

**IMPIANTO DI RIGOSO – DIGA DI LAGO BALLANO E LAGO VERDE:
SERVIZI DI PROGETTAZIONE**



**RECUPERO DELLA DIGA DI LAGO VERDE
PROGETTO DEFINITIVO**

 
STRATEGIES FOR WATER
con la consulenza di 

TITOLO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

CODICE OPERA

C732

CODICE ELABORATO

R211

REVISIONE	DATA	NOTE
0	28/3/2024	Prima emissione

Contratto: n° 1401366462

Oggetto: **IMPIANTO DI RIGOSO_ DIGA DI LAGO BALLANO E LAGO VERDE:
SERVIZI DI PROGETTAZIONE**

Data contratto: 5 giugno 2020

Durata: 36 mesi

G

Cliente: **Enel Green Power S.p.A.**

Gestore del Contratto Ing. Federica Cella

Gestione Tecnica Ing. Luca Dal Canto

ATI: STUDIO SPERI Società di ingegneria S.r.l. (Mandataria)
Frosio Next S.r.l. (Mandante)
Waterways S.r.l. (Consulente)

ATI PM: Gianluca Gatto

ATI Staff Federico Bisci, Gioele Filippi, Piero Civollani, Fabrizio Cassone, Simone Di Lorenzo, Alessandro Ferrera, (Speri)
Matteo Rebuschi, Luigi Papetti, Caterina Frosio (Frosio Next)
Luciano Serra, Federico Marini, Anxhela Zaza (Waterways)

Storia del documento

Revisione	Data	Redatto	Verificato	Approvato	Note
0	28/3/2024	MRE-CFR	GGA-LSE	GLU	Prima emissione

STUDIO SPERI Società di ingegneria S.r.l. e Frosio Next S.r.l. non si assumono alcuna responsabilità per l'utilizzo da parte di terzi di risultati o metodi presentati in questo rapporto.

Le Società sottolineano inoltre che varie sezioni di questo rapporto si basano su dati forniti da o provenienti da fonti di terze parti. **STUDIO SPERI Società di ingegneria S.r.l. e Frosio Next S.r.l.** non si assumono alcuna responsabilità per perdite o danni subiti dal cliente o da terzi a causa di errori o inesattezze in tali dati da terze parti.

INDICE

1. INTRODUZIONE.....	1
2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	3
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	6
3.1 DESCRIZIONE DELL'OPERA ESISTENTE.....	6
3.2 STORIA DELL'IMPIANTO	12
3.3 STATO ATTUALE	18
3.4 PROGETTO DI RECUPERO (2018-2022)	19
3.4.1 Premessa.....	19
3.4.2 Corpo diga.....	19
3.4.3 Scarico di superficie.....	22
3.4.4 Scarico di fondo e opera di presa	24
3.4.5 Impianti.....	26
3.4.6 Strumentazione di monitoraggio	26
3.4.7 Deflusso minimo vitale.....	27
3.5 CANTIERIZZAZIONE PROGETTO DI RECUPERO	28
3.5.1 Generalità	28
3.5.2 Cronoprogramma	29
3.5.3 Aree di cantiere.....	30
3.5.4 Impianti.....	34
3.5.5 Strutture di servizio al cantiere	37
3.5.6 Mezzi di cantiere.....	38
4. STATO ATTUALE DEL BENE PAESAGGISTICO	39
4.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO	39
4.1.1 Inquadramento dell'impianto rispetto alle Unità di Paesaggio del Piano Territoriale Paesistico regionale (PTPR).....	39
4.1.2 Descrizione dell'area interessata dallo sbarramento di Lago Verde.....	54
4.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	56
4.3 SISTEMI COSTITUTIVI DEL PAESAGGIO	56
4.3.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR).....	56
4.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).....	56

4.4	ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA, URBANISTICA E TERRITORIALE ...	57
PTCP.....		61
PTCP.....		61
PTCP.....		61
TAV. C.4.2 CARTA DEL RISCHIO AMBIENTALE E DEI PRINCIPALI INTERVENTI DI DIFESA		61
COMUNI DICHIARATI SISMICI		61
IL TERRITORIO COMUNALE DI MONCHIO DELLE CORTI RICADE IN ZONA SISMICA 2.....		61
PTCP.....		61
PTCP.....		61
TAV. C.8 AMBITI DI GESTIONE UNITARIA DEL PAESAGGIO.....		61
5.	EFFETTI SUL PAESAGGIO CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL’OPERA	68
5.1	RENDERING FOTOGRAFICI	68
5.2	INCIDENZA MORFOLOGICA E TIPOLOGICA	68
5.3	INCIDENZA LINGUISTICA	68
5.4	INCIDENZA VISIVA	68
5.5	INCIDENZA AMBIENTALE	69
5.6	INCIDENZA SIMBOLICA	69
6.	ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE.....	71
6.1	ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE IN FASE DI CANTIERE	71
6.2	ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE IN FASE DI GESTIONE	72
6.2.1	<i>Elementi di mitigazione.....</i>	72
6.2.2	<i>Elementi di compensazione.....</i>	72
6.2.3	<i>Piantumazioni ed inerbimenti.....</i>	72
6.2.4	<i>Organizzazione della fruibilità</i>	73
6.2.5	<i>Demolizione ex sfioratore di superficie</i>	73
6.2.6	<i>Pista d’accesso</i>	74
6.2.7	<i>Superfici visibili.....</i>	74
6.2.8	<i>Finiture.....</i>	76
7.	ALTERNATIVE PROGETTUALI.....	78

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde.....	3
Figura 2 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde rispetto alle aree naturali protette di interesse regionale, nazionale e sovranazionale (geoportale nazionale)	4
Figura 3 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde rispetto all'area dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D. lgs. 42/2004 (webgis regione Emilia-Romagna)	4
Figura 4 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde rispetto all'aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. lgs. 42/2004: lettera b) e d) (webgis regione Emilia-Romagna)	5
Figura 5 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde rispetto all'aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. lgs. 42/2004: lettera f) e g) (webgis regione Emilia-Romagna)	5
Figura 6 Vista aerea dello sbarramento esistente	6
Figura 7 Il tratto di galleria che dall'opera di presa portava alla camera delle paratoie	8
Figura 8 Le tubazioni che fungevano da scarico di fondo	9
Figura 9 La camera di raccordo	10
Figura 10 Il vano dove scaricano le due tubazioni metalliche dello scarico di fondo	11
Figura 11 Il torrino di accesso alla galleria e i comandi delle paratoie dello scarico e della derivazione	11
Figura 12 Vista della diga dal versante in sponda orografica sinistra + particolare imbocco scarico di superficie	12
Figura 13 Sezione primitiva della diga	13
Figura 14 Planimetria.....	14
Figura 15 Sezione trasversale in asse diga	15
Figura 16 Sezione trasversale dello sbarramento	20
Figura 17 Pianta dello sbarramento.....	20
Figura 18 Stato del paramento di valle	21
Figura 19 Stato del paramento di monte.....	22
Figura 20 Soglia dello sfioratore attuale	23
Figura 21 Pianta	24
Figura 22 Profilo longitudinale.....	24
Figura 23 Imbocco dello scarico di fondo	25
Figura 24 Organi di sezionamento attuali	25
Figura 25 Principali aree di lavoro e cantiere est.....	31
Figura 26 Disposizione del cantiere	33

Figura 27 - Inquadramento dello sbarramento di Lago Verde nelle Unità di Paesaggio (fonte: Gli Ambiti Paesaggistici, PTPR)	40
Figura 28 - Scheda dell'Unità di Paesaggio "Dorsale appenninica in area emiliana" (fonte: PTPR)	44
Figura 29 - Scheda dell'Ambito Paesaggistico "alti crinali parmense reggiano modenese" (fonte: PTPR)	45
Figura 30 - Convenzione europea del paesaggio, 2000, art. 1 (fonte: Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni, PTPR)	47
Figura 31 - Tabella della coerenza tra i vari obiettivi (fonte: Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni, PTPR)	47
Figura 32 - Tabella Ag. R_ Alta montagna Tosco - emiliana e Ambito 40_ Alti crinali parmensi-reggiano-modenesi (fonte: Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni, PTPR)	54
Figura 33 - Foto aerea dell'invaso e dello sbarramento di Lago Verde.....	55
Figura 34 - N°11: IL PERCORSO DELL'ACQUA, il parco dell'energia (colonna sinistra) - N°12: IMPIANTI ENERGETICI, fonti energetiche alternative (colonna destra)	70
Figura 35 - Aree proposte per la compensazione ambientale	73
Figura 36 - Rivestimento della scala di accesso alle banchine ed alle terrazze	76
Figura 37 - Rivestimento delle banchine	76
Figura 38 - Muro in pietrame e malta	77
Figura 39 - Sistemazione del fondo di un canale con gabbioni e materassi	77
Figura 40 - Rivestimento della copertura del torrino di manovra	77
Figura 41 - Rivestimento delle pareti degli edifici di manovra	78
Figura 42 - Esempio passerella di collegamento delle due banchine	78
Figura 43 - Arredo urbano da inserire lungo il sentiero circumlacuale.....	78

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Caratteristiche principali diga attuale (FCEM 2002)	7
Tabella 2 Cronoprogramma dei lavori.....	30
Tabella 3 Cantiere est - superfici occupate	32
Tabella 4 Cantiere sud - superfici occupate	34
Tabella 5 - Finiture.....	76

1. INTRODUZIONE

Con contratto numero 1401366462 Enel Green Power Italia Srl ha affidato all'Associazione Temporanea d'Impresa (di seguito ATI), composta dalla società mandataria STUDIO SPERI Società di Ingegneria S.r.l e dalla società mandante FROSIO NEXT S.r.l., l'incarico di redigere il progetto definitivo, esecutivo e la direzione dei lavori delle opere oggetto del sopraccitato contratto "Impianto di Rigoso_ diga di Lago Ballano e Lago Verde: Servizi di Progettazione".

La progettazione delle opere oggetto del contratto è stata eseguita con il contributo all'ATI della società Waterways S.r.l. quale consulente

La diga di Lago Verde risulta sostanzialmente fuori esercizio dal 18/3/1964, a seguito di lettera Enel indirizzata al Genio Civile di Parma, nella quale si comunicava che, a causa delle problematiche geologiche e strutturali dello sbarramento, la stessa non sarebbe più stata messa in carico.

Il presente progetto definitivo di recupero della diga di Lago Verde ha avuto pertanto come scopo principale il massimo recupero di volume di risorsa idrica accumulabile nell'invaso in assicurazione di compatibilità con le caratteristiche del territorio (geologia, sismicità e pregio ambientale) e di rispetto delle più recenti normative di sicurezza di settore (strutturale e idraulica).

A seguito dell'intervento di demolizione e di recupero lo sbarramento, con la conseguente riduzione di altezza dei paramenti e di volume invasato, si avrà il declassamento della diga di Lago Verde a diga di competenza regionale. Il progetto prevede l'abbassamento del coronamento dello sbarramento, da quota 1.514,60 a 1.505,00 m s.l.m. e la stabilizzazione dell'invaso sino alla quota 1.498 m s.l.m.

L'intervento di recupero dello sbarramento di Lago Verde consentirà quindi all'invaso di raggiungere la quota di massima di regolazione fissata a 1.498,00 m s.l.m., corrispondente ad un nuovo volume massimo di regolazione di circa 460.000 metri cubi (totali circa 720.000 metri cubi) per una altezza d'acqua di circa 9 metri superiore al massimo livello idrico attualmente raggiungibile.

Particolari attenzioni in fase progettuale sono state rivolte ad ottenere un corretto inserimento ambientale dell'opera consolidata e determinare favorevoli condizioni per futuri eventuali sviluppi di fruizione turistica.

La presente relazione è stata redatta sulla base del DPCM 12/12/2015 e DPR n.31 del 13/02/2017 al fine di ottenere l'autorizzazione paesaggistica delle opere da realizzare nelle aree tutelate dalla legge; l'intervento ricade nelle seguenti aree, così definite ai sensi del D. lgs. 22 gennaio 2004 n. 42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", art. 142, comma 1:

- Lettera b): i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- lettera d) "le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole"

- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi
- lettera g) "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 (norma abrogata, ora il riferimento è agli articoli 3 e 4 del decreto legislativo n. 34 del 2018")

Altresì l'area di intervento è stata dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D. lgs. 42/2004.

La presente relazione è stata redatta analizzando il contesto paesaggistico attuale, prima dell'esecuzione delle opere, e successivamente valutando la modifica dello stato dei luoghi in seguito alla realizzazione delle stesse.

Considerato che la diga di Lago Verde è sottoposta alla tutela della parte seconda "Beni culturali" del D.Lgs 42/2004 in quanto rientra nel comma 1 dell'Art. 12 del D. Lgs. 42/2004 e non è mai stata sottoposta alla verifica di cui al comma 2 dell'art.12, la presente relazione riguarda, oltre che l'autorizzazione paesaggistica, anche l'autorizzazione ad intervenire sulla diga in quanto bene culturale (art.22 del D.Lgs. 42/2004).

2. LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

Lo sbarramento di Lago Verde è localizzato a sud del comune di Monchio delle Corti (PR), negli appennini Tosco Emiliani, vicino al confine provinciale con La Spezia.

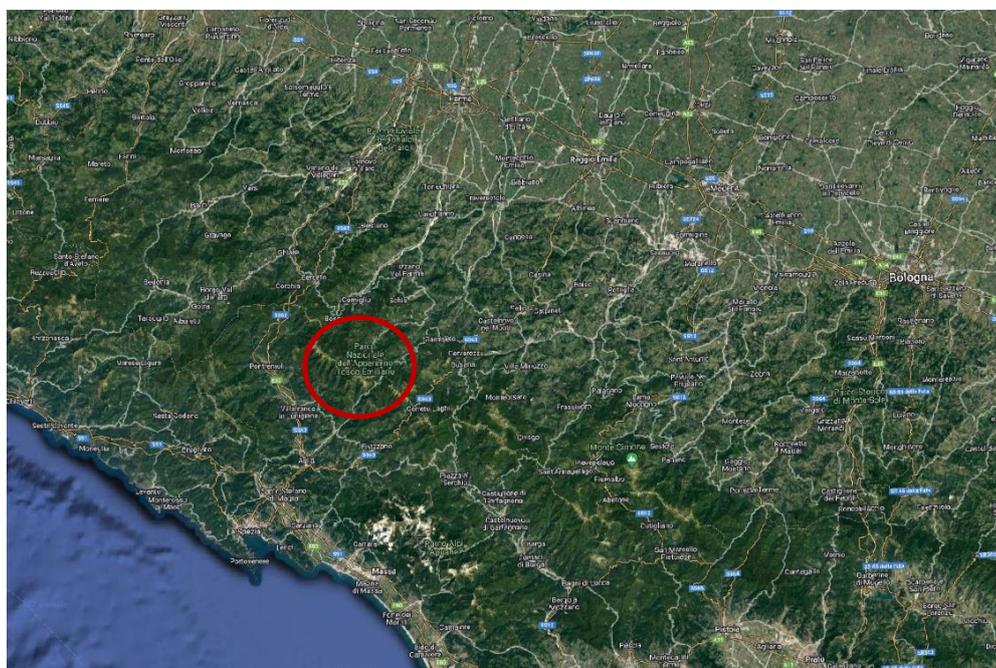


Figura 1 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde

L'invaso di Verde ricade nelle seguenti aree sottoposte a tutela:

- Parco regionale delle Valli del Cedra e del Parma
- IT4020020 - ZSC-ZPS - Crinale dell'Appennino parmense

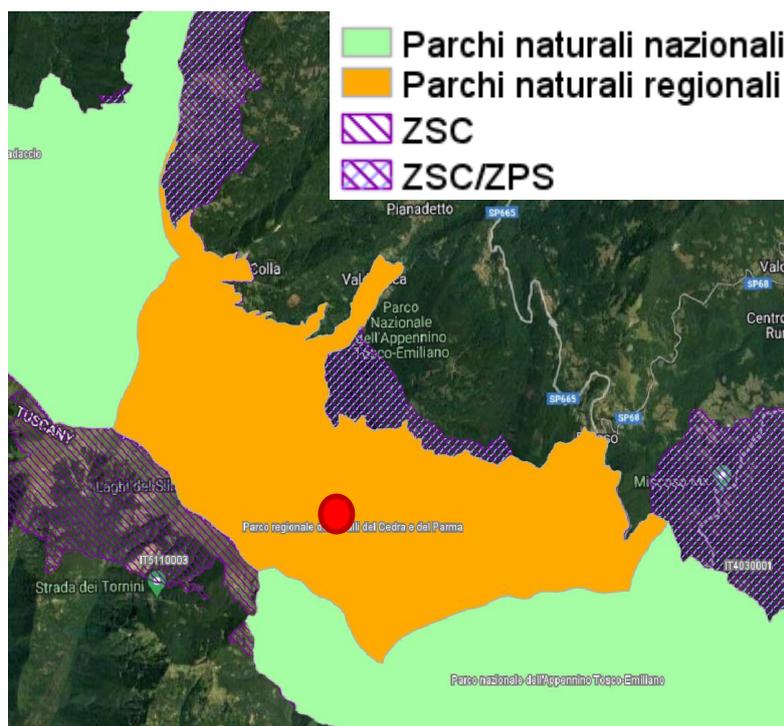


Figura 2 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde rispetto alle aree naturali protette di interesse regionale, nazionale e sovranazionale (geoportale nazionale)

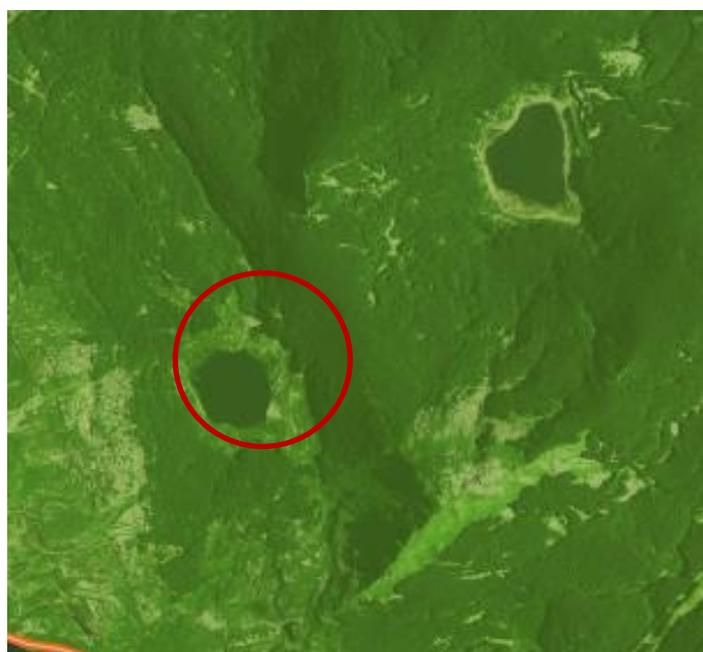


Figura 3 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde rispetto all'area dichiarata di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D. lgs. 42/2004 (webgis regione Emilia-Romagna)

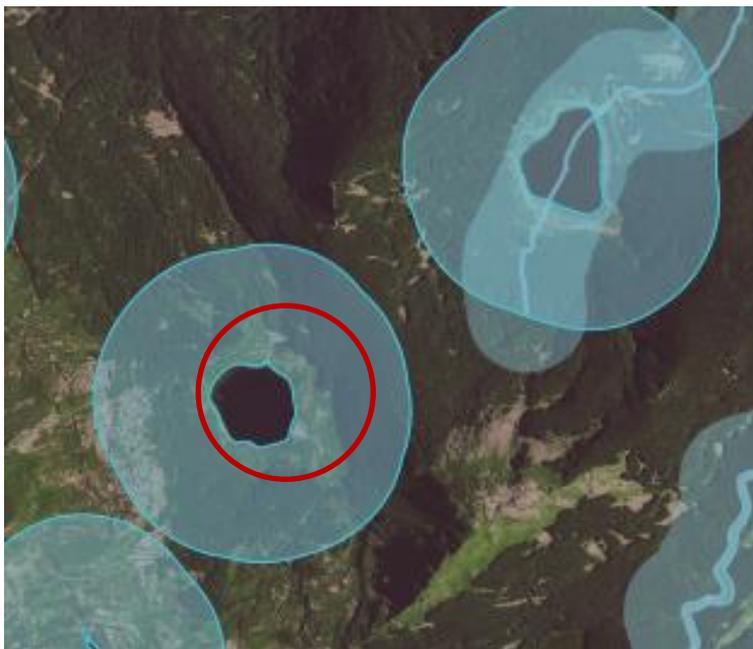


Figura 4 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde rispetto all'aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. lgs. 42/2004: lettera b) e d) (webgis regione Emilia-Romagna)



Figura 5 - Localizzazione dello sbarramento di Lago Verde rispetto all'aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D. lgs. 42/2004: lettera f) e g) (webgis regione Emilia-Romagna)

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 Descrizione dell'opera esistente

La diga attuale è del tipo a gravità massiccia, in muratura di pietrame, con andamento planimetrico arcuato con raggio di 100 m, coronamento a quota 1514.60 m s.l.m., sviluppo del coronamento di poco meno di 100 m ed altezza di circa 27.50 m sul piano di fondazione.

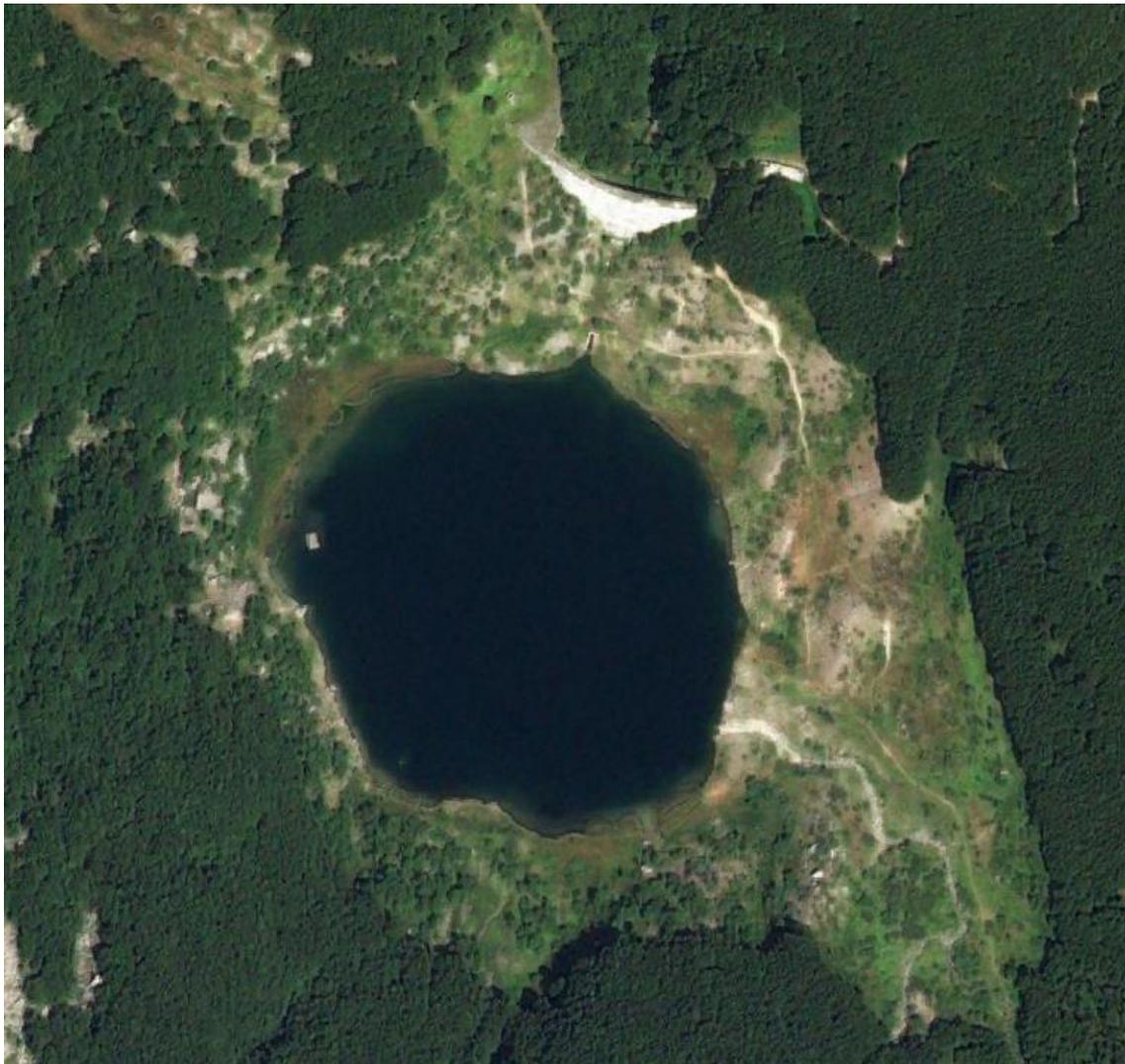


Figura 6 Vista aerea dello sbarramento esistente

SERBATOIO	Impianto attuale
Quota massimo invaso	1513.30 m s.l.m.
Quota massima regolazione	1513 m s.l.m.
Quota soglia di derivazione	1489 m s.l.m.

