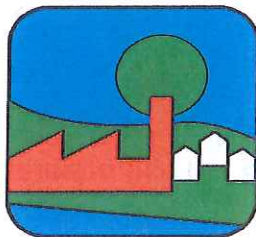


PARCO REGIONALE VALLE DEL LAMBRO



PROGETTO ESECUTIVO

OPERE DI RISTRUTTURAZIONE DEL CAVO DIOTTI IN COMUNE DI MERONE (CO)

DICEMBRE 2011

UN DIRETTORE TECNICO
Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI
FIRMA DEL PROGETTISTA
Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI
CALCOLI IDRAULICI
Dott. Ing. NOEMI MARIA COLOMBO

	NOME	FIRMA	DATA
REDAZIONE	N.M. Colombo		
VERIFICA	G.B. Peduzzi		
APPROVAZIONE	G.B. Peduzzi		



ETATEC S.R.L.
SOCIETA' DI INGEGNERIA

AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO
UNI EN ISO 9001:2008
SINCERT SICIV - SC 06-647/EA 34

20133 MILANO - via Bassini, 23 - tel.(02) 26681264
fax (02) 26681553 - E-Mail: etatec@etatec.it

TITOLO

STUDIO DI INSERIMENTO AMBIENTALE

Revisioni	N°	Descrizione	Data	
	1			
	2			
	3			
Numero elaborato	TIPOLOGIA PE	COMMESSA 365/02	DOCUMENTO ED	NUMERO A.04.01

INDICE

1. PREMESSA.....	1
1.1 CRONOLOGIA DELL'INTERVENTO	4
1.2 L'INSIEME DELLE ALTERNATIVE DI INTERVENTO.....	5
1.3 STRUTTURA LOGICA DELLA RELAZIONE	6
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO	8
2.1 PIANO DI GESTIONE SIC IT2020006 LAGO DI PUSIANO, PARCO VALLE DEL LAMBRO 8	
2.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO, PARCO VALLE DEL LAMBRO	9
2.3 PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	11
2.4 CODICE DEI BENI CULTURALI DEL PAESAGGIO E CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO	11
2.4.1 Ambiti tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42	14
2.4.2 Criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi, in particolare riguardo alle opere idrauliche	15
2.5 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE.....	15
2.5.1 Vincolo paesaggistico	17
2.6 LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE (PTCP)	19
2.7 NORMATIVA URBANISTICA.....	20
2.7.1 Legge per il governo del territorio	20
2.7.2 La pianificazione locale: il PGT di Merone.....	22
2.8 PARCHI E RISERVE NATURALI	24
2.9 LA RISORSA IDRICA	25
2.9.1 Programma di tutela e uso delle acque (ai sensi dell'art. 44 del D. Lgs. 152/99 e dell'art. 55 comma 19 della L.R. 26/2003).....	26
2.9.2 Le acque superficiali.....	27
2.9.3 Le acque profonde	28
2.9.4 Sintesi.....	28
2.10 PIANO CAVE	28
2.11 PIANO TRASPORTI.....	30
2.12 ANALISI SOCIO ECONOMICHE	31
3. SINTESI PROGETTUALE.....	33
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	33
3.2 GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA.....	35
3.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	38
3.3.1 Sgrigliatore a monte della casa di guardia	38
3.3.2 Terrazzamento a valle della vasca delle anguille.....	39
3.3.3 Difesa spondale e sul fondo alla confluenza di Stallo	41
3.4 SINTESI.....	42

3.4.1	Attività di monitoraggio.....	42
3.4.2	Richiesta di manutenzione	43
4.	IMPATTO SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE E QUADRO AMBIENTALE	45
4.1	COMPARTI AMBIENTALI	45
4.1.1	Atmosfera.....	46
4.1.2	Rumore.....	49
4.1.3	Idrologia.....	52
4.1.4	Geologia.....	53
4.1.5	Fauna, flora e vegetazione	53
4.1.6	Suolo .54	
4.1.7	Paesaggio	55
4.1.8	Colture agrarie	56
4.1.9	Tossicologia ambientale (salute pubblica).....	57
4.1.10	Aspetti socio-economici	58
4.1.11	Rischi di incidenti rilevanti.....	58
5.	CONCLUSIONI	60

RELAZIONE INSERIMENTO URBANO - AMBIENTALE

1. PREMESSA

Il progetto di ristrutturazione delle opere idrauliche del Cavo Diotti si inserisce come elemento prioritario in una pianificazione più generale degli interventi nel bacino del fiume Lambro.

Il sistema “Cavo Diotti” ricomprende in sé le opere realizzate nel XIX secolo con il fine di “congiungere il lago di Pusiano al fiume Lambro in località Stallo di Merone”.

L’idea originaria di realizzare una derivazione artificiale dalla sponda meridionale del lago di Pusiano risale al 1793 grazie all’intuizione dell’avvocato Diotti da cui il sistema prende poi il nome. Su incarico di detto avvocato nell’anno 1795 l’ingegner Paolo Ripamonti Carpani predispone il progetto dell’opera con il seguente fine:

- *fornire acqua presa dal lago per il funzionamento dei mulini e per l’irrigazione dei terreni, anche nei mesi estivi, quando più frequenti sono le secche del fiume nel cui bacino non ricadono aree glaciali di alimentazione perenne.*

Figura 1.1 – Immagine del Cavo Diotti, vista da monte



Sin dall’origine pertanto la derivazione dal lago di Pusiano nasce con caratteristiche di assoluta diversità rispetto alle analoghe opere progettate ed edificate per la regolazione dei

laghi prealpini lombardi. Mentre infatti le regolazioni dei laghi Maggiore, Como, Iseo, Garda prevedono un'opera sull'emissario naturale in grado di controllare l'intero transito di portata, l'opera sul lago di Pusiano si presenta come una derivazione che lascia del tutto inalterata la struttura e la capacità di deflusso dell'emissario naturale.

Figura 1.2 – Muro di delimitazione buca di imbocco al tratto tombato



Dal 1809 al 1811 vengono quindi realizzate la maggior parte delle opere costituenti il sistema “Cavo Diotti” che assume il ruolo di garantire regolarità al deflusso di valle del fiume Lambro per fornire acqua utile all'irrigazione dei giardini della Villa Reale di Monza.

Dal 1816 al 1880 il sistema “Cavo Diotti”, anche per la morte del suo ideatore e sostenitore (avvocato Diotti), subisce diverse traversie (tra cui anche la chiusura) che si concludono nel 1880 con il decreto ministeriale di riapertura.

L'anno 1928 rappresenta un'altra data fondamentale per la comprensione della genesi e della natura del sistema “Cavo Diotti”. In tale anno veniva infatti siglata, tra lo Stato e la Società Civile dei proprietari del lago di Pusiano, una convenzione transattiva (28 giugno 1928) in cui da un lato i proprietari riconoscevano la demanialità delle acque del lago (iscritte al n.° 355 dell'elenco delle Acque Pubbliche della Provincia di Como) e dall'altro agli stessi venivano riconosciuti i diritti esclusivi di: pesca; raccogliere ghiaccio e tagliare lische, canne e piante acquatiche; derivazione e utilizzazione delle acque del cavo Diotti.

L'opera pertanto si presenta come un manufatto di derivazione avente lo scopo principale di favorire i diritti esclusivi sopraccitati e garantire un deflusso minimo agli utenti di valle. Ciò senza ledere i diritti degli utenti posti sull'emissario naturale a tutela dei quali venivano posti limiti di utilizzo delle acque del lago: la società infatti non poteva aprire la derivazione prima che il lago raggiungesse la quota di +35 cm sullo zero idrometrico di Bosisio Parini ed era obbligata a chiudere la derivazione se il livello del lago giungeva a quota -100 cm sullo zero idrometrico citato.

Figura 1.3 – Conseguenze a Pusiano dell'evento del novembre 2002



Negli anni, a partire dai primi decenni del 1900, è cresciuta la consapevolezza di poter agire sul Cavo Diotti considerandolo un nodo basilare per la mitigazione del rischio idraulico attraverso la previsione e la gestione delle piene.

Già alla fine degli anni '30, infatti, il *"Comitato Coordinatore delle Acque della Provincia di Milano"* aveva individuato la funzione strategica degli invasi di Pusiano ed Alserio nell'ambito delle possibilità di contenimento delle piene del fiume Lambro.

Successivamente la Regione Lombardia, con l'approvazione del *"Progetto preliminare di sistemazione idraulica del fiume Lambro dalle sorgenti a Villasanta"* redatto dagli scriventi nel 1999, ha individuato, come opera prioritaria per la protezione idraulica del territorio, la ristrutturazione delle opere di regolazione per la gestione delle porate uscenti dal lago di Pusiano mediante l'emissario artificiale *"Cavo Reale o Diotti"* in comune di Merone.

Infine l'Autorità di Bacino del Fiume Po, con gli studi condotti con la consulenza degli scriventi, ha confermato l'inserimento di tale opera nell'assetto di progetto del fiume Lambro

(2004).

L'importanza strategica si fonda sulla geometria del sistema emissario del lago di Pusiano, in cui le quote che caratterizzano l'opera risultano inferiori rispetto a quelle assunte dal ramo naturale, permettendo una variabilità del livello del lago in un intervallo di quote più flessibile rispetto a quello naturalmente assunto. Un'eventuale gestione di suddetto livello attraverso la gestione delle portate derivate dalle chiuse del Cavo Diotti, porterebbe all'ottimizzazione di volumi già naturalmente disponibili a scopi di laminazione. Il controllo effettuato sulle portate permetterebbe la mitigazione degli effetti di esondazione verso i paesi spondali; inoltre l'abbassamento dei valori di portata in uscita dal lago di Pusiano avrebbe effetti positivi che si estendono in termini di mitigazione del rischio idraulico su tutta l'asta del fiume Lambro. La possibilità appena descritta risulta di maggiore importanza se si considerano le conseguenze di alcuni eventi calamitosi realizzatesi nel 1951, 1976, 2002, 2009.

1.1 CRONOLOGIA DELL'INTERVENTO

Nel 1999 la Regione Lombardia ha approvato il "Progetto preliminare di sistemazione idraulica del fiume Lambro, dalle sorgenti a Villasanta". All'interno di tale elaborato il sistema emissario del lago di Pusiano assume un forte rilievo strategico, in quanto la gestione delle chiuse del Cavo Diotti permetterebbe di effettuare un'oculata gestione del livello del lago di Pusiano, ottimizzando i fenomeni di laminazione che già naturalmente realizzano.

L'importanza assunta dal Cavo Diotti viene di nuovo evidenziata in un secondo studio, facente capo all'AdBPo (Autorità di Bacino del Fiume Po), in collaborazione con gli scriventi, "Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro-Olona" (2003-2004).

In questo stesso studio si è implementato il citato modello di fiume Lambro, con l'adozione del software MIKE 11, in grado di simulare il comportamento del bacino con sezione di chiusura Milano, Redefossi (A.02.01).

In questi studi di ampio raggio si è riportata la necessità della regolazione del lago di Pusiano attraverso le chiuse del Cavo Diotti. Verificando l'inadeguatezza delle opere idrauliche presenti in loco, si è in seguito redatto il "Progetto preliminare delle opere per la riduzione del rischio idrogeologico in comune di Merone". Al suo interno si propongono diversi interventi tra cui la ristrutturazione specifica e mirata del Cavo Diotti.

La Giunta Regionale, in data 16/05/09 con delibera n.14, ha definito il progetto come "intervento già attivato da portare a compimento", inserendolo nel "Accordo di programma

per la salvaguardia idraulica e la riqualificazione dei corsi d'acqua dell'area metropolitana milanese”.

La geometria su cui ci si è basati per la modellazione del fiume Lambro e progettazione del Cavo Diotti risulta essere il prodotto di campagne topografiche successive, eseguite per conto della Regione Lombardia e altri enti, che hanno seguito l'evoluzione dei cambiamenti sul territorio. Inoltre, in occasione di progettazioni in siti particolari, si sono effettuate ulteriori campagne di dettaglio; al Cavo Diotti si sottolineano: la campagna topografica dell'estate 2003, sig. Gaddi Geom. Diego, il rilievo della primavera 2006, sig. Quadrini Geom. Davide. Nel luglio 2009 è stato presentato il Progetto Definitivo delle opere di ristrutturazione del Cavo Diotti, sulla base della geometria e topografia nota, verificata e integrata. Il Progetto è stato approvato in occasione della Conferenza dei Servizi del giugno 2011, a cui segue la redazione del Progetto Esecutivo di cui il presente atto è parte.

1.2 L'INSIEME DELLE ALTERNATIVE DI INTERVENTO

Nello schema classico della valutazione di impatto ambientale o di esclusione, uno dei temi è la comparazione di diverse alternative progettuali al fine di individuare le infrastrutture che meglio si inseriscono nel contesto, con ponderazione di effetti negativi e scelta di forme di compensazione.

Il progetto si mostra di fatto anomalo sotto questo punto di vista in quanto buona parte delle opere si presenta definita e vincolata dalle condizioni al contorno: infatti si sottolinea la limitatezza dell'estensione dell'area e dell'intervento. L'area è compresa in un contesto urbano a carattere residenziale che vincola il progetto nello spazio. La maggior parte dell'intervento è atta all'adeguamento idraulico di un'opera esistente in cui la geometria è definita (A.02.01).

La flessibilità delle scelte progettuali possono vertere su alcuni punti circoscritti del progetto:

- posizione delle paratoie;
- formazione del rilevato a lato di via Appiani;
- opere di difesa spondale alla confluenza in loc. Stallo.

Per quanto riguarda il primo punto, si è previsto di spostare le paratoie all'imbocco del tombotto per poter effettuare una regolazione efficace delle portate in ingresso. L'opera così prevista non è sormontabile, qualunque sia il battente che si realizza a monte. Lo spostamento delle paratoie, liberando dall'ingombro delle stesse la struttura a monte della casa di guardia, permette la posa di uno sgrigliatore piano e automatico. La distanza tra le due macchine

permette di agevolare le manovre nella gestione delle stesse, senza interferenze.

La formazione del rilevato compreso tra la vasca delle anguille e via Appiani, al secondo punto, risulta un aspetto basilare del progetto per due motivi:

- in fase di cantiere si ottiene un piano di manovra da cui calare mezzi e opere (paratoie e elementi accessori), senza le difficoltà che si avrebbero invece nell'uso alternativo della prevista pista limitrofa alla chiesa. Oltre a ciò la formazione del rilevato non obbliga la chiusura completa di via Appiani in corrispondenza dell'area di intervento in fase di realizzazione delle opere;
- in fase di estrema emergenza si dispone di un piano di lavoro agevole che permette di raggiungere in modo diretto l'opera di regolazione da una quota in sicurezza idraulica; questa operazione avverrebbe senza necessità di interruzioni del traffico in via Appiani.

Infine, per quanto concerne il terzo punto, tra le alternative di intervento di difesa del nodo di confluenza si è optato ad un corazzamento con massi ciclopici ammorsati nel cls, che prosegue in sponda destra del ramo naturale per conseguire il completamento dell'opera spondale. L'ipotesi esposta risulta essere la meno impattante secondo considerazioni naturalistiche a pari efficacia.

1.3 STRUTTURA LOGICA DELLA RELAZIONE

La presente relazione, pur non configurandosi come studio di impatto ambientale, è redatta seguendo la struttura logica della normativa vigente in materia e quindi contiene, in forma sintetica i seguenti aspetti.

Un Quadro Programmatico che verifica la congruenza dell'opera con la normativa di riferimento e gli strumenti di pianificazione vigenti: a livello nazionale, regionale ed a livello locale. Sono riportati brevi cenni ai vincoli che caratterizzano l'area, mentre per quanto concerne le verifiche di attuabilità dell'intervento nei confronti delle proprietà private si rimanda all'apposito atto contenente il piano particellare. Si rammenta qui unicamente come nei confronti dell'occupazione dei suoli e degli interventi si sia privilegiata la fascia già vincolata a PRG, compatibilmente con gli obiettivi del progetto.

Un Quadro Progettuale che riporta la descrizione sintetica del progetto di sistemazione, delineato per componenti funzionali. Sono esposte alcune scelte progettuali adottate nel corso della progettazione medesima e ritenute importanti per la ricaduta sull'ambiente. Per quanto concerne il quadro delle alternative localizzative e tipologiche del progetto e le ragioni della

soluzione prescelta si rimanda a quanto sintetizzato nel paragrafo precedente. Sono forniti brevi cenni di inquadramento territoriale, i motivi per la realizzazione dell'opera, le fasi temporali di realizzazione, gli stadi riferiti all'opera a regime, l'analisi dei rischi.

Un Quadro Ambientale che riporta in forma sintetica le risultanze sulle verifiche delle interazioni fra progetto e componenti ambientali in relazione agli impatti potenziali prevedibili.

