



COMUNE DI CORTONA
(Provincia di Arezzo)



NUOVE ACQUE S.p.A.

Loc. Poggio Cuculo, Patignone 52100 - Arezzo - Tel.0575/339500 Fax. 0575/320289 - www.nuoveacque.it

**INTERVENTI PER L'INCREMENTO DELLA SICUREZZA
DELLA DIGA DI CERVENTOSA,
CIG: 9579036692**



Elaborato	PROGETTO DEFINITIVO	Scala
	RELAZIONE PAESAGGISTICA Modalità di recepimento della disciplina statutaria del PIT-PPR - Verifica di coerenza con il PIT vigente - - Opere di mitigazione -	

Arch. Valter Bertini

V.le Pier Antonio Soderi n. 28 – 52010 Capolona (AR)
+39 0575 420575 – v.bertini@archiworld.it



IL R.U.P.
Ing. Omar Milighetti

Il presente elaborato, posto sotto tutela di legge, è stato redatto per conto di NUOVE ACQUE S.p.A. da Studio di Architettura Valter Bertini e, senza la preventiva autorizzazione scritta dell'autore, sono vietate la riproduzione, anche parziale, e la cessione a terzi estranei ai procedimenti autorizzativi o di appalto.

INDICE

1 – RICHIEDENTE:.....	3
2 – TIPOLOGIA DELL’OPERA E/O DELL’INTERVENTO:.....	3
3 – OPERA CORRELATA A:.....	3
4 – CARATTERE DELL’INTERVENTO:.....	3
5a – DESTINAZIONE D’USO.....	3
5b – USO ATTUALE DEL SUOLO.....	3
6 – CONTESTO PAESAGGISTICO DELL’INTERVENTO E/O DELL’OPERA:.....	4
7 – MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:.....	4
8 – UBICAZIONE DELL’OPERA E DELL’INTERVENTO:.....	4
9 – INDICAZIONI ED ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA:.....	4
10 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:.....	5
11 – ESTREMI DEL PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO:.....	5
12 – PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.):.....	6
13 – NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL’IMMOBILE O DELL’AREA TUTELATA.....	6
14 - DESCRIZIONE SINTETICA DELL’INTERVENTO PROGETTUALE DI MESSA IN SICUREZZA.....	9
15 - MODALITÀ DI RECEPIMENTO DELLA DISCIPLINA STATUARIA DEL PIT-PPR.....	19
15.1 - Aree sottoposte a tutela ai sensi dell’art. 142 del D.Lgs 42/2004.....	21
16 - VERIFICA DI COERENZA CON IL PIT.....	22
16.1 - Invarianti strutturali.....	23
16.2 - Ambito di paesaggio n. 15 “Piana di Arezzo e Val di Chiana”.....	24
16.3 - Beni paesaggistici.....	24
16.3.1 Disciplina dei beni paesaggistici ai sensi degli artt.134 e 157 del Codice (Elaborato 8B del Piano).....	24
16.4 - Fiumi, torrenti e corsi d’acqua di cui all’art. 142 comma 1, lett. C) del D.lgs 42/04.....	30
16.5 - Territori coperti da foreste e da boschi di cui all’art. 142 comma 1, lett. G) del D.lgs 42/04.....	31
16.5.1 - Obiettivi:.....	32
16.5.2 - Verifica di coerenza con gli obiettivi:.....	33
16.5.3 - Direttive:.....	33
16.5.4 - Verifica di coerenza con le direttive:.....	34
16.5.5 - Prescrizioni:.....	36
16.5.6 - Verifica di coerenza con le prescrizioni:.....	36
16.6 -Le zone di interesse archeologico di cui all’art. 142 comma 1, lett. M) del D.lgs 42/04.....	37
17 - OPERE DI MITIGAZIONE.....	37
17.1 - Mitigazioni in fase di cantiere:.....	38
17.2 - Mitigazioni in fase di esercizio:.....	39

18 - CONCLUSIONI	40
19 – DOCUMENTAZIONE TECNICA ED ELABORATI GRAFICI ALLEGATI:.....	40

1 – RICHIEDENTE:

società impresa ente

NUOVE ACQUE S.P.A Loc. Poggio Cuculo, Patrignone 52100 – www.nuoveacque.it

2 – TIPOLOGIA DELL'OPERA E/O DELL'INTERVENTO:

Interventi per l'incremento della sicurezza della diga di Cerventosa – comune di Cortona –
Provincia di Arezzo

3 – OPERA CORRELATA A:

area di pertinenza o intorno dell'edificio

lotto di terreno

strade, corsi d'acqua

territorio aperto

per la natura particolare dell'intervento ci sono più correlazioni con elementi quali strade,
corsi d'acqua e aree boscate

4 – CARATTERE DELL'INTERVENTO:

temporaneo

permanente

5a – DESTINAZIONE D'USO

del manufatto esistente o dell'area interessata (se edificio o area di pertinenza): residenziale
turistico-ricettiva

industriale/artigianale agricola/funzioni connesse commerciale

direzionale la natura specifica del manufatto, così come l'insieme degli interventi di
progetto, rimandano ad una destinazione proiettata verso il soddisfacimento di bisogni della
comunità legati all'approvvigionamento idrico e al miglior uso della risorsa specifica

5b – USO ATTUALE DEL SUOLO

(se lotto di terreno): urbano agricolo boscato naturale non coltivato l'insieme di
interventi insistono in n quella che potremmo definire una serie combinata di "usi", ma tutti
comunque ricondotti al miglior contenimento e utilizzo della risorsa idrica

6 – CONTESTO PAESAGGISTICO DELL'INTERVENTO E/O DELL'OPERA:

centro storico o nucleo storico area urbana area periurbana insediamento rurale (sparso e nucleo) area naturale area boscata ambito fluviale ambito lacustre altro

.....

7 – MORFOLOGIA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO:

pianura versante crinale (collinare/montano) piana valliva (montana/collinare) altopiano/promontorio costa (bassa/alta)

8 – UBICAZIONE DELL'OPERA E DELL'INTERVENTO:

La Diga di Cerventosa è ubicata in Loc. Cerventosa, nel Comune di Cortona (AR), in prossimità del passo della Cerventosa (748 m s.l.m.), a circa 6 km in linea d'aria dal centro storico della città, in direzione nord – est.

9 – INDICAZIONI ED ANALISI DEI LIVELLI DI TUTELA:

Allo stato attuale l'area è censita al NCT del comune di Cortona al:

- Foglio 75 – Particelle 14, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 83, 84, 170 e 171;
- Foglio 98 – Particelle 42, 114, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 152 e 153.

Per l'inquadramento urbanistico, il comune di Cortona ha vigenti il Piano Strutturale e il Regolamento Urbanistico. Ha inoltre in corso di approvazione definitiva il Piano Strutturale Intercomunale e il Piano Operativo.

Per il Piano Strutturale vigente l'ambito di interesse è:

- Ambito corsi d'acque pubbliche e fasce 150 m. (D.P.R. 616/77 Art. 82 comma 5° lett. "C") – Ambito Area boscata (D.P.R. 616/77 Art. 82 comma 5° lett. "G") – Area Bioitaly (codice IT5170017) – (Quadro Conoscitivo Tav. D.1.1.c);
- Area sottoposta a vincolo idrogeologico (Quadro Conoscitivo Tav. D.1.3.c);
- Aree di interesse ambientale comprendente le zone b, c, d (D.C.R. 296/88) (Quadro Conoscitivo Tav. D.2.1.c);
- Tipo di paesaggio 8 – a macchia di leopardo intorno al bosco (Quadro Conoscitivo Tav. D.2.2.c);
- Sistema Territoriale AP 13 Alpe di Poti e Alpe di Sant'Egidio (Progetto di Piano Tav. A.01);
- Subsistema Territoriale della montagna (Progetto di Piano Tav. A.02);

- Tipi e varianti di paesaggio 1a montagna (Progetto di Piano Tav. A.03);
- Aree di pertinenza fluviale ambito a (Progetto di Piano Tav. A.04.2.c);
- Ambiti dei parchi territoriali e delle aree specialistiche di interesse generale (Progetto di Piano Tav. A.07.c);
- UTOE n. 30 Monte Ginezzo (Progetto di Piano Tav. A.05);
- Intervento strategico: Parco Territoriale di Ginezzo (Progetto di Piano TAV. A.08).

Per il Regolamento Urbanistico vigente l'area di interesse è:

- Territorio extraurbano, zone omogenee E, sottozona E1 la Montagna – Elementi per la tutela del territorio Aree Bio-Italy Parco del Ginezzo.

Per il Piano Strutturale Intercomunale l'ambito di interesse individuato è:

- Interamente soggetto a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 e in parte in area boscata come da UDS Regione Toscana 2019 (QC-U2-Tav. 5 Aree di rispetto e tutela sovraordinate);
- Tutela D.Lgs 42/2004, art. 142 – lettera c) – i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua. Tutela D.Lgs 42/2004, art. 142 – lettera g) – i territori coperti da foreste e boschi (ST-U1-Tav. 5 Beni culturali e paesaggistici);
- Interno alla UTOE n. 4 – Territorio rurale art. 64 (STR1-U1-Tav. 5 Strategie)

10 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:

Al fine di documentare l'ambito di intervento è stata prodotta adeguata documentazione fotografica raccolta in apposita tavola con l'indicazione dei punti di ripresa (RP-02).

La documentazione allegata al progetto riguarda sia le viste in prossimità dell'intervento che quelle dai punti di vista più significativi compresi nell'intorno dell'area; nello specifico con gli elaborati T-A02, T-A02.1, T-A02.2 e T-A02.3.

Insieme alle immagini dello stato attuale, sono state evidenziate riprese storiche dell'area scaricate dalla cartoteca regionale; al fine di rappresentare la rete infrastrutturale (stradale) anche in relazione alla sua consistenza storica

11 – ESTREMI DEL PROVVEDIMENTO MINISTERIALE O REGIONALE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO DEL VINCOLO PER IMMOBILI O AREE DICHIARATE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO:

(art. 136 – 141 – 157 D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.):

cose immobili ville e giardini parchi complessi di cose immobili bellezze panoramiche estremi del provvedimento di tutela e motivazioni in esso indicate:

L'area in oggetto è parte integrante del sito individuato nel progetto *Bioitaly direttiva comunitaria "Habitat"*. Approvazione Consiglio Regionale della Toscana Deliberazione 10 novembre 1998, n. 342

12 – PRESENZA DI AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142 del D.Lgs. 42/04 e ss.mm.ii.):

territori costieri territori contermini ai laghi fiumi, torrenti, corsi d'acqua montagne sup.1200/1600m ghiacciai e circhi glaciali parchi e riserve territori coperti da foreste e boschi università agrarie e usi civici zone umide (da D.P.R. 13/3/76 n° 448) vulcani zone di interesse archeologico

13 – NOTE DESCRITTIVE DELLO STATO ATTUALE DELL'IMMOBILE O DELL'AREA TUTELATA

La Diga di Cerventosa è ubicata in Loc. Cerventosa, nel Comune di Cortona (AR), in prossimità del passo della Cerventosa (748 m s.l.m.), a circa 6 km in linea d'aria dal centro storico della città, in direzione nord – est.

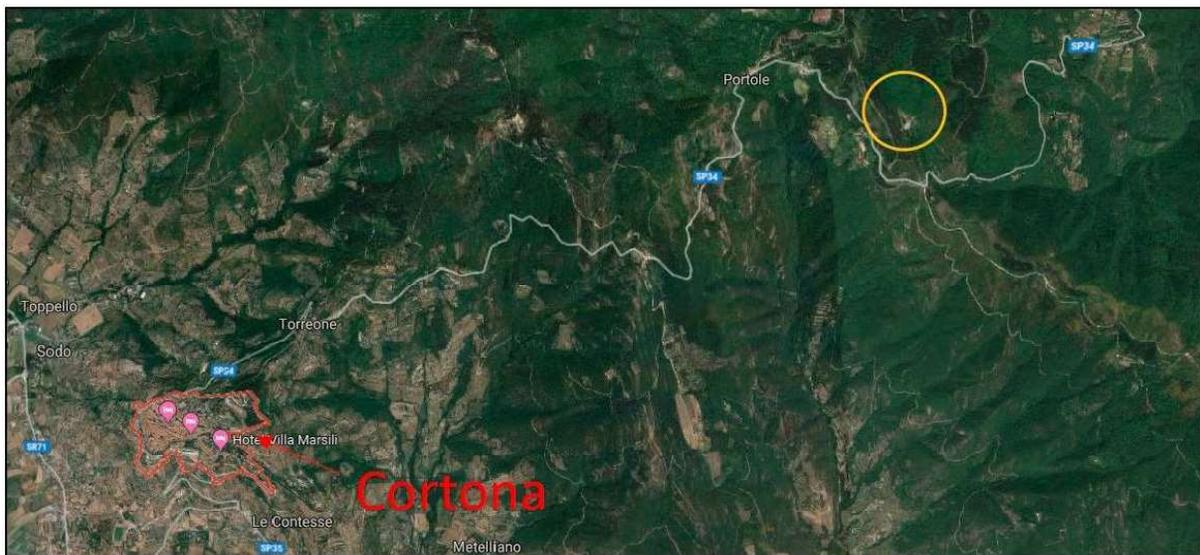


Figura 1 - Inquadramento da foto aerea (fonte: Google maps)

La diga, attualmente gestita dalla società Nuove Acque S.p.a., sbarrava il corso del Fosso della Cerventosa (appartenente al bacino idrografico del Fiume Tevere) e fu realizzata su progetto del Genio Civile di Arezzo tra il 1957 e i primi anni 60, in corrispondenza di un locale restringimento della

valle, ritenuto idoneo sia per la favorevole morfologia che per le idonee caratteristiche geolitologiche dei terreni d'imposta. In particolare per la stabilità complessiva e la bassa permeabilità delle formazioni affioranti sui versanti.

