




ENTE ATTUATORE	 <h2>PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO</h2> <p>Via Veneto, 19 - 20844 Triuggio (MB) - Tel. 0362970961-997137 - Fax 0362997045 L.R. 16-09-83 N. 82 web: <a href="http://www.parcovalldelambro.it">www.parcovalldelambro.it</a> - web: <a href="http://www.progettolambro.it">www.progettolambro.it</a></p>		
	 <p>PROGETTO LIFE+ 2011 LIFE11 ENV/IT/004</p>		
FINANZIAMENTO	 <p><b>fondazione cariplo</b></p>		<p>BANDO FONDAZIONE CARIPLO 2011</p>

PROFESSIONISTI INCARICATI E GRUPPO DI LAVORO	<p><i>PROGETTAZIONE GENERALE, ASPETTI IDRAULICI:</i></p> <div>    </div> <p><b>STUDIO PAOLETTI</b></p>			<p>Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI Dott. Ing. CRISTINA GIUSEPPINA PASSONI</p>		
	<p><i>PROGETTAZIONE GENERALE:</i></p> <p>Dott. Ing. MASSIMO SARTORELLI</p>		<p><i>PROGETTAZIONE GENERALE:</i></p> <p>Dott. Ing. ROBERTO BENDOTTI</p>		<p><i>ASPETTI GEOLOGICI E GEOTECNICI:</i></p> <p>Dott. Geol. PAOLO DAL NEGRO</p>	
	<p><i>ASPETTI GEOLOGICI:</i></p> <p>Dott. Geol. BARBARA BOCCA</p>		<p><i>ASPETTI FORESTALI E VEGETAZIONALI:</i></p> <p>Dott. For. SILVIA CLERICI</p>		<p><i>ASPETTI COMPONENTE BIOTICA:</i></p> <p>Dott. ANDREA ROMANO</p>	
	<p>REDAZIONE</p> <p>M. Sartorelli</p>		<p>VERIFICA</p> <p>M. Sartorelli</p>		<p>APPROVAZIONE</p> <p>A. Paoletti</p>	

OPERA	<h1>AFFINAMENTO DEPURATIVO A VALLE DEL DEPURATORE IN COMUNE DI NIBIONNO</h1>				
	<h2>PROGETTO ESECUTIVO</h2> <p>FEBBRAIO 2015</p>				
DESCR. ELABOR.	<p>RELAZIONE PAESAGGISTICA AI FINI DELLA PROCEDURA DI AUTORIZZAZIONE PER LA TRASFORMAZIONE DI USO DEL SUOLO BOSCATO AI SENSI DEGLI ARTT. 43-44 DELLA L.R. 31/2008</p>				
Revisioni	1				
	2				
Numero elaborato	TIPOLOGIA PE	COMMESSA 365-04	DOCUMENTO RP	NUMERO B.04.01	



## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>STATO DI FATTO</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO</b>	<b>10</b>
4.1	PROGRAMMA DI TUTELA ED USO DELLE ACQUE DELLA REGIONE LOMBARDIA	10
4.2	PIANO DI ASSESTO IDROGEOLOGICO DEL FIUME PO (PAI)	11
4.3	INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE	13
4.3.1	AMBITO GEOGRAFICO DEI PAESAGGI DELLA LOMBARDIA: BRIANZA	13
4.3.2	ISTITUZIONI PER LA TUTELA DELLA NATURA	15
4.3.3	ELEMENTI IDENTIFICATIVI E PERCORSI DI INTERESSE PAESAGGISTICO	16
<b>5</b>	<b>INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE</b>	<b>17</b>
5.1	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI LECCO	17
5.1.1	QUADRO STRUTTURALE – VALORI PAESISTICI E AMBIENTALI	17
5.1.2	QUADRO STRUTTURALE – SISTEMA RURALE PAESISTICO E AMBIENTALE	18
5.2	QUADRO STRATEGICO – RETE ECOLOGICA PROVINCIALE	19
<b>6</b>	<b>INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO</b>	<b>21</b>
6.1	AREA DI PARCO NATURALE	21
6.2	INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEI PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO	23
6.2.1	PIANO DI GOVERNO DEL COMUNE DI NIBIONNO	23
<b>7</b>	<b>VINCOLI PAESAGGISTICI</b>	<b>27</b>
<b>8</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO</b>	<b>28</b>
<b>9</b>	<b>INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE</b>	<b>31</b>
<b>10</b>	<b>PREVISIONE DEGLI EFFETTI SUL PAESAGGIO</b>	<b>34</b>
<b>11</b>	<b>MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE</b>	<b>37</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>38</b>



## 1 PREMESSA

Il presente documento costituisce la **Relazione Paesaggistica** relativa alla progettazione per la realizzazione di un sistema di affinamento del refluo a valle del depuratore in Comune di Nibionno, in Provincia di Lecco.

Scopo della presente relazione è quello di fornire agli Enti competenti, elementi utili per valutare la compatibilità del progetto proposto con i valori paesaggistici dell'area in cui gli interventi si inseriscono. Nell'attuale scenario legislativo, la tutela del paesaggio trova i suoi riferimenti fondamentali in ambito europeo nella Convenzione del Paesaggio, sottoscritta dallo Stato italiano a Firenze il 20 ottobre 2000, e in ambito nazionale nel Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio". La presente relazione risponde a quanto disposto dall'art. 146 comma 2 del D.Lgs. 42/2004 che prevede che i proprietari, possessori o detentori a qualsiasi titolo di immobili ed aree di interesse paesaggistico, tutelati dalla legge, hanno l'obbligo di presentare alle Amministrazioni competenti il progetto degli interventi che intendano intraprendere, corredato della prescritta documentazione, e di astenersi dall'avviare i lavori fino a quando non ne abbiano ottenuta l'autorizzazione. La norma al comma 3 del medesimo articolo prevede che la documentazione a corredo di un progetto sia preordinata alla verifica della compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato. A sua volta, il D.P.C.M. del 12 Dicembre 2005 *"Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42"* definisce le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica a corredo, congiuntamente al progetto dell'intervento che si intende realizzare ed alla relazione di progetto, dell'istanza di autorizzazione paesaggistica, ai sensi degli articoli 159, comma 1 e 146, comma 2, del Codice dei beni culturali e del paesaggio. In base ai disposti di tale decreto, la relazione paesaggistica deve contenere tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del piano paesaggistico ovvero del piano urbanistico-territoriale con specifica considerazione dei valori paesaggistici. Deve, peraltro, avere specifica autonomia di indagine ed essere corredata da elaborati tecnici preordinati altresì a motivare ed evidenziare la qualità dell'intervento anche per ciò che attiene al linguaggio architettonico e



formale adottato in relazione al contesto d'intervento. La relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, deve dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste, sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento. A tal fine, ai sensi dell'art. 146 commi 4 e 5 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, la documentazione contenuta nella domanda di autorizzazione paesaggistica deve indicare:

- lo stato attuale del bene paesaggistico interessato;
- gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla parte II del Codice;
- gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte;
- gli elementi di mitigazione e compensazione necessari.

Deve, inoltre, contenere tutti gli elementi utili all'Ente competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare:

- la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo;
- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica.

In tale decreto è altresì previsto che le Regioni, nell'esercizio delle attività di propria competenza, specifichino e integrino i contenuti della relazione di cui sopra, in riferimento alle peculiarità territoriali ed alle tipologie di intervento. A livello lombardo le disposizioni di cui al D.Lgs. 42/2004 sono state recepite con Legge Regionale 11 marzo 2005 n. 12 *“Legge per il governo del territorio”* (pubblicata sul B.U.R.L. n. 11 del 16 marzo 2005, 1° s.o.). Nello specifico, per la redazione della presente relazione si è fatto riferimento alla D.G.R. della Regione Lombardia n. 9/2727 del 22/12/2011 *“Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12”* (pubblicata sul BURL del 31 marzo 2006, 3° supplemento straordinario al n. 1 BURL n. 2 del 13 gennaio 20123), che definisce i contenuti minimi della relazione paesaggistica, come già elencati all'art. 146, commi 4 e 5 del Codice dei beni culturali e del paesaggio e sopracitati. Essa contiene anche tutti gli elementi



previsti per la redazione della relazione di Studio di fattibilità ambientale, previsto all'art. 17 comma 1 lettera c) del D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010 e i cui contenuti sono indicati nel successivo art. 20.

Il quadro pianificatorio delineato ha permesso di identificare i seguenti vincoli paesaggistici (D.Lgs. 42/2004) ed ambientali:

- l'area rientra in Parco Regionale, nell'area a Parco Naturale del Parco Regionale della Valle del Lambro, tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 142, comma 1, lett. f;
- l'area è soggetta a vincolo fluviale legato alla presenza delle fasce di rispetto di 150 m del Fiume Lambro (Art 142 lett. C);
- Il bacino Nord (4.150 mq) e una piccola porzione del bacino Sud (300 mq) saranno realizzati in zone boscate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma 1, lett. g.

**Secondo specifica richiesta da parte del Parco della Valle del Lambro, settore boschi, la relazione paesaggistica di progetto (elaborato B-03-00 Studio inserimento ambientale e relazione Paesaggistica) che analizza tutti i vincoli paesaggistici presenti, viene redatta con specifico riferimento solo al vincolo boscato, a fronte delle superfici oggetto di trasformazione del bosco, di cui al D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma 1, lett. g..**



## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Gli interventi di progetto sono situati nel Comune di Nibionno (LC), al confine con il Comune di Inverigo (CO). L'intervento è localizzato in aree limitrofe al depuratore di Nibionno, in sponda sinistra del Fiume Lambro che, dopo l'uscita dal lago di Pusiano e l'immissione dell'emissario del Lago di Alserio, scorre lungo tutta la Brianza assumendo un andamento tortuoso ai piedi delle colline moreniche tipiche del paesaggio brianzolo. In particolare l'impianto di Nibionno si trova a meno di un chilometro a valle dalla confluenza della Bevera di Tabiago in sinistra idraulica del Lambro. Le aree limitrofe sono caratterizzate dalla presenza di diversi laghetti di cava, ubicati in sponda orografica destra.

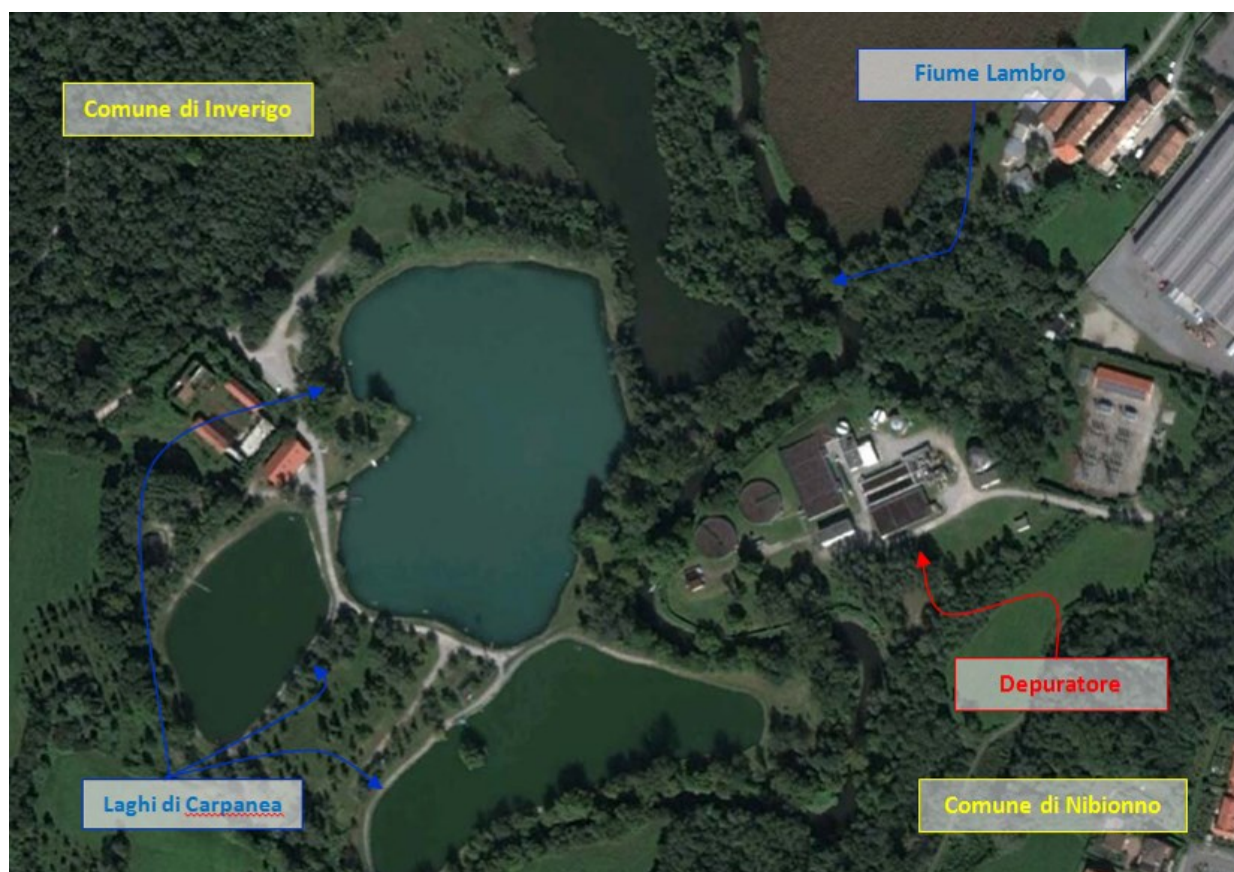


Figura 1: Inquadramento territoriale dell'area

L'ambito d'intervento è inserito in aree di pertinenza dell'impianto di depurazione esistente, caratterizzate dalle fasce fluviali naturali e/o pseudo-naturali vegetate che costeggiano il Lambro. In questo tratto il fiume presenta un alveo a sponde naturali, caratterizzate da una vegetazione riparia spontanea, rappresentata da specie autoctone, ecologicamente compatibili con i luoghi,



quali i saliceti, e anche specie alloctone, rappresentate dai robinieti. Sulla sponda sinistra fluviale, in un'ansa del fiume, è presente il depuratore di Nibionno che recapita nel fiume Lambro, sia le acque provenienti dallo scaricatore ordinario, che le acque di sfioro dello scaricatore di testa del depuratore. Tali acque, non subendo alcun trattamento di depurazione, contribuiscono in maniera significativa all'apporto di inquinanti nel corpo idrico soprattutto per quanto riguarda i carichi di BOD<sub>5</sub>, solidi sospesi, azoto ammoniacale e tensioattivi. Nei periodi di pioggia la contemporanea presenza delle acque sversate dallo sfioratore di testa del depuratore e di quelle dell'effluente ordinario contribuiscono significativamente all'apporto di sostanza organica nel Fiume Lambro.