La strutturazione del quadro ambientale prevede:

- la trattazione del progetto per elementi funzionali da trattare per la definizione delle interazioni opera-ambiente;
- l'individuazione degli elementi e della qualità dello stato iniziale dell'ambiente ritenuti determinanti per le interazioni;
- l'identificazione delle interazioni opera/ambiente per ogni comparto, per ogni elemento funzionale del progetto e per ogni fase temporale prevista (cantiere, opera realizzata, gestione).

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriali, a vari livelli, costituiscono la matrice di inquadramento e di verifica della compatibilità delle opere in relazione alle previsioni di trasformazione territoriale, a partire dalle pianificazioni sovracomunali (Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale, Piano Territoriale Paesistico Regionale, ecc.) fino a quelle locali dei Piani Regolatori Comunali.

Nel presente capitolo vengono analizzati gli strumenti di tutela ambientale e paesistica e gli strumenti di pianificazione urbanistica vigenti:

- il D.lgs. 22 gennaio 2004, n° 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” che individua le aree da assoggettare a vincolo paesaggistico e per le quali è richiesto il rilascio dell’autorizzazione paesaggistica;
- il Piano Territoriale Paesistico della Regione Lombardia;
- il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- il Piano Generale del Territorio del Comune di Merone.

L’obiettivo finale è quello di costruire un quadro di riferimento sintetico degli strumenti di governo del territorio per contestualizzare le opere e per prevedere eventuali misure di mitigazione e compensazione.

A monte di detti strumenti si inserisce la pianificazione del Parco Valle del Lambro che governa la realizzazione delle opere in oggetto.

2.1 PIANO DI GESTIONE SIC IT2020006 LAGO DI PUSIANO, PARCO VALLE DEL LAMBRO

“Nelle immediate vicinanze del territorio studiato si trova il SIC del “Lago di Alserio”. Altri SIC nei dintorni sono “Sasso Malascarpa”, “Lago di Montorfano”, “Fontana del Guercio”, “Lago di Segrino”, “Monte Barro” e “Valle S. Croce e Valle del Curone”.

[...]

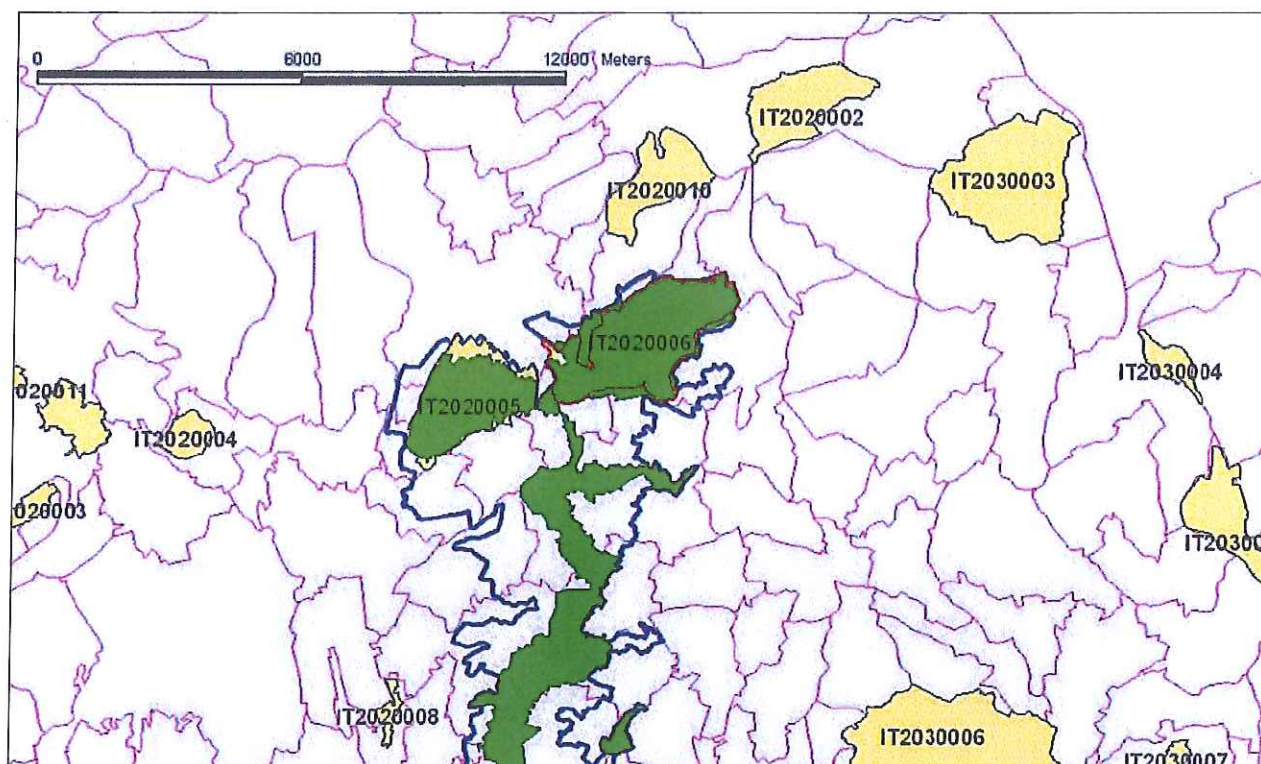
Il territorio del sito risulta diviso in proprietà private e proprietà pubbliche.

La proprietà pubblica risulta molto limitata e suddivisa in proprietà patrimoniale e demaniale.

La proprietà privata, di tipo esclusivo con l’uso pubblico riferito unicamente alle strade vicinali e ai sentieri, risulta profondamente frazionata in parcelle catastali riconducibili a numerosi proprietari, in alcuni casi i proprietari di una particella posso essere numerosi, ciò deriva da successioni che non hanno scaturito frazionamenti.

Nel corso della redazione del presente piano, anche attraverso il supporto delle strutture regionali che si occupano di finanziamenti agricoli, si è cercato di ricostruire il quadro complessivo delle proprietà, ma al momento sono ancora in corso verifiche e ricerche presso il Catasto; la ricostruzione del quadro completo risulta pertanto di difficile soluzione

nell'immediato. Figura 2.1 – Rapporto con SIC limitrofi, confini del Parco (blu) e del parco naturale (verde)



[...]

Per analizzare i vincoli presenti sulle aree di studio sono stati utilizzati i Piani Territoriali di Coordinamento delle Province di Como e di Lecco attualmente in vigore e disponibili sui siti internet delle Province e degli strumenti di pianificazione Regionale inerenti la Rete Ecologica Regionale e il Piano Territoriale Paesistico Regionale.”

Di seguito si riportano le pianificazioni i cui vincoli sono richiamati nel Piano qui citato.

2.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO, PARCO VALLE DEL LAMBRO

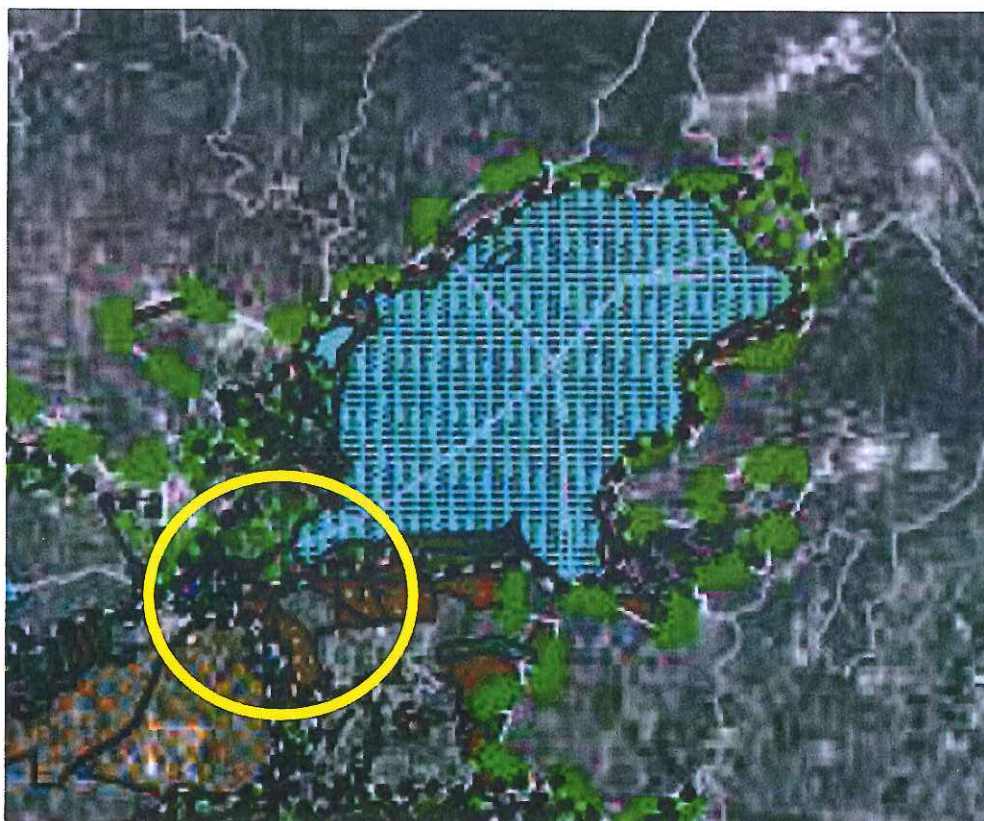
Si individuano le tipologie di uso del suolo (residenziale, agricolo, ecc.) dell'intero bacino del Lambro di competenza del Parco Valle del Lambro. La necessità di conoscere le attività e le finalità a cui sono destinate i terreni di interesse, deriva dal verificare che le attività derivanti e che perdureranno dopo l'intervento in progetto siano coerenti e conformi a tale carta di azionamento.

Il Piano Territoriale di Coordinamento di Parco Valle del Lambro è visualizzabile al sito internet <http://publish.dek.it/parcovoillelambro/>. In particolare si riporta nella Figura 2.2 un'immagine stralcio del piano che focalizza il lago di Pusiano. L'area di interesse è compresa nei confini del parco, delineati dal limite tratteggiato, verde. Si evidenzia l'area di intervento del Cavo Diotti si inserisce al confine tra una zona caratterizzata da "ambiti insediativi" (aree marroni) e l'incile, classificato nel "sistema delle acque superficiali e lacustre", (aree verdi).

Il progetto non propone alcuna alterazione delle caratteristiche delle aree citate.

Inoltre seguendo il meandro tracciato dell'uscita naturale del lago, nel quale confluisce l'emissario del lago Alserio, si attraversa un'area (viola) caratterizzata dalla dicitura "ambiti produttivi incompatibili": l'attributo deriva dalle quote assunte dal piano campagna che non garantiscono sicurezza idraulica anche per brevi tempi di ritorno. Il rischio corso in questo territorio risulta essere mitigato dall'intervento proposto, unitamente a progetti paralleli in area di Ponte Nuovo.

Figura 2.2 – Stralcio del PTC di Parco Valle del Lambro



L'area di intervento risulta essere compresa nei confini dell'area sic dei laghi Alserio e

Pusiano, cioè di un Sito di Interesse Comunitario. Tale denominazione deriva da cause socio-economiche, paesaggistiche e storiche.

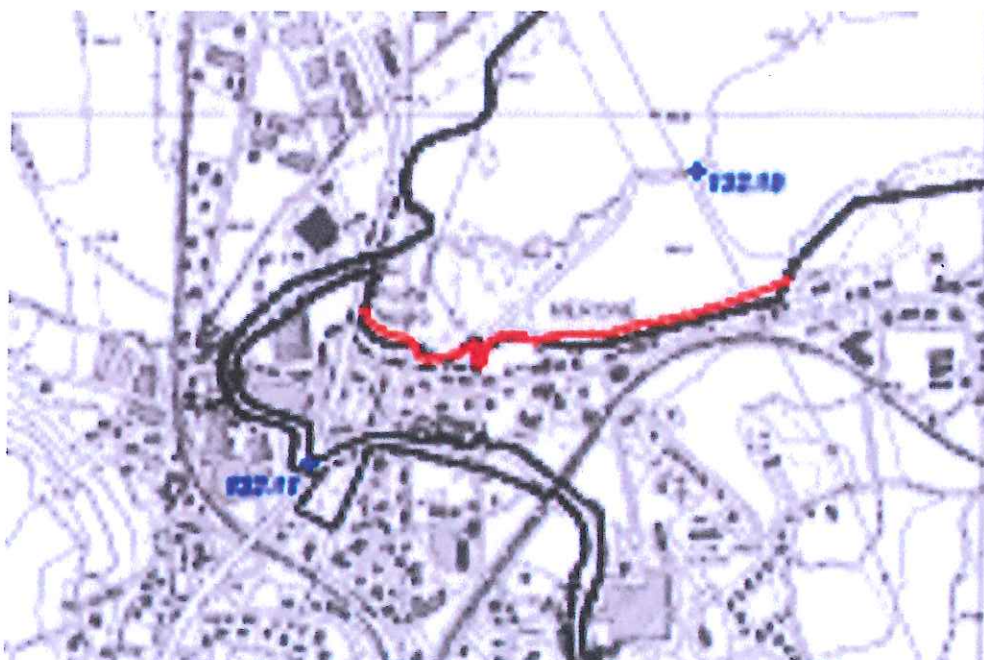
2.3 PIANO D'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Il Piano di assetto idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, ha l'obiettivo di definire le aree a rischio idraulico.

In particolare per l'area di intervento si sottolinea l'approvazione della variante delle fasce fluviali, nella seduta del 3 marzo 2004, con delibera n. 2/2004, limitatamente al tratto compreso tra il lago di Pusiano e la confluenza Redefossi a Milano.

Questa variante deriva dai risultati di una modellazione, descritta in relazione idraulica (A.02.01), redatta dagli scriventi.

Figura 2.3 – Stralcio della variante al P.A.I.



L'area a monte della casa di Guardia è considerata parte integrante dell'incile del lago, e quindi soggetta ad allagamenti.

2.4 CODICE DEI BENI CULTURALI DEL PAESAGGIO E CONVENZIONE EUROPEA DEL PAESAGGIO

Nell'attuale scenario legislativo nazionale la tutela del paesaggio trova i suoi riferimenti fondamentali nel Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (e s.m. e i.) e, in ambito europeo, nella Convenzione del Paesaggio sottoscritta dallo Stato italiano a Firenze il 20 ottobre 2000

(ratificata con la Legge 9 gennaio 2006, n. 14; e s.m. e i.).

Dalla normativa nazionale e dalla Convenzione europea si possono trarre alcune interessanti considerazioni intorno al concetto di “bene paesaggistico”.

Nel Codice il termine paesaggio viene definito come “una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni”.

L’art. 133 del Codice precisa, inoltre, che le attività di tutela e valorizzazione del paesaggio si conformano agli obblighi e ai principi di cooperazione tra gli Stati derivanti dalle convenzioni internazionali. È appunto alla Convenzione Europea del Paesaggio che si deve l’elaborazione di un documento strategico che definisce il ruolo del paesaggio in una moderna società evoluta che vede in questa componente territoriale un fattore determinante per la qualità di vita.

In tale Convenzione il termine “paesaggio” viene definito come una zona o un territorio, quale viene percepito dagli abitanti del luogo o dai visitatori, il cui aspetto e carattere derivano dall’azione di fattori naturali e/o culturali (ossia antropici).

Tale definizione tiene conto dell’idea che i paesaggi evolvono col tempo, per l’effetto di forze naturali e per l’azione degli esseri umani. Sottolinea ugualmente l’idea che il paesaggio forma un tutto, i cui elementi naturali e culturali vengono considerati simultaneamente.

L’individuazione dei beni paesaggistici, in particolare le cosiddette “bellezze d’insieme”, richiede una lettura territoriale che colga tra gli elementi percepiti (“aspetto” dei “complessi” o fruizione visiva dai punti panoramici) una trama di relazioni strutturata sulla base di un codice culturale che conferisce “valore estetico e tradizionale” all’insieme in cui si “compongono”.

Si individuano così come caratteri fondamentali del concetto di paesaggio:

- il contenuto percettivo, in quanto il paesaggio è comunque strettamente connesso con il dato visuale, con “l’aspetto” del territorio;
- la complessità dell’insieme, in quanto non è solo la pregevolezza intrinseca dei singoli componenti ad essere considerata, come avviene per le bellezze individue, ma il loro comporsi, il loro configurarsi che conferisce a quanto percepito una “forma” riconoscibile che caratterizza i paesaggi;
- il valore estetico-culturale, in quanto alla forma così individuata è attribuita una significatività, una capacità di evocare “valori estetici e tradizionali” rappresentativi dell’identità culturale di una comunità.

