



PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO

AREA DI LAMINAZIONE DI INVERIGO

INTERVENTI IDRAULICI E DI RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE NEI  
TERRITORI DI INVERIGO, NIBIONNO E VEDUGGIO CON COLZANO

In attuazione della Convenzione tra

il Parco Regionale della Valle del Lambro e la Regione Lombardia

STUDIO DI PREFATTIBILITA' AMBIENTALE



## INDICE

<b>1. PREMESSA</b>	<b>7</b>
<b>2. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE</b>	<b>8</b>
2.1 AMBITO GEOGRAFICO DEI PAESAGGI DELLA LOMBARDIA: BRIANZA	8
2.2 ISTITUZIONI PER LA TUTELA DELLA NATURA	10
2.3 ELEMENTI IDENTIFICATIVI E PERCORSI DI INTERESSE PAESAGGISTICO	11
<b>3. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE</b>	<b>12</b>
3.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA	12
3.1.1 ELEMENTI DI CARATTERIZZAZIONE ECOLOGICA DEL TERRITORIO	12
3.1.2 SISTEMA DEI VINCOLI E DELLE TUTELE PAESAGGISTICO AMBIENTALI	13
3.1.3 ASSETTO IDROGEOLOGICO	14
3.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI LECCO	14
3.2.1 QUADRO STRUTTURALE – VALORI PAESISTICI E AMBIENTALI	16
3.2.2 SCENARIO 7 – TUTELE PAESISTICHE	16
3.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI COMO	17
3.3.1 SINTESI DELLE INDICAZIONI DI PIANO	17
3.3.2 SINTESI DEL PAESAGGIO	18
3.3.3 CARTA DELLE AREE PROTETTE	19
<b>4. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DEL PARCO REGIONALE DELLA VALLE DEL LAMBRO</b>	<b>20</b>



**5. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEI PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO O DEI PIANI REGOLATORI**

**GENERALE** **21**

**5.1 PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI VEDUGGIO** **21**

5.1.1 VINCOLI SUL TERRITORIO 21

5.1.2 AZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ 23

**5.2 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI NIBIONNO** **23**

**5.3 PIANO REGOLATORE URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI INVERIGO** **25**

**6. INTERVENTI PREVISTI** **27**

**6.1 CONSOLIDAMENTO DELLE AREE DI SPANDIMENTO NATURALE** **27**

**6.2 INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE E DELL'HABITAT DEGLI  
AFFLUENTI DEL LAMBRO** **30**

6.2.1 ROGGIA VILLA ROMANÒ 30

6.2.2 ORRIDO DI INVERIGO 32

**6.3 INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'HABITAT E PER LA VALORIZZAZIONE DI SPECCHI  
D'ACQUA** **34**

6.3.1 STAGNO DI CARPANEA 34

6.3.2 LAGHETTI VALLE DI INVERIGO 36

6.3.3 FOPPE DI FORNACETTA 41

**6.4 CREAZIONE DI AREE UMIDE IN LINEA PER IL MIGLIORAMENTO DELL'HABITAT DEL FIUME LAMBRO** **43**

6.4.1 AREA UMIDA A MONTE DELLA SP342 44

6.4.2 AREA UMIDA A VALLE DELLA SP342 45



<b>6.5</b>	<b>RIPRISTINO DEL VERSANTE DELLA BEVERA DI BULCIAGO IN COMUNE DI VEDUGGIO</b>	<b>46</b>
<b>7.</b>	<b><u>INQUADRAMENTI AMBIENTALI OPERE ED IMPATTI ATTESI CON COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE</u></b>	<b><u>48</u></b>
<b>7.1</b>	<b>INQUADRAMENTO: AREE DI SPANDIMENTO NATURALE</b>	<b>48</b>
<b>7.2</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: AREE DI SPANDIMENTO NATURALE</b>	<b>50</b>
7.2.1	GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	50
7.2.2	FASCIA BOSCATI	50
7.2.3	AVIFAUNA	50
7.2.4	FASE DI CANTIERE	50
<b>7.3</b>	<b>INQUADRAMENTO: ROGGIA VILLA ROMANÒ</b>	<b>52</b>
<b>7.4</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: ROGGIA VILLA ROMANÒ</b>	<b>53</b>
7.4.1	GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	53
7.4.2	COMUNITÀ ITTICA	53
<b>7.5</b>	<b>INQUADRAMENTO: ORRIDO DI INVERIGO</b>	<b>54</b>
<b>7.5.1</b>	<b>LA GARZAIA ESISTENTE</b>	<b>55</b>
<b>7.6</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: ORRIDO DI INVERIGO</b>	<b>56</b>
7.6.1	GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	56
7.6.2	COMUNITÀ ITTICA	57
7.6.3	LA GARZAIA ESISTENTE	57
<b>7.7</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE: STAGNO DI CARPANEA, FOPPE DI FORNACETTA E LAGHETTI VALLE DI INVERIGO</b>	<b>57</b>





7.7.1	STAGNO DI CARPANEA	59
7.7.2	LE FOPPE DI FORNACETTA	63
7.7.3	LAGHETTI VALLE DI INVERIGO	68
<b>7.8</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: STAGNO DI CARPANEA</b>	<b>75</b>
7.8.1	GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	75
7.8.2	FASCIA DI VEGETAZIONE SPONDALE	76
7.8.3	IL CANNETO	76
7.8.4	COMUNITÀ ITTICA	77
7.8.5	EDUCAZIONE AMBIENTALE ED USI RICREATIVI	77
<b>7.9</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: FOPPE DI FORNACETTA</b>	<b>78</b>
7.9.1	GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	78
7.9.2	FASCIA DI VEGETAZIONE SPONDALE	79
7.9.3	IL CANNETO E IL LAMINETO	79
7.9.4	COMUNITÀ ITTICA	80
7.9.5	L'ERPETOFAUNA	80
7.9.6	EDUCAZIONE AMBIENTALE ED USI RICREATIVI	80
<b>7.10</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: LAGHETTI VALLE DI INVERIGO</b>	<b>81</b>
7.10.1	FASCIA DI VEGETAZIONE SPONDALE	81
7.10.2	IL PRIMO LAGO	81
7.10.3	COMUNITÀ ITTICA	82



7.10.4	L'ERPETOFAUNA ED ALTRE SPECIE	83
7.10.5	L'AVIFAUNA	83
7.10.6	LA GARZAIA	84
<b>7.11</b>	<b>INQUADRAMENTO: AREA UMIDA A MONTE DELLA SP342</b>	<b>84</b>
<b>7.12</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: AREA UMIDA A MONTE DELLA SP342</b>	<b>85</b>
7.12.1	GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	85
7.12.2	FASCIA VEGETAZIONALE	86
7.12.3	COMUNITÀ ITTICA	86
7.12.4	EDUCAZIONE AMBIENTALE ED USI RICREATIVI	86
<b>7.13</b>	<b>INQUADRAMENTO: AREA UMIDA A VALLE DELLA SP342</b>	<b>86</b>
<b>7.14</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: AREA UMIDA A VALLE DELLA SP342</b>	<b>88</b>
7.14.1	GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA	88
7.14.2	FASCIA VEGETAZIONALE	88
<b>7.15</b>	<b>INQUADRAMENTO: RIPRISTINO DEL VERSANTE DELLA BEVERA DI BULCIAGO IN COMUNE DI VEDUGGIO</b>	<b>88</b>
<b>7.16</b>	<b>IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: RIPRISTINO DEL VERSANTE DELLA BEVERA DI BULCIAGO IN COMUNE DI VEDUGGIO</b>	<b>89</b>
<b>8.</b>	<b><u>RIFERIMENTI E BIBLIOGRAFIA</u></b>	<b>90</b>



Nota generale: Il contenuto di questa relazione e i relativi indirizzi per la riqualificazione ambientale sono tratti dal “Piano di Risanamento del bacino del Lambro”. In particolare ampi stralci sono ricavati dai documenti prodotti per il Piano delle Azioni da parte della Dottoressa Mariella Nicastro e dalla Dottoressa Antonella Anzani.

## **1. PREMESSA**

Uno dei risvolti più importanti del progetto è quello di natura ambientale, tant'è che l'area individuata per il consolidamento dell'area di esondazione è compresa nel perimetro del Parco Regionale della Valle del Lambro ed in particolare nell'area di Parco Naturale. Per tale motivo, è doveroso andare a studiare, per tutti gli interventi del presente progetto preliminare, la loro possibile interferenza con le componenti ambientali esistenti.



## **2. 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.

### **2.1 AMBITO GEOGRAFICO DEI PAESAGGI DELLA LOMBARDIA: BRIANZA**

Le aree oggetto dell'intervento sono situate nei comuni di Inverigo, di Nibionno e di Veduggio.

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 1 – Estratto PPR Tav. A - Ambiti geografici e unità tipologiche di paesaggio

## 2.2 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 comprenda dei geositi di rilevanza regionale tra cui quello dell'Orrido.



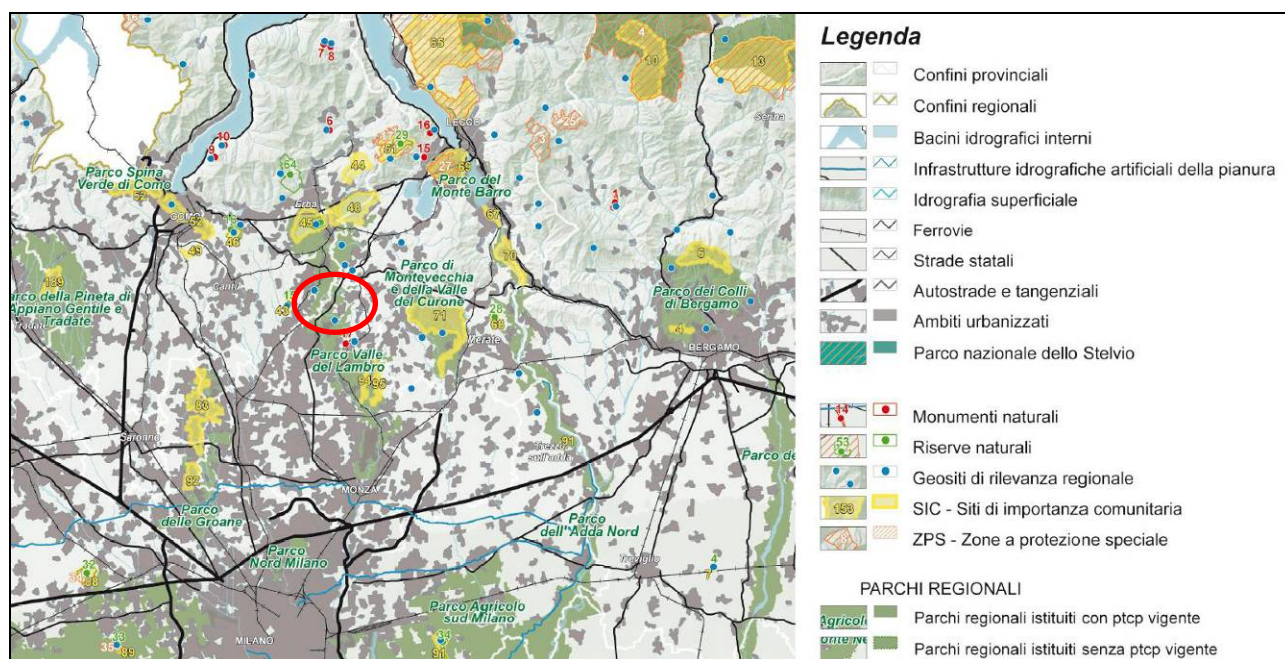


Figura 2 – Estratto PPR Tav. C - Istituzioni per la tutela della natura

## 2.3 ELEMENTI IDENTIFICATIVI E PERCORSI DI INTERESSE PAESAGGISTICO

Dall'estratto della tavola B sugli elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico del PPR, si osserva come l'area dell'Orrido ricada all'interno dei luoghi di identità regionale.

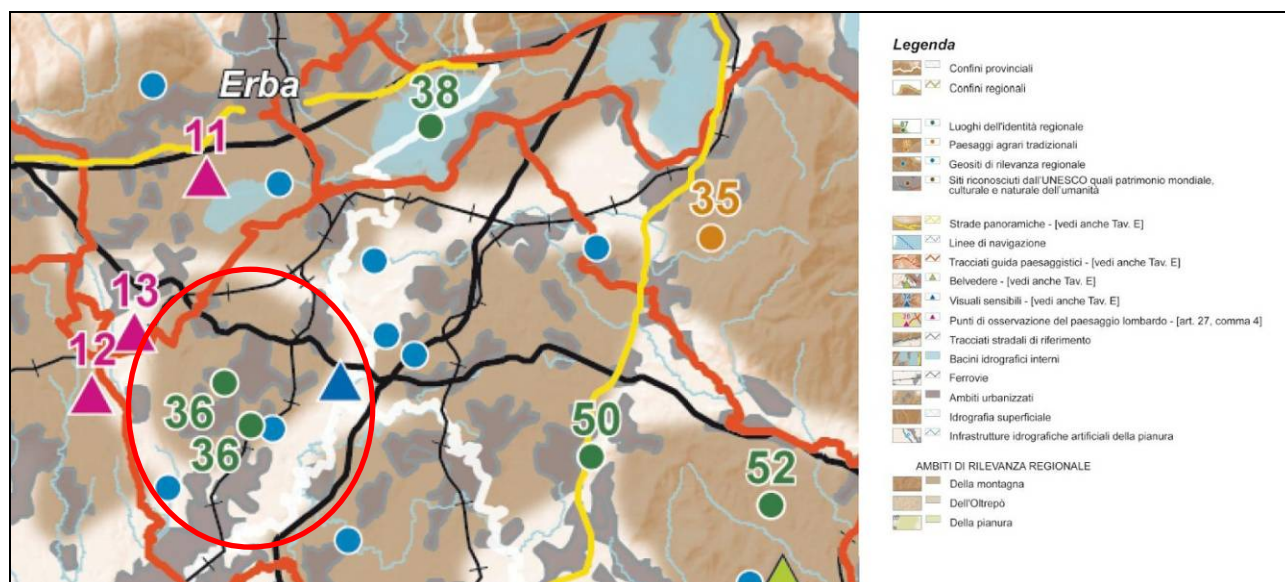


Figura 3 – Estratto PPR Tav. B - Elementi identificativi e percorsi di interesse paesaggistico



### **3. 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 PTCP della provincia di Monza e della Brianza per quanto riguarda il Comune di Veduggio; quelli del il PTCP della provincia di Lecco per il Comune di Nibionno e quelli del il PTCP della provincia di Como per il Comune di Inverigo.

#### **3.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI MONZA E BRIANZA**

La Provincia di Monza e della Brianza, a pochi mesi dal suo insediamento, con delibera n. 93/2009, ha dato avvio al procedimento per la redazione del PTCP. Fino al termine del percorso di approvazione del nuovo piano, lo strumento vigente è stato il PTCP della Provincia di Milano.

In data 22 dicembre 2011, con Deliberazione Consiliare n. 31/2011, è stato adottato il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Monza e della Brianza.

Gli interventi ricadenti all'interno di tale Piano son quelli del comune di Veduggio ovvero quelli riguardanti l'area di spandimento naturale.

##### **3.1.1 Elementi di caratterizzazione ecologica del territorio**

Dall'estratto della tavola degli elementi di caratterizzazione ecologica del territorio, si osserva come le aree interessate ricadano all'interno dei corridoi regionali primari ad alta antropizzazione.



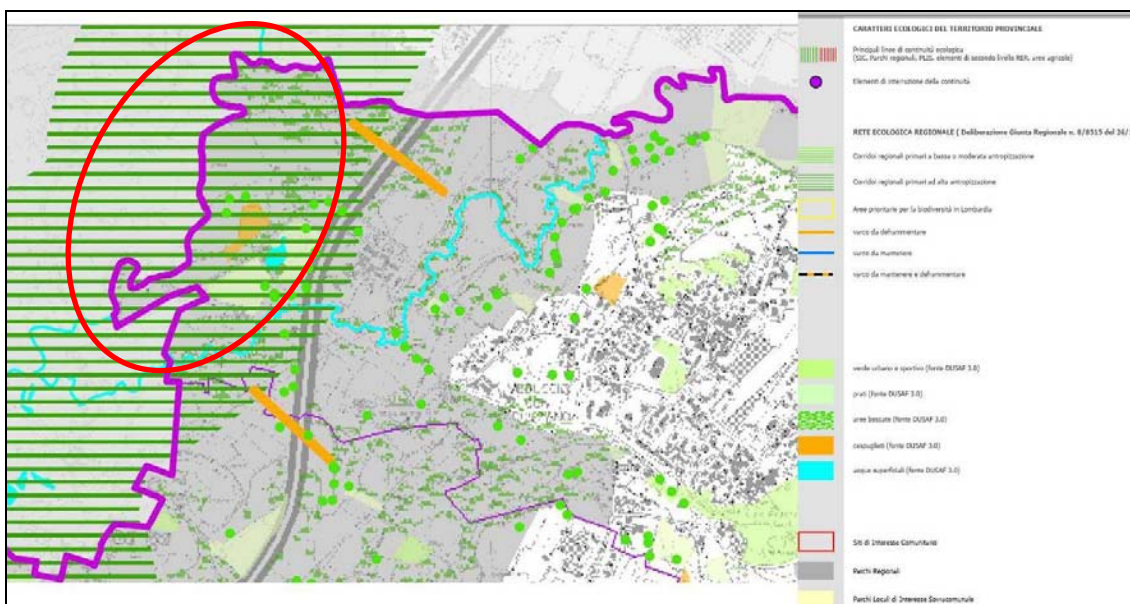


Figura 4 – Estratto PTCP Tav. 2 - Elementi di caratterizzazione ecologica del territorio

### 3.1.2 Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico ambientali

Dall'estratto della tavola del sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico ambientali, si osserva come le aree interessate ricadano all'interno dell'area di pertinenza fluviale ed inoltre si individua anche la presenza di aree boscate.

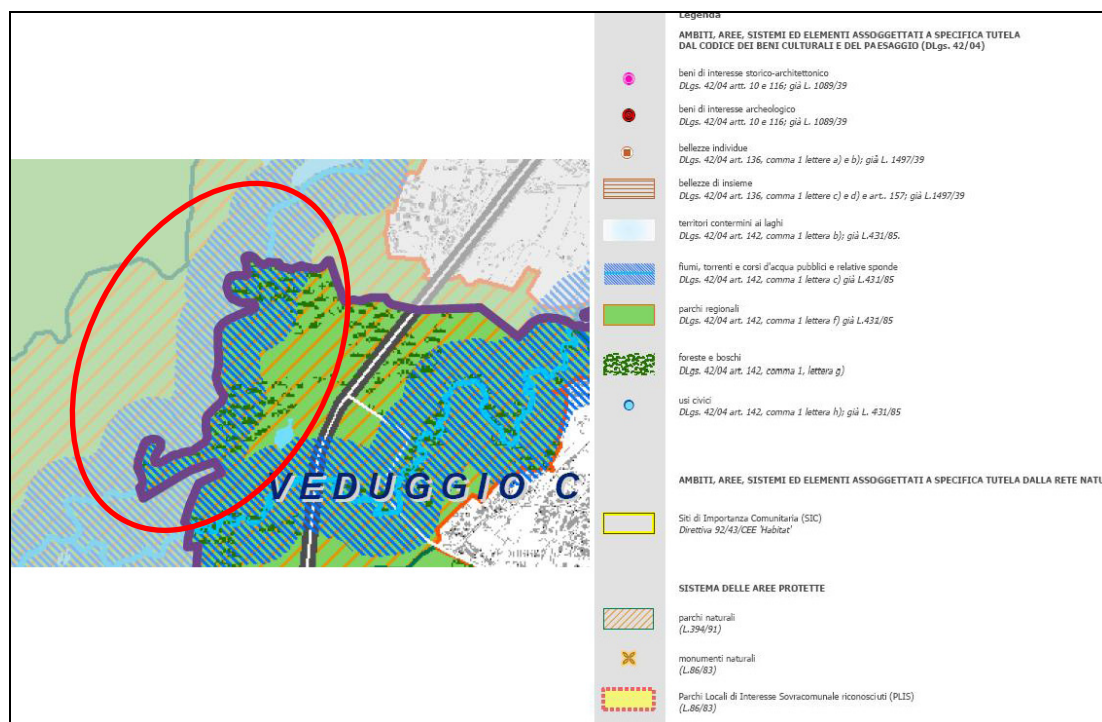


Figura 5 – Estratto PTCP Tav. 5a – Sistema dei vincoli e delle tutele paesaggistico ambientali



### 3.1.3 Assetto idrogeologico

Dall'estratto della tavola di assetto idrogeologico, si osserva come le aree di spandimento naturale in progetto ricadano proprio all'interno di un'area di laminazione programmata.

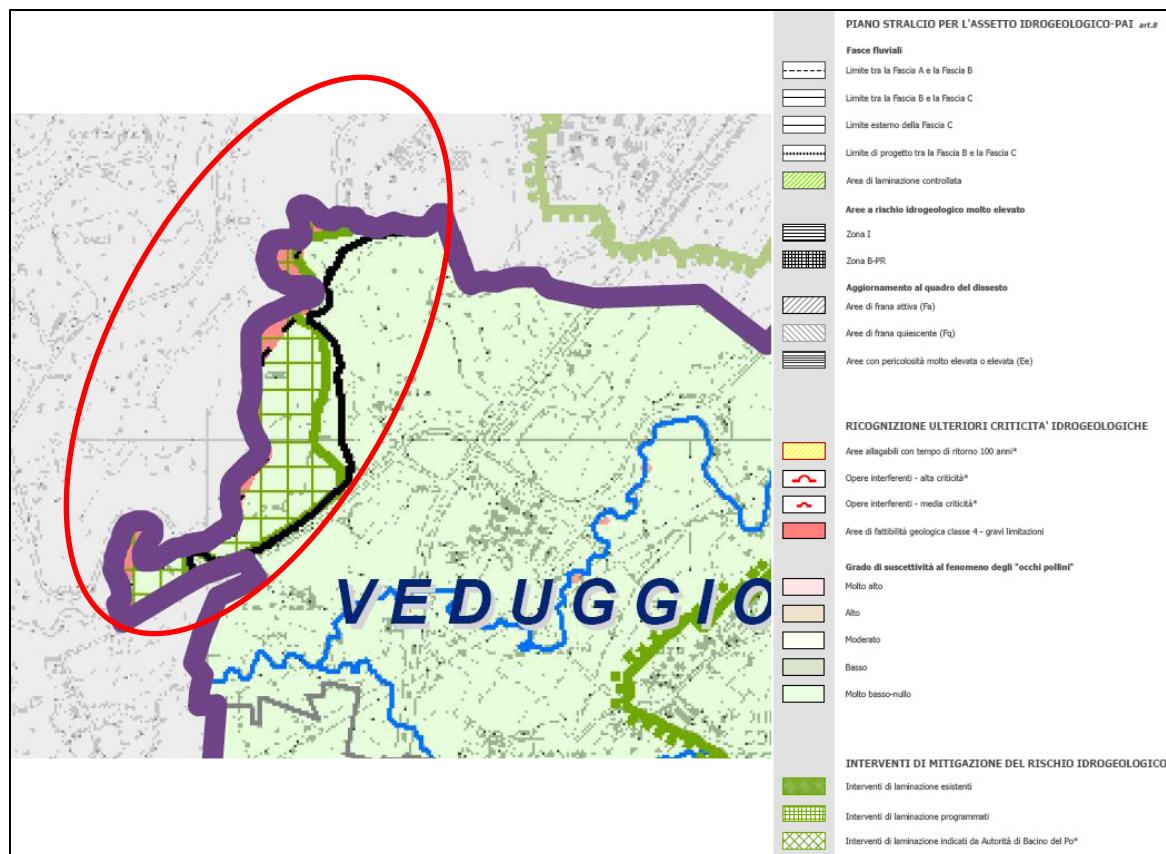


Figura 6 – Estratto PTCP Tav. 8 – Assetto idrogeologico

## 3.2 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.

Accanto alla politica fondativa dell'accessibilità sostenibile, che ha trovato la propria operatività nel PTCP 2004. La Provincia di Lecco con delibera di Giunta Provinciale 208 del 13 Settembre 2011 ha avviato il procedimento di revisione del PTCP (ancora in fase di stesura) e contestuale valutazione ambientale (VAS).



Il PTCP della provincia di Lecco colloca le aree d'interesse: quali le aree umide a valle e a monte della SP342 e l'area d'esondazione controllata lungo la sponda sinistra del fiume, nell'Unità di paesaggio delle colline moreniche Brianzole.

Le colline brianzole sono il risultato della deposizione di materiali morenici, che assume una specifica individualità di forme e strutture, costituita da segni di livello macroterritoriale che disegnano larghe arcature concentriche.

La conformazione plano-altitudinale presenta elevazioni costanti e non eccessive. Si tratta di paesaggi dai richiami "mediterranei", benché impostati su forme del suolo prodotte dal glacialismo, di valore eccezionale dal punto di vista della storia naturale.

Il paesaggio è spesso caratterizzato dalla presenza di invasi lacustri rimasti chiusi tra gli sbarramenti morenici ("laghi morenici"), con presenza di forme di naturalità e di notevole interesse geologico (Laghi di Annone, Pusiano e Sartirana).

Dal punto di vista vegetazionale, il paesaggio è connotato dalla presenza di piccoli lembi di boscaglia, sulle scarpate più acclivi, sulle cime delle colline o lungo i corsi d'acqua, oppure dalle folte "enclosures" dei parchi e dei giardini storici, nonché da gruppi di alberi di forte connotato ornamentale (cipresso, olivo).