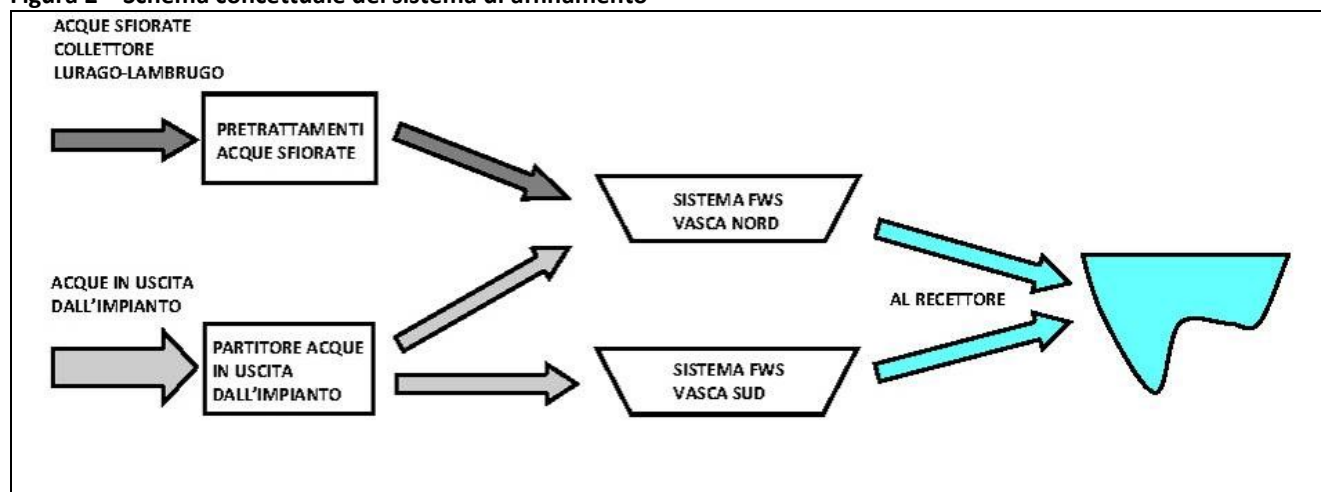
### 3 STATO DI FATTO

Nel presente capitolo verrà descritto il progetto del sistema di affinamento previsto a valle dell'impianto di Nibionno.

Il progetto preveden la realizzazione di **un ecosistema filtro di affinamento a flusso superficiale composto da due bacini distinti** in grado di trattare i reflui depurati provenienti dal depuratore convenzionale.

La portata media in uscita dall'impianto è di circa 15.500 mc/giorno. I reflui verranno ripartiti in parti uguali ai due bacini. Il bacino a nord è stato dimensionato per ricevere anche le acque provenienti dallo sfioratore di emergenza come riportato nella Figura 2.

Figura 2 – Schema concettuale del sistema di affinamento



Le acque dallo sfioratore di emergenza saranno intercettate e convogliate in un sistema di pretrattamento (grigliatura), costituito da una vasca rettangolare interrata: questo al fine di intercettare i solidi grossolani per impedire che ostacolino gli stadi successivi. Le acque pretrattate convoglieranno nella vasca nord per il trattamento di affinamento.

Le acque in uscita all'impianto dal depuratore saranno derivate attraverso un pozzetto partitore prefabbricato in c.a., dotato di due paratoie in grado di modulare, a seconda delle esigenze del gestore dell'impianto, le portate in ingresso alle vasche di affinamento. Le portate derivate saranno così convogliate nelle vasche di affinamento per il successivo trattamento. Entrambe le tubazioni hanno diametro pari a 500 mm e pendenza media pari a 0.5%. Le tubazioni di





collegamento saranno realizzate in PVC, la posa della tubazione per l'alimentazione del bacino sud sarà tutto in scavo, invece per la posa della tubazione è prevista la ricalibratura superficiale del terreno con ripristino ambientale a prato.

Entrambi i bacini di affinamento saranno caratterizzati da un'area profonda avente profondità media del tirante d'acqua non superiore ad 1 m e un'area a canneto caratterizzata da circa 50 cm d'acqua. I due bacini avranno una forma naturaliforme e i reflui in uscita dal depuratore convenzionale dovranno attraversare l'area umida realizzata, seguendo un percorso definito in cui sono collocate le macrofite acquatiche in grado di biofiltrare gli inquinanti i residui.

Il tempo medio di residenza delle acque per entrambi i bacini varia da:

- circa 5-10 ore in corrispondenza di eventi meteorici che determinano un incremento della portata in ingresso al depuratore fino a 3 volte la portata di tempo secco;
- ad un massimo di una giornata (portata di tempo secco).

I bacini saranno opportunamente impermeabilizzati con manto bentonitico per evitare la percolazione nel suolo delle acque e ricoperti da uno strato di mista naturale (dello spessore di circa 30 cm) che consentirà, nelle fasce spondali predisposte, la piantumazione del canneto. Secondo quanto riportato nella relazione geologico-geotecnica allegata al progetto (allegato B.02), parte dell'area del bacino sud è caratterizzata da materiale a granulometria fine (limoso/argilloso) che costituisce uno strato a bassa permeabilità naturale, pertanto non si ritiene necessario impermeabilizzare il bacino in tale area, inoltre il materiale scavato in quell'area sarà recuperato e riutilizzato per l'impermeabilizzazione di parte dello stesso bacino. Lo scarico finale per entrambi i bacini è il Fiume Lambro, mediante tubazione in PVC  $\varnothing$  800 mm.

Gli argini che verranno creati a delimitazione dei bacini verranno stabilizzati mediante posa di biostuoia fibra di cocco; si andrà creare un argine perimetrale accessibile ai mezzi per la manutenzione dei bacini.



## 4 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATICO

### 4.1 PROGRAMMA DI TUTELA ED USO DELLE ACQUE DELLA REGIONE LOMBARDIA

La Regione Lombardia, con l'approvazione della “Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26” (modificata dalla Legge regionale 18/2006) - come previsto dalla “Direttiva quadro sulle acque 2000/60/CE” - ha indicato il "Piano di gestione del bacino idrografico" come strumento 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”. Il Piano di gestione del bacino idrografico è costituito da:

- l' Atto di Indirizzo, approvato dal Consiglio regionale il 27 luglio 2004;
- il Programma di Tutela e Uso delle Acque (PTUA), adottato con Deliberazione n. 1083 del 16 novembre 2005.

Il PTUA è stato definitivamente approvato il 29 marzo 2006, con Delibera di Giunta Regionale n. 8/2244 e rappresenta lo strumento di programmazione regionale finalizzato al raggiungimento di obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo, attraverso un approccio che deve necessariamente integrare gli aspetti qualitativi e quantitativi, ma anche ambientali e socio-economici. Il PTUA costituisce lo strumento cardine della programmazione regionale vigente in materia di risorse idriche.

Il PTUA evidenzia i corpi idrici significativi superficiali e sotterranei all'interno del territorio regionale, classificati tenendo conto delle indicazioni contenute nell'Allegato 1 del D.Lgs.152/99, con riferimento a:

- livello di inquinamento dei macrodescrittori (LIM) per i corsi d'acqua naturali ed artificiali e Indice Biotico Esteso (IBE) per i corsi d'acqua naturali, affiancato dall'Indice Multimetrico STAR di intercalibrazione (STAR\_ICMi), introdotto con il DM n. 260 dell'8 novembre 2010, quando è stato approvato e adottato il nuovo sistema per la classificazione dei macroinvertebrati, denominato MacrOper, basato sul calcolo dell'indice sopra citato;
- stato ecologico dei corsi d'acqua naturali, dei laghi e dei serbatoi artificiali;



- stato ambientale dei corpi idrici superficiali.

Il Programma di Tutela e Uso delle Acque prescrive, a partire dal 31/12/2008, il rispetto di nuovi limiti allo scarico relativamente ad azoto e fosforo, più restrittivi di quanto consentito dalla legislazione vigente (D.Lgs n°152/06, allegato 5 alla parte terza, tabelle 1 e 3). Nel citato “Programma di Tutela e Uso delle Acque” l’intera area drenante il Bacino del Po è stata infatti inserita tra le Aree Sensibili, secondo le previsioni del D.Lgs n°152/06.

#### **4.2 PIANO DI ASSESTO IDROGEOLOGICO DEL FIUME PO (PAI)**

La pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 dell’8 agosto 2001 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001, sancisce l’entrata in vigore del Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico, adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 del 26 aprile 2001.

Il PAI rappresenta un Piano Stralcio del Piano di Bacino, principale strumento mediante il quale sono “pianificate e programmate le azioni e le norme d’uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato” (art. 17, primo comma). Obiettivo prioritario del PAI è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo da salvaguardare l’incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.

L’ambito territoriale di riferimento del PAI è costituito dall’intero bacino idrografico del Fiume Po, chiuso all’incile del Po di Goro, ad esclusione del Delta, per il quale è previsto un atto di pianificazione separato.

Il Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico rappresenta l’atto di pianificazione per la difesa del suolo, dal rischio idraulico e idrogeologico ed unisce due strumenti di pianificazione precedentemente approvati:

- il Piano Stralcio per la realizzazione degli interventi necessari al ripristino dell’assetto idraulico, alla eliminazione delle situazioni di dissesto idrogeologico e alla prevenzione dei rischi idrogeologici, nonché al ripristino delle aree di esondazione (PS45);



- il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF), relativo alla rete idrografica principale del sottobacino del Po, all'asta del Po e agli affluenti emiliani e lombardi, limitatamente ai tratti arginati;
- il Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267).

Il PAI contiene, inoltre, il quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo ed estensivo sui corsi d'acqua ed i relativi versanti e quello degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico ed idrogeologico e quindi:

- il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;
- individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.

Oltre a ribadire i contenuti prescrittivi del PSFF, il PAI affronta anche il dissesto idrogeologico, classificando i comuni in quattro classi di rischio.

Il PAI è costituito da un insieme di elaborati, nello specifico: Relazione generale, Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici; Linee generali di assetto idraulico e idrogeologico; Caratteri paesistici e beni naturalistici, storico-culturali e ambientali; Quaderno delle opere tipo; Cartografia di piano; Norme di attuazione; Tavole di delimitazione delle fasce fluviali.

La consultazione degli elaborati dell'Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici ha permesso di:

- identificare le tipologie di dissesto componenti il rischio (Allegato 1);
- identificare le dimensioni delle principali tipologie di dissesto (Allegato 2);
- visualizzare dal punto di vista cartografico le tipologie di dissesto identificate (Allegato 3 – Allegato 4).

Il comune di Nibionno rientra nella classe 1 ("rischio moderato"), dove "per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali".



### **4.3 INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE**

Il Piano Territoriale Regionale (PTR) in applicazione dell'art. 19 della L.R. 12/2005, ha natura ed effetti di piano territoriale paesaggistico ai sensi della legislazione nazionale (Dlgs. n. 42/2004). Il PTR in tal senso recepisce, consolida e aggiorna il Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) vigente in Lombardia dal 2001, integrandone e adeguandone contenuti descrittivi e normativi e confermandone impianto generale e finalità di tutela.

Il Piano Paesaggistico Regionale diviene così sezione specifica del PTR, disciplina paesaggistica dello stesso, mantenendo comunque una compiuta unitarietà ed identità.

Le indicazioni regionali di tutela dei paesaggi di Lombardia, nel quadro del PTR, consolidano e rafforzano le scelte già operate dal PTPR pre-vigente in merito all'attenzione paesaggistica estesa a tutto il territorio e all'integrazione delle politiche per il paesaggio negli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale, ricercando nuove correlazioni anche con altre pianificazioni di settore, in particolare con quelle di difesa del suolo, ambientali e infrastrutturali.

Le misure di indirizzo e prescrittività paesaggistica si sviluppano in stretta e reciproca relazione con le priorità del PTR al fine di salvaguardare e valorizzare gli ambiti e i sistemi di maggiore rilevanza regionale: laghi, fiumi, navigli, rete irrigua e di bonifica, montagna, centri e nuclei storici, geositi, siti UNESCO, percorsi e luoghi di valore panoramico e di fruizione del paesaggio.

L'approccio integrato e dinamico al paesaggio si coniuga con l'attenta lettura dei processi di trasformazione dello stesso e l'individuazione di strumenti operativi e progettuali per la riqualificazione paesaggistica e il contenimento dei fenomeni di degrado, anche tramite la costruzione della rete verde.

Di seguito si fa un breve accenno di ciò che è contenuto all'interno del PPR in merito all'area oggetto del presente progetto preliminare.

