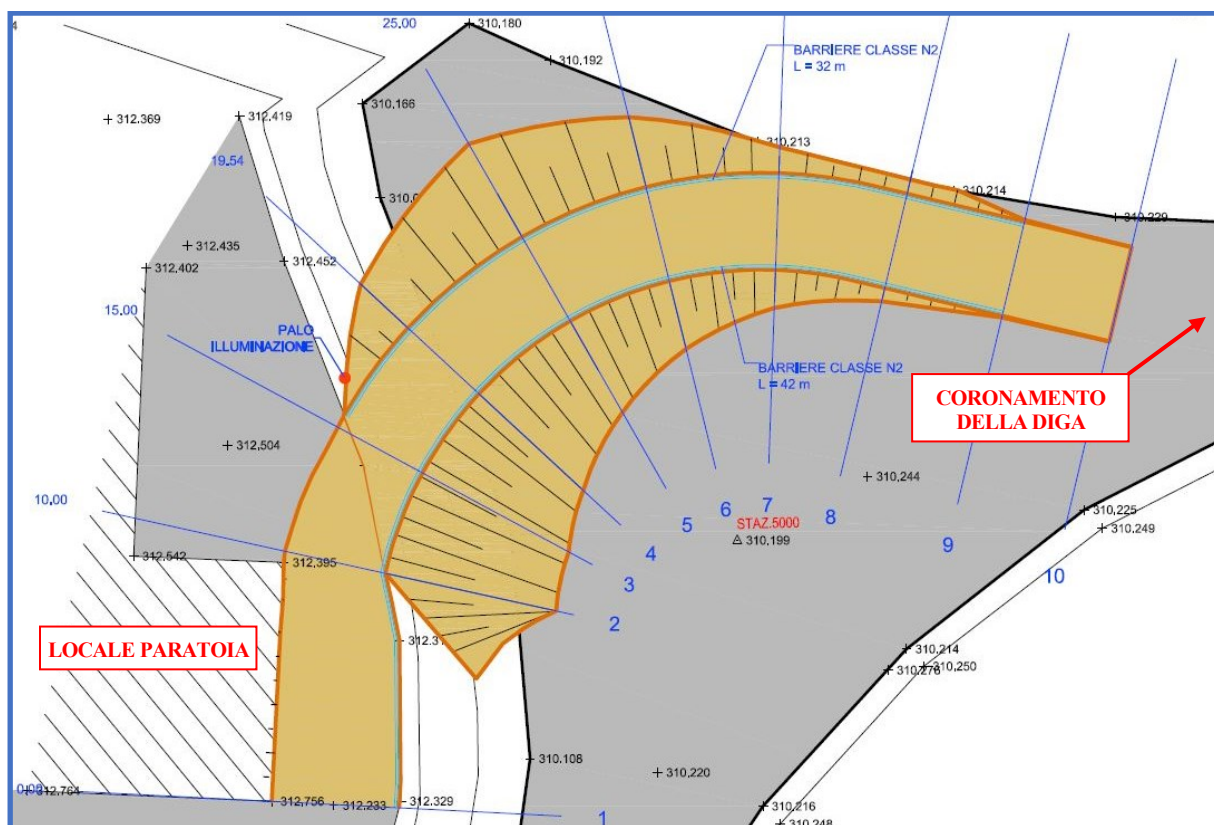


Fig. 26 – Zona intervento 4 – Planimetria della pista provvisoria

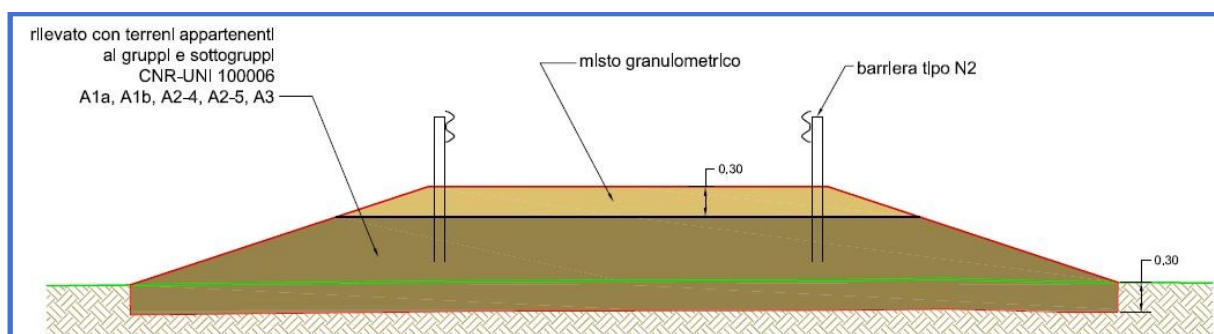


Fig. 27 – Zona intervento 4 – Sezione tipo della pista provvisoria

6.1.3. Dissesto del versante a valle della casa di guardia - Intervento 2

Come descritto in precedenza il dissesto è di tipo superficiale con uno spessore di circa 2 m. La soluzione progettuale prevede un banchinamento della scarpata con un rilevato sostenuto al piede da gabbionate di altezza complessiva pari a 4 m e 3 m e una leggera risagomatura della cresta della frana (figg. 28, 29 ed elaborato *12 VIA 5.3.1.0 - Intervento 2*).

Il rilevato è costituito da terreni provenienti da cava appartenenti ai gruppi e sottogruppi (CNR UNI 100006) A1a, A1b, A2-4, A2-5, A3. Lo strato superficiale è realizzato con 30 cm di materiali di natura argillosa provenienti dagli scavi al fine di impedire all'acqua di infiltrarsi all'interno del rilevato. L'opera è completata dalla messa a dimora sulla scarpata di vimate vive con interasse di circa 3 m al fine di limitare l'erosione superficiale prodotta dal ruscellamento delle acque piovane.