Dal punto di vista insediativo il paesaggio è caratterizzato da nuclei modesti, ma densamente distribuiti, organizzati spesso attorno a uno o più edifici storici emergenti: castelli, torri, ville, monasteri, chiese romaniche (pievi), ricetti conventuali, ecc. Si tratta spesso di modesti e contenuti nuclei di sorprendente coerenza architettonica e di felice inserimento urbanistico.

La struttura del paesaggio agrario collinare, caratterizzato da lunghe schiere di terrazzi che risalgono e aggirano i colli, rette con muretti in pietra o sistemati naturalmente, ha sotteso, nei secoli, sedimentazioni continue. Il sistema insediativo agrario tradizionale è rappresentato da corti e case contadine costruite generalmente con materiale morenico locale. Gli insediamenti colonici, collocati sulle pendici collinari o nei bassopiani, raccolgono attorno alla modesta corte (cintata o meno), il corpo delle abitazioni e i rustici, non presentandosi quasi mai nelle forme auliche ed estensive della pianura.

Gli aspetti più originali e qualificanti del paesaggio collinare, a causa dell'intensa urbanizzazione che ha interessato tale contesto, sono oggi soggetti a forte degrado. Il territorio collinare è stato, infatti, il ricetto preferenziale di residenze e industrie ad elevata densità, a causa della vicinanza di quest'ambito all'alta pianura industrializzata.





### 3.2.1 Quadro strutturale – Valori paesistici e ambientali

Dall'estratto della dei valori paesistici e ambientali del PTCP, si osserva come, in prossimità delle aree umide a valle e a monte della SP342 e dell'area di spandimento naturale lungo la sponda sinistra del fiume, si trovino delle aree con emergenze moreniche lineari e dei percorsi ciclo-pedonali di rilevanza territoriali.

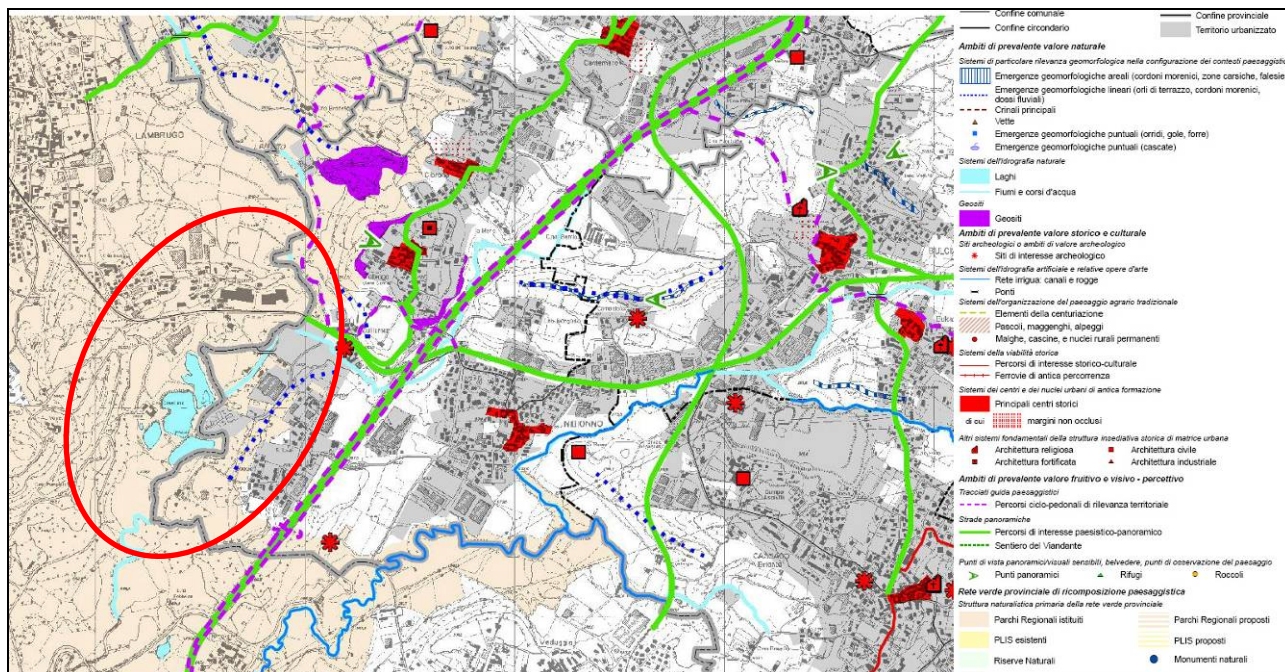


Figura 7 – Estratto PTCP Quadro strutturale – Valori paesistici e ambientali

### 3.2.2 Scenario 7 – Tutele paesistiche

Dall'estratto delle tutele paesistiche del PTCP, si osserva come, in prossimità delle aree umide a valle e a monte della SP342 e dell'area di spandimento naturale lungo la sponda sinistra del fiume, si trovino delle aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 art.142.

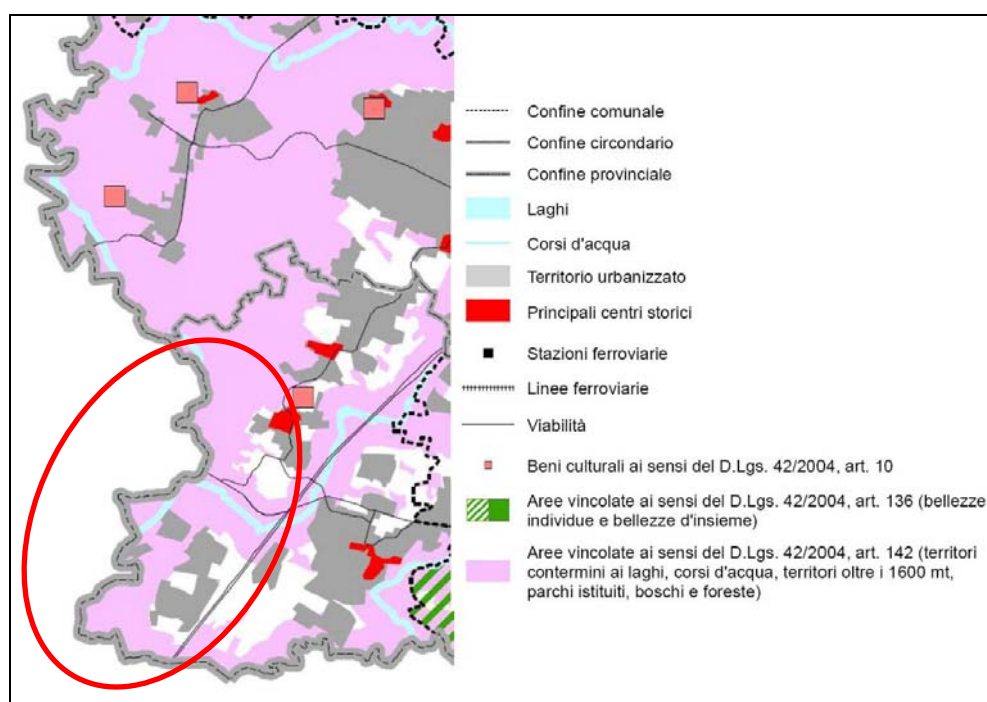


Figura 8 – Estratto PTCP scenario 7 – Tutele paesistiche

### 3.3 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI COMO

L'area di oggetto del presente progetto ricadente nel PTCP della Provincia di Como è quella relativa agli interventi da realizzarsi nel comune di Inverigo. Di seguito si riportano gli stralci cartografici del PTCP con il riferimento dell'area investigata.

#### 3.3.1 Sintesi delle indicazioni di piano

Dall'estratto della tavola di sintesi di piano, si osserva come le aree interessate dagli interventi si trovino all'interno degli elemento costitutivi fondamentali della rete ecologica.

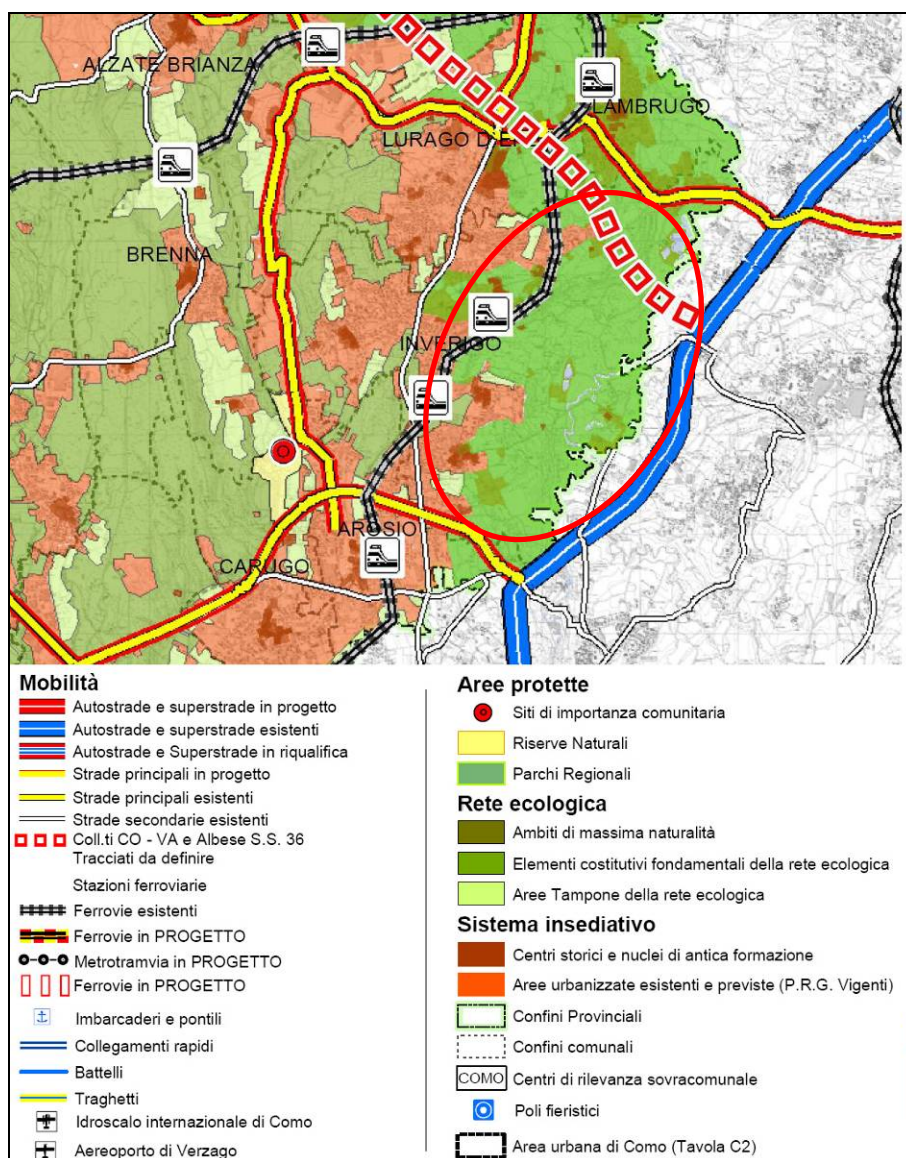


Figura 9 – Estratto PTCP tavola di sintesi di piano

### 3.3.2 Sintesi del paesaggio

Dall'estratto della tavola di sintesi del paesaggio del PTCP si osserva come le aree interessate dagli interventi si trovino all'interno di aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004 e della L.R. 86/1983 e delle Direttive Comunitarie 92/43/CEE e 79/409/CEE.



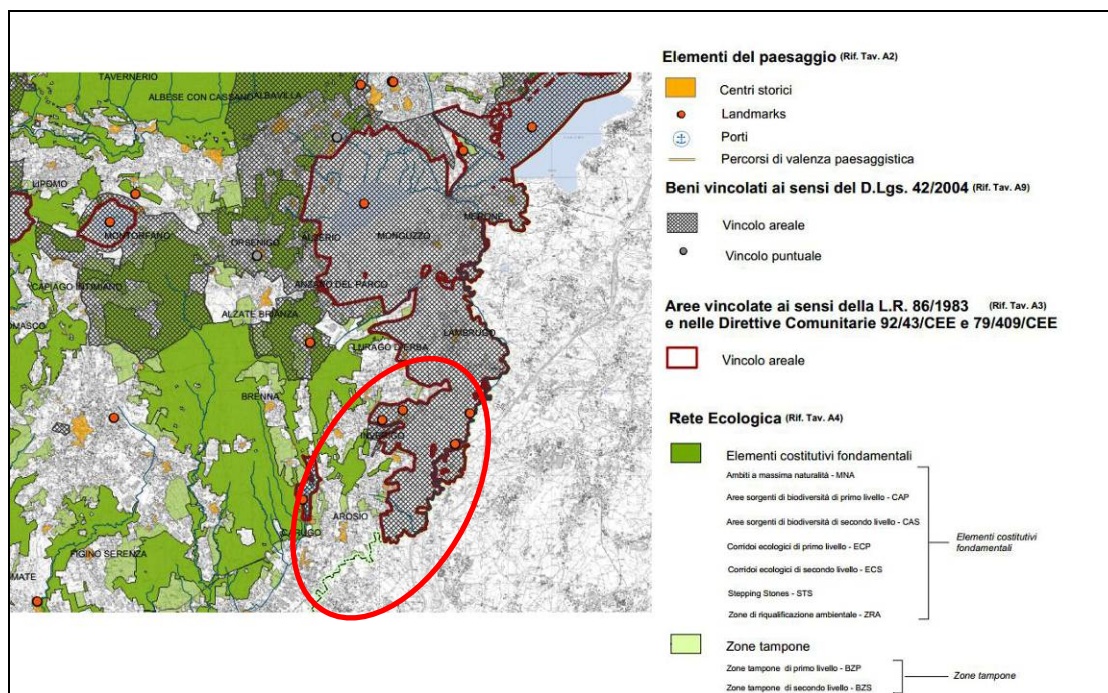


Figura 10 – Estratto PTCP tavola di sintesi paesaggio

### 3.3.3 Carta delle aree protette

Dall'estratto della tavola delle aree protette del PTCP si osserva come le aree interessate dagli interventi si trovino all'interno di area parco e di alcune zone considerate come bellezze d'insieme.

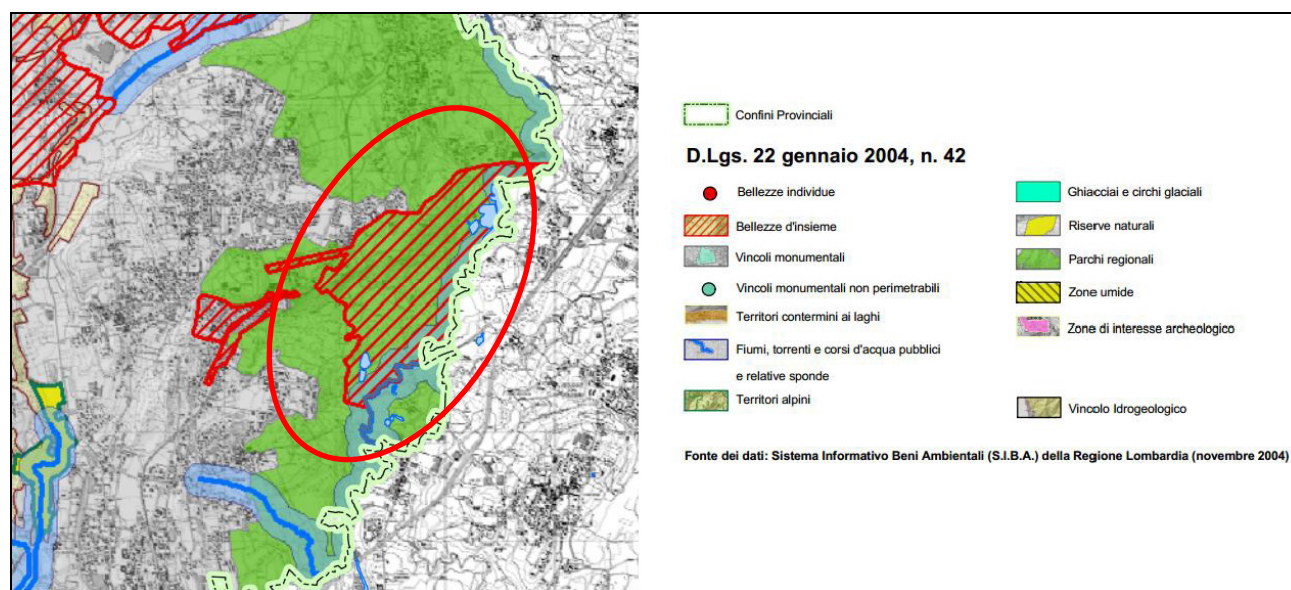


Figura 11 – Estratto PTCP carta delle aree protette





#### **4. 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 le aree interessate dagli interventi ricadano per lo più all'interno del sistema delle aree fluviali e lacustri ed in percentuale minore all'interno di aree ad ambito boscato. Infine viene anche segnalata la presenza del monumento naturale dell'Orrido di Inverigo.

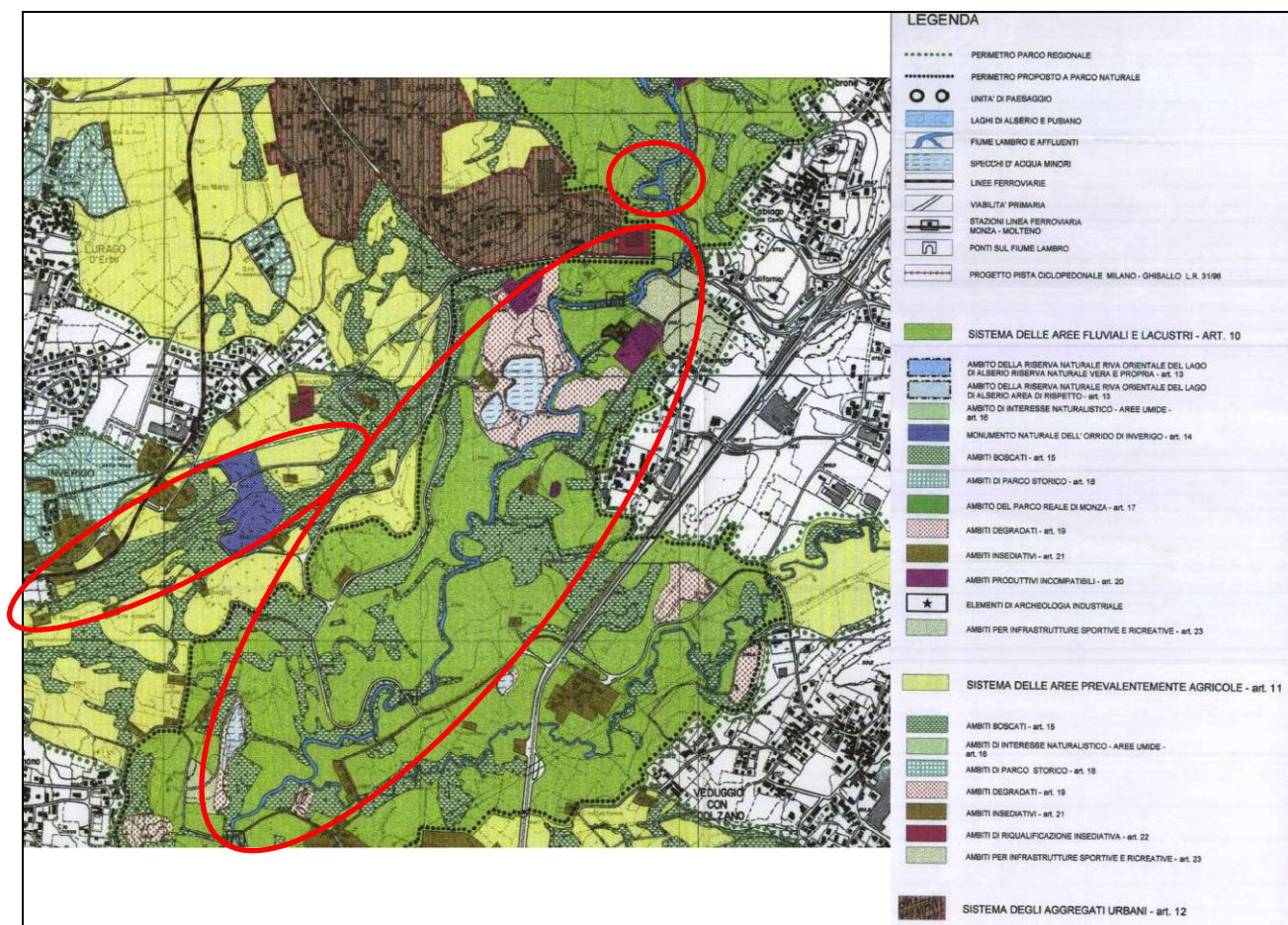


Figura 12 – Estratto PTCP del Parco Regionale della Valle del Lambro





## **5. INQUADRAMENTO ALL'INTERNO DEI PIANI DI GOVERNO DEL TERRITORIO O DEI PIANI REGOLATORI GENERALI**

Gli interventi previsti dal progetto devono rispettare i vincoli dei PGT o dei PRG dei comuni sui quali sono previsti. Di seguito vengono esaminati gli aspetti di interesse relativi a questo livello di pianificazione.

### **5.1 PIANO REGOLATORE DEL COMUNE DI VEDUGGIO**

Il PGT del comune di Veduggio è attualmente in fase di stesura, di seguito si riportano gli stralci ricavati dai documenti della Valutazione ambientale strategica nell'ambito della procedura di elaborazione.

#### **5.1.1 Vincoli sul territorio**

Dall'estratto della tavola sui vincoli del territorio della Valutazione ambientale strategica nell'ambito della procedura di elaborazione del PTG, si osserva come le aree interessate dagli interventi ricadano per lo più all'interno del sistema delle aree fluviali e lacustri ed in percentuale minore all'interno di aree ad ambito boscato.





### 5.1.2 Azioni per la sostenibilità

Dall'estratto della tavola delle azioni per la sostenibilità della Valutazione ambientale strategica nell'ambito della procedura di elaborazione del PTG, si osserva come le aree interessate dagli interventi ricadano all'interno per lo più degli ambiti di riqualificazione ambientale del paesaggio e della rete ecologica, secondo quanto stabilito dalle NTA art.32.

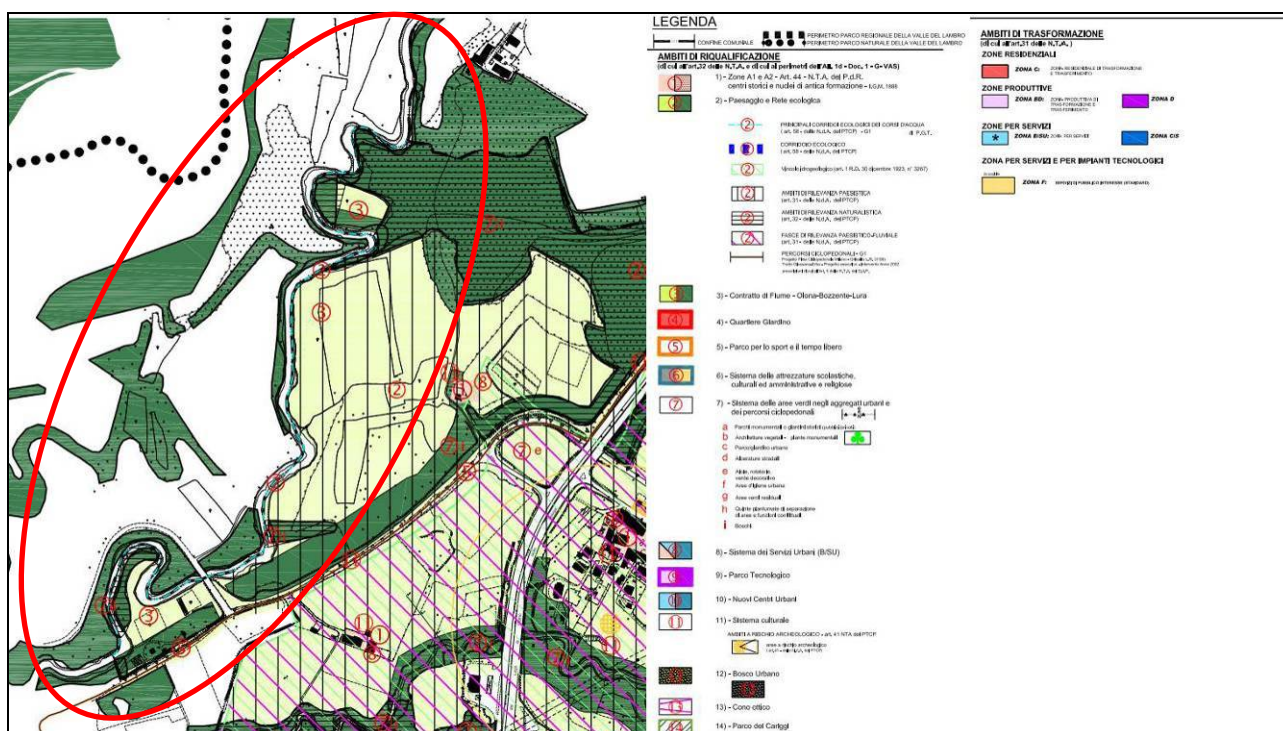


Figura 14 – Estratto tavola azioni per la sostenibilità - VAS al PGT del Comune di Veduggio

## 5.2 PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI NIBIONNO

Dall'estratto della tavola dei vincoli del PGT si osserva come l'area oggetto del presente progetto ricada all'interno per lo più di aree boscate.



