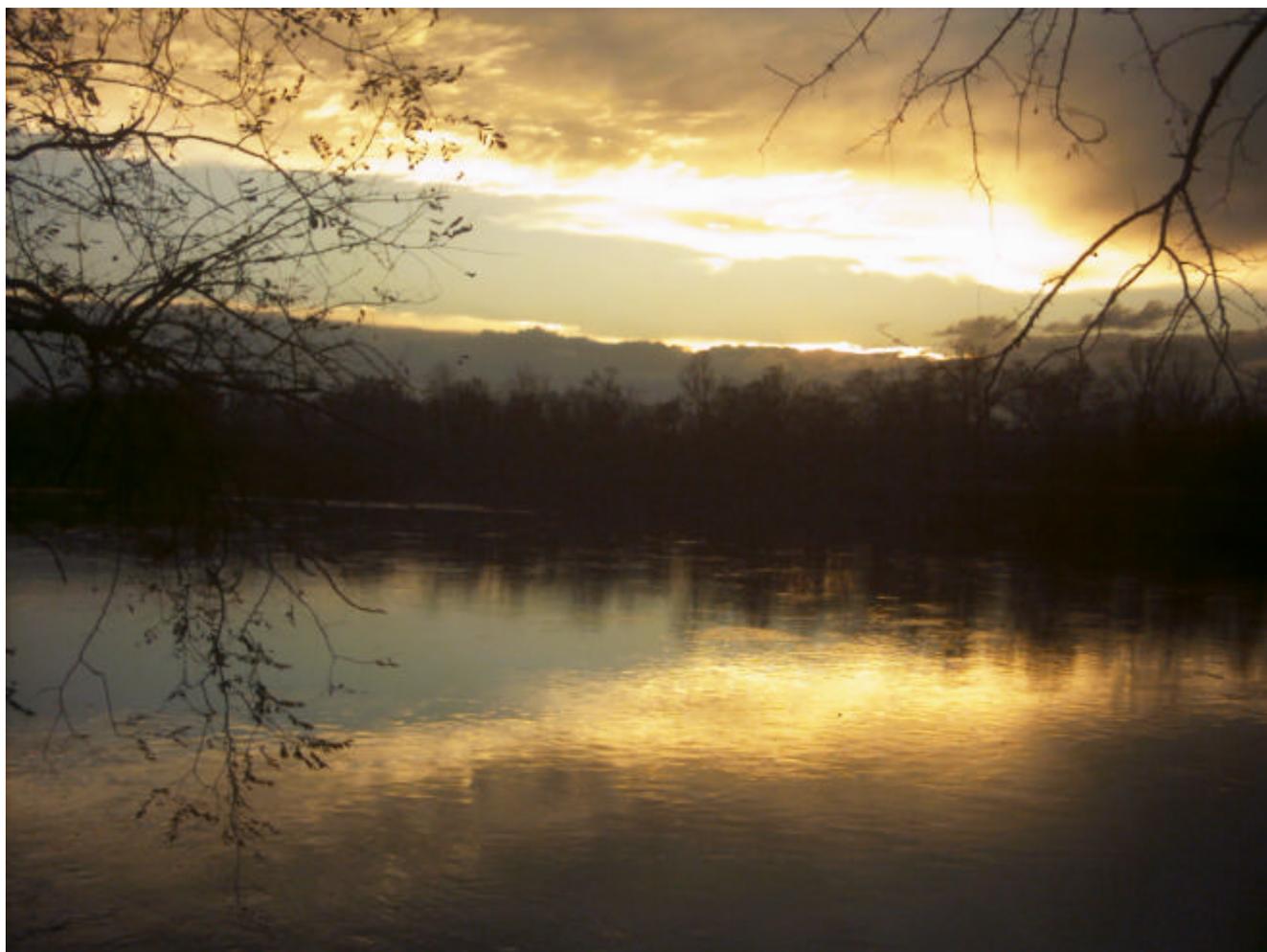




Regione Lombardia

I PARCHI DEL TICINO, LA QUALITA' DELLE SUE ACQUE E LE AZIONI DI RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE

Indagine sulla qualità delle acque – Anno 2004



Parco Ticino Lombardo
Sviluppo sostenibile:
tutela della biodiversità
e dell'ambiente, qualità della vita



**Parco Naturale della
Valle del Ticino**



Lo studio è stato realizzato da:



Regione Lombardia
Direzione Generale Territorio ed Urbanistica
via Sasseti, 32 - 20125 Milano
tel. 02/67655744
Sito web: www.regione.lombardia.it



Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino
Via Isonzo, 1 - 20013 Pontevecchio di Magenta (Mi)
Tel. 02/972101
E-mail: acquariasuolo@parcoticino.it
Sito web: www.parcoticino.it



Parco Naturale della Valle del Ticino
Villa Picchetta – 28062 Cameri (NO)
Tel. 0321/517706
E-mail: info@parcodelticino.it
Sito web: www.parcodelticino.pmn.it

Coordinatore dei lavori e Responsabile del Procedimento
Dario Furlanetto*

Autori della ricerca

Marina Lanticina°, Valentina Parco*, Paola Trovò, Angela Manuela Vailati°**

Autori dei testi

Marina Lanticina°, Valentina Parco*, Angela Manuela Vailati°

con la collaborazione di

Gerolamo Boffino, Francesca Trotti*, Lisa Hildebrand*, Franco Mari*, Adriano Bellani*, Alessandro Bianchi* e Norino Canovi***
per la realizzazione delle schede del capitolo 5

Redazione cartografica e georeferenziazione dati
Francesca Trotti*

Analisi microbiologiche eseguite da

A.R.P.A. Piemonte - Dipartimento di Novara

Si ringraziano per il prezioso aiuto i guardiaparco dei Parchi Lombardo e Piemontese e il sig. Pietro per l'aiuto che sempre ci ha offerto durante i campionamenti nella stazione di Torre d'Isola.

*Parco del Ticino Lombardo

** Parco Ticino Piemontese

° *EcoLogo* Studio Associato, Magenta

Giugno 2005

Indice

♣ **Capitolo 1: Introduzione**

Il piano di tutela delle acque della Regione Lombardia

♣ **Capitolo 2: Il monitoraggio della qualità delle acque del fiume Ticino e dei suoi principali affluenti**

Stazioni monitorate

Tempistica di campionamento

Parametri analizzati

Gruppo di lavoro ed Enti coinvolti

♣ **Capitolo 3: I risultati del monitoraggio del fiume Ticino**

TICINO

T1: Stazione di Golasecca (Diga della Miorina)

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

T2: Stazione di Oleggio

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

T3: Stazione di Turbigo

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

T4: Stazione di Boffalora

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

T5: Stazione di Vigevano

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

T6: Stazione di Motta Visconti

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

T7: Stazione di Torre d'Isola

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

T8: Stazione di Linarolo

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

Conclusioni generali sulla qualità delle acque del fiume Ticino nell'anno 2004

♣ **Capitolo 4: I risultati del monitoraggio degli affluenti**

TORRENTE STRONA

S1: Stazione sorgente torrente

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

S2: Stazione monte autostrada

Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio
S3: Stazione immissione fiume Ticino
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

TORRENTE ARNO

A1: Stazione Monte depuratore di Sant'Antonino
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio
A2: Stazione Valle depuratore di Sant'Antonino
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio
A3: Stazione Ultima vasca di spagliamento
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio
A4: Stazione immissione in Marinone
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

CANALE MARINONE

M1: Stazione Monte immissione del torrente Arno
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche
M2: Stazione Valle immissione del torrente Arno
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche

ROGGIA CERANA

C1: Stazione Valle depuratore di Cerano
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio
C2: Stazione immissione fiume Ticino
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

ROGGIA VERNAVOLA

V1: Stazione Cascina Colombara
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio
V2: Stazione immissione fiume Ticino
Analisi microbiologiche, Analisi chimiche, Analisi biologiche
Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

Conclusioni generali sulla qualità delle acque dei principali affluenti del fiume Ticino nell'anno 2004. TORRENTE STRONA, TORRENTE ARNO, CANALE MARINONE, ROGGIA CERANA, ROGGIA VERNAVOLA

♣ **Capitolo 5: La riqualificazione fluviale**

L'artificializzazione del territorio quale causa di degrado dell'ambiente fluviale
La rinaturalizzazione degli ambienti fluviali
Le attività dei Parchi per la salvaguardia delle acque del Ticino
Schede degli interventi sostenuti e attuati dai Parchi del Ticino

"...dalla terra nasce l'acqua, dall'acqua nasce l'anima..."