#### **4.3.1 Ambito geografico dei paesaggi della Lombardia: Brianza**

L'area oggetto dell'intervento è situata nel Comune di Nibionno al confine con il Comune di Inverigo.

Il PTR sottolinea come il paesaggio della Brianza sia cambiato rispetto a quello che era un tempo, solennemente celebrato da Stendhal. Infatti il nuovo paesaggio della Brianza è un paesaggio d'importazione, contaminato dalle tentazioni metropolitane, ridondante d'immagini e messaggi



fino a costruire nuove forme di percezione (basata su pochi, enumerabili, nuovi fuochi di riconoscibilità: svincoli, ipermercati, edifici con particolari accenti espressivi ecc.) e di fruizione (esclusivamente veicolare). Lontanissimo in questo senso da un processo rinnovativo coerente e duraturo, il paesaggio di questo territorio riflette invece tutta la precarietà, il senso di polimorfismo e di transitorietà della nostra civiltà post-industriale. Già oggi si avverte la decadenza del paesaggio urbano delineato nella Brianza da non più di tre decenni or sono: i vecchi mobilifici e la teoria dei loro spazi commerciali espositivi, il tessuto dei villini di prima espansione, la trama delle strade vicinali.

Il *paesaggio fisico* della Brianza è caratterizzato da solchi fluviali di erosione (Lambro, Seveso; Adda), emergenze strutturali (Montevecchia, Monte di Brianza), andamento dell'anfiteatro morenico e cordoni collinari.

Tra le *componenti del paesaggio naturale* bisogna prestare particolare attenzione agli ambiti naturalistici e faunistici dei territori di Montevecchia e valle del Curone, dei laghi dell'anfiteatro morenico (Alserio, Pusiano ...), dell'asta fluviale del Lambro e non ultimi gli ambiti boschivi e della brughiera (Bosco di Brenna ...)

Di particolare importanza per la caratterizzazione del paesaggio della Brianza sono le *componenti del paesaggio agrario* quali "ronchi" del Monte Brianza, i vigneti di Montevecchia, i filari di gelso e le alberature stradale e ornamentali che contraddistinguono le residenze nobiliari.

Per quanto riguarda le *componenti del paesaggio storico e culturale* bisogna prestare attenzione ai numerosi edifici religiosi quali santuari, luoghi di pellegrinaggio e architetture religiose romaniche, ville e residenze nobiliari con i rispettivi parchi e giardini e edifici di archeologia industriale come filande, filatoi e opifici della valle del Lambro, centrali elettriche ...

Il paesaggio della Brianza è altresì caratterizzato da punti panoramici e belvedere dai quali è possibile ammirare l'intero territorio circostante caratterizzato da immagini e vedute dell'iconografia romanica (Monticello Brianza, Besana, Montevecchia...).

Questi paesaggi delle colline e degli anfiteatri morenici hanno un valore eccezionale sia dal punto di vista della storia naturale sia da quello della costruzione del paesaggio umano.

Ogni intervento che può modificare la forma delle colline va perciò escluso o sottoposto a rigorose verifiche di fattibilità. Vanno salvaguardati i lembi boschivi sui versanti e sulle scarpate collinari, i prati aridi di crinale, i luoghi umidi, i siti faunistici, la presenza, spesso caratteristica, di alberi, di gruppi di alberi di forte connotato ornamentale (cipresso, ulivo).





Questi elementi introducono la tutela del paesaggio agrario e del sistema insediativo tradizionale rappresentato da corti e case contadine costruite generalmente con ciottoli o pietra locale, da ville signorili con parchi e giardini.

La protezione generale delle visuali in questi ambiti deve essere oggetto di specifica analisi paesaggistica, come pure la verifica della compatibilità visiva degli interventi trasformativi.

Come nella fascia prealpina anche qui la giacenza di fenomeni particolari (trovanti, orridi, zone umide ecc.) costituisce un valore di ulteriore qualificazione con evidente significato didattico.



Figura 3 – Estratto PTR Tav. A - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

#### 4.3.2 Istituzioni per la tutela della natura

Dall'estratto della tavola C sulle istruzioni per la tutela della natura del PPR, si osserva come l'area d'interesse non comprenda alcun geosito di rilevanza regionale.



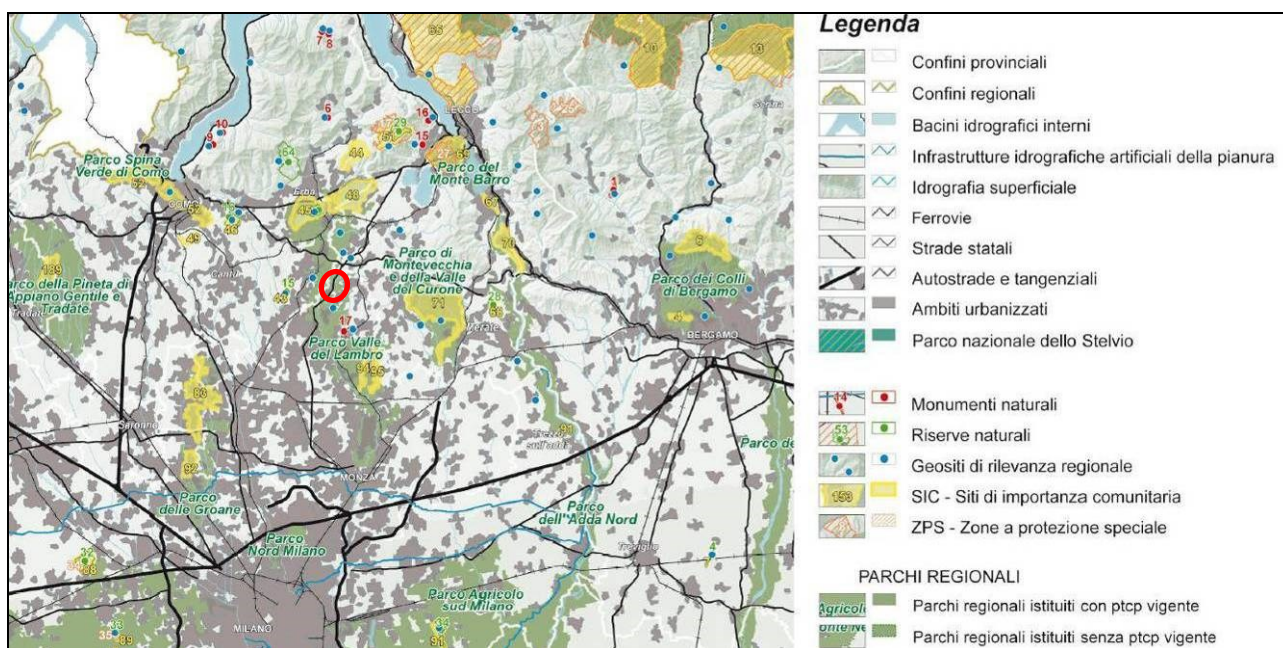


Figura 4 – Estratto PTR Tav. C - Istituzioni per la tutela della natura

#### 4.3.3 Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico

Dall'estratto della tavola B sugli elementi identificativi e percorsi d'interesse paesaggistico del PPR, si osserva come l'area oggetto dell'intervento non ricada all'interno dei luoghi di identità regionale, ma si trova solo in prossimità di una zona definita come visuale sensibile (art. 27 comma 3), in quanto rappresenta un luogo dai quali si possono godere ampie vedute panoramiche degli scenari paesaggistici regionali.

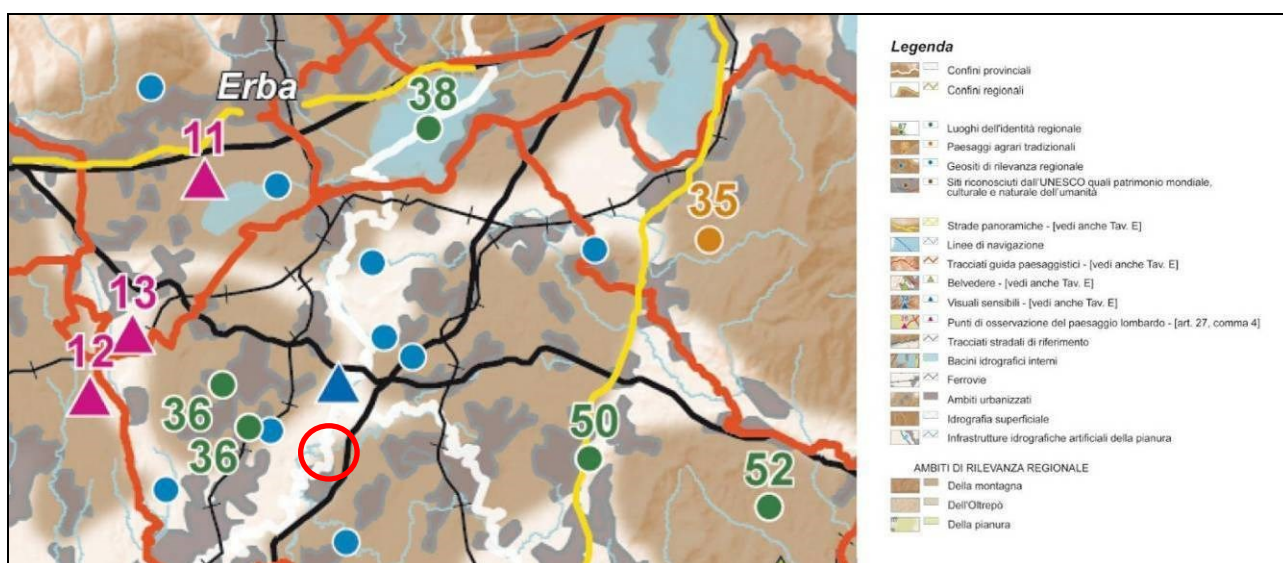


Figura 5 – Estratto PTR Tav. B - Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico



## **5 INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento con il quale la collettività provinciale, attraverso le istituzioni rappresentative che hanno partecipato alla sua formazione, si impegna a perseguire lo sviluppo del proprio territorio in forme ambientalmente sostenibili.

Nel rispetto dei principi di sussidiarietà, adeguatezza, responsabilità e cooperazione, definisce gli indirizzi strategici per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, paesaggistica, ambientale e urbanistica di rilevanza sovracomunale.

Gli interventi previsti dal progetto devono rispettare i vincoli: del il PTCP della provincia di Lecco per il Comune di Nibionno.

### **5.1 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Lecco**

Il 23 e 24 marzo 2009 è stata approvata dal Consiglio Provinciale la variante di adeguamento del vigente PTCP alla Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12. Il Piano fornisce un contributo importante per risolvere i più rilevanti problemi della Provincia.

La Provincia di Lecco con delibera di Giunta Provinciale 208 del 13 Settembre 2011 ha avviato il procedimento di revisione del PTCP; la variante è stata adottata con delibera di Consiglio Provinciale n. 81 del 16 Dicembre del 2013.

#### **5.1.1 Quadro strutturale – Valori paesistici e ambientali**

Dall'estratto della tavola dei valori paesistici e ambientali del PTCP, si osserva come, nell'area a sud del depuratore si rilevi la presenza di un'emergenza geomorfologica lineare, tuttavia non sembra interferire con la zona interessata dal presente progetto.



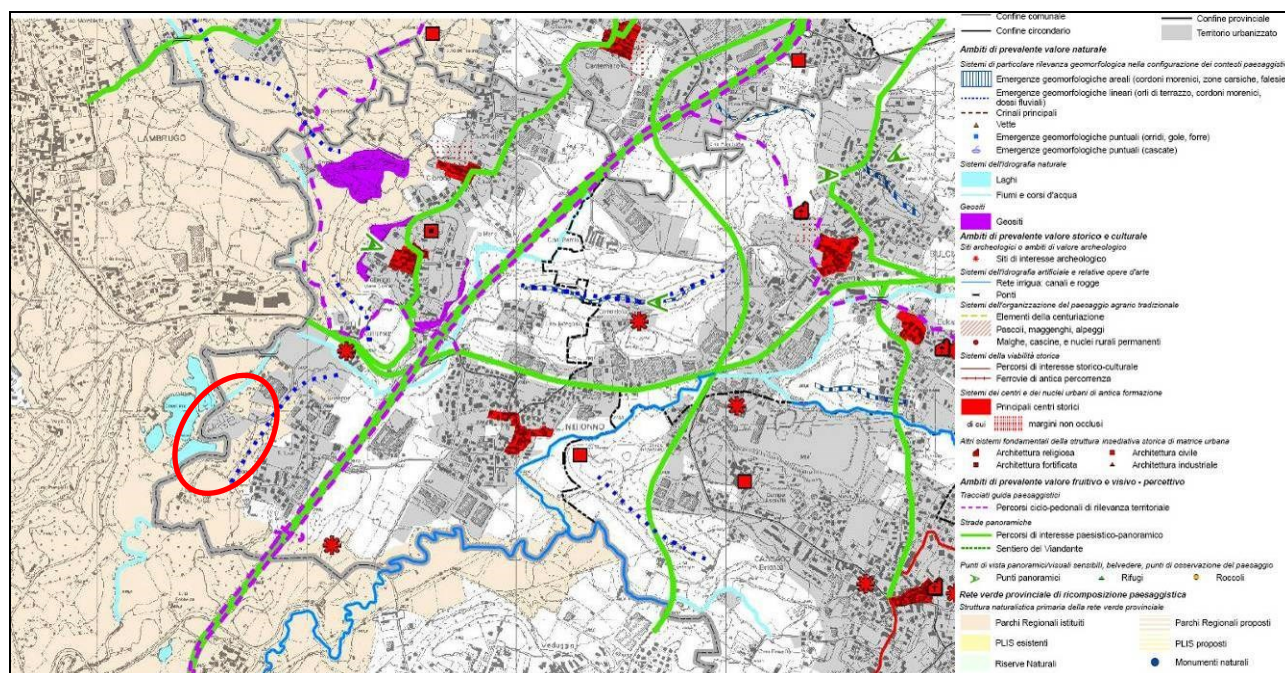


Figura 6 – Estratto PTCP Quadro strutturale – Valori paesistici e ambientali

### 5.1.2 Quadro strutturale – Sistema rurale paesistico e ambientale

Dall'estratto del sistema rurale paesistico ed ambientale del PTCP, si osserva come l'oggetto del presente progetto ricada all'interno di un ambito paesaggistico di interesse per la continuità della rete verde (art.60 NTA).