Proprio in considerazione della particolare attenzione che il Codice pone alla salvaguardia e

alla conservazione delle linee fisionomiche del paesaggio, affidate a tessiture paesaggistiche di grande scala territoriale, lo strumento indicato per la gestione “dinamica” di questi valori diffusi è il piano paesistico regionale, redatto dalla Regione Lombardia.

Il Piano Territoriale Paesistico Regionale riconosce all'intero territorio regionale valore paesaggistico e l'azione di tutela e valorizzazione va esercitata sia per gli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica che per le rimanenti porzioni del territorio lombardo.

Nei territori assoggettati a specifica tutela paesaggistica, in base agli articoli 136 e 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (per l'individuazione dei quali si rimanda a successivi paragrafi) e s.m. e i., la valutazione di compatibilità dei progetti di trasformazione è effettuata, sulla base dei presenti criteri, con riferimento al contesto paesaggistico e tenuto conto delle motivazioni del vincolo.

Per quanto riguarda la rimanente parte del territorio lombardo, quindi negli ambiti non assoggettati a specifica tutela paesaggistica, la Regione, in coerenza con la Convenzione Europea del Paesaggio, ha deciso che venga comunque riservata una doverosa attenzione alla qualità paesaggistica degli interventi. In tali ambiti la salvaguardia del paesaggio va pertanto esercitata come valutazione delle trasformazioni in rapporto al contesto paesaggistico seguendo una metodologia fornita dal Piano Territoriale Paesistico Regionale e tenendo conto delle indicazioni e prescrizioni paesaggistiche contenute nei Piani territoriali di Coordinamento Provinciali e dei Parchi nonché negli strumenti di pianificazione territoriale comunali; questo esame non dà luogo ad un atto amministrativo autonomo, ma costituisce una fase interna al procedimento di emissione del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività.

Per questi ambiti, con l'entrata in vigore del Piano Territoriale Paesistico Regionale (agosto 2001) e con la conseguente approvazione delle “linee guida per l'esame paesistico dei progetti” (v. d.g.r. 8 novembre 2002, n. VII/11045 - pubblicata sul B.U.R.L. del 21 novembre 2002, 2° Supplemento straordinario al n. 47), è diventata operativa la norma (parte IV delle norme di attuazione del PTPR) che prevede l'obbligo di esame paesistico per i progetti che incidono sull'esteriore aspetto dei luoghi e degli edifici negli ambiti non assoggettati a specifica tutela paesaggistica.

Allo stato attuale il provvedimento regionale sopra citato esplica tutta la sua efficacia per cui è obbligatorio per tutto il territorio regionale - ad eccezione degli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica (per i quali valgono le procedure dettate dal decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 e dalla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12) - che i progetti che incidono

sull'esteriore aspetto dei luoghi e degli edifici siano soggetti ad una valutazione paesaggistica applicando i criteri e gli indirizzi dettati dalla soprarichiamata deliberazione regionale.

2.4.1 Ambiti tutelati ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42

Si tratta di ampie fasce ed aree di territorio di interesse paesaggistico, definite per categorie geografiche a contenuto prevalentemente naturalistico; la tutela delle categorie di beni compresi in questi ambiti vincolati, sotto il profilo paesaggistico, costituisce la parte preponderante della materia le cui funzioni amministrative sono state attribuite agli enti locali ai sensi della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12.

Le categorie geografiche oggetto di tutela che interessano il territorio regionale lombardo (art. 142 D.Lgs. 42/2004) sono le seguenti:

- LAGHI (vincolo comma 1, lettera b – art. 142) - Il vincolo riguarda 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;
- FIUMI e corsi d'acqua (vincolo comma 1, lettera c - art. 142) - Il vincolo riguarda i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con r.d. 11 dicembre 1933 n. 1775, e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna. Non sono assoggettati a vincolo paesaggistico quei corsi d'acqua, o parte degli stessi, che, ai sensi dell'art. 142, comma 3 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, siano ritenuti irrilevanti ai fini paesaggistici ed inclusi in apposito elenco;
- territori oltre 1600 metri s.l.m. per le Alpi; oltre i 1200 metri s.l.m. per gli Appennini (vincolo comma 1, lettera d - art. 142);
- ghiacciai e circhi glaciali (vincolo comma 1, lettera e - art. 142);
- PARCHI e riserve (vincolo comma 1, lettera f – art. 142);
- boschi e foreste (vincolo comma 1, lettera g - art. 142) - il vincolo paesaggistico riguarda i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento. Per la definizione di bosco occorre riferirsi a quanto dettato dalla normativa regionale vigente (articolo 3 della legge regionale 28 ottobre 2004, n. 27);
- università e usi civici (vincolo comma 1, lettera h - art. 142) - il vincolo è

relativo alle aree assegnate alle università agrarie (vincolo non presente nel territorio lombardo) ed alle zone gravate da usi civici. Per usi civici si intendono quei diritti proprietari, gravanti su notevoli estensioni di terre, che si sono venuti consolidando nel corso dei secoli a favore delle popolazioni di determinati territori, che da queste terre traevano le risorse necessarie alla propria sopravvivenza, attraverso regole e statuti di prelievo e di coltivazione che garantivano la riproducibilità e la tutela delle risorse naturali. Si tratta di un vincolo la cui individuazione risulta abbastanza complessa, informazioni si possono avere presso l'ERSAF e gli Enti locali;

- zone umide (vincolo comma 1, lettera i - art. 142) - il vincolo riguarda le zone umide di interesse internazionale specificamente individuate con D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448 e successivo D.P.R. 11 febbraio 1987 n. 184;
- zone archeologiche (vincolo comma 1, lettera m - art. 142) - per quanto riguarda il territorio lombardo non risultano individuate tali zone e, pertanto, non esistono fattispecie di vincolo di questa natura.

2.4.2 Criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi, in particolare riguardo alle opere idrauliche

Nella legge in oggetto sono definite le funzioni amministrative per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica e l'erogazione delle sanzioni, che devono essere esercitate dagli Enti locali e dalla Regione.

Vengono inoltre indicati i criteri e procedure relativi ad alcune categorie di opere ed interventi, per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica. In particolare, viene segnalata, rispetto a tutti i tipi di intervento, la necessità che si presti una adeguata attenzione agli aspetti connessi alle "attività cantieristiche" relative agli interventi di trasformazione dei luoghi.

2.5 PIANO TERRITORIALE PAESISTICO REGIONALE

La giunta regionale della Lombardia, con deliberazione n. 30195 del 25 luglio 1997, integrata dalla n. 32935 del 5 dicembre 1997, ha adottato il piano territoriale paesistico regionale.

Per molti comuni, il cui territorio è interessato da vincoli di tutela paesaggistico-ambientale (conosciuti come "Vincoli L. 1497/39 e L. 431/85", oggi normati dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Parte III, Capo II)), si tratta di uno strumento di estrema importanza, sia per le norme che hanno immediata prevalenza sulla pianificazione locale, dal momento della loro entrata in

vigore, sia per gli obblighi di coordinamento della pianificazione medesima, in ogni fase della sua predisposizione e attuazione, ai principi, ai criteri ed ai vincoli contenuti nello strumento medesimo.

In data 6 marzo 2001 il Piano è stato approvato dal Consiglio Regionale della Lombardia.

Il progetto di legge regionale "Norme in materia di programmazione e pianificazione territoriale" stabilisce che il *Piano territoriale di coordinamento provinciale*, il *PTCP* (di cui al paragrafo 2.7), ai fini della tutela e della valorizzazione delle risorse paesistiche e ambientali, individui:

- le principali classi tipologiche del territorio ai fini della conservazione dei rispettivi caratteri paesistici fondamentali;
- le zone di particolare interesse paesistico-ambientale includendovi le aree assoggettate a vincolo;
- i criteri per la trasformazione e l'uso del territorio indicandone i livelli di tutela quali la conservazione integrale oppure la tutela limitata a determinate componenti paesistiche oppure la trasformazione congiunta di interventi di valorizzazione paesistica.

Regione, Province e Comuni, nel nuovo sistema, in base al principio della sussidiarietà collaborano per perseguire le finalità proprie della pianificazione paesistica.

La Regione:

- definisce l'architettura del sistema della pianificazione paesistica;
- stabilisce gli indirizzi di tutela e le regole per il controllo degli interventi;
- promuove l'unitarietà e la coerenza delle politiche di paesaggio sull'intero territorio lombardo;
- cura le politiche strategiche con enti esterni anche nazionali e internazionali;
- promuove la cultura del paesaggio.

Le Province, con il Piano territoriale di coordinamento, definiscono:

- le linee generali della disciplina paesistica per il loro territorio;
- coordinano i Piani regolatori generali e ne riscontrano l'adeguatezza agli indirizzi di tutela;
- curano le politiche attive per la riqualificazione e la migliore fruizione del paesaggio;

- promuovono la progettazione territoriale sovracomunale.

I Comuni:

- adeguano i PRG (e in nuovi PGT) agli indirizzi di tutela;
- curano la pianificazione nel dettaglio;
- controllano gli interventi edilizi;
- si coordinano tra loro e con la Provincia.

A questi enti si unisce in coerenza e conformità l'autorità del Parco Valle del Lambro, il quale ha potere di prescrivere e definire vincoli aggiuntivi che derivano dal sistema parco stesso.

Il Piano territoriale paesistico regionale persegue lo scopo di un piano che formalmente viene dichiarato "urbanistico-territoriale" ma che nella realtà concentra la propria attenzione sulle questioni del paesaggio senza presumere di assumere le valenze di un piano di sviluppo.

La pianificazione paesistica persegue tre grandi finalità: la conservazione del preesistente e la sua tutela nei confronti dei nuovi interventi; la qualità paesaggistica degli interventi di trasformazione del territorio, intesa nel senso di costruzione dei "nuovi paesaggi"; la consapevolezza dei valori del paesaggio e la sua fruizione da parte del cittadino.

2.5.1 Vincolo paesaggistico

Le fonti normative fondamentali sono le leggi n. 1497 del 29 giugno 1939 "Protezione delle bellezze naturali" (e s.m. e i.) e n. 431 del 8 agosto 1985 (c.d. legge Galasso) "Conversione in legge, con modificazioni del D.L. 27 giugno 1985, n. 312, (e s.m. e i.) recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale" nonché il D.P.R. 616/1977 (e s.m. e i.) per gli aspetti concernenti la ripartizione di competenze Stato-Regioni.

L'art. 1 della L. 431/85 integra l'art. 1 della L. 1497/39 (il quale imponeva la protezione delle sole "cose immobili" e di "bellezze panoramiche" di notevole interesse pubblico) aggiungendo, fra l'altro, all'elenco dei "beni ambientali":

“[...]”

- c) i fiumi, i torrenti e i corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al testo unico [...] e le relative sponde o piede degli argini per una fascia di 150 m ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1'600 m s.m. per la catena alpina e 1'200 m s.m. per la catena appenninica e le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi, le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

g) i territori coperti da foreste e boschi [...];
[...]

m) le zone di interesse archeologico.”

L'attività costruttiva nelle zone vincolate è soggetta a specifica autorizzazione della Regione che si avvale della competente Soprintendenza (art.7 L.n. 1497/1939; art.1 L.n. 431/1985).

Il Ministero conserva la funzione di controllo e di veto.

La deliberazione della Giunta Regionale del 25 luglio 1986 n.4/12028 individua i corsi d'acqua degni di tutela suddividendoli nelle seguenti classi:

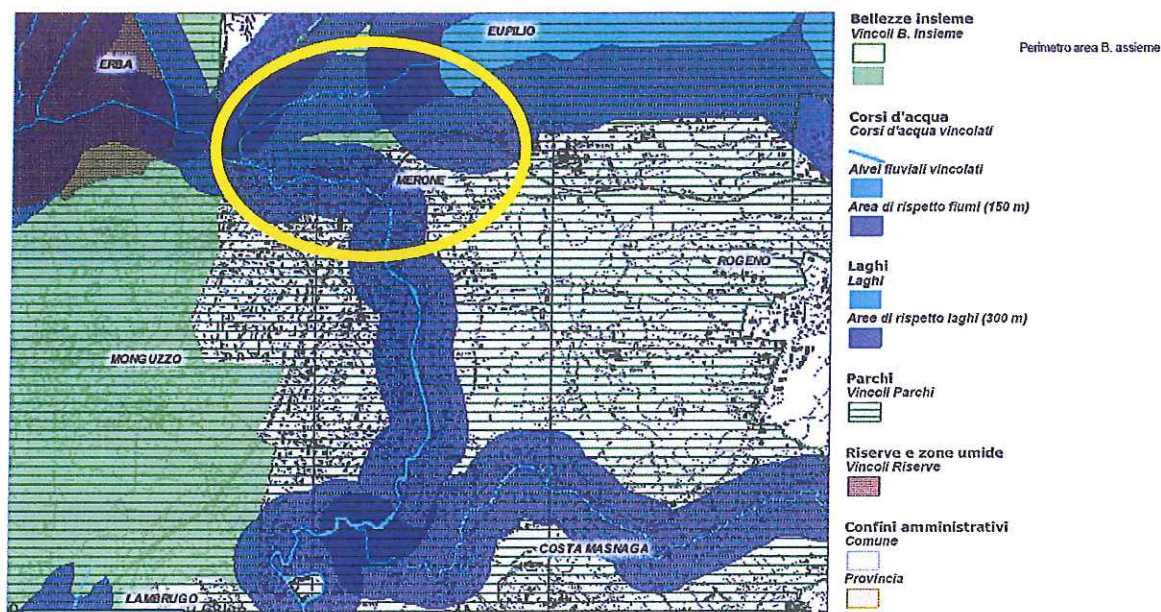
- A. già vincolato;
- B. interesse idrografico;
- C. interesse strutturale;
- D. interesse geomorfologico;
- E. interesse morfologico;
- F. interesse naturalistico;
- G. interesse storico;
- H. nessuna rilevanza ambientale accertata;
- I. già derubricato o non più esistente.

Nell'area oggetto di interesse (evidenziata mediante cerchiatura nella Figura 2.4) i vincoli legati al rispetto delle fasce di sicurezza del fiume Lambro e del lago di Pusiano, in un'area soggetta all'autorità del Parco Valle del Lambro, vengono riassunti in un unico vincolo di “bellezza insieme”.

Infatti in comune di Merone, si localizzano i vincoli ambientali come riportato in Figura 2.4, vincoli da PTPR, scaricabili al sito:

<http://www.cartografia.regione.lombardia.it/mapsiba20/FormVincoli.jsp?comune=13147>.

Figura 2.4 – Visualizzazione dei vincoli ambientali in comune di Merone da PTPR



L'intervento dovrà quindi sottostare in primo luogo ai vincoli ed alle prescrizioni ambientali dettati dal Parco Valle del Lambro.

2.6 LA PIANIFICAZIONE PROVINCIALE (PTCP)

Le Province, secondo quanto stabilito dalla L.R. 5 gennaio 2000, n. 1 (e s.m. e i.), provvedono alla formazione dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) in osservanza delle linee generali di assetto del territorio lombardo (DGR 7 aprile 2000, n. VI/49509, integrata dalla DGR 21 dicembre 2001, n. VI/7582 (e s.m. e i.)).

I PTCP contengono indirizzi in materia di:

- presentazione del rischio idrogeologico e la difesa del suolo in generale;
- valorizzazione e tutela delle risorse paesistico-ambientali e promozione, in generale, della qualità del territorio;
- linee di riferimento per lo sviluppo degli insediamenti urbani;
- promozione di politiche "sostenibili" per l'orientamento della localizzazione delle attività di rilevanza territoriale significativa;
- assunzione di politiche territoriali ed urbanistiche ambientalmente sostenibili;
- realizzazione di una rete verde territoriale, considerata sotto i profili della valenza ecologica e della fruibilità.

La Provincia di Como ha adottato con delibera n.° 59/35993 del 2 agosto 2006 il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale.

Il PTCP contiene indirizzi e criteri, la cui precisazione e traduzione operativa è affidata alla successiva definizione che deve essere compiuta dai PGT e dagli altri piani dei Comuni e della Provincia stessa, in coerenza con le prescrizioni del Parco Valle del Lambro; contiene anche prescrizioni, di natura grafica e normativa, immediatamente efficaci e prevalenti sugli atti del PGT ai sensi dell'art 18 comma 2 della l.r. 12/2005.

La planimetria di localizzazione delle aree protette e dei vincoli paesistico ambientali, secondo il PTCP di Como, rintracciabile al sito:

http://www.provincia.como.it/provinciacomo/home/int.jsp?_pageid=121,1462064 .

Le analisi condotte evidenziano la compatibilità degli interventi in progetto con le linee guida del PTCP adottato.