"L'acqua non è mai solo una cosa:
è fiume, è mare, è lago, stagno, ghiaccio e quant'altro...
è dolce, salata, salmastra,
è luogo presso cui ci si ferma e su cui si viaggia
è piacere e paura, nemica e amica
è confine e infinito
è cambiamento e immutabilità
è ricordo e oblio.
Principio e fine"

ERACLITO

Capitolo 1: Introduzione

Anche nel corso dell'anno 2004, il Parco del Ticino si è impegnato ad organizzare ed effettuare il monitoraggio della qualità delle acque presenti nel territorio di propria competenza. La storia del monitoraggio della qualità delle acque e le strategie politiche che hanno portato i Parchi, dopo oltre cinque anni di attività, a divenire soggetto promotore ed attivo sono state già ampiamente illustrate nelle pubblicazioni annuali precedenti, e pertanto in questa sede non verranno ripercorse tutte le tappe storiche.

Riteniamo più efficace, quindi, tralasciare il passato per dedicare maggiore attenzione al futuro, mettendo in risalto gli obiettivi che i Parchi si sono posti; tali obiettivi, rivolti alla conservazione ed al ripristino degli ambienti fluviali nel loro complesso, si traducono in azioni concrete, illustrate nella sezione finale di questa pubblicazione. Come si potrà osservare gli interventi descritti, gli obiettivi dei Parchi possono essere realizzati solo attraverso la collaborazione di diversi settori tecnici e diverse Istituzioni, perché la conservazione degli ambienti fluviali necessita di professionalità diverse e di una interdisciplinarietà (anche istituzionale) che non può limitarsi alle sole considerazioni sulla qualità del comparto idrico, ma deve rivolgersi, come suggeriscono il DLVO 152/99 e la Direttiva 2000/60/CE a tutto l'ambiente fluviale, considerando quindi il territorio circostante, gli ambienti secondari, le lanche, i boschi, gli usi delle acque, i rapporti tra acque superficiali e sotterranee, la fauna presente, gli eventi catastrofici, i fattori di degrado della qualità ecc.

Le attività di monitoraggio della qualità delle acque sono quindi proseguite anche nel corso del 2004, attraverso il controllo costante della condizione qualitativa. Nonostante la tempistica e le stazioni di monitoraggio individuate nel 2004 siano state notevolmente ridotte, l'attività di monitoraggio consente di mantenere un controllo diretto e continuo dell'ambiente fluviale e di valutare le eventuali variazioni che si manifestano a seguito di pressioni positive o negative esercitate sulla componente idrica.

Questa attività consente, inoltre, unitamente all'individuazione dei punti critici e dei maggiori fattori di impatto (rilevati negli anni precedenti), di mantenere attiva una efficace base conoscitiva che funge da supporto per una gestione integrata del territorio dei Parchi.

Per meglio illustrare la tendenza politica in atto, che volge verso la salvaguardia dell'ambiente fluviale considerandolo nel suo complesso, di seguito si riportano i principali contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Regione Lombardia, che recepisce i dettami della normativa vigente nazionale ed internazionale.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Lombardia

La Lombardia è caratterizzata da un territorio ricchissimo di acque, che in passato come ora ha permesso lo sviluppo agricolo ed industriale della regione. Oggi però la condizione delle risorse idriche lombarde è poco rassicurante: i periodi siccitosi sempre più frequenti e prolungati stanno riducendo vistosamente i sistemi acquiferi, la qualità delle acque superficiali è nella maggior parte scadente, se non pessima ed anche le acque di falda presentano fenomeni di contaminazione.

Per tutti questi motivi, ma prima di tutto per adeguarsi alla normativa europea e nazionale, la Regione Lombardia ha elaborato un proprio programma per la tutela e la gestione razionale delle risorse idriche per il territorio regionale, da inquadrarsi in un più ampio sistema, identificabile con il bacino idrografico del fiume Po e il mare Adriatico nel tratto costiero interessato dagli effetti provocati dal trasporto di sostanze inquinanti.

Rispetto al passato il mutamento del quadro normativo ha comportato l'adeguamento delle norme regionali: in primis il D.LVO 152/1999, che ha recepito le direttive 91/271/CEE e 91/676/CEE, ha modificato l'approccio in materia di acque e di servizi pubblici spostando l'attenzione dal controllo del singolo scarico ad una valutazione più completa e complessa degli ecosistemi acquatici, calibrando le azioni di prevenzione e di risanamento sulle esigenze e sulle caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del corpo idrico, come peraltro inteso anche nei piani di settore previsti dalla legge 183/89.

Recependo questi nuovi orientamenti normativi la Lombardia con la Legge Regionale 26/2003 (*Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche*) ha posto le basi per una riorganizzazione generale delle norme in materia di tutela e gestione delle acque.

Fra le novità più rilevanti la legge prevede la predisposizione del Piano di gestione del bacino idrografico, quale strumento regionale per la pianificazione della tutela e dell'uso delle acque; la redazione di questo Piano deve seguire le linee dettate dal D.LVO 152/1999, che ne stabilisce valenza e contenuti, e gli indirizzi per l'elaborazione definiti dall'Autorità di Bacino del Fiume Po per le regioni della pianura padana.

Il Piano di tutela delle acque elaborato dalla Regione Lombardia, in collaborazione con molti altri Enti (fra cui il Parco del Ticino), Università ed Istituti di Ricerca, è costituito dall'*Atto di Indirizzi*, e dal *Programma di tutela e uso delle acque*, nel quale sono individuate le azioni, i tempi e le norme di attuazione per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell'Atto di Indirizzi.

Nell'*Atto di indirizzi*, approvato dal Consiglio Regionale su proposta della Giunta Regionale, sono elencati i seguenti obiettivi strategici:

- promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili;
- assicurare acqua di qualità, in quantità adeguata al fabbisogno e a costi sostenibili per gli utenti;
- recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali delle fasce di pertinenza fluviale e degli ambienti acquatici;
- incentivare le iniziative per aumentare la disponibilità, nel tempo, della risorsa idrica.

Nel *Programma di tutela e uso delle acque* sono, invece, illustrate nel dettaglio le azioni per il perseguimento dei suddetti obiettivi, in particolare il Programma definisce:

- lo stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei, individuando i corpi idrici significativi e caratterizzandoli mediante la valutazione dello stato qualitativo e l'analisi degli aspetti quantitativi. Il Programma stabilisce inoltre le modalità, i tempi ed i soggetti competenti all'aggiornamento e manutenzione delle reti di monitoraggio qualitativo e quantitativo; definisce i fabbisogni idrici, sulla base degli usi convenzionali delle esigenze legate alla navigazione e alla tutela degli ambienti naturali.
- gli obiettivi di qualità da perseguire, elencati nella tabella sottostante, che comprendono le scelte strategiche della Regione, gli obiettivi previsti in linea generale dalla Direttiva Quadro 2000/60/CE, dal D.LVO 152/1999, nonché quelli definiti, a scala di bacino, dall'Autorità di Bacino del Fiume Po; nel Programma sono inoltre indicate le azioni atte a conseguire gli obiettivi di qualità entro il 31 dicembre 2016.

OBIETTIVI DI QUALITÀ	Tutela delle acque sotterranee e dei laghi, per la loro particolare valenza anche in relazione all'approvvigionamento potabile attuale e futuro
	Destinazione alla produzione di acqua potabile di tutte le acque superficiali oggetto di captazione a tale fine e quelle previste quali fonti di approvvigionamento dalla pianificazione
	Perseguimento dell'idoneità alla balneazione per i grandi laghi prealpini e per i corsi d'acqua emissari dei grandi laghi prealpini
	Designazione dei grandi laghi prealpini idonei alla vita dei pesci e dei corsi d'acqua aventi stato di qualità buono o sufficiente
	Definizione e protezione degli usi non convenzionali delle acque e dell'ecosistema ad esse connesso, quali gli usi ricreativi, la navigazione e l'ambiente naturale
	Perseguimento dell'equilibrio del bilancio idrico per le acque superficiali e sotterranee, identificando in particolare le aree sovrasfruttate

- le misure necessarie al raggiungimento degli obiettivi, distinte in: *misure di tipo generale* (ad esempio la designazione delle aree sensibili e delle zone vulnerabili, la determinazione del deflusso minimo vitale per i corsi d'acqua superficiali, l'individuazione delle aree di

salvaguardia delle acque destinate al consumo umano, il controllo dell'inquinamento causato dalle sostanze pericolose, il risparmio ed il riuso dell'acqua, il recupero e la tutela dell'ecosistema acquatico) e *misure specifiche* aventi carattere differenziato in relazione alle caratteristiche dei singoli bacini idrografici e delle relative differenti problematiche.