Il corpo diga è costituito da pietrame sciolto (*rockfill*) con un paramento di monte rivestito in lastre di calcestruzzo ad elevata pendenza ($h:v = 1:2$ pari a 63° circa sull'orizzontale), da un coronamento orizzontale carrabile di larghezza costante pari a circa 5.0m e posto a quota 791,10 m s.l.m, e da un paramento di valle avente scarpa 1:1, ma interrotto da 5 berme orizzontali intermedie di larghezza pari a 2.1 – 2.2 m, aventi equidistanza verticale pressoché costante e pari a 6.0 m. Detta configurazione determina una pendenza media del paramento di valle (dal ciglio del coronamento al piede di valle) pari a 1:1,3 che corrisponde ad un angolo di 38° sull'orizzontale. Tutto il paramento di valle è protetto da uno strato esterno di muratura in pietrame arenaceo o calcarenitico stilato con malta.

Il rivestimento del paramento di valle non assolve alcun ruolo strutturale e non partecipa direttamente alla stabilità della diga: esso invece limita l'esposizione del rockfill sottostante all'azione dilavante dell'acqua piovana, riducendo i fenomeni di alterazione o degradazione.

Lo sbarramento, realizzato in corrispondenza di un restringimento della valle, dà luogo ad un bacino artificiale che alla quota di massimo invaso offre una capacità pari a circa 90.000 mc di acqua; la risorsa accumulata nel serbatoio artificiale è destinata ad uso idropotabile.

Il paramento ha valle ha mostrato nel tempo un quadro fessurativo caratterizzato da lesioni passanti attraverso lo spessore del pietrame stilato (70 cm). Le fessure di maggior ampiezza risultano attualmente monitorate attraverso l'impiego di estensimetri.

Oltre alla presenza delle fessure è stato rinvenuto in destra idraulica un locale limitato rigonfiamento del paramento. Detto movimento ha coinvolto in passato una porzione del rivestimento compresa fra la prima berma ed il coronamento della diga. Al fine di monitorare l'eventuale evoluzione del fenomeno, al fine di ottenere un quadro esaustivo mirato a scelte progettuali consecutive, sono state poste in essere più indagini, di varia natura, dal 2000 al 2015.

Ad oggi, l'invaso è vuoto.

La diga, come precedentemente descritto, è stata realizzata su progetto iniziale del Genio Civile di Arezzo in corrispondenza di puntuale restringimento della valle. Restringimento che fu ritenuto idoneo tanto per la favorevole morfologia quanto per le particolari caratteristiche geolitologiche dei terreni; in particolare per la complessiva stabilità e la bassa permeabilità delle formazioni affioranti sui versanti.

Il manufatto ha vissuto vicissitudini successive all'epoca della costruzione, con reiterati interventi per porre rimedio alle anomalie volta a volta riscontrate. Esiste in merito una puntuale "Analisi storico-critica della Diga di Cerventosa" redatta nel 2016 dalla Divisione 6 (Geotecnica e strutture) della D. G. Dighe (estratto presente nella Relazione generale al Progetto Definitivo).



Figura 2 - Paramento di monte



Figura 3 - Paramento di valle

14 - DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO PROGETTUALE DI MESSA IN SICUREZZA

Come ben descritto nella Relazione generale al Progetto Definitivo: La risorsa idrica invasata dalla diga ha costituito fino agli anni '80 la principale fonte idropotabile per la città di Cortona. Successivamente, resasi non più sufficiente, rimase essenziale sebbene integrata mediante la realizzazione del campo pozzi di Montanare. Oggi i fabbisogni idropotabili della città sono soddisfatti preminentemente dal sistema di adduzione alimentato dalla diga di Montedoglio; tuttavia, l'invaso di Cerventosa rivestirebbe ancora il fondamentale ruolo di unica rilevante riserva di accumulo strategico per far fronte alle situazioni di emergenza idrica connesse ai possibili fermi o fallanze delle ordinarie fonti idropotabili principali del capoluogo del Comune di Cortona.

...Se è pur vero che la Diga di Cerventosa da sola non riuscirebbe ad alimentare Cortona poiché da giugno ad ottobre il fosso omonimo (già torrente Gaude) va in secca e per il fatto che gli stessi 12 lt/sec di prelievo ordinario derivabili da Cerventosa non sarebbero comunque sufficienti per

alimentare l'intero sistema acquedottistico che ne richiede almeno 20, resta comunque il fatto innegabile che, ad oggi, pur con l'avvento del preminente contributo proveniente dall'invaso di Montedoglio, **permane pienamente inalterato il ruolo strategico della Diga di Cerventosa** che, garantendo i suoi 70.000 mc d'accumulo di acque di ottima qualità, è in grado di assicurare circa 50/60 giorni di autonomia all'approvvigionamento idropotabile del capoluogo comune di Cortona, il cui fabbisogno giornaliero oscilla tra gli 800 e i 1.500 mc/giorno, a seconda della stagione e della densità turistica stagionale.

Infatti, tale riserva risulta strategica, non tanto per poter garantire un approvvigionamento "stabile" per il capoluogo comunale, quanto per supplire alla eventuale mancanza di una delle due principali fonti di approvvigionamento (invaso di Montedoglio o campo pozzi di Montanare). Entrambe dette fonti ordinarie, per diversi motivi, non possono di fatto garantire in generale una assoluta disponibilità e continuità del servizio: Montedoglio, ad esempio in ragione dell'uso promiscuo irriquo-idropotabile ha già talvolta denotato situazioni di criticità nei mesi di settembre - ottobre, in ragione dei sempre più frequenti e duraturi periodi siccitosi che riducono gli accumuli invasabili in autunno-inverno e incrementano drasticamente i prelievi ad uso irriquo in estate. Fenomeni questi, peraltro in via di intensificazione, stante il cambiamento climatico in atto

...È evidente come la conservazione dell'impianto di Cerventosa adeguatamente ripristinato consentirebbe di far fronte a entrambe le criticità emergenziali sopradescritte e con tempi di intervento che consentirebbero l'effettuazione di regolari attività manutentive non condizionate dall'urgenza che di norma ne limita l'efficacia.

Ulteriore, non secondaria, motivazione che rafforza la necessità di mantenere attivo l'approvvigionamento da Cerventosa è quella, come già accennato, riguardante la qualità della risorsa. Infatti sia la qualità dell'acqua di Montedoglio che quella del campo pozzi di Montanare sono di certo inferiori a quella derivabile dall'invaso della Diga di Cerventosa che, pur essendo una risorsa di tipo superficiale, proviene da un bacino montano non antropizzato e pertanto sostanzialmente al sicuro sia da contaminazioni biologiche (scarichi) che da quelle chimiche (pesticidi o concimi, in parte invece di norma presenti nelle falde degli acquiferi prossimi ad aree coltivate e antropizzate).

Vi è infine da non trascurare il beneficio in termini energetici che deriva dal funzionamento a gravità del sistema di adduzione proveniente dalla Diga di Cerventosa, diversamente da quelli degli impianti di Montanare e Vallone che per alimentare Cortona devono superare un dislivello di 400 metri. Ne deriva quindi che anche dal punto di vista "ambientale" l'utilizzo della risorsa di Cerventosa ha un

impatto energetico inferiore rispetto all'utilizzo delle altre due risorse. Infatti, proprio sotto il profilo della sostenibilità ambientale dell'intervento è utile osservare quanto segue.

Oltre ai diretti benefici derivanti dal ripristino dell'habitat di un piccolo lago ormai naturalizzato, nel quale durante il periodo di esercizio avevano già trovato rifugio alcune specie ittiche e anfibi protette, insieme ad altre di avifauna acquatica, una volta ripristinata la funzionalità dell'invaso della Cerventosa, in ragione della preminenza altimetrica di questo rispetto alla rete di distribuzione acquedottistica, sarà possibile abbattere 5 di circa 110'000 kWh all'anno i consumi energetici dell'attuale sistema di sollevamento che alimenta Cortona capoluogo.

Tale risultato, oltre a costituire di per sé un significativo beneficio ambientale per la sostituzione di una fonte energetica fossile con un'altra fonte di tipo "rinnovabile" (l'adduzione della diga avverrà infatti "a gravità"), consentirà di abbattere di circa 76 t/anno le emissioni di CO2 in atmosfera, oltre a generare anche un apprezzabile vantaggio economico valutabile, al costo attuale dell'energia, in circa 40'000 €/anno da detrarre dai costi di gestione dell'acquedotto di Cortona.

In ultimo va considerato il fatto che l'ipotizzata utilizzazione di un volume medio annuo derivabile di 70'000 mc rappresenta un valore minimo prudenziale derivante dall'ipotesi di una politica di gestione della derivazione riservata al periodo estivo nel quale possono con maggior probabilità aversi necessità d'integrazione delle fonti ordinarie di approvvigionamento idropotabile, ma se si considera altresì il fatto che mediamente alla fine del periodo autunnale l'invaso sarebbe già in grado di sostenere congrui prelievi a scopo idropotabile in ragione degli apporti meteorici che altrimenti potrebbero dare luogo a sfiori, si comprende come il volume medio annuo complessivamente derivabile, in ragione dell'andamento medio stagionale dei bilanci mensili di volumi affluiti al bacino negli anni di regolare esercizio osservati in passato, potrebbe anche essere incrementato del 100%.

Il tema della Diga di Cerventosa ha messo a confronto due fondamentali opzioni d'intervento, tra loro antitetiche:

- a) la dismissione dell'impianto con remissione dei luoghi allo stato pristino;
- b) la ristrutturazione dell'opera di sbarramento per renderla conforme alle vigenti norme in materia di sicurezza delle dighe (NTD 2014) e delle costruzioni (NTC 2018), nonché al raggiungimento di un idoneo livello di sicurezza.

l'attenuazione della pendenza del paramento di monte attraverso la realizzazione di un ringrosso in materiali sciolti addossato allo stesso.

La soluzione c) è stata scartata poiché avrebbe comportato l'eccessiva riduzione del volume invasabile, già di per sé abbastanza esiguo.

Per il competente locale gestore del servizio idrico integrato, Nuove Acque S.p.A., attuale gestore anche della diga, l'adozione dell'ipotesi a) avrebbe comportato in primo luogo la rinuncia definitiva ed irreversibile ad una fonte di smaltimento delle condotte di derivazione e di scarico oltre che della vasca di smorzamento in c.a. presente a valle dello sbarramento.

A tali costi si sarebbero dovuti aggiungere quelli occorrenti per il ripristino ambientale delle sponde nelle aree oggi occupate dalle spalle e dalla superficie di sedime dello sbarramento e delle sue opere accessorie, necessarie all'inserimento di gabbionate e altre opere d'ingegneria naturalistica occorrenti al recupero dei versanti con idonei terrazzamenti in cui porre a dimora la vegetazione arborea, arbustiva ed erbacea indispensabile per dare rapido avvio al processo di rinaturalizzazione dell'area.

In buona sostanza la mera dismissione dell'impianto, oltre a privare il gestore e la collettività di una riserva idrica ritenuta strategica, comporterebbe per l'erario un esborso pari a quello oggi occorrente per la sua ristrutturazione ai fini dell'incremento della sicurezza della diga ed il suo mantenimento in esercizio.

Pertanto, l'attuale gestore ha preferito porre in atto interventi strutturali in grado di elevare al livello prescritto la sicurezza della diga.