2.7 NORMATIVA URBANISTICA

2.7.1 Legge per il governo del territorio

La legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (modificata ed integrata dalla L.R. 22/2006 e s.m. e i.), "Legge per il governo del territorio", *“detta le norme di governo del territorio lombardo, definendo forme e modalità di esercizio delle competenze spettanti alla Regione e agli enti locali, nel rispetto dei principi fondamentali dell'ordinamento comunitario e statale, nonché delle peculiarità storiche, culturali, naturalistiche e paesaggistiche che connotano la Lombardia”*.

La legge in oggetto modifica il ruolo della Regione e quello degli Enti locali relativamente al governo del territorio: alla Regione vengono attribuiti prevalentemente compiti di indirizzo, orientamento generale e supporto agli Enti locali (Comuni, Consorzi di Parco, Comunità Montane, Province), chiamati ad esaminare ed autorizzare i singoli progetti di trasformazione del territorio nelle zone sottoposte a vincolo paesaggistico.

Il provvedimento sostituisce la vecchia legge urbanistica e 24 leggi connesse, in vigore dal 1975. Un vero e proprio testo unico, a disposizione di Enti e tecnici del settore, che unifica anche tutta la normativa prima frammentata in numerose leggi, semplificando le procedure.

Comune - Per attuare questo principio nasce a livello comunale il Piano di governo del territorio (PGT), che andrà a sostituire il Piano regolatore generale (PRG): uno strumento flessibile proiettato verso le scelte di sviluppo della comunità locale, di durata quinquennale e

che si articola nel documento di piano, nel piano delle regole ed in quello dei servizi. Tre strumenti di pianificazione, ciascuno con la propria autonomia di gestione. La procedura di approvazione del PGT è molto semplice, risolta in ambito comunale. Viene abolita ogni forma di approvazione superiore, salvo una verifica di conformità col piano provinciale e del parco.

Provincia - In ambito provinciale la normativa resterà sostanzialmente immutata sulla base dei piani territoriali provinciali, oggetto di una recente legislazione regionale.

Regione - In ambito regionale tutto viene ridisegnato in base ai contenuti del Piano territoriale regionale, un atto di "conoscenza" e di programmazione, con il quale la Regione indica gli elementi essenziali del proprio assetto territoriale ed orienta la pianificazione comunale.

Sussidiarietà - Tutti i passaggi della nuova legge si basano sul principio della sussidiarietà: sussidiarietà verticale con la ripartizione delle competenze e delle responsabilità fra i vari livelli di governo; sussidiarietà orizzontale applicando il criterio di distribuzione del potere tra pubblica amministrazione e società civile, con la valorizzazione e l'ampliamento degli spazi di libertà e responsabilità dei cittadini rispetto al ruolo delle istituzioni.

Partecipazione dei cittadini - Nel corso delle procedure di approvazione degli strumenti di pianificazione e programmazione è garantita la partecipazione dei cittadini, con la possibilità dell'autocertificazione nelle pratiche edilizie, con la presentazione di proposte ed istanze e con l'accesso al Sistema informativo territoriale (SIT).

Ambiente - Particolare attenzione è stata rivolta alla tutela dell'ambiente. Si punta sul recupero delle aree dismesse per non aumentare indiscriminatamente le volumetrie. Si applicano, in altri termini, i concetti della cultura del recupero e della minimizzazione del consumo del suolo coerentemente con l'utilizzazione ottimale delle risorse del territorio. In questa ottica saranno attribuiti vantaggi a quei Comuni che proporranno interventi di edilizia bioclimatica o finalizzati al risparmio energetico.

Compensazione - L'introduzione del concetto di compensazione è uno dei punti più qualificanti del progetto. In particolare troverà applicazione a livello comunale nei diritti edificatori e consentirà il riequilibrio economico fra i cittadini permettendo di superare le disparità di trattamento fra i proprietari di aree, che hanno sempre accompagnato le scelte di natura territoriale. Nell'ambito del Piano Territoriale Regionale (PTR) questo strumento permetterà di conseguire il riequilibrio delle condizioni economico-sociali. Il PTR può individuare forme di compensazione economico-finanziaria a favore degli Enti locali ricadenti in ambiti oggetto di previsioni che limitano, ad esempio per ragioni di natura ambientale, le possibilità di sviluppo.

Priorità - La realizzazione di infrastrutture prioritarie e gli interventi di potenziamento del sistema di mobilità avranno la prelazione su ogni altra difforme previsione contenuta nei piani provinciali, nei piani di governo e nei piani territoriali di coordinamento dei parchi regionali. Nella seduta del 6 luglio 2006, il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato le modifiche alla legge urbanistica (LR 12/2005). Il progetto di legge introduce “modifiche e integrazioni alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 - Legge per il governo del territorio”.

Una scheda esplicativa illustra le principali innovazioni presenti nel progetto di legge:

- modifiche e integrazioni volte a definire meglio la fase transitoria della legge, ovvero fino a che gli enti territoriali non si siano dotati dei nuovi e rispettivi strumenti di pianificazione previsti: nuovi commi aggiunti all’art. 25, relativo proprio alla fase transitoria, e modifiche all’art. 92 in materia di Programmi Integrati di Intervento (PII);
- modifiche relative ai piani territoriali regionali d’area (art. 20), che introducono la possibilità per la Regione di approvarne anche prima dell’entrata in vigore del Piano Territoriale Regionale (PTR), garantendo in ogni caso l’applicazione delle procedure di valutazione ambientale già previste dall’art.4 della legge;
- nuova disciplina della competenza per l’approvazione dei piani attuativi comunali (art. 14), attribuita al Consiglio e non più anche alla Giunta, siano essi conformi o meno al Piano di Governo del Territorio (PGT) comunale;
- modifiche che interessano l’attività agricola (art. 62): si chiarisce la possibilità di utilizzare la Denuncia di Inizio Attività (DIA) anche per gli interventi in aree agricole, sia per i terreni in proprietà che per quelli in affitto, escluse solo le nuove costruzioni;
- esplicita (art. 25, comma 8 ter) possibilità per i Comuni di effettuare varianti allo strumento urbanistico in fase transitoria, per poter realizzare interventi di edilizia residenziale pubblica.

2.7.2 La pianificazione locale: il PGT di Merone

In conformità a quanto descritto, è stato redatto il quadro conoscitivo e programmatico per la realizzazione del PGT comunale. Successivamente si è redatto il vero PGT, pubblicato in data 31 marzo 2009, sul sito internet comunale <http://pgt.comune.merone.co.it/> e soggetto a prescrizioni.

L'area di intervento nel piano di governo territoriale pubblicato è suddivisa in aree a cui corrispondono diverse categorie. Si elencano le categorie considerate nel documento di riferimento in coerenza con le convenzioni adottate nel piano stesso. La Figura 2.4 riporta uno stralcio del comune di Merone circoscritto alla zona di interesse.

Si evidenziano:

- colore arancio:
 - A1: di antica formazione di interesse storico ambientale;
 - A2: di antica formazione di interesse ambientale soggetti a piani di recupero;
 - A3: verde privato di interesse ambientale;
- colore rosa:
 - B1: residenziale di completamento;
- colore rosso:
 - C1: residenziale esistente;
 - C2: residenziale in espansione;
- colore viola:
 - D1: industriale esistente e di espansione;
 - D2: industriale esistente per cementificio;
 - D3: artigianale esistente e di espansione;
- colore blu:
 - G1: commerciale;
- colore giallo:
 - E1: per attività agricole;
 - E2: per attività agricole inedificabili;
 - E3: boschiva;
- colore verde:
 - F1: di uso pubblico-standards;
 - F2: sedi ferroviarie;
- colore marrone:
 - R1: fasce di rispetto;
 - R2: zona di tutela ambientale.

Si verifica che nella zona relativa alla casa di guardia del Cavo Diotti si ha una forte componente agricola in cui si evidenzia l'opera esistente in colore verde, cioè di uso pubblico.

La galleria corre lungo una strada inserita in un contesto residenziale. Infine la località stallo risulta caratterizzata da tre categorie: la parte meridionale è ad uso pubblico, la parte settentrionale risulta di antica formazione e residenziale a completamento.

Figura 2.5 – Individuazione delle categorie delle zone da piano regolatore generale, area di intervento



Il Piano di Esproprio (A.07.00), integrante il progetto, prevede l'esproprio permanente di una sola area, destinata a pista di accesso dei mezzi alla casa di guardia, in zona agricola con divieto di edificabilità. Si è infatti cercato di conseguire l'obiettivo di interferire in modo minimo con l'ambiente circostante, di carattere residenziale, sia in fase di realizzazione che successivamente l'ultimazione dei lavori.

In merito alle prescrizioni espresse dal Comune in sede di Conferenza dei Servizi, si è adattato il progetto al fine di rispettare i vincoli edili ed estetici imposti dal PGT: *“i muri di contenimento dovranno avere altezza massima pari a 2 m e dovranno essere disposti a una distanza sul piano orizzontale di almeno 1 m [...] ai sensi dell'art. 14 delle norme tecniche di attuazione del Piano di Governo del Territorio[...]”*.

2.8 PARCHI E RISERVE NATURALI

L'Art.5 della legge 349/86 attribuisce al Ministero dell'Ambiente la competenza sulla istituzione di parchi nazionali. Il ruolo da attribuire alle Regioni è stato deciso dal DPR

616/1977 che da un lato prevede la nuova figura del parco "regionale" che viene affidato alla completa cura delle Regioni; dall'altro, prevede una sorta di cogestione Stato - Regione degli esistenti parchi e riserve naturali dello Stato. In ambito regionale, la legge del 30 novembre 1983, n. 86 "Piano regionale delle aree regionali protette. Norme per l'istituzione e la gestione delle riserve, dei parchi e dei monumenti naturali nonché delle aree di particolare rilevanza naturale e ambientale" nell'allegato A stabilisce l'elencazione dei parchi. Le opere in oggetto ricadono nei confini di Parco Valle del Lambro.

Figura 2.6 – Comuni compresi nei confini di Parco Valle del Lambro



Il Parco Valle del Lambro è stato istituito con Legge Regionale n. 82 del 16 settembre 1983. All'atto istitutivo comprendeva 33 Comuni e le province di Milano e Como. Con la Legge Regionale 1/96 il numero dei comuni è passato a 35, espandendo i confini del parco anche nella Provincia di Lecco.

2.9 LA RISORSA IDRICA

La Regione Lombardia, con l'approvazione della Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, in linea con quanto previsto dalla Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE, ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" quale strumento regionale per la pianificazione della tutela

e dell'uso delle acque. Ha inoltre stabilito che, nella sua prima elaborazione, tale Piano costituisce il "Piano di tutela delle acque" previsto dal Decreto legislativo n° 152 dell'11 maggio 1999, all'articolo 44.

2.9.1 Programma di tutela e uso delle acque (ai sensi dell'art. 44 del D. Lgs. 152/99 e dell'art. 55 comma 19 della L.R. 26/2003)

Il Piano di gestione del bacino idrografico, piano stralcio di settore del Piano di bacino previsto all'art. 17 della Legge 183 del 18 maggio 1989 sulla difesa del suolo, è costituito dall' "Atto di Indirizzo per la politica di uso e tutela delle acque della regione Lombardia", approvato dal Consiglio regionale il 27 luglio 2004 e dal Programma di tutela e uso delle acque - PTUA.

La Proposta di PTUA è stata approvata dalla Giunta con Deliberazione n. VII/19359 del 12 novembre 2004 e sottoposta ad osservazioni. Sulla base dell'istruttoria delle osservazioni pervenute è stato quindi adottato il Programma di Tutela e Uso delle Acque con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005.

Alla deliberazione sono allegati: la Relazione di Istruttoria delle Osservazioni e la Sintesi e controdeduzioni alle Osservazioni.

A seguito dell'adozione, il PTUA è stato inviato al parere di conformità delle due Autorità di Bacino insistenti sul territorio lombardo: l'Autorità di Bacino nazionale del Fiume Po e il Parco Valle del Lambro.

L'Autorità di bacino del Fiume Po ha espresso il parere di conformità rispetto agli indirizzi espressi con le Deliberazioni 6/02 , 7/02 e 7/03 del Comitato Istituzionale, nel Comitato Tecnico del 21 dicembre 2005. Il PTUA è stato definitivamente approvato con Deliberazione n. 2244 del 29 marzo 2006.

Nell'articolo 51 delle Norme Tecniche di Attuazione sono riportate le misure immediatamente vincolanti per i privati e le pubbliche amministrazioni.

Tutto il materiale è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia n. 24 - Edizione Speciale del 12 giugno 2006 - "Usi e tutela delle acque in Lombardia" e relativi CD_Rom allegati.

Con il programma vengono definiti gli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali di laghi e fiumi e quelli relativi alla qualità delle falde, che costituiscono una risorsa di grande pregio per il territorio in esame. Vi sono esposte le misure che riguardano in particolare usi delle acque ed i limiti allo scarico nelle stesse per ottenere gli obiettivi fissati e vi sono indicate le

azioni di tutela e di riqualificazione della rete idrografica necessari per ottenere una buona qualità ambientale dei corpi idrici.

2.9.2 Le acque superficiali

Il territorio comunale di Merone, in cui si inserisce l'intervento in progetto, è compreso nel bacino idrografico principale del fiume Lambro.

2.9.2.1 Il reticolo idrografico

In zona di comune di Merone si snoda il sistema emissario del Lago di Pusiano. Infatti dall'incile del lago, situato in area sud- occidentale, si localizza il ramo naturale uscente, che dopo un'ampio meandro, al di sotto della SP 41, percorre l'area meridionale del comune.

In loc. Stallo, il Cavo Diotti si ricollega al ramo naturale del Lambro dopo essersene separato nell'incile del lago di Pusiano.

La confluenza con l'emissario del lago di Alserio si realizza a monte del ricongiungimento dei due rami che costituiscono il sistema emissario del lago di Pusiano, andando a incrementare le portate che percorrono lo sbocco naturale.

Si sottolinea un confronto utile delle quote: i valori assunti nel ramo naturale risultano definire un profilo uscente dal lago in controtendenza, da cui consegue che, per intervalli di tempo in cui il livello del lago è inferiore alla massima quota del profilo a monte della confluenza (corrispondente a 259,15 ms.m., traversa di Stallo), non si hanno contributi in termini di portata in questo tracciato. Si garantisce un minimo deflusso vitale, studiato in funzione delle esigenze di valle, attraverso l'opera di derivazione del Cavo Diotti la cui origine aveva proprio questo obiettivo: il Cavo doveva garantire, in tempi di particolare siccità, una portata minima utile alle esigenze di Villa Reale a Monza.

Il Cavo Diotti o Cavo Reale, risulta dunque l'unico percorso da cui si può derivare acqua dal lago in periodi in cui il livello del lago è inferiore a 259,15 m s.m..

Si evidenzia che nell'incile del lago di Pusiano si è sviluppata nel tempo una vasta vegetazione a carattere di canneto, che risulta essere fonte di materiale flottante in quantità non indifferente. Nelle scelte progettuali assunte si è previsto uno sgrigliatore per permettere il trattenimento di materiale flottante al di fuori del Cavo Diotti, migliorando la qualità delle acque che discendono il fiume Lambro.

2.9.3 Le acque profonde

La discussione sui paragrafi seguenti usa le informazioni tratte da varie fonti quali il Piano Regionale di Risanamento delle Acque e le relazioni di carattere geologico.

Si rimanda per tale aspetto alla relazione geologica allegata al progetto evidenziando unicamente come l'opera progettata non interagisce con le acque di falda.

Non risultano quindi interazioni tra l'intervento e le acque profonde.

2.9.4 Sintesi

L'opera in progetto è finalizzata alla riabilitazione del Cavo Diotti in comune di Merone, che rappresenta la prima derivazione del fiume Lambro, che si realizza all'interno dell'incile dello stesso lago di Pusiano.

L'opera è attualmente registrata come sbarramento, ed esattamente come grande diga per la regolazione di un volume superiore al 1.000.000 di m³, presso il Registro Italiano Dighe. Secondo tale definizione il progetto dovrebbe condurre ad un adeguamento dell'opera, secondo le prescrizioni normative e di sicurezza, a grande diga.

Tuttavia, considerando le cause che hanno condotto alla realizzazione del Cavo Diotti nel XIX sec., cioè il garantire una portata minima in tempi siccitosi nel fiume Lambro, si ipotizza di poter trattare l'opera come semplice derivazione. Inoltre l'intuizione di poter gestire il Cavo Diotti come strumento di mitigazione del rischio delle piene, è nata in seguito, verso il 1930, quando si è ipotizzato di utilizzare la regolazione delle portate uscenti dal cavo Diotti al fine di ottimizzare i volumi di invaso, e quindi i fenomeni di laminazione, che naturalmente si realizzano nel lago di Pusiano.

Quanto appena citato è sostenuto da un'avviata procedura di declassamento dell'opera idraulica Cavo Diotti, da grande diga a semplice derivazione, il cui iter risulta a giudizio del Registro Italiano Dighe.