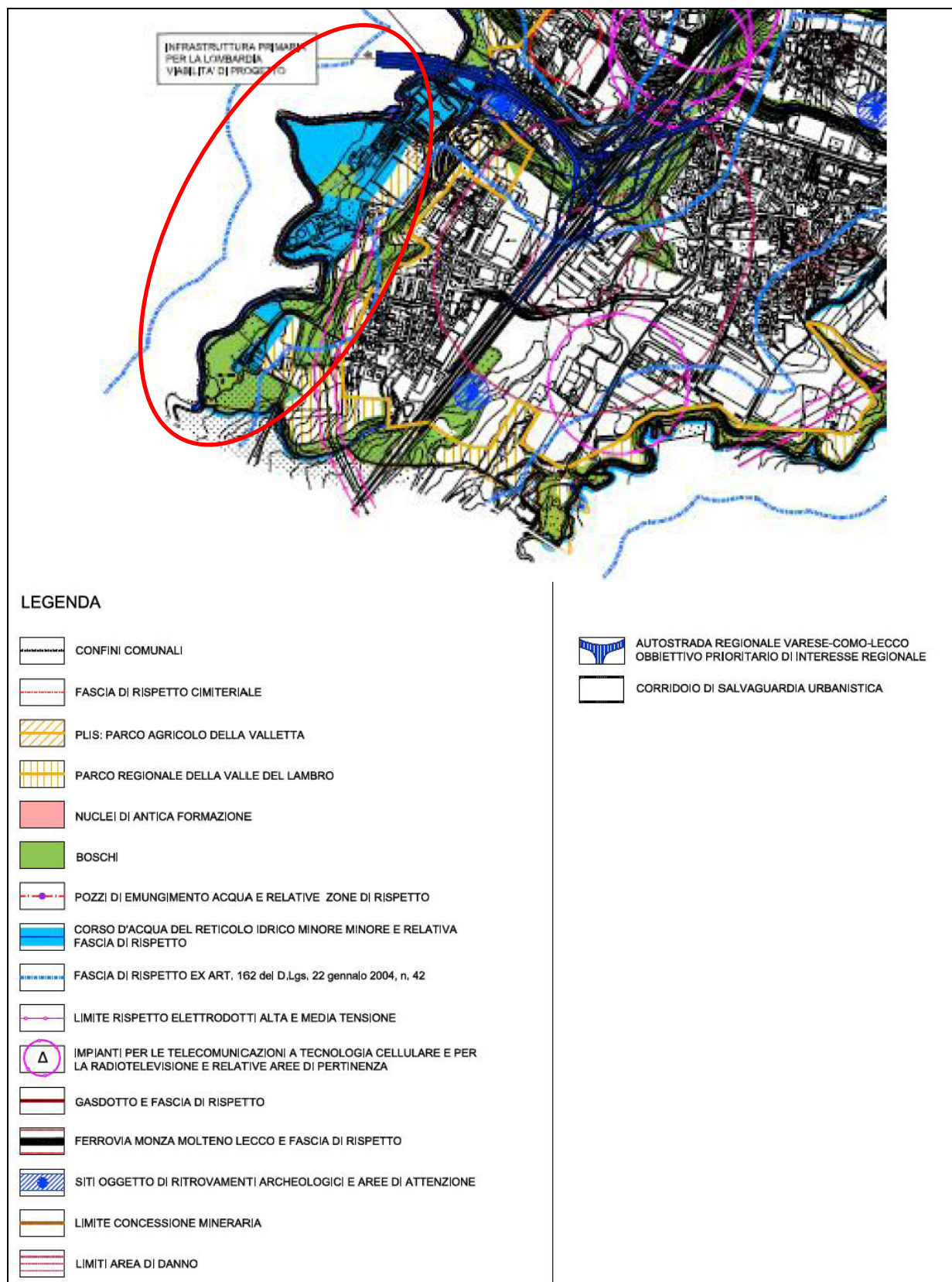


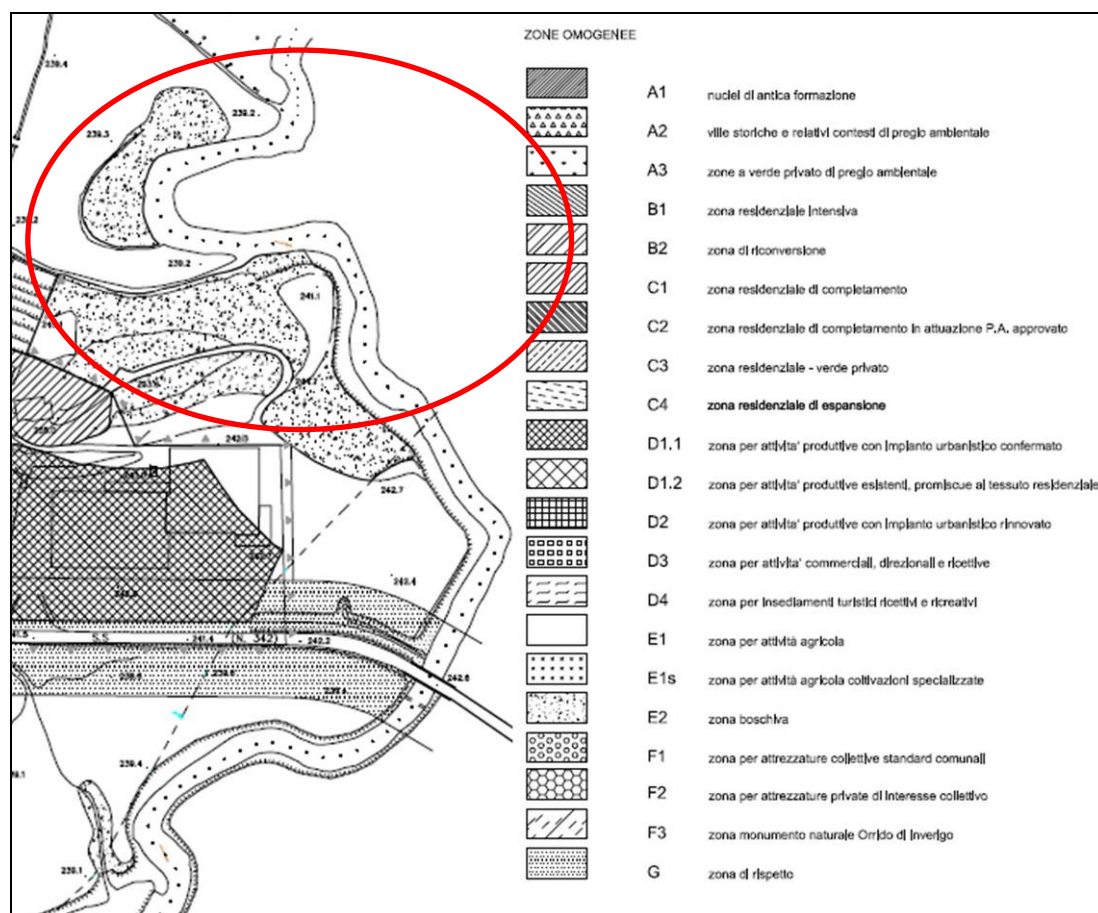
Figura 15 – Estratto tavola dei vincoli - PGT del Comune di Nibionno



### 5.3 PIANO REGOLATORE URBANISTICO GENERALE DEL COMUNE DI INVERIGO

Di seguito si riportano gli estratti del PRUG del comune di Inverigo suddivisi in funzione delle aree di progetto.

Per quanto riguarda l'area umida a monte della SP342 si osserva come questa ricada all'interno di un'area boschiva. In più in prossimità della stessa area si trova la fascia di rispetto della strada provinciale, che però non verrà interessata minimamente dall'intervento.



**Figura 16 – Estratto PRUG Comune di Inverigo – area umida a monte della SP342**

Per quanto riguarda l'area interessata dallo spandimento naturale lungo la sponda destra del Lambro, si osserva come questa ricada all'interno di una fascia per lo più boschiva e di una zona per insediamenti turistici e ricreativi.







## **6. INTERVENTI PREVISTI**

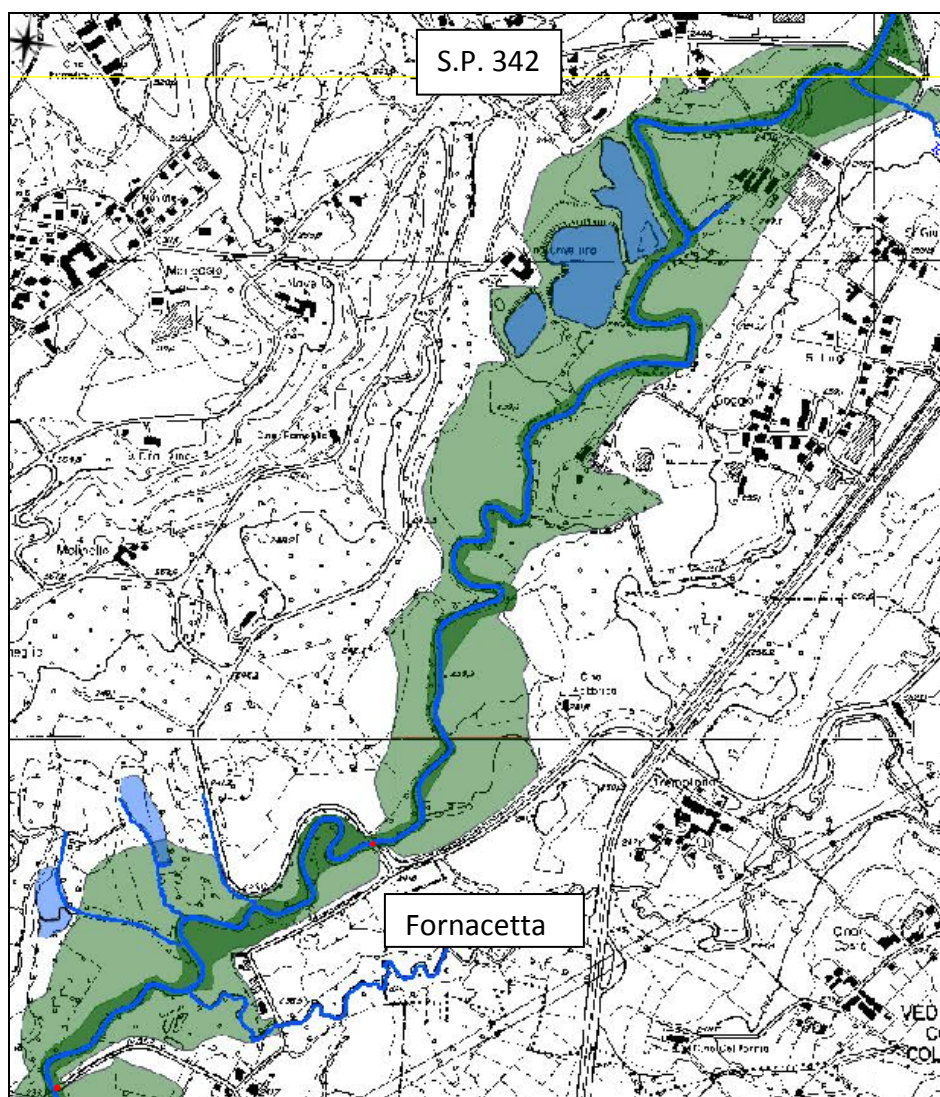
Gli interventi previsti nel presente progetto sono fondamentalmente riconducibili a cinque tipologie:

- consolidamento di aree di spandimento naturale;
- interventi per il miglioramento della qualità delle acque e dell'habitat di affluenti del Lambro;
- interventi per il miglioramento dell'habitat e per la valorizzazione di specchi d'acqua;
- creazione di aree umide in linea per il miglioramento dell'habitat del fiume Lambro;
- ripristino del versante della Bevera di Bulciago in comune di Veduggio.

Di seguito vengono riportate le descrizioni dettagliate per ciascun intervento.

### **6.1 CONSOLIDAMENTO DELLE AREE DI SPANDIMENTO NATURALE**

Si tratta dell'intervento più strategico per la sicurezza idraulica della valle del Lambro. Gli interventi di regimazione idraulica che verranno realizzati consentiranno la conservazione delle attuali aree di naturale spandimento del Lambro in occasione dell'evento di piena duecentennale a fronte di una drastica riduzione delle portate previste a seguito degli interventi da realizzarsi a monte secondo la pianificazione dell'Autorità di Bacino. Il volume complessivamente regolato sarà pari a circa 800.000 mc ed è rappresentato da tutte le aree sommerse tra il ponte della Como – Bergamo a monte e quello di Fornacetta di Inverigo a valle (le aree sono indicate in verde più chiaro nella figura sottostante).



**Figura 19 – Aree di attuale esondazione del Lambro per T=200 anni**

La regolazione dell'intera area avverrà ad opera di due sistemi di regolazione che saranno posizionati entrambi in corrispondenza o nelle immediate vicinanze dei due attraversamenti sul Lambro di Veduggio e a Fornacette di Inverigo; saranno inoltre previste, laddove necessarie, alcune linee di arginatura a protezione di aree edificate già oggi a rischio di allagamento.

In particolare la prima regolazione, a partire da monte, avverrà mediante un restringimento di sezione sul ponte dell'area ex Victory. Il manufatto allo stato attuale è in cemento armato con impalcato prefabbricato con, a monte e a valle, una quinta a volta sempre in cemento armato. Il ponte, a suo tempo, è stato adeguatamente progettato dal punto di vista idraulico pertanto, per consentire una regolazione, occorre dapprima realizzare una restrizione d'alveo ciclopici con una palificata in legno mentre per la regolazione si è pensato ad un sistema pneumatico ancorato alla volta in cemento armato del ponte il tutto comandato da una stazione posta in telecontrollo con





quella di valle. Posto che in caso di necessità il flusso è comunque comandato dal manufatto di valle, si è scelto di limitare la portata di transito a 90 mc/s che, in caso di mancanza di apporti significativi a valle è una portata al limite sopportabile dai centri abitati di valle.

La seconda regolazione verrà invece realizzata a valle del ponte di Fornacetta, mediante la realizzazione di un nuovo manufatto di attraversamento del fiume.

Il ponte di nuova realizzazione verrà eseguito con pile in cemento armato ricoperte con scogliera in massi ciclopici collegati alla struttura in cemento armato per mezzo di funi. Gli impalcati saranno realizzati in acciaio Corten con superficie orizzontale in grigliato metallico forato per consentire la transitabilità sicura anche con ghiaccio e brina. Su entrambi i lati saranno realizzati parapetti in acciaio. Sul lato di monte il parapetto sarà mascherato dalle paratoie, anch'esse in acciaio Corten, che in posizione di riposo occuperanno lo spessore visivo del parapetto. In condizione di lavoro, ad altezze diverse, le paratoie possono scendere lungo i gargami lasciando a vista i parapetti.

All'interno di appositi alloggiamenti accessibili dall'impalcato verranno installati i motori di azionamento delle paratoie che pertanto non saranno visibili al passaggio.

Oltre alla realizzazione dei manufatti di regolazione idraulica, verrà anche realizzata una pista ciclopedonale che sfrutterà il nuovo manufatto in progetto come elemento di attraversamento del fiume. La pista correrà da una parte all'altra della sponda mediante la realizzazione di un terrapieno di ghiaietto e argilla e strato carrabile, in stabilizzato di terreno naturale con parapetti in legno. Nei tratti di maggiore elevazione rispetto al terreno naturale, il terrapieno verrà realizzato con il sistema delle terre armate sia per meglio resistere alle spinte dell'acqua sia per consentire il rinverdimento delle sponde.

L'esistenza di organi di manovra richiede la realizzazione di una casa di guardia ovvero di un ufficio, adeguatamente servito da energia elettrica, atto ad alloggiare i servocomandi delle paratoie. Nella scelta progettuale, ed in accordo con la realizzazione della pista ciclopedonale e con lo sbarco delle canoe, all'interno di questo edificio è prevista, in un locale apposito, una piccola officina che verrà inserita nel novero delle varie stazioni del Parco Regionale della Valle del Lambro. Oltre a questo il manufatto sarà dotato di un servizio igienico dedicato sempre ai ciclisti ed ai canoisti. Data la posizione si è scelto di realizzare una struttura in legno ad impatto zero ovvero, al di là della linea elettrica necessaria per la movimentazione delle paratoie e del relativo generatore di emergenza, l'intera struttura inoltre non avrà bisogno di altri allacciamenti: l'energia elettrica per il funzionamento regolare della struttura – riscaldamento elettrico, luci, PC -



sarà garantito dai pannelli solari posti in copertura; il servizio di trasmissione dati sarà garantito da rete mobile; l'acqua per i servizi igienici, non potabile, sarà prelevata, previa filtrazione, da una cisterna interrata di raccolta delle acque piovane integrata da un pozzo di prelievo della prima falda; le acque reflue del bagno saranno trattate da un piccolo impianto di fitodepurazione che tratterà le acque prima della re immissione nel fiume.

Data poi l'usuale attitudine a discendere il fiume Lambro per mezzo di canoe e kayak e per la disponibilità di un punto d'appoggio quale sarà la casa di guardia, nel tratto compreso tra il vecchio ed il nuovo ponte di Fornacetta, è stata prevista la realizzazione di un punto di attracco e discesa delle canoe. Questo verrà realizzato attraverso una palificata in legno in grado di avvicinare le canoe con ogni livello di fiume ed una discesa, sempre realizzata in legno in grado di lanciare i kayak in corrente.

Infine data la scarsità di una fascia boscata nell'area compresa tra i due ponti interessati dall'intervento di natura idraulica, si è pensato di andare ad intensificarla la dove questa o è del tutto assente o è molto ridotta.

## **6.2 INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE E DELL'HABITAT DEGLI AFFLUENTI DEL LAMBRO**

Sono interventi volti alla rimozione, totale o parziale, di fonti inquinanti gravanti su due corsi d'acqua che attraversano l'area ex Victory, ovvero al loro trattamento mediante la realizzazione di ecosistemi filtro, in attesa di una risoluzione definitiva che dovrà essere compresa in un programma di maggior respiro di adeguamento della rete fognaria e dei relativi manufatti. I due corsi d'acqua interessati sono la roggia di Villa Romanò e l'Orrido di Inverigo.

### **6.2.1 Roggia Villa Romanò**

Sulla roggia di Villa Romanò sono previsti interventi di quattro tipi.

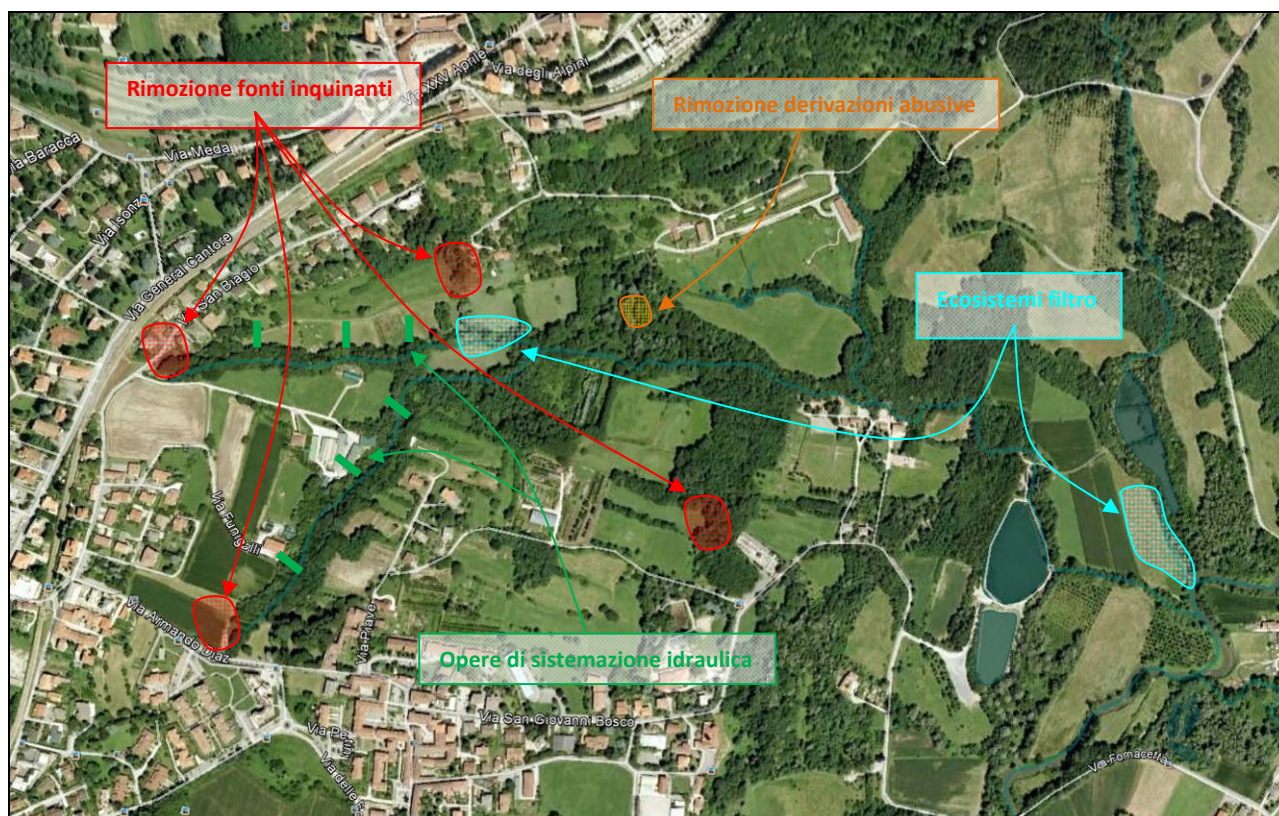
Da prima la rimozione delle fonti inquinanti insistenti sul corso d'acqua attraverso la manutenzione ordinaria e straordinaria degli sfioratori ed il loro eventuale adeguamento strutturale. Questa operazione dovrà interessare il Comune e il gestore dei manufatti, Valbe Servizi SpA.



Successivamente verranno rimosse le derivazioni d'acqua, per le quali si ritiene non siano state rilasciate le dovute autorizzazioni e che allo stato attuale depauperano il reticolo idrografico di apporti d'acqua pulita.

Verranno anche realizzate delle opere di sistemazione idraulica fondamentalmente consistenti in briglie per il rallentamento dell'acqua; queste si renderebbero necessarie in considerazione del dissesto che si starebbe innescando a causa della forza della corrente data dagli apporti delle aree impermeabilizzate veicolati dalla rete fognaria.

In ultimo si realizzeranno degli ecosistemi filtro (due in totale) per la rimozione: degli inquinanti occasionalmente riversati dalla rete fognaria, di quelli riversati in caso di piogge e per la stabilizzazione delle portate anche di magra. Sono previste due aree, una all'incontro dei due rami di alimentazione della roggia, con lo scopo di trattare le sostanze organiche provenienti dai primi tre sfioratori di piena insistenti sul corso d'acqua; una seconda poco prima della confluenza a Lambro che avrà lo scopo di abbattere gli apporti provenienti dall'ultimo sfioratore e dallo scarico dei laghetti della pesca sportiva.



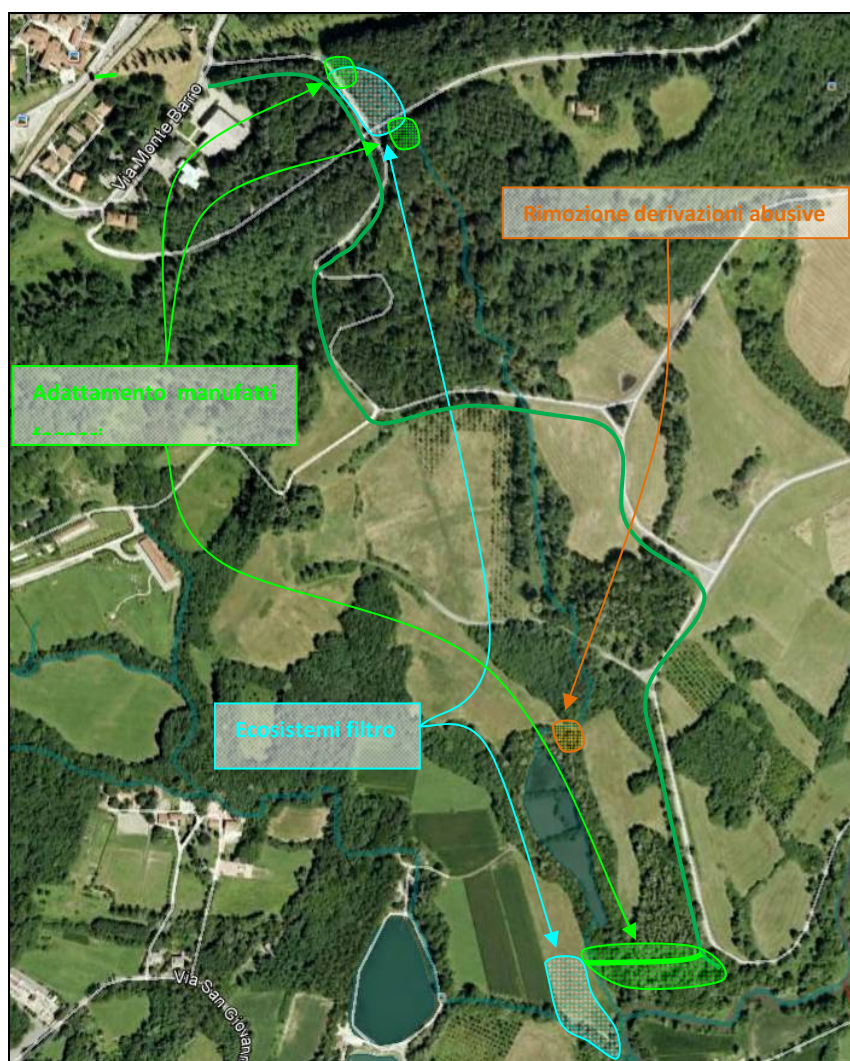
**Figura 20 – Interventi sulla Roggia Villa Romanò**



### 6.2.2 Orrido di Inverigo

Il primo intervento sull'Orrido consiste nel realizzare due ecosistemi filtro, uno in testa all'Orrido e uno all'uscita dal laghetto Victory, già indicato negli interventi sulla roggia di Villa Romanò. Per quanto riguarda quello a monte dell'Orrido si tratterà di limitare l'impatto dello scolmatore attualmente presente diminuendo la frequenza di attivazione dello stesso e creando una vasca di stempero subito a valle. Il manufatto di sfioro verrà in parte ostruito e la parte restante sarà dotata di griglia per trattenere i rifiuti solidi ed impedire che transitino nella vasca; la vasca rimarrà chiusa dal tubo di attraversamento della strada a valle il quale verrà anch'esso parzialmente ostruito per indurre uno svuotamento del bacino più lento nel tempo. Questo intervento è da intendersi come soluzione temporanea ad una definitiva, che dovrà prevedere sia lo scorporo completo delle acque bianche oggi mandate in fognatura, già tutte identificate, che il loro recupero allo scorrimento superficiale, inviando al collettore consortile esclusivamente le acque nere. Nel secondo ecosistema filtro verranno invece convogliate sia le acque della roggia di villa Romanò, quelle dell'Orrido all'uscita dal laghetto Victory, che una condotta di acque nere che oggi vengono immesse direttamente in Lambro e che in quest'area potranno essere trattate con notevole efficienza di rimozione degli inquinanti.