- gli strumenti per la costruzione e la condivisione delle conoscenze in materia di acque attraverso l'analisi e la riorganizzazione dei dati, la realizzazione di adeguate reti di monitoraggio e di sistemi di controllo; le informazioni raccolte saranno rese fruibili grazie alla possibilità di accedere all'Osservatorio Regionale sulle Risorse Idriche, la cui istituzione è prevista dalla L.R. 26/2003;
- gli interventi e i programmi per la diffusione della cultura dell'acqua attuati attraverso la realizzazione di attività promozionali di varia natura (incontri tematici, corsi di formazione a vari livelli, percorsi formativi nelle scuole, opuscoli e campagne d'informazione sui mass media) o realizzati con adeguate forme di partecipazione per un coinvolgimento degli utenti e delle loro associazioni.
- la ripartizione di responsabilità e il coordinamento tra i diversi livelli di governo delle acque identificando i diversi soggetti coinvolti nella gestione del sistema delle acque, prevedendo le necessarie azioni di coordinamento per rendere tra loro integrati i diversi ambiti della pianificazione e della programmazione di competenza dei vari soggetti in materia di risorse idriche; a tal fine, la promozione del partenariato e dell'integrazione delle politiche a livello di bacino e sottobacino idrografico, costituirà uno strumento preferenziale per lo sviluppo delle azioni di gestione, così come l'utilizzo di strumenti di programmazione negoziata, sottoforma di "contratto di fiume" e "contratto di lago", saranno oggetto di particolare valorizzazione nella destinazione delle risorse economiche disponibili ai fini della tutela della risorsa idrica.

Capitolo 2: Il monitoraggio della qualità delle acque del fiume Ticino e dei suoi principali affluenti

Stazioni monitorate

I corsi d'acqua oggetto dell'indagine qualitativa effettuata nel corso dell'anno 2004 sono stati i medesimi già analizzati nel corso del 2002 e del 2003, al fine di avere dati confrontabili negli anni ed anche per tenere sotto controllo l'evoluzione della qualità delle acque a seguito di eventuali interventi legati al sistema fluviale del Ticino.

Rispetto agli anni precedenti, evidenziata la situazione molto critica presente sul torrente Arno, che riversa le sue acque nel Canale Marinone, un corso d'acqua molto pregiato dal punto di vista naturalistico, sono state aggiunte 2 stazioni per monitorarne l'impatto; tali stazioni sono state ubicate una a monte e una a valle dell'immissione delle acque del Torrente Arno provenienti dalle vasche di spagliamento controllato.



Vasca di sedimentazione del sistema di spagliamento controllato del torrente Arno.



Canale Marinone a valle dell'immissione delle acque scolmate dal sistema di spogliamento del torrente Arno.

Complessivamente le 20 stazioni monitorate sia sul Ticino sia sugli affluenti sono state le seguenti:

- **8** stazioni lungo l'intero corso del **Fiume Ticino**: Diga della Miorina, ponte di Oleggio, ponte di Turbigo, ponte di Boffalora, Vigevano, Motta Visconti, Torre d'Isola e Linarolo;

Capitolo 2: Il monitoraggio della qualità delle acque del fiume Ticino e dei suoi principali affluenti

- **3** stazioni lungo il **Torrente Strona**: Mornago, monte autostrada MI-VA e immissione in Ticino;
- **3** stazioni lungo il **Torrente Arno**: monte depuratore di Sant'Antonino, valle depuratore di Sant'Antonino, ultima vasca del sistema di spagliamento controllato;
- **2** stazioni sul **Canale Marinone**: monte e valle dell'immissione delle acque del Torrente Arno;
- **2** stazioni lungo la **Roggia Cerana**: valle del depuratore di Cerano e immissione in Ticino;
- **2** stazioni lungo la **Roggia Vernavola**: cascina Colombara e immissione in Ticino.

Per una migliore comprensione dell'ubicazione delle stazioni elencate, si rimanda al capitolo 3 di presentazione dei risultati, in cui viene riportata la cartografia di riferimento ed un'immagine della stazione.

Tempistica di campionamento

Dato che il fiume Ticino è stato monitorato costantemente e mensilmente ormai da alcuni anni ed è già stato calcolato lo stato ecologico come previsto dalla legislazione vigente, la tempistica di campionamento seguita nell'anno 2004 ha avuto cadenza stagionale per tutti i parametri indagati e per tutte le stazioni monitorate. In particolare, i quattro campionamenti stagionali sono stati effettuati nei mesi seguenti:

- 1° campionamento nel mese di marzo;
- 2° campionamento nel mese di giugno;
- 3° campionamento nel mese di settembre;
- 4° campionamento nel mese di novembre.

Parametri analizzati

In ogni stazione sono stati analizzati parametri chimico-fisici, microbiologici. In alcune di esse è stato applicato anche un indice biologico per una più completa valutazione della qualità delle acque. In particolare i parametri investigati sono stati i seguenti:

Tipo di parametro	Parametro
Chimico-fisico	Temperatura acqua
	Conducibilità
	pH
	Ossigeno disciolto
	BOD ₅
	COD
	Azoto ammoniacale
	Azoto nitrico
	Fosfati
	Tensioattivi

Tipo di parametro	Parametro
Microbiologico	<i>Escherichia Coli</i>
	Streptococchi fecali

Tipo di parametro	Parametro
Biologico	I.B.E.

Gruppo di lavoro ed Enti coinvolti

Considerata la politica intrapresa negli ultimi anni da parte dei due Parchi del Ticino lombardo e piemontese (a seguito dell'assegnazione del prestigioso titolo di Riserva della Biosfera da parte del programma MAB dell'UNESCO) volta ad una stretta collaborazione per la salvaguardia e protezione dell'ambiente naturale legato al fiume Ticino, il gruppo di lavoro per la realizzazione del programma di monitoraggio 2004 è così composto:

- Parco Lombardo: Valentina Parco, Claudio Peja, Aldo Paleari, Tiziana Introini (Ufficio Ambiente, Acque e Suolo); Francesca Trotti, Gabriella Penna (Ufficio GIS); Marina Lanticina, Angela Manuela Vailati (Studio Associato *EcoLogo*).
- Parco Piemontese: Gerolamo Boffino e Paola Trovò;
- ARPA Novara per le analisi microbiologiche e analisi chimiche di approfondimento.



Operatore del Parco del Ticino durante una fase di campionamento del torrente Strona.

Capitolo 3: I risultati del monitoraggio del fiume Ticino

Di seguito saranno presentati, per ogni stazione di campionamento del Ticino e dei suoi principali affluenti, i risultati ottenuti dalla campagna di monitoraggio 2004. La tempistica di analisi è stata stagionale e la modalità di presentazione dei dati è stata scelta per mettere in evidenza i possibili scostamenti di tali valori stagionali dai risultati ottenuti nelle precedenti campagne di monitoraggio. Dopo aver presentato graficamente e visivamente l'ubicazione di ogni stazione indagata saranno, quindi, elencati i risultati per ogni parametro investigato, cui seguirà un confronto tra i valori mediani ricavati nelle ultime quattro campagne di monitoraggio effettuate dai Parchi del Ticino (2001, 2002, 2003 e 2004). Anche se i dati a disposizione per ogni annualità non risultano essere numericamente uguali, tale confronto è stato ritenuto ugualmente significativo poiché il numero di dati a disposizione è compreso tra un minimo di quattro ed un massimo di sei all'anno.

Lo scopo del lavoro è stato quello di tenere sotto controllo la qualità delle acque, al fine di cogliere eventuali miglioramenti qualitativi conseguenti alla sempre maggiore attenzione che viene riservata a questa preziosa risorsa; infatti, alla sempre più ricca normativa a salvaguardia delle acque superficiali si aggiunge la pressante azione dei Parchi del Ticino che, con le loro attività, non solo di denuncia, ma anche di proposta, progettazione e attuazione di interventi di riqualificazione fluviale, mira a ripristinare una situazione qualitativa a volte anche pesantemente compromessa.