2.10 PIANO CAVE

Con delibera della Giunta Provinciale n. 306/47935, del 09 ottobre 2008, sono state avviate le procedure di redazione della nuova proposta del Piano Cave Provinciale e della correlata VAS ai sensi della L.R. n. 14/1998 e della D.G.R. n. 6420/2007.

Il documento Scoping rappresenta il primo degli elaborati che viene predisposto nel corso del procedimento di VAS inerente la redazione della proposta del piano Cave con lo scopo di:

- descrivere l'approccio metodologico scelto e le tappe procedurali fondamentali del percorso valutativo;
- individuare i soggetti coinvolti nella procedura di VAS;
- definire l'ambito d'influenza del Piano Cave;
- identificare la tipologia e il grado di approfondimento delle informazioni che saranno indagate nel corso dell'analisi ambientale;
- verificare la presenza di siti della Rete Natura 2000 potenzialmente soggetti ad interferenza da parte delle previsioni del Piano.

Nello stesso documento si sottolinea la definizione dell'unità tipologica di paesaggio n. 23 – "Ambiti Pedemontani", corrispondente al territorio di Asso-Canzo, dove il fiume Lambro si restringe tra due contrafforti. Da tale punto, sino al comune di Esrba, il Lambro riduce la propria pendenza.

Alle sue estreme propaggini sud-occidentali, l'unità tipologica di paesaggio conserva alcune emergenze morfologiche e paesaggistiche di valore, tra cui l'isolato Monte Orfano o Montorfano, dal caratteristico profilo a "dorso di balena" modellato dai ghiacciai su rocce calcareo-marnose. I principali elementi di criticità dell'area sono:

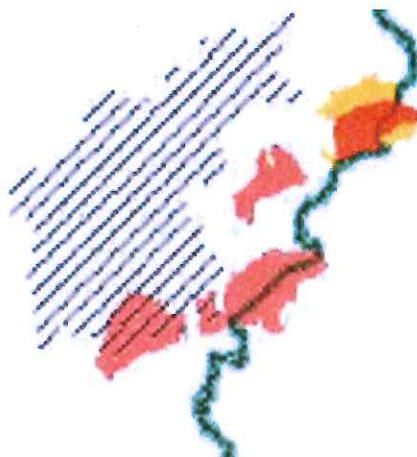
- perdita di valore del paesaggio, per la progressiva e non controllata espansione dell'edificato e l'abbandono di percorsi e manufatti storici;
- interruzione dei corridoi ecologici;
- presenza di specie estranee al contesto ecologico.

In tale distretto è presente un punto di interesse del Piano Cave che risulta prossima all'area di intervento, a monte della Casa di Guardia. Esso si realizza in un'area dal delicato equilibrio ambientale, ubicata a circa 350 m dalle sponde del lago di Pusiano, vincolata dal punto di vista paesaggistico dal D. Lgs. 490/99 (ex Legge 1497/39), rientrante nel perimetro del parco Valle del Lambro. L'area risulta caratterizzata da una falda poco profonda, da presenza di risorgive e di fontanili, che definiscono un ecosistema unico e delicato dal punto di vista ambientale, facilmente vulnerabile all'attività di cava (area SIC). La sua importanza è tuttavia di ordine strategico in funzione della vicinanza ad imprese connesse all'attività di cava, come il famoso cementificio di Merone, e quindi in termini economici: per questo è compresa in un "macroambito di potenziale interesse estrattivo".

Le attività previste dal Piano di Cava risultano interferire con le operazioni in progetto, limitatamente ad un'area modesta legata alle azioni di dragaggio nel canale Diotti, nelle prossimità della biforcazione. L'area interessata risulta tuttavia di modeste dimensioni, in

parte destinata a pista di accesso dei mezzi per la manutenzione del canale derivatore.

Figura 2.7 – Stralcio della planimetria del documento Scoping del Piano Cave della Provincia di Como



Si osserva in Figura 2.7 come le sponde del lago di Pusiano siano caratterizzate sia dall'essere area SIC sia da essere area di potenziale interesse estrattivo; il documento completo è scaricabile dal sito della Provincia di Como.

2.11 PIANO TRASPORTI

Nel comune di Merone il sistema di viabilità è soprattutto sulla rete stradale, ed in parte sulla rete ferroviaria che attraversa il territorio comunale.

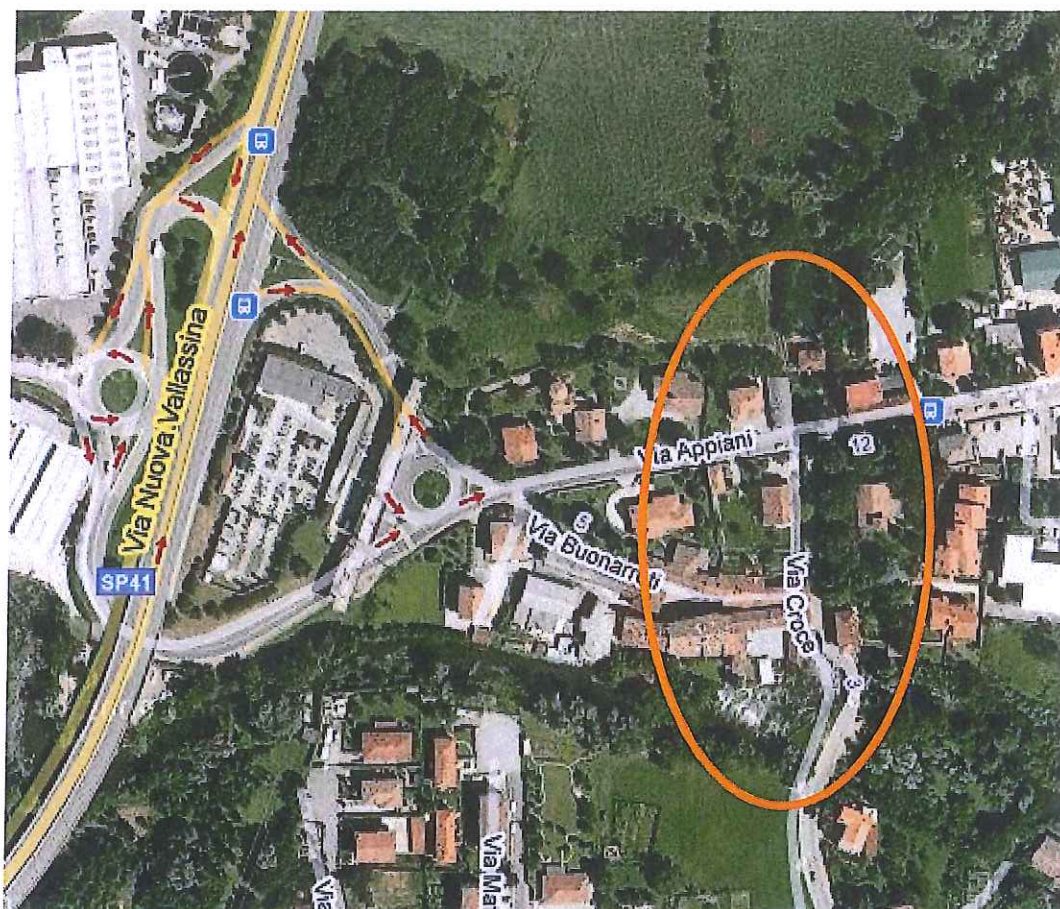
Nell'area di intervento si coinvolgono due sedi stradali principali del comune di Merone: via B. Croce e via Appiani.

Per quanto riguarda via B. Croce, sarà interessata da lavori inerenti alla posa di un cavidotto, che collega alle centraline, previste a valle della casa di Guardia, i misuratori, di portata e livello, previsti in loc. Stallo.

Le fasi di cantiere porteranno alla temporanea chiusura di via B. Croce nel tratto compreso tra via Appiani e la loc. Stallo ed alla temporanea chiusura di una singola corsia di marcia di via Appiani, consentendo il traffico dei mezzi in una corsia a senso alternato. Le tempistiche e le interruzioni saranno studiate in funzione della minimizzazione del disagio. Si sottolinea che l'area di intervento si inserisce tra il palazzo comunale, il centro di Merone e la Strada Provinciale 41, risultando un corridoio prioritario tra la rete stradale comunale e la rete provinciale.

L'eventuale piano di viabilità alternativa e le interruzioni programmate saranno previste salvo precedente coordinamento con gli enti locali.

Figura 2.8 – Stralcio della viabilità su immagine satellitare



2.12 ANALISI SOCIO ECONOMICHE

L'intervento in progetto prevede la realizzazione di un'opera di derivazione che permette di ottimizzare i fenomeni di laminazione che già oggi il lago di Pusiano realizza naturalmente. L'ottimizzazione discende da previsioni di eventi di piena che permettono un preventivo aumento della portata in uscita dal Cavo Diotti, determinando un abbassamento del livello del lago. Il nuovo volume risulta quindi disponibile ad invasare volumi in ingresso durante eventi calamitosi.

Si è dimostrato (A.02.01) che l'intervento è in grado di eliminare i danni e contenere i volumi di esondazione entro i confini del lago, mantenendo in sicurezza idraulica i paesi limitrofi, di eventi al pari dell'evento del novembre 2002. La possibilità di prevedere e gestire un evento di piena offre una mitigazione del rischio idraulico sulle sponde del lago di Pusiano e a valle sull'intera asta del fiume Lambro, che riduce il rischio di assistere a danni come quelli del 2002.

Figura 2.9 – Fotografia delle conseguenze dell'evento del novembre 2002 a Pusiano



Figura 2.10 – Fotografia delle conseguenze dell'evento del novembre 2002 a Pusiano



3. SINTESI PROGETTUALE

Il progetto delle opere di ristrutturazione idraulica del Cavo Diotti determinano tre grandi cambiamenti nel panorama dell'area di intervento.

I nuovi paesaggi riguardano in particolare:

- la presenza di uno sgrigliatore a monte della casa di guardia;
- la risagomatura del terreno a monte della vasca delle anguille, dove sono montate le nuove paratoie;
- la confluenza del Cavo Diotti nel Lambro.

Le opere previste hanno l'obiettivo di fornire uno strumento di regolazione della portata derivata dal Cavo Diotti, per la previsione e la gestione degli eventi di piena. Il nodo idraulico su cui si va ad intervenire risulta quindi di prioritaria importanza strategica.

Unitamente a ciò si prevede una riqualificazione dell'area di intervento e a monte della stessa attraverso opere di movimento terre, dragaggio ecc.

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Ufficialmente il Comune di Merone, nella sua configurazione attuale, ha incominciato ad esistere il 1 novembre 1928, quando Vittorio Emanuele III decretò la riunione dei Comuni di Merone e Moiana, nonché della frazione Pontenuovo del Comune di Erba, in un unico Comune denominato Merone. Fino a quel momento, dunque, erano esistite tre diverse realtà municipali, tra loro ben distinte e appartenenti, per lunghi secoli, a differenti unità amministrative (Merone e Pontenuovo alla Pieve di Incino, Moiana alla squadra dei Mauri), accorpate però nell'unica parrocchia di San Giacomo delle Ferrera. Solo la parte più meridionale del territorio di Merone era sotto la giurisdizione di altre parrocchie: Baggero e la cascina Campomarzo, infatti, erano in cura a Costa Masnaga, la cascina Canova a Lurago d'Erba.

L'opera oggetto dell'intervento risulta quindi precedente a tale ufficializzazione, in quanto ritrova le sue origini a cavallo tra il 1700 e il 1800.

Figura 3.1 – Individuazione del comune di Merone su immagine satellitare

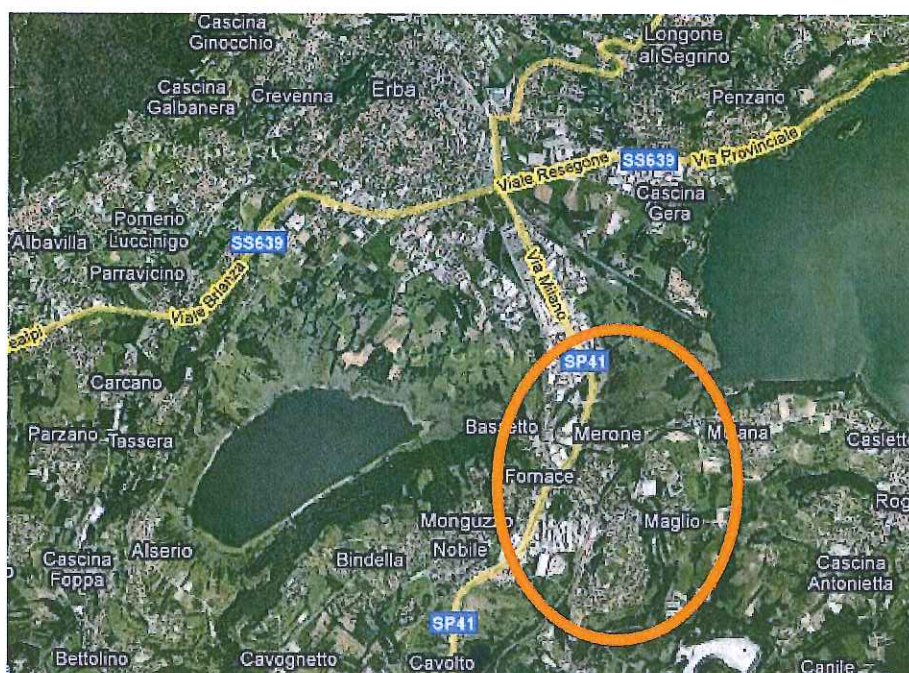
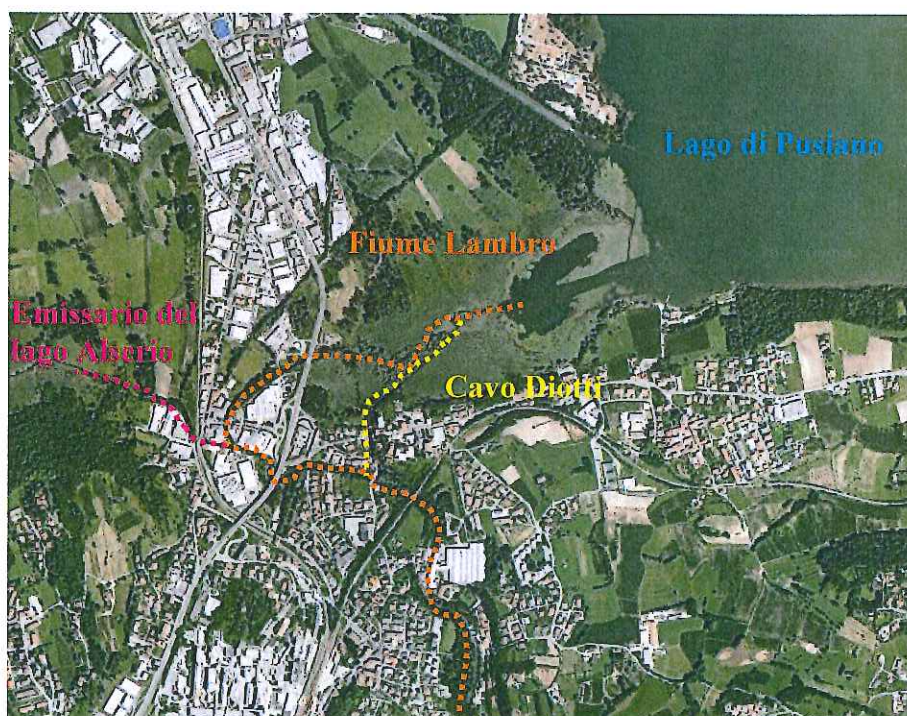


Figura 3.2 – Individuazione del Cavo Diotti nel comune di Merone



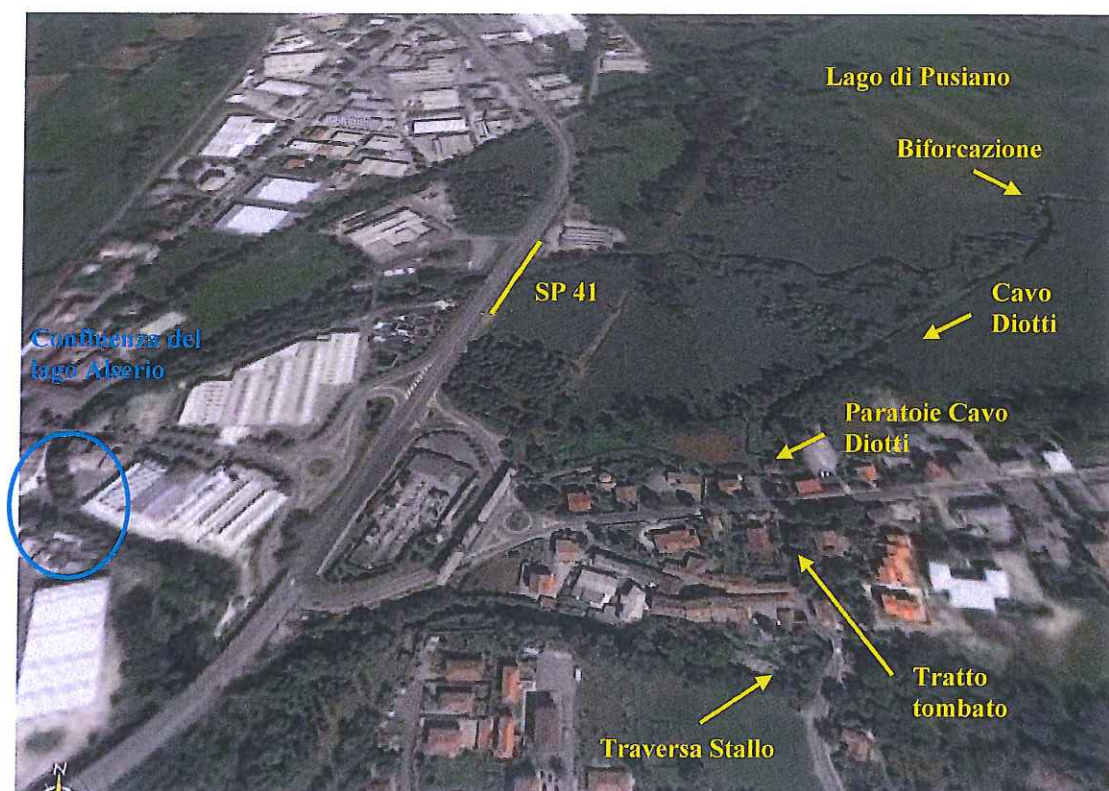
Nelle precedenti immagini si localizza il comune di Merone e, nel comune di Merone, il sistema emissario del lago di Pusiano, di cui il Cavo Diotti è parte integrante. Al sistema confluisce anche l'emissario naturale del fiume Lambro.