**Figura 21 – Interventi sull’Orrido di Inverigo**

Il secondo intervento riguarda la rimozione di derivazioni d’acqua per le quali si ritiene non siano state rilasciate le dovute autorizzazioni e che allo stato attuale depauperano il reticolo idrografico di apporti d’acqua pulita.

Infine un particolare riguardo andrà rivolto alla garzaia di Airone cenerino presente nei boschi di quest’area. Infatti tale garzaia risulta essere l’unica garzaia esistente conosciuta nel territorio del Parco della Valle del Lambro e rappresenta pertanto un elemento di assoluto pregio da tutelare e mantenere.

Occorrerà quindi garantire da una parte il mantenimento delle caratteristiche del bosco, in termini di qualità e inaccessibilità e dall’altra proporre aree di espansione attraverso la creazione di nuovi ambienti adiacenti a quello esistente.



L'inaccessibilità delle aree verrà garantita dall'interposizione di una cortina insormontabile ed impenetrabile arbustiva e dall'interdizione al traffico veicolare sulla strada che oggi costeggia l'area; il percorso rimarrà disponibile al transito dei mezzi autorizzati a scopo di controllo, tutela e scientifico/didattico.

Per quanto riguarda le aree di espansione si prevede da una parte di delimitare la fascia boscata (circa 9 ha) posta a ovest dell'Orrido con una cortina simile a quella sopracitata e dall'altra intervenire nell'area dei laghetti di cava al fine di garantire una successione di aree umide in grado di ospitare anche altre specie di Ardeidi.

Infine si prevede di creare una fascia di rispetto, della larghezza di almeno 200 m, lungo il corso d'acqua che attraversa l'Orrido e arriva nei laghetti di cava con una cortina analoga a quella già illustrata che raggiungerà un'estensione di circa 1600 m e sarà completata, dove oggi mancano, da filari alberati. La superficie complessivamente interessata sarà di circa 13 ha.

### **6.3 INTERVENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELL'HABITAT E PER LA VALORIZZAZIONE DI SPECCHI D'ACQUA**

Sono interventi volti alla riqualificazione totale o parziale di alcuni bacini oggi in stato di lenta rinaturalizzazione. Per questi sono previste azioni di miglioramento della qualità dell'habitat e della fruibilità a scopo ricreativo e di educazione ambientale.

#### **6.3.1 Stagno di Carpanea**

Al fine del miglioramento e della valorizzazione ambientale dell'area vengono proposti alcuni interventi che dovranno poi essere maggiormente sviluppati in fase di progettazione definitiva.

##### 6.3.1.1 Gestione della risorsa idrica

Il primo intervento previsto riguarda l'eliminazione di eventuali scarichi diretti o indiretti, puntuali o diffusi, di acque reflue, civili, produttive o derivanti da allevamento e dall'attività agricola.

Altro intervento riguarda poi l'eliminazione degli scolmatori di piena. Qualora però, fosse problematico il loro allontanamento, sarebbe necessario predisporre opportuni sistemi di

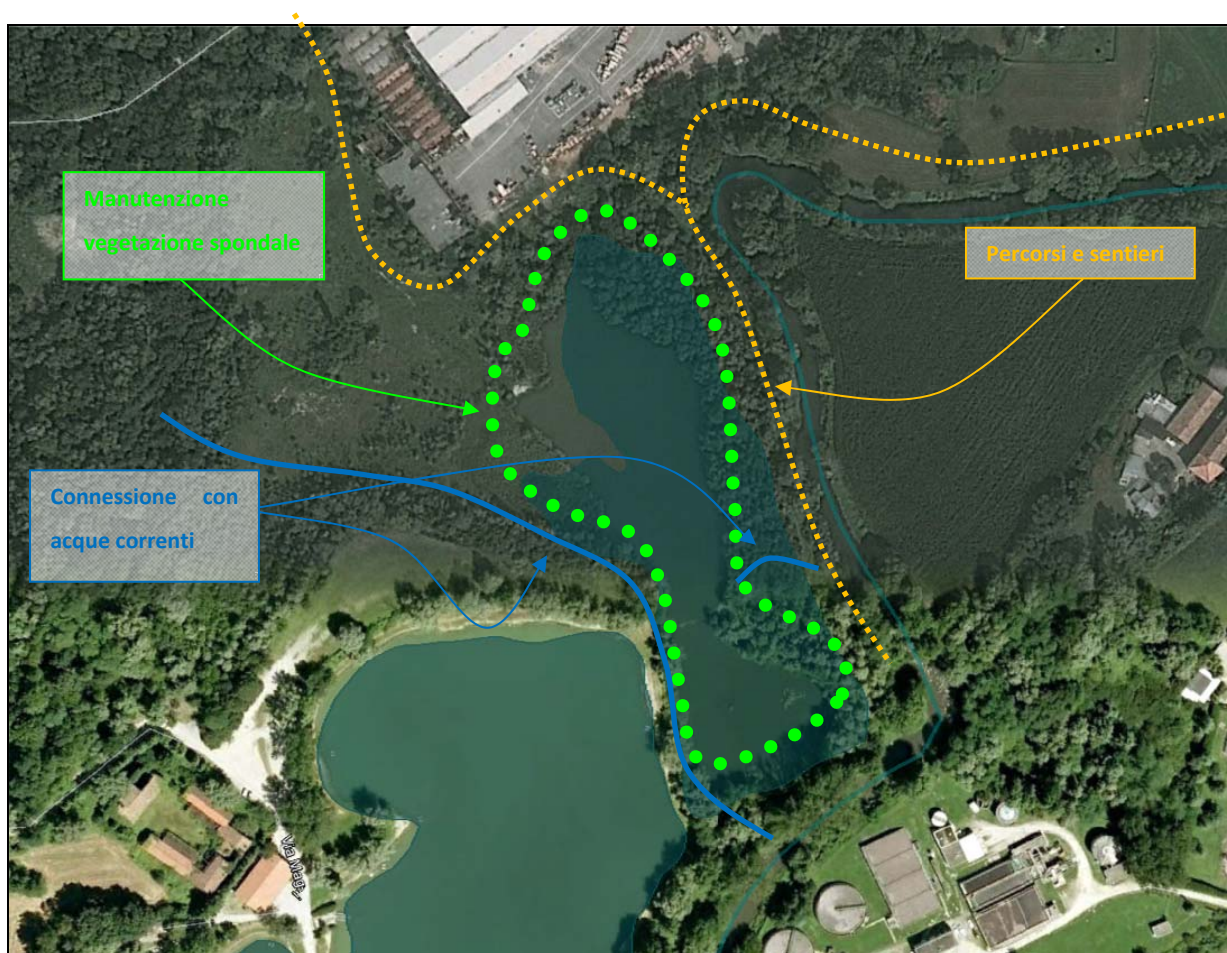


contenimento degli inquinanti come per esempio sistemi di fitodepurazione, magari potenziando quelli già naturalmente esistenti presso lo stagno (vedi il canneto presente).

Infine dovrebbero preventivamente essere valutati, in termini di livello di qualità del Lambro in località Gaggio, eventuali interventi volti a facilitare lo scambio con le acque del Lambro.

#### 6.3.1.2 Fascia di vegetazione spondale

Gli interventi pensati in relazione alla fascia di vegetazione spondale, sono da: una parte l'eliminazione delle specie alloctone e degli individui malati al fine del rinnovo della fascia boscata; dall'altra la piantumazione di specie arbustive autoctone, compatibili con l'area d'intervento e provenienti da fonti certificate.



**Figura 22 – Interventi sul lago di Carpanea**





#### 6.3.1.3 Il canneto

L'intervento previsto sul canneto esistente riguarda per lo più la sua gestione in termini di pianificazione di un piano di taglio adeguato.

#### 6.3.1.4 Comunità ittica

La fauna ittica attualmente presente è frutto sia della connessione idrologica esistente con il fiume Lambro che dell'intervento umano (finalità alieutiche). Partendo dall'elenco delle specie ittiche date in bibliografia come presenti nello stagno, la prima azione gestionale è quella mirata al contenimento/eradicazione delle specie alloctone, con particolare attenzione a quelle considerate dannose per l'equilibrio delle comunità indigene (specie alloctone non comprese in Tabella 3-4 delle Linee Guida per la gestione della pesca in Lombardia nel triennio 2005-2007, DGR 11 febbraio 2005, n.7/20557). Parallelamente andrebbero favorite quelle autoctone, in particolar modo il Luccio, sia mediante semine controllate che mediante tutela dei siti riproduttivi e regolamentazione/sorveglianza dell'attività alieutica.

#### 6.3.1.5 Educazione ambientale ed usi ricreativi

Si è infine pensato ad un intervento finalizzato alla creazione di un percorso, poco invasivo, che avvicini il visitatore alla scoperta di un'area umida e di un ecosistema acquatico. Visto il breve tratto che separa lo stagno dalla strada e l'assenza di particolari barriere architettoniche, sarebbe anche possibile ideare un sentiero facilmente percorribile da persone diversamente abili. In più, tale percorso sarà integrato, lungo le sponde, di specifiche passerelle dotate di parapetto per consentire una fruizione in totale sicurezza. Inoltre sono anche previste il posizionamento di bacheche informative per l'educazione ambientale e dei capanni di osservazione.

Infine per preservare questo ambito si è pensato alla realizzazione di una recinzione e l'affidamento dell'area ad Associazioni del territorio che ne possano garantire la cura e la gestione dell'attività didattica ed educativa.

### **6.3.2 Laghetti valle di Inverigo**

Al fine del miglioramento e della valorizzazione ambientale dell'area vengono proposti alcuni interventi che dovranno poi essere maggiormente sviluppati in fase di progettazione definitiva.





#### 6.3.2.1 Fascia di vegetazione spondale

Gli interventi pensati in relazione alla fascia di vegetazione spondale, sono da: una parte l'eliminazione delle specie alloctone e degli individui malati al fine del rinnovo della fascia boscata; dall'altra la piantumazione di specie arbustive autoctone, compatibili con l'area d'intervento e provenienti da fonti certificate.

#### 6.3.2.2 Il primo lago

Uno degli obiettivi del progetto è stato quello di recuperare il primo lago per favorire l'erpetofauna, con particolare interesse alle specie anfibie. Solo qui, infatti, effettuando un semplice scavo, si può facilmente realizzare un habitat di acque basse come il canneto, irrealizzabile nel secondo e nel terzo lago.

L'intervento previsto sul canneto, presente proprio nel primo laghetto, riguarda per lo più la sua gestione in termini di pianificazione di un piano di taglio adeguato.

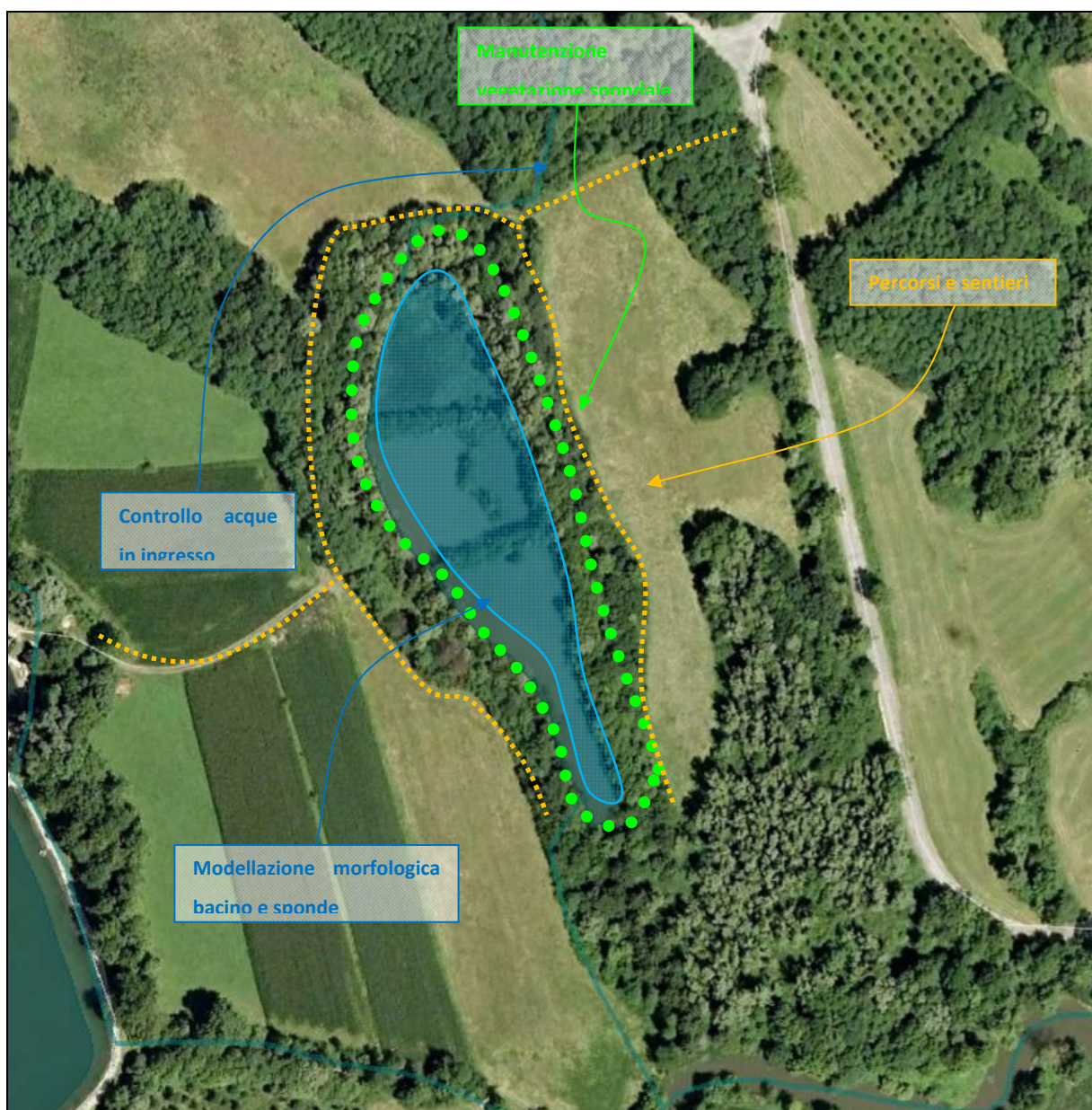


Figura 23 – Interventi sui laghetti valle di Inverigo

#### 6.3.2.3 L'erpetofauna

L'intervento pensato in quest'area è quello di combinare la gestione del primo lago, con una gestione dell'area umida finalizzata alla reintroduzione ed al potenziamento di specie d'interesse comunitario, attualmente scomparse dall'area ovvero in forte contrazione: Rana di Lataste, Tritone crestato, Raganella e Tartaruga palustre. Interventi volti alla diversificazione ambientale, in particolar modo della morfologia del bacino sommerso dei corpi idrici, quali la realizzazione di zone a diversa profondità d'acqua, di argini e rive a ridotta pendenza, di un profilo irregolare (con insenature e anfratti) e di isole o zone affioranti, possono favorire le fasi riproduttive delle specie,



creando habitat idonei alla riproduzione, alla deposizione delle uova ed allo sviluppo dei primi stadi larvali.

#### 6.3.2.4 L'avifauna

Per garantire una maggiore diversificazione ambientale che possa portare alla colonizzazione di numerose specie ornitiche anche di notevole pregio come gli Ardeidi, sono stati pensati una serie di interventi atti al miglioramento della vegetazione dell'area e al contrasto del fenomeno naturale di interrimento dei bacini di piccole dimensioni con ricca vegetazione spondale.

Partendo dal bacino settentrionale occorre aumentare la superficie d'acqua disponibile permettendo la presenza di vegetazione palustre in acqua e asportazione controllata della vegetazione sommersa e di laminato dei corpi d'acqua nonché rimuovere la fitta coltre di rovi e ortiche e sostituirla con una fascia di canneto, una fascia di saliceto arbustivo a salice *Salix alba* e salicone *Salix cinerea* arbustiva e una fascia arborea di ontano *Alnus glutinosa*.

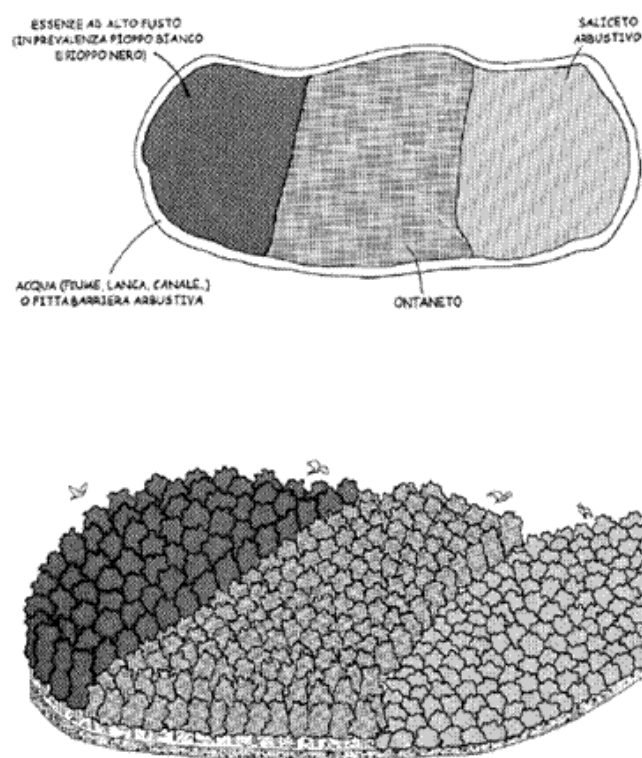
Per quanto riguarda gli altri bacini occorre riprofilare le sponde dei laghetti asportando parte della sponda al fine di creare le condizioni idonee per il radicamento e lo sviluppo di una fascia di vegetazione ripariale per una larghezza compresa tra 1 e 3 metri. Si dovrà porre particolare attenzione alla realizzazione di zone a diversa profondità d'acqua, di argini e rive a ridotta pendenza, di un profilo irregolare (con insenature e anfratti) e di isole o zone affioranti idonee alla nidificazione, laddove possibile (Brusa e Fornasari, 2008); sarebbe opportuna, ove tecnicamente possibile, la creazione di piccole isole improduttive di ghiaia o terra. Nelle zone dove è prevista la risagomatura è opportuno procedere in tratti limitati, valutando il grado di ripresa della vegetazione sui fondali rimodellati e gli effetti della frazione fine dei sedimenti smossi che spesso si rideposita sulla vegetazione situata più a valle (Sartori et al., 2004).

Tutta l'area è circondata da una fascia arborea in assenza quasi totale di arbusti e quindi dell'ambiente ecotonale molto importante per molte specie faunistiche. Nel sito si dovrà quindi provvedere alla piantumazione di specie arbustive baccifere che permettano la creazione di questi habitat e che siano attrattivi per l'avifauna.

Perché un biotopo, però, sia idoneo ad ospitare una colonia di aironi devono essere presenti determinate caratteristiche:



- estensione minima 4 ha: nei dintorni dell'area umida ci sono terreni (a sud boschivi e a est e ovest a prato) che possono essere compresi nel biotopo al fine di raggiungere l'estensione minima per l'instaurazione della colonia;
- area protetta da canali o altro tipo di barriere fisiche (ad esempio siepi fitte) in modo da rendere difficile l'accesso a predatori terrestri o intrusi: si deve prevedere di recintare l'area con siepe in particolar modo nel lato est dove il sito confina con aree private esterne, di cui si potrebbe prevedere l'acquisizione;
- meglio se sono presenti lotti con vegetazione differenziata per consentire l'insediamento di più specie di Ardeidi: gli interventi previsti dal presente progetto già creano i presupposti per una successione vegetazionale differenziata.



**Figura 24 – Tipologia biotopo idoneo**

Un ruolo importante poi nella gestione delle garzaie riguarda la fruizione da parte del pubblico, per tale motivo nel presente progetto si è pensato ad un piano per gestire la garzaia in questo senso. Infatti tra la molteplicità di ruoli svolti da queste aree non bisogna tralasciare quello



didattico-ricreativo. Le garzaie costituiscono infatti un'importante occasione di incontro diretto con la natura e possono fungere da laboratorio all'aria aperta per studenti di tutti i livelli o come momento di svago per birdwatchers, fotografi naturalistici, ecc. L'apertura di questi spazi al pubblico è un momento delicato ed i rischi ad esso associati vanno attentamente valutati al fine di contenerli il più possibile. Una presenza umana troppo insistente durante le fasi di insediamento della colonia infatti potrebbe arrecare agli animali un disturbo intollerabile e determinare l'abbandono del sito. A questi rischi si può ovviare con la regolamentazione delle visite e l'istituzione di un'apposita rete di sentieri e capanni che consentano di avvicinarsi ai nidi impedendo contemporaneamente ingressi indesiderati nelle aree più delicate.

### **6.3.3 Foppe di Fornacetta**

Sulla base di quanto osservato ed al fine del miglioramento e della valorizzazione ambientale dell'area, di seguito vengono esposte alcune proposte d'intervento che dovranno poi essere maggiormente sviluppate in fase di progettazione definitiva.

#### 6.3.3.1 Gestione della risorsa idrica

Il primo intervento previsto riguarda la verifica e l'eliminazione di eventuali scarichi diretti o indiretti, puntuali o diffusi, in grado di apportare nutrienti ed inquinanti nell'area umida.

Infine dovrebbero preventivamente essere valutati eventuali interventi volti a favorire un maggiore apporto di acqua di buona qualità, anche di tipo meteorico oltre che da falda, in modo da favorire la diluizione ed il rinnovo.

#### 6.3.3.2 Fascia di vegetazione spondale

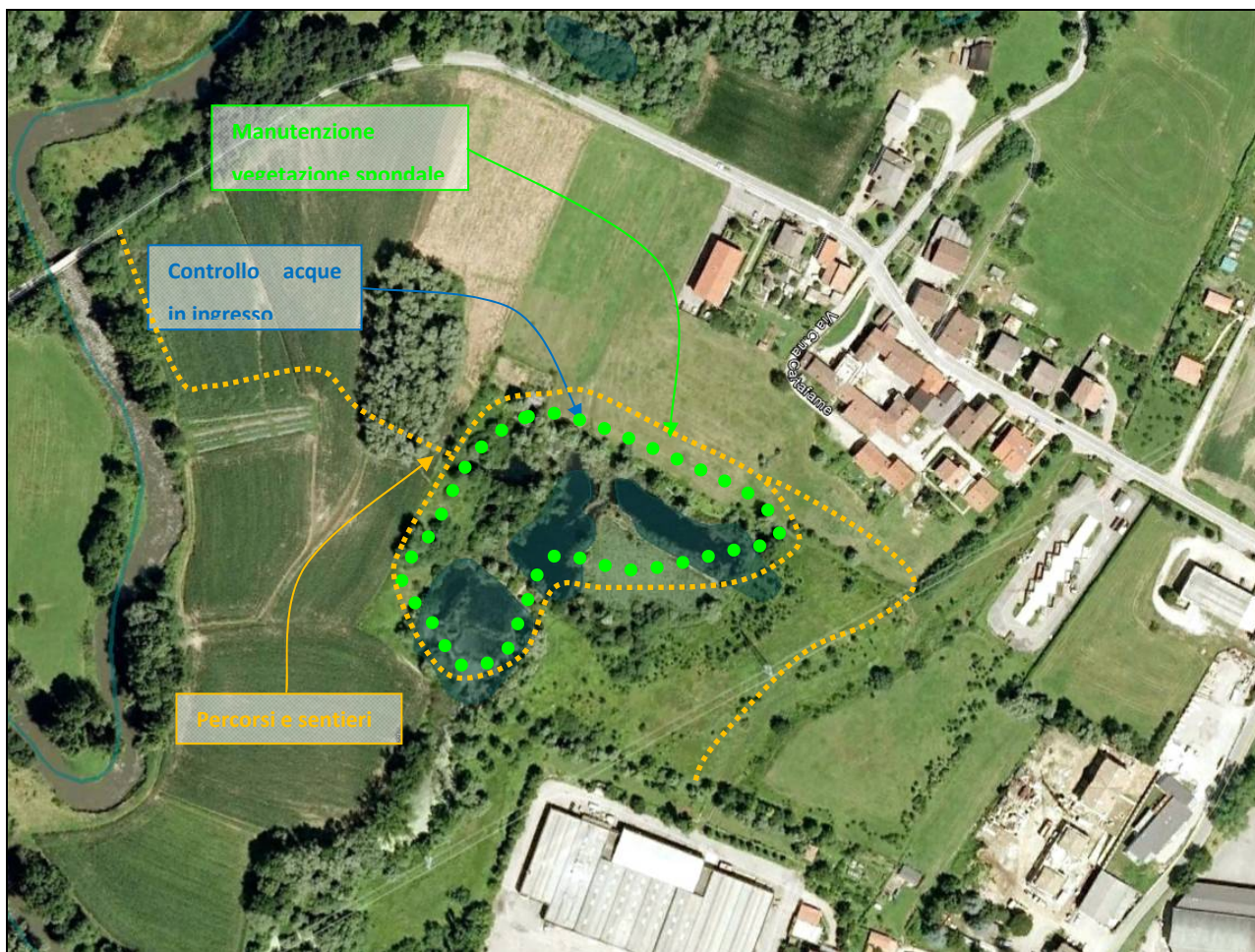
Gli interventi pensati in relazione alla fascia di vegetazione spondale, sono da: una parte l'eliminazione delle specie alloctone e degli individui malati al fine del rinnovo della fascia boscata; dall'altra la piantumazione di specie arboree ed arbustive autoctone, compatibili con l'area d'intervento e provenienti da fonti certificate.