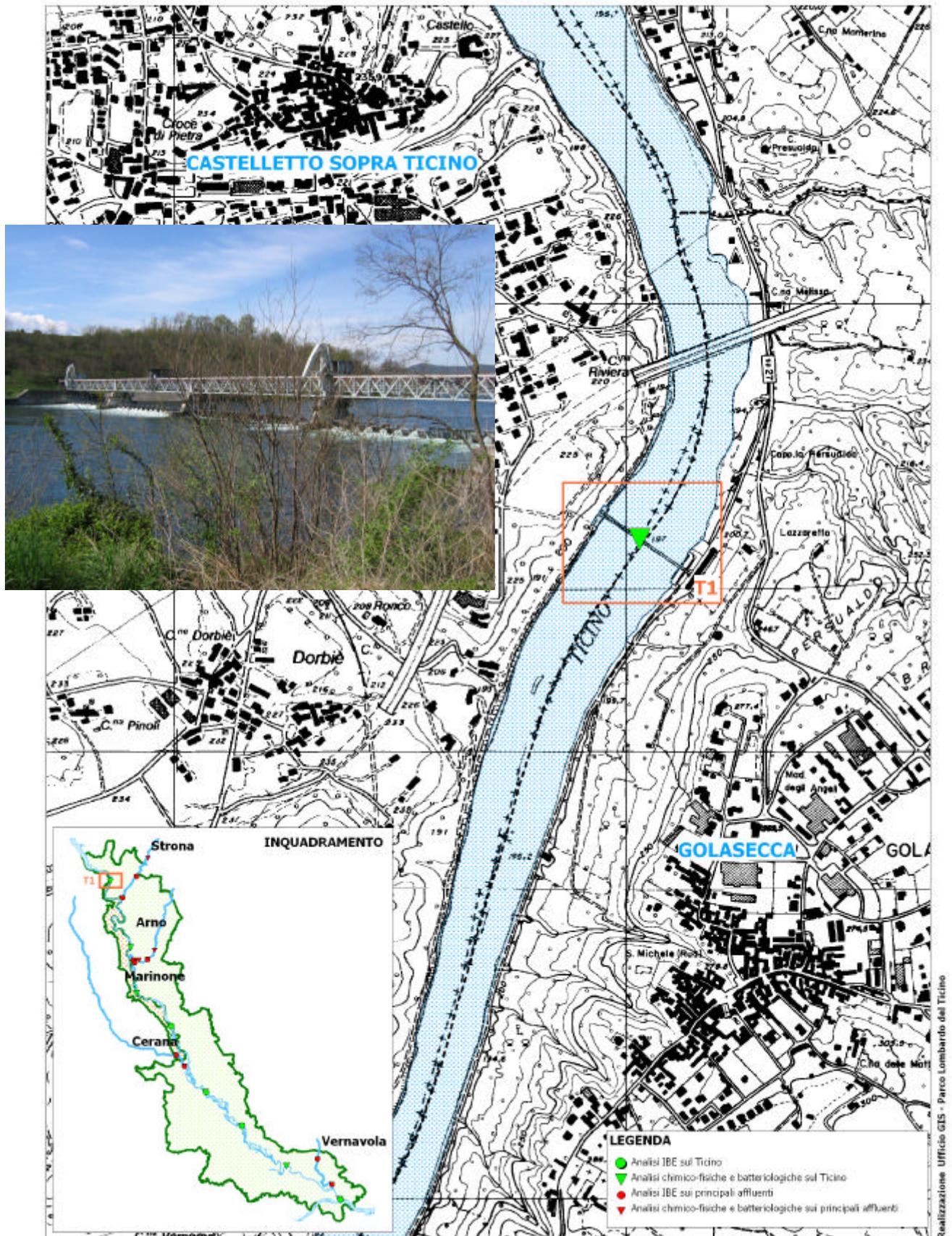
Dopo aver effettuato campagne di analisi della qualità delle acque del fiume Ticino e dei suoi principali affluenti, che hanno portato alla raccolta di dati per definire lo stato ecologico che li caratterizza (*La qualità delle acque del fiume Ticino*, 2001; *La qualità delle acque del fiume Ticino*, 2002; *Il fiume Ticino e i suoi principali affluenti. Indagine sulla qualità delle acque*, 2003), si è passati ad analizzare le fonti di impatto puntuali che minacciano la loro qualità. Queste ulteriori indagini sono state realizzate attraverso minuziosi censimenti sullo stato dei depuratori e sugli scarichi recapitanti direttamente o indirettamente nei corsi d'acqua (*La depurazione delle acque reflue nei Parchi del Ticino. Censimento degli impianti di depurazione civili e industriali*, anno 2003; *Il fiume Ticino e i suoi principali affluenti. Indagine sulla qualità delle acque e sull'individuazione degli impatti antropici*, 2004). All'interno di questo programma di analisi e controllo dell'intero ecosistema, è stata anche analizzata la funzionalità fluviale attraverso l'applicazione, all'intero bacino sublacuale del fiume Ticino, dell'indice I.F.F. (*Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.) al sistema idrografico del fiume Ticino*, 2002).

I dati ricavati da questa ulteriore campagna di monitoraggio non hanno quindi lo scopo di aggiungere altra conoscenza, ma di tenerne sotto controllo l'andamento qualitativo. Un commento riassuntivo sulla qualità delle acque oggetto di questa campagna di monitoraggio, verrà fatta in conclusione della presentazione dei dati raccolti per ogni corso d'acqua.

T1: Stazione di Golasecca (Diga della Miorina)

Stazioni di campionamento Ticino Anno 2004

T1 STAZIONE MIORINA



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
27	350	140	62

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
10	100	29	12

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
103,9		96,5	137,8
12,21		8,83	15,31

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	0,095	0,076	0,045

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,76	0,502	0,516	0,747

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2,99	0,119	0,156	1,56

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
6,77	8,66	7,38	6,15

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		0,08	0,5

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
Schiume assenti	Schiume assenti	Schiume assenti	Schiume assenti

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
171	160	158	150

> **pH**

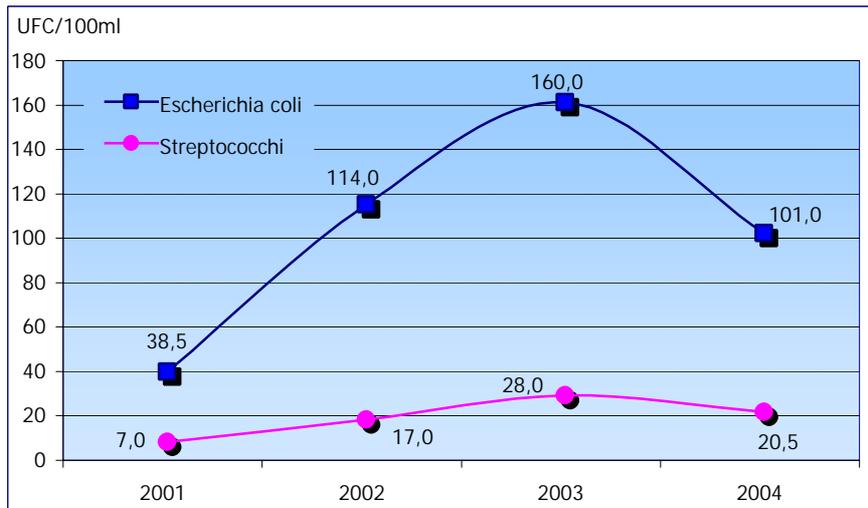
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,78	8,39	7,84	7,72