3.2 GIUSTIFICAZIONE DELL'OPERA

Come anticipato il lago di Pusiano ha storicamente la funzione di regolazione dei deflussi verso valle. Tale regolazione si esplica mediante la configurazione naturale dell'emissario che determina le portate a valle (Figura 3.3).

L'emissario naturale del lago di Pusiano presenta la caratteristica di quota di incile non prossima al lago ma circa 1.500 metri a valle dello stesso. La quota di massimo svasso naturale del lago (259,15 m s.l.m.) si ritrova infatti in corrispondenza della traversa di località Stallo dopo l'aggiramento dell'abitato di Merone e la confluenza con l'emissario del lago di Alserio.

Figura 3.3 – Incile del lago di Pusiano

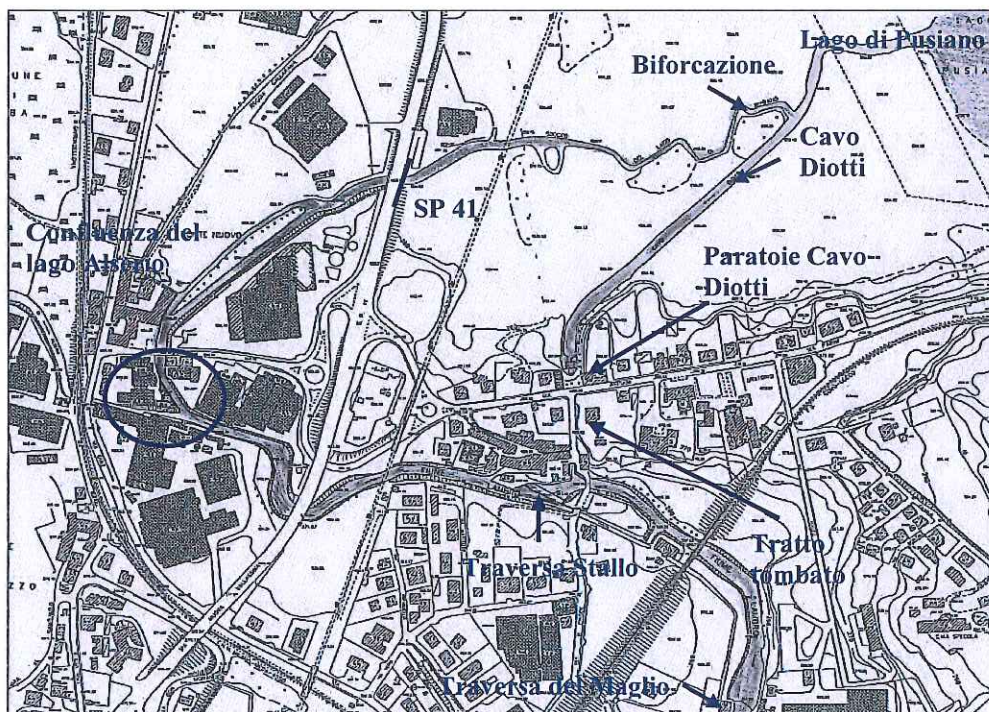


Il ramo naturale transita in una zona che, oltre a presentare un profilo di fondo sub-orizzontale, è molto pianeggiante, in parte paludosa e priva di protezioni arginali. Il tracciato del fiume Lambro nella zona risulta caratterizzato da sezioni insufficienti per gli eventi di piena, molto intrecciato e ramificato. Tale zona, a monte del ponte della SP 41, risulta essere una vasta area esondabile che, in caso di piena, è più facile considerare normale espansione del lago di Pusiano piuttosto che fiume Lambro. Il ponte della S.P. 41 può pertanto essere considerato la sezione di inizio del Lambro sublacuale in condizioni di normale invaso, anche se storicamente il lago occupava le zone più esterne sino, durante le piene più gravose, quasi

ad unirsi al lago di Alserio.

Tramite i rilievi di dettaglio e le conseguenti modellazioni idrauliche si è messo in evidenza come il livello del lago di Pusiano sia controllato dal sistema di opere idrauliche poste tra la sezione LA132.9.1 (traversa di Stallo)¹ e la sezione LA132.6.1 (traversa del Maglio). In particolare in tale nodo idraulico sono presenti tre traverse a soglia fissa (due in corrispondenza della sezione LA132.9.1, mentre la terza è in corrispondenza della sezione LA132.6.1), uno stramazzo tipo Hegly (nei pressi delle due traverse, in destra idraulica, non inserito nella modellazione per le ridotte portate che lo interessano) su un'antica derivazione laterale, una chiusa al di sotto di un porticato gestita da privati.

Figura 3.4 – Ramo naturale del Lambro in uscita dal lago di Pusiano



Subito al piede delle due traverse localizzate in prossimità della sezione LA132.9.1 avviene anche la ricongiunzione con il Cavo Diotti.

Sono proprio le due traverse insieme allo stramazzo e alla piccola chiusa a governare il livello del lago di Pusiano per effetto del profilo di corrente lenta rigurgitata.

La quota di sommità della traversa maggiore è pari a 259,15 m s.l.m. mentre la sezione di uscita dal lago di Pusiano presenta una quota di fondo di 258,70 m s.l.m. Come detto tra di esse sono presenti anche alcune sezioni rilevate con il fondo alveo a quota oscillante. Risulta quindi accertato come non possa svasarsi naturalmente il lago al di sotto della quota di 259,15

¹ Codice identificativo sezioni Autorità di Bacino del fiume Po

m s.l.m.

Oltre la quota 259,15 m s.l.m. la crescita di livello del lago determina il progressivo attivarsi del deflusso a valle con andamento governato dalla descritta geometria storica dell'emissario. Nelle Figura 3.5 e Figura 3.6 sono riportati gli idrogrammi ricostruiti durante l'evento del novembre 2002.

Figura 3.5 – Idrogramma (livelli) del lago di Pusiano durante l'evento del mese di novembre 2002

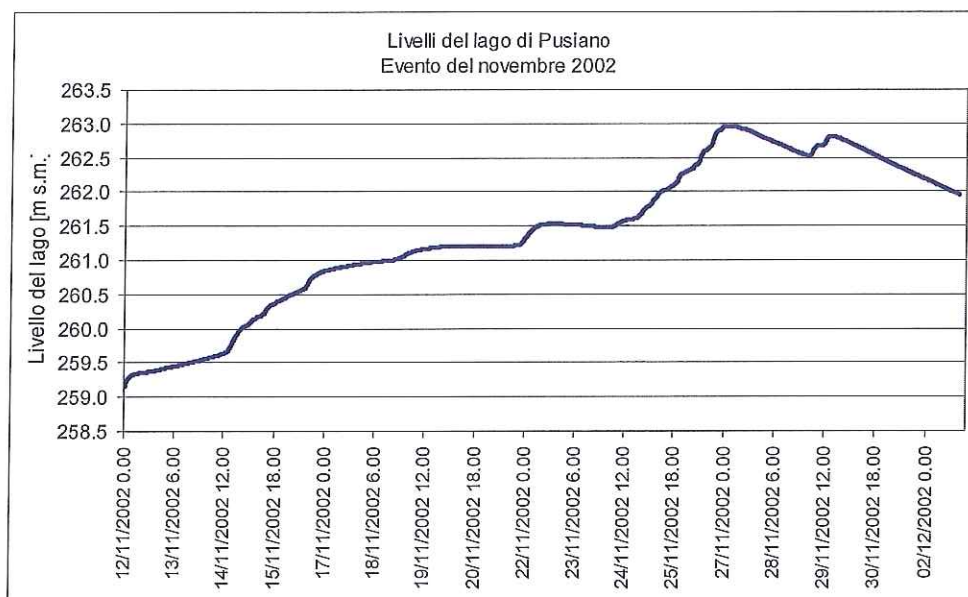
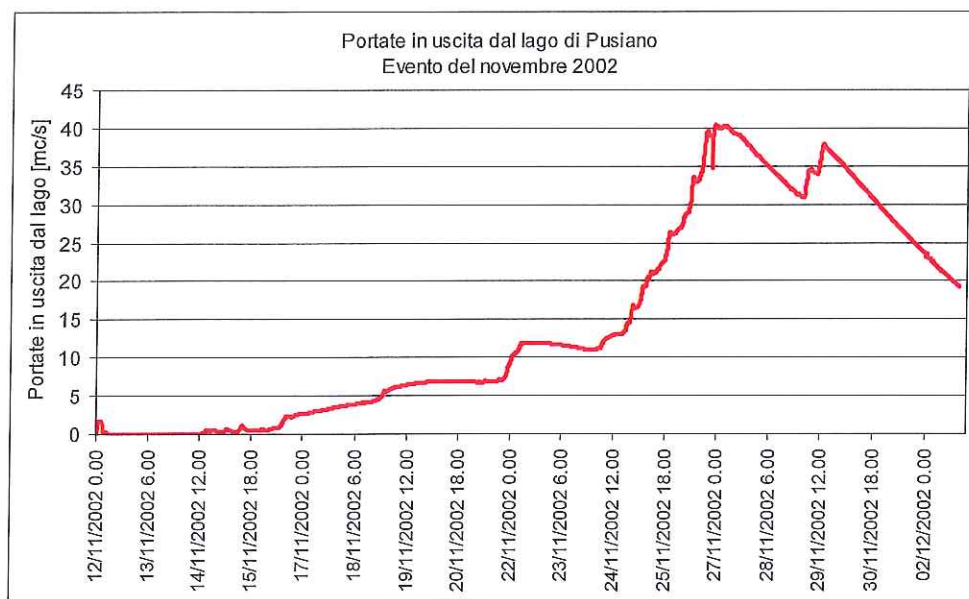


Figura 3.6 – Idrogramma (portate) del lago di Pusiano durante l'evento del mese di novembre 2002



Sulla base delle esperienze e dei monitoraggi attivati dall'anno 1999 ad oggi, con la stesura

del Progetto Preliminare citato in precedenza e in relazione all'evento del novembre 2002, è stata definita la necessità di regolazione del lago di Pusiano ai fini dell'ottimizzazione della storica funzione di contenimento delle piene pre-lacuali.

La regolazione del lago di Pusiano si esprime in un abbassamento del livello del lago, attraverso la regolazione della portata in uscita del Cavo Diotti. L'abbassamento aumenta la capacità di compenso e laminazione delle piene che il lago esercita naturalmente, in occasione degli eventi meteorici che si realizzano sul bacino montano del fiume Lambro. Questa possibilità permette di ridurre il rischio idraulico nel bacino di valle.

3.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il progetto proposto interviene direttamente sul Cavo Diotti, articolandosi in due fasi.

In una prima fase si prevede di smantellare l'attuale apparato di regolazione composto da due paratoie. A questa operazione segue l'allargamento delle luci esistenti, fino a raggiungere il compromesso tra esigenze di salvaguardia strutturale della casa del custode e la volontà di non fornire una regolazione della portata derivata attraverso una luce ridotta: le due luci passeranno quindi da una sezione 2,00x0,70m, ad una sezione di 2,20x2,00. L'obiettivo è rendere la casa di guardia trasparente al deflusso dell'acqua dal lago di Pusiano verso la galleria, senza ostacolare le portate derivate.

In una seconda fase si inserisce il nuovo sistema di derivazione, composta da una coppia di paratoie piane alloggiate a ridosso dell'imbocco del tombotto sulla sponda sud del lago. Le paratoie hanno luci caratterizzate da una larghezza di 1,70 m e altezza netta 2,20 m, che gestiscono gli ingressi alla sezione ad arco del tombotto di larghezza 4,00 m e altezza massima 2,00 m.

Contestualmente all'installazione del nuovo sistema si prevede di munire il Cavo Diotti di strumenti di misura e monitoraggio in grado di verificare e interagire con i supporti remoti, per garantire regolazione delle paratoie, in aggiunta a tutte le apparecchiature che rendono l'opera a norma di legge.

Attraverso le nuove paratoie si regola quindi la portata in ingresso alla galleria, indipendentemente da quella derivabile dal canale che sottopassa la casa di guardia.

3.3.1 Sgrigliatore a monte della casa di guardia

Lo sgrigliatore in progetto non risulta essere una macchina di piccole dimensioni: la corsa del pettine risulta essere paragonabile e raggiunge la quota del tetto della casa del camparo.

L'opera a protezione del sistema di valle dal materiale grossolano trasportato dalla corrente, offre un ingombro non trascurabile nella visione della casa.

Figura 3.7 – Lato nord della casa di guardia, stato di fatto



3.3.2 Terrazzamento a valle della vasca delle anguille

La nuova posizione dell'opera di regolazione crea la necessità di raggiungere agevolmente l'area. La soluzione in progetto prevede un terrazzamento su due piani del terreno a monte della vasca delle anguille. L'esigenza emerge in funzione di un'agevole organizzazione di cantiere e di un accesso facilitato all'area in caso di emergenza: attraverso la risagomatura i mezzi possono infatti accedere, in entrambe le condizioni descritte, all'area di intervento da via Appiani e manovrare in sicurezza, senza interrompere il traffico nella suddetta via.

In questa area si prevede anche il rivestimento (spritzz beton) del 90% della galleria. Tale decisione è stata imposta dal RUP in accordo con i tecnici del Registro Italiano Dighe, Ufficio Tecnico di Milano, una volta rilevata l'assenza di vuoti a tergo della volta e l'assenza di segni che predicano possibilità di cedimenti. Tuttavia ciò non ha particolare rilievo in termini di inserimento ambientale in quanto lo spritz beton risulta per la maggior parte nascosto dal corpo delle paraotoie e termina a 5 m dalla sezione di sbocco del tombotto.

Sul terrazzamento la cui copertura è del tutto naturale, si evidenzia la presenza dell'armadio in

vetroresina dove si alloggiano l'impianto oleodinamico che governa lo sgrigliatore e i quadri elettrici che gestiscono le paratoie.

Figura 3.8 – lato sud della casa di guardia, stato di fatto



Figura 3.9 – imbocco alla galleria, stato di fatto (foto 2009)



3.3.3 Difesa spondale e sul fondo alla confluenza di Stallo

In conclusione delle opere di ristrutturazione si prevede inoltre l'apposizione di massi ciclopici ammorsati nel calcestruzzo, a difesa del fondo e di parte delle sponde nel nodo di confluenza in loc. Stallo.

Figura 3.10 – nodo di confluenza, stato di fatto



Figura 3.11 – sbocco della galleria, stato di fatto



3.4 SINTESI

Il Cavo Diotti, nato come semplice derivazione, ha assunto negli anni un ruolo strategico nella previsione e gestione delle piene. Allo stato attuale l'opera risulta inadeguata alle manovre che si dovrebbero effettuare nella suddetta gestione (A.05.01): le macchine esistenti risultano infatti tecnologicamente superate e inefficienti. Il progetto propone un ammodernamento dell'opera di derivazione attraverso la posa di nuovi macchinari che garantiscono agevolezza e efficienza di manovra.