Nell'ipotesi b) infatti si prevede di intervenire con congrui riporti sul paramento di valle allo scopo di attenuarne le pendenze, riconducendole a valori più consoni e conformi a quelli delle dighe aventi tipologia affine a quella in esame (dighe in materiali sciolti). Si è inoltre appurata la necessità di procedere al rinforzo del paramento di monte attraverso la realizzazione di un nuovo schermo strutturale in cemento armato, di spessore variabile decrescente con la quota e dotato di idonei giunti verticali.

Per quanto concerne la descrizione delle nuove geometrie assunte dalla sezione maestra dell'opera di sbarramento in virtù dei predetti interventi di consolidamento si può far riferimento alla Figura 4.

Con riferimento agli elaborati grafici e descrittivi del Progetto Definitivo, ai quali opportunamente si rimanda per le analisi di dettaglio, i principali macro-interventi da realizzare per l'incremento della sicurezza statica e sismica della Diga di Cerventosa consistono sostanzialmente nella realizzazione delle opere di seguito descritte:

1. Adeguamento e prolungamento della pista di cantiere per l'accesso al piede di valle dell'opera di sbarramento;

2. Demolizione del paramento murario di valle e delle opere in c.a. costituenti l'attuale vasca di smorzamento;
3. Preparazione del piano di posa e realizzazione della nuova fondazione in c.a. dell'area di imposta del rilevato di ringrosso del paramento di valle;
4. Stesa e compattazione del rilevato di ringrosso di valle con misto stabilizzato di cava integrato dai materiali riciclabili rivenienti dalla frantumazione del paramento murario in demolizione e delle altre opere in c.a. dopo idoneo trattamento di cernita e separazione. Progressiva realizzazione dello strato superficiale in terreno vegetale, protetto da geo-stuoia antierosione. Progressiva realizzazione del sistema di raccolta, convogliamento e smaltimento delle acque superficiali afferenti al coronamento e al paramento di valle;
5. Realizzazione in destra idraulica delle piste di accesso alle due nuove banche intermedie di valle;
6. Realizzazione di una pista di cantiere per l'accesso all'invaso a partire dalla casa di guardia;
7. Realizzazione della tura provvisoria e dello scarico delle acque provenienti da monte durante l'esecuzione dei lavori;
8. Scavo perimetrale della sezione di ammorsamento del nuovo ringrosso strutturale in c.a. da realizzare in addossamento all'attuale paramento di monte;
9. Realizzazione delle scalette di accesso alle berme del ringrosso in c.a. realizzato sul lato di monte e di quelle di accesso alle berme di valle, alla vasca di dissipazione ed alle apparecchiature idrauliche ed elettromeccaniche presenti al termine della galleria dello scarico di fondo;
10. Dismissione attuale edificio casa di guardia e installazione di nuovi locali per la guardiana.

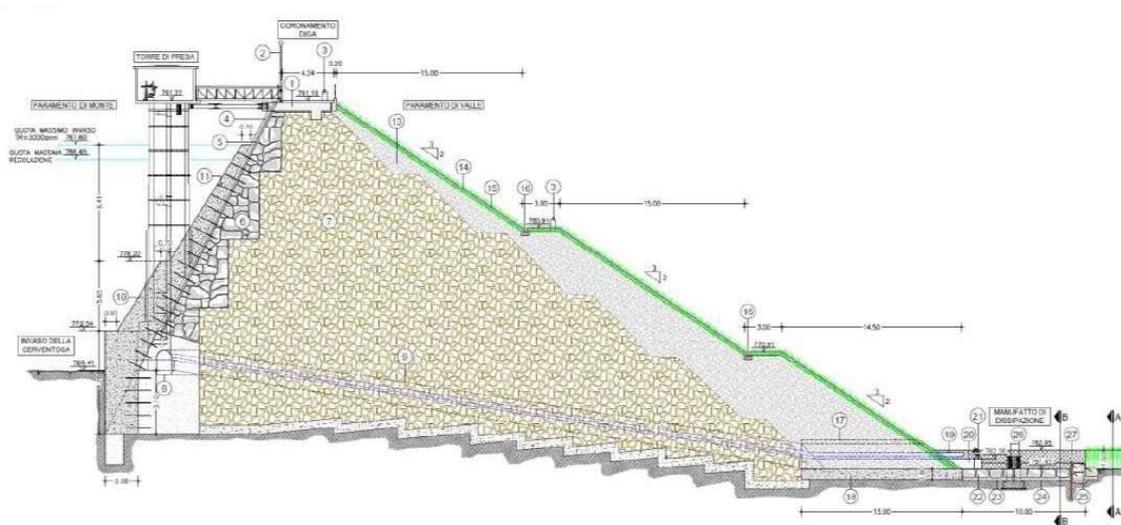


Figura 4 - Stato di progetto - Sezione maestra

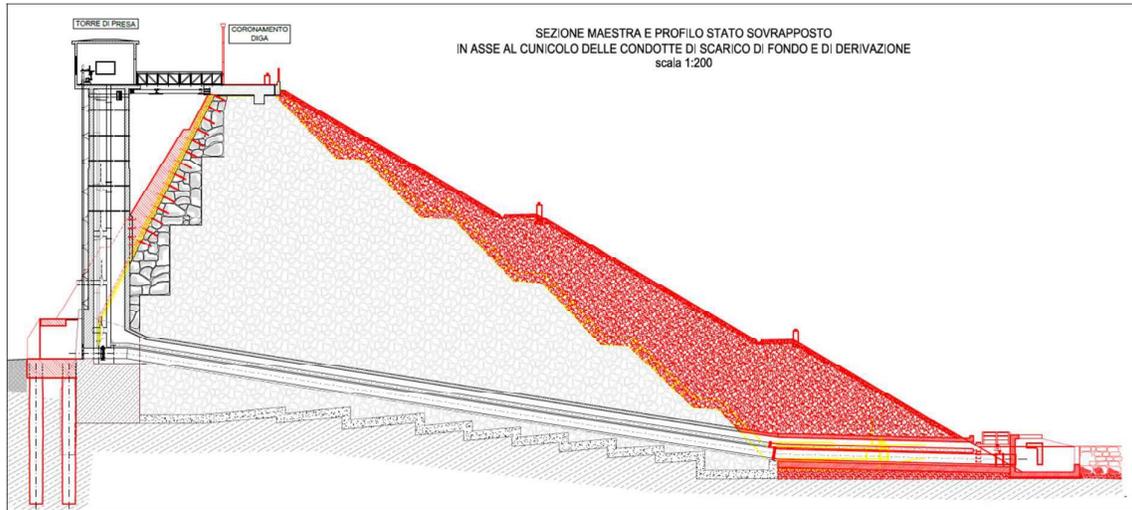


Figura 5 - Stato sovrapposto – Sezione maestra – In rosso gli interventi in progetto

**MODELLAZIONE TRIDIMENSIONALE DEL BACINO DI INVASO E DELLA DIGA DELLA CERVENTOSA
STATO ATTUALE**

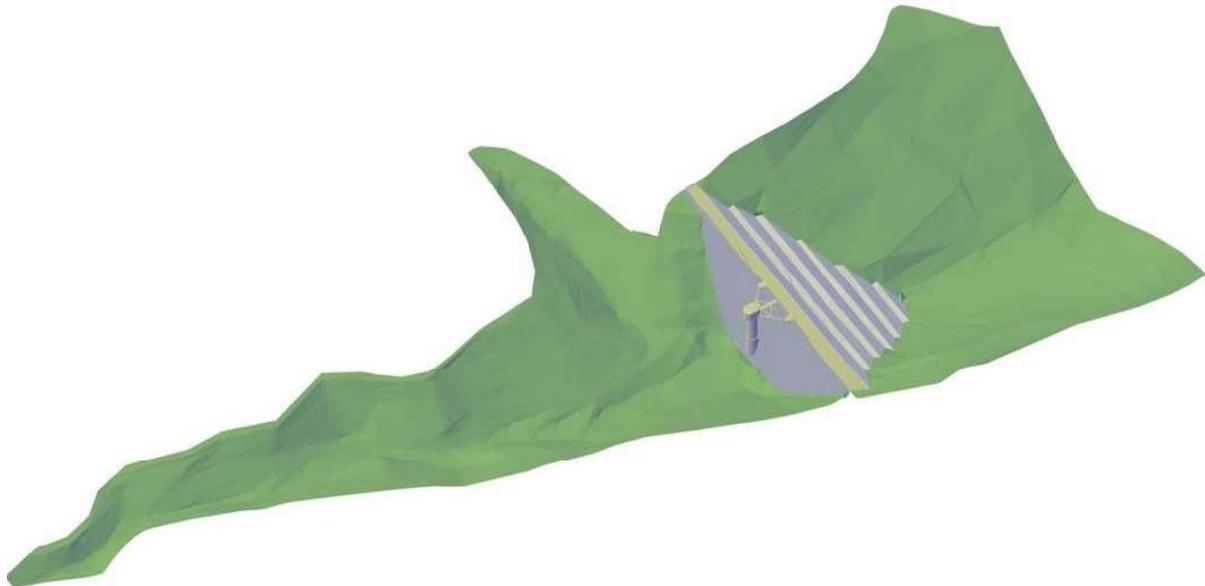


Figura 6 - Modellazione tridimensionale stato attuale

MODELLAZIONE TRIDIMENSIONALE DEL BACINO DI INVASO E DELLA DIGA DELLA CERVENTOSA
STATO DI PROGETTO

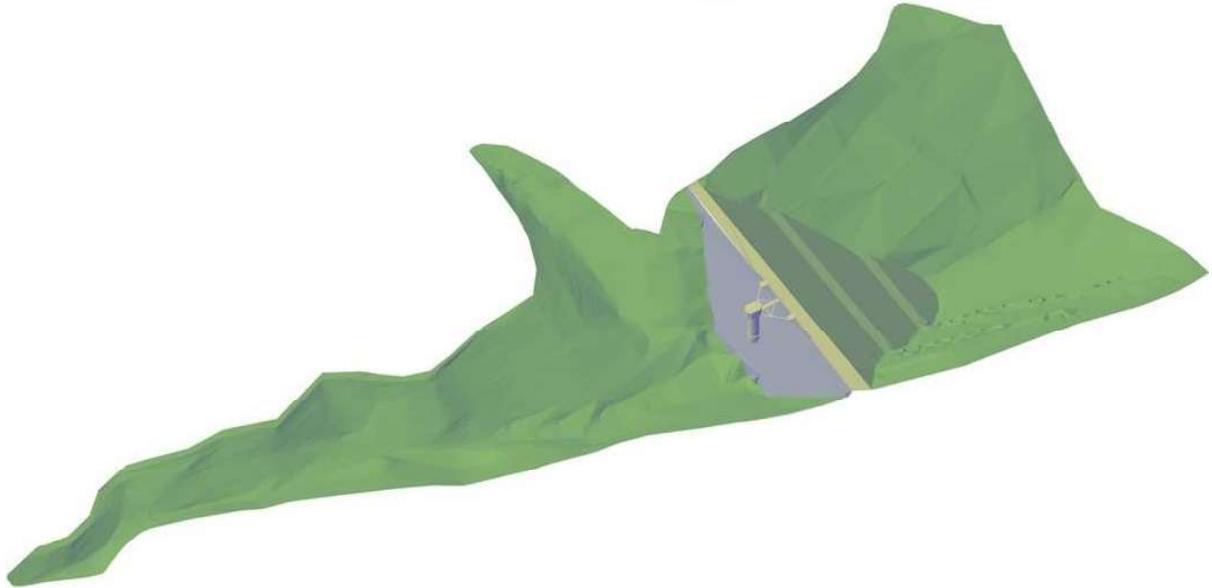


Figura 7 - Modellazione tridimensionale stato attuale

In relazione a quanto elencato, se pur schematicamente, ai punti 1, 5 e 6 del programma degli interventi, particolare attenzione è stata posta in fase di progetto all'adeguamento in sede della viabilità di accesso alla diga e delle piste di cantiere. Come ben descritto e articolato nella "Relazione generale" al Progetto Definitivo (Tav. R-01): Il progetto contempla interventi di manutenzione prevalentemente ordinaria sulla viabilità di accesso alla diga e straordinaria sulle piste esistenti che saranno utilizzate nella fase di cantiere. Considerato il contesto ambientale di pregio in cui tali infrastrutture si collocano, detti interventi saranno limitati al minimo indispensabile a ripristinare la loro funzionalità ed il transito in sicurezza dei mezzi d'opera e degli addetti ai lavori, prevalentemente organizzando i flussi veicolari in percorsi a senso unico. La rappresentazione grafica, mediante planimetrie profili e sezioni di tali lavori è riportata nelle tavole T-P03, T-P03.1, T-P03.2, T-P03.3, T-P03.4, T-P03.5, T-P03.6 e T-P03.7....