#### 6.3.3.3 Il canneto ed il lamineto

Gli interventi previsti sul canneto ed il lamineto esistenti riguardano per lo più la loro gestione in termini di pianificazione di piani di taglio adeguati. Con particolare attenzione all' eradicazione delle specie alloctone.



**Figura 25 – Interventi sulle Foppe di Fornacetta**

#### 6.3.3.4 Comunità ittica

La fauna ittica attualmente presente è frutto sia della connessione idrologica esistente con il fiume Lambro che dell'intervento umano (finalità alieutiche). Al fine del miglioramento ambientale, la prima azione gestionale è quella mirata al contenimento/eradicazione delle specie alloctone, con particolare attenzione a quelle considerate dannose per l'equilibrio delle comunità indigene (specie alloctone non comprese in Tabella 3-4 delle Linee Guida per la gestione della pesca in Lombardia nel triennio 2005-2007, DGR 11 febbraio 2005, n.7/20557). Parallelamente andrebbero



favorite quelle autoctone, in particolar modo il Luccio, sia mediante semine controllate che mediante tutela dei siti riproduttivi e regolamentazione/sorveglianza dell'attività alieutica. Tale attività va però attentamente valutata in relazione alle azioni gestionali previste per l'erpetofauna, che dovrebbe essere favorita in questa tipologia di area umida.

#### 6.3.3.5 L'erpetofauna

L'intervento pensato in quest'area è quello di combinare la gestione costante e controllata del canneto e del lamineto ed in generale della vegetazione spondale, con la conservazione degli habitat vocazionali per anfibi e rettili, con particolare attenzione alle specie attualmente in contrazione, se non già scomparse dall'area, ed a rischio d'estinzione. Vista la vocazionalità del sito, sarebbe di estremo interesse la reintroduzione ovvero la conservazione della Rana di Latase, del Tritone crestato, della Tartaruga palustre e del Gambero di fiume.

#### 6.3.3.6 Educazione ambientale ed usi ricreativi

Si è infine pensato ad un intervento finalizzato alla creazione di un percorso, poco invasivo, che avvicini il visitatore alla scoperta di un'area umida e di un ecosistema acquatico. In più, tale percorso sarà integrato con specifiche passerelle nell'area del canneto sommerso d'acqua.

Inoltre è anche previsto un capanno di osservazione, in legno, su una parte rilevata di terreno in modo tale da poter consentire ai fruitori di avere la massima visione dell'area umida, tale struttura verrà anche utilizzata per l'attività di campionamento da parte dei tecnici del Parco.

### **6.4 CREAZIONE DI AREE UMIDE IN LINEA PER IL MIGLIORAMENTO DELL'HABITAT DEL FIUME LAMBRO**

Lungo l'asta principale del Lambro, a qualche centinaio di metri a monte e poche di metri a valle dell'attraversamento della Como – Bergamo, verranno realizzate due aree umide attraverso l'allargamento della sezione idraulica e la rimozione di alcune artificializzazioni esistenti.

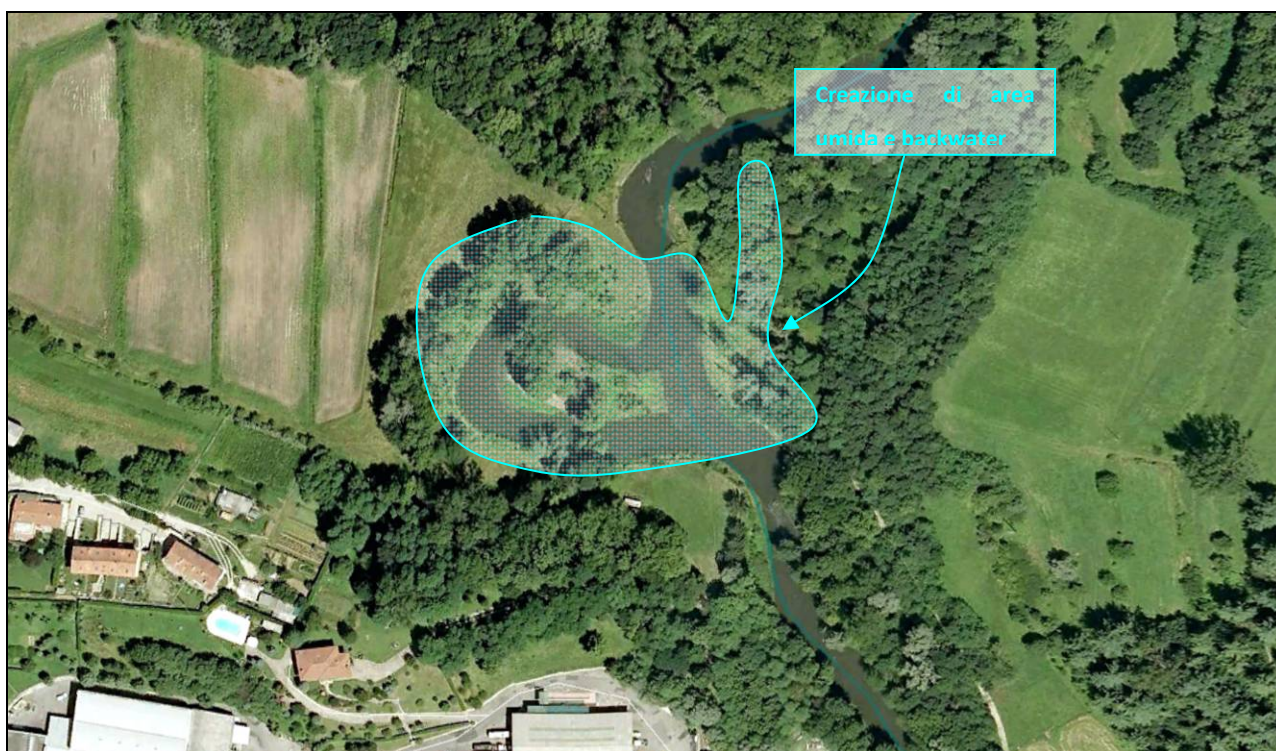




#### 6.4.1 Area umida a monte della SP342

Verrà realizzata un'area umida in zona golenale posta a monte della provinciale S.P. 342, in corrispondenza di un meandro realizzato in passato da un'opera di artificializzazione, nei Comuni di Nibionno ed Inverigo.

Nell'area di riferimento è possibile migliorare la deviazione precedentemente realizzata rinaturalizzando l'alveo artificializzato, rimuovendo la massicciata impropria lungo le sponde e creando inviti per consentire all'acqua di spandere nell'area circostante.



**Figura 26 – Interventi sull'area a monte della SP342**

Per far questo in particolare si provvederà prima di tutto alla rimozione sia dei massi ciclopici posizionati sul fondo del canale artificiale che dei massi di sponda in sinistra idrografica, posizionati proprio al ridosso del canale artificiale. Successivamente si provvederà sia con l'abbassamento del livello dell'isoletta, presente al centro tra il meandro naturale e quello artificiale, in modo tale da consentirne un più frequente allagamento, che con l'addolcimento delle sponde per favorire un allargamento della fascia di pertinenza fluviale; all'interno dell'isoletta verranno inoltre piantumate specie acquatiche e arboree autoctone.



Al fine di realizzare l'area umida, si procederà poi con l'abbassamento di circa un metro di tutta la superficie prescelta e con l'addolcimento della sua pendenza, per far sì che l'opera sia il più naturale possibile. L'intera area sarà anche rinaturalizzata grazie alla piantumazione di specie arboree lungo tutto il perimetro.

Le opere previste andranno, inoltre, a creare una zona di rifugio per la fauna ittica, strategica durante il verificarsi di episodi di inquinamento; in particolare essa sarà costituita da una lanca morta alimentata dal rigurgito di valle della corrente (backwater) e posizionata lungo la sponda sinistra del fiume. Tale conformazione fluviale impedirà che eventuali inquinanti in transito nella corrente possano invadere la lanca ed in questo modo verrà mantenuto un ambiente protetto nel quale la fauna potrà sopravvivere in attesa dell'esaurimento del fenomeno di inquinamento.

In fine si proteggerà la pista ciclopeditone di recente realizzazione, riposizionando i massi precedentemente rimossi dalle sponde, in un'area molto più arretrata lungo la sponda sinistra del fiume, in questo modo si lascerà libero sfogo al naturale divagamento delle acque.

#### **6.4.2 Area umida a valle della SP342**

Verrà realizzata un'area umida in un'area posizionata poco a valle provinciale S.P. 342 e a monte della traversa di Nibionno, nei Comuni di Nibionno ed Inverigo.

Al fine di realizzare un'area umida, in questo caso, diversamente da quello precedente, occorrerà creare ex-novo una zona idonea allo scopo; in particolare si provvederà con la creazione di un'area di spandimento lungo la sponda destra del fiume, laddove si trova oggi un parcheggio di mezzi pesanti. La fascia fluviale così allargata sarà completata con l'addolcimento della pendenza della sponda destra e con la piantumazione di specie acquatiche ed arboree autoctone.



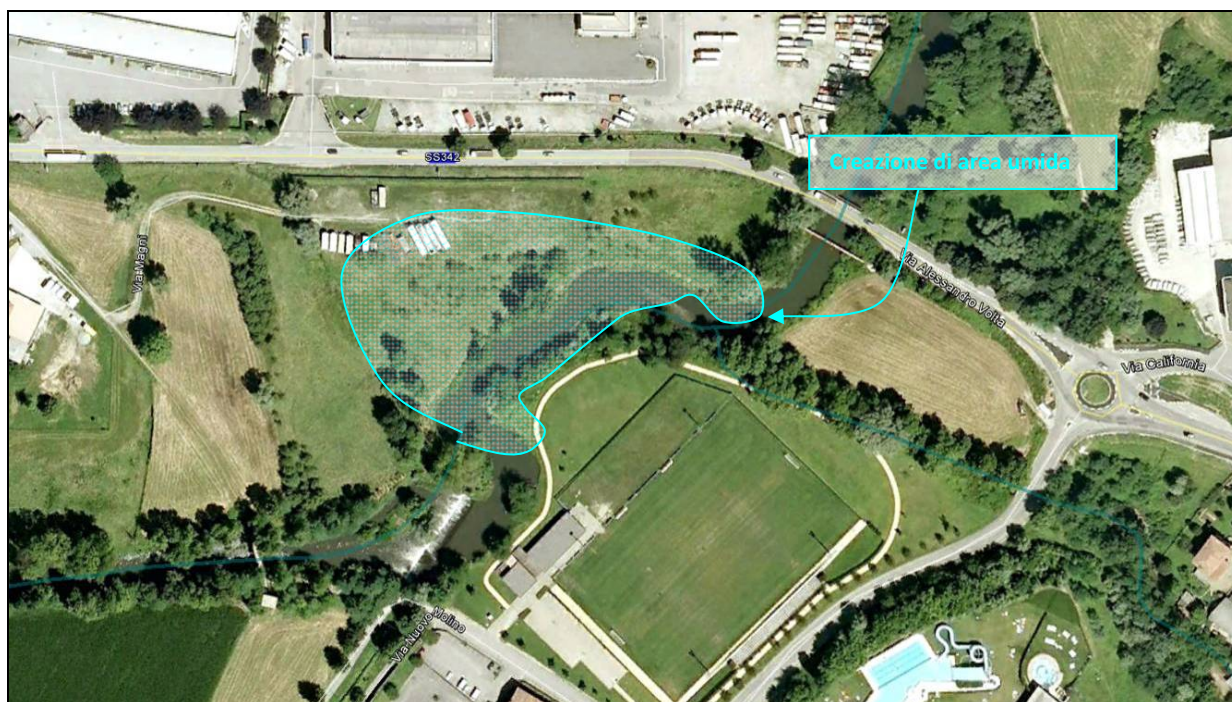


Figura 27 – Interventi sull'area a valle della SP342

## 6.5 RIPRISTINO DEL VERSANTE DELLA BEVERA DI BULCIAGO IN COMUNE DI VEDUGGIO

L'intervento è volto al ripristino del versante della valle della Bevera di Bulciago che corre adiacente alla strada provinciale Carate – Veduggio oggetto di un dissesto che ha comportato il distaccamento di una porzione di terreno di circa 2000 mc.

L'opera proposta per la messa in sicurezza del pendio e della strada che corre in adiacenza prevede l'abbinamento di materiali di rinforzo orizzontale in reti sintetiche o metalliche plastificate, inerti di riempimento e rivestimento in stuoie sul fronte esterno tali da consentire la crescita delle piante.

Viene allegato il progetto preliminare a firma del geol. Nicolodi.



**Figura 28 – Interventi di ripristino versante in comune di Veduggio**



## **7. INQUADRAMENTI AMBIENTALI OPERE ED IMPATTI ATTESI CON COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE**

Con lo scopo di studiare gli effetti prodotti sulle componenti ambientali e sulla salute dei cittadini, a seguito della realizzazione degli interventi sopra descritti, di seguito verrà riportato, per ogni intervento, la caratterizzazione dal punto di vista ambientale dell'area in cui ricadano e le relative compensazioni ambientali previste.

Le componenti ambientali indagate variano a seconda della natura propria di ogni intervento, secondo quanto già richiamato nel capitolo precedente sulla classificazione degli interventi in cinque grandi tipologie. Per una maggiore comprensione, si è poi scelto di analizzare gli interventi separatamente, in modo da fornire un documento il più possibile facile da consultare.

### **7.1 INQUADRAMENTO: AREE DI SPANDIMENTO NATURALE**

L'area oggetto del presente progetto si trova compresa tra i comuni di Veduggio e Inverigo, più precisamente all'interno dell'area privata dell'Orrido di Inverigo (ex-Victory) e al confine con essa, in località Fornacetta (Inverigo). Tutta l'area di interesse, al cui interno vi sono anche zone ad uso agricolo, ha una superficie complessiva di circa 27 ha. Nel tratto di interesse in prossimità del primo ponte oggetto di studio, il fiume è sufficientemente meandrificato e non presenta artificializzazioni visibili se non quelle dovute al ponte che attraversa il Lambro in questa zona. Le sponde sono molto vegetate sia in destra sia in sinistra idrografica.

Le spalle del primo ponte, ad unica campata, sono all'incirca a un metro di altezza dalle sponde, che in questa zona raggiungono i due metri. È interessante notare che la sponda dove poggia la spalla sinistra del ponte è soggetta ad erosione, mentre in destra vi è il fenomeno opposto di deposito di materiale sabbioso.

Nel tratto terminale in zona Fornacetta, dove vi è il secondo ponte, localizzato a circa 800 m in linea d'aria dal primo ponte, la valle fluviale si presenta più incisa, il letto del fiume si allarga rispetto a prima (da 10 a 15 metri circa), le sponde sono sempre caratterizzate da una ricca vegetazione. Il secondo ponte è a doppia campata, pertanto la pila centrale rappresenta un ostacolo ulteriore alla corrente del fiume. È riscontrabile la presenza in alveo di sassi, mattoni e





altro materiale da costruzione che potrebbe provenire da parziale erosione della pila causata dalla corrente. Altro materiale in alveo è visibile anche a monte vicino alle sponde.



**Figura 29 – Vista della spalla del primo ponte all'interno dell'area ex Victory**



**Figura 30 – Vista da monte del secondo ponte zona Fornacetta**





## **7.2 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: AREE DI SPANDIMENTO NATURALE**

### **7.2.1 GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA**

L'intervento previsto in progetto non determina alcuna modificazione dal punto di vista della qualità e quantità della risorsa idrica; dal momento che non va ad interferire minimamente sullo stato delle acque presenti.

### **7.2.2 FASCIA BOSCATÀ**

L'inserimento di una fascia boscata nelle aree dove questa o è del tutto assente o è ridotta, non può che essere un elemento di pregio dal punto di vista naturalistico.

### **7.2.3 AVIFAUNA**

Gli interventi di progetto, congiuntamente al verificarsi dell'evento di piena eccezionale, porteranno all'espansione dell'acqua del Lambro in aree golenali limitrofe. In questa circostanza la presenza di aree inondate di acqua creano nuovi habitat temporanei che potranno essere utilizzati da numerose specie soprattutto in periodo migratorio. In questi periodi infatti l'avifauna migratrice necessita di aree di sosta che possano garantirgli rifugio e risorse trofiche necessarie per il ripristino delle riserve energetiche al fine del completamento del loro viaggio: le aree inondate saranno infatti ricche di insetti (dieta principale della maggior parte dei Passeriformi).

### **7.2.4 FASE DI CANTIERE**

Come appena sottolineato, l'intervento di natura idraulica in progetto allo stato esecutivo non determinerà significativi impatti sulle componenti ambientali presenti; tuttavia dato l'elevato pregio naturalistico dell'area nelle vicinanze, è opportuno andare ad indagare anche nelle fasi precedenti alla realizzazione delle opere per vedere quali problematiche possono presentarsi.

Di seguito si riportano i possibili impatti negativi che le opere in progetto potranno determinare sull'avifauna presente.



#### 7.2.4.1 Produzione di rifiuti

I lavori in oggetto comporteranno minimi quantitativi di materiale di risulta. Tali materiali composti prevalentemente di terra e inerti verranno analizzati e conferiti a discariche autorizzate secondo le vigenti normative in materia. Il materiale di scavo potrà anche, temporaneamente, essere accantonato nei pressi degli scavi stessi per poi essere riutilizzato per il ripristino dei luoghi.

#### 7.2.4.2 Mezzi impiegati e traffico veicolare indotto dal cantiere

Per poter eseguire le operazioni si dovrà agire con mezzi quali: trattori, escavatori di dimensione contenuta e mezzi leggeri per gli operatori. L'impatto sull'area sarà così contenuto al minimo e utilizzando la viabilità principale e secondaria presente si limiterà al minimo l'apertura di nuove strade e di conseguenza il taglio di vegetazione (in caso di necessità verranno selezionate solo specie alloctone).

Non è prevedibile vista la tipologia dei mezzi utilizzati e il periodo in cui sono previste le operazioni, che tali interventi aumentino la presenza di polveri nell'atmosfera ne quantomeno di altri materiali indotti dalla movimentazione dei mezzi.

#### 7.2.4.3 Programmazione dei lavori e fasi realizzative

Per evitare il disturbo dell'avifauna in periodo di nidificazione le fasi di lavoro più impattanti si concentreranno nel periodo invernale (ottobre – marzo).

#### 7.2.4.4 Inquinamento e disturbi ambientali

La realizzazione dell'intervento non prevede l'utilizzo di tecnologie con impiego di prodotti tali da contaminare le acque o il terreno. In fase cantiere, le interferenze ambientali sono ascrivibili essenzialmente a:

- rumore derivato dall'utilizzo dei mezzi
- presenza di operai
- intorbidimento temporaneo delle acque a seguito del movimento del fondale e dei lavori di ripristino della continuità e funzionalità idrica delle teste e dei corpi idrici dei fontanili.



Considerata la tipologia dell'opera i disturbi indotti dal cantiere saranno molto contenuti e circoscritti agli immediati intorni dell'area interessata e nel periodo di minor attività di fauna e flora.

### **7.3 INQUADRAMENTO: ROGGIA VILLA ROMANÒ**

La Roggia di Villa Romanò è un corso d'acqua che corre in direzione ovest – est nell'ampia valle di Inverigo, di lunghezza complessiva di circa 3 km. Viene alimentata da alcune insorgenze occidentali all'altezza di Villa Romanò, la prima si trova all'altezza di via San Biagio, la seconda su via Vittorio Emanuele II poco prima di via delle Fontanelle. Su entrambe insistono manufatti fognari di sfioro che hanno dato origine in passato, o danno tuttora, a seri problemi igienici ed ambientali provocati dal malfunzionamento degli stessi.

Ulteriori contributi all'idrologia del corso d'acqua provengono da altre sorgive che sgorgano presso le cascine Alzacoda e Gheglio: su queste aste non insiste alcun manufatto fognario ed infatti sono caratterizzate da una buona qualità, anzi probabilmente è da questo sistema che viene derivata l'acqua che alimenta i laghi verdi della pesca sportiva più a valle. Tale ipotesi è giustificata dal fatto che è stata ritrovata una piccola struttura di derivazione sulla sezione di chiusura dell'asta a valle della quale si sviluppa una condotta che corre lungo tutto il tratto della roggia fino ad arrivare alla vasca di alimentazione del sistema dei laghetti.

Su quest'ultima asta sono anche presenti le recinzioni del perimetro della proprietà ex Victory che inibiscono la percorribilità dell'intero reticolo idrografico della roggia.

Complessivamente la Roggia di Villa Romanò presenta quindi due fondamentali criticità:

- di qualità dell'acqua data dalla presenza di sfioratori di piena malfunzionanti e insistenti su un corso d'acqua minore e dal fatto che acqua di buona qualità venga sottratta al deflusso naturale;
- di accessibilità a causa dell'assenza di percorsi segnati, di alcune proprietà che si spingono fino al limite della sponda o chiudono il transito lungo il reticolo idrografico con recinzioni.



Figure 31 e 32 – I due manufatti fognari all'imbocco dei rami occidentali della Roggia di Romanò

## **7.4 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: ROGGIA VILLA ROMANÒ**

### **7.4.1 GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA**

Nell'ambito della salvaguardia di un ecosistema acquatico è prioritario disporre di acqua qualitativamente idonea per gli usi definiti. A tal fine, risulta notevolmente rilevante la scelta di eliminare eventuali scarichi diretti o indiretti, puntuali o diffusi, di acque reflue, civili, produttive o derivanti da allevamento e dall'attività agricola.

Sempre con l'intento di salvaguardare la qualità delle acque, di notevole rilevanza è anche la realizzazione dei due ecosistemi filtro per la rimozione degli inquinanti occasionalmente riversati dalla rete fognaria, di quelli riversati in caso di piogge.

### **7.4.2 COMUNITÀ ITTICA**

Visto quanto detto in merito all'utilità degli interventi da realizzarsi sulla Roggia, in merito al miglioramento della qualità delle acque, conseguentemente risultano chiari i risvolti positivi anche per comunità ittica presente.





## 7.5 INQUADRAMENTO: ORRIDO DI INVERIGO

L'Orrido è situato all'interno di un'area, comunemente nota come ex-Victory. Si tratta di un'area, alle pendici della zona collinare di Inverigo, unica nel suo genere nel territorio del Parco per caratteristiche idrogeologiche, naturalistiche e paesaggistiche. L'area in questione è tuttora soggetta a controversie, nate in seguito alla concessione per uso residenziale accordata ed in seguito revocata dal comune di Inverigo. L'intera zona, circa 50 ha, è solcata da percorsi asfaltati di ampia sezione, probabilmente costruiti in funzione delle previste urbanizzazioni mai realizzate.

All'interno di quest'area l'Orrido è situato nella parte nord ovest a cui si accede, partendo dalla rete viaria asfaltata interna, tramite un sentiero che attraversa il bosco caratterizzato dalla presenza di specie vegetali autoctone ed alcuni alberi secolari (uno dei quali si trova nei pressi della gola rocciosa). Descrizioni e itinerari dell'Orrido, affioramento di una formazione rocciosa di Ceppo, sono riscontrabili in guide turistiche storiche dell'alta Brianza, a testimonianza dell'importanza che gli veniva attribuita.

La bellezza dell'Orrido risulta in parte compromessa dalla presenza di rifiuti segno dell'azione di uno sfioratore fognario di circa 80 cm, collocato poco più a monte, in un'area che forma una piccola conca naturale di circa 20 m<sup>2</sup> di estensione. Data l'importanza del sito, indicato come monumento naturale, sarebbe consigliata la dismissione dello sfioratore o comunque un intervento finalizzato alla tutela delle acque e dell'ambiente dell'Orrido.