Superficie del lago alla quota di massimo invaso	0,118 km ²
Alla quota di massima regolazione	0,117 km ²
Alla quota della soglia di derivazione	0,36 km ²
Volume totale invaso	2,2 x 10 ⁶ m ³
Volume utile di regolazione	1,88 x 10 ⁶ m ³
Volume di laminazione	0,05 x 10 ⁶ m ³
Bacino imbrifero sotteso	1,15 km ²
Portata di massima piena	41 m ³ /s
DIGA	Impianto attuale
Sviluppo coronamento	99 m
Sviluppo scarico di superficie	20 m
Quota coronamento	1514,6 m s.l.m.
Franco	1,3 m
Quota più depresso delle fondazioni (piede di monte)	1495 m s.l.m.
Altezza diga (2014)	19,60 m
Grado sismicità	9
Classificazione	A.a.1

Tabella 1 Caratteristiche principali dighe attuale (FCEM 2002)

La diga è fondata direttamente sulla soglia morenica di un lago di origine glaciale, il cui fondo si trova ad una quota di oltre 15 m inferiore rispetto al piede di monte della diga. Con la realizzazione della diga, la soglia morenica è stata incisa per uno spessore di circa 7 m, anche allo scopo di rendere regolabile una parte maggiore del volume invasato.

La diga originaria, realizzata negli anni 1907-1908, è una struttura costituita da muratura di pietrame con malta di calce idraulica, con profilo fondamentalmente triangolare, paramento di monte verticale e paramento di valle inclinato di 0.69. Il paramento di valle è rivestito in bolognini di arenaria, mentre il paramento di monte era rivestito con intonaco di cemento.

La parte aggiunta negli anni 1928-29 è costituita da un corpo in muratura a secco addossato al paramento di monte della struttura originaria, rivestito lato monte da uno strato di muratura in pietrame legata con malta cementizia con sovrapposto uno strato di calcestruzzo armato. Quest'ultimo strato è dotato di 4 giunti di contrazione.

La diga è attraversata da un cunicolo trasversale, parte in calcestruzzo e parte in muratura, a sezione variabile, che costituisce attualmente lo scarico di fondo.

È presente anche una presa ausiliaria dello scarico di fondo con quota di sfioro alla 1495.55 m s.l.m. circa, ricavato in corrispondenza dell'originario torrino di comando delle paratoie. Lo scarico adduce le acque direttamente nella galleria trasversale al corpo diga.

Lo scarico di fondo, posto a quota 1489.00 m s.l.m., attraversa le fondazioni della diga e costituisce al tempo stesso anche l'opera di presa. Il cunicolo prosegue a monte fino a giungere all'opera di presa; il suo sviluppo complessivo, dalla griglia dell'opera di presa al torrino di accesso da valle, è di circa 110 m.

Partendo da monte, il primo tratto della galleria è costituita da un raccordo tronco conico lungo 4.20 m che congiunge l'opera di presa (luce di 2.80x2.20 m) presidiata da una griglia a maglie larghe per l'arresto di eventuali corpi voluminosi, alla galleria che in origine convogliava la portata fino alle paratoie attualmente rimosse; questo tratto, realizzato in calcestruzzo armato, è lungo 43.20 m con sezione a ferro di cavallo larga alla base 1,00 m ed alta 1,60 m.



Figura 7 Il tratto di galleria che dall'opera di presa portava alla camera delle paratoie

Le paratoie lenticolari, rimosse da anni, avevano la funzione di intercettare due tubazioni metalliche del diametro di 400 mm, poste con asse alla quota 1489.00 m s.l.m., che fungevano da scarico di fondo e che attualmente adducono l'acqua alla galleria di derivazione Ballano.

Proseguendo a valle della ex camera delle paratoie il cunicolo attraversa il corpo diga; si trova dapprima un vano realizzato con sezione a ferro di cavallo largo 2.00 m, lungo 6.10 m ed alto 1.65 m.

Questa camera è stata oggetto di lavori di rinforzo strutturale nel 1996 che ne hanno comportato la riduzione della sezione alla configurazione attuale.



Figura 8 Le tubazioni che fungevano da scarico di fondo



Figura 9 La camera di raccordo

Il successivo cunicolo, lungo 16.20 m, presenta sezione a ferro di cavallo ed è stato oggetto di lavori di manutenzione e rinforzo nel corso del 2016; il tratto di valle, per 3.50 m, è stato centinato con profilati in ferro IPE 100.

Segue una ulteriore camera della lunghezza di 7.50 m avente sezione costituita da piedritti verticali in pietrame e volta arcuata in calcestruzzo armato; in questa camera le due tubazioni metalliche scaricano in una galleria esterna al corpo diga che si dirama più a valle nello scarico verso l'emissario del Lago Verde, il Rio di Lago, mentre l'altro troncone consente l'immissione delle acque nella derivazione verso il Lago Ballano.

Dalla stessa un cunicolo, dello sviluppo di circa 22.50 m, porta al torrino di accesso alla galleria. In condizioni ordinarie l'acqua fluisce nella galleria di gronda verso il lago di Ballano; il flusso può essere interrotto con l'azionamento in loco o a distanza, direttamente dalla casa di guardia di Ballano, del dispositivo di sgancio della paratoia a presidio, mentre la manovra di riapertura della paratoia è possibile solo localmente mediante pompa manuale.

Il deflusso nel Rio di Lago avviene solo in caso di chiusura della paratoia dell'opera di presa verso Ballano mediante l'apertura manuale delle paratoie piane a presidio dell'emissario. Se nel caso di un evento di piena la derivazione verso il Lago Ballano non fosse in grado di smaltire le portate in eccesso e non si riuscisse a sollevare la paratoia della derivazione, esiste la possibilità di sfioro delle acque dalla sommità delle paratoie poste a presidio dell'emissario del Lago Verde



Figura 10 Il vano dove scaricano le due tubazioni metalliche dello scarico di fondo



Figura 11 Il torrino di accesso alla galleria e i comandi delle paratoie dello scarico e della derivazione

La diga è dotata di uno scarico di superficie a soglia fissa e di uno scarico di fondo con funzione anche di opera di presa.

Lo scarico di superficie è costituito da un manufatto in calcestruzzo armato ubicato in fregio al coronamento in sponda sinistra, della larghezza di 20.00 m, con soglia alla quota 1513.00 m s.l.m..



Figura 12 Vista della diga dal versante in sponda orografica sinistra + particolare imbocco scarico di superficie

3.2 Storia dell'impianto

L'opera è stata realizzata negli anni 1907-1908, contemporaneamente alla costruzione della diga di Lago Ballano, dalla Compagnia delle Imprese Elettriche Liguri (CIELI).

Realizzata a gravità massiccia, in muratura di pietrame con malta di calce idraulica, con profilo fondamentale triangolare, paramento di monte verticale e andamento planimetrico arcuato con raggio di 100 m, fu impostata direttamente sulla copertura detritico morenica dello spessore di alcuni metri sovrastante la formazione di arenaria in posto.

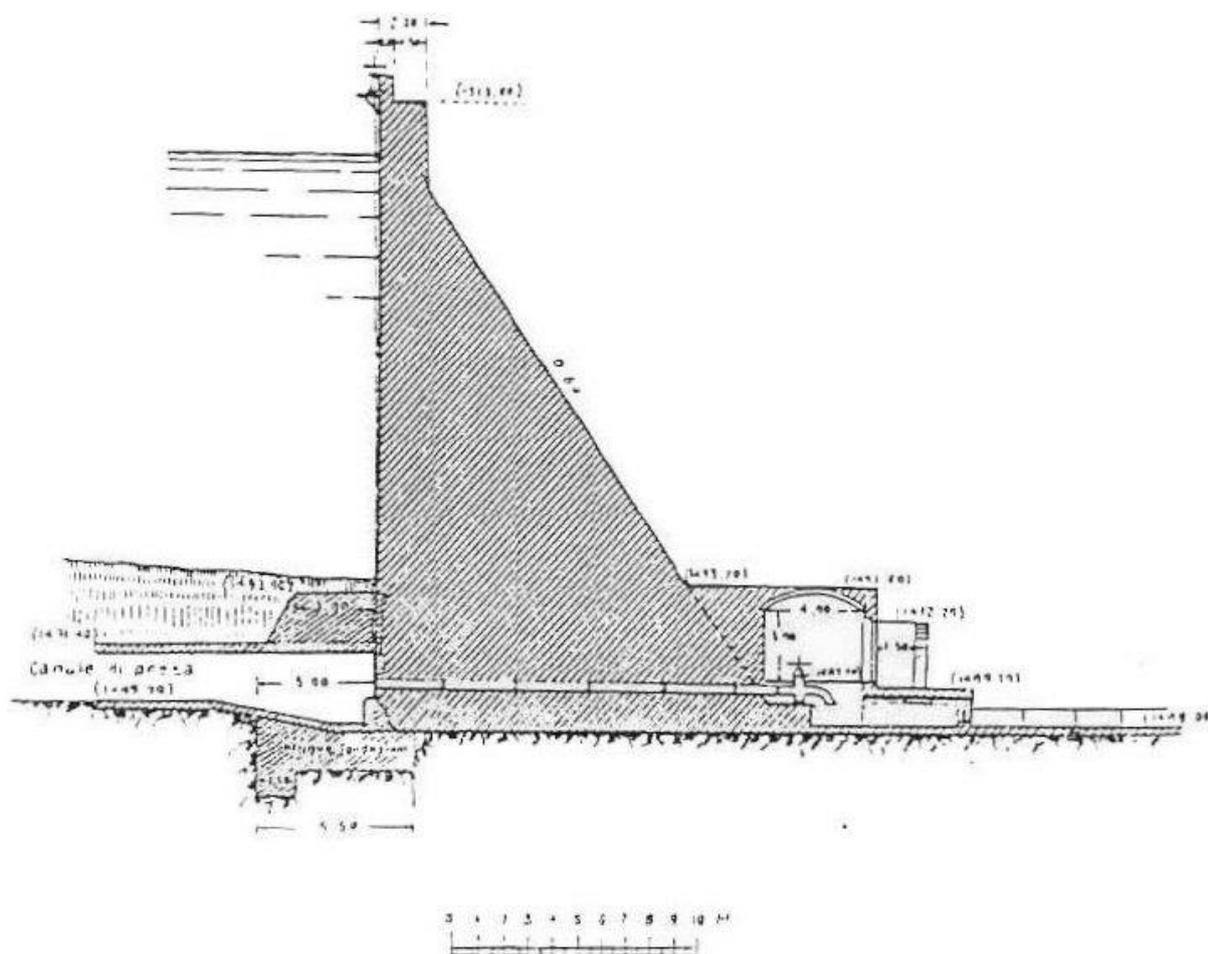


Figura 13 Sezione primitiva della diga

A seguito della prescrizione della Commissione Gleno furono eseguiti lavori radicali di irrobustimento del corpo diga originario, addossando al paramento di monte una nuova struttura in muratura di pietrame a secco. La nuova struttura presenta un paramento di monte costituito da un solettone in calcestruzzo armato poggiato ad uno strato di muratura in malta di cemento.

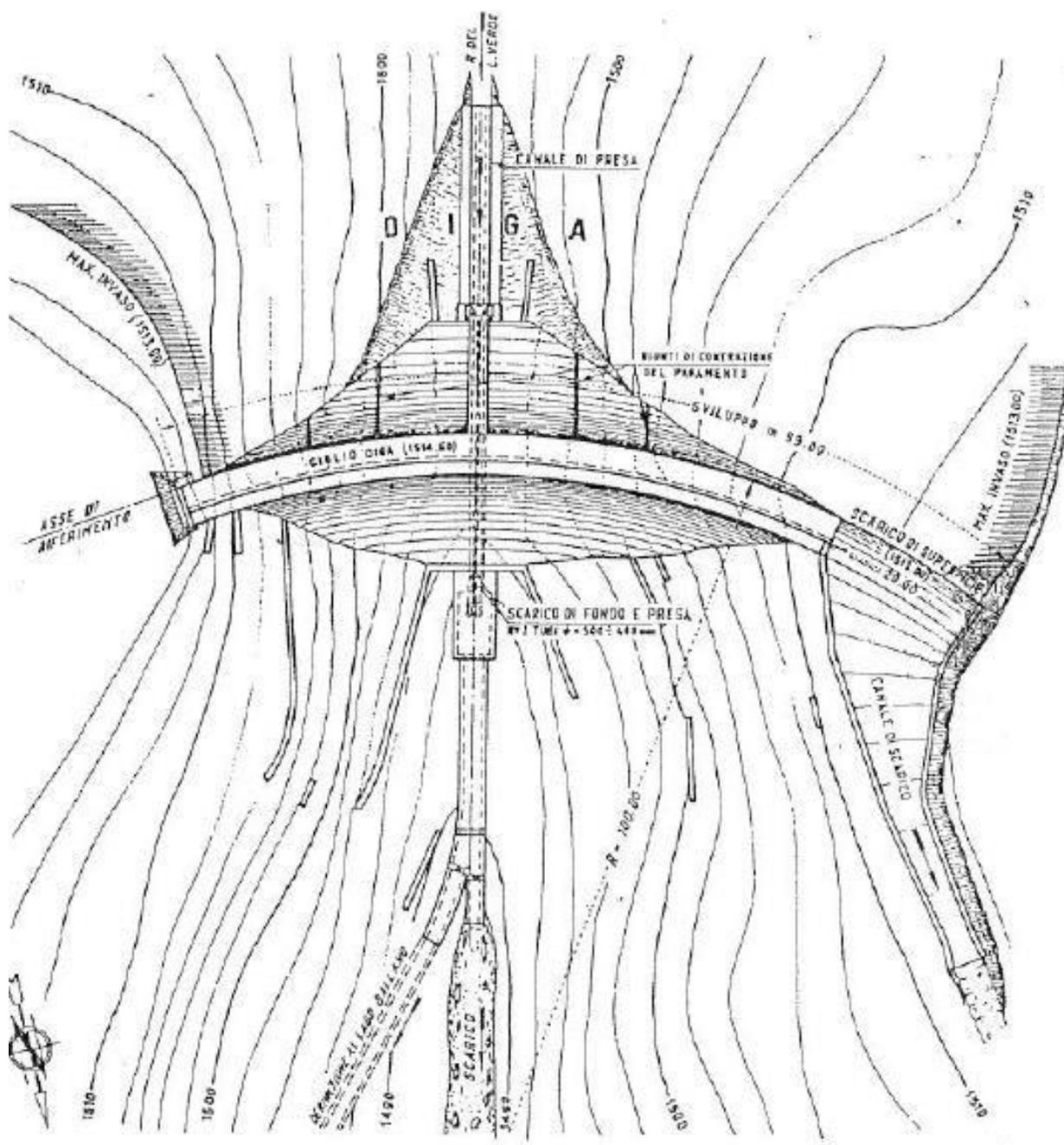


Figura 14 Planimetria

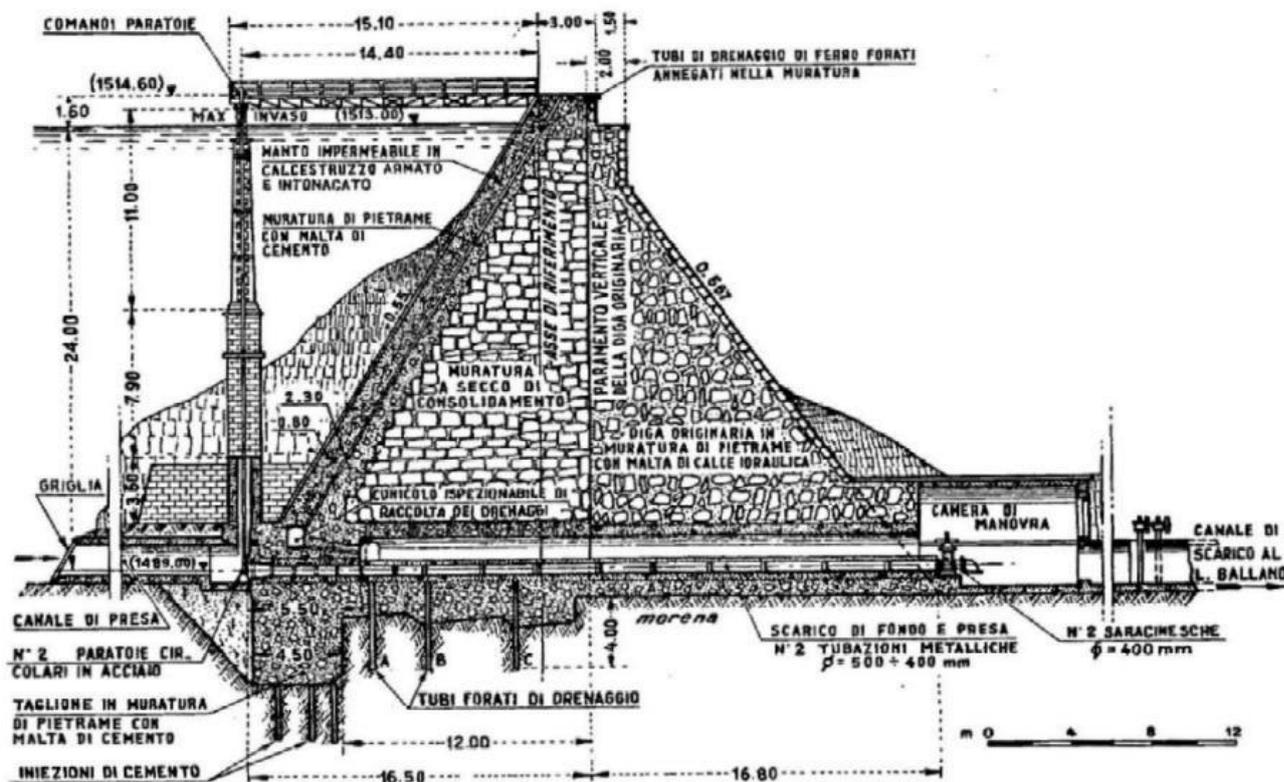


Figura 15 Sezione trasversale in asse diga

Nell'impossibilità di raggiungere la roccia in fondazione, in quanto l'opera risultava fondata su morena, la fondazione della parte aggiunta fu approfondita e munita a monte di un taglione in muratura di pietrame e malta di cemento. Fu ampliata anche la capacità dello sfioratore, portandone la luce da 8 m a 20 m, con opportune sistemazioni della soglia posta a quota 1513.00 m s.l.m.. Il nuovo coronamento fu realizzato a quota 1514.50 m s.l.m..

Il progetto dell'intervento trovò il consenso della 3a Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Servizio Dighe, che il 29/10/1930 rilasciò il certificato di collaudo dell'opera, cui fece seguito l'approvazione del Ministero dei Lavori Pubblici, Direzione Generale delle Acque e degli Impianti Elettrici, div. XIII il 2/12/1930.

Il 10/4/1937 il Ministero dei Lavori Pubblici, Corpo Reale del Genio Civile di Parma, emise il Disciplinare di Concessione, mentre il 7/1/1938 il Ministero dei Lavori Pubblici emise il Decreto di Concessione, con cui consentiva alla Compagnia Imprese Elettriche Liguri di derivare dai due affluenti del Torrente Cedra, detti Cedra dei Tre Fiumi e Cedra di Val di Tacca, in territorio del Comune di Monchio delle Corti (Parma) per la produzione di energia elettrica nella Centrale di Rigoso.

Negli anni successivi all'intervento di consolidamento si verificò un progressivo deterioramento del paramento di monte, dovuto principalmente all'azione del gelo, con un conseguente manifestarsi di infiltrazioni di una certa entità attraverso il corpo e le fondazioni della diga.

A seguito di ciò, negli anni "50 la Società CIELI limitò il livello di esercizio alla quota 1503 m s.l.m., dieci metri più bassa rispetto all'originaria quota massima di regolazione di 1513 m s.l.m..

Il 28/2/1964, con lettera n. 2212, l'Ufficio di Parma del Corpo del Genio Civile, a seguito delle istruzioni avute dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, IV Sezione, Servizio Dighe, invitava l'Enel, nel frattempo subentrata alla Società CIELI, a presentare un progetto atto ad ovviare ai problemi di infiltrazione che si verificavano durante la messa in carico della diga.

Il 5/3/1964 Enel comunicava al Genio Civile di Parma che, non essendo conveniente sotto alcun punto di vista un intervento rilevante di ripristino della diga di Lago Verde, la stessa non sarebbe più stata messa in carico. La diga sarebbe stata resa inoperante con l'esecuzione di un varco al posto dello scarico di fondo/opera di presa, che avrebbe permesso il libero deflusso delle acque.

Con lettera n. 3914 del 18/3/1964 Enel comunicava la messa fuori servizio della diga.

In occasione della visita di sopralluogo in data 8/6/1964, il Genio Civile di Parma riscontrava il bacino quasi completamente vuoto, buone condizioni di stabilità dell'opera di sbarramento e infiltrazioni trascurabili, ma rimarcava la mancata presentazione del progetto di ampliamento dello scarico di fondo, consistente in un varco di dimensioni tali da garantire il libero deflusso delle acque senza mettere in carico la diga.

Il progetto di modifica dello scarico di fondo della diga, che avrebbe reso inoperante il serbatoio fu presentato dall'Enel al Genio Civile di Parma con lettera n. 1621 del 1/7/1964.

Il progetto ricevette il parere favorevole dello stesso Genio Civile di Parma e quindi del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, Servizio Dighe IV.

Dopo una proroga di un anno richiesta per sviluppare nuovi studi sulla possibilità di recupero del serbatoio di Lago Verde, Enel comunicava con lettera n. 7517 del 17/9/1965 al Genio Civile di Parma che i lavori avrebbero avuto inizio dopo i lavori di sistemazione della strada di accesso alla diga.

Nel dicembre 1965 i lavori furono interrotti per avverse condizioni meteorologiche, ma risultavano già eseguite le opere necessarie a rendere efficace e funzionante il nuovo scarico di fondo attraverso il corpo della diga. In particolare furono eseguiti i lavori di:

- demolizione e ricostruzione della camera di imbocco del cunicolo di presa a monte della diga
- demolizione del tampone in calcestruzzo in corrispondenza del piede di monte della diga
- demolizione parziale della soletta della camera di manovra delle saracinesche
- asportazione delle paratoie e delle saracinesche di intercettazione delle due condotte di derivazione e scarico.

Nel maggio 1966 furono ripresi i lavori per l'ultimazione delle modifiche da apportare allo scarico di fondo.

In data 11/8/1966 il Genio Civile di Parma effettuò una visita sopralluogo al fine di accertare la conclusione dei lavori di modifica. Durante la visita il livello del bacino risultò attestato alla

quota 1489.00 m s.l.m., essendosi conservato il solo lago naturale, e le infiltrazioni attraverso lo sbarramento apparvero esaurite.