... In ragione delle implicazioni ambientali che comporta la delicata fase di cantierizzazione, appare necessario procedere ad una rappresentazione articolata, nello spazio e nel tempo, di quella che si ritiene essere una configurazione ottimizzata dal punto di vista funzionale ed ergonomico del cantiere, in grado di armonizzare anche le cogenti esigenze di sicurezza delle maestranze e di massima tutela dell'ambiente e del paesaggio....

... Come rappresentato negli specifici elaborati grafici relativi alla cantierizzazione, le aree di cantiere saranno spazialmente articolate in un Campo Base, destinato all'allestimento dei servizi igienico

assistenziali e degli uffici di cantiere; un campo ausiliario, destinato al rifornimento dei mezzi d'opera e al lavaggio delle autobetoniere in uscita dal cantiere; nonché da altre due aree operative, ovvero nelle quali dovranno essere specificamente realizzati gli interventi aventi lo scopo di conseguire l'incremento della sicurezza della diga, le quali ricadono rispettivamente a monte e a valle dello sbarramento, ivi inclusa la zona del coronamento.

Le suddette aree di cantiere si raccorderanno tra loro e alla viabilità ordinaria principale, costituita dalla S.P. n° 34 "Umbro - Cortonese", mediante apposite piste che saranno ricavate con minimizzazione d'impatto sul suolo, ricorrendo al recupero ed adeguamento in sede di preesistenti percorsi secondari costituiti da strade bianche o sentieri cartografati su Mappa Catastale o CTR e comunque rilevati in campo nel corso dei rilievi topografici propedeutici al presente progetto, molti dei quali presumibilmente già utilizzati nella fase di originaria costruzione della Diga di Cerventosa negli anni '60 del secolo scorso...

... Al fine di impedire l'allagamento del cantiere in prossimità delle zone di imposta della fondazione del previsto nuovo manto in calcestruzzo, conseguenti a precipitazioni ordinarie o aventi tempo di ritorno commisurato alla durata dell'opera provvisoria, il progetto prevede la preventiva realizzazione di:

- una tura provvisoria principale, in terra, a monte dello sbarramento e a idonea distanza dal piede del relativo paramento, con la contestuale realizzazione di un collettore provvisorio in grado di incanalare le acque provenienti da monte della tura nello scarico di fondo attuale della diga;
- una tura provvisoria secondaria, in terra, lungo il tratto terminale dell'affluente in sinistra idrografica, le cui acque saranno incanalate in un altro apposito collettore costituito da tubi in PVC che, aggirando sul lato Est l'attuale casa di guardia, avrà recapito nel canale fuggatore.

Per l'accesso a tale area è prevista la preventiva apertura di una pista di cantiere di minimo impatto visivo e sul suolo perché si svilupperà prevalentemente all'interno dell'area d'invaso e quindi a fine lavori sarà quasi del tutto sommersa. Il tracciato della stessa si adatterà infatti a mezza costa nel versante immediatamente a monte della spalla sinistra della diga e i materiali di risulta dagli scavi saranno per la maggior parte reimpiegati per la formazione dei rilevati delle due ture provvisorie in terra compattata...

... VIABILITÀ DI CANTIERE

Le aree di cantiere a valle della diga e la strada presente sul coronamento saranno raggiungibili a partire dalla viabilità pubblica (S.P. n° 34 "Umbro - Cortonese") attraverso apposite piste di cantiere che verranno realizzate recuperando la funzionalità delle strade bianche esistenti, mentre per

raggiungere l'area operativa a monte dello sbarramento sarà necessario, come già accennato, realizzare ex-novo una pista che avrà origine nel piazzale in cui è ubicata la casa di guardia attuale da dismettere...

...Piste di accesso all'area a valle dello sbarramento e al piazzale della casa di guardia

L'attuale strada di accesso alla diga (**pista di accesso n° 1**), oggi percorribile nei due sensi di marcia, sviluppandosi sul versante in destra rispetto al fosso della Cerventosa, consente di raggiungere il coronamento della diga a partire dall'innesto nella S.P. n° 34 "Umbro - Cortonese" e viceversa. Invece, durante la fase di cantiere, essa sarà di norma percorribile (salvo le eccezioni di cui si dirà più avanti) a senso unico in uscita dalla diga, ovvero in direzione dell'immissione nella S.P. n° 34 "Umbro - Cortonese" e, solo a lavori ultimati, potrà recuperare la sua destinazione originaria di accesso principale alla diga, percorribile in entrambe le direzioni di marcia.

Circa l'eccezione prima accennata si intende la necessità di approvvigionare le barre di armatura mediante autoarticolati che hanno una lunghezza complessiva pari a circa 16 m e che potranno raggiungere la spalla destra della diga e fare ritorno solo procedendo nella strada bianca principale di accesso alla medesima (**pista di accesso n° 1**). Tale necessità sussisterà anche nella fase iniziale per il trasporto delle componenti delle gru a torre da assemblare in sede.

In generale, invece, l'ordinaria adozione del senso unico sul sistema di piste di cantiere viene imposta dalla impossibilità di scambio di due automezzi pesanti e di altri mezzi d'opera lungo i percorsi a causa della ristretta dimensione della carreggiata che non potrà essere incrementata in ragione dei vigenti obiettivi e vincoli di tutela ambientale.

Questa fondamentale scelta, quindi, dettata in primis da esigenze ecologiche, condiziona l'intero assetto del sistema delle piste di accesso e di collegamento delle varie aree di cantiere, dando luogo di fatto ad una serie di percorsi circolatori, tutti a senso unico, in direzione antioraria (si vedano gli elaborati grafici esprimenti il layout di cantiere). Ovviamente una tale impostazione del transito dei mezzi pesanti in prossimità e all'interno delle aree di cantiere presenterà il vantaggio della minimizzazione delle interferenze e dei tempi di attesa, riducendo al contempo i rischi per le maestranze e consentendo una buona celerità e continuità nei flussi di approvvigionamento dei materiali di maggiore entità volumetrica, quali gli inerti provenienti dalle cave di approvvigionamento o i calcestruzzi forniti dagli impianti di produzione a mezzo delle autobotti.

Sempre a partire dalla S.P. n° 34 "Umbro - Cortonese", ma dalla progressiva posta circa 200 m oltre l'innesto della pista di accesso n° 1 in direzione Trestina, avrà origine la pista di accesso n° 3, la quale, ricalcando una strada bianca secondaria esistente, sarà percorsa ancora a senso unico a salire e

consentirà di raggiungere l'area operativa posta a valle dello sbarramento, per poi proseguire nella pista di accesso n° 2, sempre percorribile a senso unico, la quale si raccorderà alla suddetta pista di accesso n° 1 per raggiungere nuovamente la strada provinciale nel tragitto di ritorno. La pista di accesso n°3 servirà soprattutto per l'approvvigionamento degli inerti provenienti da cava da impiegarsi nella realizzazione del rinfilanco di valle, nonché per il trasporto nei siti di posa degli altri materiali da costruzione da impiegarsi nel paramento di valle (calcestruzzi per il prolungamento della galleria di scarico, canalette del sistema di raccolta delle acque meteoriche provenienti dai versanti prospicienti la diga, geostuoie antierosione, ecc..).

Dopo circa 150 m dall'uscita della strada provinciale, dalla pista di accesso n° 3 si origina la pista di accesso n° 4, anch'essa ricalcante la viabilità esistente che tutt'ora porta alla casa di guardia. Essa si sviluppa quindi sul versante in sinistra idrografica del fosso della Cerventosa, ma più a monte del canale fagatore che attraversa il medesimo pendio, fino a raggiungere il piazzale della casa di guardia e la strada sul coronamento della diga. Anche tale pista sarà percorribile soltanto a senso unico, potendo i mezzi procedere unicamente in direzione della diga.

In sostanza, tutte le suddette piste di cantiere, utilizzate a senso unico, formeranno di fatto i due seguenti "anelli" percorribili in direzione antioraria con due punti di raccordo alla S.P. n° 34 "Umbro - Cortonese" distinti e opportunamente distanziati:

- "anello alto": pista n° 3 - pista n° 4 - strada sul coronamento - pista n° 1;

- "anello basso": pista n° 3 - pista n° 2 - pista n° 1.

Tutte le piste di cantiere sopra indicate, fatte salve piccole modifiche imposte dai raggi minimi di curvatura dei mezzi d'opera (prevalentemente autocarri e autobotti con tre assi), saranno realizzate recuperando la funzionalità dei tracciati delle strade bianche esistenti, le quali non sono tuttavia al momento idonee al transito in sicurezza dei mezzi pesanti che dovranno essere impiegati nei lavori essendo le loro carreggiate attuali interessate da dissesti del fondo stradale, quali solchi d'erosione, dossi, massi, vegetazione caduta ecc.. A seguito dei necessari interventi di adeguamento dette viabilità secondarie saranno ricondotte ad avere larghezza normale carreggiabile pari a 4.0 m (compresa la banchina), con fossetta di guardia a monte nei tratti a mezza costa. Il ripristino della sovrastruttura, dalla fondazione allo strato di finitura, sarà ottenuto ponendo in opera sul sottofondo regolarizzato e compattato, dapprima uno stabilizzato grossolano⁶ (40/70) dello spessore di 30 cm, poi uno strato di finitura superficiale compattato di spessore pari a circa 10 cm, realizzato con pietrisco siliceo o calcareo (12/22) proveniente da cava...(Figura n. 8)

...Piste di accesso all'area operativa a monte dello sbarramento

Per raggiungere l'area di cantiere a monte dello sbarramento sarà necessario realizzare un'apposita nuova pista di servizio. Ad essa non saranno ascrivibili apprezzabili impatti sul suolo e sull'assetto vegetazionale perché, come già accennato, interesserà prevalentemente superfici destinate alla sommersione, mentre nei tratti al di sopra del livello d'invaso a lavori ultimati sarà fatta oggetto di ripristino mediante inerbimenti e messa a dimora di specie arbustive autoctone.

Tale pista procederà sempre a mezza costa eccetto il primo breve tratto in trincea a partire dal piazzale della casa di guardia della diga e l'ultimo in rilevato laddove formerà il piano di coronamento della tura principale di monte. Essa avrà larghezza pari a 3.0 m, e consentirà di realizzare sia la tura principale che di raggiungere l'area di cantiere posta al piede del paramento di monte dello sbarramento...

Sezione in sterro e riporto scala 1:100

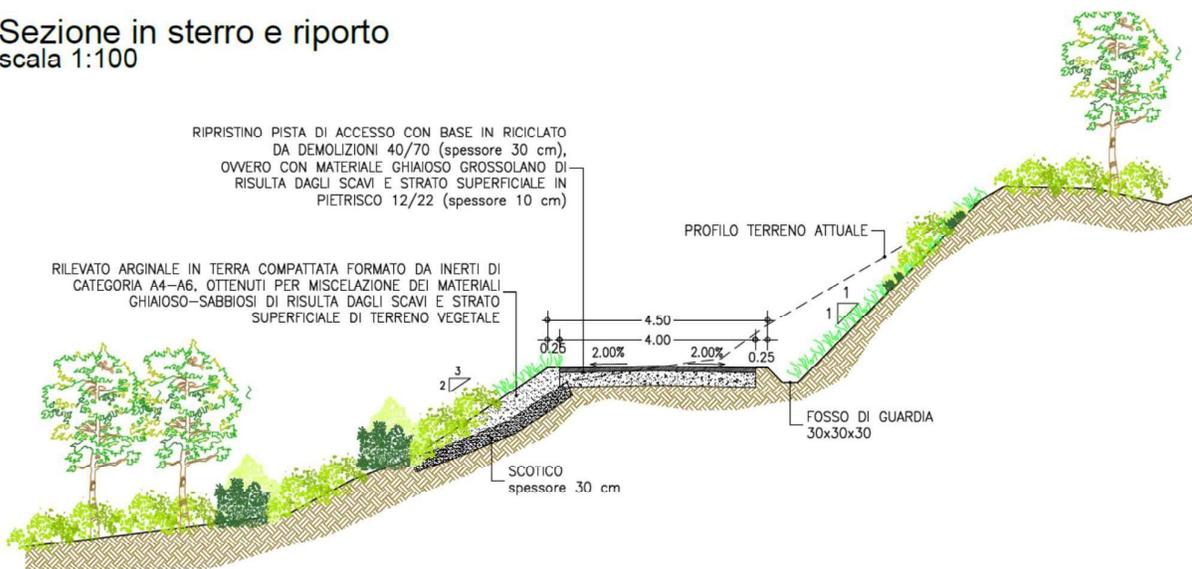


Figura 8 – Esempio di ripristino in sede della funzionalità delle piste di cantiere in un tratto di mezza costa

15 - MODALITÀ DI RECEPIMENTO DELLA DISCIPLINA STATUARIA DEL PIT-PPR

Con deliberazione n. 37 del 27 marzo 2015 il Consiglio Regionale ha approvato il nuovo Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di Piano Paesaggistico. Ai sensi dell'art.18 della Disciplina di Piano del PIT, (Efficacia del Piano rispetto agli atti di governo del territorio vigenti), a far data dalla pubblicazione sul BURT della delibera di approvazione del Piano:

a) le prescrizioni, le prescrizioni d'uso e le direttive contenute nella disciplina relativa allo Statuto del territorio prevalgono sulle disposizioni difformi contenute negli strumenti della pianificazione

territoriale e urbanistica, negli atti di pianificazione degli enti gestori delle aree naturali protette, nei piani e programmi di settore qualificabili come atti di governo del territorio ai sensi della normativa regionale;

b) le direttive contenute nella disciplina dello Statuto del territorio relativa ai beni paesaggistici, in conformità con le disposizioni del comma 3 dell'articolo 145 del Codice, integrano la disciplina dello statuto del territorio contenuta negli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica, e prevalgono sulle eventuali disposizioni difformi.