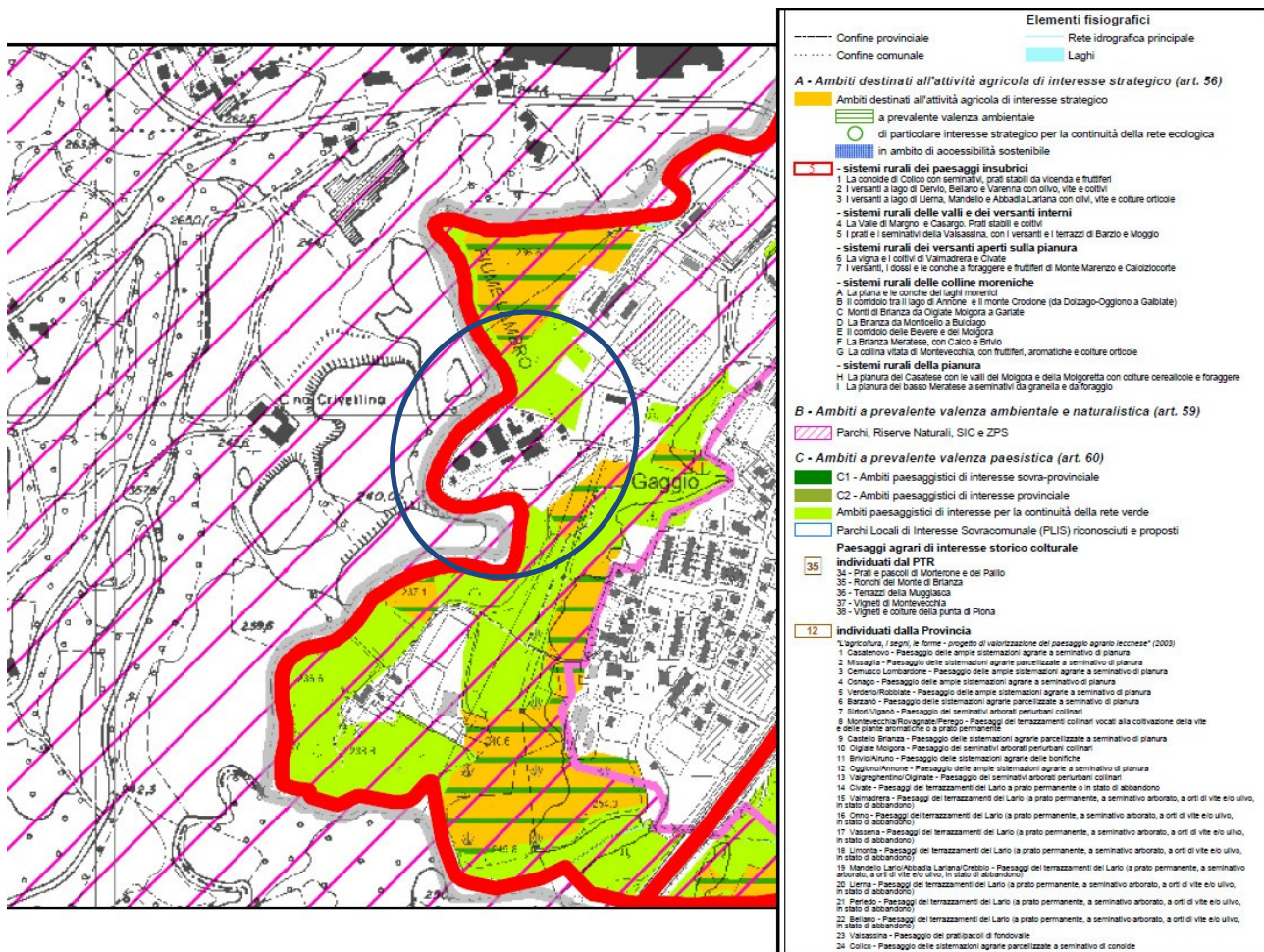


Figura 7 – Estratto PTCP Quadro strutturale – Sistema rurale paesistico e ambientale

## 5.2 Quadro strategico – Rete ecologica provinciale

Dall'estratto della rete geologica del PTCP, si osserva come l'area del depuratore si trovi confinata all'interno di un'area di corridoio fluviale di primo livello (art. 61 NTA). Ed in particolare trattandosi di un'area in cui è presente una zona boscata, le NTA prevedono che: *“gli interventi dovranno essere finalizzati alla conservazione e alla valorizzazione del bosco intese come miglioramento qualitativo del patrimonio boschivo in un'ottica integrata di sviluppo della funzione ecologica e protettiva, nonché produttiva. E' da favorire la riconversione dei boschi cedui in fustaia e la progressiva sostituzione delle specie alloctone. Ove presente, vale la normativa del PIF di competenza.”* Per quanto riguarda poi l'ecosistema fluviale le NTA prevedono che: *“gli interventi devono essere volti alla tutela e alla conservazione dei tratti di maggior qualità e alla riqualificazione ecologica e rinaturalizzazione di quelli di minore qualità, al fine, tra le altre cose, di un miglioramento delle capacità autodepurative.”*





Rispetto a quanto previsto dalle NTA del PTCP, l'intervento oggetto del presente progetto preliminare, andrà sicuramente a migliorare lo stato qualitativo del corso d'acqua.

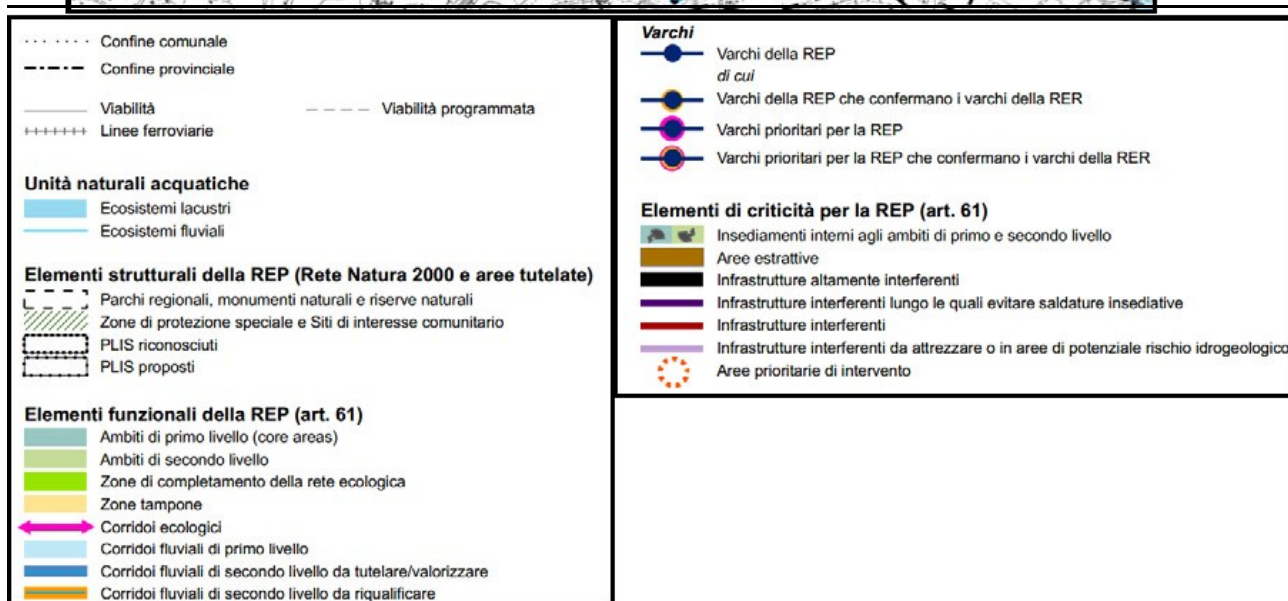
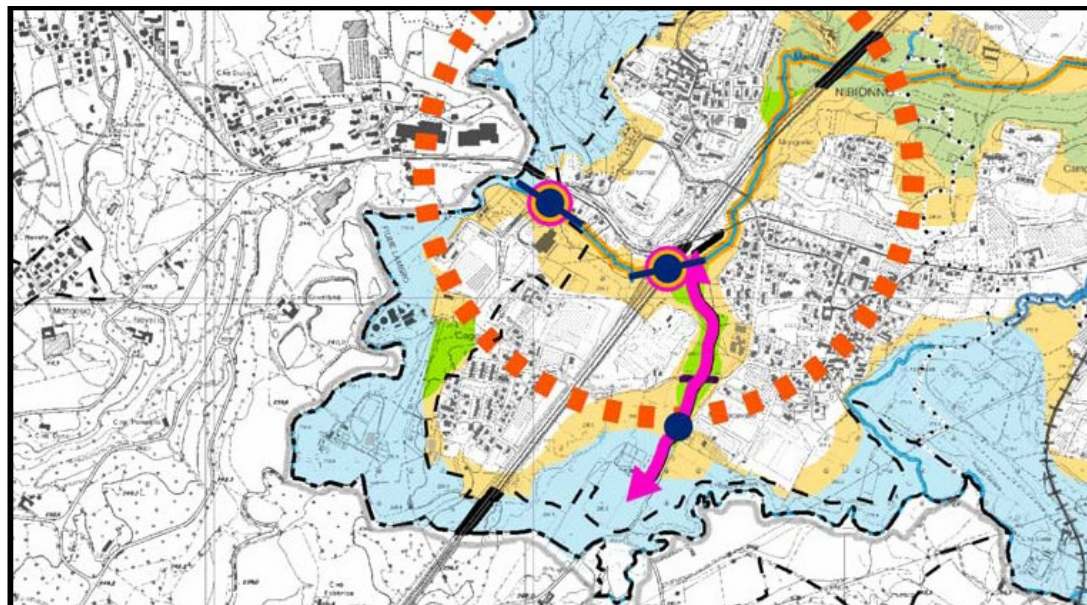


Figura 8 – Estratto PTCP Quadro strategico – Rete ecologica provinciale



## 6 INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) del Parco Valle Lambro è stato approvato con D.G.R. n° VII/601 del 28 Luglio 2000 e pubblicato sul BURL della Regione Lombardia il 22 Agosto 2000 1° supplemento straordinario al n° 34 con rettifiche approvate con D.G.R. n° VII/6757 del 9 Novembre 2001 pubblicate sul BURL della Regione Lombardia del 11 Dicembre 2001 1° supplemento straordinario al n° 50.

Dall'estratto di seguito riportato si osserva come **l'area oggetto dell'intervento è classificata come ambito degradato; solo la fascia perfluviale è compresa all'interno del sistema delle aree fluviali e lacustri**. Una parte delle aree sono poi classificate come aree boscate. L'area di intervento ricade all'interno della zona Parco Naturale del Parco Regionale della Valle del Lambro.

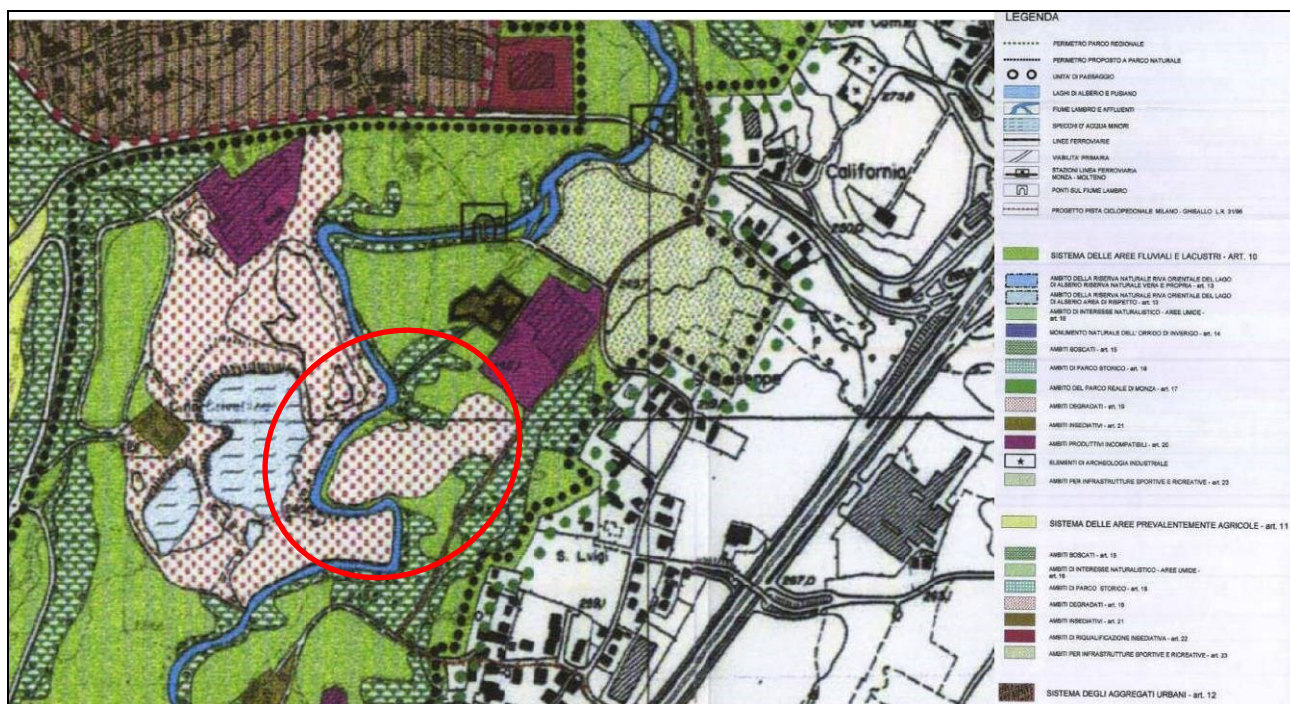


Figura 9 – Estratto PTCP del Parco Regionale della Valle del Lambro

### 6.1 Area di parco naturale

La Legge Regionale n. 16 del 16-07-2007 ha riunito le disposizioni di legge regionali in materia di istituzione di parchi regionali e naturali della Lombardia. All'articolo 83 vengono indicati i divieti relativi ai territori ricompresi all'interno del perimetro del Parco Naturale della Valle del Lambro.