La medesima situazione fu riscontrata dal Genio Civile di Parma nelle successive visite effettuate fino al 1968.

Periodo 1965 - attuale

A seguito della prescrizione della Commissione durante gli anni '70 ed '80 le condizioni della diga e dell'invaso si mantennero inalterate e fu proseguito l'esercizio della derivazione ad acqua fluente.

Il 25/7/1996 in sede di visita sopralluogo, l'Ufficio Periferico di Milano della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per i Servizi Tecnici Nazionali, Servizio Nazionale Dighe, prese atto dello stato del serbatoio di Lago Verde ma, in mancanza di un atto formale di dismissione, evidenziò che lo sbarramento doveva ritenersi sempre in esercizio e che pertanto dovevano essere assolti gli adempimenti formali previsti dalla Normativa vigente sull'esercizio delle dighe.

Dal 1996 lo stesso Ufficio di Milano ha effettuato regolari visite di vigilanza alla diga.

L'azione del Servizio Nazionale Dighe si concretizzò inoltre nell'approvazione del nuovo Foglio di Condizioni per l'Esercizio e la Manutenzione della diga, approvato il 9/10/2002 dallo stesso Servizio e quindi sottoscritto dall'allora Concessionario Enel Green Power SpA.

Il nuovo Foglio di Condizioni confermava in particolare l'esercizio della presa ad acqua fluente e l'accorpamento della guardiania con la diga di Lago Ballano, esplicandosi poi la sorveglianza dell'opera mediante visite ed ispezioni settimanali.

In considerazione della limitazione d'invaso imposta al Lago Ballano dal 1994 e dello svuotamento dell'invaso di Lago Verde, in essere fino dal 1965, nel 2000 Enel sviluppò un progetto preliminare per il recupero parziale dei due invasi, finalizzato a restituire maggiore flessibilità e producibilità agli impianti dell'asta Cedra – Enza.

Progetto di rifacimento diga - 2003

La Società Enel Green Power SpA, Gruppo Enel, allora Concessionario della diga di Lago Verde, incaricò nel 2002 la società Soil Water Structures Engineering SpA di Trento (SWS) per lo sviluppo di un nuovo progetto, che prevedeva il recupero dell'invaso di Lago Verde mediante la riduzione di circa 10 m dell'altezza della diga e la realizzazione di un nuovo rivestimento in calcestruzzo del paramento di monte, di uno scarico di superficie con canale fagatore coperto, di un nuovo condotto di scarico di fondo e presa, di uno schermo di impermeabilizzazione dei terreni di fondazione mediante jettinazione, di un rilevato in materiale arido addossato al paramento di valle, oltre ad altre lavorazioni accessorie.

Il processo autorizzativo ha previsto:

19/6/2003; con lettera n. DI-355/03, il progetto di recupero della diga di Lago Verde viene presentato all'Ufficio Periferico di Milano del Servizio Nazionale Dighe

15/7/2004; a seguito degli approfondimenti svolti durante l'istruttoria dell'Ufficio Coordinamento Progetti e Lavori del Registro Italiano Dighe, con lettera n. DI-308/04 vengono presentati nuovi elaborati progettuali, integrati e modificati a cura della stessa società SWS.

8/6/2006; con voto n. 95 la IV Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici esprime il parere richiesto da Registro Italiano Dighe al termine dell'istruttoria: "gli aspetti tecnici finalizzati alle valutazioni di sicurezza dei progetti di recupero delle dighe di Lago Verde e Lago Ballano non sono sufficientemente sviluppati per poter esprimere valutazioni sulle soluzioni prospettate".

29/12/2006; con nota n. RID/13525/UCPL del Registro Italiano Dighe, viene chiesta ad Enel la rielaborazione e l'adeguamento degli elaborati progettuali, in funzione delle valutazioni espresse nella istruttoria e delle osservazioni formulate dalla IV Sezione.

9/1/2008; viene emesso il Decreto di compatibilità ambientale da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Progetto di rifacimento diga – revisione 2012

In ragione del Decreto di compatibilità ambientale, l'Ingegneria Civile Idraulica di Enel, sviluppa un nuovo progetto senza modificare in alcuna misura le caratteristiche dimensionali, idrauliche, funzionali e ambientali delle opere; il progetto, già trasmesso con lettera prot. n. 0016468 del 8/4/2011 all'Ufficio Tecnico per le Dighe di Milano, è stato successivamente sottoposto ad una ulteriore revisione e ad alcune modifiche ed integrazioni, a seguito delle osservazioni e valutazioni espresse dalla Divisione 4 – Ufficio Coordinamento Progetti e Vigilanza Lavori, e dalla Divisione 8 – Ufficio di Geologia Applicata, della Direzione Generale per le Dighe, in occasione sia di alcuni incontri tecnici organizzati allo scopo, sia dei sopralluoghi sulle opere interessate del 4/8/2011 e del 29/9/2011.

Il 29/3/2013, con nota n. 4420, la Direzione Generale per le Dighe fa proprie le indicazioni del voto n. 67 del 28/2/2013 della IV Sezione del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e "approva i progetti definitivi di manutenzione straordinaria per il recupero dell'ordinario esercizio degli invasi delle dighe di Lago Verde e Lago Ballano (rev.1 aprile 2012), subordinatamente al recepimento delle prescrizioni sopra riportate".

Negli anni successivi, a causa del contesto economico mutato e della diminuzione di redditività e di investimenti nel settore, Enel non ha dato corso alla esecuzione di questo progetto e di conseguenza, in data 13/10/2015, con nota prot. n. 20656 l'Ufficio Tecnico per le Dighe di Milano, revoca il precedente nulla osta e prescrive la sostanziale messa fuori servizio della diga di Lago Ballano e prescrive la redazione di un progetto preliminare finalizzato alla definitiva dismissione degli sbarramenti dei laghi Verde e Ballano.

Il progetto, redatto da ENEL Green Power, è alla base della progettazione definitiva oggetto del presente Studio Preliminare Ambientale.

3.3 Stato attuale

La diga risulta da più di 40 anni non più in servizio, dopo che nel 1964 il Genio Civile di Parma dispose lo svasso totale del serbatoio, subordinandone la rimessa in servizio all'effettuazione di importanti interventi di manutenzione, risultati non convenienti per il Concessionario che intervenne rimuovendo le paratoie dello scarico di fondo. Ne consegue che la presa funziona ad acqua fluente e deriva le portate nel sottostante bacino del Lago Ballano.

L'intera opera risulta ammalorata e necessita di interventi di recupero affinché si ponga in sicurezza la struttura.

3.4 Progetto di recupero (2018-2022)

3.4.1 Premessa

Il progetto definitivo di recupero, descritto di seguito, della diga di Lago Verde ha avuto come scopo principale il massimo recupero di volume di risorsa idrica accumulabile nell'invaso in assicurazione di compatibilità con le caratteristiche del territorio (geologia, sismicità e pregio ambientale) e di rispetto delle più recenti normative di sicurezza di settore (strutturale e idraulica).

In conseguenza degli interventi progettati il nuovo coronamento della diga si posizionerà alla quota di 1505,00 m s.l.m. e lo sfioratore superficiale avrà soglia alla quota 1498,00 m s.l.m..

L'intervento di recupero dello sbarramento di Lago Verde consentirà quindi all'invaso di raggiungere la quota di massima di regolazione fissata a 1.498,00 m s.l.m., corrispondente ad un nuovo volume massimo di regolazione di circa 460.000 metri cubi (totali circa 720.000 metri cubi) per una altezza d'acqua di circa 9 metri superiore al massimo livello idrico attualmente raggiungibile.

Particolari attenzioni in fase progettuale sono state rivolte ad ottenere un corretto inserimento ambientale dell'opera consolidata e determinare favorevoli condizioni per futuri eventuali sviluppi di fruizione turistica.

Tali caratteristiche determineranno la classificazione dell'opera a "diga di competenza regionale" (MinLLPP95) e a "diga di dimensioni contenute", conseguentemente lo sbarramento ricadrà nella categoria delle "dighe di importanza normale" (NTD14, Par. C.7.7.2).

3.4.2 Corpo diga

Lo sbarramento è costituito da una porzione della diga precedente, il cui coronamento era ubicato alla 1514,60 m s.l.m.

Tutta la porzione superiore della diga esistente è rimossa, e l'opera residua, declassata da grande diga essendo la sua altezza inferiore ai 15 metri ed il volume sotteso allo sbarramento inferiore al milione di metri cubi, è ridotta a livelli inferiori posti a quote differenti.

La quota delle ampie terrazze che costituiscono il piano superiore di demolizione, in destra e in sinistra, sono alla quota 1.505,00 m s.l.m.. Esse potrebbero essere considerate il coronamento della diga. Tuttavia, il franco è stato calcolato rispetto alla quota delle banchine dello sfioratore ed alla quota del ponte di accesso al torrino di manovra.

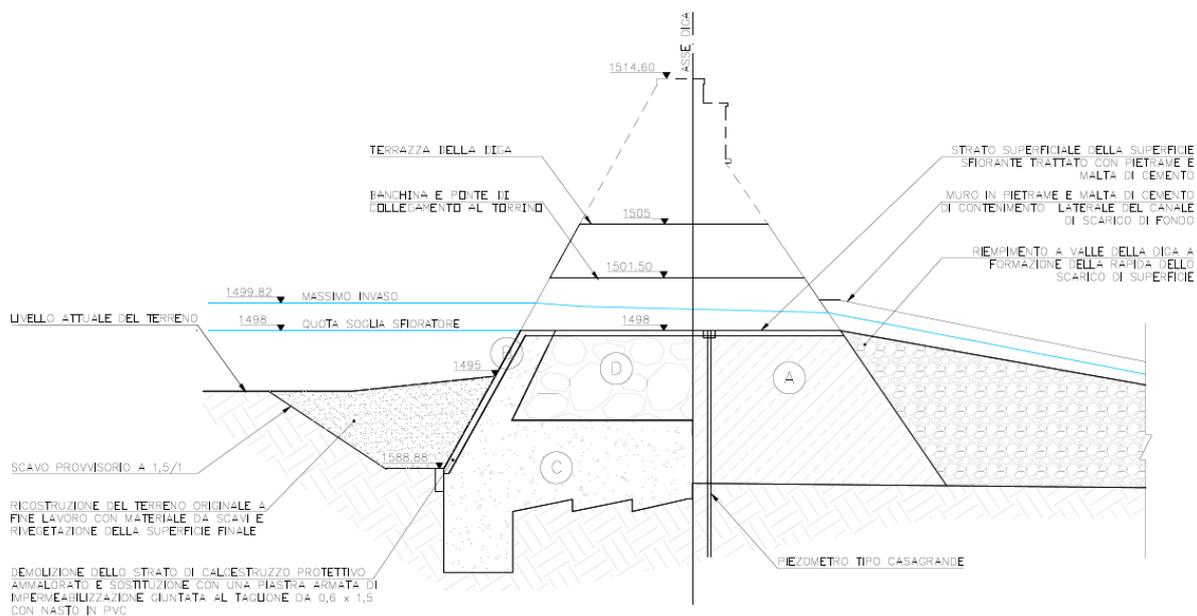


Figura 16 Sezione trasversale dello sbarramento

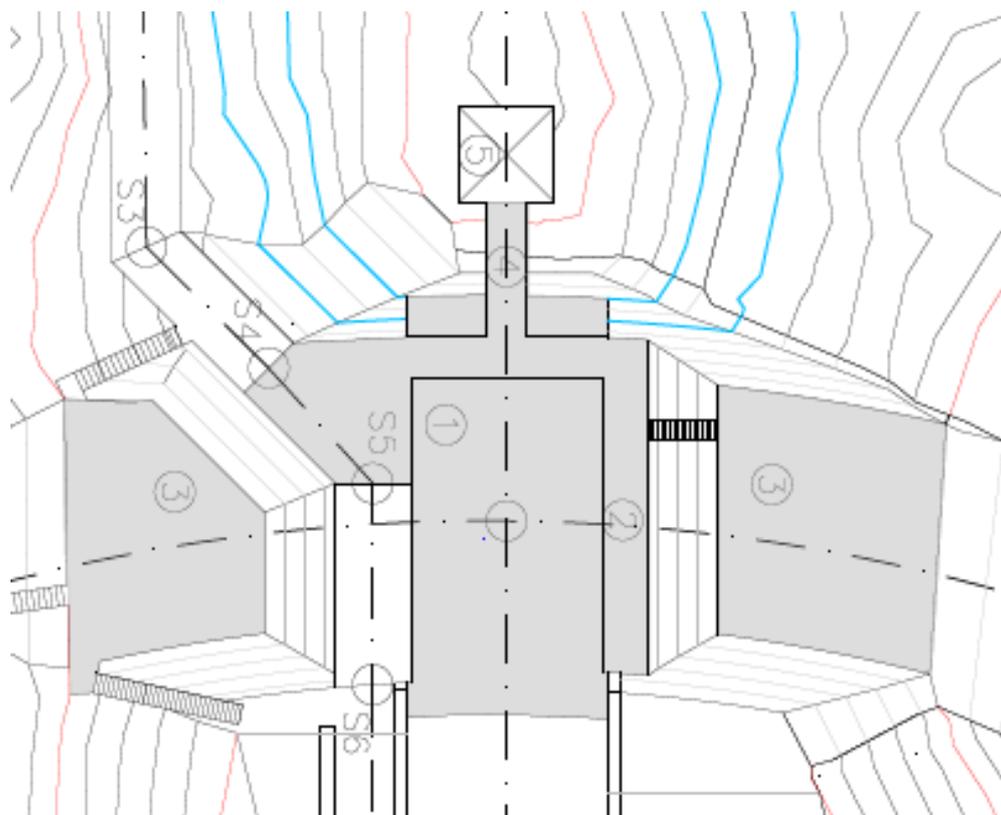


Figura 17 Pianta dello sbarramento

Il paramento di valle è rivestito in bognini di arenaria, mentre il paramento di monte era rivestito con intonaco di cemento. Questo paramento è in discrete condizioni e si prevede di lasciarlo tal quale, salvo sistemazioni locali e rifiniture.



Figura 18 Stato del paramento di valle

Il paramento di monte è in pessime condizioni, per cui si prevede la demolizione della lastra di rivestimento, e la sua integrale sostituzione con una nuova lastra di conglomerato cementizio armato e ancorato alla diga.

Il nuovo rivestimento si ferma alla quota 1505 m s.l.m., quindi leggermente al di sopra del massimo livello di invaso. La porzione sovrastante del paramento, fino a quota 1505 m s.l.m., viene sistemata riprendendo le profilature della muratura che è generalmente in buone condizioni e si presenta ragionevolmente bene anche dal punto di vista dell'inserimento ambientale.



Figura 19 Stato del paramento di monte

3.4.3 Scarico di superficie

Nella porzione centrale è prevista l'ubicazione dello sfioratore, alla quota 1.498,00 m s.l.m.. Esso è largo 10 metri ed è costituito da un piano orizzontale che si estende per tutta lo spessore della diga.

A fianco dello sfioratore sono ubicate due banchine poste a quota 1501,5 m s.l.m.. Dalle banchine parte un ponticello di collegamento, alla stessa quota, da cui si stacca il ponte di accesso al torrino di manovra del sezionamento dello scarico di fondo, posto a monte della soglia dello sfioratore.



Figura 20 Soglia dello sfioratore attuale

Lo sfioratore in progetto è assimilato ad una soglia grossa.

Il canale fugatore è largo 10 m ed ha pendenza del 20% circa.

Il canale fugatore termina con una briglia di calcestruzzo, da cui inizia la vasca di dissipazione.

La vasca, con fondo a quota costante di 1.488 m s.l.m., è dotata di quattro denti di dissipazione, alti 2 m, larghi 1 m, lunghi 1,50 m con distanza di 1,25 m l'uno dall'altro

A valle della vasca è prevista una protezione di raccordo con l'alveo naturale che devia in sinistra idraulica, lungo circa una ventina di metri.

Il canale fugatore è delimitato lateralmente da muri in pietrame cementato con malta e fondo realizzato in gabbioni riempiti con materiale proveniente dalla demolizione della diga,

La vasca di calma sarà interamente in calcestruzzo, mentre il raccordo con l'alveo naturale sarà in gabbioni riempiti con materiale proveniente dalla demolizione della diga.

Il canale di scarico dello sfioratore, la vasca di calma e la restituzione in alveo sono larghi costantemente 10 metri.

L'opera di sfioro è capace di smaltire la piena millenaria ($41 \text{ m}^3/\text{s}$) con un tirante di 1,82 metri.

Si precisa che la STRUTTURA IDRO-METEO-CLIMA – Servizio idrografia e idrologia regionale e distretto Po di Parma, con nota del 29/1/2024 ha assunto cautelativamente, con relativa analisi idrologica, la portata millenaria del bacino sotteso dallo sbarramento di Verde pari a $45 \text{ m}^3/\text{s}$, quindi il tirante risulta uguale a 1,96 m. L'assunzione di tale portata è avvenuta successivamente all'approvazione del progetto, per quanto di competenza, da parte della DGD e della RER, tale assunzione di portata non modifica minimamente le caratteristiche dimensionali, paesaggistiche e ambientali del progetto.

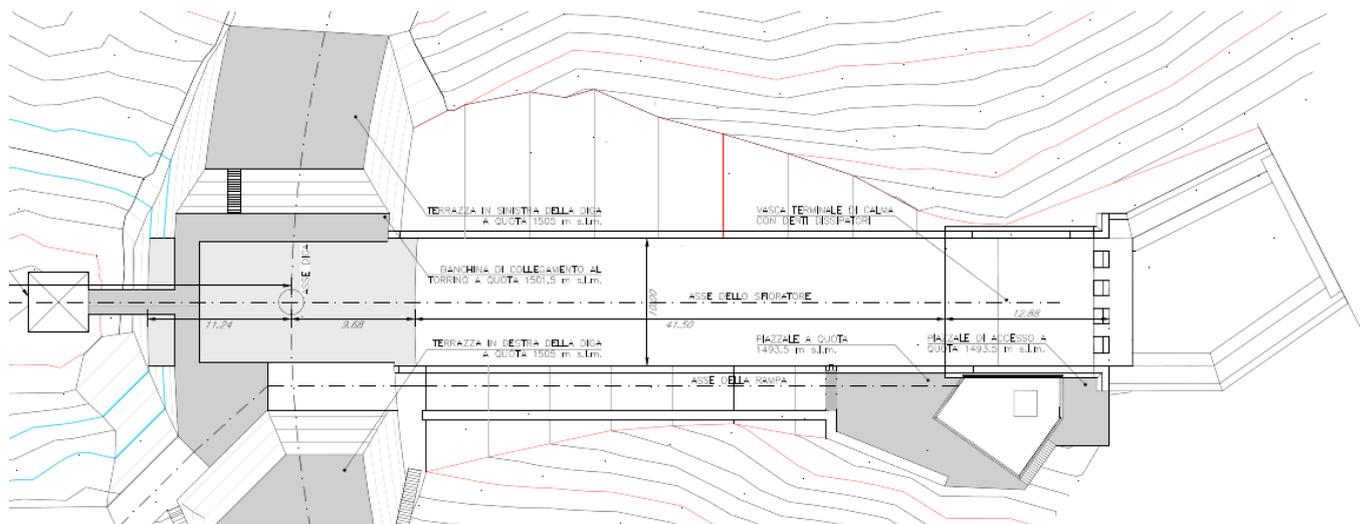


Figura 21 Pianta

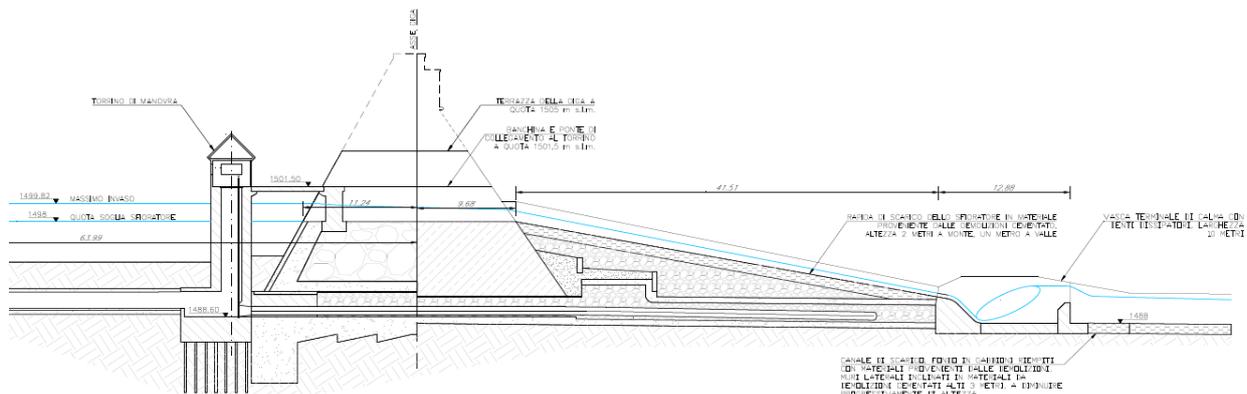


Figura 22 Profilo longitudinale

3.4.4 Scarico di fondo e opera di presa

Lo scarico di fondo, posto a quota 1488.60 m s.l.m., attraversa le fondazioni della diga e costituisce al tempo stesso anche l'opera di presa.

Nelle figure si mostra l'imbocco, che viene mantenuto con il suo cunicolo di adduzione fino alla diga, e le paratoie di regolazione, a sinistra dello scarico in alveo e a destra di alimentazione della adduzione a Ballano, che invece saranno demolite e sostituite da altri organi di controllo.



Figura 23 Imbocco dello scarico di fondo



Figura 24 Organi di sezionamento attuali

Lo scarico di fondo a servizio del progetto dello sbarramento qui descritto è realizzato mediante una condotta d'acciaio di 800 mm di diametro, posata all'interno del cunicolo esistente, con gli opportuni adattamenti.

A monte dello sbarramento lo scarico di fondo sarà presidiato da una paratoia a strisciamento, ubicata in un torrino di comando, nel quale si potrà accedere grazie ad una passerella.

Il cunicolo dove verrà posata la nuova tubazione sarà tombato con il materiale da demolizione proveniente dallo sbarramento, in alcune parti, ove opportuno, cementato.

La condotta seguirà l'asse del vecchio scarico di fondo, deviando in destra idrografica verso la camera di manovra.

La camera di manovra consente di indirizzare le portate verso la vasca di calma dello sfioratore, e quindi al drenaggio naturale, ovvero alla derivazione di alimentazione del lago di Ballano. Una derivazione separata e regolabile di 300 mm di diametro (DN300) consente di gestire il rilascio del minimo deflusso vitale.

3.4.5 Impianti

L'impianto elettrico di Lago Verde sarà alimentato tramite una linea in cavo, posato in tubo interrato nella strada che collega le due dighe, per un primo tratto di circa 900 m, e per altri 400 m circa nella galleria di derivazione da Lago Verde a Lago Ballano, graffiato alla volta. I cavi di alimentazione arriveranno direttamente nella camera di manovra degli organi di intercettazione dello scarico di fondo.

A causa della notevole distanza che separa i quadri è prevista l'installazione di un trasformatore elevatore presso il locale quadri della diga di Lago Ballano e di un trasformatore riduttore presso il locale della diga di Lago Verde.

Il gruppo elettrogeno verrà installato esternamente alla cabina di manovra. Avrà un'autonomia intrinseca di circa 12 ore grazie alla predisposizione di un serbatoio da 500 litri, realizzato con una cisterna in acciaio, interrata entro un pozzetto in calcestruzzo a fianco del locale del gruppo elettrogeno, e collegata al serbatoio del gruppo da una tubazione con apposita pompa elettrica automatica.