> **Temperatura**

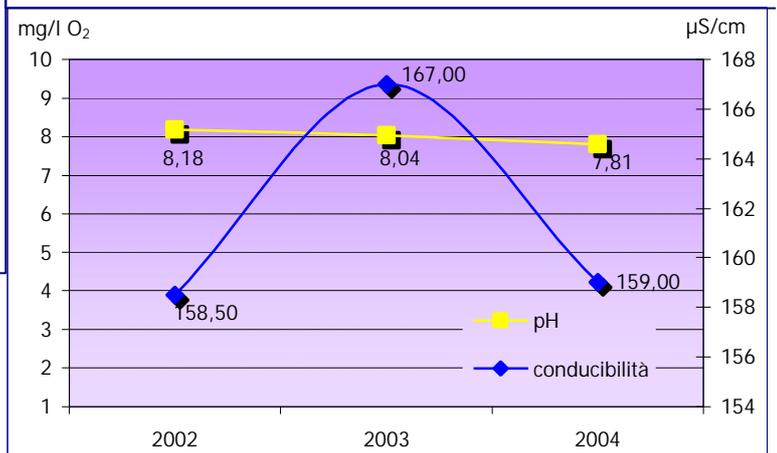
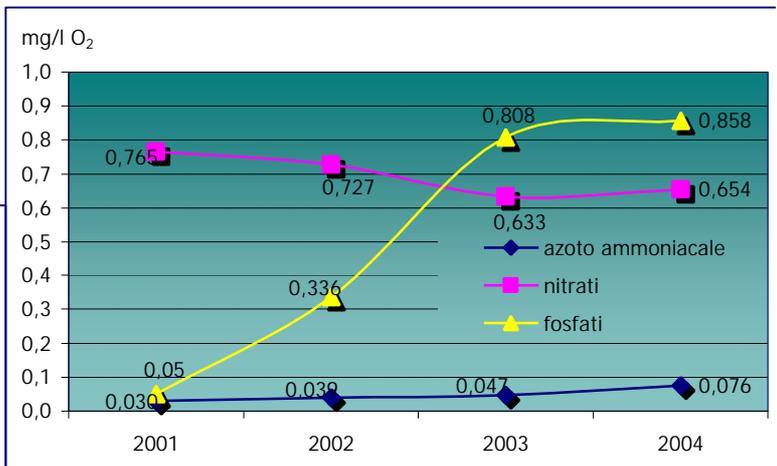
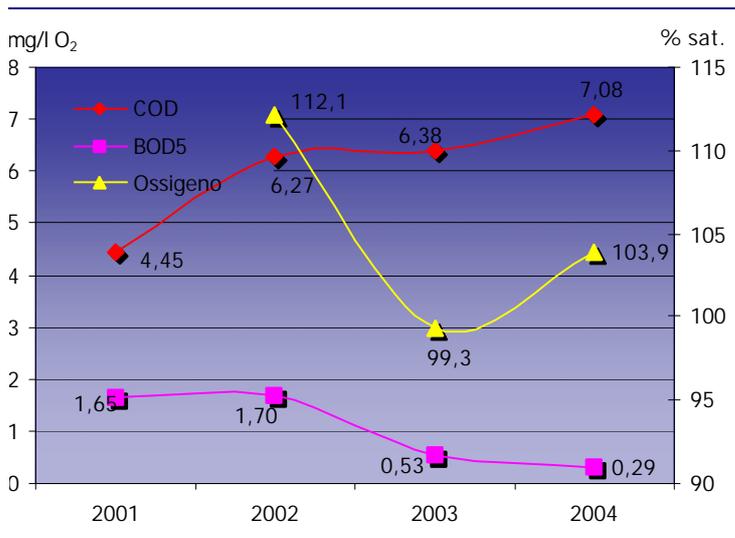
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,5	23	18,7	10,4

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

Analisi microbiologiche



Analisi chimiche

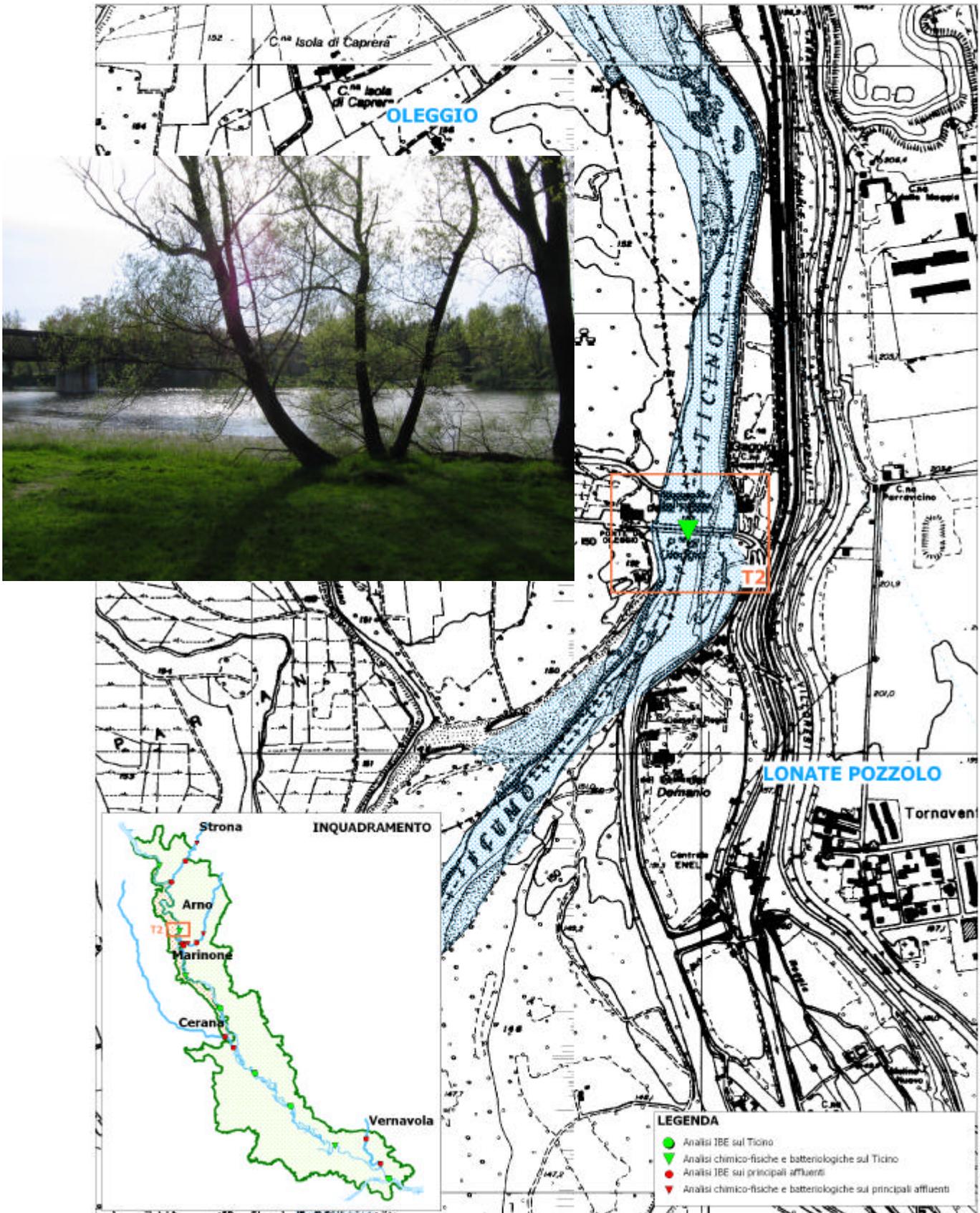


Nella stazione di Golasecca (Diga della Miorina) i dati dei monitoraggi precedenti individuano uno Stato Ecologico Buono (II Classe), e i dati raccolti nel 2004 confermano tale stato di qualità. Osservando i grafici di confronto dei risultati ottenuti nei diversi anni, infatti, non si rilevano particolari cambiamenti, se non di minima entità. Si riscontra solamente una tendenza all'aumento dei valori di *Escherichia coli* e di Streptococchi fecali, COD e fosforo totale e per i restanti parametri un andamento che rimane sostanzialmente costante nel tempo. I valori di alcuni parametri, riferiti all'anno 2003, che si discostano decisamente dal trend degli altri anni, devono essere letti facendo riferimento al periodo di eccezionale siccità che ha caratterizzato molti mesi di quell'anno e che ha portato ad un aumento generalizzato delle concentrazioni di molti elementi.