Proseguendo verso valle, la stessa roggia che scava l'Orrido attraversa il bosco in un alveo fatto da una serie di piccoli terrazzamenti di travertino, formata dalla precipitazione del carbonato di calcio di cui sono ricche le acque sorgive; gli accumuli più grossi ed articolati costituiscono vasche e cascate, di notevole impatto visivo. Questa zona termina in corrispondenza di un agglomerato di costruzioni (zona Molinello), perlopiù in stato di rudere che vengono abbracciate da un'ansa della roggia.

Anche in questa parte si notano rifiuti provenienti dallo stesso sfioratore fognario a monte, tuttavia la qualità dell'acqua sembra buona e si è potuta rilevare la presenza in acqua di larve di insetto, che indicherebbe l'assenza di picchi di inquinamento.



**Figura 33 – Sfioratore fognario sull’Orrido**

### **7.5.1 LA GARZAIA ESISTENTE**

Come già anticipato nel capitolo precedente, nell’area boscata dell’Orrido si trova l’unica garzaia esistente conosciuta nel territorio del Parco della Valle del Lambro.

In generale le colonie di nidificazione degli Ardeidi possono essere monospecifiche (come nel caso del sito in esame) o polispecifiche e sono dette garzaie (dal nome dialettale dato agli aironi). All’interno delle garzaie si trovano generalmente da poche decine ad alcune migliaia di nidi. In ogni caso, anche colonie molto popolose possono stabilirsi in nuclei boschivi di ridotte dimensioni, come nel caso del presente sito, purché localizzati in aree ricche di ambienti idonei all’alimentazione (ambienti acquatici naturali o artificiali). Gli aironi sono fedeli al sito riproduttivo e tendono a rioccupare le stesse colonie di anno in anno, a meno di eventi che le rendano inutilizzabili.

La garzaia presente nell'ex-Victory, monitorata con conteggi standard e sistematici dal 2011 (dati raccolti dall’Associazione Le contrade), vede la presenza di 69 nidi di Airone cenerino *Ardea purpurea* di cui 52 occupati da coppie riproduttive.



La garzaia si sviluppa in un querco-carpineteto maturo posto a nord-ovest dell'Orrido. I nidi sono posti principalmente su piante di farnia dell'altezza superiore ai 20 metri

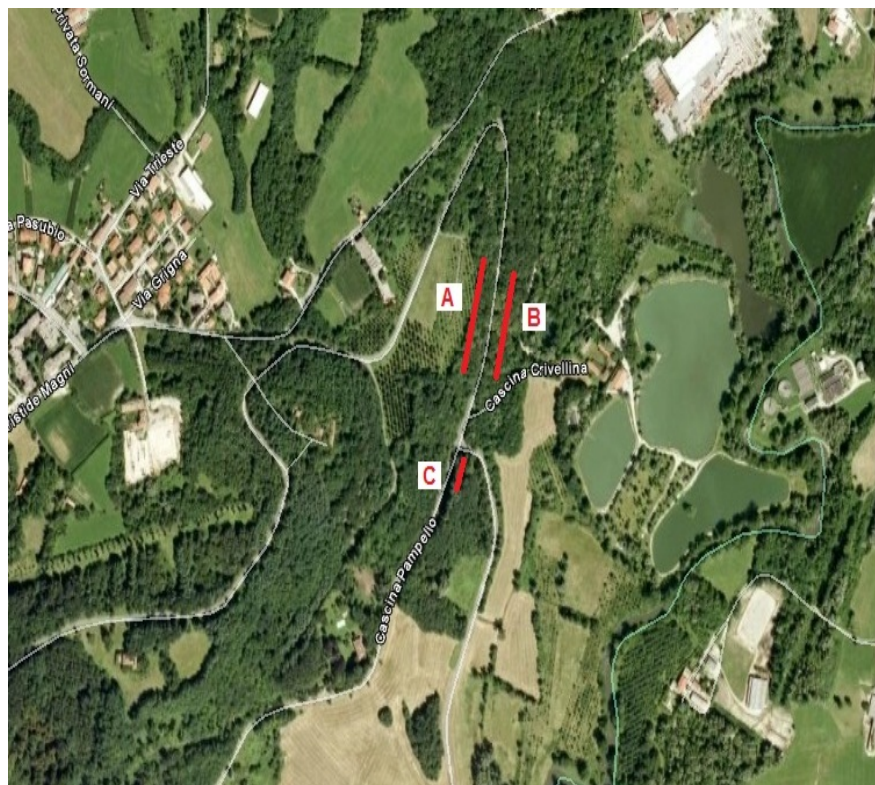


Figura 33. Transetti in cui è stato suddiviso il rilievo dei nidi occupati nella garzaia.

## 7.6 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: ORRIDO DI INVERIGO

### 7.6.1 GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA

Nell'ambito della salvaguardia di un ecosistema acquatico è prioritario disporre di acqua in quantità e di qualità soddisfacenti. Nel caso specifico, sulla base delle informazioni di cui si dispone, che hanno messo in evidenza la presenza di una fonte d'inquinamento, è fondamentale e prioritario l'intervento pensato sull'immissario ed in particolar modo sullo scolmatore presente in testa all'impluvio naturale che più a valle accoglie le grotte, le sorgenti pietrificanti e le caratteristiche vasche dell'Orrido di Inverigo. Data poi l'elevata valenza naturale e paesaggistica dei luoghi la realizzazione di un'area di fitodepurazione è vista come un'ottima soluzione per



l'abbattimento degli inquinanti. Infatti la creazione di un'area "filtro" in grado di fermare le acque reflue ed il conseguente degrado, è proprio mirata al fine di riqualificare la maggior parte del corso d'acqua di pregevole valore ambientale, oltre che i laghi a valle.

Oltre agli aspetti qualitativi dell'acqua, sono fondamentali anche quelli quantitativi. Attualmente la presenza sull'immissario, poco a monte del suo arrivo ai laghi, di un'opera di derivazione, compromette un adeguato apporto idrico ai laghi e di conseguenza un adeguato rinnovo delle acque, accelerando il processo di interrimento. Inoltre questo minor apporto di acque potrebbe, nei periodi più caldi, favorire fenomeni di anossia nelle acque di fondo, innescando processi riduttivi (con produzione di idrogeno solforato, ioni ammonio, etc.), e dannose fioriture algali. Per tali motivi si è pensato all'eliminazione della derivazione ed in un ottica futura favorire, nell'area a Nord dei laghi ricca di sorgenti, qualsiasi tipo d'intervento che faccia confluire acqua nei laghi.

### **7.6.2 COMUNITÀ ITTICA**

Visto quanto detto in merito all'utilità degli interventi da realizzarsi sull'Orrido, in merito al miglioramento della qualità delle acque, conseguentemente risultano chiari i risvolti positivi anche per la comunità ittica presente.

### **7.6.3 LA GARZAIA ESISTENTE**

Le ragioni che hanno portato gli Aironi cenerini a prediligere questi spazi sono fondamentalmente due: la presenza di una folta fascia boschiva composta principalmente da querce da una parte e la sua posizione quasi completamente indisturbata dalla presenza dell'uomo dall'altra.

Visto gli interventi previsti che mirano a diminuire il disturbo antropico al bosco e alle aree poste a sud e ovest della garzaia, risultano chiari i risvolti positivi per lo sviluppo e mantenimento della colonia di Airone cenerini presente.

## **7.7 INQUADRAMENTO GENERALE: STAGNO DI CARPANEA, FOPPE DI FORNACETTA E LAGHETTI VALLE DI INVERIGO**

Da un inquadramento generale le tre aree umide (lo stagno di Carpanea, i laghetti dell'ex area Victory e le Foppe di Fornacetta), si trovano nel territorio comunale di Inverigo (CO), collocate in





destra idrografica del fiume Lambro, nel tratto compreso tra la S.P. 342 – Como-Bergamo – e la località Fornacetta di Inverigo.

Ci troviamo ai piedi delle colline moreniche su cui sorgono gli abitati di Inverigo e Villa Romanò, lungo una fascia subpianeggiante, di origine alluvionale, caratterizzata da aree debolmente depresse (loc. Fornacetta e Fornaci), di esondazione del fiume Lambro. L'altimetria della zona è compresa tra un massimo di circa 300 m slm, in prossimità dell'abitato di Inverigo, ed un minimo di 232 m slm delle Foppe di Fornacetta. In questo tratto il Lambro scorre depresso rispetto al piano campagna di circa due metri, con andamento abbastanza sinuoso ed una larghezza dell'alveo media di 15 metri, in un territorio ancora caratterizzato da un discreto grado di naturalità per la presenza di campi coltivati, prati e boschi residui che coesistono con aree a destinazione produttiva. È presente una ristretta fascia di vegetazione ripariale non continua lungo entrambe le sponde, caratterizzata in alcuni punti dalla presenza di specie alloctone invasive.

Alveo e sponde si presentano naturali; in alcuni punti evidente è l'azione di sottoescavazione delle sponde operata dall'acqua durante gli eventi di piena. Le uniche artificializzazioni sono presenti in località Gaggio di Nibionno (LC), a monte della traversa, dove i rinforzi spondali sono stati effettuati con palificate in legno per frenare l'erosione del fiume sulle sponde.

In questo tratto di Lambro, subito a valle del ponte della SP. 342, una traversa, che alimentava un'antica roggia in località Gaggio, determina l'interruzione del continuum fluviale: a causa della sua eccessiva larghezza e al conseguente ridotto battente idrico, rappresenta una discontinuità insormontabile per la fauna ittica.

Il reticolo idrico superficiale di questa parte della valle del Lambro è rappresentato, oltre che dal fiume Lambro stesso, che funge da recettore, da due torrenti del sistema delle Bevere – il Lambro di Molinello a nord e la Bevera di Naresso a sud – e da corsi minori che scendono dalle zone collinari limitrofe. In tale scenario non va tralasciato l'articolato sistema di aree umide naturali presenti lungo entrambe le sponde del Lambro e rappresentato da paludi, stagni e pozze, un tempo ben più estesi ed attualmente in fase di progressivo interrimento, che conferiscono al territorio rilevanza naturalistica ed ambientale. Infine, a questi si aggiungono i laghetti di origine antropica, creatisi in tempi recenti per l'attività estrattiva di argilla, sabbia e ghiaia. Ex cave di argilla sono lo stagno ed i laghetti di Carpanea, i laghetti dell'ex area Victory e le Foppe di Fornacette. Ormai inattive ed abbandonate dall'uomo da decenni, si sono progressivamente "naturalizzate", creando nuovi ecosistemi acquatici non privi d'interesse naturalistico.



## 7.7.1 STAGNO DI CARPANEA

### 7.7.1.1 Inquadramento dell'area

Situato nella zona immediatamente a valle della SP 342 Como – Bergamo, in destra idrografica del fiume Lambro, lo stagno di Carpanea è il laghetto più settentrionale delle ex cave di argilla abbandonate che, a differenza dei laghi più a Sud, attualmente adibiti a pesca sportiva, risulta tutt'ora abbandonato e riconquistato nel tempo alla naturalità. Il nome "CARPANEA" sembra derivi da CARPA. Infatti, ancora prima che si formasse lo stagno dopo l'abbandono della cava di argilla, quel tratto del fiume Lambro era conosciuto come zona ricca di Carpe. Questo laghetto artificiale, attualmente di proprietà privata, è alimentato da sorgenti diffuse riconducibili a strati permeabili, di origine alluvionale, sospesi nei depositi d'argilla, intercettati dalla cava stessa.

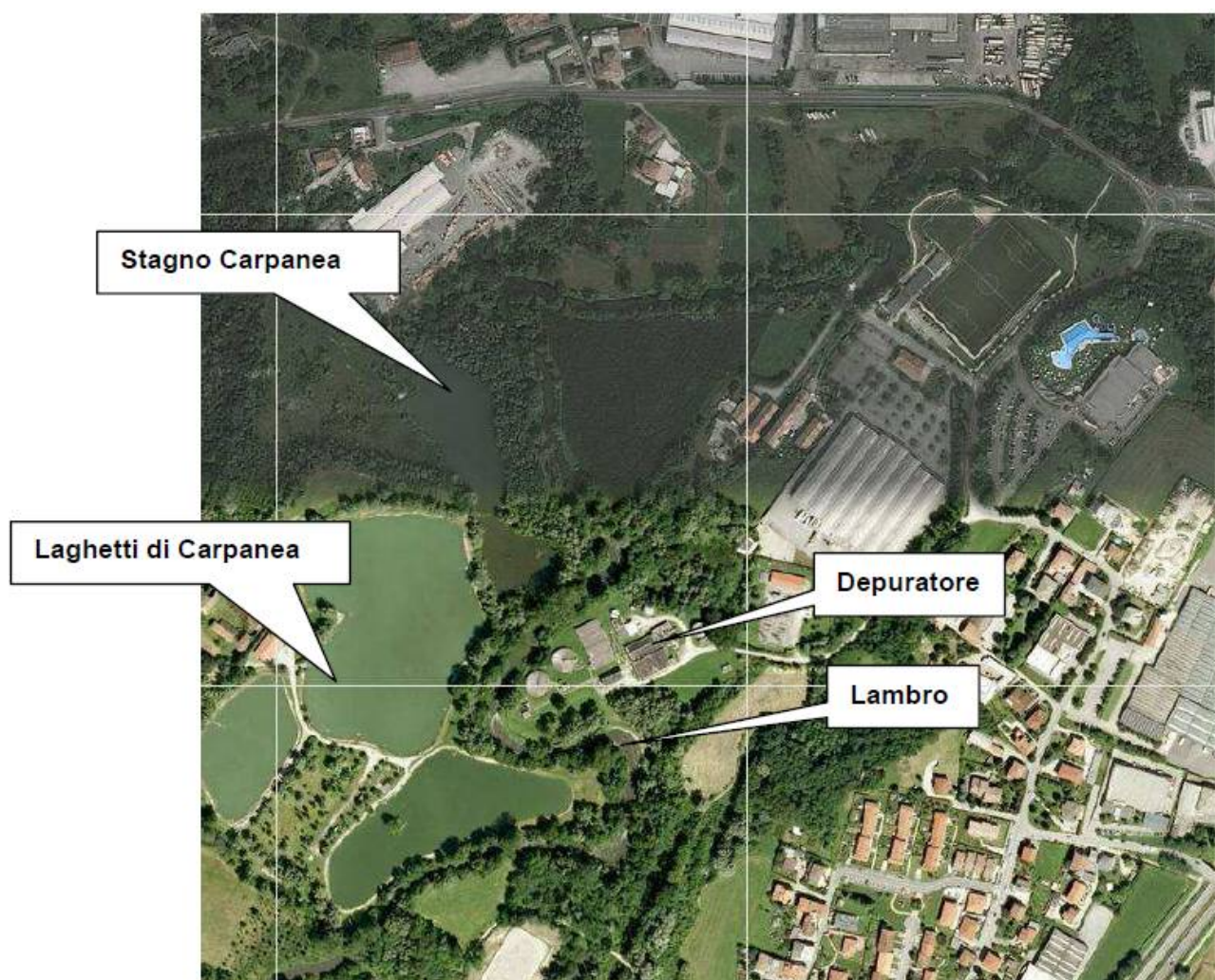


Figura 34 – Inquadramento stagno di Carpanea



È presente, a Nord, un emissario che lo collega al Lambro; ricco di vegetazione arborea ed arbustiva lungo le sponde, che ne rendono difficoltoso l'accesso e con un discreto canneto che si sviluppa nella parte Nord. L'area riveste un'importante funzione naturalistica soprattutto per gli uccelli migratori, locali, nidificanti e svernanti, come evidenziato dall'attività di inanellamento a scopo scientifico, condotta negli anni 2000-2004 da parte di ISPRA.

Numerose anche le specie ittiche e di anfibi presenti come indicato dai frequentatori del sito. Assidua è la presenza di pescatori.

Purtroppo la presenza di inerti sepolti, di rifiuti abbandonati e la crescita incontrollata e disordinata della vegetazione, spesso con presenza di specie alloctone e ruderali, contribuiscono al generale degrado dello stagno.



**Figura 35 – Vista dello stagno di Carpanea**

#### 7.7.1.2 Ecosistema

I dati presenti in bibliografia a descrizione dello stato dell'ecosistema acquatico, della qualità delle acque e della morfologia del bacino sommerso sono assai scarsi, se non nulli. Qualche informazione è invece disponibile sulla fauna ittica e sulla batracofauna.

**L'origine dello stagno** è una cava di argilla e conseguentemente è plausibile ipotizzare che la morfologia del bacino sommerso sia quella tipica di cava, con pareti-sponde ripide che portano direttamente sul fondo ovvero a gradini, con tratti ad elevata pendenza interrotti da piccole platee. La massima profondità raggiunta potrebbe essere paragonabile a quella dei laghetti di pesca sportiva adiacenti, vista l'origine comune, e quindi non superare i 10 m. Sempre in relazione all'origine della cavità, è molto probabile che lo stagno non sia un unico bacino ma risulti





frammentato in diversi sottobacini da pareti trasversali dell'antica cava. È anche plausibile ipotizzare che, per esempio, la parte più a Nord, proprio per questo motivo, sia interessata da un sottobacino poco profondo vista lo sviluppo di un canneto. L'assenza di tipica vegetazione spondale (canneto, lamineto - tipologia vegetazionale data da quelle piante acquatiche che creano, con le loro foglie allargate sul pelo dell'acqua, una vera "lamina" di verde - ed in genere vegetazione flottante radicata e non) lungo la maggior parte del perimetro confermerebbe il brusco aumento di profondità in corrispondenza delle sponde.

I **principali apporti idrici**, che hanno nel tempo determinato l'allagamento della cava e generato lo stagno attuale, provengono dalla falda. Molto probabilmente durante lo scavo sono stati intercettati strati ad elevata permeabilità che percorrevano le argille impermeabili. In questo modo lo stagno può contare su apporti continui di acqua grazie alla presenza di sorgenti diffuse al suo interno, come avviene per i laghetti vicini. Non sembrano essere evidenti immissari, mentre è segnalata la presenza di un modesto emissario nella porzione Nord, che lo collega al fiume Lambro. Sicuramente anche il ruscellamento superficiale, in occasione di eventi meteorici significativi, rappresenta una via di alimentazione non trascurabile. Con tale premessa è evidente che il tempo di ricambio delle acque è tendenzialmente assai lungo, favorendo così il processo di interrimento e di maturazione del bacino idrico. La vicinanza con il Lambro e le rispettive quote di scorrimento del fiume e dell'emissario dello stagno, fanno ritenere che solo in caso di portate di piena importanti sia possibile uno scambio tra i due corpi idrici (esondazione del Lambro).

Relativamente alla **qualità delle acque**, sulla base dei dati sopra riportati e della posizione geografica è possibile affermare che ci troviamo di fronte ad un ambiente molto produttivo, caratterizzato da un livello di trofia medio – alto. Del resto i valori di conducibilità, TDS (totale solidi disciolti) e salinità, come del resto la trasparenza delle acque (inferiore a 0,5 m) indicano molto materiale/nutrienti in soluzione. In occasione del sopralluogo, effettuato in data 25 ottobre 2012, sono stati valutati, mediante uso di sonda multiparametrica (HANNA HI 9828), alcuni parametri chimici e fisici delle acque superficiali al fine di una loro caratterizzazione, seppur parziale.

Data	Temperatura	Ossigeno	Ossigeno sat.	pH	Conducibilità	TDS	Salinità
25 ottobre '12	16.51°C	6.0 mg/l	65%	8.23	247 $\mu$ S/cm	125mg/l	0.12

Figura 36 – Risultati relativi ad indagine del 25/10/2012 località stagno di Carpanea





Le misure effettuate da sponda hanno rilevato discrete concentrazioni superficiali di ossigeno. Non si esclude la possibilità, soprattutto in periodi caldi, dell'instaurarsi di condizioni anossiche sul fondo.

In relazione alla **comunità ittica** è possibile affermare che le specie che potrebbero essere naturalmente presenti, sono quelle che vivono nel tratto di fiume Lambro adiacente. Infatti essendo un corpo idrico artificiale non dovrebbe esserci fauna ittica di partenza. Se escludiamo l'intervento antropico che è purtroppo incontrollabile, il pesce avrebbe potuto colonizzare lo stagno in occasione di importanti eventi di piena del Lambro, eventi tali da portarlo ad esondare nel territorio circostante. Per cui è plausibile ritenere presenti nello stagno Scardole, Tinche, Lucci, Persici reale, tra gli autoctoni, e Boccaloni, Carpe e Persici sole, tra gli alloctoni.

Dal punto di vista dell'**avifauna** l'area riveste notevole importanza per le specie nidificanti, svernanti ed in particolar modo per quelle in migrazione che riescono a trovare rifugio e disponibilità trofica nel periodo più impegnativo del loro ciclo vitale. Grazie all'attività di inanellamento a scopo scientifico da parte dell'inanellatore **Marzio Porro** negli anni 2000-2004 è stato possibile catturare e marcare circa seimila rondini che utilizzavano l'area come dormitorio durante la loro migrazione con alcune ricatture straniere provenienti da Norvegia, Germania e Francia, confermando l'importanza di questa zona per la migrazione e la conservazione della specie (Geoparco di Inverigo).

Sempre grazie l'attività di inanellamento si ha avuto la certezza della nidificazione di ventinove specie per le quali sono stati catturati almeno un esemplare di sesso femminile con placca incubatrice evidente che ne accerta con sicurezza la riproduzione: Cannaiola, Cannareccione, Capinera, Cardellino, Cinciallegra, Cinciarella, Codibugnolo, Codirosso, Fringuello, Martin pescatore (specie in Allegato I della Direttiva Uccelli), Merlo, Migliarino di palude, Passera d'Italia, Passera mattugia, Pendolino, Pettirosso, Picchio muratore, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Pigliamosche, Rampichino, Rondine, Scricciolo, Storno, Torcicollo, Usignolo, Usignolo di fiume, Verdone e Verzellino (dati **Associazione Le Contrade**). Non si esclude che nella zona possano nidificare altre specie.

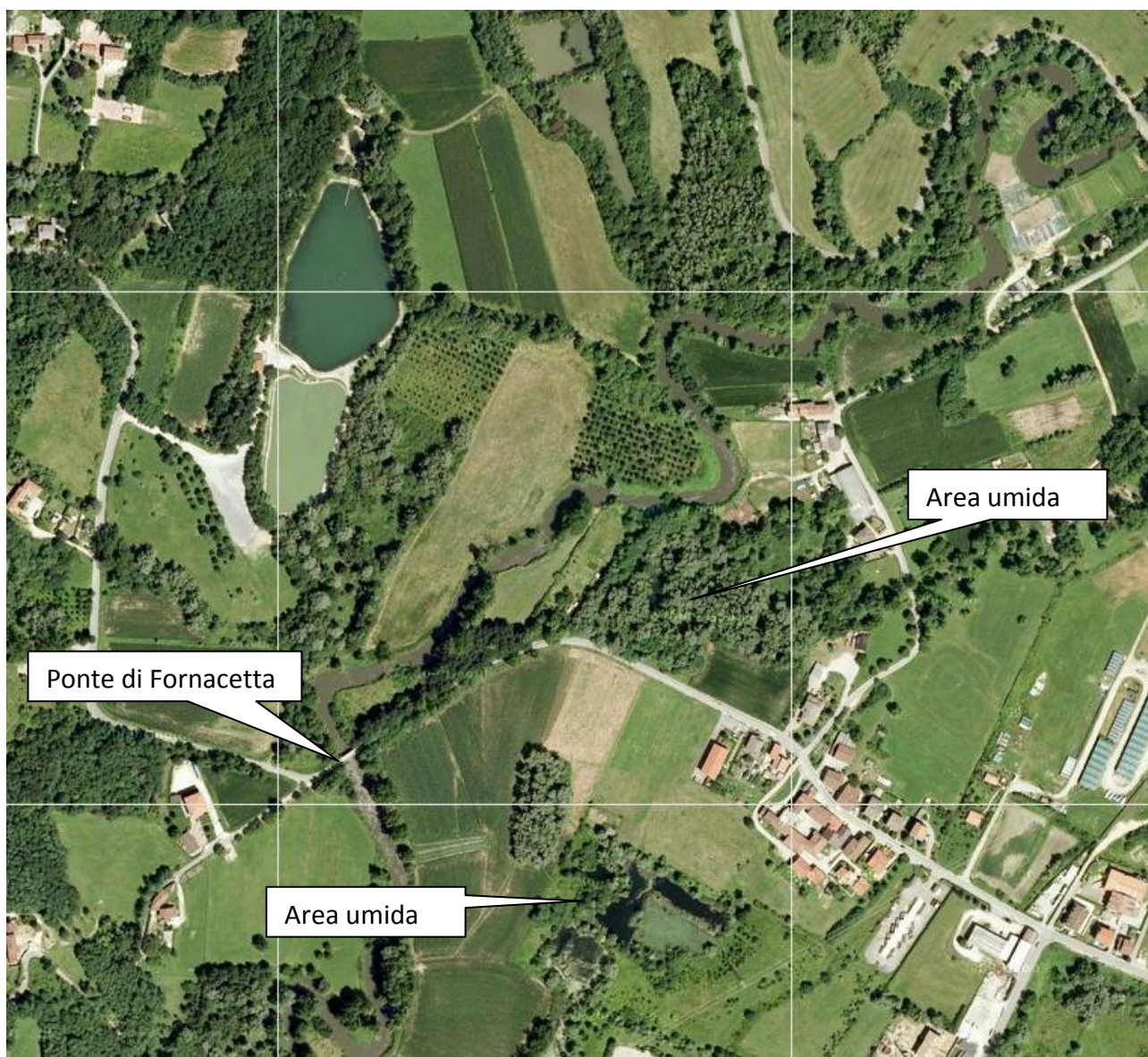
Per quanto riguarda infine gli anfibi è stata osservata la presenza di esemplari di Rana verde, Salamandra pezzata e Tritone comune.