Il progetto delle opere di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa, in comune di Cortona, è supportato dalla ricognizione in riferimento alla tutela e alla disciplina del patrimonio territoriale, in riferimento alle prescrizioni d'uso per la tutela dei beni paesaggistici.

Il Rapporto Ambientale contiene la ricognizione relativa al PIT Paesaggistico della Regione Toscana che colloca il Comune di Cortona all'interno dell'Ambito n. 15 - *Piana di Arezzo e val di Chiana*.

Nella scheda relativa si legge che: "L'ambito, strutturato sulla Val di Chiana e sul territorio della bonifica leopoldina è circondato - a ovest, da una compagine collinare con vigneti e oliveti, all'estremo sud, dalla catena Rapolano-Monte Cetona (condivisa con l'ambito della Val d'Orcia), caratterizzata dalla predominanza del manto forestale (querceti di roverella, cerrete, latifoglie, castagneti), a est, dai ripidi rilievi montani dell'Alpe di Poti, con un breve tratto di collina dove prevalgono oliveti con sistemazioni a traverso (spesso terrazzate) di grande importanza paesaggistica e scenica. A nord, la piana d'Arezzo è collegata alla Val di Chiana dal sistema insediativo e dalla rete idraulica centrata sull'asse del Canale Maestro. Al denso reticolo idrografico della Valdichiana è associata la presenza di numerose aree umide, naturali e artificiali, alcune delle quali di elevato interesse conservazionistico e paesaggistico (Lago di Montepulciano, Lago di Chiusi). Il sistema insediativo è organizzato attorno ad una rete radiocentrica che fa capo ad Arezzo (nodo strategico del sistema di comunicazioni stradali, ferroviarie e fluviali), mentre lungo la Val di Chiana è strutturato su tre direttrici in direzione nord-sud: due pedecollinari, "geologicamente" favorevoli agli insediamenti e all'agricoltura (in particolare, alle colture arboree e permanenti) e una di fondovalle, parallela al Canale Maestro. I processi di espansione da una parte, le dinamiche di abbandono dei suoli agricoli (soprattutto nelle aree a maggiore pendenza o terrazzate) dall'altra, tendono a mettere in crisi il rapporto strutturale e di lunga durata fra i centri abitati e il loro intorno rurale.

15.1 - Aree sottoposte a tutela ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/2004

Ai sensi dell'art. 142, nel territorio comunale di Cortona si ritrovano le seguenti aree tutelate:

- Aree di interesse archeologico
- Territori ricoperti da foreste e boschi;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua;

Si riporta di seguito l'estratto dei vincoli di tutela indicati ai sensi del D. Lgs.42/2004 e s.m.i. nell'area di interesse, ricavato dal sito cartografico della Regione Toscana.

- Aree di interesse archeologico

Per le aree di interesse archeologico si rimanda a opportuna e specifica relazione

- Territori ricoperti da foreste e boschi;
- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua;

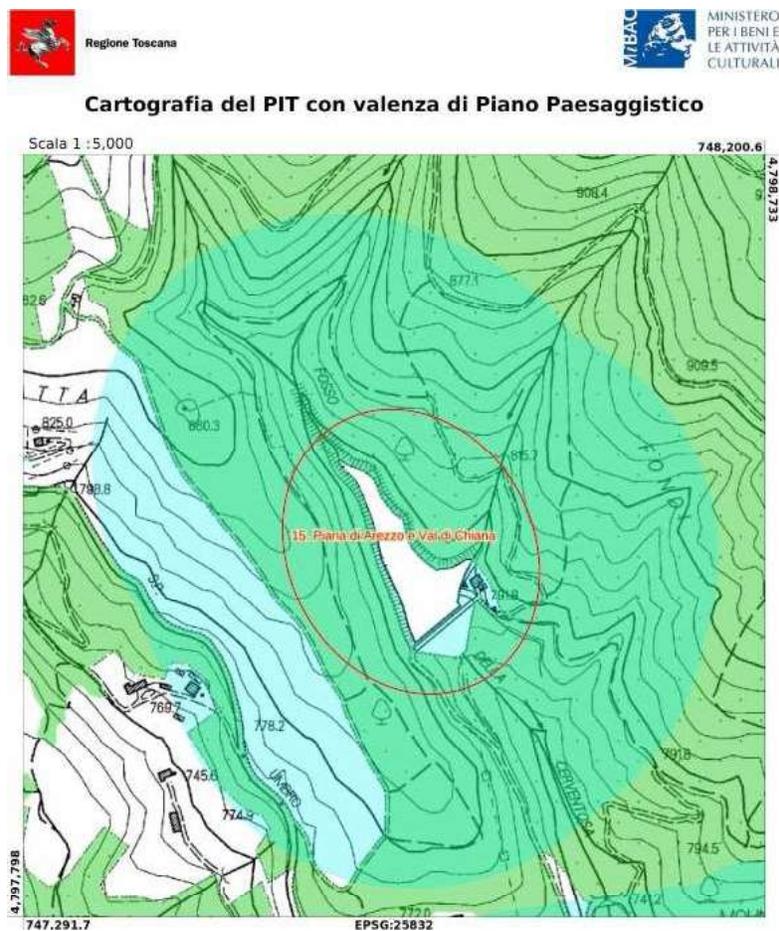


Figura 7 - Estratto dell'Integrazione del PIT con valenza di Piano Paesaggistico

L'area di intervento risulta avere interferenza con aree vincolate ai sensi dell'art. 142, D.L. 42/04, lettera g) "territori coperti da foreste e boschi" ed è quindi un'area tutelata per legge ed oggetto di verifica di coerenza con la Disciplina Paesaggistica del PIT.

16 - VERIFICA DI COERENZA CON IL PIT

L'intervento di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa, per quanto di competenza, **recepisce e non si pone in contrasto** con il complesso delle direttive, delle prescrizioni e delle prescrizioni d'uso contenute nello Statuto del territorio del PIT, ed in particolare:

a. la disciplina relativa alle invarianti strutturali, di cui al capo I e II, con particolare riferimento

al riconoscimento come valore da assoggettare a disciplina di tutela e valorizzazione il patrimonio territoriale della Toscana, inteso come l'insieme delle strutture di lunga durata prodotte dalla coevoluzione fra ambiente naturale e insediamenti umani, di cui è riconosciuto il valore per le generazioni presenti e future.

Il patrimonio territoriale è bene comune e come tale ne devono essere assicurate le condizioni di riproduzione, la sostenibilità degli usi e la durevolezza.

Le invarianti strutturali individuano i caratteri specifici, i principi generativi e le regole di riferimento per definire le condizioni di trasformabilità del patrimonio territoriale, al fine di assicurarne la permanenza.

b. la disciplina d'uso contenuta nella "Scheda d'Ambito 15 – Piana Di Arezzo e Val di Chiana", comprendete obiettivi di qualità e direttive;

c. la disciplina dei beni paesaggistici di cui all'Elaborato 8B e relativi allegati, recante, oltre agli obiettivi ed alle direttive:

- le prescrizioni d'uso intese ad assicurare la conservazione dei caratteri distintivi delle aree tutelate per legge ai sensi dell'articolo 142 del Codice, comprensive delle cartografie recanti l'individuazione, delimitazione e rappresentazione delle aree tutelate per legge ai sensi dell'articolo 143, comma 1, lettera c) del Codice;

Ai sensi della Disciplina dei beni paesaggistici del PIT (elaborato 8B artt. 134 e 157 del Codice), i contenuti del progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa assicurano il rispetto delle

prescrizioni e delle prescrizioni d'uso, e la coerenza con le direttive della disciplina stessa del PIT, secondo le procedure della Disciplina citata.

In particolare:

16.1 - Invarianti strutturali

16.1.1 - Invariante Strutturale "I caratteri idrogeomorfologici dei bacini idrografici e dei sistemi morfogenetici" (Art. 7 della Disciplina di Piano)

Gli obiettivi generali di cui al comma 2 dell'art. 7, non configgono con il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa, perché lo stesso non prevede connessioni dirette e indirette con condizioni di trasformabilità del patrimonio territoriale né in rapporto alla promozione della qualità degli insediamenti né alle norme generali di tutela delle risorse e dell'integrità fisica del territorio.

16.1.2 - Invariante Strutturale "I caratteri eco sistemici del paesaggio" (Art. 8 della Disciplina di Piano)

Gli obiettivi generali di cui al comma 2 dell'art. 8, non configgono con il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa, perché lo stesso non prevede connessioni dirette e indirette con condizioni di trasformabilità del patrimonio territoriale né in rapporto alla promozione della qualità degli insediamenti né alle norme generali di tutela delle risorse e dell'integrità fisica del territorio.

16.1.3 - Invariante Strutturale "Il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi urbani e infrastrutturali" (Art. 9 della Disciplina di Piano)

Gli obiettivi generali di cui al comma 2 dell'art. 9, non configgono con il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa, perché lo stesso non prevede connessioni dirette e indirette con condizioni di trasformabilità del patrimonio territoriale né in rapporto alla promozione della qualità degli insediamenti né alle norme generali di tutela delle risorse e dell'integrità fisica del territorio.

16.1.4 - Invariante Strutturale "I caratteri morfotipologici dei paesaggi rurali" (Art. 11 della Disciplina di Piano)

Gli obiettivi generali di cui al comma 2 dell'art. 11, non configgono con il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa, perché lo stesso non prevede connessioni dirette e indirette con condizioni di trasformabilità del patrimonio territoriale né in rapporto alla promozione della qualità degli insediamenti né alle norme generali di tutela delle risorse e dell'integrità fisica del territorio.

16.2 - Ambito di paesaggio n. 15 “Piana di Arezzo e Val di Chiana”

Gli obiettivi di qualità e le direttive contenute nella Sezione 6.1 - Disciplina d’uso della Scheda d’ambito n. 15, sono recepite e verificate dalle specifiche di progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa. Per la natura degli obiettivi della Disciplina e le caratteristiche d’intervento progettuale si certifica che anche in questo caso come per le invarianti strutturali, non sussistono elementi di conflitto.

16.2.1 Obiettivo 1 - Salvaguardare le pianure di Arezzo e della Val di Chiana, qualificate dalla presenza dei paesaggi agrari della bonifica storica ...

L’intervento in oggetto non confligge con l’obiettivo proposto

16.2.2 Obiettivo 2 - Salvaguardare i caratteri geomorfologici, ecosistemici, culturali e identitari del paesaggio alto collinare e montano...