*1. Allo scopo di garantire il perseguimento delle finalità della presente sezione e il rispetto delle caratteristiche naturali e paesistiche, nel parco naturale sono vietate le attività e le opere che possono compromettere la salvaguardia del paesaggio e degli ambienti naturali tutelati con particolare riguardo alla flora e alla fauna protette e ai rispettivi habitat. In particolare è vietato:*

- a) catturare, uccidere, disturbare le specie animali, nonché introdurre specie estranee all'ambiente, fatti salvi eventuali prelievi faunistici ed eventuali abbattimenti selettivi, necessari per ricomporre squilibri ecologici accertati dall'ente gestore;*
- b) raccogliere e danneggiare le specie vegetali, salvo nei territori in cui sono consentite le attività agro-silvo-pastorali;*
- c) aprire nuove attività di cava e miniera ed effettuare escavazioni in alveo; sono fatti salvi gli esercizi in corso, nei limiti delle concessioni rilasciate e gli interventi di regimazione idraulica;*
- d) aprire ed esercitare l'attività di discarica e depositi permanenti di materiali dismessi;*
- e) realizzare nuove derivazioni o captazioni d'acqua ed attuare interventi che modifichino il regime idrico o la composizione delle acque, fatti salvi i prelievi temporanei funzionali alle attività agricole;*
- f) svolgere attività pubblicitarie al di fuori dei centri urbani, non autorizzate dall'ente gestore;*
- g) introdurre e impiegare qualsiasi mezzo di distruzione o di alterazione di cicli biogeochimici;*
- h) introdurre, da parte di privati, armi, esplosivi e qualsiasi mezzo finalizzato alla cattura, fatti salvi gli eventuali abbattimenti selettivi, necessari per ricomporre squilibri ecologici ed istituire zone di addestramento cani;*
- i) accendere fuochi all'aperto, con la sola esclusione delle aree attrezzate a questo uso e appositamente individuate dall'ente gestore;*
- j) raccogliere minerali e fossili, se non per motivi di ricerca scientifica, autorizzata dall'ente gestore;*
- k) sorvolare con velivoli non autorizzati, salvo quanto definito dalle leggi sulla disciplina del volo.*

*2. Al fine di mantenere la biodiversità, la progettazione e la realizzazione delle opere infrastrutturali che attraversano il parco naturale prevedono adeguati interventi di mitigazione e compensazione ambientale.*

*3. Il regolamento del parco stabilisce eventuali deroghe ai divieti di cui al comma 1, nel rispetto delle finalità di cui all'articolo 79, comma 1.*

*4. Restano comunque salvi i diritti reali e gli usi civici delle collettività locali, che sono esercitati secondo le consuetudini locali.*

Il vincolo di Parco Naturale non esclude la possibilità di realizzare infrastrutture per il miglioramento della qualità delle acque; in tali zone viene specificato che *“la realizzazione delle opere infrastrutturali che attraversano il parco naturale prevedono adeguati interventi di mitigazione e compensazione ambientale”*.

Per quanto riguarda le aree boscate il Piano di Coordinamento prevede che (art. 15):

*3. Negli ambiti boscati, il piano territoriale persegue le finalità primarie della ricostituzione e salvaguardia del patrimonio naturalistico come ecosistema forestale polifunzionale da incentivare con condizioni quadro favorevoli,*





*nonché della gestione razionale e della selvicoltura sostenibile, nonché le finalità della protezione idrogeologica, della ricerca scientifica, della fruizione climatica e turistico-ricreativa. In particolare sono ammessi:*

- la realizzazione, con l'impiego di metodi di ingegneria naturalistica, di opere di difesa idrogeologica ed idraulica, di interventi di forestazione, di strade poderali ed interpoderali, di piste di esbosco, comprese le piste frangifuoco e di servizio forestale, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere, nei limiti stabiliti dalle leggi nazionali e regionali e dalle altre prescrizioni specifiche in materia;*
- le normali attività selvicolturali, nonché la raccolta dei prodotti secondari del bosco, nei limiti stabiliti dalle leggi regionali e nazionali e dalle altre prescrizioni specifiche;*
- le attività escursionistiche e del tempo libero compatibili con le finalità di tutela naturalistica e paesaggistica e la collocazione della relativa segnaletica;*
- la realizzazione di modesti impianti sportivi e ricreativi, come percorsi-vita, caratterizzati da elementi costitutivi precari ed amovibili e privi di qualsivoglia superficie coperta e ingombro volumetrico e/o edificio pertinenziale di servizio;*
- la realizzazione e la manutenzione di edicole sacre, sacelli religiosi, piccole cappelle di culto e di devozione;*
- gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo sui manufatti edilizi esistenti.*

*4. Negli ambiti boscati è vietata ogni forma di edificazione, nonché la realizzazione di ogni altra opera pubblica o di interesse pubblico diversa da reti idriche, elettriche, fognarie, telecomunicative, distribuzione gas e metano, oleodotti) e dalle linee teleferiche.*

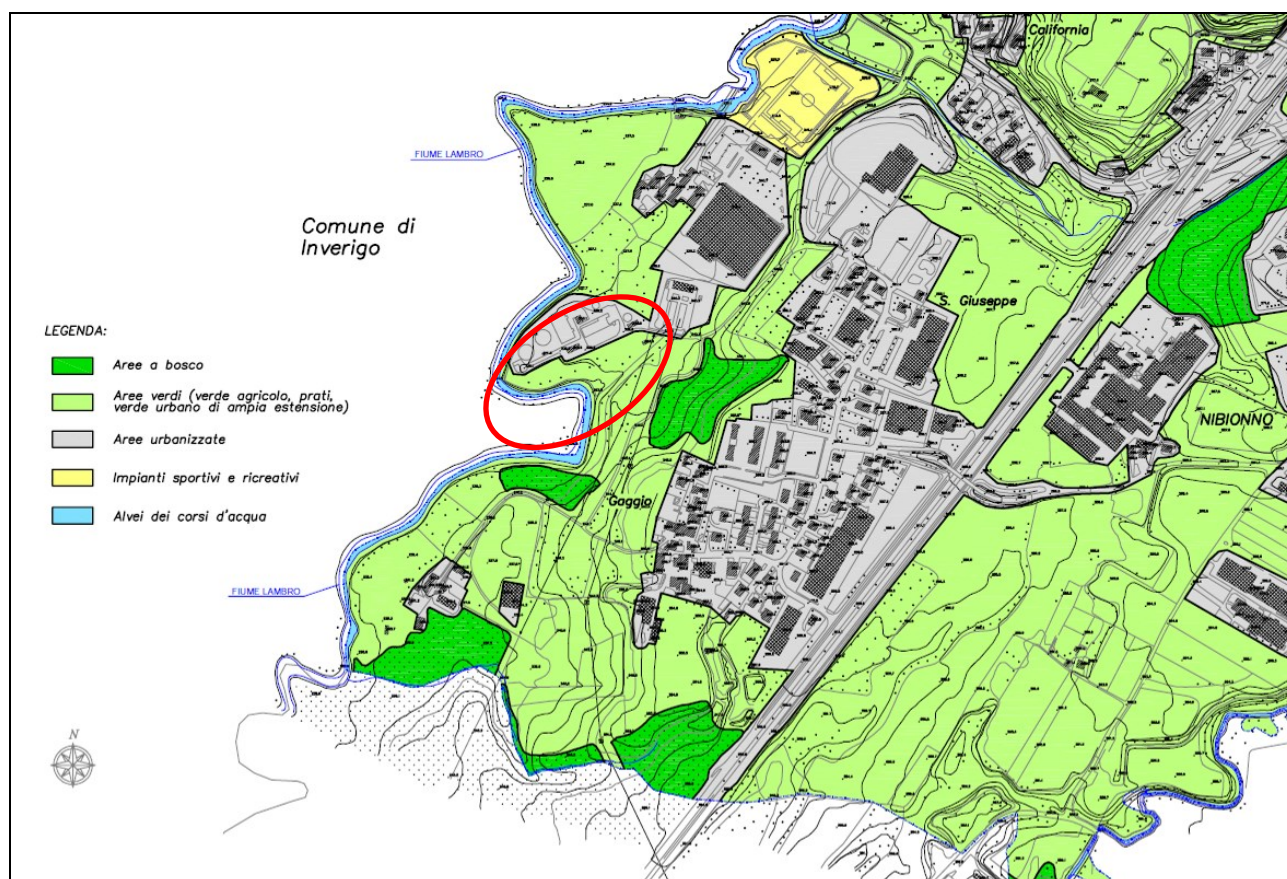
*5. Laddove siano autorizzati interventi di qualsiasi tipo che comportino la riduzione della superficie boscata, debbono essere previsti adeguati interventi compensativi di pari valore biologico.*

## **6.2 INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEI PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

Gli interventi previsti devono rispettare i vincoli dei PGT del Comune interessato dal progetto. Di seguito vengono esaminati gli aspetti di interesse relativi a questo livello di pianificazione.

### **6.2.1 Piano DI GOVERNO del Comune di NIBIONNO**

L'estratto della tavola dell'uso del suolo del PGT di Nibionno individua l'area, che da progetto sarà occupata dalle due vasche di finissaggio, come area verde (verde agricolo, prati, verde urbano di ampia estensione).

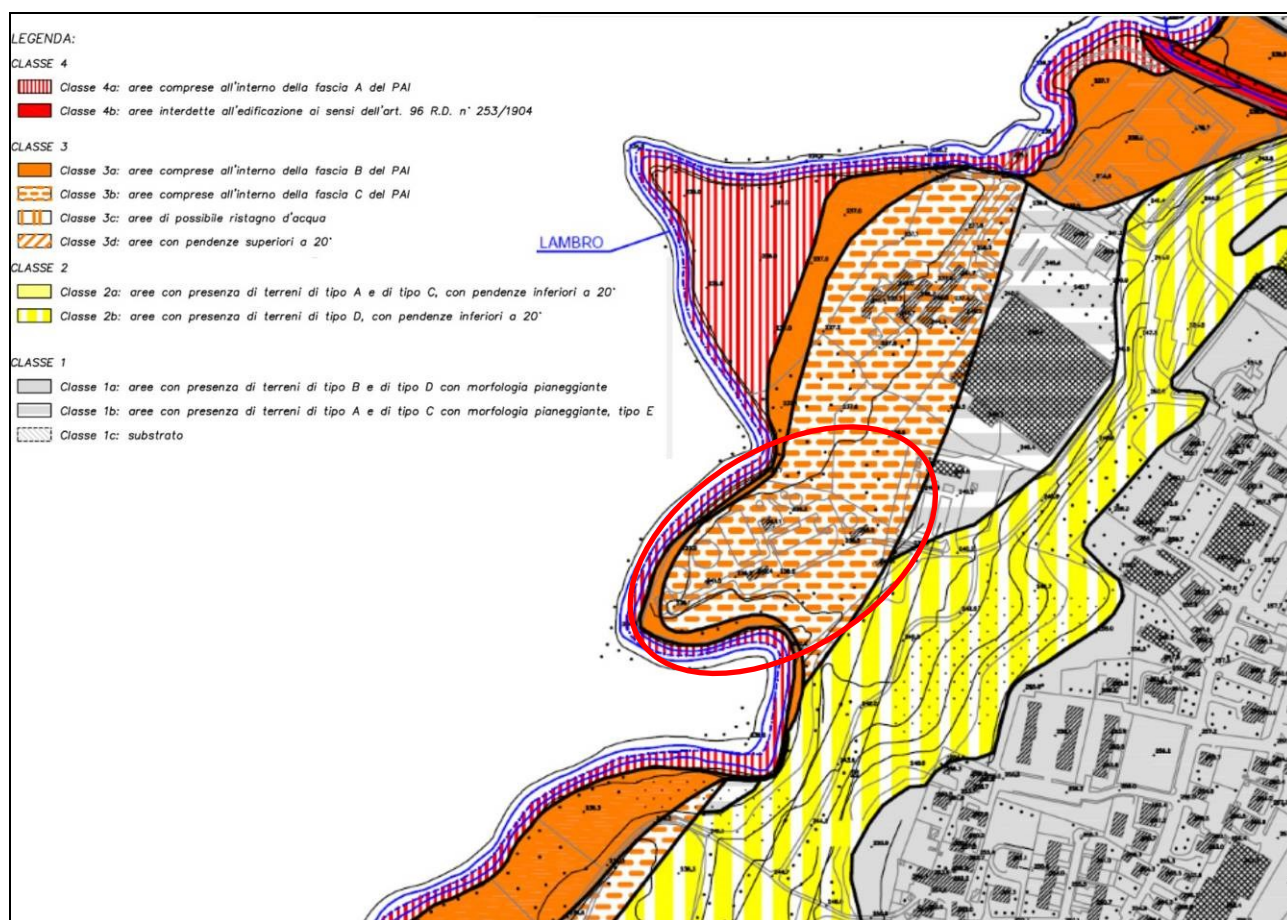


**Figura 10: Uso del suolo dal PGT di Nibionno 2002**

Dall'estratto della tavola sui vincoli del documento di piano del PTG, si osserva come le aree interessate dagli interventi ricadano all'interno del sistema delle aree fluviali e lacustri (Art 142 lett. f) e nel limite della fascia di rispetto dei corsi d'acqua (Art 142 lett. C). I territori ricade all'interno dei confini di Parco Naturale ed in particolare all'interno del Parco Regionale della Valle del Lambro.