T2: Stazione di Oleggio

Stazioni di campionamento Ticino Anno 2004

T2 STAZIONE OLEGGIO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
120	800	70	490

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
85	110	160	88

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
111,8	-	90,4	131,8
13,3	-	8,77	14,86

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	0,108	0,103	0,048

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,845	1,43	1,55	0,825

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,17	0,11	0,29	3,94

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
4,66	7,02	6,55	5,41

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	-	0,26	0,9

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
Schiume assenti	Schiume assenti	0,874	Schiume assenti

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
178	224	225	158

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,35	7,91	7,67	7,88

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,3	21,8	16,1	9,7

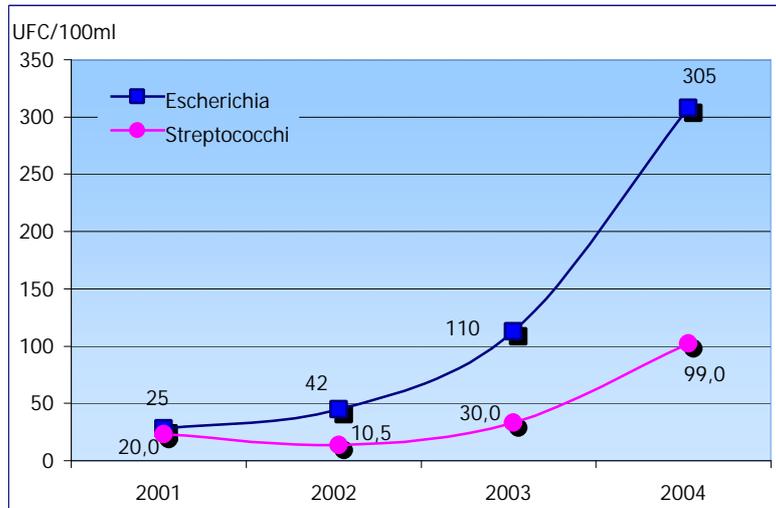
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

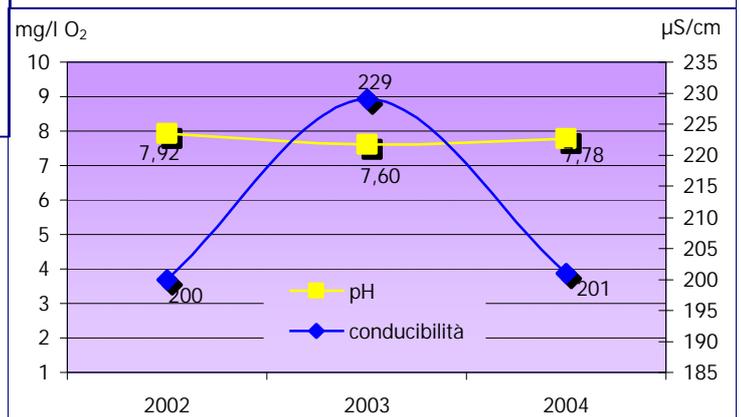
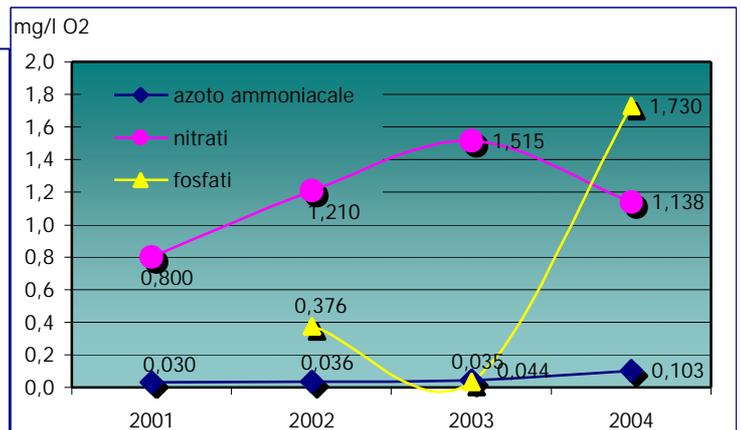
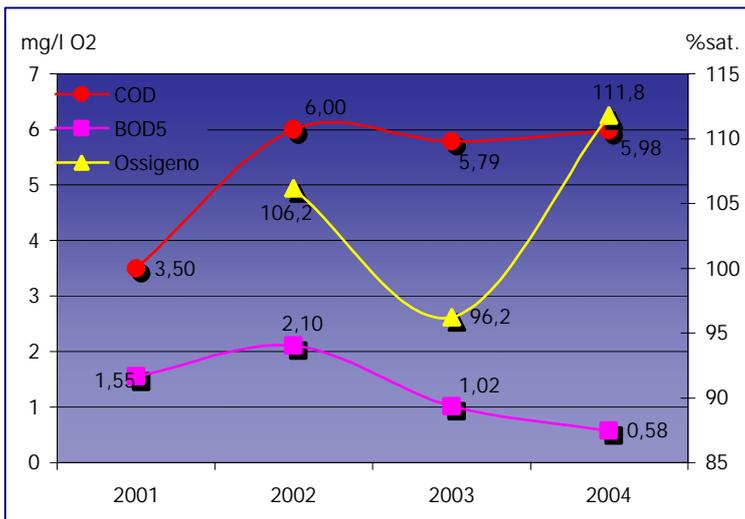
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
8,6	Classe II	9	Classe II
		8	Classe II
			8
			Classe II

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**



Nella stazione di Oleggio i dati dei monitoraggi precedenti individuano uno Stato Ecologico Buono (II Classe); i dati raccolti nel 2004, pur confermando tale stato di qualità, mettono in evidenza un incremento dei parametri microbiologici e dei parametri azoto ammoniacale e fosforo totale, indicatori di contaminazione da scarichi di natura civile.

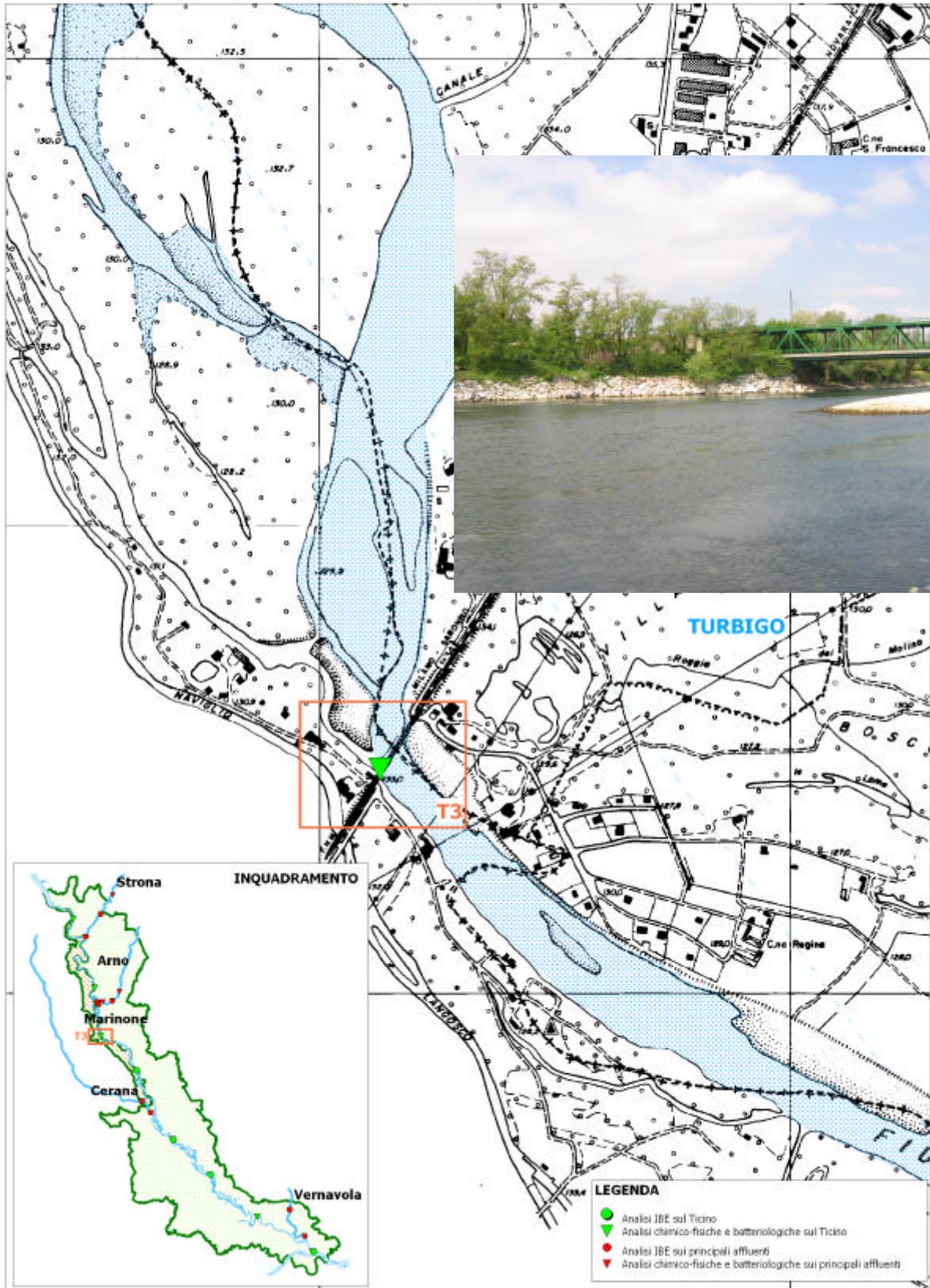
I confronti dei risultati ottenuti nei diversi anni anche in questa stazione non fanno emergere particolari cambiamenti, se non quelli già citati. I restanti parametri presentano un andamento che rimane sostanzialmente invariato.