L’intervento in oggetto non confligge con l’obiettivo proposto

16.2.3 Obiettivo 3 - Salvaguardare la riconoscibilità del sistema insediativo storico collinare e montano, e valorizzare gli ambienti agro-pastorali tradizionali e i paesaggi forestali

Direttiva 3.5 - attuare la gestione forestale sostenibile finalizzandola al miglioramento della qualità ecologica dei boschi, alla tutela dagli incendi estivi (con particolare riferimento ai rilievi sovrastanti Cortona e Castiglion Fiorentino), alla conservazione dei relittuali boschi mesofili di elevato valore naturalistico, con particolare riferimento a quelli di Pietraporciana e del Monte Cetona (faggete) e, ove possibile, alla tutela e ampliamento dei boschi isolati pianiziali o collinari (con particolare riferimento al Bosco di rovere di Sargiano.;

L’intervento in oggetto non confligge con l’obiettivo proposto, ma anzi favorisce le operazioni di soccorso e di spegnimento degli eventuali incendi estivi, fornendo un importante invaso per il rifornimento dei mezzi impiegati

16.3 - Beni paesaggistici

16.3.1 Disciplina dei beni paesaggistici ai sensi degli artt.134 e 157 del Codice (Elaborato 8B del Piano)

16.3.1.1 La disciplina di cui all'Elaborato 8B del Piano definisce al Capo II Art. 2 gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico.

Sono immobili ed aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art.136 del Codice:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del Codice che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Nello specifico del progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa, bisogna fare riferimento al punto d).

Una ricognizione puntuale dell'ambito territoriale, di crinale, attorno al manufatto esistente, ha permesso di individuare, oltre alle strade e ai percorsi storici e panoramici, i punti di ripresa dai quali è possibile scorgere il manufatto stesso; così come dal manufatto stesso scorgere appunto i punti panoramici.

Come è facile notare dalla documentazione fotografica, a seguire, la percezione del manufatto esistente è pressoché minima, nella condizione attuale. In quella di progetto, con il paramento a valle inerbato, la percezione sarà assolutamente in una cornice di inserimento totale.

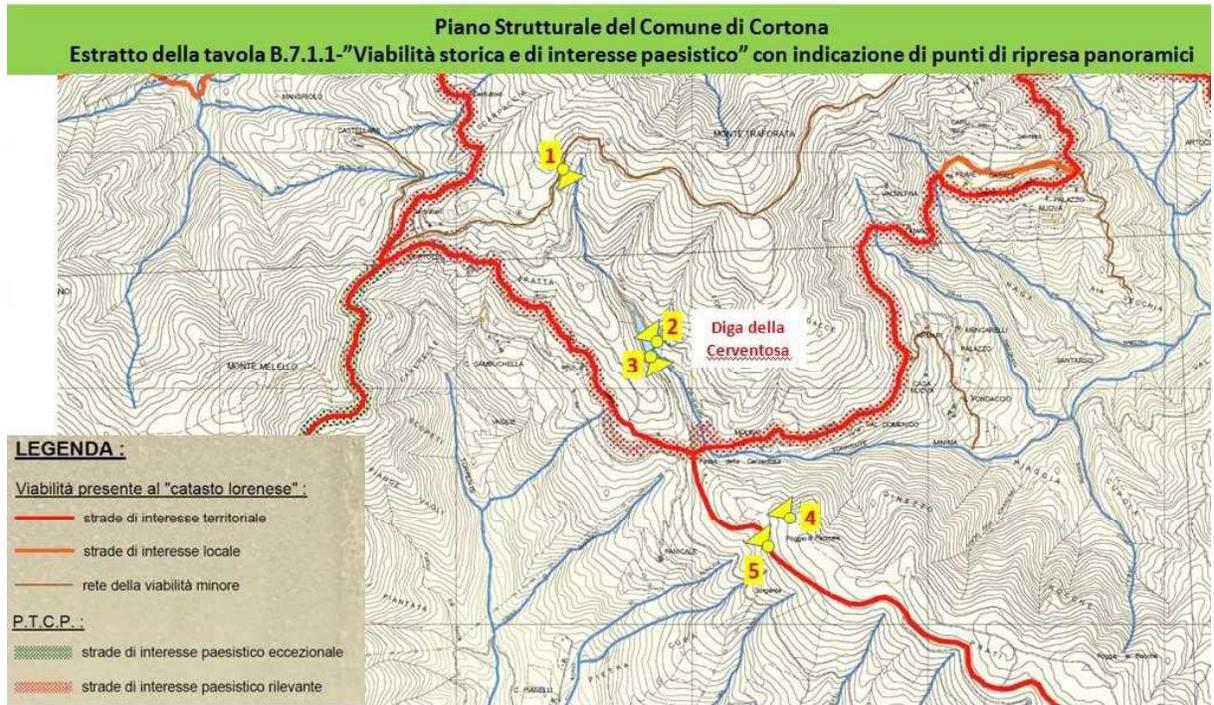


Figura 8 - Estratto Viabilità storica e di interesse paesistico del Comune di Cortona

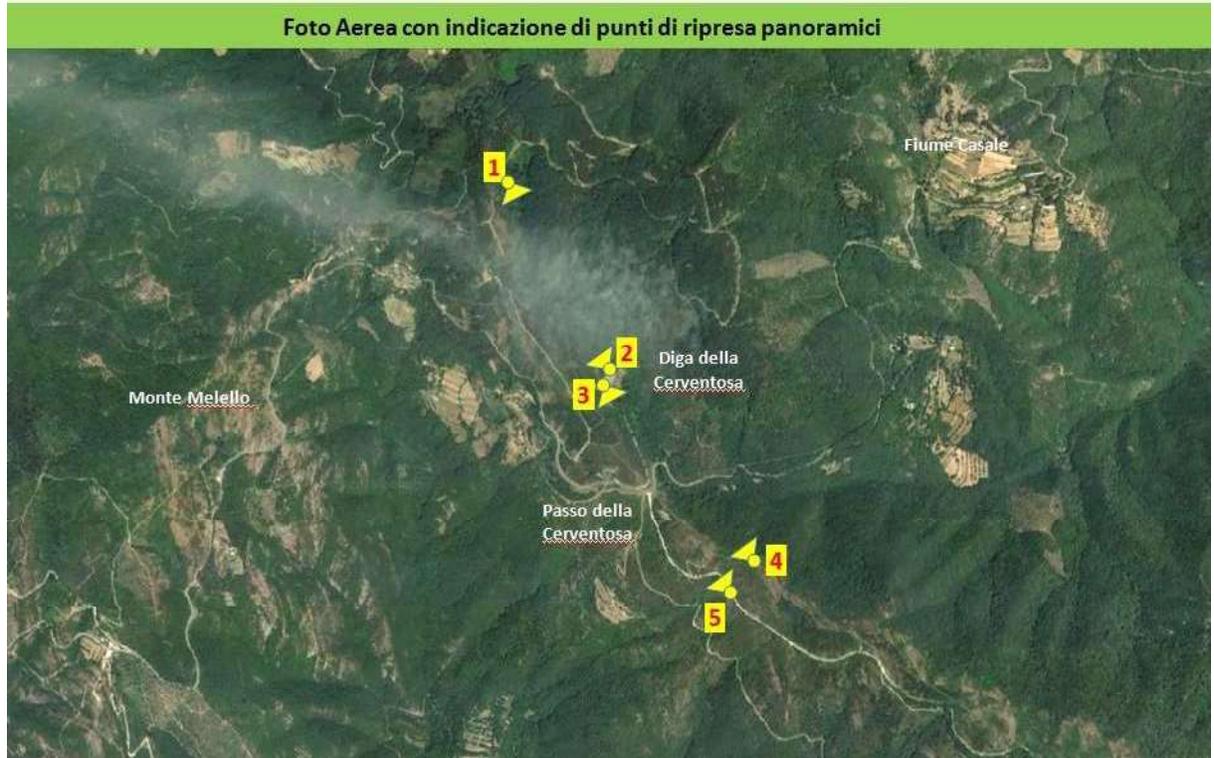


Figura 9 - Foto aerea con indicazione dei punti di ripresa

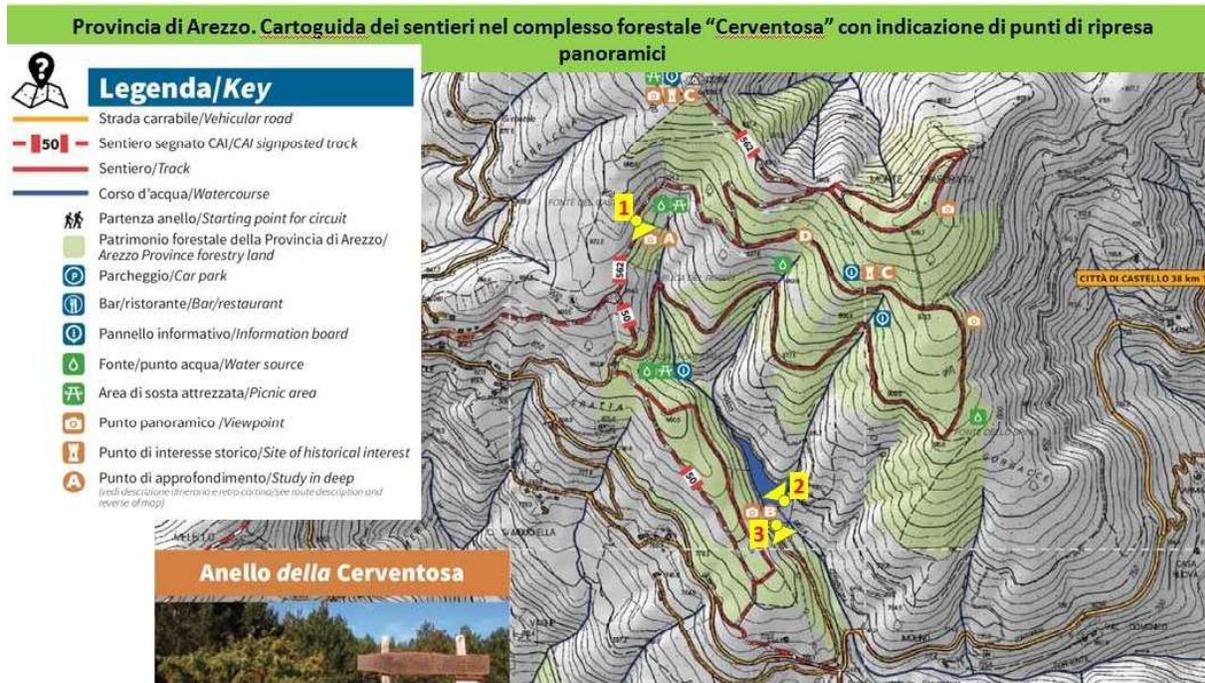


Figura 10 – Cartoguida dei sentieri del complesso forestale "Cerventosa"



Figura 11 – Vista dal punto di ripresa 1





Figura 14 – Vista dal punto di ripresa 4



Figura 15 – Vista dal punto di ripresa 5

16.3.1.2 La disciplina (Elaborato 8B del Piano) definisce al Capo III le aree tutelate per legge.

Il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa recepisce e integra nella propria disciplina gli obiettivi, le direttive e le prescrizioni di cui ai seguenti articoli:

- Articolo 8 - I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal R.D. 11 dicembre 1933, n.1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. (art.142. c.1, lett. c, Codice)
- Articolo 12 - I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227. (art.142. c.1, lett. g, Codice)
- Articolo 15 – le zone di interesse archeologico. (art.142. c.1, lett. m, Codice)

16.4 - Fiumi, torrenti e corsi d'acqua di cui all'art. 142 comma 1, lett. C) del D.lgs 42/04