**Figura 12: Carta della fattibilità geologica da PGT Nibionno 2002**

Nella Fascia A il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

Nella fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione ed al miglioramento delle caratteristiche naturali ed ambientali.

Per le aree ricadenti in fascia C si applicano le medesime norme precedentemente riportate per la fascia B.



## 7 VINCOLI PAESAGGISTICI

Sulla base del quadro pianificatorio regionale, provinciale e comunale sopra delineato emerge quanto segue:

- l'area rientra in Parco Regionale, nell'area a Parco Naturale del Parco Regionale della Valle del Lambro, tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 142, comma 1, lett. f;
- l'area è soggetta a vincolo fluviale legato alla presenza delle fasce di rispetto di 150 m del Fiume Lambro (Art 142 lett. C);
- Il bacino Nord (4.150 mq) e una piccola porzione del bacino Sud (300 mq) saranno realizzati in zone boscate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma 1, lett. g.

Come ricordato in premessa, **il presente documento viene redatto con specifico riferimento solo al vincolo boscato, a fronte delle superfici oggetto di trasformazione del bosco, di cui al D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma 1, lett. g, necessarie alla realizzazione dei due bacini di affinamento.**

## 8 CARATTERIZZAZIONE DELL'AREA D'INTERVENTO

Gli interventi di progetto sono situati nel Comune di Nibionno (LC), al confine con il Comune di Inverigo (CO). L'intervento è localizzato in aree limitrofe al depuratore di Nibionno, in sponda sinistra del Fiume Lambro che, dopo l'uscita dal lago di Pusiano e l'immissione dell'emissario del Lago di Alserio, scorre lungo tutta la Brianza assumendo un andamento sinuoso ai piedi delle colline moreniche tipiche del paesaggio brianzolo. In particolare l'impianto di Nibionno si trova a meno di un chilometro a valle dalla confluenza della Bevera di Tabiago in sinistra idraulica del Lambro. Le aree limitrofe sono caratterizzate dalla presenza di diversi laghetti di cava, ubicati in sponda orografica destra.

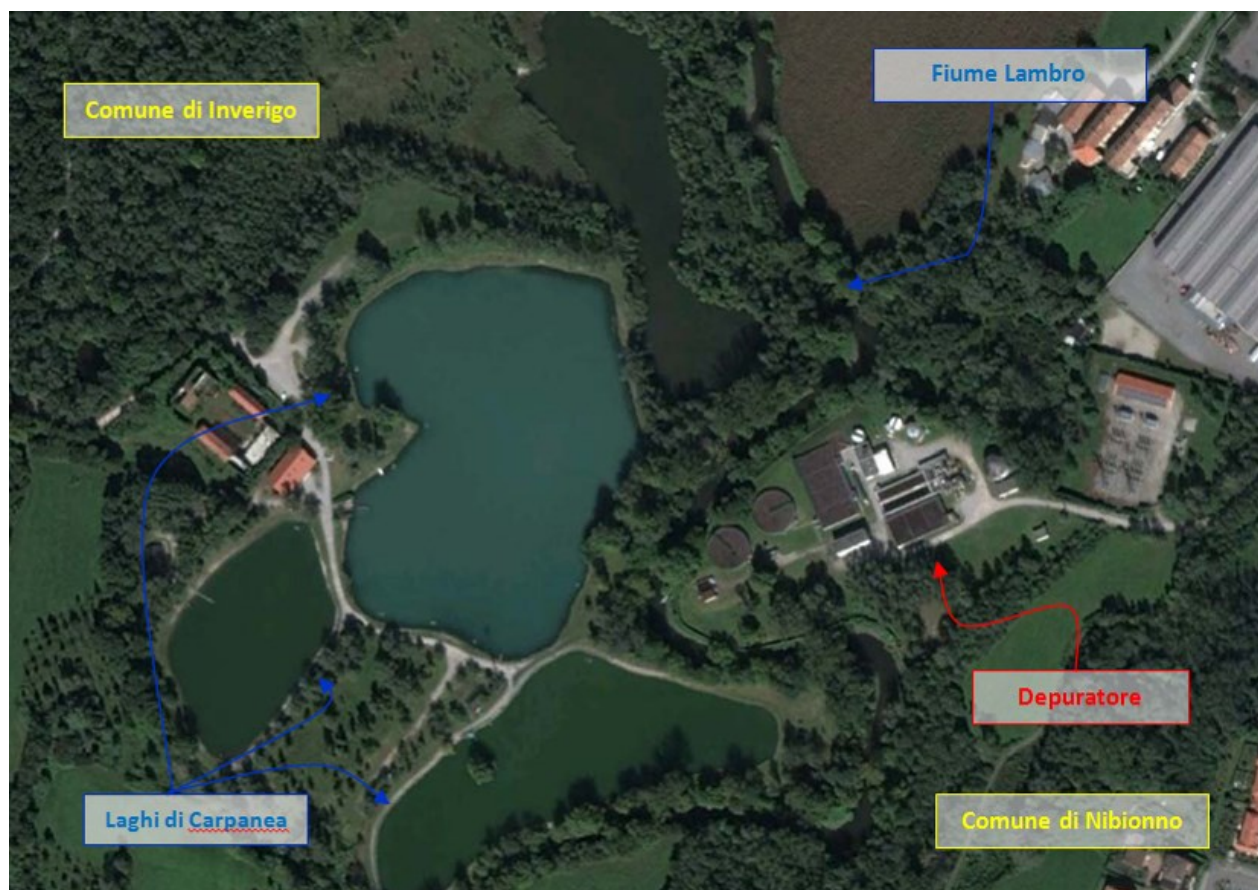


Figura 13: Immagine satellitare dell'area d'intervento

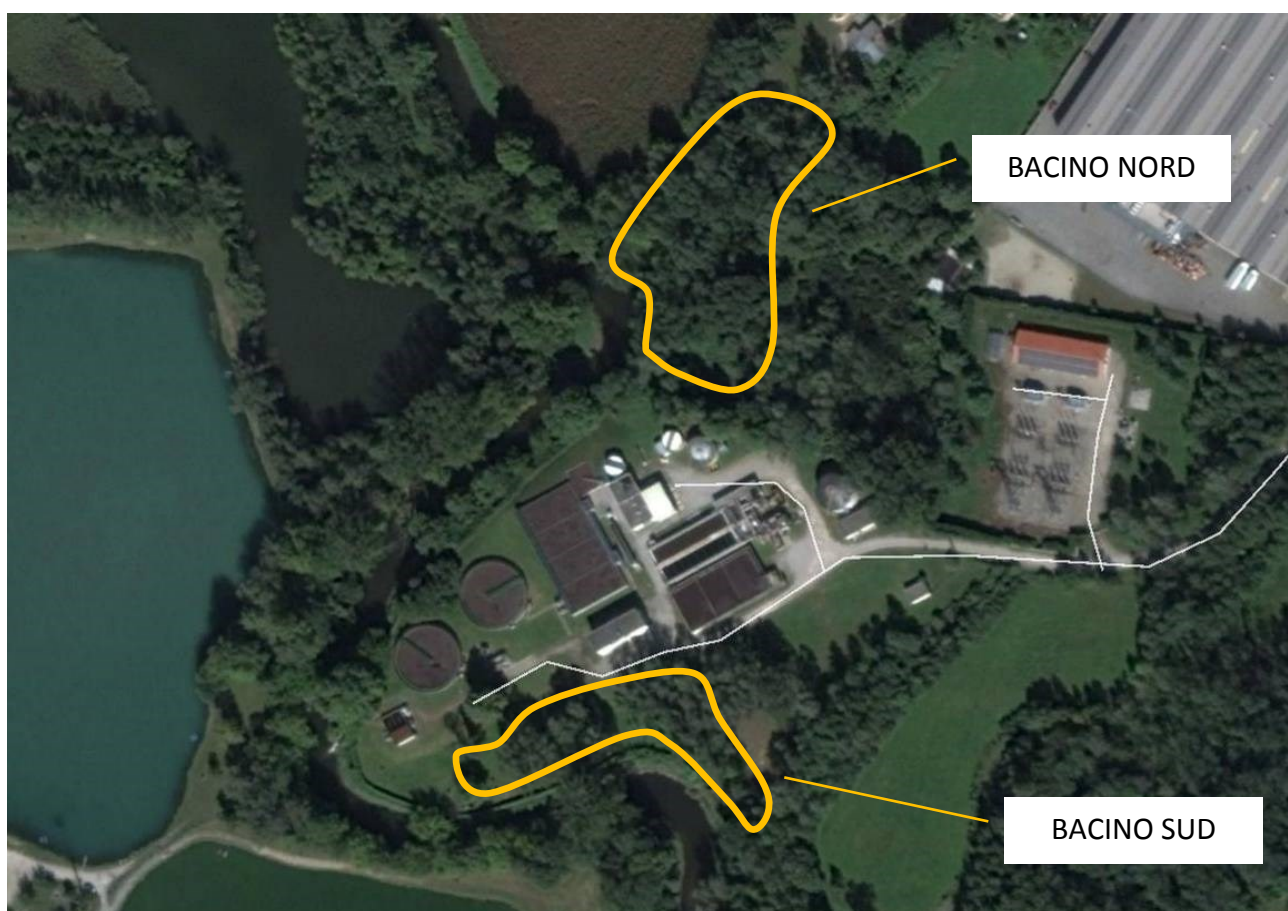
L'ambito d'intervento è inserito in aree di pertinenza dell'impianto di depurazione esistente, caratterizzate dalle fasce fluviali naturali e/o pseudo-naturali vegetate che costeggiano il Lambro. In particolare gli interventi di progetto riguardano la realizzazione di due bacini di fitodepurazione





che avranno la funzione di provvedere all'affinamento delle acque trattate dall'impianto, prima del loro recapito finale del Fiume Lambro.

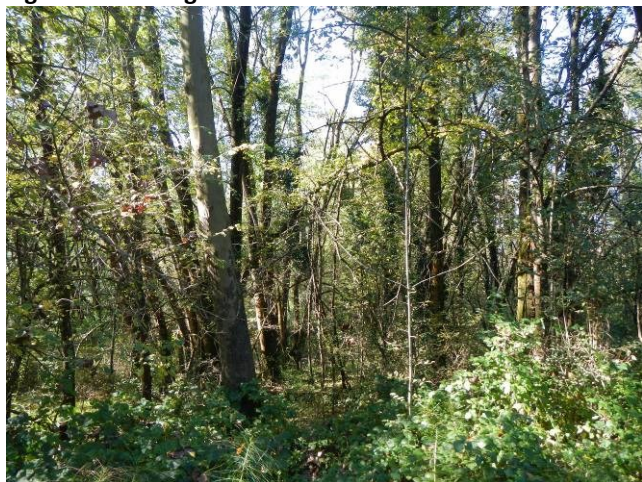
Nelle immagini seguenti viene riportata la localizzazione delle aree in cui verranno realizzati i due bacini (denominati "bacino nord" e "bacino sud") (Figura 14), cui seguono delle foto panoramiche dell'attuale stato di tali zone (Figura 15 e Figura 16). Come si evince dalle immagini riportate, le aree coinvolte dagli interventi riguardano delle fasce spondali costituite in parte da una vegetazione riparia spontanea, rappresentata da specie autoctone, ecologicamente compatibili con i luoghi, quali i saliceti, e anche specie alloctone, rappresentate dai robinieti. **Il bacino nord verrà localizzato in un'area boscata meso-igrofila**, mentre il **bacino sud verrà localizzato in nell'area verde di pertinenza del depuratore, a sud dell'impianto, che risulta costituito da un'ampia superficie prativa pianeggiante con presenza di un nucleo arboreo centrale. Per una piccola porzione, nella parte più a sud, oltre la recinzione di confine, si osserva un contesto più naturale di una piccola radura, assimilabile a bosco data l'esigua superficie** (Figura 17).