3.4.6 Strumentazione di monitoraggio

Il progetto si propone il recupero dell'invaso fino a quota 1498 m s.l.m. e prevede la demolizione della parte superiore dello sbarramento compresa tra la quota dell'attuale coronamento (1514.60 m s.l.m.) e quella del nuovo coronamento (1505.00 m s.l.m.). Il corpo diga assumerà quindi un nuovo profilo.

Poiché la nuova diga sarà molto ridimensionata nell'altezza e si ridurrà, in asse di sbarramento, ad una traversa più larga che lunga, è stata valutata superflua l'installazione di pendoli, inclinometri o altro.

Si prevede quindi di installare:

- 1 idrometro
- 1 termometro manuale ed una serie di sonde termometriche per l'acqua
- 1 termometro per l'aria
- 1 pluviometro
- 1 rilevatore di spessore manto nevoso
- 1 rilevatore di spessore ghiaccio;
- 1 postazione di misura delle perdite
- piezometri

- 8 punti per la livellazione topografica

Nel sistema di monitoraggio della diga di Lago Verde sarà previsto un sistema di acquisizione automatico che, nello specifico, permetterà di rilevare le misure di tutti i sensori impiegati in diga e nello specifico:

Il sistema permetterà l'acquisizione delle misure di tutti i sensori impiegati in diga e provvederà alla registrazione continua dei dati rilevati, al loro confronto ed alla loro memorizzazione giornaliera.

Per l'acquisizione dati sarà previsto un sistema di monitoraggio permanente industriale realizzato utilizzando le tecnologie standard attualmente disponibili sul mercato.

L'architettura sarà modulare e flessibile per permettere un facile adattamento a future configurazioni.

I dati raccolti saranno visualizzati e controllati da quadro di controllo installato nella casa di guardia della diga di Lago Ballano. A tale scopo si prevede la posa, parte in tubo interrato e parte in galleria, di un cavo in fibra ottica che colleghi il quadro di acquisizione, posto all'interno dell'edificio di servizio di Lago Verde, da definire, alternativamente nella cabina di manovra del torrino, con il quadro di controllo posto nel locale di guardiania della diga di Lago Ballano e di un cavo multicoppia telefonico con almeno tre doppini per la linea telefonica. L'hardware sarà composto da moduli industriali da almeno 8 canali ciascuno installati nella cabina di controllo oppure sul campo, vicino ai sensori.

L'installazione dei moduli vicino ai sensori permetterà di ridurre al minimo i costi di impianto. Invece di portare tutti i cavi dei sensori nella cabina di controllo, infatti, sarà sufficiente un cavo di interconnessione dei moduli.

Sarà possibile connettere moduli anche a distanze superiori al chilometro tramite l'impiego di fibre ottiche ed opportune interfacce di conversione elettrica.

I dispositivi saranno corredati di LED di segnalazione di corretto funzionamento.

Le dimensioni dei moduli saranno contenute e la robustezza sarà adeguata al funzionamento descritto, in particolare saranno preferiti contenitori completamente realizzati in metallo.

Saranno previste due diverse tipologie di input analogico: tensioni/correnti e temperature.

3.4.7 Deflusso minimo vitale

Per il rilascio del DMV si è proposta la soluzione del by-pass DN300 sulla tubazione dello scarico di fondo, che esita le portate nella vasca di calma dello sfioratore di superficie.

Alternativamente il DMV può venire rilasciato con le medesime modalità in essere, le stesse per lo sbarramento di Ballano.

Sulla base delle indicazioni del vigente Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna (P.T.A.) è stato calcolato il DMV sul sottobacino chiuso a valle della confluenza tra il Rio della Barca, il Rio Prato Spilla e il Rio Palo, il Rio Verdaro, tutti facenti riferimento all'impianto di Rigoso che utilizza le risorse idriche del Lago Ballano e del Lago Verde, unitamente alle derivazioni del Rio Prato della Spilla, del Rio Palo e del Rio Verdaro.

A valle di tali valutazioni sono state ottenute le portate minime vitali su ogni sottobacino sotteso, per un totale complessivo di 20,09 l/s, ed è stato evidenziato che solo sul Rio di Prato Spilla esiste una situazione di deflusso superficiale idonea all'istaurarsi di ecosistemi fluviali. È stato proposto di conseguenza il rilascio totale del DMV pari a 20,1 l/s su tale corso d'acqua.

Sulla base di tali valutazioni è stato proposto di avvalersi della possibilità prevista dall'art.58, comma 6, del P.T.A., per derogare sui rilasci alle prese di Ballano, Palo e Verdarolo e concentrare il rilascio alla sola presa di Prato Spilla.

Ad oggi il Concessionario è in attesa di pronunciamento formale da parte della Regione Emilia-Romagna riguardo la conferma della portata e del punto di rilascio.

La conseguente soluzione impiantistica sarà definita nel progetto esecutivo.

3.5 Cantierizzazione progetto di recupero

3.5.1 Generalità

La diga di Lago Verde, situata nel Comune di Monchio delle Corti (PR), è raggiungibile percorrendo la SS 655 del Passo del Lagastrello fino all'abitato di Tre Fiumi e da quest'ultimo percorrendo la Strada Comunale dei Laghi fino al presidio della diga di Lago Ballano.

Da qui è possibile raggiungere la diga di Lago Verde mediante una strada lunga circa 1,6 km, attualmente carrabile con mezzi fuoristrada; l'Enel ha previsto, prima dell'inizio dei lavori di Lago Verde, di effettuare un completo ripristino della strada stessa, che risulterà così pavimentata con misto stabilizzato, ed acciottolato o selciatoone cementato nei tratti più ripidi e con tornanti.

Questa strada sarà predisposta in un appalto separato e sarà disponibile per i mezzi d'opera. Nel progetto di questa strada si curerà il dimensionamento che consenta il transito dei mezzi di cantiere per l'impianto di Lago Verde.

La strada arriva da sud est e passa nella zona dell'ex casa di guardia, per poi scendere alla diga, a cui transita in vicinanza dell'attacco del coronamento in destra idrografica, e poi prosegue verso il lago.

Il progetto previsto da Ballano si ferma al coronamento della diga, mentre gli accessi permanenti interni all'impianto di Lago Verde e le piste provvisorie di cantiere saranno oggetto del presente progetto.

Il cantiere deve essere alimentato in:

- energia
- acqua,
- materiali di consumo
- materiali da costruzione

I materiali da costruzione e di consumo giungono dalla strada proveniente da Ballano.

I materiali di movimento terra e gli inerti sono esclusivamente di produzione locale, almeno per il maggior quantitativo.

L'acqua viene convenientemente prelevata dal lago.

L'energia invece proviene da Ballano con una linea che segue la nuova strada e la galleria di derivazione, e quindi risale lungo la spalla destra della diga fino al cantiere est, e al cantiere sud.

Sicuramente l'impresa sarà tenuta a disporre di un sistema di alimentazione elettrica di riserva o integrativo, dato che la linea proveniente da Ballano si suppone sia di limitata potenza, prevalentemente per l'illuminazione e l'alimentazione degli equipaggiamenti elettromeccanici permanenti della diga.

L'impresa dovrà dunque provvedere alla stesa di una linea provvisoria di maggiore potenza, oppure installare un generatore, con serbatoio, di adeguata capacità.

3.5.2 Cronoprogramma

Primo anno lavori	<p>Attività a monte della diga, inizio della demolizione del coronamento e dello sfioratore con sollevamento dei materiali demoliti nella zona dello sfioratore o a monte come accumulo temporaneo posto a monte e sullo sfioratore che deve essere parzialmente demolito e che costituirà una delle zone di deposito dei detriti.</p> <p>In questo periodo le piste di accesso di cantiere saranno limitate alla zona sud fino al piede diga e ad ovest verso lo sfioratore, che inizialmente sarà raggiungibile dal coronamento, e, dopo l'inizio dei lavori di demolizione, sarà servito da una pista proveniente da monte e tracciata sulla sponda sinistra.</p>
Secondo anno lavori	<p>Attività di completamento della demolizione di diga e sfioratore, realizzazione del torrino dello scarico di fondo, quindi realizzazione dell'accesso a valle diga ed avvio della realizzazione del canale dello sfioratore, vasca di calma e raccordo al fiume, scarico di fondo, camera di manovra, adduzione a Ballano.</p> <p>L'accesso alla zona di valle della diga sarà attuato sul percorso della pista di accesso definitiva, che transita sulla banchina dello sfioratore di destra. Questo tracciato limita infatti altri possibili tracciati di accesso a valle diga che comporterebbero pesanti intrusioni sul bosco in aree di elevata pendenza.</p> <p>L'inconveniente, per la realizzazione delle opere, consiste nel fatto che per il primo anno non sarà possibile portare mezzi d'opera a valle della diga.</p>
Terzo e quarto anno lavori	<p>Attività di completamento delle opere, in particolare impianti elettromeccanici e finiture.</p> <p>In questo periodo si avviano le sistemazioni ambientali ed il ritiro del cantiere, iniziando dal cantiere sull'ex sfioratore e dalle piste che portano in sinistra idrografica.</p>

- Area a valle della diga

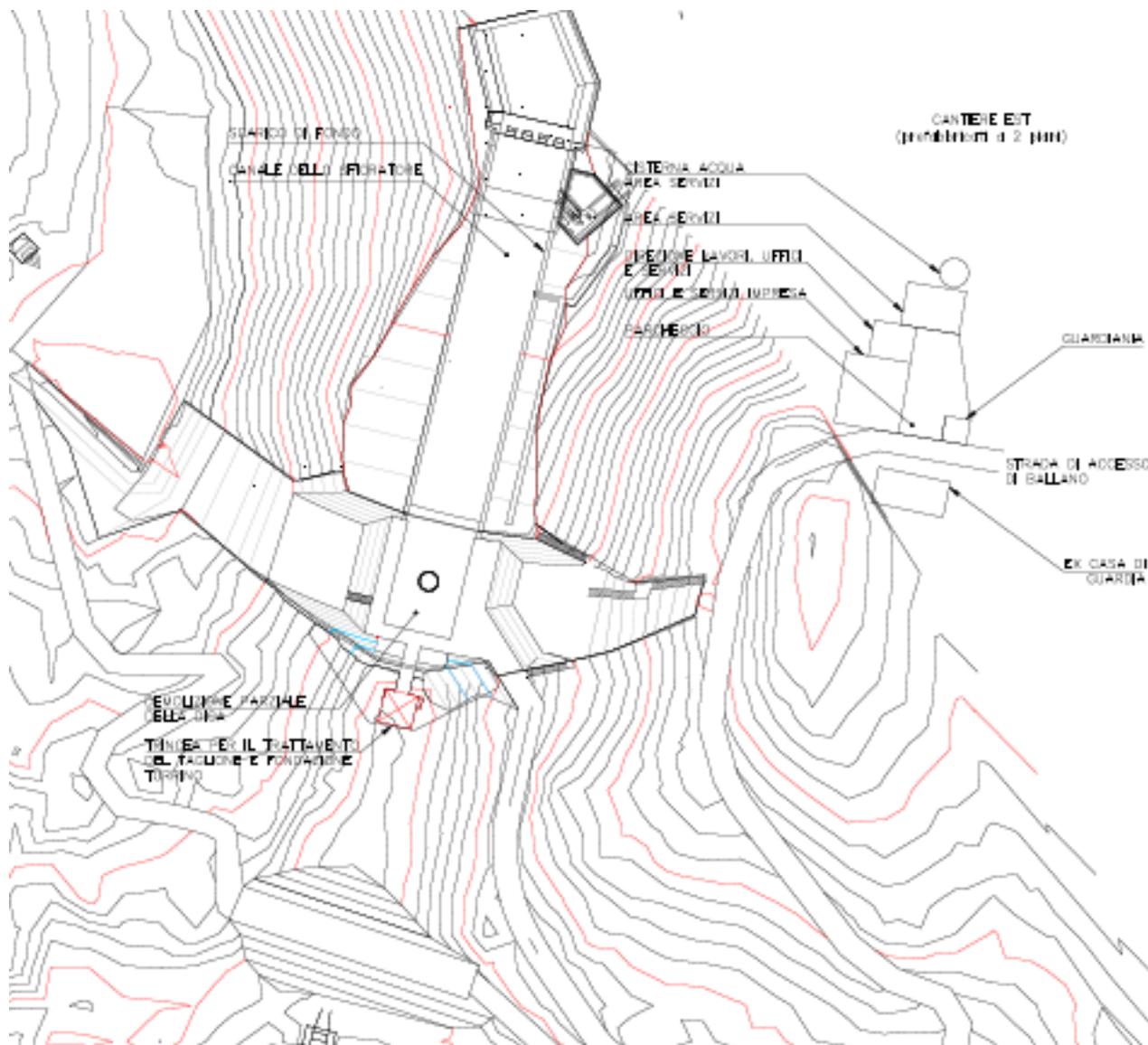


Figura 25 Principali aree di lavoro e cantiere est

L'area di cantiere est, corrispondente ad una superficie di circa 1200 m² ricavata in prossimità dell'edificio dell'ex casa di guardia, alla quota di 1515 m s.l.m.; in questa si allocheranno:

- un locale adibito ad officina e magazzino
- un locale per l'uffici D.L. e dell'impresa
- area emergenze
- spogliatoio per le maestranze;
- servizi igienici con pre-trattamento
- cisterna di accumulo acqua e potabilizzatore

Area	[m ²]
Guardiana	20
Uffici direzione lavori con servizi igienici	50
Uffici impresa con servizi igienici	100
Spogliatoio	15
Zona confort e primo soccorso	80
Magazzino	10
Cisterna	5
Area di parcheggio	100
Totale	380

Tabella 3 Cantiere est - superfici occupate

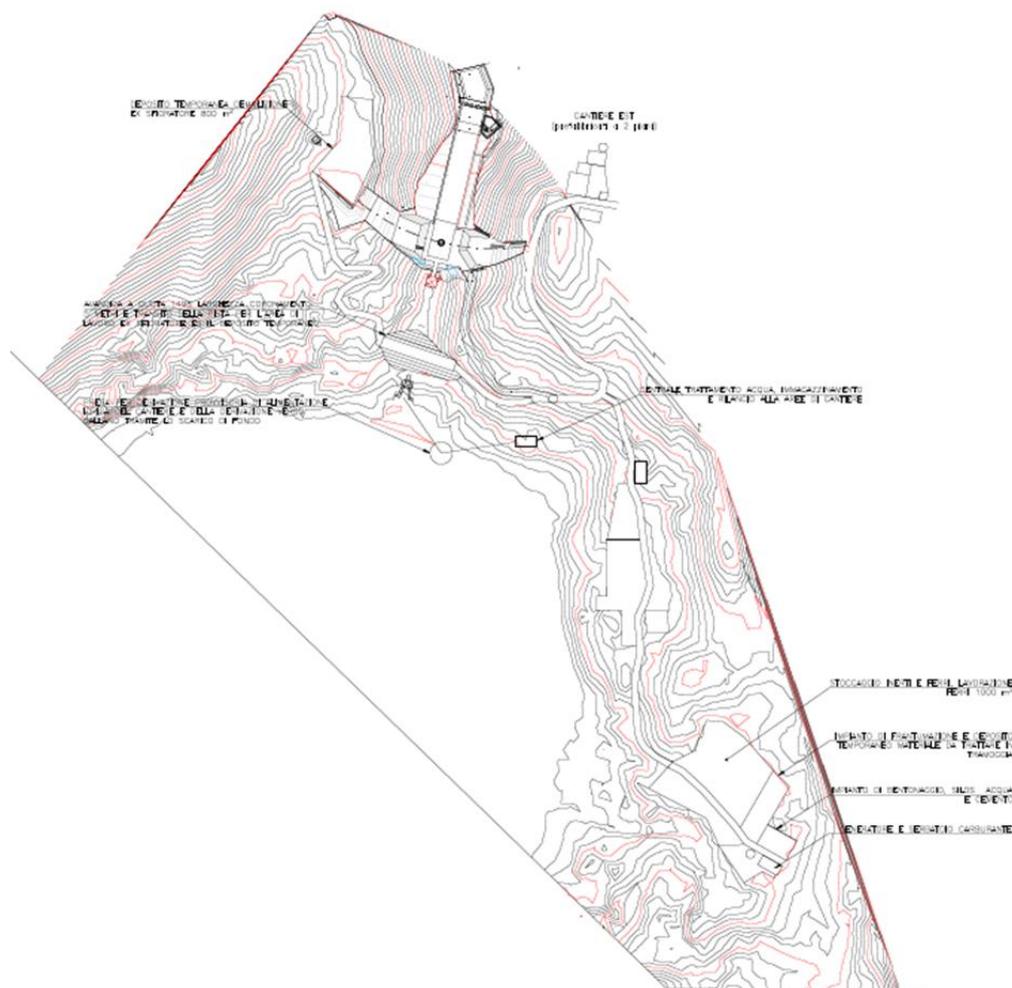


Figura 26 Disposizione del cantiere

Il cantiere sud è ubicato principalmente in due aree distinte in sponda est del lago, in cui si dispone di aree piane e non boscate. Il collegamento è diretto dalla pista principale che proviene dal cantiere est (ubicato invece all'arrivo della strada da Ballano) e che scende lungo la spalla destra della diga. Alla curva prima che la pista principale svolti verso la zona di monte della diga si diparte una pista, sul tracciato di sentieri esistenti, che prosegue per qualche centinaio di metri e che conduce a due aree distinte.

Il cantiere sud sarà adibito alle attività tecniche ed allo stoccaggio.

- Officina e magazzino, con servizi igienici e docce e zona primo soccorso
- Frantumazione e betonaggio
- Deposito equipaggiamenti e parcheggio mezzi d'opera
- Deposito materiali da costruzione
- Deposito materie da demolizione e scavo, trattate e non trattate

Servizi:

- Centrale energetica
- Alimentazione idrica e serbatoio
- Impianto di pulizia gomme

Nel cantiere sud saranno ubicate le attrezzature di frantumazione del materiale da demolizione; in questa, pertanto, sarà posizionato il frantoio mobile, che permetterà il recupero dei materiali provenienti dalle operazioni di demolizione del corpo diga e degli scarichi, secondo quanto previsto dalle normative vigenti.

L'impianto di betonaggio sarà accanto alla frantumazione e ai depositi di inerte e di acqua, cemento ed additivi.

Area	[m ²]
Impianto pulizia ruote	50
Impianto di betonaggio + silos cemento	150
Parcheeggi mezzi	600
Deposito carburanti	70
Cisterna	30
Magazzino + officina	100
Generatore e serbatoio	50
Frantumazione	300
Totale	1350

Tabella 4 Cantiere sud - superfici occupate

Saranno tuttavia i depositi a richiedere più spazio. Si possono stimare circa 3000 metri quadri.

3.5.4 Impianti

Il deposito dei materiali e delle terre avverrà per accumuli separati e soprattutto senza alcuna interazione con le acque del bacino, la cui quota massima di regolazione sarà tenuta ben al di sotto 1498 m s.l.m.

In definitiva, il processo di recupero dei materiali di cui sopra comporterà l'installazione di un impianto di frantumazione mobile, in grado di produrre una materia prima secondaria con caratteristiche di cui alla norma CNR-UNI 10006.

Gli utilizzi del materiale da demolizione sono differenti, per cui la separazione in cumuli dovrà essere effettuata all'origine:

- Inerte da calcestruzzi
- Pietrame per finiture e muri di sostegno, gabbioni e simili
- Riempimenti qualificati

Il materiale proveniente dalle operazioni di demolizione e destinato alla formazione di inerti da calcestruzzo sarà accumulato in maniera provvisoria in prossimità dell'impianto mobile, dove sarà frantumato.

la materia frantumata sarà depositata nello stoccaggio temporaneo, ricavata a monte della diga in attesa del suo riutilizzo finale.

Per la frantumazione ci si è orientati verso un frantoio mobile tipo Komatsu, del quale si riportano le principali caratteristiche, sia di funzionamento che dimensionali:

caratteristiche	descrizione
Tipo di frantoio	Frantoio a mascelle, che garantisce la più alta capacità di frantumazione, oltre che una grande facilità di periodica manutenzione, soprattutto in caso di intasamento.
Capacità oraria (m ³ /h di materiale frantumato)	Si prevede una capacità oraria di frantumazione di 8 m ³ /h: questa è facilmente garantita anche da macchine di dimensioni ridotte, come questa.
Tramoggia di carico	Le dimensioni della tramoggia di carico (2500 x 3700 mm) sono tali da poter accogliere anche materiale frantumato di grandi dimensioni: non occorre quindi approntare, dopo la demolizione, dei processi preliminari di frantumazione, limitando in questo senso il numero delle operazioni nell'area di cantiere. Questa inoltre è accessibile da tre lati per il caricamento del materiale, rendendo ancora più snella questa operazione.
Sistema di vagliatura	L'alimentatore a vaglio vibrante spinge il materiale verso l'alto ellitticamente, in modo che lo stesso possa essere separato con la massima efficacia ed alimentando le mascelle in modo omogeneo.
Mobilità	Lo sterzo idraulico e l'elevata capacità di traslazione fanno in modo che questa sia una macchina molto facile da spostare e movimentare: infatti, per il frantoio è stato adottato lo stesso sottocarro cingolato utilizzato nei normali escavatori idraulici, eliminando in questi

	senso ogni problema di spostamento e di posizionamento del macchinario.
Dimensioni ed ingombri	Vedasi scheda riportata nella planimetria allegata.
Emissioni	Il frantoio mobile è conforme alle normative Euro Stage II in materia di emissioni, sia di polvere che di rumore. Si riportano nei due punti che seguono le relative specifiche ed aspetti di dettaglio.
Polveri	Sia il sistema meccanico di frantumazione che di gestione dei materiali è totalmente interno e incamiciato dal corpo della macchina; oltre a ciò, come ulteriore misura di abbattimento delle polveri, sono previste delle serie di ugelli di nebulizzazione posizionati sulla parte superiore del frantoio, che permetteranno di abbattere ulteriormente le possibili polveri del materiale in uscita dall'impianto.
Rumore	Nonostante l'elevata potenza sviluppata, il frantoio mobile è caratterizzato da un livello sonoro particolarmente basso: infatti, la rumorosità esterna dovuta al motore, nel caso di alta velocità di funzionamento e frantoio in funzione a pieno carico, è nel punto di immissione di circa 101 dB(A).



A valle della frantumazione si prevede la vagliatura del materiale frantumato in almeno quattro classi di inerte,

Le classi potranno essere, indicativamente:

- inerte grosso, tra un pollice e quattro pollici, per calcestruzzi massicci

- Inerte medio, tra ¼ di pollice ed 1 pollice
- Inerte minuto, da 1/10 di pollice a ¼ di pollice
- Fino, sotto il 10mo di pollice

I cumuli vanno protetti, specie il fino. Si tratta di un totale di circa 1500 m³ massimo di calcestruzzi, inclusi il ciclopico, da preparare in anticipo almeno in parte.

Il lavaggio potrebbe rendersi necessario, e ciò va verificato con test sui materiali e prove di laboratorio dei calcestruzzi.

L'impianto di betonaggio va realizzato a fianco dei cumuli di stoccaggio degli inerti e deve essere dotato di silo cemento, additivi ed acqua.

Il dimensionamento dipende dal programma getti, ma prevedibilmente deve essere costituito da 3 o meglio 4 tramogge con bilance dosatrici, nastro di convogliamento, miscelatore e tramoggia di carico della betoniera (attrezzata per il carico di benne o con pompa calcestruzzo).

La dimensione delle tramogge e del miscelatore dipende dal programma getti, ma è prevedibile l'installazione di un impianto compatto dato che le quantità di calcestruzzi sono modeste e le posa + abbastanza distribuita nel tempo.

Il silo del cemento può essere da 20 m³ con l'obbligo di alimentarlo con forniture mensili sull'arco di cinque mesi.

L'acqua richiede il controllo e un serbatoio anche modesto, di qualche metro cubo, data la produzione prevista e la disponibilità della risorsa in loco.