La geometria attuale e la modesta estensione dell'area di intervento forniscono condizioni al contorno a cui consegue lo scenario di progetto, che risulta non avere alternative.

3.4.1 Attività di monitoraggio

La realizzazione del progetto prevede l'interruzione dei deflussi nel canale del Cavo Diotti e una serie di lavorazioni, quali movimenti di terra, ai confini di un'area residenziale.

Si prevede quindi un piano di monitoraggio (A.03.03) la cui finalità è controllare i principali parametri ambientali durante la fase di realizzazione del cantiere.

Successivamente alla realizzazione delle opere idrauliche, se ne prevede una gestione in tempo reale attraverso un sistema di TLC (A.03.02), per verificare e controllare l'efficacia di

suddetta gestione è necessario predisporre un piano di monitoraggio, che si avvii a seguito della fine dei lavori, basato sulle misure dei principali parametri idraulici.

3.4.2 Richiesta di manutenzione

Una tematica di notevole importanza è quella connessa alla manutenzione e corretta funzionalità delle opere realizzate.

Una prima difficoltà riscontrabile è la predisposizione dell'ambiente a monte della Casa di Guardia a formare un habitat vegetale di difficile accessibilità. La necessità di poter raggiungere tale area deriva dall'esigenza di verificare nel tempo lo stato del canale derivatore a cielo aperto. Se lo stato del canale dovesse presentare anomalie geometriche, quali depositi incontrollati di materiali sul fondo, si procederebbe con delle opere di manutenzione mirate, a titolo di esempio attraverso, qualora fosse necessario, operazioni di dragaggio.

La soluzione adottata nello scenario di progetto è la formazione di una pista, in terreno stabilizzato e geotessile, il cui tracciato affianca la sponda destra dalla casa di Guardia alla biforcazione nell'incile.

Si prevede inoltre il proseguimento della pista dalla casa di Guardia alla chiesa limitrofa, da cui è possibile raggiungere via Appiani in modo agevole. Questo permette l'accesso dei mezzi al canale e allo sgrigliatore di cui si prevede periodica manutenzione e allontanamento del materiale flottante trattenuto e deposto nel cassone in sponda destra.

In alternativa all'accesso alla casa attraverso la pista bassa, si è previsto anche un terrazzamento dell'area a monte della vasca delle anguille, dove i mezzi di manutenzione possono sostare senza recare disagi al traffico transitante in via Appiani.

Da qui è possibile operare manutenzioni straordinarie alle opere elettromeccaniche. Le stesse opere elettromeccaniche, a cui si aggiungono le opere di TLC e l'impianto elettrico, devono periodicamente essere controllate e verificate secondo i parametri di gestione e le potenze di regime che devono servire.

Si deve inoltre garantire l'efficienza idraulica delle luci a valle dello sgrigliatore e della galleria, attraverso periodiche ispezioni che verifichino la pulizia e la mancanza di depositi incontrollati di materiale fine, soprattutto a seguito di eventi di piena che conducono a tracimazioni oltre i muri d'ala della casa del camparo.

Infine si deve prevedere la manutenzione periodica del corazzamento e della scogliera a difesa della sponda destra in località Stallo, a seguito di ispezioni che rilevano eventuali cedimenti, asportazioni di materiali o crescita vegetativa incontrollata nell'intorno delle opere.

4. IMPATTO SUL PAESAGGIO DELLE TRASFORMAZIONI PROPOSTE E QUADRO AMBIENTALE

I maggiori impatti delle opere sono previsti sul paesaggio. Ciò nonostante la presente relazione descrive i possibili impatti su tutte le usuali componenti.

Obiettivo di questa parte della relazione è quello di identificare per ogni comparto ambientale gli impatti, a valle della definizione tecnico-funzionale del progetto riportata nei capitoli precedenti.

Le interferenze opera-ambiente descritte nel prosieguo sono state individuate distintamente per ogni comparto ambientale definito e per ogni componente e sub-componente del sistema complessivo.

Come detto le interferenze sono ritenute ininfluenti stante il grado di urbanizzazione del territorio in cui l'opera si inserisce ed il modesto grado di libertà lasciato ai progettisti. Nei successivi paragrafi si sono fornite le motivazioni di quanto riportato sopra.

La relazione è comunque basata sulla definizione di tutti gli impatti potenziali prevedibili per la fase di realizzazione, opera completata e gestione.

Le indagini settoriali sono state svolte calibrando le stesse verso la verifica delle interferenze previste eliminando in tal modo analisi inutili mediante la predisposizione di una specifica, per quanto semplice, metodologia.

Si tratta, in questa fase, di impatti del tutto potenziali, di incidenza non nota, anche se probabili in situazioni ordinarie, individuati sulla base di:

- altri studi inerenti opere simili o assimilabili a quelle in esame;
- altri studi e analisi su singoli elementi costituenti l'opera;
- indicazioni della manualistica e della letteratura specializzata;
- esperienze degli analisti ambientali.

Tale procedura semplificata ha reso comunque possibile individuare le problematiche attinenti ogni comparto ambientale.

L'analisi delle interazioni si è quindi conclusa con un'operazione di sintesi dei fenomeni maggiori rilevati.

4.1 COMPARTI AMBIENTALI

I comparti ambientali trattati sono stati i seguenti:

- 1) atmosfera;

- 2) rumore;
- 3) idrologia;
- 4) geologia;
- 5) suolo;
- 6) fauna;
- 7) flora;
- 8) vegetazione;
- 9) colture agrarie;
- 10) zootecnia;
- 11) paesaggio;
- 12) tossicologia ambientale-ecotossicologia;
- 13) aspetti socio-economici;
- 14) rischi di incidenti rilevanti.

4.1.1 Atmosfera

Si definisce *inquinamento atmosferico* lo stato di qualità dell'aria conseguente alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura, in misura e condizioni tali da alterare la salubrità e da costituire pregiudizio diretto o indiretto per la salute dei cittadini o danno ai beni pubblici o privati.

L'inquinamento atmosferico può essere differenziato in base all'origine dei fenomeni che lo determinano e viene distinta in:

- inquinamento di origine naturale,
- inquinamento di origine antropica.

I fenomeni naturali sono essenzialmente riconducibili a combustione, incendi, esalazioni vulcaniche, pulviscoli, sollevamento di polveri e scomposizione di materiale organico.

L'inquinamento atmosferico di origine antropica si è originato dallo sviluppo delle tecnologie produttive e dai mezzi di locomozione ed ha contribuito in maniera determinante a compromettere il complesso equilibrio dell'atmosfera.

La verifica per tale comparto è stata svolta allo scopo di determinare se esistono aree sensibili ad agenti inquinanti in relazione alla realizzazione dell'opera, a valle di una ricognizione generale dello stato iniziale dell'ambiente considerato.

Le aree sono state definite in funzione della presenza di ricettori sensibili e considerando anche la distanza da sorgenti inquinanti, la tipologia dei ricettori, le caratteristiche

morfologiche del territorio.

L'area oggetto di intervento è caratterizzata dalla presenza di due sedi stradali, moderatamente trafficate, che percorrono una zona a carattere residenziale. Le principali cause di inquinamento atmosferico sono quindi quelle derivanti dal transito dei mezzi e dagli eventuali impianti edili delle abitazioni limitrofe. A monte della casa di Guardia, esistono aree agricole, che per i limitati periodi di aratura conducono alla movimentazione di terreno. L'area interessata risulta tuttavia ad una quota inferiore rispetto la sede stradale per cui il disagio recato dal sollevamento delle polveri è contenuto agli edifici limitrofi la zona agricola. Le componenti dell'opera prevedono un ampio uso di veicoli in area di cantiere, per la movimentazione delle terre, opere di disboscamento, costruzione delle opere in c.a., posa delle macchine. Questo movimento porterà al sollevamento di polveri sulla pista di cantiere in terreno stabilizzato oltre che ad un trascurabile incremento dell'inquinamento da traffico.

Il controllo delle esalazioni dei mezzi di cantiere a causa di una duplice necessità: tutelare lo stato di salute collettivo comprendendo anche gli effetti che possono interferire sulle condizioni di benessere con azioni fastidiose e disturbanti; valutare qualsiasi perturbazione nella qualità dell'aria, indipendentemente dalla capacità di produrre effetti dannosi noti.

Il disagio che ne conseguirà sarà tuttavia contenuto alla fase di cantiere. I livelli descritti si riporteranno ai valori attuali a seguito della chiusura dei lavori.

A ciò si aggiungano ulteriori alterazioni derivanti da specifiche attività che inducono la creazione di polveri (movimentazione materiali, scavi). Tali effetti hanno comunque carattere transitorio ed hanno una rilevanza trascurabile per la scarsa entità, dato lo sforzo di ridurre al minimo le volumetrie in movimentazione.

Analogamente per la gestione delle opere il maggior impatto deriverà dallo svaso del trasporto solido accumulato. Stante la zona e la qualità dell'aria attuale non sono comunque previsti impatti significativi in quanto le opere di manutenzione e integrazione richiedono interventi della durata di pochi giorni l'anno.

Il controllo dell'impatto di cantiere si potrà mantenere sotto controllo attraverso il piano di monitoraggio ambientale.

STATO DI FATTO: ATMOSFERA

PRIMO TRATTO: AREA A MONTE DELLA CASA DI GUARDIA

La qualità dell'aria è influenzata da limitate attività agricole in zone circoscritte in un'area più ampia caratt. da uno stato vegetativo spontaneo

SECONDO TRATTO: AREA CENTRALE

Il traffico veicolare sulla via Appiani determina una possibile minor qualità dell'aria localizzata e dalle attività limitrofe.

TERZO TRATTO: AREA DI VALLE DELLA CASA DI GUARDIA

Il traffico veicolare sulla via B. Croce determina una possibile minor qualità dell'aria localizzata e dalle attività limitrofe.

INTERAZIONI: ATMOSFERA

PRIMO TRATTO: AREA DI MONTE

CANTIERE: la fase di cantierizzazione incide sia per le demolizioni da attuare che per lo disboscamenti e movimentazioni di terre.

GESTIONE: il sollevamento delle polveri può essere controllato attraverso un'oculata gestione delle fasi di scavo e trasporto dei materiali.

SECONDO TRATTO: AREA CENTRALE

CANTIERE: si producono i maggiori impatti per effetto della movimentazione di materiali a monte della casa di Guardia, e delle opere di demolizione di strutture in muratura

GESTIONE: l'area risulta limitata e isolata su due lati da fabbricati esistenti, sul lato di monte dalla stessa casa di Guardia. Si verifica quindi il contenimento del disagio all'area di cantiere, disagio di cui si mantengono controllati i principali parametri.

TERZO TRATTO: AREA DI VALLE

CANTIERE: La potenziale causa di peggioramenti in via B. Croce deriva dalla demolizione di parte del manto stradale. La sistemazione del fondo e delle sponde della confluenza in loc. Stallo risulta di minore impatto, anche perché le operazioni di movimento dei materiali si realizzano al di sotto del piano stradale.

GESTIONE: le possibili interazioni sono limitate alla fase di cantiere in cui l'area è chiusa al traffico ed al transito dei mezzi.

SINTESI: ARIA

La qualità dell'aria locale è fortemente condizionata dal traffico veicolare su via Appiani e via B. Corce e dalle attività in atto. Le principali condizioni di alterazione potenzialmente riconducibili alla realizzazione del progetto sono da ascrivere alla modificazione del flusso veicolare e la possibilità di produrre polveri a seguito degli scavi e della movimentazione delle terre. La negatività di tali fenomeni si concentra solo nella fase di cantiere.

4.1.2 Rumore

Lo scopo della verifica di tale comparto ambientale è stato quello di individuare se esistono aree o ricettori puntuali potenzialmente sensibili all'inquinamento acustico "prodotto" dalla realizzazione delle opere, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente.

In generale le sorgenti di rumore più rilevanti risultano provocate da traffico stradale: il disturbo provocato da altre attività risulta poco incisivo se non su quei soggetti direttamente esposti per cause di lavoro. Perciò, considerando la poca rilevanza di questa componente nella definizione degli impatti generati dall'opera in esame, si è ritenuto sufficiente espletare una procedura di analisi semplificata sufficiente comunque a fornire un parere esaustivo sull'argomento.

Per la definizione dello stato attuale è stato effettuato un rapido screening dell'area di intervento definendo un'area di indagine analoga a quella individuata per il comparto Aria, quindi individuando eventuali sorgenti di rumore ed aree sensibili.

Successivamente si è verificato l'eventuale interferenza opera-ambiente (relativamente alle aree sensibili) determinata dalla realizzazione e gestione delle opere in progetto.

La sensibilità dell'ambiente all'inquinamento acustico viene definita considerando come ricettore privilegiato l'uomo residente e come risorsa da salvaguardare la salute umana.

Le risorse naturali vengono generalmente inserite nella scala di sensibilità acustica solo in presenza di particolari caratteristiche di unicità/vincolo (riserve naturali, ecc.) o di fruizione (parchi urbani, ecc.).

La sensibilità acustica è quindi direttamente determinata dalla modalità con cui l'uomo è presente o ha la possibilità di fruire di un'area.

Le aree sensibili al rumore nell'area interessata dallo studio sono state discriminate in base

alle attuali destinazioni d'uso del territorio desunte dagli strumenti urbanistici vigenti. L'area di indagine ha considerato:

- il sito di intervento, comprese le piste d'accesso;
- le aree residenti limitrofe.

La principale sorgente di inquinamento prossima ai siti di ubicazione degli impianti risulta la viabilità principale: via Appiani e via B. Croce. Si tratta quindi di operare in zone ove l'inquinamento da rumore è presente in forma moderata e fortemente legata alla densità del traffico.

Per quanto riguarda i nuovi fattori di emissione che andranno ad interessare potenzialmente queste aree, le fonti più rilevanti sono costituite da un minimo di movimentazione di autocarri.

Utilizzando questi dati è possibile applicare un calcolo semplificato per verificare l'interazione con le aree precedentemente definite.

Tale calcolo si basa sulla definizione dei livelli di potenza sonora emessa dalle varie sorgenti, in base a dati di targa, prescrizioni normative o condizioni reali di impiego.

Il livello di potenza sonora esprime, sulla scala logaritmica usualmente utilizzata in acustica, l'emissione globale di una sorgente di rumore:

$$L_w = 10 \log (W/W_o)$$

L_w = livello di potenza sonora (dB);

W = potenza sonora (W);

W_o = potenza sonora di riferimento.

Nell'ipotesi che la sorgente operi su una superficie fonoriflettente (ad es. superfici sterrate, cemento liscio dei piazzali, ecc.), sussiste la seguente relazione fra il livello di potenza L_w e il livello di pressione sonora L misurato alla distanza d dalla sorgente:

$$L = L_w - 8 - 20 \log(d)$$

Riguardo alla presenza di autocarri si possono prudenzialmente ipotizzare la presenza di 3 autocarri nelle 8 ore lavorative per un 50% del tempo (solo diurno).

Sulla base di questi dati è possibile calcolare la differenza di livello di pressione sonora indotto in corrispondenza di un determinato ricettore al variare della distanza dal baricentro acustico del sistema emissivo.

Quale indicatore di disturbo si utilizza il livello di pressione sonora equivalente continuo Leq , che è dato dalla seguente relazione:

$$Leq = 10 \log [\sum_i f_i 10^{L_i/10}]$$

L_i = livello di pressione sonora della i -esima sorgente di rumore (dBA);

f_i = percentuale di utilizzazione della i -esima sorgente di rumore (0÷1).

Il livello di pressione sonora L_i alla distanza d dalla sorgente di rumore è calcolato mediante la:

$$L_i = Lw_i - 8 - 20 \log(d_i)$$

Lw_i livello di potenza sonora della i -esima sorgente [dBA];

d_i distanza tra sorgente i -ma e ricevitore.

Si osserva che non è possibile in prossimità della casa di Guardia ipotizzare la omnidirezionalità della diffusione del rumore a causa della forte densità abitativa, che offre quindi barriere alla propagazione dello stesso.

Applicando tale calcolo considerando una serie di ricettori potenziali a distanza progressivamente crescente a passo 25 m dal baricentro acustico del cantiere, ovvero la casa di Guardia, via B. Croce, loc. Stallo, nel quale sono state immaginate concentrate le fonti di rumore, e tenendo conto che il Leq diminuisce con la distanza in ragione di $20 \log(d/d_0)$, si perviene alla stima del livello di impatto all'interno dell'ambito spaziale di interesse.

I risultati indicano che già a 50 metri di distanza dall'impianto i livelli di rumore risultano non superare in modo significativo in alcun caso i limiti precedentemente individuati.

Tali possibili impatti possono sussistere solo durante la fase di cantierizzazione; hanno comunque carattere transitorio ed hanno una rilevanza trascurabile per la scarsa entità.