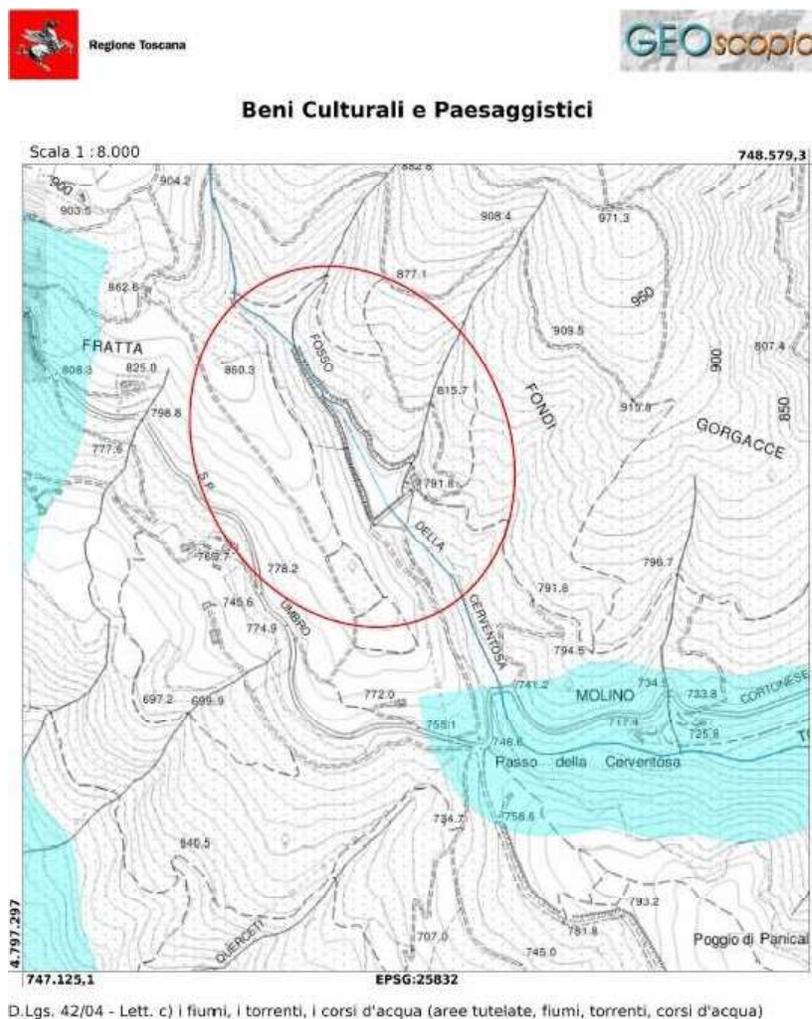
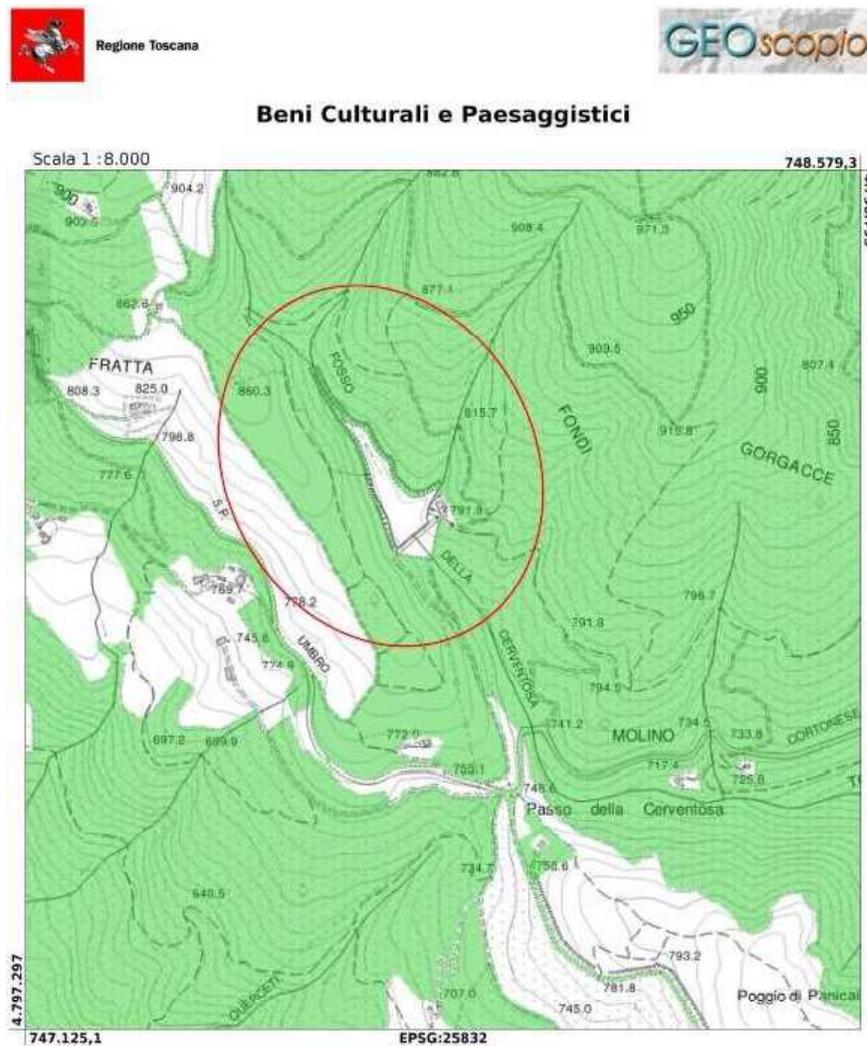


Figura 16 - Estratto cartografia vincoli D.Lgs. 42/04 artt.136 e 157 e art. 142

Il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa interessa un ambito territoriale escluso dalla disciplina di tutela di fiumi, torrenti e corsi d'acqua di cui all'art. 142 comma 1, lett. C) del D.lgs 42/04. Pertanto non è conflittuale con la disciplina specifica di piano e non necessita di verifica di coerenza con essa.

16.5 - Territori coperti da foreste e da boschi di cui all'art. 142 comma 1, lett. G) del D.lgs 42/04



D.Lgs. 42/04 - Lett. g) i territori coperti da foreste e boschi (aree tutelate)

Figura 17 - Estratto cartografia vincoli D.Lgs. 42/04 artt.136 e 157 e art. 142

L'area di intervento risulta avere interferenza con aree vincolate ai sensi dell'art. 142, D.L. 42/04, lettera g) "territori coperti da foreste e boschi" ed è quindi un'area tutelata per legge ed oggetto di verifica di coerenza con la Disciplina Paesaggistica del PIT.

La disciplina di cui all'Elaborato 8B del Piano definisce all'articolo 12 (I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227. (art.142. c.1, lett. g, Codice):

16.5.1 - Obiettivi:

Gli strumenti della pianificazione territoriale, gli atti di governo del territorio, i piani di settore e gli interventi devono perseguire i seguenti obiettivi:

- a. - migliorare l'efficacia dei sistemi forestali ai fini della tutela degli equilibri idrogeologici del territorio e della protezione dei rischi derivanti da valanghe e caduta massi;
- b. - tutelare la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri e dei valori paesaggistici e storico-identitari dei territori coperti da boschi salvaguardando la varietà e la tipicità degli ambienti forestali;
- c. - tutelare e conservare gli elementi forestali periurbani e pianiziali per le loro funzioni di continuità paesaggistica tra questi e le matrici forestali collinari e montane;
- d. - salvaguardare la varietà e la qualità degli ecosistemi forestali, con particolare riferimento alle specie e agli habitat forestali di interesse comunitario e regionale e ai nodi primari e secondari della rete ecologica forestale riconosciuti tali dalle elaborazioni del Piano Paesaggistico;
- e. - garantire che gli interventi di trasformazione non alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali e non ne compromettano i valori ecosistemici, storico-culturali ed estetico-percettivi;
- f. - recuperare i paesaggi agrari e pastorali di interesse storico, soggetti a ricolonizzazione forestale;
- g. - contrastare la perdita delle aree agricole ad alto valore naturale e preservare le radure identificabili come prati-pascoli, ancorché arborati, mediante la salvaguardia delle tradizionali attività agro-silvopastorali;
- h. - promuovere la valorizzazione e la fruizione delle risorse del patrimonio storicoartistico, ambientale e paesaggistico rappresentato dal bosco, con particolare riferimento alle zone montane e a quelle a rischio di abbandono;

- i. - valorizzare le produzioni locali legate alla presenza del bosco e promuoverne forme di fruizione sostenibile, anche al fine di ricostituire le relazioni tra il bosco e le comunità .

16.5.2 - Verifica di coerenza con gli obiettivi:

Il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa non confligge con gli obiettivi ; anzi, garantisce che il ripristino dell'invaso ricostituisca i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali, così che non ne siano compromessi i valori ecosistemici, storico -culturali ed estetico-percettivi. Il ripristino dell'invaso, altresì, salvaguardia la varietà e la qualità degli ecosistemi forestali, con particolare riferimento alle specie e agli habitat forestali di interesse comunitario e regionale e ai nodi primari e secondari della rete ecologica forestale riconosciuti tali dalle elaborazioni del Piano Paesaggistico.

16.5.3 - Direttive:

Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti di governo del territorio e nei piani di settore, ciascuno per la propria competenza, provvedono a:

a - Riconoscere, anche sulla base delle elaborazioni del Piano Paesaggistico:

1. - le aree di prevalente interesse naturalistico, con particolare riferimento ai nodi primari e secondari forestali della Rete Ecologica Regionale di cui all'Abaco regionale della Invariante "I caratteri ecosistemici dei paesaggi "del Piano Paesaggistico e alle aree interne ai sistemi di Aree protette e Natura 2000;
2. - le formazioni boschive che "caratterizzano figurativamente" il territorio quali:
 - boschi di latifoglie mesofile a prevalenza di faggio e/o abetine;
 - boschi di latifoglie a prevalenza di specie quercine;
 - castagneti da frutto;
 - boschi di altofusto di castagno;
 - pinete costiere; - boschi planiziari e ripariali;
 - leccete e sugherete;
 - macchie e garighe costiere;
 - elementi forestali isolati e paesaggisticamente emergenti e caratterizzanti;
3. - i paesaggi rurali e forestali storici (come riconosciuti dalle elaborazioni del Piano Paesaggistico e dalla legislazione nazionale e regionale vigente in materia).

b - Definire strategie, misure e regole/discipline volte a:

1. - promuovere la gestione forestale sostenibile finalizzata alla tutela degli ecosistemi forestali di valore paesaggistico e naturalistico nonché della loro funzione di presidio idrogeologico e delle emergenze vegetazionali;
2. - promuovere tecniche selvicolturali volte a contenere e/o contrastare la diffusione di specie aliene invasive soprattutto nelle zone di elevato valore paesaggistico e naturalistico;
3. - evitare che gli interventi di trasformazione e artificializzazione delle aree e delle formazioni boschive, di cui al presente comma lettera a, riducano i livelli e qualità e naturalità degli ecosistemi e alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali e ne compromettano i valori, storicoculturali ed esteticoperceptivi;
4. - favorire il recupero delle attività agro-silvo-pastorali, al fine della conservazione dei caratteri storicoidentitari e dei valori paesaggistici da esso espressi;
5. - tutelare i caratteri tipologici e morfologici degli insediamenti, degli edifici e dei manufatti di valore storico e architettonico, con particolare riferimento alle testimonianze della cultura agro -silvo-pastorale favorendone il recupero e il riuso compatibile con i valori del contesto paesaggistico;
6. - potenziare e valorizzare le attività economiche tradizionali nel campo della selvicoltura, e delle attività connesse, in particolar modo nelle zone montane e nelle aree economicamente svantaggiate;
7. - incentivare, laddove possibile anche mediante idonee misure contrattuali, il mantenimento e/o recupero: - dei castagneti da frutto; - dei boschi di alto fusto di castagno; - delle pinete costiere; - delle sugherete; - delle sistemazioni idraulico-agrarie e forestali quali ciglionamenti, lunette, terrazzamenti, acquidocci, scoline, fossi;
8. - promuovere il recupero e la manutenzione della sentieristica, garantendone, ove possibile, l'accessibilità e la fruizione pubblica;
9. - perseguire la tutela, il miglioramento e la valorizzazione paesaggistica e naturalistica, delle proprietà pubbliche forestali, con particolare riferimento al patrimonio agricolo forestale regionale e alle proprietà comunali.

16.5.4 - Verifica di coerenza con le direttive:

Il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa rispetta le direttive e nello specifico si pone in coerenza con i sistemi di Natura 2000.

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità: si tratta di una rete ecologica diffusa sul territorio Europeo, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" il cui scopo è quello di garantire il mantenimento in uno stato di conservazione favorevole degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario, elencate all'interno degli allegati I, II, IV e V.

Nel contesto locale l'area oggetto di intervento ricade all'interno del sito Natura 2000 IT5180017 Monte Ginezzo, interamente ricompreso nella Regione biogeografica Mediterranea. L'intervento non confligge con gli *Obiettivi di conservazione del Sito Natura 2000*:

- Conservazione degli elevati livelli di diversità ambientale e di specie.
- Conservazione del mosaico di cenosi arbustive e praterie (habitat prioritari), di notevole interesse avifaunistico.
- Miglioramento dei soprassuoli arborei (in particolare mantenimento/recupero dei castagneti da frutto).

Nonostante nelle zone contermini si evidenziano formazioni di brughiere, dal punto di vista floristico, nell'area di studio non si rileva la presenza di specie di particolare interesse conservazionistico segnalate per il sito Natura 2000, né segnalazioni di specie contenute all'interno della banca dati del Repertorio Naturalistico Toscano (Re.Na.To.).

L'intervento, altresì, non si inserisce affinché si riducano i livelli e qualità e naturalità degli ecosistemi e si alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali e ne compromettano i valori, storico-culturali ed estetico percettivi.