Gli additivi richiederanno funzioni di fluidificante per le strutture sottili, di aerante per garantire l'impermeabilità e la limitazione della porosità, e degli antigelo per i calcestruzzi che hanno tempi di maturazione durante il clima tardo autunnale ed invernale.

Si prevede di posizionare l'area di deposito carburanti in prossimità dell'area di cantiere sud, Quest'area (circa 20 m² di superficie) sarà impermeabilizzata con la realizzazione di una platea in calcestruzzo, sulla quale sarà posizionata sia la cisterna per gli idrocarburi che la vasca di raccolta di eventuali sversamenti, di volume pari a quello totale immagazzinabile dal deposito stesso.

3.5.5 Strutture di servizio al cantiere

A servizio delle operazioni previste dal progetto, saranno predisposti all'interno dell'area di cantiere sud una serie di box modulari prefabbricati saranno adibiti a:

- Officina, magazzino e ricovero attrezzature di cantiere;
- Uffici e spogliatoio per le maestranze;
- Servizi igienici

Su eventuale richiesta del Parco queste strutture potranno eventualmente essere tinteggiate con una vernice adeguata, al fine di renderle meno visibili nel territorio naturale in cui si va ad operare.

Per quanto riguarda in particolare i servizi igienici di cantiere, si evidenzia quanto segue:

caratteristiche	descrizione
Numero di box	<p>Durante le fasi di cantiere, si prevede di avere un numero di maestranze variabile a seconda del tipo e del numero delle lavorazioni che verranno eseguite all'interno dello stesso: questo è comunque stimato in circa 10 operai.</p> <p>Saranno quindi predisposti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 WC chimici con lavabo; • 1 box modulare come spogliatoio per le maestranze (all'interno del quale saranno posizionati altri due lavabi).
Approvvigionamento idrico	<p>L'acqua per uso tecnologico sarà prelevata direttamente dal deposito posto in posizione sopraelevata che sarà alimentato direttamente dal lago tramite l'impiego di una pompa a sommersione.</p>
Sistema di raccolta acque e liquami	<p>Si prevede l'allacciamento delle acque reflue ad una vasca lhmoff in entrambi i cantieri.</p>

All'interno delle aree di cantiere si prevede di predisporre postazioni con teli oleoassorbenti/idrorepellenti, che saranno utilizzati in caso di necessità.

Questi assorbenti, costituiti da polipropilene al 100%, sono prodotti ecocompatibili e non tossici, efficaci per il recupero di idrocarburi sia in acqua che in terra; per il caso in esame, saranno utilizzati i rotoli tipo SEL19 o SELR38; oltre a questi teli, si prevede di impiegare anche delle polveri oleoassorbenti (tipo LUNTEC, CANSORB), che possono essere utilizzate a terra nel caso di sversamenti puntuali di ridotte dimensioni.

3.5.6 Mezzi di cantiere

Si tratta di una lista di equipaggiamenti probabili, dato che l'ultima parola è di responsabilità dell'impresa.

I mezzi in principio restano disponibili nel cantiere per tutto il tempo delle lavorazioni, con esclusione della gru a torre che può essere smobilitata alla fine delle demolizioni diga, come anche il dozerino e backhoe con i martelloni. Idem per le attrezzature di perforazione ed iniezione.

I volumi dei materiali da movimentare sono minimi ed i mezzi di trasporto saranno operativi solo saltuariamente secondo le necessità operative. Sarà sufficiente un solo camion, mentre vi sono mezzi di gestione del cantiere e delle piste che sono necessari per tutta la durata del cantiere.

Durante le demolizioni diga:

- Attrezzatura per la perforazione, le iniezioni e pe prove d'acqua
- Una gru a torre
- Un backhoe in diga per le demolizioni
- Un dozerino per le demolizioni in diga

Per tutto il cantiere

- Un gancio mobile per carico e scarico dei mezzi e per i montaggi.
- Un dozer apripista cingolato per le piste di cantiere
- Una autobotte per inumidire gli strati di rilevato e le piste per contenere le polveri
- Un dumperino ribaltabile per i piccoli trasporti
- Un backhoe in basso per scavi e movimentazione materie
- Una pala gommata a servire il carico dei mezzi di trasporto dei materiali demoliti e degli inerti
- Uno o due dumper medi a quattro ruote motrici per la movimentazione locale delle materie
- Un rullo vibrante di medio tonnellaggio
- Un dozerino per le demolizioni della diga e dello sfioratore, alternativamente o assieme un backhoe per il carico delle benne
- Una betoniera con pompa per il calcestruzzo, o per il carico delle benne
- Vibratori per il calcestruzzo. Un compressore per l'alimentazione dei martelli e degli apparati di vibrazione
- Un generatore di corrente integrato ad una linea elettrica principale.
- Pompe per l'alleggerimento dei livelli del lago e per l'alimentazione del sistema idrico
- Impianto di frantumazione, vagliatura e lavaggio
- Impianto di betonaggio
- Impianti di trattamento delle acque reflue
- Officina meccanica per lavorazioni metalliche e manutenzione e riparazione macchine operatrici
- Vetture fuori strada di servizio
- Baracche, parcheggi e servizi per due aree di cantiere, uffici e officina.

4. STATO ATTUALE DEL BENE PAESAGGISTICO

4.1 DESCRIZIONE DEL CONTESTO PAESAGGISTICO

4.1.1 Inquadramento dell'impianto rispetto alle Unità di Paesaggio del Piano Territoriale Paesistico regionale (PTPR)

Lo sbarramento di Lago Verde è ubicato nell'Unità di Paesaggio n. 23 – Dorsale in area emiliana, disciplinato dall'Art. 9 "Sistema dei crinali" delle NTA del Piano; l'area di intervento è ricompresa nell'Ambito Paesaggistico n. 40 - ALTI CRINALI PARMENSE REGGIANO-MODENESE.

Si riportano degli stralci del documento "Gli ambiti paesaggistici" allegato al PTPR vigente.

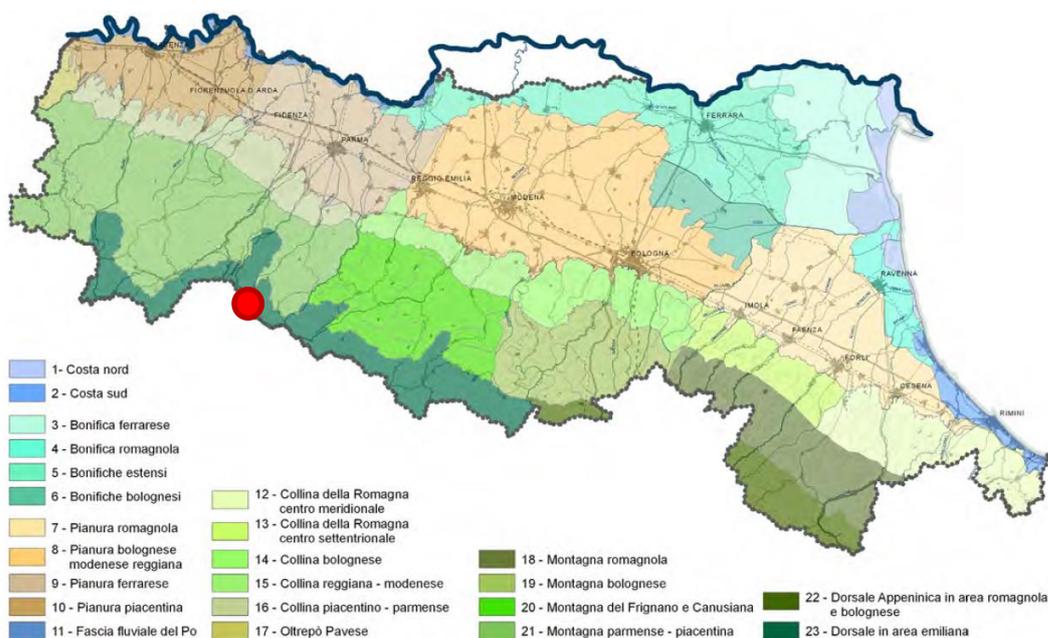
Il PTPR, attraverso l'identificazione delle unità di paesaggio, già individua gli areali "caratterizzati da specifiche modalità di formazione ed evoluzione" e finalizzati al governo del territorio per il mantenimento delle specificità locali. La pianificazione territoriale, d'altro canto, precisa un'articolazione del territorio sulla quale esplicitare strategie ed indirizzi. Il sistema consolidato di informazioni e di saperi orientati al governo delle trasformazioni sono oggi molto

spesso trattate separatamente. L'efficacia della gestione del paesaggio, in termini qualitativi, dipende, anche se solo in parte, dall'integrazione per contenuti e finalità tra questi dispositivi.

Il PTPR articola il territorio regionale in 23 "unità di paesaggio", parti del territorio individuate sulla base di comuni caratteri fisico-geografici e connotate da specifiche modalità evolutive. Tra gli strumenti messi a punto dal piano vigente, le unità di paesaggio sono concepite per governare il territorio nel suo complesso e per costituire un riferimento per le diverse politiche settoriali.

Gli elementi geologici, quelli morfologici, l'articolazione della vegetazione e degli usi del suolo restituiscono così un'immagine del territorio regionale che assume rilevanza a partire dall'individuazione di alcuni sistemi geografici descrittivi.

Il ruolo affidato alle unità di paesaggio non è nella sostanza dissimile da quanto fissato per gli ambiti paesaggistici. Entrambe si presentano come parti del territorio all'interno delle quali attuare un coordinamento delle politiche finalizzate alla conservazione dei caratteri del contesto. Tuttavia, li distingue una diversa intenzionalità, in termini di orientamento delle scelte.



Articolazione del territoriale regionale in unità di paesaggio regionali (PTPR)

Figura 27 - Inquadramento dello sbarramento di Lago Verde nelle Unità di Paesaggio (fonte: Gli Ambiti Paesaggistici, PTPR)

Invece, gli ambiti paesaggistici vengono definiti come:

- Gli ambiti paesaggistici si propongono di costituire fin dall'inizio una rappresentazione unitaria e condivisa della regione attraverso la quale orientare la realizzazione di paesaggi e visioni per il futuro.

- *Gli ambiti paesaggistici costituiscono gli areali di riferimento per la specificazione e differenziazione delle politiche sul paesaggio. Sono gli areali nei quali vengono territorializzati gli obiettivi di qualità paesaggistica, e proposte modalità di gestione delle trasformazioni con un carattere più intenzionale rispetto al passato, nella prospettiva di un più efficace coordinamento e di una più rilevante integrazione delle politiche territoriali e settoriali.*
- *Gli ambiti paesaggistici rivestono perciò un ruolo centrale per la promozione della qualità diffusa del territorio, anche per quello generalmente considerato privo di qualità specifiche e, per questo motivo, non sottoposto a particolari regimi conservativi. In questo senso agli ambiti paesaggistici è affidato non tanto il compito di delineare uno sfondo per le azioni di valorizzazione territoriale, quanto, piuttosto, il ruolo di strumento di gestione attiva ed unitaria delle politiche che hanno implicazioni sul paesaggio, fondendo ed integrando in un'unica visione le politiche di conservazione e di innovazione generalmente applicate in dicotomia tra loro.*

Si riporta la scheda dell'Unità di Paesaggio e dell'Ambito Paesaggistico allegate al PTPR.

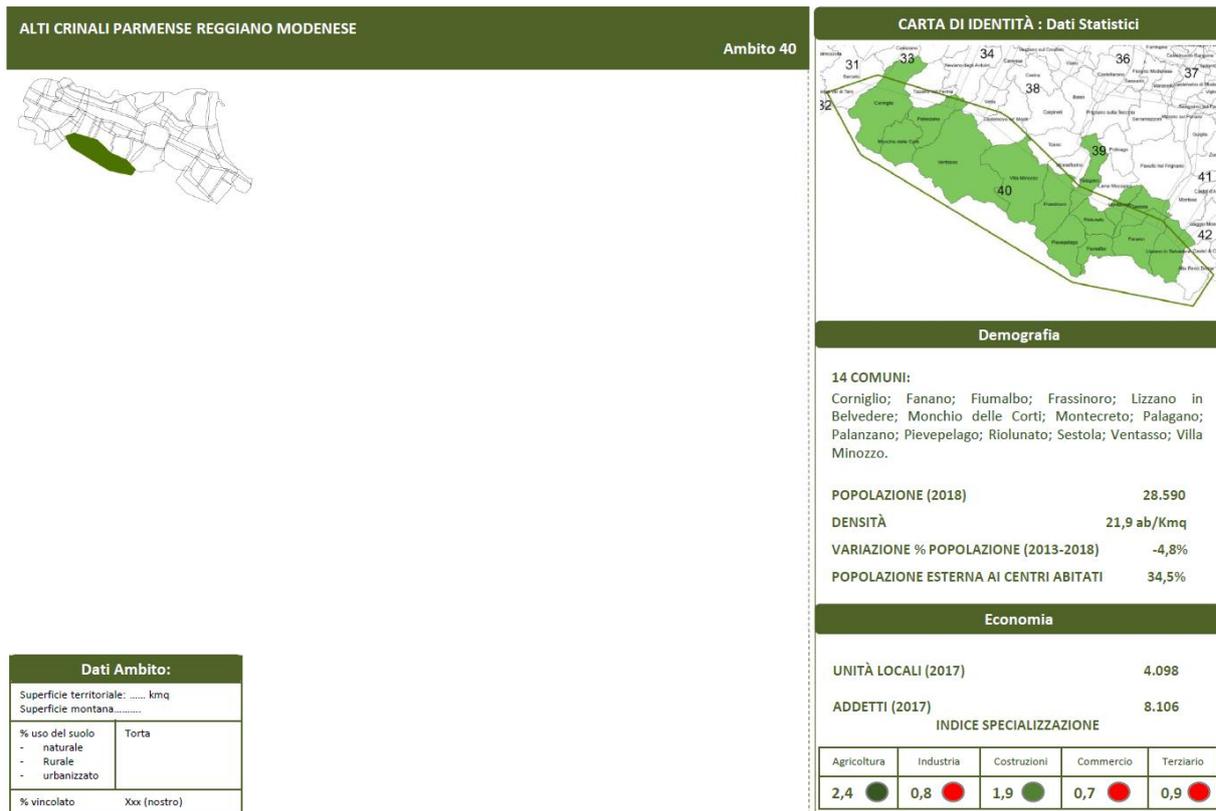
n. 23: Dorsale appenninica in area emiliana

Comuni interessati	Integralmente:	Fiumalbo, PievePelago, Riolunato.		
	Parzialmente:	Albareto, Bardi, Bedonia, Berceto, Borqo Val di Taro, Busana, Calestano, Collagna, Corniglio, Fanano, Ferriere, Frassinoro, Granaglione, Lama Mocogno, Ligonchio, Lizzano, Monchio delle Corti, Montecreto, Palagano, Porretta Terme, Ramiseto, Sestola, Torno, Villaminazzo.		
Province interessate	Bologna, Modena, Reggio Emilia, Parma, Piacenza			
Inquadramento territoriale	Superficie territoriale (KmQ)	1.116,66		
	Abitanti residenti (tot.)	30.777		
	Densità (ab/kmq)	27,56		
	Distribuzione della popolazione	Centri	16.001 (52%)	
		Nuclei	1.154 (4%)	
		Sparsa	13.622 (44%)	
	Temperatura media/annua (C°)	7,1		
Precipitazione media/annua (mm)	2.468			
Uso del suolo (ha)	Sup. agricola	14.029 (12,56%)		
	Sup. boscata	72.221 (64,67%)		
	Sup. urbanizzata	400 (0,36%)		
	Aree marginali	22.877 (20,49%)		
	Altri	2.136 (1,92%)		
Altimetria s.l.m. (per superfici in ha)	< 0	-		
	0 ÷ 40	-		
	40 ÷ 600	1.350 (1,21%)		
	600 ÷ 1200	59.426 (53,22%)		
	> 1200	50.886 (45,57%)		
Capacità d'uso (per superfici in ha)	Suoli con poche limitazioni	-		
	Suoli con talune limitazioni	-		
	Suoli con intense limitazioni	1.728		
	Suoli con limitazioni molto forti	6.129		
	Suoli con limitazioni ineliminabili	-		
	Suoli inadatti alla coltivazione	57.613		
	Suoli con limitazioni molto intense	38.009		

Clivometria (per superfici in ha)	Suoli inadatti a qualsiasi tipo di produzione	5.611
	Superfici occupate da fosse	-
	Superfici con pendenze > 35%	79.372
Geologia	Classe litologica prevalente	Suoli provenienti da rocce sabbiose, arenacee, flyschoidi.
	Superficie in ha	60.425
Stato di fatto della strumentazione urbanistica	Comuni privi di strumento o con P.d.F.	11 (41%)
	Comuni con P.R.G. approvato ante L.R. 47/78	3 (11%)
	Comuni con P.R.G. approvato post L.R. 47/78 e ante D.M. 21/9/84	9 (33%)
	Comuni con P.R.G. approvato post D.M. 21/9/84	4 (15%)
Vincoli esistenti	<ul style="list-style-type: none"> • Vincolo idrogeologico; • Vincolo sismico; • Abitati soggetti a consolid. e trasferimento; • Vincolo paesistico; • Vincolo militare; • Oasi di protezione della fauna; 	
Componenti del paesaggio ed elementi caratterizzanti	Elementi fisici	<ul style="list-style-type: none"> • Formazioni del Macigno; • Testimonianze del glacialismo (circhi, laghi, cordoni morenici, valli sospese, ecc.); • Scarse forme di instabilità.
	Elementi biologici	<ul style="list-style-type: none"> • Limiti della vegetazione arborea determinati dal vento; • Presenza di pascoli e brughiere alte; • Il bosco domina quasi totalmente ed è costituito da faggete allo stato ceduo oppure da impianti di conifere: pini e abeti; • L'attività agricola è limitatissima, quasi costantemente ubicata in vicinanza dei centri abitati; • Fauna del piano montano, prevalentemente nei boschi a faggio e conifere, alternati a scarsi seminativi; • Fauna del piano culminale, nelle praterie e brughiere d'altitudine.
	Elementi antropici	<ul style="list-style-type: none"> • Capanne celtiche; • Grande viabilità pre-ottocentesca interregionale con funzione di attraversamento appenninico; • Sistema sciistico del Corno alle Scale, Cimone e Alpe di Succiso.
Invarianti del paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Praterie di vetta; • Costruzioni in pietra; • Strade, passi e sentieri granducali; 	

Beni culturali di particolare interesse	• Testimonianze del glacialismo.	
	Beni culturali di interesse biologico - geologico	Monte Penna, Monte Nero, Monte Regola, Salti del Diavolo, Foresta Giovarello, Lago di Pratiqnano e Scaffaiolo, Foresta di Rodoreto del Libro Aperto, Valle del Riarbero, Alpe di Succiso, Val d'Osola, Alta Val Dolo.
	Beni culturali di interesse socio - testimoniale	Centro storico di Fiumalbo, Castello di Sestola.
Programmazione	Programma e progetti esistenti	<ul style="list-style-type: none"> P.I.M.: Subprogramma "Area compresa tra il Bacino del Ceno, dello Stirone ed il Reno"; R.E.R.: Progetto di Parco "Parco Alta Val Parma", "Parco Alto Appennino Reggiano", "Parco Alto Appennino Modenese", e "Monte Cavallo - Corno alle Scale" e "Alta Val Taro"; F.I.O. '84: Progetto di sistemazione del bacino del fiume Secchia ed Enza; F.I.O. '84: Progetto di sistemazione dei bacini Taro ed Enza.

Figura 28 - Scheda dell'Unità di Paesaggio "Dorsale appenninica in area emiliana" (fonte: PTPR)

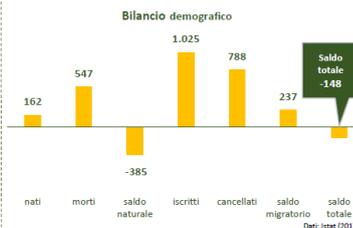




La popolazione diminuisce da vent'anni e registra una dinamica di decrescita accentuata nell'ultimo quinquennio, più che a livello regionale.



Il valore positivo del saldo migratorio non compensa una decrescita naturale e nel complesso il bilancio demografico dell'ambito è negativo.



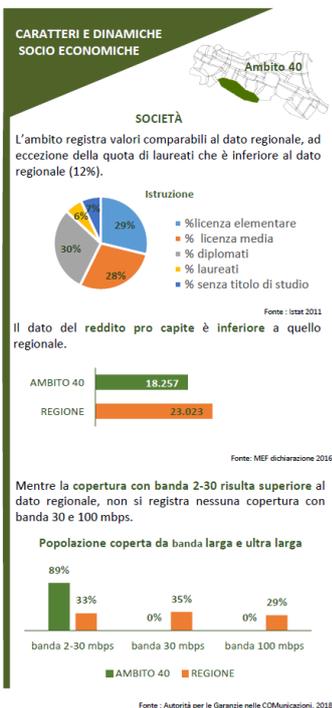
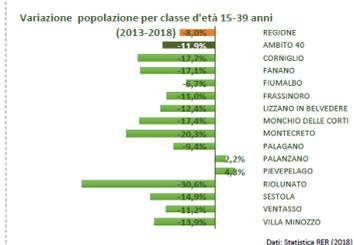
La quota dei residenti stranieri pari al 9% è più bassa del livello regionale (12%) e pur essendo in lieve crescita nel lungo periodo non arresta lo spopolamento dell'ambito.

La popolazione mostra un progressivo invecchiamento nell'ultimo quinquennio indicato da un aumento dei valori dell'indice di vecchiaia e dell'indice di dipendenza, nettamente superiori rispetto al dato regionale.

ALTI CRINALI PARMENSE REGGIANO MODENESE Ambito 40



La struttura per età della popolazione mostra come la fascia d'età 15 - 39 anni (popolazione attiva) sia stata caratterizzata da un decremento superiore al dato regionale. La decrescita riguarda tutti i comuni ad esclusione di Pievepelago e Palanzano.



ECONOMIA

Il settore di forte specializzazione dell'ambito in termini di addetti è l'Agricoltura, seguito dalle Costruzioni.



Tra il 2008 ed il 2017 gli addetti diminuiscono molto più che in regione.



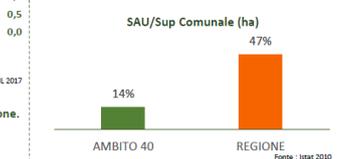
Nel biennio 2015-2017 il dato risulta positivo, grazie anche alla forte crescita del terziario, ma meno che a livello regionale.



ALTI CRINALI PARMENSE REGGIANO MODENESE Ambito 40

AGRICOLTURA

Le aziende agricole sono in totale 905 (dati al 2017), per lo più localizzate nei comuni di Corniglio, Ventasso, Villa Minozzo. Le aziende con produzioni DOP e IGP sono pari al 16,5%, tra le quali la filiera del Parmigiano Reggiano. Il rapporto tra la superficie agricola utile (SAU) e la superficie comunale è molto inferiore al dato regionale.



Nel decennio intercensuario 2000-2010, l'ambito perde molta più SAU rispetto alla regione (-26,7% contro -4,5%).

TURISMO

Arrivi e presenze interessano soprattutto i comuni di Ventasso, Sestola e Lizzano in Belvedere, dove sono collocati i più importanti impianti sciistici della regione. Fortemente negativo il dato del trend 2010-2016.

Comune	Arrivi	Presenze
AMBITO 40	83758	268336
CORNIGLIO	3302	5665
FANANO	9494	26282
FIUMALBO	7993	18083
FRASSINORO	2046	9244
LIZZANO IN BELVEDERE	9981	36499
MONCHIO DELLE CORTI	849	3375
MONTECRETO	2972	11894
PALAGANO	395	709
PALANZANO	149	372
PIEVEPELAGO	6237	18436
RIOLUNATO	1694	3951
SESTOLA	18334	54858
VENTASSO	17001	66071
VILLA MINOZZO	3311	10897

Fonte: osservatorio turistico RER 2016

Figura 29 - Scheda dell'Ambito Paesaggistico "alti crinali parmense reggiano modenese" (fonte: PTPR)

Riprendendo ancora il documento "Gli ambiti paesaggistici" allegato al PTPR:

Gli ambiti paesaggistici restituiscono la grande varietà di paesaggi regionali e forniscono un'immagine piuttosto dettagliata della Regione individuando 49 areali diversi fondati soprattutto sulle differenze di caratteri e di dinamiche tra aree contigue.