Concludendo da quanto esposto in tale procedura semplificata si può tranquillamente affermare che tale comparto viene interessato solo parzialmente ed in modo transitorio durante la cantierizzazione. Tuttavia, preso atto del carattere fortemente residenziale si prevede il monitoraggio dei principali parametri di rumore, in fase di cantiere (A.01.08)

STATO DI FATTO: RUMORE

PRIMO/TERZO TRATTO

Nell'area del cantiere si avvertono gli effetti della circolazione strade comunali.

INTERAZIONI: RUMORE

PRIMO/TERZO TRATTO

CANTIERE: non si possono individuare potenziali cause di sensibile peggioramento delle condizioni attuali, sia in relazione alle modeste dimensioni dell'area di intervento, sia alla schermatura offerta dagli edifici limitrofi.

GESTIONE: può essere riportato il discorso analogo a quello effettuato per la componente aria.

SINTESI: RUMORE

Le condizioni di alterazione del clima acustico si debbono attribuire, come fonte principale, al traffico stradale. Le principali condizioni di alterazione potenzialmente riconducibili alla realizzazione del progetto sono da ascrivere all'uso di macchine da cantiere che sono sorgenti significative di rumore. Trattandosi però di un fenomeno temporaneo il problema è sicuramente trascurabile.

4.1.3 Idrologia

L'idrologia costituisce sicuramente uno degli aspetti di maggior impatto in quanto l'opera si configura come una derivazione delle acque del fiume Lambro, da cui il Cavo Diotti si dirama nell'incile del lago di Pusiano, presentandosi come parte integrante del sistema emissario.

Per tale motivo si rimanda alle relazioni apposite del progetto definitivo per tutti i dettagli.

Allo stato attuale la geometria del canale permette la derivazione di modesti valori di portata anche in assenza di deflusso nel ramo naturale. Alla fine dei lavori, le condizioni idrologiche si ripristineranno, con la sola possibilità aggiunta di regolare in modo efficiente e appropriato il contributo delle portate defluenti nel Cavo Diotti in loc. Stallo.

Durante la fase di cantiere si prevede l'interruzione di qualsiasi tipo di deflusso nel Cavo Diotti attraverso la posa di ture, sormontabili in caso di eventi eccezionali. Nel nodo di confluenza, per intervalli di tempo maggiormente contenuti (A.03.01), si prevede la parzializzazione delle sezioni del fiume Lambro disponibili al deflusso delle acque.

SINTESI: IDROLOGIA

Nei riguardi delle opere di progetto si può affermare quanto segue:

- *le opere in progetto sono volte a garantire la possibilità di previsione e gestione delle portate derivate per la mitigazione del rischio idraulico nelle aree limitrofe e a valle, nel bacino del fiume Lambro, delle infrastrutture e degli abitati nei confronti delle piene;*
- *le regimazioni non prevedono alterazioni significative, rispetto all'attuale, dei regimi di deflusso;*

4.1.4 Geologia

Come per il settore idrologia, anche per il settore geologia le analisi ed elaborazioni descritte nelle relazioni di dettaglio del progetto definitivo consentono di escludere impatti di natura geologica derivanti dalle opere in progetto. Considerazioni in merito sono state riportate nelle relazioni specialistiche ove sono descritti in dettaglio gli interventi proposti e il loro effetto sul rischio.

SINTESI: GEOLOGIA

Nel contesto geologico dell'area di cui trattasi le opere in progetto non presentano aspetti ambientali di interesse geologico.

4.1.5 Fauna, flora e vegetazione

Obiettivo di questa parte della relazione è verificare se la realizzazione dell'opera, compreso non solo l'area interessata direttamente dal progetto, ma anche zone eventualmente coinvolte indirettamente, modifichi ed alteri la naturalità vegetazionale e faunistica presente ante-operam.

L'indagine della vegetazione e della flora si è sviluppata tramite reperimento di documentazione esistente, lo svolgimento di rilevamenti diretti per utilizzare il patrimonio delle conoscenze esistenti ed avere nello stesso tempo una visione d'insieme tale da poter valutare eventuali situazioni critiche.

L'area di indagine ha un assetto caratterizzato dall'essere una zona di confine tra un'area ad

elevata urbanizzazione ed un'area vegetativa con copertura a bosco o a prato.

Possono essere quindi distinte le seguenti zone all'interno dell'area di indagine, elencate per ordine crescente di qualità ambientale:

- aree edificate (insediamenti residenziali) e infrastrutture (strade, strada statale, ferrovia);
- aree incolte seminaturali o residui boschivi;
- aree agricole.

Nelle aree naturali nell'intorno del canale a cielo aperto non si è a conoscenza di particolari essenza o specie vegetative da preservare, si è riscontrata anzi un'area di difficile accessibilità con presenza di canneti e vegetazioni tipiche delle aree lacustri. Si prevede quindi una risistemazione naturale della sponda destra del canale a cielo aperto, volta anche alla riqualificazione vegetativa della stessa.

Analogamente poiché la zona è confinante con aree urbanizzate con notevole disturbo da traffico e rumore non si è riscontrata la presenza di fauna.

Per quanto concerne inoltre l'eventuale presenza di specie ittiche, si rileva la presenza di animali di carattere lacuale nel canale Diotti. La possibilità di transito delle specie ittiche verso valle verrà interrotta nel Cavo Diotti limitatamente alla durata dei lavori ed in seguito ripristinata. A lavori terminati le difficoltà di transito saranno influenti solo sulle specie di dimensioni superiori ai 4 cm, area libera della griglia per il passaggio delle specie ittiche.

In fase di esecuzione dei lavori si prenderanno tutte le misure attinenti alla conservazione e al mantenimento delle specie viventi esistenti, riscontrate in sito.

SINTESI: FLORA, FAUNA, VEGETAZIONE

Le condizioni attuali indicano possibili marginali impatti, con incentivi al recupero ambientale specie per la componente vegetazione. Per la componente fauna gli ostacoli delle opere esistenti verranno mantenuti con l'apposizione di una griglia a monte della casa di Guardia .

4.1.6 Suolo

Obiettivo di questa parte è quello di valutare la qualità del suolo prima e verificarne in seguito i vantaggi conseguenti la sistemazione dell'area con materiale di riporto.

In genere, per individuare le caratteristiche intrinseche del suolo nel sito o nei siti di

intervento (nel caso di più opzioni) viene svolta un'indagine pedologica. Tale indagine definisce per classi la qualità del terreno in relazione alla potenzialità d'uso agricolo dello stesso.

Nel caso in esame, data la particolarità dell'intervento (che non prevede sostanziali modifiche superficiali ai luoghi), si è ritenuto di non approfondire ulteriormente la tematica. Infatti nell'area superficiale tra la vasca delle anguille e via Appiani risulta soggetta a risagomatura attraverso l'apporto di materiale di riporto, con qualità superiori a quelle del suolo esistente. A Monte della casa di Guardia si prevede la stabilizzazione della sponda destra e la risagomatura del canale. In fase esecutiva si verificherà la necessità di ulteriori stabilizzazioni, considerazione non attualmente prevedibile a causa della difficile accessibilità dell'area.

Le opere in progetto possono indurre un impatto positivo correlato alla nuova conformazione che il terreno verrà ad assumere.

Concludendo, le interferenze sul suolo dovute alla realizzazione del progetto sono da ritenersi basse ed addirittura positive.

SINTESI: SUOLO
<i>Le interrelazioni tra opera e suolo sono ritenute non influenti sia per la limitatezza superficiale delle opere sia per le condizioni dei terreni che verranno ricoperti da materiale di riporto di maggiore qualità. Sono previste interrelazioni positive con le opere complementari di recupero.</i>

4.1.7 Paesaggio

Il progetto ha come scopo secondario quello di una riqualificazione generale dell'area del Cavo Diotti con l'obiettivo di restituire condizioni di sicurezza tali da ridurre i gradi di rischio cui potrebbero essere sottoposte cose e persone, ma anche di garantire, nonostante l'alterazione naturale e umana, standard paesaggistici migliori di quelli attuali.

Come già descritto in precedenza tuttavia le possibilità di miglioramento ambientale risultano importanti e limitate alle modeste aree di intervento.

Gli elementi maggiormente impattanti rispetto alla panoramica esistente sono:

- La formazione di una pista di accesso lungo la sponda destra del canale a cielo aperto del Cavo;
- la presenza dello sgrigliatore a monte della casa di Guardia;

- il terrazzamento della zona compresa tra la vasca delle anguille e via Appiani;
- la posa di un scorrazzamento e il completamento delle opere spondali in loc. Stallo.

Le interazioni portano ad un miglioramento delle condizioni di accesso al luogo, in previsione di future attività di manutenzione e di altro genere.

Le grandi opere elettromeccaniche offrono alla vista un ingombro notevole per le proprie dimensioni delle macchine.

SINTESI: PAESAGGIO

Le interazioni tra progetto e paesaggio sono positive in quanto le nuove opere non introducono molti elementi di impatto e tendono a mitigare l'esistente, specie in corrispondenza della zona tra la Casa di Guardia e via Appiani. Nel fiume in loc. Stallo il corazzamento del fondo risulta visivamente più ordinato del fondo esistente e la difesa spondale raccorda un muro degradato.

4.1.8 Colture agrarie

Scopo di tale comparto è l'individuazione di eventuali fattori di disturbo originati dall'opera (o assenza degli stessi) durante la fase di realizzazione e gestione del bacino:

- sull'attività agricola e boschiva
- eventuali effetti inquinanti sulle colture agrarie ed erbacee.

In sponda destra, in prossimità della casa di Guardia si rileva un'area agricola di modeste dimensioni. Essa si inserisce tra l'ambito residenziale e quello vegetativo, dell'incile del lago di Pusiano. Durante la fase dei lavori si potranno avere interferenze a causa del passaggio dei mezzi di cantiere e del nuovo confine con l'area di cantiere stesso. Non si prevedono potenziali rischi di interferenze qualitative sul prodotto agricolo.

A fine dei lavori, l'attività agricola trarrà beneficio dalla prevista pista di accesso, che ne faciliterà l'ingresso dei mezzi nell'area coltivabile.

SINTESI: COLTURE AGRARIE E ZOOTECCIA

Nelle aree direttamente interessate dalle opere principali non vi sono presenti attività zootecniche e l'agricoltura è limitata a parte dei terreni che non sono influenzati dalle opere. I disagi potrebbero essere limitatamente contenuti

alla viabilità di mezzi agricoli e di cantiere data la modesta estensione e disponibilità di accessi.

4.1.9 Tossicologia ambientale (salute pubblica)

La verifica di tale comparto ha lo scopo di individuare eventuali fattori di rischio tossicologico per l'uomo ed effetti tossici significativi dell'opera sull'ecosistema relativamente alla costruzione.

La verifica dei rischi tossicologici è stata basata sulle risultanze che provengono dagli altri comparti ambientali.

In via preliminare è stato considerato innanzi tutto il quadro territoriale individuando quali fossero le aree interessate dall'opera e la popolazione potenzialmente interessata dalle attività inerenti la realizzazione delle stesse.

È stato inoltre affermato che nel progetto in fase esecutiva saranno previste tutte le misure tecniche necessarie per garantire realizzazione in sicurezza, secondo quanto prescritto dalle norme.

Entrando nel merito si è osservato che:

- per quanto riguarda le emissioni in atmosfera le problematiche maggiori sono date dalle polveri sollevate dai mezzi d'opera. Tuttavia la movimentazione è situata in zone limitate e implica quantitativi tali da garantire che il tutto rientri entro i limiti di soglia e senza alcun rischio per la salute;
- per quanto attiene l'inquinamento acustico, il rumore generato dal cantiere non provoca disturbi tali da essere rischiosi per la salute pubblica; si prevedono comunque fasi di monitoraggio di questi parametri sull'area;
- per quanto attiene rischi di inquinamento delle acque sotterranee e superficiali la realizzazione prevede cautele tali escludere rischi per la salute;
- in ultimo si deve sottolineare, anche se forse risulta ovvio, che la realizzazione delle opere ha quale obiettivo primario quello fornire uno strumento utile alla previsione e gestione delle piene.

Rischi sulla salute pubblica possono derivare solo da malfunzionamenti dell'opera o da incidenti rilevanti.

SINTESI: TOSSICOLOGIA AMBIENTALE (SALUTE PUBBLICA)

Le brevi annotazioni relative a questo comparto esplicitano in modo semplice e chiaro che l'intervento in esame non provoca impatti negativi per la salute pubblica.

4.1.10 Aspetti socio-economici

La valutazione dell'impatto socio-economico quantifica la ricaduta economica ed occupazionale.

La realizzazione delle opere ha in fase esecutiva una ricaduta positiva, anche se temporanea per quanto attiene l'occupazione sia per la fase di costruzione sia per la fase di gestione d'ufficio del cantiere.

Nella fase di gestione delle opere l'impatto occupazionale sarà positivo anche se saltuario. Soprattutto si sottolinea che l'efficiente gestione dell'opera porterà alla riduzione del rischio idraulico e quindi alla riduzione dei danni economici conseguenti, non solo in comune di Merone, ma in tutti i comuni che si affacciano sul lago di Pusiano e sull'asta valliva del fiume Lambro.

Inoltre rilevante risulta l'impatto di carattere sociale dell'opera in quanto la sua realizzazione comporterà un miglioramento qualitativo dell'ambiente consistenti effetti positivi sulle potenzialità e qualità fruizionali dell'area.

SINTESI: ASPETTI SOCIO-ECONOMICI

L'opera, oltre a un indotto occupazionale in fase di costruzione e gestione, migliorando la qualità dell'esposizione al rischio implicherà un consistente effetto positivo sulla viabilità ed accessibilità all'area e alla sua fruibilità.

4.1.11 Rischi di incidenti rilevanti

L'opera è stata progettata oltre che per dare un sensibile riscontro di aumento di sicurezza dei

luoghi, anche nel pieno rispetto delle misure di sicurezza, seppur a livello preliminare.

Inoltre il successivo progetto esecutivo sarà accompagnato, come da Legge n.494/96, dal Piano di sicurezza e di coordinamento secondo i contenuti e le caratteristiche di cui all'art. 12 del D. Lgs 494/96.

È comunque da osservare che la stessa funzione delle opere riduce di molto la possibilità di incidenti rilevanti; in ogni caso nella progettazione sono state tenute in considerazione le interazioni che possono avvenire tra i diversi tratti sistemati (canale, alveo e manufatti) ponendo in essere le soluzioni progettuali che garantiscono il contenimento del rischio anche in caso di parziale insufficienza delle opere.

SINTESI: RISCHI DI INCIDENTI RILEVANTI
<i>I rischi connessi al contesto sono stati considerati all'interno del progetto.</i>

5. CONCLUSIONI

Le analisi e le elaborazioni condotte nell'ambito della presente relazione hanno permesso di delineare gli effetti prevedibili dalla realizzazione e gestione delle opere, secondo le varie componenti analizzate e quindi pre-definire il livello di compatibilità ambientale dell'intervento che necessiterà tuttavia di approfondimenti in fase esecutiva.

Per quanto riportato e per la scarsa incidenza sull'ambiente si ritiene che il progetto possa essere eseguito tenuto anche conto che:

1) Il progetto si caratterizza come molto oculato rispetto alle scelte delle metodologie e tecniche d'intervento:

- l'analisi del rischio effettuata ha consentito di focalizzare i punti di debolezza dell'attuale configurazione concentrando gli sforzi ed i maggiori impatti in ambiti territoriali ben circoscritti e, in alcuni casi, attualmente in degradato e compromessi;
- la scelta delle opere ha inteso privilegiare gli interventi con una ridotta occupazione di suolo e una scarsa interferenza con situazioni consolidate ed in evoluzione positiva;
- le scelte di cantiere privilegiano percorsi lungo le strade esistenti o il recupero di sentieri con previsione di una nuova pista per raggiungere aree attualmente di difficile accessibilità.

2) Il progetto tende a rispettare quanto esistente:

- le opere realizzate (bacino di accumulo) risultano funzionalmente inserite all'interno della configurazione finale, nell'ottica generale di una razionalizzazione dell'intero sistema.

3) Il progetto riduce al minimo:

- l'occupazione di suolo;
- l'emissione di polveri;
- l'impatto percettivo e paesaggistico;
- gli effetti negativi sulla popolazione;
- gli effetti negativi sulla vegetazione e fauna;
- i rischi per le infrastrutture e le popolazioni.

4) Il progetto consente di fornire uno strumento di previsione e gestione

**delle piene funzionale e contemporaneamente una riqualificazione
dell'area in cui esso si inserisce.**

Milano, dicembre 2011

IL PROGETTISTA

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

HA COLLABORATO:

Ing. Noemi Maria Colombo