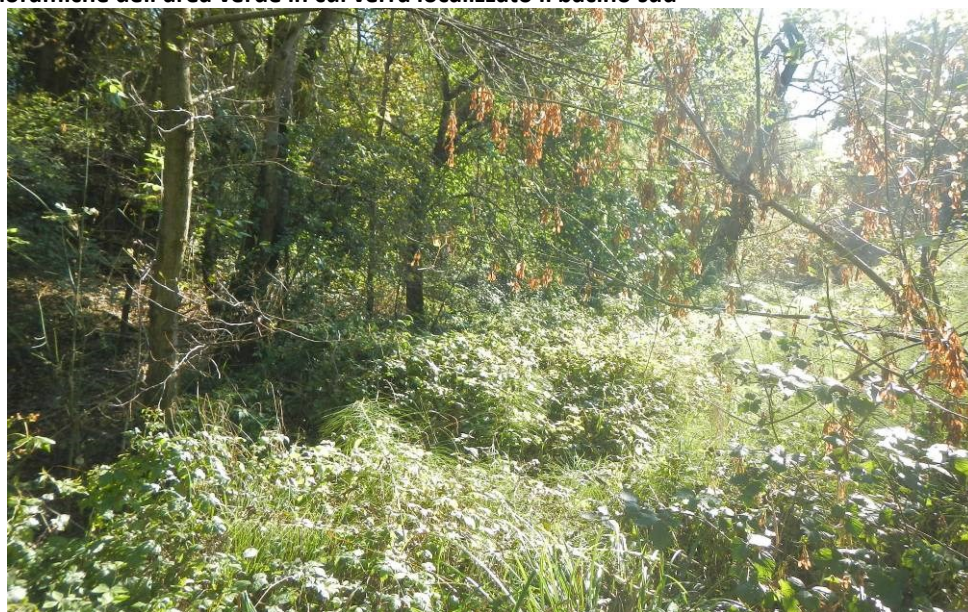
**Figura 14: Immagine satellitare dell'area d'intervento con individuazione delle aree dei bacini di progetto**



**Figura 15: Panoramiche dell'area boscata del bacino nord**



**Figura 16: Panoramiche dell'area verde in cui verrà localizzato il bacino sud**



**Figura 17: Radura assimilabile a bosco oltre la recinzione del depuratore**





## 9 INSERIMENTO PAESAGGISTICO ED AMBIENTALE

L'ambito d'intervento ricade all'interno di un'area in parte antropizzata e in parte caratterizzata da aree umide (Laghetti di Carpanea) circondate da fasce boscate che sono ristrette e confinate alle sponde fluviali dalle aree agricole e urbanizzate limitrofe e che presentano, a seconda dello stato di alterazione, una composizione mista riconducibile alla tipologia forestale del robinieto misto robinia e, nelle zone maggiormente igrofile, si concentrano i tipici saliceti ripariali. I laghetti si sono formati in seguito all'attività estrattiva svolta nell'area di intervento negli anni passati.

Con specifico riferimento all'area di progetto, essa ricade in un ambito degradato ai margini del depuratore di Nibionno, in zone che risultano caratterizzate, in modo diverso, da aree vegetate che sono di tipo boscato, per quanto riguarda il bacino nord, e in prevalenza di verde privato per quanto l'area del bacino sud, come descritto del capitolo precedente. Dato tale contesto ambientale, la realizzazione dei due bacini di affinamento, che consistono in due aree umide pseudo naturali (ecosistema filtro), consentono di creare degli ambienti che si inseriscono in modo coerente con il contesto paesaggistico locale, creando delle aree umide che in breve tempo, potranno essere in parte anche colonizzate dalle specie locali.

Da un punto di vista realizzativo, i due bacini saranno caratterizzati da una zona profonda (avente una profondità massima di 1 m) e una zona meno profonda (battente di 50 cm d'acqua) dove verranno messe a dimora, come macrofite, le **Cannucce di palude (*Phragmites australis*)**, tipica specie che colonizza le rive dei nostri laghi o degli ambienti umidi in generale. Tale specie, nota per le ottime efficienze nei processi di fitoassorbimento, è dunque una specie comune e appartenente alla vegetazione acquatica locale.

Le caratteristiche dell'impianto si riassumono:

- Impiego di piantine in zolla;
- sesto d'impianto di 0,5 x 0,5 m (4 piantine / m<sup>2</sup>);

I due bacini di affinamento si integreranno con gli ambienti naturali limitrofi, dato che verranno realizzate delle superfici vegetate, aventi la fisionomia di canneti, formazioni che naturalmente colonizzano e caratterizzano aree palustri naturali. In effetti l'origine e la finalità per cui tali sistemi



vengono realizzati sono quelle, da una parte e innanzitutto la depurazione delle acque imitando una capacità intrinseca degli ecosistemi palustri naturali nella depurazione delle acque, dall'altra di inserirsi in modo ecologicamente compatibile con aree naturali o semi-naturali, e come in questo caso riqualificando ambienti degradati. I

n merito agli interventi di stabilizzazione della sponda sinistra del Fiume Lambro l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica consente un ottimale inserimento ambientale di strutture di consolidamento nel contesto naturale in progetto, infatti la realizzazione di tali opere non si prevede l'utilizzo del cemento ma saranno realizzate esclusivamente con massi ciclopici intasati da terreno.



**Figura 18: Panoramiche di canneto con *Phragmites australis***



**Figura 19: Esempio di inserimento di un ecosistema filtro realizzato a Vizzola Ticino**

Di seguito si riporta una rappresentazione grafica dell'intervento su immagine satellitare (Figura 20) per una miglior comprensione di come gli interventi in progetto si inseriscono all'interno di





un'area antropizzata però caratterizzata da aree umide e bosco. Nell'allegato 1 si riportano due esempi di affinamento realizzati e ben inseriti nel contesto circostante.

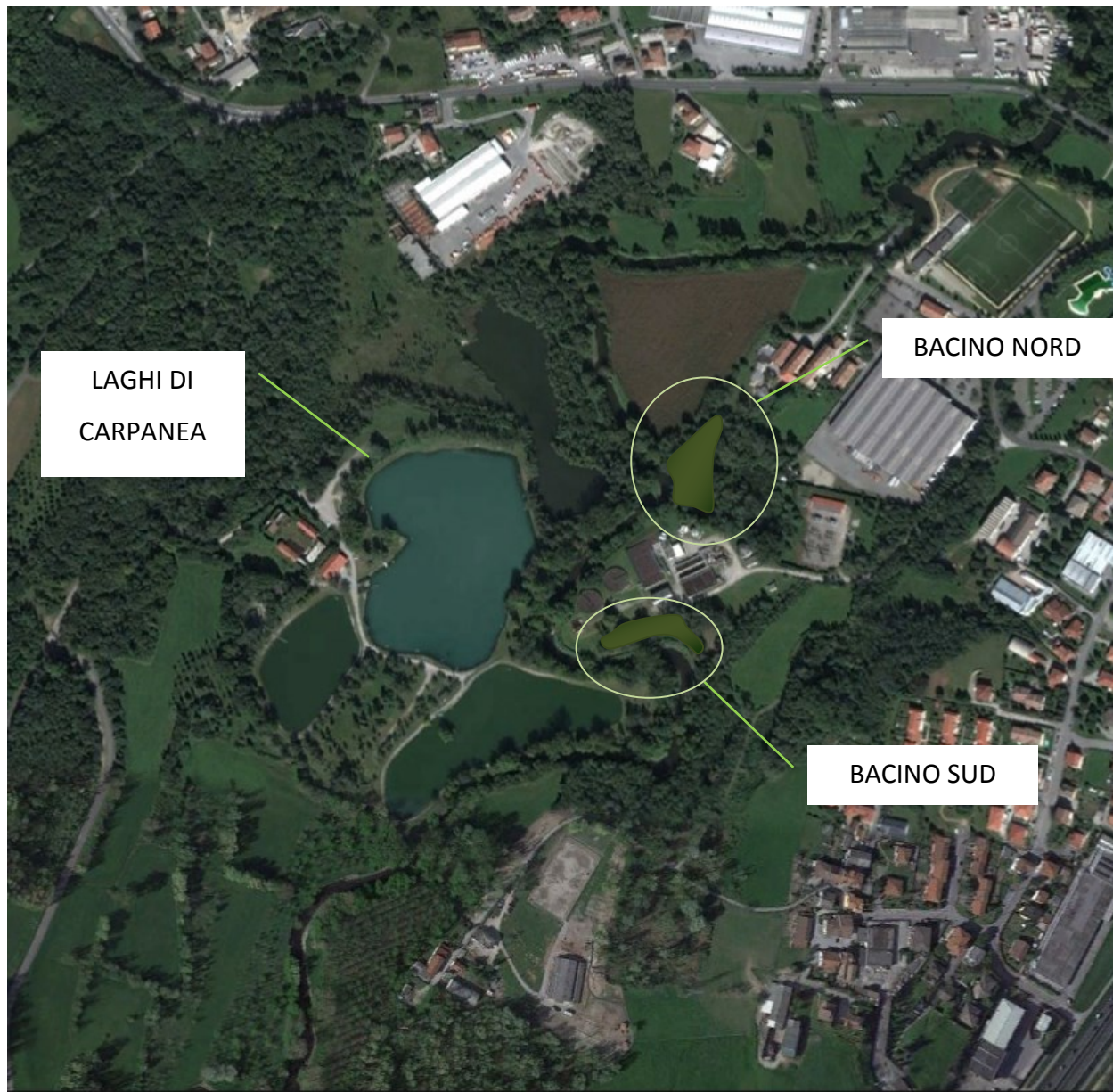


Figura 20: Fotoinserimento dei bacini di affinamento di progetto



## 10 PREVISIONE DEGLI EFFETTI SUL PAESAGGIO

In questo capitolo verrà valutato se la realizzazione dei bacini di affinamento in progetto comporterà un'alterazione del tessuto paesaggistico, mediante un'analisi degli effetti sull'assetto paesaggistico dell'area. Gli effetti sul paesaggio derivanti dagli interventi in progetto si configurano come permanenti e irreversibili.

Le modificazioni nella percezione visiva del paesaggio si possono ricondurre a due tipologie:

- modificazioni dovute ad intrusione visiva;
- modificazioni dovute ad ostruzione visiva.

“L'intrusione” è un indicatore di impatto qualitativo, con lo scopo di valutare se la morfologia dell'opera è in armonia con il contesto esistente e quindi compatibile con gli elementi più sensibili del paesaggio. Tale termine viene quindi utilizzato per indicare gli effetti sulla qualità della visuale che una generica struttura provoca sul paesaggio. Elemento importante della struttura è la tecnologia dei materiali impiegati e le tecniche costruttive. I materiali e la forma esteriore sono infatti “l'aspetto”, “l'immagine” della struttura, poiché attraverso di essi l'opera comunica con l'ambiente: l'aspetto dell'opera ha infatti la facoltà di distruggere o di esaltare il contesto stesso nel quale interagisce ed esso pertanto esige, sia nella scelta dei materiali che nella realizzazione, una particolare cura ed attenzione. L'intrusione visiva di un manufatto dipende, inoltre, dalle persone che la percepiscono e quindi presenta elementi di soggettività, a volte difficilmente misurabili. Dal punto di vista quantitativo, l'intrusione visiva può essere valutata nella dipendenza della quantità di spazio occlusa dal campo visivo, per la sovrapposizione di un elemento estraneo.

Per “ostruzione” si intende invece una copertura dell'angolo visivo da parte delle opere progettate quantificabile in termini oggettivi, valutando cioè la dimensione dei nuovi manufatti in rapporto alla loro distanza dall'osservatore e le dimensioni di ciò che viene effettivamente schermato dall'ingombro dell'opera. Si tratta quindi di un fenomeno misurabile in termini ragionevolmente obiettivi.

Il progetto prevede la realizzazione di un sistema di affinamento dei reflui depurati in uscita dal depuratore di Nibionno, caratterizzato da due bacini a flusso superficiale con annesse condotte e



pozzetti di collegamento e la realizzazione di tre tratti di scogliera in massi, per la difesa spondale, ubicate in sponda sinistra in corrispondenza dei bacini di fitodepurazione.

I due bacini di affinamento avendo una fisionomia di aree umide naturaliformi, dato che verranno in parte piantumati con le specie locali del canneto, avranno una forma naturaliforme e andranno ad occupare una superficie complessiva di circa 7.500 mq di cui circa 6.500 mq interessati da acque libere. Entrambi i bacini saranno caratterizzati da un'area profonda avente profondità media di 1 m e un'area a canneto con piantumazione di Cannuccia di palude (*Phragmites australis*) caratterizzata da un battente di circa 50 cm d'acqua. Dal punto di vista paesaggistico, le due aree umide andranno a sostituire alcune superfici boscate che nel loro complesso si estendono per 4.450 mq, caratterizzata da bosco misto in prevalenza costituito da robinie e secondariamente da salici, nelle parti più umide, afferibili alla tipologia forestale del Robinieto misto.

Nello specifico la ripartizione delle aree di trasformazione del bosco è la seguente: 4.150 mq per il bacino a Nord che corrisponde a tutta la superficie del bacino e 300 mq per il bacino a Sud. L'eliminazione del bosco comporterà sì una modifica dell'assetto paesaggistico locale ma non altererà in modo significativo le caratteristiche dell'ambiente e del paesaggio circostante, dato che il tipo di bosco coinvolto risulta costituito da specie comunemente e diffusamente presenti nelle fasce boscate ripariali, e in considerazione del fatto che, in luogo al bosco, verranno realizzati ambienti umidi con buone caratteristiche di naturalità che consentiranno a tali ambienti di ben integrarsi con il contesto ambientale presente, in parte alterato data la presenza dei manufatti del depuratore e in parte caratterizzato da una discreta naturalità delle sponde fluviali vegetate e boscate. Si evidenzia inoltre che tale ambito territoriale è interessato da diversi laghetti di cava. La presenza nell'area di progetto di laghetti di cava riduce l'entità dell'impatto, dato che non risulteranno elementi del tutto estranei ai luoghi. Il progetto inoltre prevede la realizzazione di due scogliere in massi per la difesa spondale, lunghezza complessiva circa 60 m, da realizzarsi in sponda sinistra del Fiume Lambro in livello corrispondenza dei due bacini di affinamento. La scogliera andrà a sostituirsi all'attuale sponda naturale in erosione creando degli effetti di tipo intrusivo ridotti, in quanto il materiale che si andrà ad utilizzare, massi ciclopici intasati da terreno, garantisce un buon grado di armonizzazione con il contesto di inserimento.



A livello di modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico, l'intervento di progetto non modificherà in modo rilevante l'assetto paesaggistico attuale, considerando che le opere in progetto saranno realizzate alla stessa quota o a quote più basse dell'attuale piano campagna.

Per tali considerazioni, l'intervento non altererà in modo significativo, la valenza paesaggistica dell'area.





## 11 MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

In base a quanto esposto nel precedente capitolo, non sono previsti elementi di mitigazione aggiuntivi oltre alle specifiche tecniche di progetto che già tengono in considerazione il rispetto del contesto paesaggistico presente.