## 7.7.2 LE FOPPE DI FORNACETTA

### 7.7.2.1 Inquadramento dell'area

Le foppe di Fornacetta sono la parte residuale dell'estrazione dell'argilla che serviva alle locali fornaci da cui deriva il nome della frazione. Una volta abbandonate, sono divenute un habitat importante per gli anfibi e per i migratori transahariani. Acquistate dal Parco della Valle del Lambro nel 1993, sono state oggetto di un primo intervento di recupero ambientale senza tuttavia mai raggiungere una dimensione di "sistema" con le altre eccellenze del Parco.



**Figura 37 – Inquadramento Foppe di Fornacetta**



L'area umida si trova tra il fiume Lambro, l'abitato e la zona industriale di Fornacetta, frazione di Inverigo (CO). Localmente nota con il termine "fopp", che in lombardo indica una buca sempre piena d'acqua, è percorsa da un sentiero che ne consente la visita.

Le foppe sono inserite in una piana soggetta all'esondazione naturale del Lambro, in qualità di area golenale. Grazie all'interessamento ed alle attività svolte da associazioni ambientali volontarie locali in collaborazione con il Parco, negli anni passati sono state attuate numerose iniziative di riqualificazione ambientale e di didattica.

#### 7.7.2.2 Ecosistema

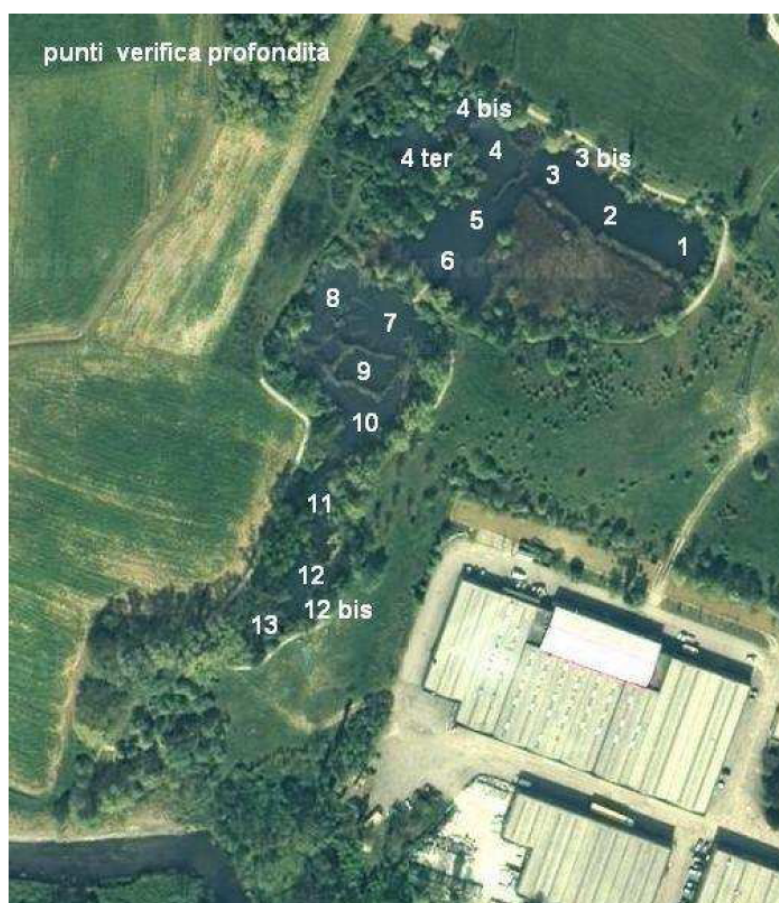
I dati presenti in bibliografia utili alla conoscenza dello stato qualitativo delle acque delle foppe sono scarsi. Per la redazione del progetto è stato effettuato un sopralluogo, in data 25 ottobre 2012, durante il quale sono stati valutati, mediante uso di sonda multiparametrica (HANNA HI 9828), alcuni parametri chimici e fisici delle acque al fine di una loro caratterizzazione, seppur parziale.

Data	Temperatura	Ossigeno	Ossigeno sat.	pH	Conducibilità	TDS	Salinità
25 ottobre '12	14.82°C	6.2 mg/l	64.5%	7.99	403 $\mu$ S/cm	202mg/l	0.19

**Figura 38 – Risultati relativi ad indagine del 25/10/2012 località Foppe di Fornacetta**

L'**origine** è una cava di argilla e conseguentemente la morfologia del bacino sommerso è quella tipica di cava, con pareti-sponde ripide che portano direttamente sul fondo. Lo ha confermato un'indagine, effettuata nel 2010, che ha misurato la profondità di alcuni punti, consentendo così di definire la struttura del bacino sommerso, caratterizzato da una platea a circa 3,00 m e sponde ripide che scendono da subito a circa 2 m di profondità.





data rilevamento 11/04/2010	
PUNTO	PROFONDITA' m
1	2,20
2	3,00
3	2,00
3 bis	1,80
4	3,00
4 bis	1,80
4 ter	2,60
5	2,70
6	3,00
7	3,00
8	2,80
9	2,80
10	2,00
11	1,80
12	1,50
12 bis	2,50
13	1,90

**Figura 39 – Risultati relativi ad indagine del 2010 località Foppe di Fornacetta**

La suddivisione della conca in diversi bacini a forma geometrica ben definita, è riconducibile alla presenza di muretti separatori che facilitavano le operazioni di scavo e trasporto del materiale. Attualmente sono stati colonizzati dal canneto.

Le **foppe** sono alimentate dalla falda. Si può ritenere che durante lo scavo siano stati intercettati strati ad elevata permeabilità che percorrevano le argille impermeabili, con formazione di sorgenti diffuse. Non sono presenti né immissari né emissari. Periodicamente, in occasione di eventi meteorici straordinari, con portate di piena eccezionali per il Lambro, l'area è interessata da esondazione: solo in tali occasioni è presente una connessione tra i due corpi idrici.

Con tale premessa è evidente che il tempo di ricambio delle acque sia tendenzialmente lungo, favorendo così il processo di interrimento e di maturazione dei bacini.

Relativamente alla **qualità delle acque**, sulla base dei dati sopra riportati e della posizione geografica è possibile affermare che ci troviamo di fronte ad un ambiente molto produttivo, caratterizzato da un livello di trofia tendenzialmente alto. Del resto i valori di conducibilità, TDS





(totale solidi disciolti) e salinità, come la trasparenza delle acque (inferiore a 0,5 m) indicano molto materiale/nutrienti in soluzione. Le misure effettuate da sponda hanno rilevato discrete concentrazioni superficiali di ossigeno. Non si esclude la possibilità, soprattutto in periodi caldi, dell'instaurarsi di condizioni anossiche sul fondo.

In relazione alla **comunità ittica** è possibile ipotizzare la presenza delle medesime specie che vivono nel tratto di Lambro confinante con l'area di Fornacetta, che può aver colonizzato le foppe in occasione di eventi di piena: Carpa, Scardola, Boccalone, Persico reale, Persico sole, Luccio, Tinca per fare degli esempi. Accertata è anche la presenza del Pesce gatto, fra gli alloctoni.

Interessante è la ricchezza in specie dell'**erpetofauna** presente nell'area. Accertata la presenza di Rana di Lataste, Rana dalmatina, Raganella, Rana verde, Tritone punteggiato, Tritone crestato, Salamandra, Natrice tassellata e, tra i crostacei, il Gambero di fiume. Fra gli alloctoni segnalata è la presenza del Gambero rosso della Louisiana.

Dal punto di vista dell'**avifauna** l'area riveste notevole importanza. Grazie all'attività di inanellamento a scopo scientifico da parte dell'inanellatore **Marzio Porro** negli anni 2010-2012 è stato possibile catturare e marcare migliaia di individui appartenenti a 50 specie differenti, di cui alcune particolarmente protette come Martin pescatore e Tarabusino.

#### 7.7.2.3 Interventi già effettuati o programmati dal Parco Valle Lambro

Di seguito si riportano quelli che sono gli interventi di riqualificazione ambientale già realizzati nell'area di proprietà del Parco.

In un'area adiacente alle foppe, in precedenza incolta, sono stati piantumate siepi arbustive (risorsa trofica per l'avifauna) e filari grazie a un progetto cofinanziato dalla Regione Lombardia.

La piantumazione di sistemi verdi a siepe e filare hanno permesso di aumentare la connettività nel sistema fluviale del Lambro e di fornire rifugio e zona di foraggiamento per l'avifauna. Tale reticolo permetterà la creazione di estese aree ecotonali intervallate da radure, ottenendo così l'ambiente tipico per numerose specie di uccelli.



**Figura 40 – Interventi su filari località adiacente alle Foppe di Fornacetta**

Nell'area, da anni utilizzata come luogo di educazione ambientale rivolta alle scolaresche e adulti, dal 2009 è stata poi attivata una stazione di inanellamento a scopo scientifico, anch'essa visitata al fine della divulgazione.

Al fine di integrare la vocazionalità dell'area alla fruizione è previsto, grazie ad un finanziamento della Fondazione Cariplo, il posizionamento di pannelli illustrativi relative all'importanza dell'area umida per l'avifauna, all'importanza di tutelare e valorizzare la biodiversità, che spieghino nel dettaglio gli interventi effettuati e descrivano le specie che frequentano la zona nei diversi periodi dell'anno.



### **7.7.3 LAGHETTI VALLE DI INVERIGO**

#### 7.7.3.1 Inquadramento dell'area

Si tratta, anche in questo caso, di ex cave di argilla che dopo l'abbandono si sono rinaturalizzate nel tempo. Ci troviamo sempre in comune di Inverigo (CO), all'interno della proprietà privata della Building Real Estate – ex Victory – il cui accesso è consentito solo con specifico permesso.

L'origine artificiale traspare dalla geometria delle vasche, tre in tutto, suddivise da strisce di terra sulle quali crescono esigui filari arborei. Il perimetro dei laghetti è circondato da una fascia boscata di una decina di metri che, abbastanza fitta, ne rende difficoltoso l'accesso e li separa dai prati circostanti, mentre manca completamente una fascia vegetale intermedia di canneto e cariceto, probabilmente a causa della pendenza delle sponde, altra conferma dell'artificialità del sistema.

I tre laghi sono alimentati dal corso d'acqua che scende dall'Orrido di Inverigo ed è molto probabile anche la presenza di apporti da falda mediante un sistema diffuso di sorgenti; è poi presente, nella parte più meridionale, un emissario che sfocia dopo un breve tratto nel Lambro.





**Figura 41 – Inquadramento Laghetti valle di Inverigo**

#### 7.7.3.2 Ecosistema

Non sono presenti dati in bibliografia utili alla conoscenza dello stato dei tre laghi, anche perché in area privata, non accessibile liberamente. In occasione della redazione del presente progetto è stato effettuato un sopralluogo, in data 25 ottobre 2012, ed è stata fatta una ricognizione dell'area e valutato, mediante uso di sonda multiparametrica (HANNA HI 9828), alcuni parametri chimici e fisici delle acque al fine di una loro caratterizzazione, seppur parziale. Le misure sono state effettuate da riva, sulle acque superficiali, solo per il secondo ed il terzo laghetto. Il primo infatti si trova attualmente in uno stato avanzato di interrimento.





Data	Temperatura	Ossigeno	Ossigeno sat.	pH	Conducibilità	TDS	Salinità
25 ottobre '12	13.45°C	9.5 mg/l	95%	8.63	473 $\mu$ S/cm	237mg/l	0.23

**Figura 42 – Risultati relativi al laghetto centrale dall'indagine del 25/10/2012 località Laghetti area**

**Victory**

Data	Temperatura	Ossigeno	Ossigeno sat.	pH	Conducibilità	TDS	Salinità
25 ottobre '12	13.53°C	6.82 mg/l	69%	8.24	358 $\mu$ S/cm	180mg/l	0.17

**Figura 43 – Risultati relativi al laghetto di valle dall'indagine del 25/10/2012 località Laghetti area Victory**

L'origine è una cava di argilla strutturata in tre aree di scavo, quelle che attualmente identificano i tre laghi. E' plausibile ipotizzare che per tutti la morfologia del bacino sommerso sia quella tipica di cava, con pareti-sponde ripide che portano direttamente sul fondo ovvero a gradini, con tratti ad elevata pendenza interrotti da piccole platee. Nulla si sa sulle profondità e la limitata trasparenza delle acque non aiuta ad effettuare una stima. È plausibile ipotizzare, dato lo stato attuale del primo lago, che la profondità media dei laghetti non sia eccessiva (meno di 10 m) e che forse il primo sia stato ancora meno profondo. L'assenza di tipica vegetazione spondale (canneto, lamineto ed in genere vegetazione flottante radicata e non) lungo la maggior parte del perimetro del secondo e del terzo lago confermerebbe il brusco aumento di profondità in corrispondenza delle sponde.

I laghi sono alimentati da un modesto immissario, il torrente che si origina presso l'Orrido di Inverigo a Nord e molto probabilmente dalla falda. In quest'ultimo caso si può ritenere che durante lo scavo siano stati intercettati strati ad elevata permeabilità che percorrevano le argille impermeabili, con formazione di sorgenti diffuse. È presente all'estremità meridionale del terzo lago un piccolo emissario che fa confluire le acque nel fiume Lambro. Con tale premessa è evidente che il tempo di ricambio delle acque sia tendenzialmente lungo, favorendo così il processo di interrimento e di maturazione dei bacini idrici, come per il primo laghetto che, ricevendo direttamente le acque dell'immissario, ha visto accelerato il fenomeno.

Relativamente alla **qualità delle acque**, sulla base dei dati sopra riportati e della posizione geografica è possibile affermare che ci troviamo di fronte ad un ambiente molto produttivo, caratterizzato da un livello di trofia tendenzialmente alto. Del resto i valori di conducibilità, TDS (totale solidi disciolti) e salinità, come la trasparenza delle acque (inferiore a 0,5 m) indicano molto materiale/nutrienti in soluzione. Le misure effettuate da sponda hanno rilevato discrete



concentrazioni superficiali di ossigeno. Non si esclude la possibilità, soprattutto in periodi caldi, dell'instaurarsi di condizioni anossiche sul fondo. A contribuire a livelli alti di trofia sono sicuramente anche le acque dell'immissario, che ricevendo durante la loro discesa ai laghi acque reflue, provenienti da un grosso scolmatore comunale, apportano importati concentrazioni di nutrienti.

L'area presenta in alcuni tratti habitat impoveriti dalla presenza di piante invasive pioniere. È stato osservato ad esempio che manca, almeno in tre bacini su quattro, una fascia di vegetazione palustre spondale, rendendo incompleta la successione vegetazionale alberi – arbusti – vegetazione d'acqua, condizione ideale in natura ed anche molto più idonea per la colonizzazione da parte delle specie ornitiche.

Tale mancanza è probabilmente da attribuirsi alla ripida pendenza delle sponde sotto il livello dell'acqua, pendenza data dal tipo di materiale (argilla, molto coerente, che può pertanto mantenere un angolo d'attrito piuttosto alto) e dalle modalità di estrazione del materiale. La vegetazione palustre (cannuccia di palude, tipha latifolia, giacinto d'acqua, etc) è presente solo in alcuni lembi dell'area e spesso è soffocata dalla coltre di vegetazione invasiva che impedisce la rinnovazione anche di piante arbustive e arboree.

Il bacino più settentrionale, in realtà, risulta ormai interrato ad eccezione del corso d'acqua che apporta acqua agli altri bacini. Il corso d'acqua è costeggiato da una sottile fascia di vegetazione palustre che lascia subito spazio a una fitta coltre di rovi e ortiche che impediscono l'espansione della vegetazione palustre da un lato e la rinnovazione delle specie arbustive e arboree (come i salici e l'ontano nero presenti ai lati dell'area) dall'altro.



**Figura 44 - Situazione attuale del bacino settentrionale.**

I quattro bacini sono circondati da una fascia boschiva composta anche da salici e ontani, specie tipiche degli ambienti umidi.

In relazione alla **comunità ittica** non sono disponibili dati che accertino la presenza di pesce nei corpi idrici. Vista la loro origine, la non immediata connessione al fiume Lambro e la ridotta portata dell'emissario per la maggior parte dell'anno, la fauna ittica dovrebbe essere assente, cioè nelle condizioni attuali non è verosimile ipotizzare una risalita dal Lambro. Ovviamente non si prende in considerazione l'intervento dell'uomo. Da segnalare invece la presenza di specie di anfibi anche di interesse conservazionistico quali Rana di Lataste, Rana dalmatina e Salamandra, e del Gambero di fiume. Durante il sopralluogo effettuato sono state trovate tracce di presenza di Gambero rosso della Louisiana nella roggia immissaria, mentre l'alveo dell'emissario è risultato colmo di conchiglie di un mollusco bivalve, tipico di acque dolci e ferme, del genere *Unio*, anche di dimensioni ragguardevoli.



**Figura 45 e 46 – Tracce del Gambero rosso della Luisiana e tracce di conchiglie di un mollusco bivalve**

Dal punto di vista dell'**avifauna** l'area ospita numerose specie nidificanti, migratorie e svernanti; tra questi troviamo anche molte specie di notevole importanza dal punto di vista conservazionistico come il Nibbio bruno, il Falco pecchiaiolo e il Picchio rosso minore. Inoltre all'interno dei boschi dell'area è presente una garzaia di Airone cenerino che risulta essere l'unica garzaia esistente attualmente nel territorio del Parco della Valle del Lambro e rappresenta pertanto un elemento di assoluto pregio da tutelare e mantenere. Le ragioni che hanno portato gli Aironi cenerini a prediligere questi spazi sono fondamentalmente due: la presenza di una folta fascia boschiva composta principalmente da querce da una parte e la sua posizione quasi completamente indisturbata dalla presenza dell'uomo dall'altra. È evidente pertanto che per il mantenimento e la tutela di questo elemento di grande valenza occorrerà da una parte garantire il più possibile la conservazione delle due caratteristiche necessarie (presenza del bosco e sua inaccessibilità) e dall'altra proporre aree di espansione attraverso la creazione di nuovi ambienti adiacenti a quello esistente.

#### 7.7.3.2 Garzaia

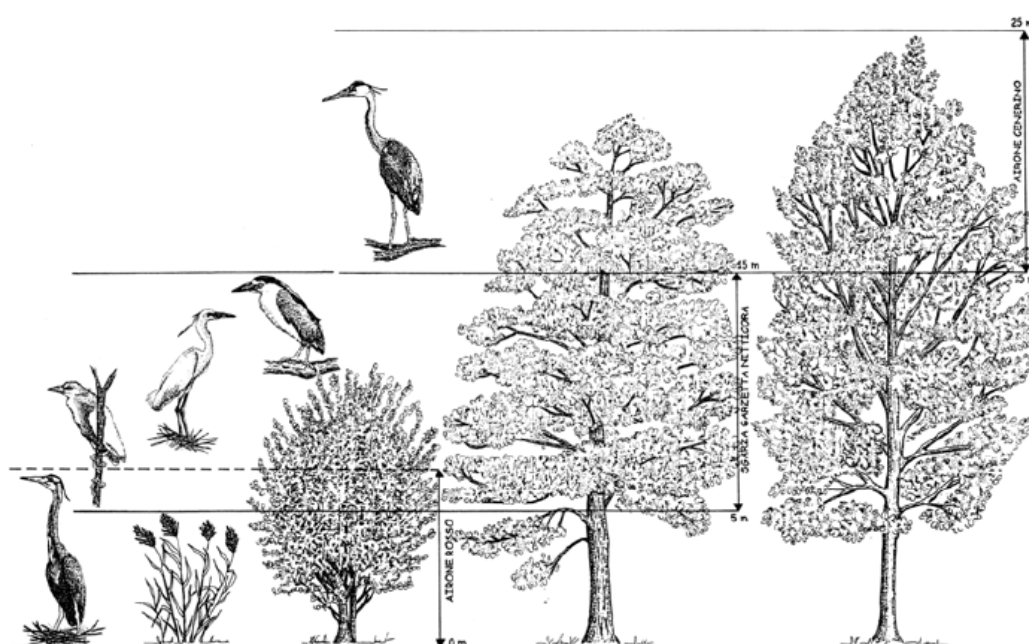
Al fine di giustificare l'idea progettuale di creare nuove aree da adibire a garzaia, di seguito si riporta un breve inquadramento, con l'intento di caratterizzare questi ambienti.





Gli Ardeidi nidificano in ambienti umidi, delta, golene fluviali e zone palustri, dove trovano una vegetazione idonea per i nidi, le risorse trofiche sufficienti al sostentamento, protezione dai predatori e ridotto disturbo umano.

All'interno della garzaia, che in genere è polispecifica, le diverse specie di Ardeidi scelgono di posizionare il nido in maniera differente; generalmente la garzaia si compone su più livelli della vegetazione, secondo un ordinamento verticale che rispecchia le dimensioni corporee e i rapporti di dominanza tra le specie (Fasola et al., 2003).



**Figura 47 – Preferenze per l'habitat dei nidi da parte delle 5 specie di Ardeidi più abbondanti. (Fasola et al., 2003)**

Le specie di minori dimensioni (Sgarza ciuffetto, Garzetta e Nitticora) occupano le porzioni inferiori della vegetazione, tra 5 e 15 m di altezza, in ontaneti e saliceti. L'Airone cenerino si posiziona invece più in alto possibile, in genere tra 15 e 25 m, occupando anche, unico tra gli Ardeidi coloniali, boschi più maturi e pioppeti coltivati. L'Airone rosso, infine, pur essendo di dimensioni corporee considerevoli, tende ad occupare gli strati più bassi della colonia, utilizzando anche canneti o cespugli (Salicone).

Nel Parco Valle Lambro sono presenti otto specie di Aironi in diversi periodi dell'anno: di queste, Airone cenerino *Ardea cinerea*, Airone rosso *Ardea purpurea* e Tarabusino *Ixobrychus minutus* nidificano nel Parco in territori diversi, Garzetta *Egretta garzetta*, Nitticora *Nycticorax nycticorax*,



Sgarza ciuffetto *Ardeola ralloides* e Airone bianco maggiore *Casmerodius albus* sono migratrici e quest'ultimo e Tarabusino *Botaurus stellaris* sono svernanti.

Il Tarabusino, pur essendo un Ardeide e possedendo una notevole valenza conservazionistica, non è una specie coloniale. Esso nidifica in zone umide d'acqua dolce, ferma o corrente, naturali o artificiali; predilige fragmiteti misti a cespugli e alberi sparsi (*Salix*, *Alnus*, *Fraxinus*): costruisce il nido sulla vegetazione palustre e sui cespugli. Si tratta di una specie particolarmente tutelata a diverse scale; tra le categorie di minaccia vi è principalmente l'alterazione o la distruzione dell'habitat, dovute alla fragilità e alla complessiva diminuzione degli habitat acquatici ottimali per la sua nidificazione (Brichetti e Fracasso, 2003).

Per l'Airone rosso non sono state ancora individuati i siti di riproduzione ma vengono osservati ogni anno sul Lago di Alserio individui riproduttivi e numerosi giovani appena involati tra il Lago di Alserio e il Lago di Pusiano. Detto ciò sarà necessario indagare nello specifico quali sono le aree di nidificazione presenti per poterle salvaguardare.

L'Airone cenerino nidifica nella maggior parte dei casi in ontaneti maturi e sui residui dei vecchi boschi planiziali di alto fusto. Parzialmente stazionario, l'Airone cenerino sverna lungo i maggiori fiumi padani, tra cui il Lambro.

La presenza quindi di coppie nidificanti di questi ardeidi nel territorio del Parco e di una garzaia di Airone cenerino nell'area in esame (vedi paragrafo 7.5.1) potrebbe fornire i presupposti per la creazione di nuove garzaie polispecifiche in aree nelle vicinanze, come ad esempio i laghetti dell'ex-Victory.

## **7.8 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: STAGNO DI CARPANEA**

### **7.8.1 GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA**

Nell'ambito della salvaguardia di un ecosistema acquatico è prioritario disporre di acqua qualitativamente idonea per gli usi definiti. Nel caso, lo stagno di Carpanea ha una valenza ecologica importante e riveste potenzialmente un ruolo di estremo interesse per la didattica e gli usi alieutici-ricreativi. A tal fine, risulta notevolmente rilevante la scelta di eliminare eventuali scarichi diretti o indiretti, puntuali o diffusi, di acque reflue, civili, produttive o derivanti da



allevamento e dall'attività agricola. Medesimo discorso deve essere fatto per gli scolmatori di piena.

### **7.8.2 FASCIA DI VEGETAZIONE SPONDALE**

Al fine di un miglioramento qualitativo delle specie vegetali, arboree ed arbustive, contestualmente al rinnovo della fascia boscata, ha una significativa rilevanza l'intervento proposto dell'eliminazione delle alloctone e degli individui malati, là dove presenti.

L'intervento poi di piantumazione di specie arbustive presenta il doppio vantaggio: da una parte di conservare la stabilità delle sponde e di consolidarla e dall'altra di costituire dei nuovi rifugi sottosponda per la fauna ittica, habitat idonei alla riproduzione per l'avifauna ed aumentare l'ombreggiatura delle acque. Infatti, più la sponda risulta protetta ed articolata, maggiore è il numero di habitat disponibili per la fauna e per le diverse fasi del loro ciclo riproduttivo.