Analizzata isolatamente dal processo che l'ha generata, la rappresentazione complessiva della Regione appare piuttosto frammentaria. Le geografie che hanno prodotto questo disegno perdono la loro riconoscibilità, né sono più immediatamente leggibili le strutture territoriali che hanno, seppur indirettamente, orientato l'individuazione.

Per recuperare queste riflessioni, determinati per la costruzione degli ambiti paesaggistici, solo a posteriori, sono stati identificati degli areali di livello superiore che fondono tra loro diversi ambiti.

Le aggregazioni di ambiti riuniscono gli ambiti paesaggistici accomunati da un'unitarietà di impianto, da analoghi trend di sviluppo e problematiche. Raffigurano, con un grado maggiore di evidenza, le strutture e le geografie della Regione.

Per il processo che le ha originate, le aggregazioni hanno un ruolo di riferimento nella prefigurazione di visioni future, nel tempo lungo, riunendo tra loro strutture, geografie e progettualità in corso e proposte. Gli ambiti paesaggistici, sono areali nei quali perseguire determinati obiettivi ai fini della gestione ordinaria delle qualità del paesaggio, obiettivi orientati al raggiungimento della visione per il futuro, prefigurata per l'aggregazione alla quale appartengono.

Lo sbarramento di Lago Verde ricade nell'aggregazione AG_R - Alta montagna tosco-emiliana (Dorsale).

Si riportano degli stralci del documento "Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni" allegato al PTPR.

Gli ambiti paesaggistici sono gli areali nei quali lo scenario delineato per le aggregazioni deve essere attuato. Sono le parti di territorio in cui la tutela dei valori esistenti e la qualità delle trasformazioni diventano esigenze convergenti, reciprocamente funzionali alla sostenibilità dello sviluppo dal punto di vista ambientale e paesaggistico.

Gli obiettivi di qualità paesaggistica esplicitano le finalità che ci si prefigge di raggiungere per conservare, migliorare o creare ex novo i paesaggi della regione.

Classificati e articolati in relazione ai contenuti della Convenzione Europea, che identifica tra gli obiettivi di qualità quelli della salvaguardia, della gestione e della pianificazione del paesaggio, viene delineata una visione generale degli obiettivi da perseguire, specificata e declinata nei diversi contesti.

A_Salvaguardia dei paesaggi: indica le azioni di conservazione e di mantenimento degli aspetti significativi o caratteristici di un paesaggio, giustificate dal suo valore di patrimonio derivante dalla sua configurazione naturale e/o dal tipo d'intervento umano

B_Gestione dei paesaggi: indica le azioni volte, in una prospettiva di sviluppo sostenibile, a garantire il governo del paesaggio al fine di orientare e di armonizzare le sue trasformazioni provocate dai processi di sviluppo sociali, economici ed ambientali

C_Pianificazione dei paesaggi: indica le azioni fortemente lungimiranti, volte alla valorizzazione, al ripristino o alla creazione di paesaggi

Figura 30 - Convenzione europea del paesaggio, 2000, art. 1 (fonte: Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni, PTPR)

Per l'Ambito Paesaggistico n. 40 - ALTI CRINALI PARMENSE REGGIANO-MODENESE il PTPR ha individuato il seguente obiettivo:

A.2 Conservazione dei sistemi che garantiscono elevati livelli di qualità ambientale coniugati allo sviluppo di attività per il tempo libero all'aria aperta

CONTESTI PAESAGGISTICI REGIONALI

	Obiettivi generali	Temi ed elementi del progetto di paesaggio	
CRINALI DORSALE	- salvaguardia del crinale quale elemento strutturante il paesaggio e l'ambiente.	ELEMENTI del progetto per i crinali - parchi ed aree protette - punti panoramici - zone soggette all'installazione di impianti per produzione di energie rinnovabili - valichi - impianti solistici - itinerari escursionistici - permanenze geologiche - permanenze storico-antropiche	Ag_R ALTA MONTAGNA TOSCO-EMILIANA Ambiti: 40_ Alti crinali parmense-reggiano-modenese

AGGREGAZIONI DI AMBITI PAESAGGISTICI

Scenario	Descrizione
Un paesaggio connesso al sistema delle aree protette lungo la Dorsale Appenninica	- valorizzazione paesaggistica ed economica: valorizzazione delle aree montane della dorsale Obiettivi del processo di valorizzazione promozione delle relazioni con le altre regioni al fine di garantire politiche integrate sul territorio messa in rete dell'insieme delle risorse esistenti tutela e conservazione dei valori ambientali valorizzazione dei paesaggi culturali e delle produzioni agroalimentari locali - valorizzazione delle aree contigue ai parchi: estensione degli obiettivi di qualità ambientale e paesaggistica dati per i parchi ai territori immediatamente contigui e realizzazione di interventi per migliorare la qualità ambientale e paesaggistica della fascia di territorio a nord della dorsale - sviluppo di forme di turismo: promozione e potenziamento di attività sostenibili e compatibili con la presenza dei parchi per rafforzare l'economia delle comunità locali a rischio di abbandono Obiettivi della valorizzazione turistica promozione di nuove forme di ricettività uniche nel panorama delle offerte turistiche apertura delle aziende agricole alla commercializzazione dei prodotti agricoli di nicchia creazione di un marchio per le aree contigue al parco

Figura 31 - Tabella della coerenza tra i vari obiettivi (fonte: Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni, PTPR)

Prima di riportare lo scenario dell'area d'intervento, è obbligatorio introdurre un nuovo concetto presente nel PTPR.

Si introduce il concetto di "invariante", così come è definito dal documento "Gli ambiti paesaggistici": *si definiscono invarianti quelle componenti biologiche, geomorfologiche, o insediative che per la loro persistenza ed inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e trasformazione della struttura territoriale* (PTPR – Relazione, 1993).

Implicito nel concetto di invariante è il mantenimento dello stesso valore e della stessa forma rispetto ad altri elementi, variabili, che cambiano nel corso del tempo. L'invariante assume perciò, nel piano vigente, una connotazione strutturale ed identifica i caratteri che occorre salvaguardare e mantenere. Spesso vengono riconosciuti sistemi di elementi omogenei e di particolare pregio, come ad esempio i meandri fluviali, la viabilità e i borghi, le estese piane alluvionali.

La necessità di governare anche i paesaggi dell'ordinario e di gestire le aree compresse e degradate, ampliando la gamma delle politiche possibili, e non limitandosi alla sola conservazione e alla valorizzazione degli elementi di pregio, richiede che siano riconosciute anche le regole di assetto e vengano attribuiti valori ai paesaggi nel loro complesso.

A questo fine si è introdotta una nuova declinazione di invariante: l'invariante relazionale.

L'attributo relazionale al concetto di invariante, quasi si trattasse di un ossimoro, amplia il campo di intervento. Con questa locuzione si è inteso attribuire un valore alle relazioni tra elementi e applicare la "politica di conservazione" non tanto, o non solo, agli elementi ma alle loro relazioni. In questo senso si evita di congelare o fissare staticamente lo status quo, ma si aprono prospettive diverse in relazione alla gamma di valori riconosciuti.

Per governare il paesaggio contemporaneo, ciò che deve essere mantenuto nel tempo, che non deve variare [INVARIANTE], è il legame indissolubile, le relazioni costitutive tra i caratteri dei paesaggi [RELAZIONALE].

Con questo sistema valutativo occorre ampliare la scala di valori e analizzare lo stato di conservazione delle relazioni e degli elementi, offrendo possibilità di articolazione, sia in termini di rilevanza, che di integrità.

Dai paesaggi di eccellenza si deve poter gradualmente passare ai paesaggi ordinari, dai paesaggi ancora integri a quelli radicalmente trasformati o compromessi.

Si allega lo scenario di riferimento per l'area d'interesse.

Ag. R_ Alta montagna Tosco - emiliana



Si tratta di un insieme di territori montani variamente articolati al proprio interno: una montagna intermedia, centrata attorno a Castelnuovo ne' Monti, fa da transizione tra territori urbanizzati e industrializzati della collina antropizzata e il sistema dei crinali del parco dell'Appennino Tosco-Emiliano.

L'area di crinale presenta un certo livello di integrità con insediamenti radi e una presenza antropica sempre più significativa da ovest verso est. Le porzioni occidentali del crinale sono caratterizzate dalla presenza del distretto sciistico del Cimone e del Corno alle Scale.

Caratteri strutturanti

Struttura naturale

- Dorsale Appenninica con quote molto elevate
- Morfologia del suolo ad andamento variabile con vallate fluviali generalmente strette e profonde
- Formazioni geologiche di rilievo (gessi triassici)
- Massicci isolati
- Estesa copertura forestale con vaste estensioni di faggete alle quote più elevate
- Dissesto idrogeologico
- Ambiti fluviali a forte connotazione naturale
- Reticolo idrografico ricco ed articolato e presenza di sorgenti
- Presenza di aree protette istituite
- Ambienti testimonianza delle glaciazioni
- Praterie cacuminali, vaccinieti, brughiere di vetta

Struttura territoriale e patrimonio storico

- Assetto insediativo connesso alla morfologia del suolo
- Formazioni insediative nucleari con borghi di origine storica
- Ridotta estensione di un edificato di origine recente che favorisce l'integrità dei centri storici
- Viabilità di versante o di crinale di origine storica lungo la vallata spesso asse di collegamento storico interregionale
- Valichi appenninici
- Infrastruttura di connessione trasversale nella zona ai piedi della dorsale che presenta diversi livelli di continuità
- Relazione paesaggistica con il contesto collinare del quale costituisco lo sfondo
- Sviluppo di un insediamento a fini turistici più intenso verso est con rifugi e attrezzature per gli sport invernali

Struttura degli usi agricoli

- Dominanza delle aree boscate e dei pascoli con una percentuale significativa di seminativi solo nelle radure e nelle valli più aperte
- Diversificazione delle produzioni nelle aziende agricole con la diffusione di allevamenti di piccole dimensioni di bovini per la produzione del parmigiano reggiano
- Percentuali di SAU rispetto alla superficie territoriale basse
- Diffusione dei prodotti agricoli di nicchia e di qualità promossi dall'area protetta
- Presenza di castagneti da frutto nelle aree a quote inferiori ai 1000 m nelle aree occidentali

Economia e società

- Densità della popolazione progressivamente più bassa procedendo verso la dorsale
- Densità delle imprese progressivamente più bassa procedendo verso la dorsale
- Tassi di immigrazione inferiori ai contesti collinari ma omogeneo nei contesti montani dell'aggregazione
- Percentuale di over 65 presenta valori molto elevati
- Specializzazione delle imprese nel settore del commercio legato alle attività turistiche nell'area orientale
- Turismo della neve soprattutto nell'area orientale

Dinamiche di trasformazione

- Crescita naturale negativa in tutti i comuni dell'aggregazione
- Evoluzione dei boschi nelle radure montane con percentuali di crescita molto elevate nei comuni della dorsale
- Progressiva diffusione delle conifere attraverso il rimboschimento
- Patrimonio storico-testimoniale diffuso in cattivo stato di conservazione
- Abbandono di alcuni borghi al margine
- Allevamenti in regressione per numero di capi

SCENARI FUTURI

Un paesaggio connesso al sistema delle aree protette lungo la Dorsale Appenninica

La presenza di un sistema continuo di aree protette deve essere colta come un'opportunità di valorizzazione paesaggistica ed economica per il complesso delle aree montane della dorsale. Attraverso i parchi istituiti e proposti si potrebbe prevedere di **mettere in rete l'insieme delle risorse esistenti** e di promuovere le **relazioni con le altre regioni**, al fine di garantire politiche integrate sul territorio; politiche che siano indirizzate verso la tutela e la **conservazione dei valori ambientali** e verso la **valorizzazione dei paesaggi culturali** e delle produzioni agroalimentari locali.

La realizzazione di un **sistema di fruizione culturale e turistico integrato**, fondato sulla presenza delle aree protette, richiederebbe un'estensione degli **obiettivi di qualità ambientale e paesaggistica, dati per i parchi**, ai territori immediatamente contigui che ne costituiscono un avamposto, caratterizzandosi di fatto come delle aree tampone. In questo senso occorrerà avviare politiche e realizzare interventi per **migliorare la qualità ambientale e paesaggistica della fascia di territorio a nord della dorsale**. Essendo aree intermedie tra la collina e l'alta montagna, potrebbero beneficiare della contiguità con i paesaggi collinari, dove sono già presenti e attivi percorsi di valorizzazione legati alla produzione tipica, e parallelamente potrebbero raggiungere o salvaguardare livelli elevati di qualità ambientale allineandosi e, se possibile, usufruendo degli stessi benefici delle aree protette.

L'opportunità sarebbe quella di sviluppare forme di **turismo sostenibili** e compatibili con la presenza dei parchi, un turismo che possa essere in grado di alimentare o rafforzare l'economia delle comunità locali a rischio di abbandono, attraverso la **promozione di nuove forme di ricettività** che propongano un'offerta unica nel panorama delle offerte turistiche e attraverso **l'apertura delle aziende agricole ad altre funzioni** tra le quali soprattutto la commercializzazione dei prodotti agricoli di nicchia, identificabili dal marchio del parco.

Lo scenario si potrebbe concretizzare dando attuazione ad alcune **STRATEGIE**:

Assetto territoriale e patrimonio storico

- Messa in sicurezza dei centri e della viabilità soggetta a dissesto
- Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali (fisiche e informatiche) per migliorare le condizioni di accessibilità
- Recupero di borghi e nuclei storici anche in termini turistici (villaggi-albergo)

Valorizzazione ambientale e paesaggistica

- Coordinamento delle politiche del parco con gli interventi previsti sulle aree al suo contorno

- Diffusione di marchi di qualità ambientale legati al parco
- Promozione della multifunzionalità delle aziende agricole
- Sostegno alle produzioni agro-forestali di elevata qualità
- Sviluppo della ricettività turistica soprattutto extralberghiera prevedendo anche la sperimentazione di modalità più innovative (es: albergo diffuso)
- Promozione di progetti finalizzati al recupero dei castagneti da frutto
- Progetti di valorizzazione dei principali accessi al Parco
- Sviluppo di una rete sentieristica associata alla fruizione del bosco e alla fruizione del paesaggio
- Valorizzazione di itinerari tematici e storici quali la linea gotica
- Valorizzazione di pascoli ed alpeggi per il recupero paesaggistico e a sostegno dell'allevamento biologico da carne
- Risanamento ecologico e riqualificazione dei greti fluviali e dei boschi

Ambito 40_ *Alti crinali parmensi-reggiano-modenesi*

Si tratta della porzione della dorsale appenninica dalla valle del Taro fino al sistema montuoso del Cimone e del Corno alle Scale.

La morfologia del suolo si caratterizza in area parmense per la successione di valli fluviali con versanti molto ripidi e una dorsale pressoché continua al confine con la Toscana. In area reggiana prevale l'alternanza di massicci montuosi principali, scanditi da valichi che mettono in rilievo la singolarità dei diversi monti (Monte Cusna, Monte Nuda, Monte Ventasso). In area modenese e bolognese l'ambito è dominato dalla presenza del Cimone e del Corno alle Scale. La copertura forestale è estesa con una prevalenza di faggete. Alle altimetrie più elevate i vaccinieti, le brughiere e le praterie di alta quota sostituiscono le faggete.

Sulla dorsale sono presenti contesti in cui si leggono ancora tracce delle morfologie glaciali riconoscibili nei circhi, nel sistema di laghi formati nelle conche dei ghiacciai e nelle torbiere. L'ambito è quasi integralmente compreso all'interno dei confini di alcune aree protette tra cui il Parco nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano.

Il sistema insediativo è costituito da piccoli borghi di origine storica in area parmense e reggiana. In area modenese e bolognese prevalgono le sequenze di centri che si attestano lungo le infrastrutture di collegamento parallele alla dorsale.

I settori trainanti dell'economia sono l'agricoltura di qualità, connessa alla filiera del Parmigiano reggiano, e il turismo degli sport invernali.

Caratteri distintivi, trasformazioni in corso e rischi

Si veda l'aggregazione.

Invarianti relazionali

- Circhi glaciali, laghi e torbiere
- Viabilità a nord della dorsale aree boscate sul crinale e borghi storici
- Crinali, aree boscate, sistemi urbanizzati
- Percorsi e valichi storici, aggregazione di centri minori su un elemento geografico (torrente), alternanza di aree coltivate e boschi
- Reticolo idrografico, aree boscate, vallecole e sorgenti

Valutazioni

	<i>Punti di forza</i>	<i>Punti di debolezza</i>
Relazioni fisiche ed economiche con i territori extraregionali		Invecchiamento della popolazione Calo demografico e spopolamento
Integrità ambientale di alcune aree		Pressioni esercitate dagli impianti sportivi e dalle attrezzature turistiche
Risorse naturali di pregio		Turismo stagionalizzato e diffusione delle seconde case
Istituzione di aree protette		Forte prevalenza delle presenze sugli arrivi
Percentuale molto elevata di territorio tutelato o protetto		Accessibilità esclusiva su gomma
Copertura forestale estesa		Marginalità di alcuni territori
Allevamento di alta qualità		Dissesto e aree di frana attive
Diffusione dell'allevamento di ovini da latte		Contrazione degli allevamenti di bovini
Promozione dei prodotti tipici		Evoluzione spontanea del bosco nei prati e ex-coltivi
Presenza di itinerari di fruizione tematici		
	<i>Opportunità</i>	<i>Minacce</i>
Elevata qualità ambientale		Impatto delle attrezzature turistiche
Economia del parco		Applicazione di modelli di sviluppo estranei al contesto
Prodotti tipici di qualità		Abbandono delle attività agricole
Articolazione dell'economia locale		Alterazione del bosco attraverso interventi artificiali
Fruizione turistica e presenza di attività turistiche		Ulteriore invecchiamento della popolazione Ulteriore calo demografico e spopolamento Degradamento e abbandono dei borghi storici Incremento delle problematiche di dissesto

OBIETTIVO STRATEGICO: A.2 Conservazione dei sistemi che garantiscono elevati livelli di qualità ambientale coniugati allo sviluppo di attività per il tempo libero all'aria aperta

Indirizzi prioritari _ Tutela diffusa e articolata delle qualità ambientali che connotano le diverse aree della montagna ed in particolare le zone della dorsale e quelle contigue alle aree protette. La conservazione di un ambiente di elevata qualità dovrebbe essere il presupposto per avviare processi complessi di valorizzazione del paesaggio, sia di quello agro-silvo-pastorale che degli elementi antropici connessi, al fine di potenziare le vocazioni specifiche dei luoghi e di frenare l'abbandono dei terreni agricoli. In questo modo si potrebbe contrastare il fenomeno di spopolamento dei centri abitati attuando congiuntamente un governo ed una gestione del patrimonio forestale.

Politiche di salvaguardia dovrebbero essere applicate anche all'assetto storico dei centri di montagna finalizzate al governo delle trasformazioni e alla promozione del recupero degli edifici e degli insediamenti abbandonati con una particolare attenzione per le visuali paesistiche di maggior valore.

In particolare nell'area orientale, dove è consolidata un'economia turistica connessa soprattutto alla neve, occorrerebbe ricercare condizioni di equilibrio tra le esigenze di modernizzazione e di espansione del distretto turistico e le caratteristiche di naturalità della dorsale. Le opportunità di sviluppo potrebbero essere individuate nell'integrazione tra un turismo specializzato e connesso agli sport invernali e forme di turismo più diversificate soddisfabili anche dalle aree e dai centri sub-montani. La prospettiva di espansione del bacino di riferimento potrebbe aprire la strada a turismi non solo stagionali o esclusivamente giornalieri riducendo parallelamente le pressioni che possono essere esercitate sul sistema del massiccio del Cimone e degli ambienti di alta quota.

OBIETTIVI GENERALI: Valorizzazione delle invarianti relazionali

Circhi glaciali, laghi e torbiere

- Salvaguardare lo stato di integrità ambientale degli ambienti di alta quota evitando ogni ulteriore attività o intervento che abbia effetti negativi sulla condizione di equilibrio raggiunta
- Salvaguardare le emergenze geomorfologiche evitando la realizzazione di interventi che alterino la loro morfologia e la loro consistenza fisica e l'ambito territoriale di riferimento
- Gestire le trasformazioni determinate dall'insediamento di impianti e attrezzature per gli sport invernali e per la fruizione salvaguardando gli elementi di naturalità presenti
- Riqualificare le attrezzature per il turismo già esistenti attraverso interventi che migliorino l'inserimento delle opere e dell'edificato nel contesto

Viabilità a nord della dorsale, aree boscate sul crinale e borghi storici

- Avviare le procedure per il riconoscimento dell'area a nord del Parco nazionale dell'Appennino tosco-emiliano in Provincia di Parma quale paesaggio naturale e seminaturale protetto
- Valorizzare i luoghi strategici che possono costituire le porte alle aree protette puntando sulle loro specificità locali
- Identificare la viabilità strategica per la valorizzazione turistica del parco e connettere ad essa un sistema di interventi di recupero e valorizzazione degli edifici storici a fini culturali e fruitivi
- Valorizzare i punti di vista panoramici sia nei borghi storici verso la vallata che in alcuni punti lungo la viabilità anche attraverso la gestione delle trasformazioni maggiormente impattanti e che possono alterare la leggibilità del paesaggio
- Salvaguardare i borghi storici, la loro consistenza in termini di tessuto e di morfologia, promuovendone il recupero a fini turistici nel caso di degrado e abbandono
- Salvaguardare le aree boscate di pregio e rispettare il mosaico e l'articolazione della vegetazione presente conservandone i caratteri ecologici e paesaggistici
- Gestire la fruizione delle aree boscate recuperando la sentieristica di origine storica
- Salvaguardare le faggete adottando forme di governo che ne garantiscano lo sviluppo
- Gestire le trasformazioni connesse allo sviluppo delle attrezzature per gli sport invernali
- Riqualificare le attrezzature per il turismo già esistenti attraverso interventi che migliorino l'inserimento delle opere e dell'edificato nel contesto

- Diversificare le attività svolte dalle aziende agricole favorendo lo sviluppo delle produzioni locali di qualità e l'adesione ad accordi agro-ambientali integrate agli interventi di difesa del suolo e allo sviluppo di un turismo compatibile

Crinali, aree boscate, sistemi urbanizzati

- Contenere gli effetti degli squilibri territoriali tra aree turistiche, che storicamente si sono sviluppate ai piedi del massiccio del Cimone, e zone più marginali verso nord e nord-ovest
- Salvaguardare il mosaico delle aree boscate lungo le vallate e i versanti, promuovere la fruizione del bosco e conservare le caratteristiche di naturalità delle aree ai piedi della dorsale
- Qualificare gli ingressi al sistema urbanizzato della dorsale da nord e governare le trasformazioni urbane riducendo le alterazioni della morfologia dei centri abitati
- Valorizzare gli impianti sportivi e di risalita esistenti e promuovere la rifunzionalizzazione di strutture e attrezzature sottoutilizzate o dismesse
- Potenziare le relazioni fisiche ed economiche tra dorsale bolognese e modenese

Percorsi e valichi storici, aggregazione di centri minori su un elemento geografico (torrente), alternanza di aree coltivate e boschi

- Gestire le trasformazioni degli insediamenti storici in particolare nelle vallate più ampie quali la Val Cedra, controllando sia l'edificazione contigua ai nuclei, che potrebbe alterare i caratteri della morfologia originaria, sia quella diffusa nel territorio rurale che potrebbe alterare la leggibilità dell'assetto territoriale
- Diversificare le attività svolte dalle aziende agricole favorendo lo sviluppo delle produzioni locali di qualità e l'adesione ad accordi agro-ambientali integrate agli interventi di difesa del suolo e allo sviluppo di un turismo compatibile
- Valorizzare gli itinerari storici di valico dell'Appennino e le politiche di integrazione con il sistema delle aree protette della Toscana

Reticolo idrografico, aree boscate, vallecicole e sorgenti

- Salvaguardare l'integrità degli ambienti e evitare usi e trasformazioni che abbiano effetti negativi sulla qualità delle caratteristiche ambientali
- Promuovere la fruizione delle risorse naturali valorizzando la sentieristica e integrandola in circuiti legati alla promozione delle aree protette

Figura 32 - Tabella Ag. R_ Alta montagna Tosco - emiliana e Ambito 40_ Alti crinali parmensi-reggiano-modenesi (fonte: Scenari, obiettivi di qualità per ambiti paesaggistici e aggregazioni, PTPR)

L'intervento a progetto è in linea con gli obiettivi prefissati, in quanto mira a recuperare e trasformare il patrimonio edile esistente e le infrastrutture (sbarramento di Lago Verde), adegua l'accessibilità e potenzia la fruizione turistica (sistemazioni strade, accessi e la previsione di un nuovo sentiero pubblico).