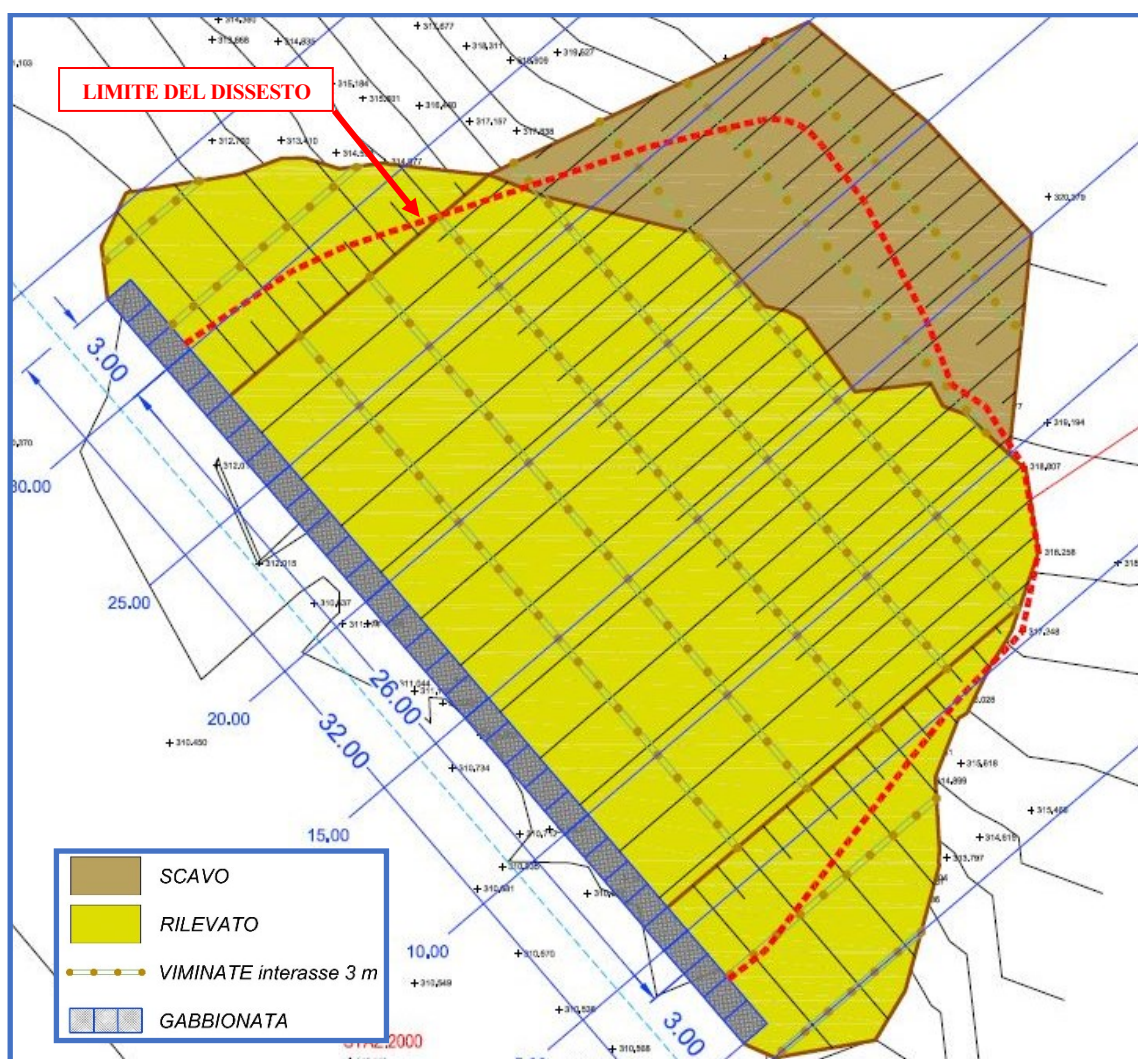


Fig. 28 – Zona intervento 2 – Planimetria dell'intervento

RELAZIONE PAESAGGISTICA

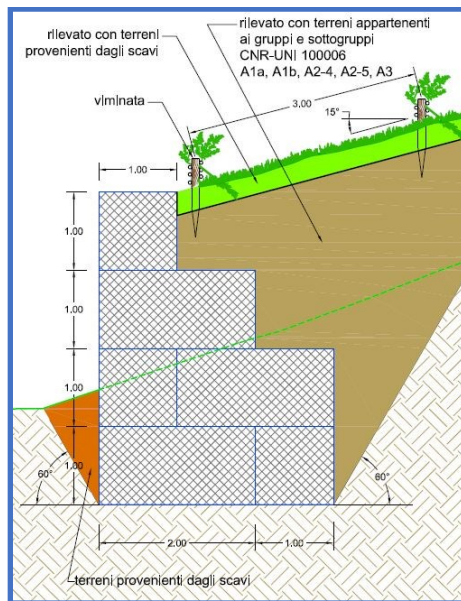


Fig. 29 – Zona intervento 2 – Sezione tipo dell'intervento

6.1.4. Viabilità a ridosso della casa di guardia - Intervento 3

L'intervento sulla viabilità della casa di guardia prevede la demolizione del muro dissestato, la ricostruzione di un muro in c.a. con diverse altezze fuori terra per seguire l'andamento della strada e il rifacimento del pacchetto stradale antistante il muro medesimo (figg. 30, 31 ed elaborato *VIA 5.4.1.0 - Intervento 3*). Il materiale di riempimento a tergo del muro è tout-venant. Lo strato superficiale è realizzato con 30 cm di materiali di natura argillosa provenienti dagli scavi al fine di impedire all'acqua di infiltrarsi a tergo dell'opera di sostegno. Per limitare l'impatto visivo dell'opera di sostegno se ne è previsto il rivestimento con pietra Sabucina.