In più qualora fossero presenti alberi caduti in acqua, devono essere lasciati, se non arrecano pregiudizio per la sicurezza, in quanto anche loro contribuiscono alla creazione di nuovi habitat. Al contrario ogni azione di estrema ripulitura delle sponde dalla vegetazione deve essere contrastata.

### **7.8.3 IL CANNETO**

La presenza del canneto è di estremo interesse in quanto offre rifugio e luoghi idonei per la riproduzione a diverse specie animali, inoltre rappresenta anche un sistema filtro per la qualità delle acque. Per tali motivi la sua valenza ecologica è elevata. In conseguenza di ciò la sua opportuna gestione e manutenzione risulta fondamentale, in quanto una sua incontrollata espansione accelererebbe il naturale processo di interrimento dello stagno e contribuirebbe in modo significativo all'aumento di trofia delle acque. Per tale motivo, si è pensato per lo stagno ad un piano programmato di taglio del canneto, opportunamente valutato sia in termini di periodicità che di estensione. Il materiale vegetale tagliato deve essere prelevato e conferito in luoghi idonei. Tale pratica consente di avere un canneto rinnovato, più funzionale e sempre vigoroso. Con tale azione è anche possibile controllare la quantità di nutrienti presenti nelle acque ed anche di altre sostanze inquinanti quali i metalli: il canneto svolge la funzione di sistema filtro ed attua una depurazione naturale delle acque.



#### **7.8.4 COMUNITÀ ITTICA**

Come sottolineato in precedenza, vista l'importanza che riveste l'avere una ricca comunità ittica, è fondamentale prevedere un piano di gestione della stessa, volto da una parte a favorire le specie autoctone e dell'altra, mirato al contenimento/eradicatione delle specie alloctone.

#### **7.8.5 EDUCAZIONE AMBIENTALE ED USI RICREATIVI**

Dato il facile accesso all'area ed in virtù delle potenzialità naturalistiche della stessa, riveste un estremo interesse la creazione di un percorso, poco invasivo, percorribile anche dalle persone disabili, che ha il pregio di avvicinare il visitatore alla scoperta di un area umida e di un ecosistema acquatico. La realizzazione lungo le sponde di specifiche passerelle, dotate di parapetto, ha poi il pregio aggiuntivo di consentire la fruizione in totale sicurezza. Inoltre la predisposizione lungo il sentiero sia di piattaforme per la sosta che di capanni di osservazione, permetterebbero l'utilizzo della struttura a chiunque.

Al fine poi di preservare quest'area, si è scelto di realizzare una recinzione congiuntamente con l'intenzione di affidare l'area ad Associazioni del territorio, che ne possano garantire la cura e la gestione dell'attività didattica ed educativa come già sperimentato dal Parco Regionale della Valle del Lambro in altri ambiti. Ad oggi infatti la problematica principale dell'area è dovuta alla grande quantità di rifiuti lasciati dalle persone che frequentano l'area.





**Figura 48 – Vista di alcuni rifiuti sulle sponde dello stagno di Carpanea**

## **7.9 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: FOPPE DI FORNACETTA**

### **7.9.1 GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA**

Nell'ambito della salvaguardia di un ecosistema acquatico è prioritario disporre di acqua in quantità e di qualità soddisfacenti. Per cui riveste una significativa importanza la verifica e l'eliminazione di qualsiasi scarico eventualmente presente, sia puntuale che diffuso, in grado di apportare nutrienti ed inquinanti nell'area umida. In particolar modo i nutrienti aumenterebbero la trofia delle acque e la produttività dell'ecosistema acquatico, accelerando pericolosamente i naturali processi di maturazione ed interrimento dell'area. Già i dati verificati nel corso del sopralluogo mostrano un ambiente eutrofico con probabili condizioni di anossia sul fondo nei periodi più caldi. Sono anche auspicabili interventi che favoriscano un maggiore apporto di acqua



di buona qualità, anche di tipo meteorico oltre che da falda, in modo da favorire la diluizione ed il rinnovo.

### **7.9.2 FASCIA DI VEGETAZIONE SPONDALE**

Al fine di: conservare la stabilità delle sponde, di consolidarla e di costituire dei nuovi rifugi sottosponda per la fauna ittica ed aumentare l'ombreggiatura delle acque, si è scelto di eseguire dei tagli e delle piantumazioni di specie arboree ed arbustive autoctone. Infatti, più la sponda risulta protetta ed articolata, maggiore è il numero di habitat disponibili per la fauna e per le diverse fasi del loro ciclo riproduttivo.

In più qualora fossero presenti alberi caduti in acqua, devono essere lasciati, se non arrecano pregiudizio per la sicurezza, in quanto anche loro contribuiscono alla creazione di nuovi habitat. Al contrario ogni azione di estrema ripulitura delle sponde dalla vegetazione deve essere contrastata. Massima attenzione deve essere poi posta alle specie alloctone, per le quali si è previsto un piano di rimozione completo.

### **7.9.3 IL CANNETO E IL LAMINETO**

La presenza del canneto è di estremo interesse in quanto offre rifugio e luoghi idonei per la riproduzione a diverse specie animali, inoltre rappresenta anche un sistema filtro per la qualità delle acque. Per tali motivi la sua valenza ecologica è elevata. In conseguenza di ciò si è pensato per le foppe ad un piano programmato di taglio periodico del canneto ed allontanamento del materiale vegetale. Il materiale vegetale tagliato deve essere prelevato e conferito in luoghi idonei. Tale pratica consente di avere un canneto vitale e sempre rinnovato, si sfrutterà al meglio la sua azione fitodepurativa e si controllerà la sua avanzata rallentandone il processo di maturazione e l'interramento degli specchi d'acqua. Medesimo discorso vale per il lamineto. Massima attenzione deve essere poi posta alle specie alloctone, per le quali si è previsto un piano di rimozione completo.



#### **7.9.4 COMUNITÀ ITTICA**

Come sottolineato in precedenza, vista l'importanza che riveste l'avere una ricca comunità ittica, è fondamentale prevedere un piano di gestione della stessa, volto da una parte a favorire le specie autoctone e dell'altra, mirato al contenimento/eradicatione delle specie alloctone.

#### **7.9.5 L'ERPETOFAUNA**

Al fine di reintrodurre e potenziare delle specie d'interesse comunitario, attualmente scomparse dall'area (quali: Rana di Lataste, Tritone crestato, Tartaruga palustre e Gambero di fiume), è stato pensato per quest'area un piano volto alla gestione assidua e controllata del canneto e del lamineto, ovvero dell'area umida nella sua interezza. Infatti quest'area umida sarebbe ottimale per l'erpetofauna ed in particolar modo per gli anfibi. Il sito potrebbe così trasformarsi in un'area sorgente di biodiversità, che utilizzando successivamente il corridoio ecologico del fiume Lambro, consentirebbe l'espansione degli areali delle specie. Azioni di contrasto devono invece essere attuate nei confronti dell'espansione del Gambero rosso.

#### **7.9.6 EDUCAZIONE AMBIENTALE ED USI RICREATIVI**

Dato il facile accesso all'area ed in virtù delle potenzialità naturalistiche della stessa, riveste un estremo interesse la creazione di un percorso poco invasivo, che ha il pregio di avvicinare il visitatore alla scoperta di un area umida e di un ecosistema acquatico. La realizzazione di passerelle nell'area del canneto sommerso dall'acqua, ha poi il pregio aggiuntivo di consentire nel rispetto dell'habitat, la fruizione da parte dei cittadini e delle scolaresche.

Infine la realizzazione di un capanno di osservazione, in legno, consentirà ai fruitori di avere la massima visione dell'area umida; tale struttura verrà anche utilizzata per l'attività di campionamento da parte dei tecnici del Parco.



## **7.10 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: LAGHETTI VALLE DI INVERIGO**

### **7.10.1 FASCIA DI VEGETAZIONE SPONDALE**

Al fine di conservare la stabilità delle sponde, di consolidarla ed aumentare l'ombreggiatura delle acque, si è scelto di eseguire dei tagli e delle piantumazioni di specie arboree ed arbustive autoctone. Infatti, più la sponda risulta protetta ed articolata, maggiore è il numero di habitat disponibili per la fauna e per le diverse fasi del loro ciclo riproduttivo.

In più qualora fossero presenti alberi caduti in acqua, devono essere lasciati, se non arrecano pregiudizio per la sicurezza, in quanto anche loro contribuiscono alla creazione di nuovi habitat. Al contrario ogni azione di estrema ripulitura delle sponde dalla vegetazione deve essere contrastata.

### **7.10.2 IL PRIMO LAGO**

Il bacino più settentrionale del complesso lacustre risulta ormai interrato ad eccezione del corso d'acqua che apporta acqua agli altri bacini. Il corso d'acqua è costeggiato da una sottile fascia di vegetazione palustre che lascia subito spazio a una fitta coltre di rovi e ortiche che impediscono l'espansione della vegetazione palustre da un lato e la rinnovazione delle specie arbustive e arboree (come i salici e l'ontano nero presenti ai lati dell'area) dall'altro. Vista lo stato attuale, uno degli obiettivi del progetto è stato quello di recuperare il primo lago per favorire le specie anfibe. Solo qui, infatti, effettuando un semplice scavo, sarebbero facilmente realizzabili habitat di acque basse come il canneto, irrealizzabile nel secondo e nel terzo lago. Tale azione consentirebbe anche una maggiore circolazione dell'acqua dell'immissario anche negli altri due laghi, con benefici per tutti.

La presenza del canneto è di estremo interesse in quanto offre rifugio e luoghi idonei per la riproduzione a diverse specie animali, in particolar modo per gli anfibi; inoltre rappresenta anche un sistema filtro per la qualità delle acque. Per tali motivi la sua valenza ecologica è elevata. In conseguenza di ciò si è pensato ad un piano di gestione, nel caso specifico del primo lago, che consentirebbe la sua salvaguardia del lago stesso mediante azioni volte all'ampliamento ed al rinnovo.





**Figura 49 – Vista del canneto nel primo lago**

Vista lo stato attuale, in cui esiste, a causa dell'avanzamento del processo di interrimento, praticamente una porzione di canneto alquanto limitata, sarebbe utile, mediante specifiche azioni di scavo ed asportazione di materiale, riguadagnare spazio e favorire l'allagamento dell'area. Ciò consentirebbe al canneto di espandersi. Si creerebbe così un'area umida di estremo interesse per l'avifauna e gli anfibi che potrebbero dar vita a popolazioni ben strutturate e numericamente interessanti in un'area dove la fauna ittica non dovrebbe essere presente. Ovviamente poi il canneto richiederà un'attenta gestione, con tagli specifici ed allontanamento del materiale vegetale. Tale pratica consente di avere un canneto rinnovato, più funzionale e sempre vigoroso. Con tale azione è anche possibile controllare la quantità di nutrienti presenti nelle acque ed anche di altre sostanze inquinanti quali i metalli: il canneto svolge la funzione di sistema filtro ed attua una depurazione naturale delle acque.

### **7.10.3 COMUNITÀ ITTICA**

È plausibile ritenere che non vi sia presenza di pesce nei laghi, in quanto è difficile pensare ad un collegamento agevole per la fauna ittica con il fiume Lambro, viste le condizioni attuali della



morfologia dei luoghi e della portata dell'emissario dei laghi. Ovviamente nulla si può dire sull'intervento dell'uomo che potrebbe aver effettuato semine di novellame o introdotto degli adulti di varie specie, autoctone ed alloctone, a scopi alieutici/ricreativi. Con questo presupposto e vista la natura dei luoghi, sarebbe bene mantenere i laghi privi di pesce, puntando invece sull'erpetofauna.

#### **7.10.4 L'ERPETOFAUNA ED ALTRE SPECIE**

Premesso quanto sinora detto, quest'area umida è ottimale per l'erpetofauna ed in particolar modo per gli anfibi. Con la gestione pensata per il primo lago, si è contestualmente pensato anche alla reintroduzione ed al potenziamento di specie d'interesse comunitario, attualmente scomparse dall'area ovvero in forte contrazione (Rana di Latate, Tritone crestato, Raganella, Tartaruga palustre). Il sito potrebbe così trasformarsi in un'area sorgente di biodiversità, che utilizzando successivamente il corridoio ecologico del fiume Lambro, consentirebbe l'espansione degli areali delle specie. Interessante sarebbe anche il potenziamento della popolazione del Gambero di fiume, che nell'immissario dei laghetti ha l'habitat ideale (sorgenti pietrificanti dell'Orrido), con azioni di contrasto al dilagare del Gambero rosso.

#### **7.10.5 L'AVIFAUNA**

la piantumazione di specie arbustive baccifere al fine di creare fasce ecotonali tra gli ambienti boschivi e gli ambienti aperti, che copre normalmente una porzione ridotta del territorio ma contribuisce alla diversità ambientale in misura notevole, costituisce una delle principali misure di salvaguardia per popolazioni residue di specie di Rettili e Uccelli (Passeriformi) di interesse comunitario, svolgendo altresì un ruolo nell'implementazione della rete ecologica alla scala locale (Brusa e Fornasari, 2008).

La fasce ecotonale infatti permetterà la creazione di nuove nicchie ecologiche che porteranno ad un aumento della biodiversità sia floristica che faunistica; numerose specie ornitiche infatti utilizzano questi ambienti per la nidificazione.

Infine l'utilizzo di specie arbustive baccifere permetterà all'area di essere attrattiva nei confronti dell'avifauna in particolar modo in periodo migratorio quando numerose specie integrano la loro dieta, prevalentemente insettivora, con bacche che garantiscono un maggior apporto nutritivo.



### **7.10.6 LA GARZAIA**

Gli interventi previsti permetteranno di creare una successione di ambienti necessari per l'eventuale instaurarsi di una garzaia polispecifica.

L'effettiva colonizzazione però potrà avvenire solo grazie a una gestione dell'area che garantisca l'inaccessibilità dell'area. Di conseguenza è altrettanto importante mantenere la fascia di rispetto, della larghezza di almeno 200 m attorno al perimetro del sito naturale. All'interno di questa fascia andrebbero previste poche restrizioni, ma tali da garantire requisiti minimi di tranquillità all'area in cui si trovano i nidi. Nella fascia di rispetto sarebbero quindi vietati gli interventi di bonifica, di taglio delle eventuali aree a vegetazione naturale e la costruzione di edifici. Sarebbero invece perfettamente compatibili le normali pratiche agricole. Gli accessi potrebbero essere regolati in modo da evitare episodi di disturbo nel periodo di nidificazione e da limitare l'uso dei fitofarmaci a quelli appartenenti alle classi di tossicità più basse.

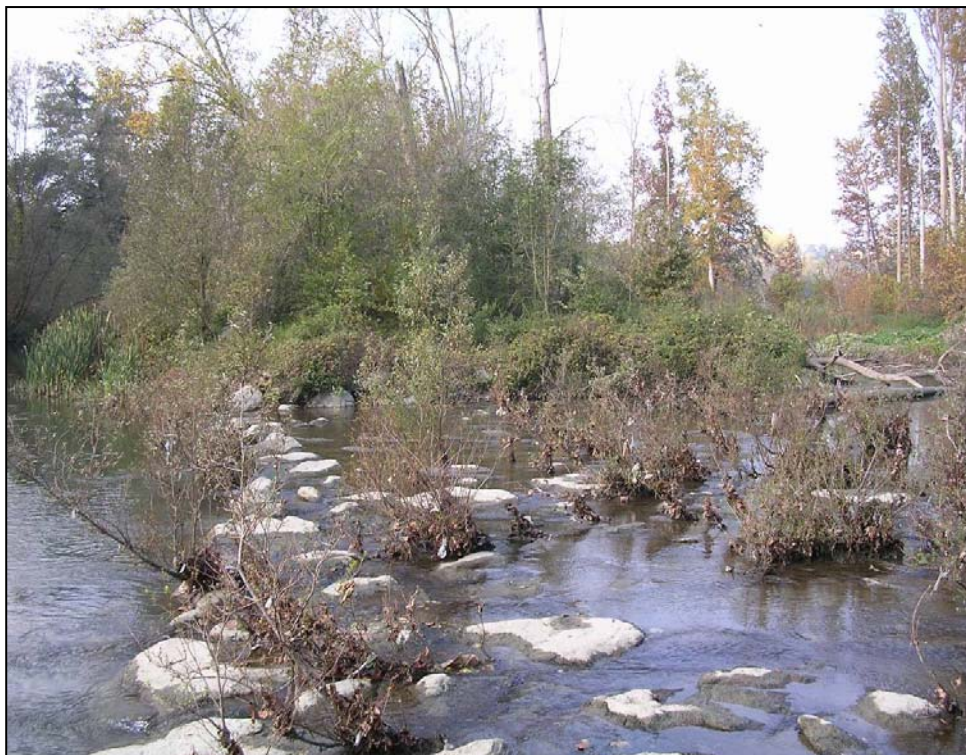
### **7.11 INQUADRAMENTO: AREA UMIDA A MONTE DELLA SP342**

L'area oggetto dell'intervento si trova nei territori comunali di Nibionno e di Inverigo, nella zona del Bosco Umido di Tabiago, a monte del ponte sulla strada provinciale S.P. 342.

Il Lambro in questa zona è stato in passato oggetto di un intervento che ne ha modificato il naturale andamento morfologico. Infatti forse al fine di migliorare la distribuzione delle portate durante il verificarsi di un evento di piena, si è scavato un canale artificiale che taglia trasversalmente il fiume in due punti rispettivamente a monte e valle del suo tratto a gomito, formando così un cappio artificializzato.

Il canale, lungo circa 30 m e largo circa 20 m, è interamente rivestito con dei massi ciclopici e termina con una soglia sempre in massi; proprio per questa sua particolare conformazione, durante le piene il flusso è forzatamente convogliato nel canale artificiale. A regime invece grazie alla presenza di un fondo più basso rispetto al fondo del fiume, il cappio denatura l'andamento del fiume creando una zona di calma con elevata vegetazione del fondo.

Oltre alla realizzazione del canale, l'area è stata artificilizzata creando in sinistra idrografica del fiume, circa 50 metri di sponde in massi, alte circa 1 metro.



**Figura 50 – Vista di valle del canale artificiale**

## **7.12 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: AREA UMIDA A MONTE DELLA SP342**

Questo intervento determinerà nel suo complesso: un miglioramento dell'habitat fluviale, un aumento della biodiversità, una creazione di aree idonee per la riproduzione della fauna avicola ed ittica, un aumento della capacità di ritenzione idrica delle fasce perifluviali, un miglioramento della qualità delle acque e una rivalutazione qualitativa ed economica dell'area perifluviale.

### **7.12.1 GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA**

Nell'ambito della salvaguardia di un ecosistema acquatico è prioritario disporre di acqua in quantità e di qualità soddisfacenti. In quest'ottica si colloca perfettamente questo intervento di formazione di un'area umida in un'area golenale posta a monte della provinciale S.P. 342.





Il sistema delle aree umide infatti rappresenta un importante elemento per la rinaturalizzazione e riqualificazione dell'habitat fluviale. Negli ultimi anni per il processo di urbanizzazione a cui è stato duramente sottoposto il fiume Lambro le aree umide naturali sono poco a poco diminuite, eliminando una componente biologica significativa del corpo idrico.

### **7.12.2 FASCIA VEGETAZIONALE**

La scelta di migliorare la derivazione precedentemente realizzata, nasce principalmente dall'intento di rinaturalizzare l'alveo artificializzato, rimuovendo la massicciata impropria lungo le sponde e creando inviti per consentire all'acqua di spandere nell'area circostante.

Con lo stesso intento verranno piantumate specie acquatiche e arboree autoctone sia all'interno dell'isoletta che lungo tutto il perimetro dell'area umida.

### **7.12.3 COMUNITÀ ITTICA**

Di notevole rilevanza per la comunità ittica è la creazione di un'area di rifugio, in grado di salvaguardarla durante il verificarsi di episodi di inquinamento. Tale spazio sarà costituito da una lanca morta alimentata dal rigurgito di valle della corrente (backwater) e posizionata lungo la sponda sinistra del fiume. Tale configurazione impedirà che eventuali inquinanti in transito nella corrente possano invadere la lanca ed in questo modo verrà mantenuto un ambiente protetto nel quale la fauna potrà ripararsi in attesa dell'esaurimento del fenomeno di inquinamento.

### **7.12.4 EDUCAZIONE AMBIENTALE ED USI RICREATIVI**

Al fine di rendere più sicura la fruizione dell'area, si proteggerà la pista ciclopeditone di recente realizzazione, riposizionando i massi precedentemente rimossi dalle sponde, in un'area molto più arretrata lungo la sponda sinistra del fiume.

## **7.13 INQUADRAMENTO: AREA UMIDA A VALLE DELLA SP342**

L'area oggetto dell'intervento si trova nella località Gaggio nei territori comunali di Nibionno ed Inverigo, a valle del ponte sulla strada provinciale S.P. 342 (ponte a campata unica di lunghezza 15



m e altezza dalle sponde di 2 m circa) e interessa sia il fiume che la roggia di Tabiago, in corrispondenza della sua confluenza con il Lambro. In quest'area compresa tra il ponte della S.P. 342 e la traversa posta circa 300 m più a valle, il Lambro attraversa una zona adibita a centro sportivo lungo la sponda sinistra e un'altra adibita a parcheggio di mezzi pesanti in sponda destra. Nel tratto di monte, il Lambro a Gaggio si presenta meandriforme e a basse pendenze, con una larghezza d'alveo pari a circa 10 m e con sponde alte circa 40 cm.

Nell'area della confluenza della roggia di Tabiago con il Lambro, è stata rilevata la presenza di alcuni detriti solidi (ghiaia e ciottoli). A valle della confluenza, invece il fiume risulta parzialmente artificializzato con palificate alte circa 1 m.

Più a valle della confluenza, è stata rilevata la presenza di una zona stagnante subito seguita da una traversa (lunga circa 40 m), parzialmente ammalorata nella parte centrale.

In questa zona è stata riscontrata la presenza di scarichi fognari comunali autorizzati.



**Figura 51 – Vista di valle della traversa sul Lambro**



## **7.14 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: AREA UMIDA A VALLE DELLA SP342**

Questo intervento determinerà nel suo complesso: un miglioramento dell'habitat fluviale, un aumento della biodiversità, un aumento della capacità di ritenzione idrica delle fasce perifluviali, un miglioramento della qualità delle acque e una rivalutazione qualitativa ed economica dell'area perifluviale.

### **7.14.1 GESTIONE DELLA RISORSA IDRICA**

Nell'ambito della salvaguardia di un ecosistema acquatico è prioritario disporre di acqua in quantità e di qualità soddisfacenti. In quest'ottica si colloca perfettamente questo intervento di formazione di un'area umida in un'area golenale posta a valle della provinciale S.P. 342.

Il sistema delle aree umide infatti rappresenta un importante elemento per la rinaturalizzazione e riqualificazione dell'habitat fluviale. Negli ultimi anni per il processo di urbanizzazione a cui è stato duramente sottoposto il fiume Lambro le aree umide naturali sono poco a poco diminuite, eliminando una componente biologica significativa del corpo idrico.

### **7.14.2 FASCIA VEGETAZIONALE**

La scelta di migliorare la derivazione precedentemente realizzata, nasce principalmente dall'intento di rinaturalizzare l'alveo artificializzato piantumando delle specie acquatiche e arboree autoctone lungo tutto il perimetro dell'area umida.

## **7.15 INQUADRAMENTO: RIPRISTINO DEL VERSANTE DELLA BEVERA DI BULCIAGO IN COMUNE DI VEDUGGIO**

Come già detto l'intervento è volto al ripristino del versante della valle della Bevera di Bulciago che corre adiacente alla strada provinciale Carate – Veduggio oggetto di un dissesto che ha comportato il distaccamento di una porzione di terreno di circa 2000 mc.

Per un maggior dettaglio si rimanda al progetto preliminare a firma del geol. Nicolodi allegato al presente progetto.



### **7.16 IMPATTI ATTESI E COMPENSAZIONI AMBIENTALI PREVISTE: RIPRISTINO DEL VERSANTE DELLA BEVERA DI BULCIAGO IN COMUNE DI VEDUGGIO**

L'opera proposta è stata studiata cercando di trovare un buon compromesso tra l'intervento di natura strutturale e l'ambiente circostante; per questo per la messa in sicurezza del pendio e della strada sono stati scelti materiali di rinforzo orizzontale in reti sintetiche o metalliche plastificate, inerti di riempimento e rivestimento in stuoie sul fronte esterno, tali da consentire la crescita di piante.





## **8. RIFERIMENTI E BIBLIOGRAFIA**

Il contenuto di questa relazione e i relativi indirizzi per la riqualificazione ambientale sono tratti dal “Piano di Risanamento del bacino del Lambro”. In particolare ampi stralci sono ricavati dai documenti prodotti per il **Piano delle Azioni** da parte della Dottoressa Mariella Nicastro e dalla Dottoressa Antonella Anzani. Il Piano delle Azioni è consultabile sul sito internet [www.progettolambro.it](http://www.progettolambro.it)

Brichetti P. e Fracasso G., 2003. Ornitologia italiana. Volume I: Gavidae-Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.

Brusa G. e Fornasari F., 2008. Linee guida per i Piani di Gestione dei siti Natura 2000 del fiume Po. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, D.G. Qualità dell'Ambiente – Regione Lombardia.

Fasola M., Vila M. e Canova L., 2003. Le zone umide. Colonie di aironi e biodiversità della pianura lombarda. Regione Lombardia e Provincia di Pavia.

Sartori F., Pirola A. e Bracco F. (eds.), 2004. Relazioni tecniche di inquadramento dei pSIC. D.G. Qualità dell'Ambiente – Regione Lombardia.