4.1.2 Descrizione dell'area interessata dallo sbarramento di Lago Verde

Per accedere allo sbarramento di Lago Verde si deve percorrere una pista forestale (che sarà interessata da un adeguamento del fondo) che parte dallo sbarramento di Ballano. La diga di Verde si vede solamente una volta che si raggiunge l'ex casa di guardia.

Si nota subito che lo sbarramento è ormai un elemento distintivo dei luoghi; la limitazione di invaso degli anni '50 è ancora visibile, in quanto la vegetazione boschiva non si è ancora estesa sino alle sponde attuali, salvo qualche individuo a carattere arbustivo.

Lo sbarramento è in uno stato di totale abbandono ed è ricoperto da vegetazione erbacea; anche la soletta di copertura dello scarico di superficie è ricoperta da vegetazione erbacea.

Sono presenti dei sentieri di montagna, probabile frutto di continui passaggi di animali e dell'uomo, e non della volontà antropica di predisporre un sentiero attrezzato.

Sono visibili piccoli conoidi degli affluenti del fiume (sud – sud est), materiale lapideo proveniente dall'alta montagna (sud-sud ovest) e zone con terreno vegetale ma prive di significativa vegetazione (est).

A monte dello sbarramento si notano i piccoli manufatti che compongono le opere di presa dello scarico di fondo, una nei pressi del lago ed una a ridosso della struttura; questi elementi sono in muratura, malta di calcestruzzo e sono dotati di una griglia protettiva. Rispetto allo sbarramento, non si integrano bene nel contesto, soprattutto perché sono elementi pensati per essere sommersi.

A valle dello sbarramento è presente la restituzione dello scarico di fondo e la torre di manovra degli organi di intercettazione; la torre è stata costruita in pietrame e malta ed è dotata di un pannello fotovoltaico. A ridosso della torre sporgono fuori terreno gli steli ed i telai delle saracinesche.



Figura 33 - Foto aerea dell'invaso e dello sbarramento di Lago Verde

4.2 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Si rimanda alla relazione fotografica per maggiori dettagli (R303).

4.3 SISTEMI COSTITUTIVI DEL PAESAGGIO

4.3.1 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

Di seguito sono riportati i sistemi (ed il riferimento al relativo articolo delle Norme Tecniche di Attuazione) in cui il (PTPR) ha suddiviso il territorio regionale, che concorrono alla costruzione dell'identità del paesaggio in cui si colloca il progetto; si riportano unicamente gli elementi del paesaggio interessati dal lago e dallo sbarramento di Lago Verde.

1. Sistema dei crinali (Art. 9)
2. Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 18)
3. Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)
4. Zone di tutela naturalistica (Art. 25)

4.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Di seguito sono riportati i sistemi (ed il riferimento al relativo articolo delle Norme Tecniche di Attuazione) in cui il PTCP ha suddiviso il territorio provinciale, che concorrono alla costruzione dell'identità del paesaggio in cui si colloca il progetto; si riportano unicamente gli elementi del paesaggio interessati dal lago e dallo sbarramento di Lago Verde.

1. Dorsale appenninica (Art. 9)
2. Zone di particolare interesse paesaggistico – ambientale (Art. 14)
3. Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (Art. 13 bis)
4. Zone di tutela naturalistica (art. 20)
5. Crinali secondari (Art. 28)
6. Aree di valore naturale ambientale (art. 39)

4.4 ANALISI DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA, URBANISTICA E TERRITORIALE

È stata valutata la compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione programmatica territoriale riportati qua sotto. Si segnala che non si prevedono elementi ostativi all'intervento, ma si dovrà porre particolare attenzione agli impatti causati dal cantiere e come le opere si inseriranno nel paesaggio.

Nelle tabelle che seguono sono riportati i risultati dell'analisi della cartografia disponibile per i piani elencati. Nella tavola C732-D301 – *Carta delle aree naturali e dei vincoli* sono stati riportati gli stralci cartografici delle tavole significative.

- *"Piano territoriale Paesistico Regionale"*, Regione Emilia-Romagna, 1993 e ss.mm.ii..
- *"Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale"*, Provincia di Parma, 2003
- *Strumenti urbanistici comune di Monchio delle Corti*, 2013

REGIONE EMILIA ROMAGNA		
PIANO/TAVOLA	TEMATISMO	NOTE
PTR		Nulla da segnalare
PTPR Tav. 1 – 31 (inquadramento territoriale)	Unità di paesaggio (art. 6) Sistema dei Crinali (art. 9) Invasi ed alvei di laghi (art. 18) Zone di interesse paesaggistico (Art. 19) Tutela naturalistica (art. 25) Parco nazionale e regionale (art. 30)	Vedasi gli stralci degli articoli riportati a piè di tabella
PTPR Tav. Zone ed elementi d'interesse storico-archeologico	Zone ed elementi d'interesse storico-archeologico (art. 21)	Nulla da segnalare
Programma per il sistema regionale delle aree protette e dei Siti Rete Natura 2000		Nulla da segnalare

Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica	Vincoli e limitazioni sulla localizzazione di nuovi impianti idroelettrici	Nulla da segnalare
--	--	--------------------

Sistema dei Crinali (art. 9):

[...] consentiti: qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dal piano regolatore generale [...] la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse [...]

Invasi ed alvei di laghi (art. 18):

[...] Sono ammesse esclusivamente, nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentare in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica:

la realizzazione delle opere connesse alle infrastrutture ed attrezzature di cui ai commi quinto, sesto e settimo nonché alle lettere c., e. ed f. dell'ottavo comma, del precedente articolo 17 [...] l'effettuazione di opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte.

Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17):

Le seguenti infrastrutture ed attrezzature: [...] invasi ad usi plurimi; sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica e il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati; [...] sono ammesse [...] qualora siano previste in strumenti di pianificazione nazionali, regionali o provinciali. [...] consentiti: la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse[...] Le estrazioni di materiali litoidi negli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua sono disciplinati dall'art. 2 della legge regionale 18 luglio 1991, n. 17. Sono fatti salvi gli interventi necessari al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica ed a garantire la funzionalità delle opere pubbliche di bonifica e di irrigazione. L'autorità preposta può disporre che inerti eventualmente rimossi, vengano resi disponibili per i diversi usi produttivi, unicamente in attuazione di piani, programmi e progetti finalizzati al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica conformi al criterio della massima rinaturalizzazione del sistema delle acque superficiali, anche attraverso la regolarizzazione plano-altimetrica degli alvei, la esecuzione di invasi golenali, la rimozione di

accumuli di inerti in zone sovralluvionate, ove non ne sia previsto l'utilizzo per opere idrauliche e sia esclusa ogni utilità di movimentazione in alveo lungo l'intera asta fluviale.

Zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale (Art. 19)

[...]

7. *La pianificazione comunale od intercomunale, sempre alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, può definire nelle aree di cui al secondo comma interventi volti a consentire la pubblica fruizione dei valori tutelati attraverso la realizzazione di:*
 - a. *parchi le cui attrezzature, ove non preesistenti, siano mobili od amovibili e precarie;*
 - b. *percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati;*
 - c. *zone alberate di nuovo impianto ed attrezzature mobili od amovibili e precarie in radure esistenti, funzionali ad attività di tempo libero.*
8. *Nelle aree di cui al precedente secondo comma, fermo restando quanto specificato ai commi terzo, quarto, quinto e settimo, sono comunque consentiti:*
 - a. *qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dal piano regolatore*
 - b. *generale in conformità alla legge regionale 7 dicembre 1978, n. 47;*
 - c. *il completamento delle opere pubbliche in corso, purché interamente approvate alla data di adozione*
 - d. *del presente Piano;*
 - e. *l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, nonché la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari, di annessi rustici aziendali ed interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione del fondo ed alle esigenze abitative di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi regionali ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari;*
 - f. *la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;*
 - g. *la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.*

9. Le opere di cui alle lettere d. ed e. nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera c. dell'ottavo comma non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della legge regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.

Tutela naturalistica (art. 25):

Le zone di tutela naturalistica [...]devono essere disciplinate dagli strumenti di pianificazione provinciali o comunali [...] gli interventi e le attività finalizzate alla conservazione od al ripristino delle componenti naturali e dei relativi equilibri [...] mantenimento delle attività produttive primarie compatibili [...] interventi per l'adeguamento ed il consolidamento di infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo esistenti, nonché interventi di miglioramento e adeguamento in sede per le infrastrutture stradali e ferroviarie esistenti. [...]

PROVINCIA DI PARMA		
PIANO/TAVOLA	TEMATISMO	NOTE
PTCP Tav. C.1.17 Tutela ambientale, paesistica e storico-culturale	Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 13bis) Zone di particolare interesse paesaggistico – ambientale (Art. 14) Zone di tutela naturalistica (art. 20)	L'art. 13 bis e 14 riprendono le prescrizioni del PTPR Vedasi gli stralci dell'articolo 20 riportati a piè di tabella.
PTCP Tav. C.2 Carta del dissesto	Detrito di versante (art. 22 bis)	Vedasi gli stralci dell'articolo 22 bis riportati a piè di tabella
PTCP Tav. C.4.2 Carta del Rischio Ambientale e dei principali interventi di Difesa	Comuni dichiarati sismici	Il territorio comunale di Monchio delle Corti ricade in zona sismica 2
PTCP Tav. C.6.2 Ambiti rurali	Aree di valore naturale ambientale (art. 39)	Vedasi gli stralci dell'articolo 39 riportati a piè di tabella
PTCP Tav. C.8 Ambiti di gestione unitaria del Paesaggio	Dorsale appenninica (art. 9 e art. 28)	Nulla da segnalare

Zone di tutela naturalistica (art. 20):

[...] Nell'ambito dei RUE vengono infine definiti: [...] gli interventi ammissibili sugli edifici esistenti, che non debbano essere demoliti a scopi ripristinatori, in conformità alla L.R. 16/2002; tali edifici possono essere destinati all'esplicazione delle funzioni di vigilanza nonché a funzioni ricettive connesse con la fruizione collettiva della zona [...] interventi per l'adeguamento ed il consolidamento di infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo esistenti, nonché interventi di miglioramento e adeguamento in sede per le infrastrutture stradali [...] la manutenzione ed il ripristino, se del caso anche secondo tracciati parzialmente diversi e più coerenti con le caratteristiche da tutelare dei siti interessati, delle infrastrutture indispensabili al proseguimento dell'utilizzazione degli edifici e degli altri manufatti edilizi esistenti nonché delle infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo [...]

Detrito di versante (art. 22 bis, aree a pericolosità geomorfologica moderata):

[...] sono ammessi, oltre agli interventi di cui al comma 2 del precedente articolo 22 [...] interventi di completamento e di espansione, nonché nuove edificazioni ed opere pubbliche, purché riguardanti zone già interessate da insediamenti urbani stabili e da infrastrutture extraurbane e ne sia dettagliatamente e specificatamente motivata la necessità. [...] Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad una verifica di compatibilità idrogeologica in relazione alle condizioni di dissesto esistenti o potenziali [...]

Aree di valore naturale ambientale (art. 39):

[...] c) gli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua; [...] nelle aree di cui al punto c) sono consentite le attività e le trasformazioni di cui all'art. 13 delle presenti Norme; [...] Nelle aree di valore naturale ed ambientale sono vietate le nuove edificazioni, salvo quelle strettamente necessarie per lo svolgimento delle attività consentite purché previste nei PSC e disciplinate nei RUE. [...]

COMUNE DI MONCHIO DELLE CORTI		
PIANO/TAVOLA	TEMATISMO	NOTE
PSC Tav. PSC_CT_05 Ambiti urbanistici	Ambiti rurali di valore naturale ed ambientale Parco Regionale delle Valli del Cedra e del Parma Dotazioni territoriali di rilievo sovracomunale	Nulla da segnalare
PSC Tav. PSC_CT_06 Carta dei rispetti e dei vincoli territoriali - Tutele e vincoli ambientali	Parco regionale delle Valli del Cedra e del Parma (art. 25 PTCP) SIC/ZPS (art. 25 PTCP) Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 12bis PTCP)	Nulla da segnalare
PSC Tav. PSC_CT_07 Carta dei rispetti e dei vincoli territoriali - Emergenze culturali, storiche e paesaggistiche	Zona di tutela naturalistica (art. 20 PTCP) Aree boscate (art. 39 PTCP) Corsi d'acqua pubblici di interesse paesaggistico e relative fasce di rispetto (art. 13bis PTCP) Crinali (art. 9 PTCP) Dorsale appenninica (art. 28 PTCP) Usi civici (art. 18)	Vedasi gli stralci dell'art. 18 riportati a piè di pagina
PSC Tav. PSC_CT_07.3 Carta archeologica	Laghi	Nulla da segnalare
RUE Quadro d'unione tavola n° 9 – n° 11	Zona F1 – Impianti sportivi invernali (art. 3.2.37) Parco Regionale delle Valli del Cedra e del Parma (art. 3.2.40) Percorsi turistico ambientali (art. 3.3.1)	Vedasi gli stralci degli articoli riportati a piè di tabella

	Zona F4 – Attrezzature tecnologiche e aree cimiteriali (art. 3.2.42) SIC/ZPS (art. 5.1.1) Zone di tutela naturalistica (art. 5.1.2) Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 5.1.4) Aree boscate (art. 5.1.5) Vincolo idraulico (5.1.4) Aree soggette a vincolo paesaggistico (art. 5.1.19) Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 5.1.20) Fascia di rispetto ai corsi d'acqua pubblici di interesse paesaggistico (art. 5.1.19) Usi civici (5.1.21) Crinali (5.1.23)	
--	---	--

Usi civici (art. 18 PTCP, Zone di interesse storico-testimoniale: usi civici e bonifiche storiche):

[...] va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali o provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale [...]

Zone di tutela naturalistica (art. 5.1.2):

[...] è consentita la realizzazione delle opere strettamente necessarie al soddisfacimento dei fabbisogni idropotabili nonché l'adeguamento di impianti idroelettrici di modesta entità esistenti che non comportino pregiudizio di caratteri ambientali dei luoghi; [...] in tutti gli edifici esistenti non soggetti a vincoli sono ammessi gli interventi edilizi di Manutenzione Ordinaria, Manutenzione straordinaria, Restauro scientifico, Risanamento Conservativo, sempre che questi non debbano essere demoliti a scopi ripristinatori, in conformità alla L.R.16/2002 per gli edifici privi di valore [...] sono consentiti interventi per l'adeguamento ed il consolidamento di infrastrutture di bonifica, di irrigazione e di difesa del suolo esistenti, nonché interventi di miglioramento e adeguamento in sede per le infrastrutture stradali esistenti [...]

Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 5.1.4, Zona di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua integrata con zone di tutela idraulica e corsi d'acqua meritevoli di tutela):

[...] Nelle Zone di tutela dei caratteri ambientali dei corsi d'acqua sono ammesse le attività indicate dal PTCP, all'art. 2.2 delle norme di attuazione [...]

Aree boscate (art. 5.1.5)

[...] Nelle aree interessate dal Sistema boschivo e arbustivo sono ammesse esclusivamente: la realizzazione di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali [...] gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria nonché ogni altro intervento sui manufatti edilizi esistenti qualora definito ammissibile dallo strumento urbanistico comunale [...]

Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art. 5.1.20):

[...] sono comunque consentiti: a) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dallo strumento urbanistico comunale in conformità alla legge urbanistica regionale; [...] la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse [...]

Usi civici (5.1.21):

[...] va evitata qualsiasi alterazione delle caratteristiche essenziali degli elementi dell'organizzazione territoriale; qualsiasi intervento di realizzazione di infrastrutture viarie, canalizie e tecnologiche di rilevanza non meramente locale deve essere previsto in strumenti di pianificazione e/o programmazione nazionali, regionali o provinciali e deve essere complessivamente coerente con la predetta organizzazione territoriale [...]

Crinali (5.1.23):

[...] Nei Crinali meritevoli di tutela sono ammessi interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente e di nuova edificazione, che evitino l'alterazione della conformazione morfologica e strutturale del terreno. Nei Crinali meritevoli di tutela sono consentiti opere ed interventi finalizzati alla messa in sicurezza idraulica della rete idrografica superficiale, purché rivolte alla tutela e salvaguardia delle popolazioni residenti. [...]

PARCO NAZIONALE – PARCO REGIONALE

PIANO/TAVOLA	TEMATISMO	NOTE
Piano territoriale del Parco nazionale Appennino Tosco – Emiliano	Nulla da segnalare	
Piano territoriale del Parco regionale Valli del Cedra e del Parma	Nulla da segnalare	
Legge Istitutiva del Parco regionale di Crinale Alta Val Parma e Cedra (L.R. n. 46/1995 ss.mm.i.)	Nulla da segnalare	
Regolamento di pesca nelle acque presenti all'interno del parco regionale delle Valli del Cedra e del Parma anni 2019/2020/2021	Pesca consentita nei bacini di Lago Verde e di Ballano, "escluso lo specchio d'acqua situato immediatamente sotto la diga" di Ballano	
Quadro conoscitivo e Piano di Gestione SIC/ZPS IT4020020 Crinale dell'Appennino parmense	Habitat 3130 "Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea" in stato ecologico "cattivo"	
Misure Generali di Conservazione (D.G.R. n. 1147 del 16 luglio 2018)	Nulla da segnalare	
Misure Specifiche di Conservazione del SIC/ZPS IT4020020 (D.G.R. n. 1147 del 16 luglio 2018)	Vietata l'eliminazione degli habitat e di quelle specie considerate prioritarie	
Regolamento per la gestione del sito rete natura 2000: SIC/ZPS IT4020020 "Crinale dell'Appennino parmense"	Nulla da segnalare	

Dall'analisi del quadro programmatico vigente è emersa l'attenzione da porre per le fasi di pianificazione ed autorizzazione dell'intervento di recupero degli sbarramenti di Ballano e Lago Verde, in quanto il cantiere impatta il territorio protetto di un Parco regionale e di un SIC/ZPS; ricordando che il progetto definitivo è già stato autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti-Direzione Generale per le Dighe e dalla Regione Emilia-Romagna Servizio Coordinamento Interventi Urgenti e Messa in Sicurezza, gli strumenti programmatici precedentemente analizzati non vietano il recupero e la messa in sicurezza dell'opera idraulica, riconducibile ad un intervento di *"manutenzione straordinaria di opera di difesa idraulica in grado di conferire migliore sicurezza sia in fase di cantiere che in corso d'esercizio"* (Fonte: *Provvedimento di Compatibilità Ambientale progetto di recupero delle Dighe di Lago Ballano e Lago Verde, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2008*), ma impongono degli obiettivi di conservazione cogenti per alcuni habitat prioritari, soggetti a probabili alterazioni e modificazioni ecologiche indotte dal cantiere.

5. EFFETTI SUL PAESAGGIO CONSEGUENTI ALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

5.1 RENDERING FOTOGRAFICI

I fotoinserti delle nuove opere sono riportati nella tavola C732-D230 – *Modello delle opere*, parte integrante del presente progetto.

5.2 INCIDENZA MORFOLOGICA E TIPOLOGICA

L'intervento in oggetto prevede un'alterazione dei caratteri morfologici dei luoghi attuali, in quanto il nuovo invaso raggiungerà una quota del livello idrico superiore a quella attuale e il recupero dello sbarramento, nello specifico la costruzione del canale fagatore e la demolizione dello sfioratore di superficie esistente, comporterà una modifica dei luoghi significativa, variando l'ambiente ed il paesaggio circostante.

Tutti questi interventi sono stati pensati in modo da ridurre al minimo l'incidenza morfologica e tipologica, in virtù di scelte progettuali mirate al ripristino dei rilievi esistenti non interessati dall'ingombro della futura diga e all'utilizzo di materiale naturale recuperato in loco, avvalendosi anche di piantumazioni e rivestimenti verdi con specie autoctone, in modo da mascherare eventuali rinterri; questa prerogativa permette di mettere in armonia le nuove opere con il paesaggio e l'ambiente, senza peggiorare o stravolgere la percezione dell'esistente: anzi, il contesto si arricchirà con nuovi elementi di pregio.

5.3 INCIDENZA LINGUISTICA

Si interverrà sul territorio modificando la componente antropica presente di maggior impatto, consistente principalmente nello sbarramento e nelle opere accessorie; si prevede, altresì, un nuovo sentiero circumlacuale.

Le nuove opere modificheranno sensibilmente i luoghi; i fruitori leggeranno in maniera differente l'invaso e lo sbarramento di Lago Verde. L'intervento di recupero consentirà di dare elementi attrattivi al pubblico, elementi nuovi che potranno venire percepiti in maniera differente da fruitore a fruitore; questa "lettura" differente avrà, però, elementi comuni, percepiti da tutti: il recupero del patrimonio esistente abbandonato e la volontà di dare nuova vita turistica ad aree poco attrattive allo stato attuale.

5.4 INCIDENZA VISIVA

L'impatto visivo dell'opera in progetto sarà significativo; tuttavia, si precisa che la soluzione progettuale adottata è frutto di scelte architettoniche e strutturali necessarie per il recupero in sicurezza dei manufatti e dei luoghi.

L'intervento di recupero dello sbarramento impone di modificare i luoghi e il paesaggio circostante perché è l'unica alternativa affinché si possa mettere in sicurezza lo sbarramento e prevedere il recupero di una parte di volume dell'invaso.

Con l'aumento del livello idrico dell'invaso si diminuiranno le aree attualmente fruibili attorno alle sponde, ma ciò permetterà di aggiungere opere (es: arredo "urbano") che diventeranno un elemento di pregio, potenziando anche l'attrattività turistica.

Se analizziamo puntualmente ogni elemento costitutivo del progetto, vediamo come l'impatto visivo maggiore sia dato dal nuovo sbarramento e lo scarico di superficie di valle, opere molto diverse da quelle esistenti. L'utilizzo di materiali del luogo permette di integrare meglio le opere e di "recuperarle", senza lo stravolgimento visivo che comporta l'impiego di materiali alieni; le aree di cantiere, gli scavi e diverse superfici concordate con l'Ente Parco verranno ripristinate e interessate da piantumazioni di specie autoctone.

Se si analizza nel complesso l'intervento a progetto, sicuramente esso rappresenta un miglioramento visivo, perché seppur verrà stravolta l'area nei pressi dello sbarramento, si recupererà una importante porzione di lago; inoltre, con le piantumazioni ed i rinverdimenti, si cercherà di imprimere al luogo una percezione di carattere naturale, cioè come un lago di montagna immerso in un bosco facilmente fruibile agli escursionisti.