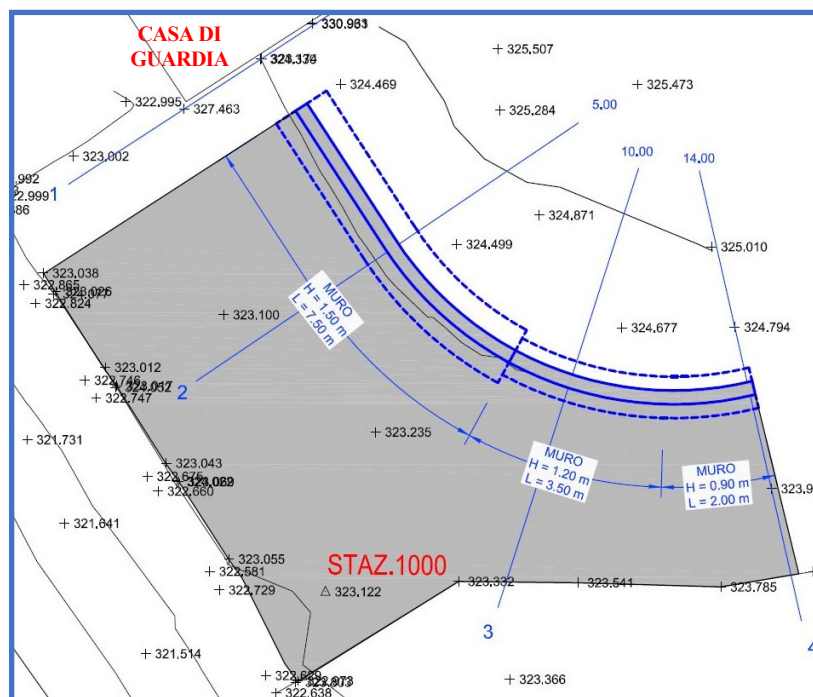


Fig. 30 – Zona intervento 3 – Planimetria dell'intervento



RELAZIONE PAESAGGISTICA

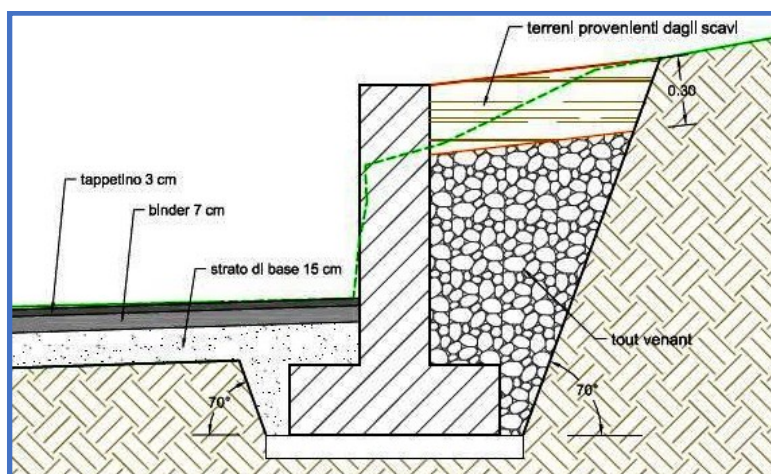


Fig. 31 – Zona intervento 3 – Sezione tipo del muro in c.a.

7. COMPATIBILITA' DEGLI INTERVENTI PREVISTI IN PROGETTO

Nel capitolo precedente sono stati descritti gli interventi indispensabili a ripristinare la piena funzionalità della diga eliminando tutte quelle problematiche che ne limitano l'esercizio. Nel presente paragrafo si affrontano gli aspetti prettamente paesaggistici, nell'ottica che, seppure indispensabili, le opere in progetto devono comunque inserirsi in un ambiente naturale di alto valore paesaggistico senza produrre sensibili e significativi effetti che in qualche modo penalizzino il contesto naturalistico.

A tal fine si rileva che:

- le opere previste con l'**intervento 1** non modificano in alcuna maniera l'attuale stato dei luoghi. La paratia è realizzata interamente sotto terra e il cavidotto esistente viene demolito e ricostruito;
- la pista, prevista con l'**intervento 4**, necessaria per garantire la viabilità all'interno della diga durante la realizzazione dell'intervento 1, è provvisoria e sarà dismessa a fine lavori. Lo stato dei luoghi verrà quindi ripristinato;
- le opere previste con l'**intervento 2** rientrano tra quelle "di ingegneria naturalistica", in quanto considerati compatibili con l'ambiente sia dal punto di vista del paesaggio che dell'ecosistema;
- i muri in c.a. dell'intervento 3 sono rivestiti con pietra Sabucina al fine di limitarne l'impatto visivo.

Ing. Pietro Umiltà