Le analisi biologiche effettuate nelle diverse stagioni del 2004 indicano uno stato di qualità buono, corrispondente ad un ambiente con moderati sintomi di alterazione. La comunità macrobentonica presente in questa stazione è composta da numerosi taxa, rappresentati dagli Efemerotteri *Ecdyonurus* ed *Ephemerella*, discretamente sensibili all'inquinamento, e da diverse altre unità sistematiche di Tricotteri con una discreta rappresentanza di Ditteri, Crostacei, Irudinei ed Oligocheti.

T3: Stazione di Turbigo

Stazioni di campionamento Ticino Anno 2004

T3 STAZIONE TURBIGO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
270	400	370	560

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
120	81	73	80

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
92,5	-	92,2	162
11	-	8,74	18,3

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	0,027	0,045	0,034

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,875	0,747	0,748	0,824

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,13	0,118	0,327	0,287

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
5,25	6,17	6,25	8,21

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	-	0,94	1,4

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,25	0,684	0,633	0,528

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
191	181	178	164

> **pH**

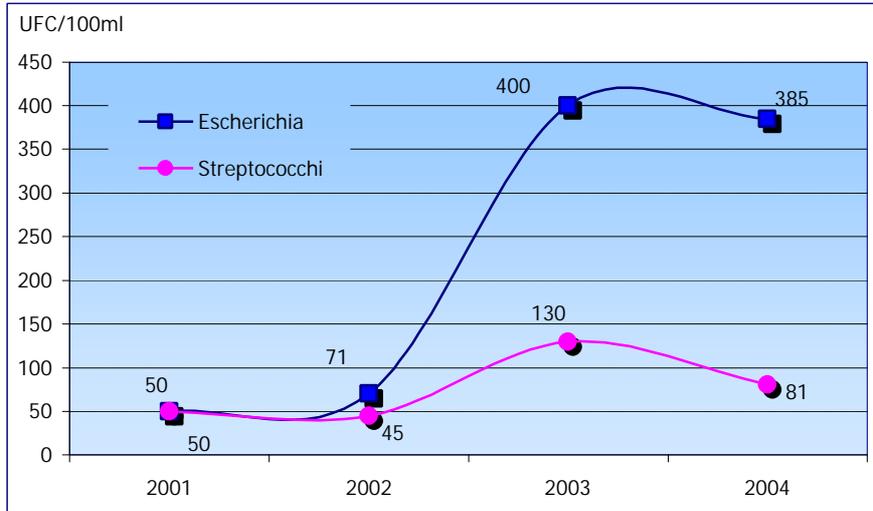
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,35	8,15	7,54	7,48

> **Temperatura**

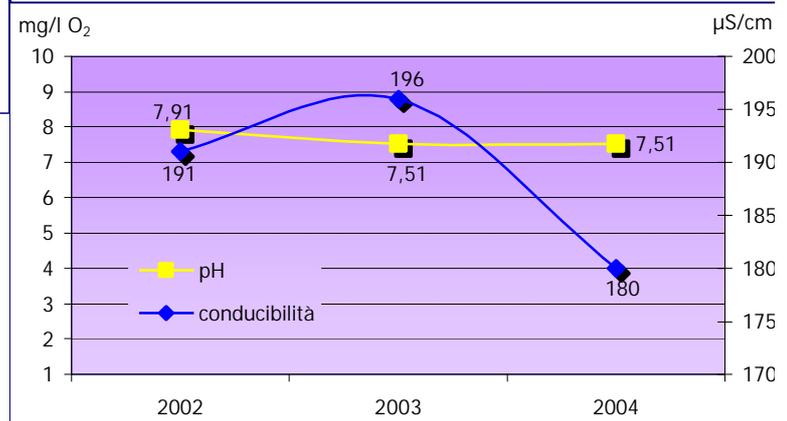
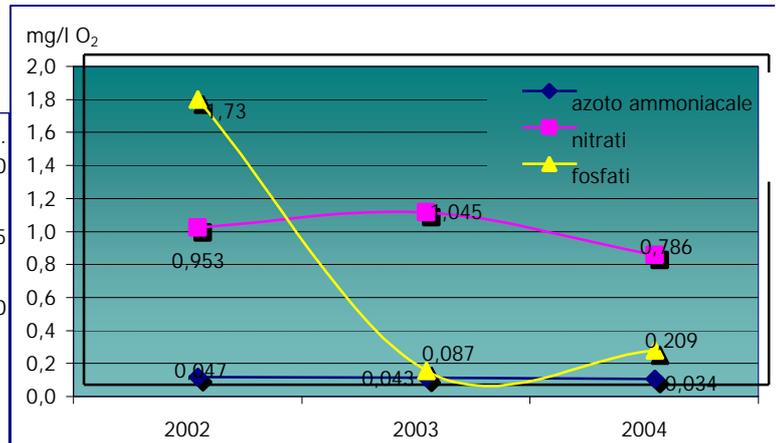
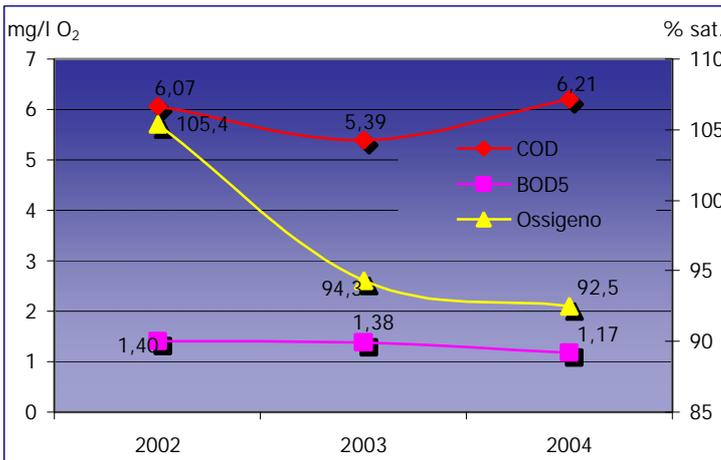
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,4	22,4	16,8	9,3