5.5 INCIDENZA AMBIENTALE

L'intervento modifica la fruizione paesistica del luogo dando nuova attrattività ed interesse turistico; dal punto di vista ambientale, gli interventi non comporteranno danni o impatti permanenti, in quanto si interverrà principalmente su manufatti o aree già "alterate" (es: canale fugatore/scarico di fondo).

L'intervento comporta dei disboscamenti ma questi verranno ampiamente compensati con le piantumazioni o inerbimenti di aree limitrofe al lago.

Il recupero dell'invaso modificherà le sponde circostanti, ritornando "parzialmente" ad una situazione antecedente al 1950 circa.

5.6 INCIDENZA SIMBOLICA

L'intervento di recupero migliora sensibilmente la percezione simbolica dei luoghi, dando una nuova vita allo sbarramento, al lago ed al turismo locale; la costruzione di una passerella sullo sbarramento, con annessa la previsione di un sentiero circumlacuale, migliora la fruibilità dei luoghi.

L'intervento migliora il valore simbolico dei luoghi in quanto darà nuova vita ad un'area abbandonata o poco percepita dalla popolazione locale.

Si riportano due schede (*Fonte: Relazione illustrativa, Piano Strutturale Comunale Associato di Monchio delle Corti, Palanzano e Tizzano Val Parma, luglio 2013*) emblematiche sulla percezione attuale dei luoghi da parte dei cittadini di Monchio; la riqualificazione dell'area sulla quale insiste la diga è stata vista dall'Amministrazione Comunale di Monchio delle Corti come un'opportunità che, insieme alla sistemazione del bacino di Lago Verde, può promuovere iniziative atte alla realizzazione di un "parco dell'energia" e a sensibilizzare la popolazione sulle fonti energetiche rinnovabili.

La volontà di adibire gli impianti idroelettrici e gli sbarramenti a meta turistica e didattica, primo passo per la realizzazione del "parco dell'energia", ponendo come obiettivo il recupero dei manufatti esistenti e la valorizzazione dell'area, è stata condivisa anche dal Comune di Palanzano, confinante con Monchio delle Corti; questa strategia diffusa è "il primo obiettivo del piano" e il suo compimento consentirebbe di aumentare l'attrattività turistica dei luoghi, oltre alla generazione di energia elettrica da FER.

STATO DEI LUOGHI

Nei Comuni di Monchio delle Corti e Palanzano si è sviluppato, dai primi anni del '900, un complesso sistema di sfruttamento delle acque per la produzione di energia elettrica composto da elementi puntuali (prese, laghi artificiali, centrali idroelettriche) e lineari (condotte interrate e fuori terra). Si parte dai laghi artificiali e bacini del Ballano, Lago Verde, Prato Spilla e Vecciatica e, attraverso condotte forzate a vista e canali interrati, si raggiungono le centrali idroelettriche di Rigoso, Rimagna, Isola e Selvanizza. Rispetto agli anni di massima utilizzazione degli impianti e di massima occupazione di forza lavoro, attualmente le centrali vengono telecontrollate da Parma e la presenza umana è relativa, per la maggior parte, al presidio e guardiana degli impianti.

OBIETTIVI

Il manufatti edilizi, dighe, bacini e centrali idroelettriche, costruite intorno al 1910, si presentano come elementi distintivi del paesaggio antropico di queste valli. La loro valorizzazione e conservazione è uno degli obiettivi del piano.

La realizzazione di un "parco dell'energia", esteso a tutti gli impianti, costituito da un percorso di visita alle centrali idroelettriche e ai manufatti connessi, oltre ad avere un valore didattico relativo all'approfondimento del tema delle energie rinnovabili, costituirebbe l'occasione per valorizzare le località principali di insediamento degli impianti. Il progetto dovrà essere realizzato in accordo con i Comuni di Monchio delle Corti e Comano (Lagastrello), i Parchi Nazionale e Regionale.

IPOTESI DI LAVORO

Oltre al Percorso delle Frazioni, ricavato utilizzando i canali derivatori tra i paesi di Pianadetto, Trefumi e Valditacca e dedicato al tema "acqua e energia", dovranno essere messi a "sistema" l'area attrezzata turistico-ricreativa del Lago Ballano e la possibilità di alloggio in bivacco/rifugio nella vecchia casa di guardia del Lago Verde, una volta conclusi i lavori di rifacimento delle due dighe da parte di Enel. Inoltre è ipotizzabile attivare insieme ad Enel e al Comune di Palanzano, percorsi multidisciplinari di visita alle diverse tipologie di impianto necessarie alla produzione di energia.

STATO DEI LUOGHI

Il Comune di Monchio delle Corti è storicamente sensibile al tema della protezione ambientale ed abitato, grazie all'esistenza di diversi bacini artificiali, all'idea dello sfruttamento compatibile delle risorse naturali per la produzione di energia da fonti rinnovabili. Il piano definisce e verifica le misure volte alla riduzione dell'impatto paesaggistico che tali impianti potrebbero avere in un contesto di grande valore ambientale, con particolare riferimento alla realizzazione di piattaforme solari e all'installazione di pale eoliche, che si caratterizzano come landmark di grande visibilità.

OBIETTIVI

Nel territorio comunale esistono grandi margini di risparmio energetico, soprattutto nel sistema insediativo, e notevoli potenzialità per lo sviluppo delle fonti rinnovabili che, se valorizzate, potranno dare luogo a ingenti benefici sul fronte economico, ambientale e, non ultimo, occupazionale.

A fronte delle numerose proposte nel campo energetico, si pone il problema della compatibilità ambientale e paesistica di tali progetti, prestando cautela ad alcuni aspetti correlati all'incidenza degli impianti sul territorio.

L'Amministrazione intende puntare in particolar modo sulla riqualificazione energetica degli edifici esistenti anche attraverso l'individuazione di incentivi normativi per i privati.

IPOTESI DI LAVORO

Il piano urbanistico comunale contribuisce al tema del risparmio energetico secondo diverse direttrici:

- prosegue con la produzione di energia da fonti rinnovabili focalizzando in particolare l'attenzione sull'acqua - favorendo la riqualificazione e il recupero dei bacini esistenti del Ballano e del Verde oltre all'insediamento di piccole centraline idroelettriche sul torrente Cedra -, sul sole, - consentendo la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra -, sul legno - con la realizzazione di due piccole centrali a biomasse e relativo impianto di teleriscaldamento a Pratospilla e a Monchio Capoluogo.

- recepisce la normativa regionale in tema di localizzazione degli impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, prestando particolare attenzione alla questione dell'impatto sul paesaggio e sugli insediamenti;

- promuove, attraverso una revisione dell'apparato normativo vigente, una maggiore diffusione di comportamenti virtuosi in campo energetico, favorendo la realizzazione di edifici a basso impatto e il miglioramento dell'efficienza energetica del patrimonio edilizio esistente.

Figura 34 - N°11: IL PERCORSO DELL'ACQUA, il parco dell'energia (colonna sinistra) - N°12: IMPIANTI ENERGETICI, fonti energetiche alternative (colonna destra)

6. ELEMENTI DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

6.1 Elementi di mitigazione e compensazione in fase di cantiere

In fase di cantiere verranno adottate tutte le soluzioni atte a ridurre o eliminare gli eventuali impatti generati; si riporta un elenco esemplificativo delle soluzioni adottate in fase di cantiere (eventualmente da integrare in funzione delle integrazioni concordate con gli Enti):

- Le piste di accesso verranno eventualmente bagnate per limitare la movimentazione di polveri; si prevede un letto di ghiaia per le piste più frequentate;
- La tipologia di frantoio mobile è stata scelta affinché limiti la dispersione di polveri e rumore;
- La tipologia di frantoio mobile è stata scelta affinché limiti il consumo idrico;
- Prima di scavi su terreni eccessivamente secchi si provvederà ad una bagnatura preliminare del suolo;
- Le superfici da demolire verranno preventivamente bagnate;
- Non si lavorerà nei periodi di riproduzione della fauna autoctona (da concordare con il Parco);
- Si adotteranno impianti fissi e macchinari a basso impatto acustico;
- I servizi igienici non scaricano su suolo bensì saranno asserviti ad una vasca Imhoff e ad un pozzo perdente ovvero i reflui verranno stoccati e successivamente trasportati a valle;
- In cantiere sarà sempre presente del materiale assorbente per limitare la dispersione di sversamenti accidentali;
- Il deposito degli idrocarburi dovrà essere posizionato lontano dal corpo idrico; la vasca impermeabilizzata dovrà essere posizionata su un piano orizzontale collegata ad una cisterna per stoccare gli eventuali sversamenti;
- L'impianto di lavaggio ruote è stato pensato utilizzando l'acqua del lago (si riempirà una cisterna fissa);
- Per limitare il numero di viaggi che devono sostenere le maestranze è stato previsto un refettorio dotato di cucina;
- Il gruppo elettrogeno sarà dotato di fondo impermeabile e stagno; la vasca impermeabilizzata dovrà essere posizionata su un piano orizzontale collegata ad una cisterna per stoccare gli eventuali sversamenti;
- I rifiuti verranno stoccati in cassoni carrabili a tenuta stagna, coperti;
- Tutti i rifiuti si porteranno a valle, esclusi quelli trattati della demolizione, che verranno impiegati per i riempimenti ed i ripristini morfologici; gli eventuali esuberanti si porteranno a valle;
- La movimentazione del materiale escavato e demolito sarà limitata in quanto si sono previste opportune aree di deposito temporaneo nei pressi delle zone di produzione;

- Gli eventuali additivi necessari alla produzione del calcestruzzo saranno individuati tra quelli a ridotto impatto ambientale;
- Tutti i composti impiegati in fase di cantiere, se dispersi nell'ambiente, saranno a basso impatto ambientale;
- Limite della velocità dei mezzi in cantiere e nelle strade di accesso agli stessi: 20 km/h;
- Lavorare sempre all'asciutto, lontano dall'invaso, per evitare contaminazioni del corpo idrico;
- Durante i periodi nei quali la viabilità turistico – pedonale è interdetta a causa del cantiere si dovrà prevedere apposita cartellonistica con sopra riportati i sentieri alternativi;
- Gli individui vegetali secolari verranno salvaguardati e non interessati dalle attività di cantiere.

Inoltre, il principale intervento di mitigazione è stato pensato in fase progettuale e consiste nel riutilizzare completamente il materiale da demolizione in loco; questo riutilizzo, oltre ai benefici ambientali indotti dal recupero e riutilizzo di un rifiuto, comporta la diminuzione sostanziale dei viaggi effettuati dai mezzi pesanti da e verso lo sbarramento, riducendo quindi le emissioni prodotte, il rischio di investimento della fauna locale e il disagio causato ai fruitori turistici.

Prescrizioni o elementi di mitigazione e compensazione differenti o aggiuntivi potranno emergere dal procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA.

6.2 Elementi di mitigazione e compensazione in fase di gestione

6.2.1 Elementi di mitigazione

In fase di esercizio non si prevedono interventi di mitigazione, in quanto la gestione dell'invaso non comporta alcun impatto significativo.

6.2.2 Elementi di compensazione

Il progetto è pensato per consentire l'inserimento ambientale dell'opera e per consentirne la migliore fruizione.

Nei paragrafi successivi si descrivono le proposte atte a migliorare l'inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera.

6.2.3 Piantumazioni ed inerbimenti

Come intervento di compensazione ambientale si prevede la piantumazione ed inerbimenti per una superficie di circa 12.200 m², a fronte di una riduzione della superficie boscata di circa 1.500 m² (area valle diga). Quest'area individuata per la compensazione si suddivide negli intorno del lago e comprende sia aree di cantiere sia aree in parte già vegetate.

Le aree identificate hanno carattere puramente informativo, in quanto l'esatta posizione areale, la quantità di individui vegetali e lo specifico tipo di intervento (es: microcolletivi o piantumazioni isolate delle specie desiderate) saranno da concordare preventivamente con l'Ente Parco. È possibile anche ripristinare le aree di cantiere con fasce ecotonali prative.

Inoltre, può essere considerato un intervento di compensazione, legato al modesto impatto dell'opera, quello di prevedere delle tane per chiroteri nei pressi della ex casa di guardia; tale

intervento sarà naturalmente, da concordare con l'Ente Parco, e farà parte del prevedibile piano di recupero della ex casa di guardia, che non fa parte del presente progetto.



Figura 35 - Aree proposte per la compensazione ambientale

6.2.4 Organizzazione della fruibilità

Un altro intervento assimilabile a quelli compensativi è costituito dalla organizzazione della fruibilità della struttura, che comprende:

- La passerella che unisce le due banchine a lato dello sfioratore dello sbarramento di Verde
- Le scalette che collegano le varie parti della diga, dall'accesso in spalla destra dalla strada proveniente da Ballano, fino alle due terrazze e alle banchine dello sfioratore
- Le due terrazze, che saranno vegetate e servite per la fruizione pubblica
- La pista di servizio della diga e il sentiero circumlacuale attrezzato

Il ponticello che collega le due banchine ai lati dello sfioratore consente anche l'accesso al torrino di manovra da parte degli operatori Enel, protetto da un cancello e non accessibile al pubblico.

6.2.5 Demolizione ex sfioratore di superficie

La demolizione ed il successivo riempimento dello sfioratore di superficie attuale necessitano di un intervento di riporto di materiale vegetale e successiva piantumazione o inerbimento della superficie risultante; il riporto di terreno vegetale sul materiale da demolizione (trattato e preventivamente rullato) consente di:

- ottenere una nuova superficie da piantumare o inerbire
- prevedere specie autoctone atte a consolidare il materiale e ridurre i cedimenti

Questo intervento verrà meglio concordato con gli Enti, anche in virtù della possibilità di prevedere un'area turistica attrezzata invece di un'area da destinare a bosco/prato.

Il luogo è raggiungibile mediante una pista di cantiere che sarà preservata per la fruizione.

6.2.6 Pista d'accesso

La pista verrà parzialmente nascosta grazie alla piantumazione di diversi individui vegetali a nord; il fondo della pista è stato pensato utilizzando il pietrame prodotto dalla demolizione dello sbarramento o, comunque, con la posa di inerte prodotto in loco.

Le opere di sostegno della pista sono pensate utilizzando:

- Pietrame e malta qualora sia necessario un muro di sostegno verticale
- Tecniche di ingegneria naturalistica nei punti di minore pendenza e di maggiore stabilità del pendio

6.2.7 Superfici visibili

La costruzione della diga e del nuovo canale fugatore modificherà sostanzialmente i luoghi e genererà un nuovo ambiente, ma non disomogeneo da quello attuale; non genera impatti ambientali negativi, ma l'opera indurrà una percezione alterata dei luoghi, come del resto la presenza della diga.

A questo riguardo si deve notare che la percezione di non naturalità viene ridotta rispetto all'impatto dovuto alla diga attuale, che è molto più impositiva sull'ambiente e sul paesaggio (anche se questo tipo di opere non sono repulsive, anzi vengono infine acquisite come un landmark positivo).

Per armonizzare le forme dell'opera con il contesto naturale si è provveduto ad una progettazione mirata delle superfici che resteranno visibili.

Piede di monte della diga	Il piede di monte della diga sarà ricostituito dopo le lavorazioni riutilizzando il materiale di scavo, e sistemando in loco il terreno vegetale e le essenze preesistenti
Paramento di monte della diga	Il paramento attuale è degradato e verrà totalmente rimosso. Si provvederà a realizzare una nuova lastra di calcestruzzo armata ed ancorata alla diga fino alla quota di massimo invaso, alla 1500 m s.l.m., mentre la porzione di paramento superiore verrà lasciata a vista trattandosi di un artefatto pregevole ed in buone condizioni, avendo cura di intervenire con rifiniture e rinforzi accurati ove necessario.
Sponde sopra quota 1505	Sopra quota 1505 m s.l.m. la diga viene totalmente demolita. Alle due sponde resterebbe in vista la fondazione della diga. Questa verrà demolita fino a ricostituire la continuità con i pendii naturali adiacenti. Il fondo verrà gradonato per consentire un apporto stabile di terreno vegetale, provvedendo anche sostegni mediante sistemi compatibili naturalisticamente e quindi si provvederà alla piantumazione. Con questo intervento le due cospicue superfici dovrebbero virtualmente scomparire.

Terrazze	<p>Le due terrazze a quota 1505 sono un elemento portante del sistema di fruizione previsto. Esse saranno inghiaiate, dotate di ringhiere di legno, rese accessibili con scalette (dotate di ringhiere in legno e gradini in pietra), attrezzate con arredi idonei al riposo ed al picnic, come tavoli di legno con panchine fisse, attrezzature da fitness semplici realizzate con materiali provvisti localmente, zone verdi vegetate.</p> <p>Il sentiero circumlacuale attrezzato parte da queste terrazze.</p>
Pareti a fianco delle due banchine	Le pareti saranno trattate con pietrame locale proveniente dalla demolizione della diga o risultante come superficie dopo la demolizione, avendo cura, come per il paramento di monte al di sopra di quota 1500, di rifinirlo e consolidarlo.
Pavimentazione delle banchine e ringhiere	Previste in lastre di pietra di pregio antiscivolo e le ringhiere di protezione saranno in legno, esistono dei manufatti di qualità idonei a costituire barriere sicure e gradevoli alla vista.
Superficie dello sfioratore in corrispondenza alla diga	Il manufatto deve essere necessariamente in calcestruzzo e non potrà essere accessibile.
Muri del canale dello sfioratore	Sono previsti in pietrame con malta di cemento con pietrame grosso ottenuto dalla demolizione delle opere murarie.
Fondo del canale dello sfioratore	È previsto in gabbioni riempiti con pietrame grosso ottenuto dalla demolizione delle opere murarie.
Vasca di calma dello sfioratore	Il manufatto deve essere necessariamente in calcestruzzo e non potrà essere accessibile.
Raccordo con l'alveo naturale	È previsto in gabbioni riempiti con pietrame grosso ottenuto dalla demolizione delle opere murarie.
Pista di servizio, pavimentazione	In pietrame compatto e trattato con impregnazione di bitume o cemento misto a calce per creare uno stabilizzato resistente ma gradevole alla vista
Pista di servizio, muri di contenimento	Sono previsti in pietrame con malta di cemento con pietrame grosso ottenuto dalla demolizione delle opere murarie.
Pista di servizio, tagli e scarpate	Inerbiti e sistemati con cespugli seguendo tecniche di ingegneria naturalistica.
Cabina di manovra dello scarico di fondo	In calcestruzzo rivestito con lastre composite in pietra
Torrino di manovra, tetto	Lastre di pietra pregiata tipo Laserna o ardesia
Torrino di manovra, pareti	In calcestruzzo rivestito con lastre composite in pietra alla quota in cui il manufatto presenta superfici piane, superiore al massimo

	invaso e in calcestruzzo al di sotto
Ponticelli di collegamento sullo sfioratore	Ponticelli in carpenteria metallica di buona finitura
Sistemazione delle aree di cantiere	Sarà onere prescritto dell'impresa rimuovere totalmente i manufatti e ricostituire le condizioni precedenti all'apertura del cantiere.

Tabella 5 - Finiture

6.2.8 Finiture

Premesso che il materiale dominante per le finiture sarà quello proveniente dallo sbarramento di Lago Verde, di seguito si riportano esempi sui possibili materiali che verranno impiegati per le finiture delle opere a progetto; nelle fasi progettuali successive i materiali verranno qualificati esattamente in base al tipo di superficie, anche a valle di confronti con gli Enti.



Figura 36 - Rivestimento della scala di accesso alle banchine ed alle terrazze



Figura 37 - Rivestimento delle banchine



Figura 38 - Muro in pietrame e malta



Figura 39 - Sistemazione del fondo di un canale con gabbioni e materassi



Figura 40 - Rivestimento della copertura del torrino di manovra



Figura 41 - Rivestimento delle pareti degli edifici di manovra



Figura 42 - Esempio passerella di collegamento delle due banchine



Figura 43 - Arredo urbano da inserire lungo il sentiero circumlacuale

7. ALTERNATIVE PROGETTUALI

Non si considera l'alternativa zero in quanto, per questioni di sicurezza, è necessario il recupero, anche parziale, dello sbarramento e quindi dell'invaso.

Le alternative principali esaminate riguardano:

1. La demolizione della diga
2. La strada di accesso
3. Lo sfioratore

Per la demolizione della diga si è valutata la parte di opera da lasciare e quella da demolire, dato che era possibile fermare la demolizione a diversi livelli.

Lasciando l'opera a livelli alti (a parte il varco per lo sfioratore, che è fisso alla quota 1498) il beneficio consiste nella riduzione delle demolizioni, il che procura un vantaggio per la ricollocazione del materiale demolito e diminuisce i costi di lavorazione. Inoltre, ad alti volumi di demolizione corrispondono tempi di esecuzione più lunghi ed un maggiore disturbo sull'ambiente del parco. Si consideri che durante l'inverno è improbabile lavorare, e che in primavera si dovranno osservare limitazioni per gli impatti del cantiere, quindi i tempi tendono ad allungarsi.

Per contro due spalle molto alte rispetto al varco dello sfioratore sarebbero state impositive dal punto di vista ambientale ed avrebbero costituito un elemento strutturale di cui garantire la stabilità, particolarmente in concomitanza di un evento sismico.

Sono stati considerati vari livelli di splateamento, a quota 1498, 1505 e 1510 e ci si è orientati verso la soluzione intermedia, che consentiva di disporre di due terrazze fruibili ma a livelli contenuti, e consentiva al contempo una discreta riduzione dei volumi di demolizione.

Altri dispositivi non consentono alternative, si tratta di necessità tecniche, come gli interventi di consolidamento del taglione della diga e la sostituzione della piastra del paramento di monte.

La strada di accesso è un'opera difficile ed impattante. Sono stati considerati diversi tracciati possibili, principalmente un tracciato dalla ex casa di guardia alla cabina di manovra, che tuttavia avrebbe interferito in modo pesante con la sponda a valle della diga, in destra idraulica, sponda boscata ed intatta.

Si è quindi scelto di rinunciare a questa possibilità per sfruttare i percorsi esistenti che dalla ex casa di guardia vanno verso il lago e che già definiscono dei tracciati che saranno solamente da perfezionare, e che necessariamente saranno utilizzati anche in sede di esecuzione delle opere.

Questa opzione comporta il frazionamento del cantiere in due periodi nettamente distinti, dato che si rende possibile accedere con i mezzi d'opera a valle della diga solo dopo aver effettuato il completamento dello splateamento della diga almeno fino a quota 1501,50, in modo da poter sfruttare la banchina a lato dello sfioratore in destra idraulica.

Dopo tale circostanza si renderà possibile giungere con i mezzi a valle della diga sul canale dello sfioratore e alla cabina di manovra dello scarico di fondo.

Questa tratta di pista di accesso sarà utilizzata in permanenza per l'esercizio delle opere.

Le alternative relative allo sfioratore concernono dei dettagli soprattutto idraulici e come le opere si sarebbero inserite nell'ambiente. La soglia è stata mantenuta piana e larga dieci metri come previsto nelle progettazioni precedenti. Ridurre la larghezza della soglia avrebbe comportato l'innalzamento della lama d'acqua e dell'energia del flusso in caso di piena.

Nel canale fuggatore invece si sono eliminate le briglie intermedie precedentemente previste per diminuire i calcestruzzi a valle della diga e per modellare il canale fuggatore secondo linee regolari e progettando una modellazione del pendio regolare e con superfici da sistemare a verde o rivestite in pietrame.

La vasca di calma invece, dato che sopporta turbolenze è stata prevista in calcestruzzo, ma riducendone al minimo la lunghezza, conseguentemente riducendone l'impatto. Il che comporta una protezione del primo tratto di raccordo all'alveo naturale, ma pensato in gabbioni, quindi opere più flessibili e facilmente inseribili nell'ambiente.

Per quanto riguarda le sistemazioni ambientali non si tratta di un esame di alternative, ma di un vincolo di ottimizzazione dell'inserimento dell'opera nell'ambiente, cosa che si è curata al massimo.