Da ultimo, proprio per il ripristino di vecchi tracciati utili alla fase di cantiere e di gestione della Diga, l'intervento agisce per il recupero e la manutenzione della sentieristica, garantendone, ove possibile, l'accessibilità e la fruizione pubblica;

In relazione a ciò, occorre fare una specifica riflessione per quanto riguarda l'eventuale sottrazione di Habitat a seguito di un possibile taglio di vegetazione, proprio finalizzato al recupero e manutenzione delle strade, alle ture di monte e dell'area di rinfianco del paramento di valle. Facendo riferimento agli elaborati di Progetto Definitivo, in rapporto alla estensione totale dell'area di intervento si può significare che l'incidenza di riduzione sia assolutamente non significativa. Lo stesso vale ai fini faunistici.

Come risulta da studi naturalistici, *è stato osservato che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo, quale un cantiere operativo, è quella di allontanarsi, in*

un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti, a questa prima fase segue poi un periodo in cui le specie tenderanno a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico

16.5.5 - Prescrizioni:

a. Gli interventi di trasformazione, compresi quelli urbanistici ed edilizi, ove consentiti, sono ammessi a condizione che:

1. - non comportino l'alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di prevalente interesse naturalistico e delle formazioni boschive che "caratterizzano figurativamente" il territorio), e culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici. Sono comunque fatti salvi i manufatti funzionali alla manutenzione e coltivazione del patrimonio boschivo o alle attività antincendio, nonché gli interventi di recupero degli edifici esistenti e le strutture rimovibili funzionali alla fruizione pubblica dei boschi;
2. - non modifichino i caratteri tipologici-architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario, mantenendo la gerarchia tra gli edifici (quali ville, fattorie, cascine, fienili, stalle);
3. - garantiscano il mantenimento, il recupero e il ripristino dei valori paesaggistici dei luoghi, anche tramite l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie compatibili con i caratteri del contesto paesaggistico.

b. Non sono ammessi:

1. - nuove previsioni edificatorie che comportino consumo di suolo all'interno delle formazioni boschive costiere che "caratterizzano figurativamente" il territorio, e in quelle planiziarie, così come riconosciuti dal Piano Paesaggistico nella "Carta dei boschi planiziarie e costiere" di cui all'Abaco regionale della Invariante "I caratteri ecosistemici dei paesaggi", ad eccezione delle infrastrutture per la mobilità non diversamente localizzabili e di strutture a carattere temporaneo e rimovibile;
2. - l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire o limitare negativamente le visuali panoramiche.

16.5.6 - Verifica di coerenza con le prescrizioni:

Il progetto di messa in sicurezza della Diga di Cerventosa agisce in coerenza con le prescrizioni di cui alla lettera a) punti 1, 2 e 3. Non confligge con quelle di cui alla lettera b) punti 1 e 2, perché non pertinenti con la natura stessa del progetto.

16.6 -Le zone di interesse archeologico di cui all'art. 142 comma 1, lett. M) del D.lgs 42/04



Regione Toscana

MINISTERO
PER I BENI E
LE ATTIVITÀ
CULTURALI

Beni Culturali e Paesaggistici

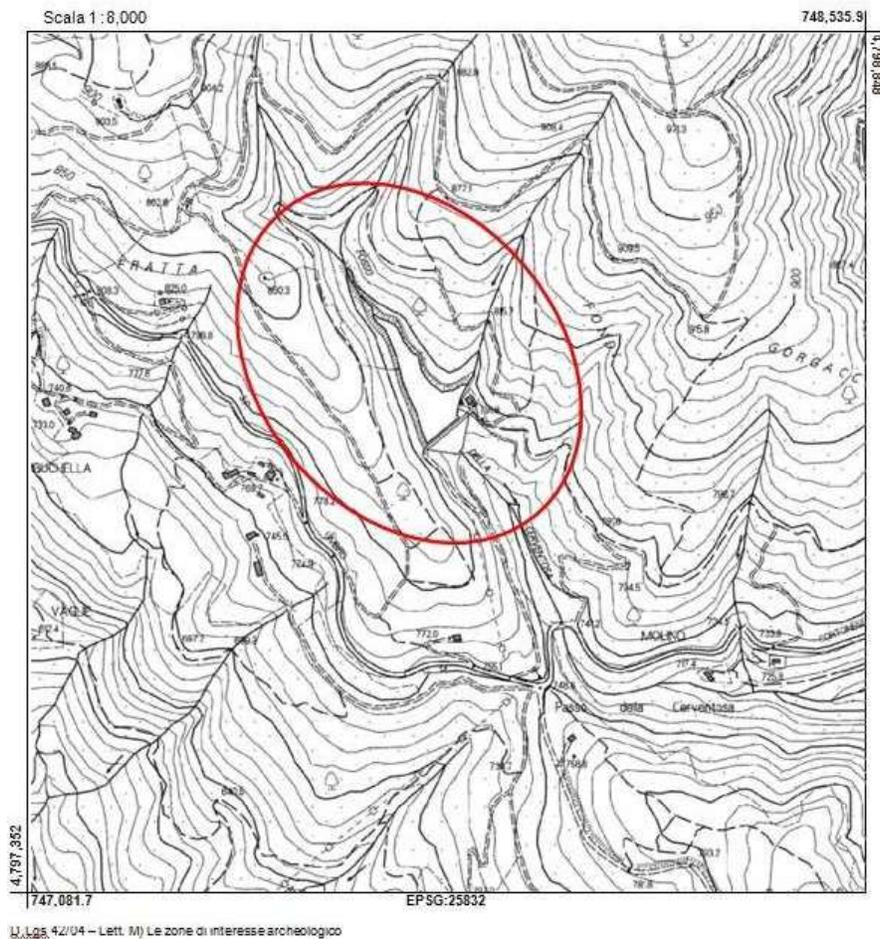


Figura 18 - Estratto cartografia vincoli D.Lgs. 42/04 artt.136 e 157 e art. 142

17 - OPERE DI MITIGAZIONE

Le opere di mitigazione si distinguono in:

- Mitigazioni in fase di cantiere;
- Mitigazioni in fase di esercizio;

17.1 - Mitigazioni in fase di cantiere:

le fasi di cantiere per la realizzazione delle opere di consolidamento della diga di Cerventosa prevedono interventi che necessitano di azioni di mitigazione e controllo per il contesto ambientale di valore in cui l'opera, se pur esistente, è inserita.

Già in fase progettuale, la conoscenza delle problematiche sulle possibili fonti di incidenza, ha permesso di considerare un quadro di intervento attraverso la predisposizione di azioni e/o accorgimenti progettuali.

Al fine di limitare le possibili incidenze dirette ed indirette sulle componenti ambientali, saranno adottati in fase di cantiere accorgimenti tecnici e procedure adeguate:

Aree di cantiere: all'interno di queste aree saranno definite le zone adibite allo stoccaggio dei materiali e le aree per la manutenzione dei mezzi meccanici, opportunamente rese impermeabili per contenere perdite accidentali di oli minerali e/o carburanti. Con l'ultimazione delle opere si procederà inoltre a ristabilire le condizioni originali dell'area di cantiere trasportando a discarica tutti i rifiuti residui presenti.

Mezzi: per gli interventi in progetto si dovrà evitare di intervenire in condizioni meteorologiche avverse, in modo tale scongiurare la possibilità di contaminazione delle matrici ambientali;

La manutenzione di mezzi e attrezzature dovrà essere effettuata regolarmente in sedi esterne al cantiere, avendo comunque cura di mantenere una debita distanza dal corso d'acqua;

L'impianto di frantumazione degli inerti deve essere dotato di ugelli per la bagnatura del materiale in ingresso alla tramoggia di carico, e successivamente in uscita scaricato in cumuli dopo la frantumazione.

Viabilità di cantiere: l'accesso alle aree di lavoro dovrà avvenire esclusivamente a mezzo della viabilità esistente e quella realizzata ai fini del cantiere. Durante la realizzazione e adeguamento della viabilità e la realizzazione delle aree di cantiere, nonché delle ture di monte e dell'area di rinfianco del paramento di valle, come già detto, saranno sottratte porzioni di vegetazione naturale. Come riportato nelle relazioni progettuali rispetto alle aree già "antropizzate" attuali, durante i lavori verranno occupati temporaneamente dei terreni, alcuni dei quali torneranno dopo la fine dei

lavori a far parte dell'ambiente naturale, mentre una minima parte rimarranno "trasformati" e quindi sottratti all'ambiente naturale. Quelli che torneranno dopo la fine dei lavori a far parte dell'ambiente naturale saranno ripristinati nelle modalità esplicitate nella Relazione generale di progetto R-01 e delle tavole grafiche T-RA01 e T-RA02, attraverso la piantumazione di essenze arboree, arbustive ed erbacee scelte in accordo con la potenzialità vegetazionale dell'area, in relazione alla tipologia vegetazionale da ripristinare.

Utilizzo dei materiali: per la realizzazione della strada e della pista di cantiere e per le eventuali opere di ingegneria naturalistica, dovrà essere riutilizzato il materiale asportato in loco, limitando l'impiego di materiale di altra origine.

Accorgimenti esecutivi: sarà prestata attenzione a possibili danni accidentali dovuti al danneggiamento della vegetazione esistente nelle aree contermini non coinvolta dai lavori. Saranno quindi evitati danni al suolo riducendo al minimo indispensabile i movimenti terra;

Periodi di intervento: allo scopo di limitare il disturbo nei confronti della fauna selvatica causato dalla realizzazione degli interventi e dalla presenza dei mezzi e degli operatori, gli interventi di realizzazione delle strade e piste di cantiere, dovranno essere realizzati nel periodo tra i mesi di settembre e aprile.

17.2 - Mitigazioni in fase di esercizio:

Una volta conclusa la realizzazione delle opere di progetto, smantellato il cantiere, ripuliti i luoghi e ripristinati i percorsi di viabilità temporanea utilizzati per il cantiere, si può ritenere che gli impatti generati dall'esercizio della diga nella sua configurazione post opera sulla **componente floristico – vegetazionale** siano nulli.

In fase di esercizio, non sono rilevati impatti sulle componenti ambientali per le quali il sito Natura 2000 è stato istituito, né in generale sulla componente floristico-vegetazionale presente nell'area. Lo sbarramento ha già una sua contestualizzazione all'interno del paesaggio, avendo raggiunti un grado di equilibrio e una accettazione visiva da potersi considerare essa stessa parte del contesto paesaggistico.

Inoltre, va evidenziato come l'opera contenga in se una visione d'integrazione sul paesaggio dal punto di vista architettonico; le modifiche in progetto non altereranno in modo evidente l'attuale impatto sul paesaggio della diga, anzi lo mitigano, motivo per cui l'impatto previsto post operam sulla **componente paesaggistica** sarà nullo.

Per la natura dell'intervento proposto (messa in sicurezza della Diga quale impianto esistente) e la qualità delle misure progettuali e tecniche individuate (una per tutte l'inerbamento del paramento di valle), si potrebbe definire l'intero intervento esso stesso un'opera di mitigazione.

18 - CONCLUSIONI

Alla luce delle analisi condotte sulle componenti ambientali ed alle considerazioni espresse in merito ai possibili impatti che la realizzazione degli interventi in progetto e l'esercizio della diga nella sua configurazione post operam possono generare, sono state predisposte, già in fase di studio preliminare ambientale, due matrici che mettono in relazione le componenti ambientali con i possibili impatti generati, per le due casistiche di studio corrispondenti alla fase di cantiere e alla fase di esercizio. È evidente che l'impianto, già esistente, per la funzionalità che era chiamato a svolgere nella sua fase di prima realizzazione, non presenta elementi di rilevante criticità considerando tutte le componenti ambientali; ha anzi una valenza positiva sotto molti profili, tra i quali il principale è quello di rappresentare un bacino di riserva per permettere di far fronte ad eventuali situazioni di emergenza idrica nel Comune di Cortona.

19 – DOCUMENTAZIONE TECNICA ED ELABORATI GRAFICI ALLEGATI:

- Documentazione di progetto. Considerata la complessità dell'opera in progetto, si allegano tutti gli elaborati grafici e relazioni descrittive costituenti il progetto definitivo.
- Simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto resa mediante foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale). Per caratteristiche ambientali, considerata l'ubicazione dell'opera e la quasi impossibile percezione visiva da punti di osservazione pubblici (fatta eccezione per i punti rappresentati in relazione), al fine di meglio rappresentare il risultato dell'intervento proposto si è scelto di individuare l'ambito per mezzo di un volo con drone e sulla rappresentazione fotografica eseguire una modellazione fotografica realistica; come meglio individuata nell'elaborato RP-03: Fotoinserimenti Ambientali.