Inoltre la realizzazione dei bacini di affinamento risulta, da un punto di vista funzionale, un intervento di mitigazione che consente di migliorare ulteriormente la qualità delle acque in uscita dal depuratore, apportando un miglioramento della qualità dell'ecosistema acquatico rappresentato dal Fiume Lambro.

Per quanto riguarda l'eliminazione di aree boscate, che ammontano a complessivi 4.450 mq, di cui 4.150 mq nell'area del bacino Nord e 300 mq nel bacino Sud, esse verranno compensate secondo quanto previsto dalla normativa vigente in materia forestale (D.Lgs. 227/2001, art. 43 della l.r. 31/2008 e d.g.r. 675/2005 e s.m.i.).



## 12 CONCLUSIONI

L'intervento oggetto di analisi paesaggistica consiste nella realizzazione di due bacini di affinamento dei reflui depurati provenienti dal depuratore di Nibionno con le connesse condotte e pozzetti, e nella realizzazione di due scogliere in massi per la difesa spondale.

Il quadro pianificatorio delineato ha permesso di identificare i seguenti vincoli paesaggistici (D.Lgs. 42/2004) ed ambientali:

- l'area rientra in Parco Regionale, nell'area a Parco Naturale del Parco Regionale della Valle del Lambro, tutelato ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., art. 142, comma 1, lett. f;
- l'area è soggetta a vincolo fluviale legato alla presenza delle fasce di rispetto di 150 m del Fiume Lambro (Art 142 lett. C);
- Il bacino Nord (4.150 mq) e una piccola porzione del bacino Sud (300 mq) saranno realizzati in zone boscate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i, art.142, comma 1, lett. g.

L'utilizzo di determinati elementi progettuali **a basso impatto ambientale**, rappresentati dalla tipologia adottata per l'affinamento delle acque reflue impiegando tecniche di fitodepurazione, che sono assimilabili a bacini naturaliformi colonizzati da macrofite autoctone e dall'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica per il consolidamento delle sponde, assumono un ruolo positivo dal punto di vista paesaggistico, consentendo di attuare soluzioni progettuali che consentono il miglior inserimento ambientale e paesaggistico dell'opera nel paesaggio locale.

**La realizzazione del sistema di affinamento comporterà effetti intrusi sul paesaggio circostante di ridotta entità**, rappresentati dai bacini di affinamento di progetto, simili e di modeste dimensioni rispetto ai bacini lacustri artificiali che si trovano in destra idrografica, non introducendo dunque elementi estranei all'attuale assetto paesaggistico locale. Il contesto paesaggistico presente si inserisce comunque all'interno di aree in parte già alterate dal loro assetto ambientale: in tale zona, le fasce spondali del Lambro presentano un'alternanza di fasce boscate che caratterizzano soprattutto le sponde del corso d'acqua e che spesso frammentate per la presenza di aree urbanizzate e/o agricole che si spingono fino alle scarpate fluviale; nello specifico ambito d'intervento, la sponda del Lambro è caratterizzata dalla presenza del depuratore stesso e di altre aree industriali limitrofe; l'eliminazione delle superfici boscate necessarie alla realizzazione dei bacini di affinamento non determina un'alterazione importante del paesaggio, sia



per il fatto che trattasi di un tipo di bosco costituito da specie comunemente e diffusamente presenti nelle fasce boscate ripariali, sia in considerazione del fatto che in luogo a tali boschi, verranno realizzati degli ambienti umidi naturaliformi che nel tempo, potranno essere naturalmente colonizzati da diverse biocenosi, sia vegetali che animali, tipiche degli ecosistemi acquatici locali.

**Si esclude, invece, qualsiasi effetto significativo di copertura dell'angolo visivo;** infatti le opere in progetto saranno realizzate o al di sotto del piano campagna, nel caso dei letti di fitodepurazione, o alla quota dell'attuale piano campagna, nel caso delle scogliere. Per quanto riguarda le condotte in progetto e i pozzetti, le prime saranno interrate e pertanto non visibili i secondi rimarranno visibili, ma rimarranno tuttavia alla medesima quota del piano campagna, localizzati lungo le arginature, perimetrali i bacini di fitodepurazione.

Sulla base di quanto delineato, **non sono quindi emersi impatti significativi sul paesaggio.**



## ALLEGATO1 -INSERIMENTO PAESAGGISTICO-

Di seguito si riportano due esempi di ecosistemi filtro realizzati e funzionanti a servizio di impianti di depurazione convenzionali e aventi caratteristiche assimilabili all'impianto previsto in progetto per il depuratore di Nibionno.

Il primo intervento, ubicato nel Comune di Angera in Provincia di Varese, è funzionante dal 2009 e ha interessato la realizzazione di **un sistema di fitodepurazione a flusso superficiale** a valle dell'impianto esistente per l'affinamento dei reflui prima dello scarico a lago. La potenzialità massima dell'impianto convenzionale è di 20.000 Abitanti Equivalenti.

Le opere realizzate hanno riguardato:

- A. Lo sdoppiamento della condotta di recapito dei reflui dal depuratore convenzionale al sistema di fitodepurazione.
- B. La formazione di un sistema di fitodepurazione a flusso superficiale.
- C. La sistemazione dell'ecosistema filtro esistente per le sole acque di by-pass del depuratore.
- D. La sistemazione finale dell'area.



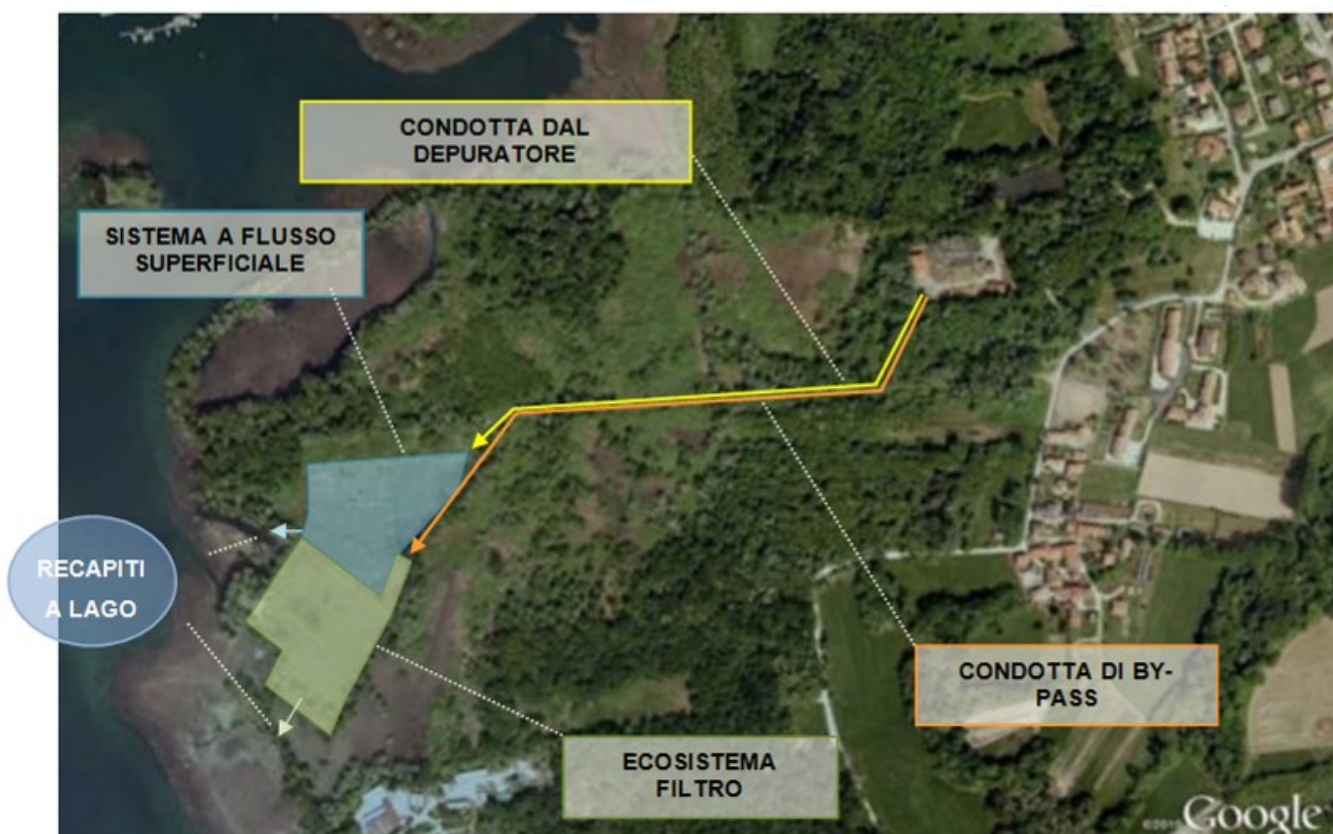


Figura 21: Sintesi degli interventi realizzati visto da immagine satellitare (fonte: Google Eart®)

Nelle immagini seguenti si osserva l'effettiva affermazione del canneto (specie autoctona e molto efficiente nei processi di depurazione) e dei giovani ricacci annuali della specie che interessano omogeneamente ed estesamente le zone del bacino a flusso superficiale. Inoltre, in corrispondenza delle rive degli argini, è stata osservata una colonizzazione spontanea della **Mazzasorda** (*Typha latifolia*), altra macrofita acquatica molto efficiente nei processi depurativi, e di alcuni **carici** (*Carex sp.*). In alcune aree del sistema, nello specifico in zone con ridotto deflusso idrico, si concentrano zone con densa copertura di **Lenticchia d'acqua** (*Lemna minor*).







*Canneto in vegetazione*



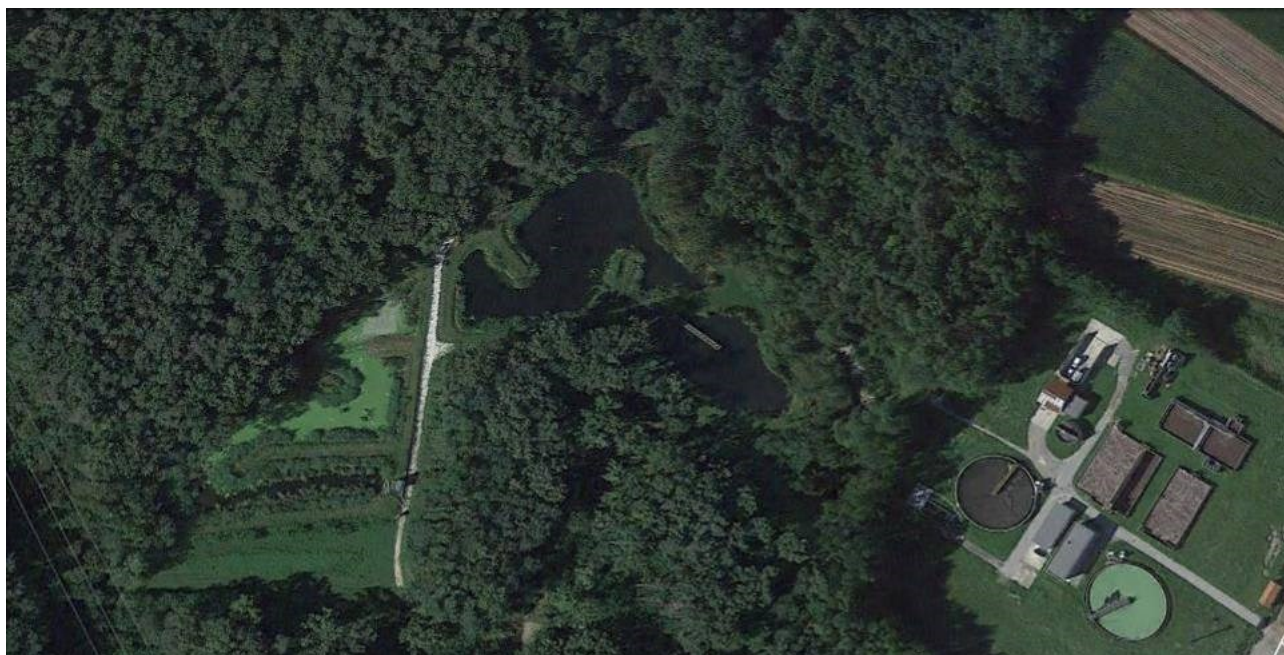
*Carici sulle sponde dell'argine*

*Mazzasorda lungo la scarpata del bacino*



*Distesa di Lemna*

L'impianto di affinamento di Limido Comasco, funzionante dal 2012, è formato da un **ecosistema filtro di affinamento a flusso superficiale** delle acque trattate provenienti dal depuratore consortile che tratta i reflui provenienti da alcuni comuni dell'area per un carico attuale corrispondente circa 22.000 A.E. Il comprensorio servito comprende i Comuni di Appiano Gentile, Cirimido, Fenegrò, Limido Comasco, Lurago Marinone e Veniano, che fanno capo ad un unico Consorzio per la Depurazione delle acque. L'ecosistema filtro a flusso superficiale è composto da 3 bacini posti in serie (superficie complessiva di oltre 1 ettaro), opportunamente impermeabilizzati mediante manto bentonitico e ricoperti da uno strato di mista naturale che ha consentito, nelle fasce spondali predisposte, lo sviluppo del canneto.







**Figura 22: intervento realizzato visto da immagine satellitare (fonte: Google Eart®)**

La documentazione fotografica che segue mostra i bacini a flusso superficiale al termine dei lavori e un anno dopo il loro funzionamento, si osserva la colonizzato dalla vegetazione acquatica tipica delle aree umide.



*Bacino a flusso superficiale a fine lavoro*



*Bacino a flusso superficiale un anno dopo la conclusione dei lavori*