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**

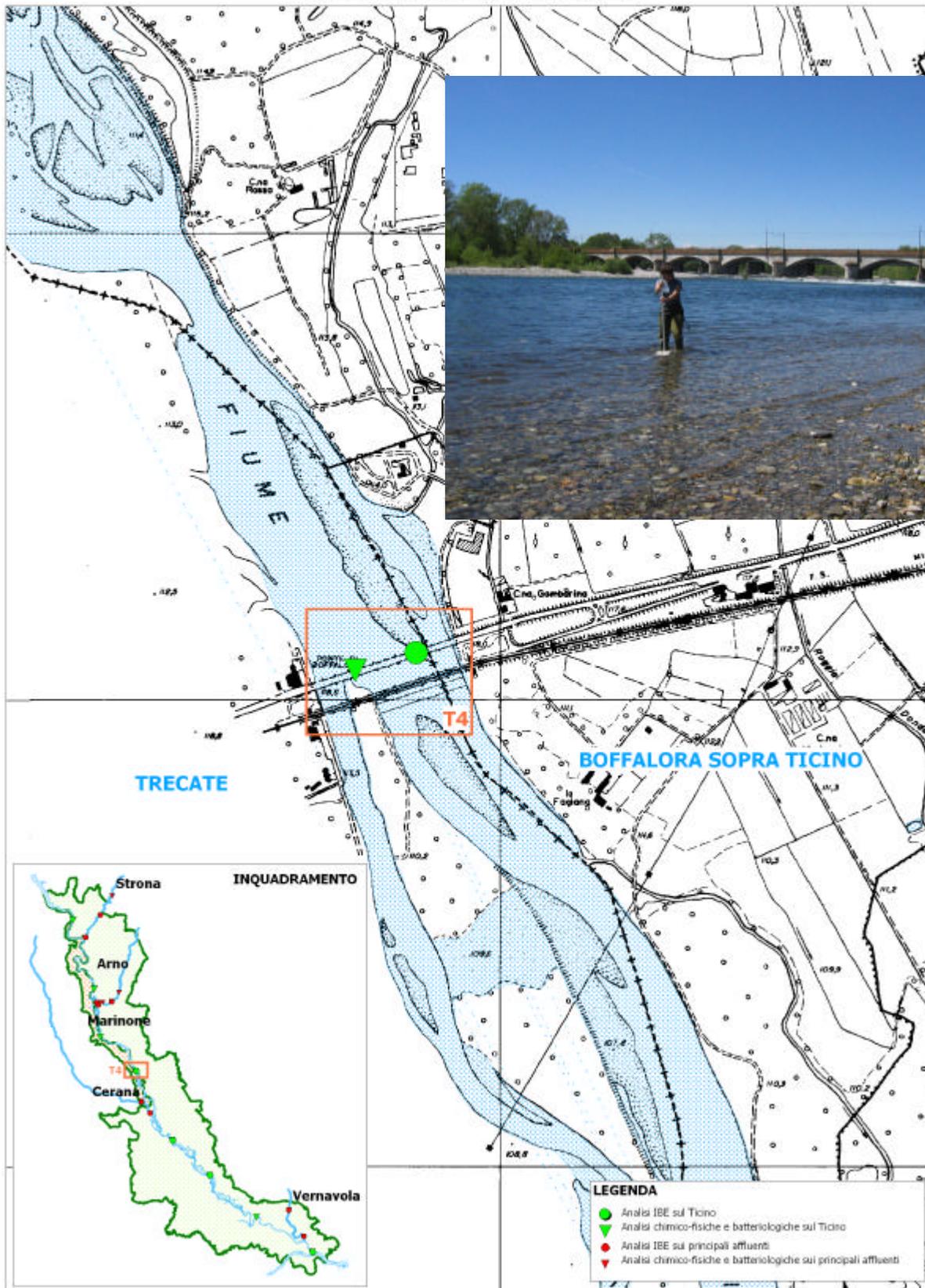


In linea con quanto emerso nelle stazioni precedenti, la stazione di Turbigo presenta uno Stato Ecologico buono, e non emergono sostanziali differenze degli andamenti dei valori dei diversi parametri. Unica eccezione che si discosta da questo trend, avendo avuto un'impennata peggiorativa a partire dal 2003, è il parametro microbiologico *Escherichia coli*, indicatore di inquinamento di origine fecale. Tale andamento potrebbe essere ricondotto alla confluenza in Ticino delle acque del torrente Arno (attraverso il Canale Marinone) che versano in uno stato microbiologico pessimo.

T4: Stazione di Boffalora

Stazioni di campionamento Ticino Anno 2004

T4 STAZIONE BOFFALORA



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
23	77	44	670

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
9	32	26	470

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
108,6	102,8	-	127,3
11,5	12,08	-	14,09

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,011	0,18	0,059	0,027

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,19	1,77	0,744	0,889

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,058	0,39	0,382	0,084

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
8,55	10,5	6,84	5,89

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
4,1	-	2	1,2

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
schiume assenti	1,37	0,732	schiume assenti

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
208	198	-	172

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
8,05	7,86	-	7,99

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
12,1	22,1	-	10,3

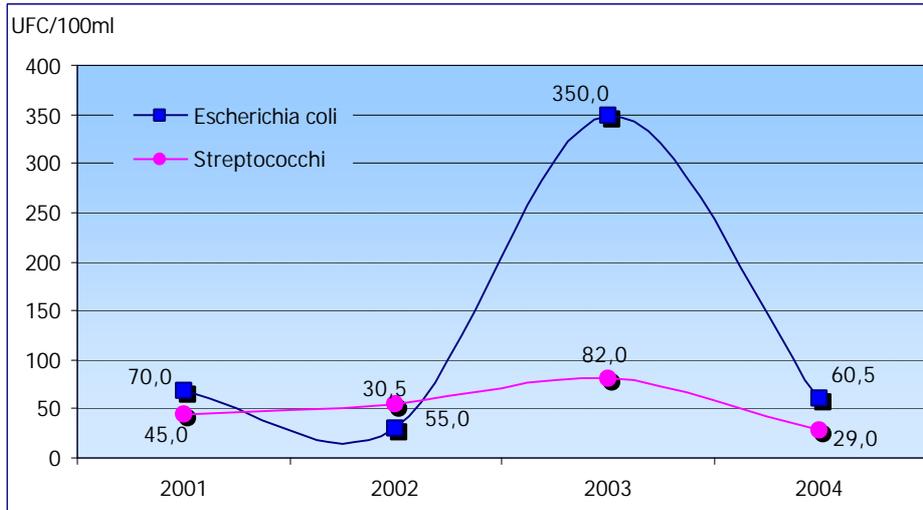
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

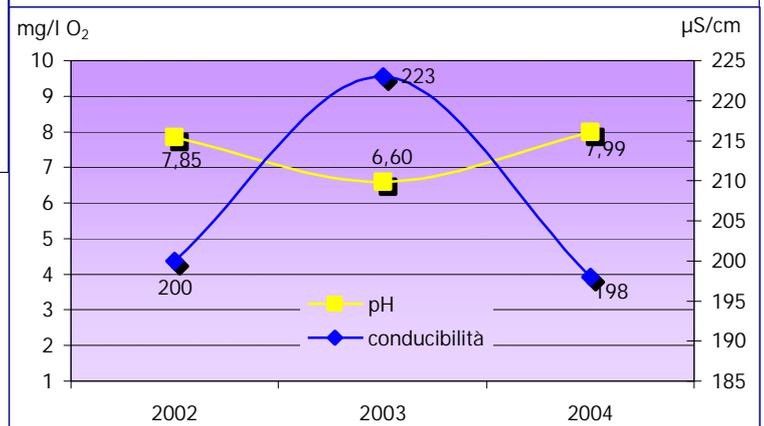
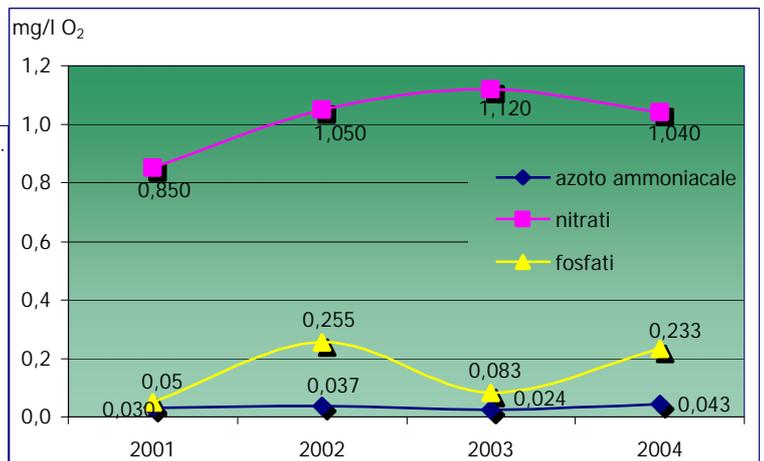
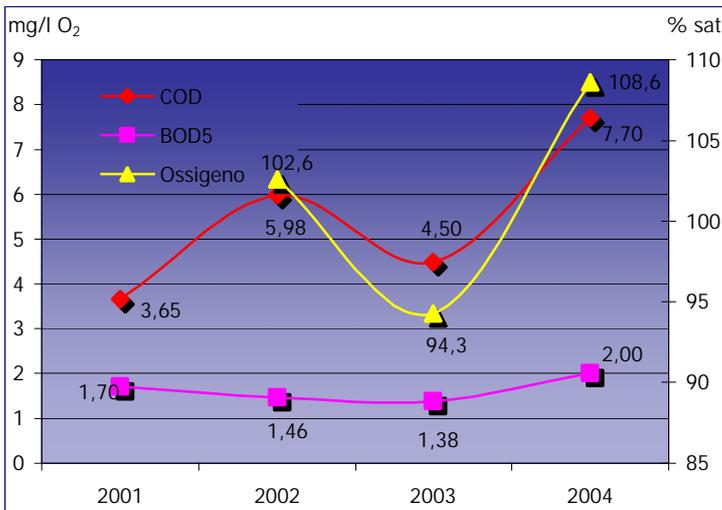
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
7	9	8,4	8
Classe III	Classe II	Classe II	Classe II

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**



Anche la stazione di Boffalora, come le tre poste più a nord, presenta uno Stato ecologico riconducibile ad una Seconda Classe.

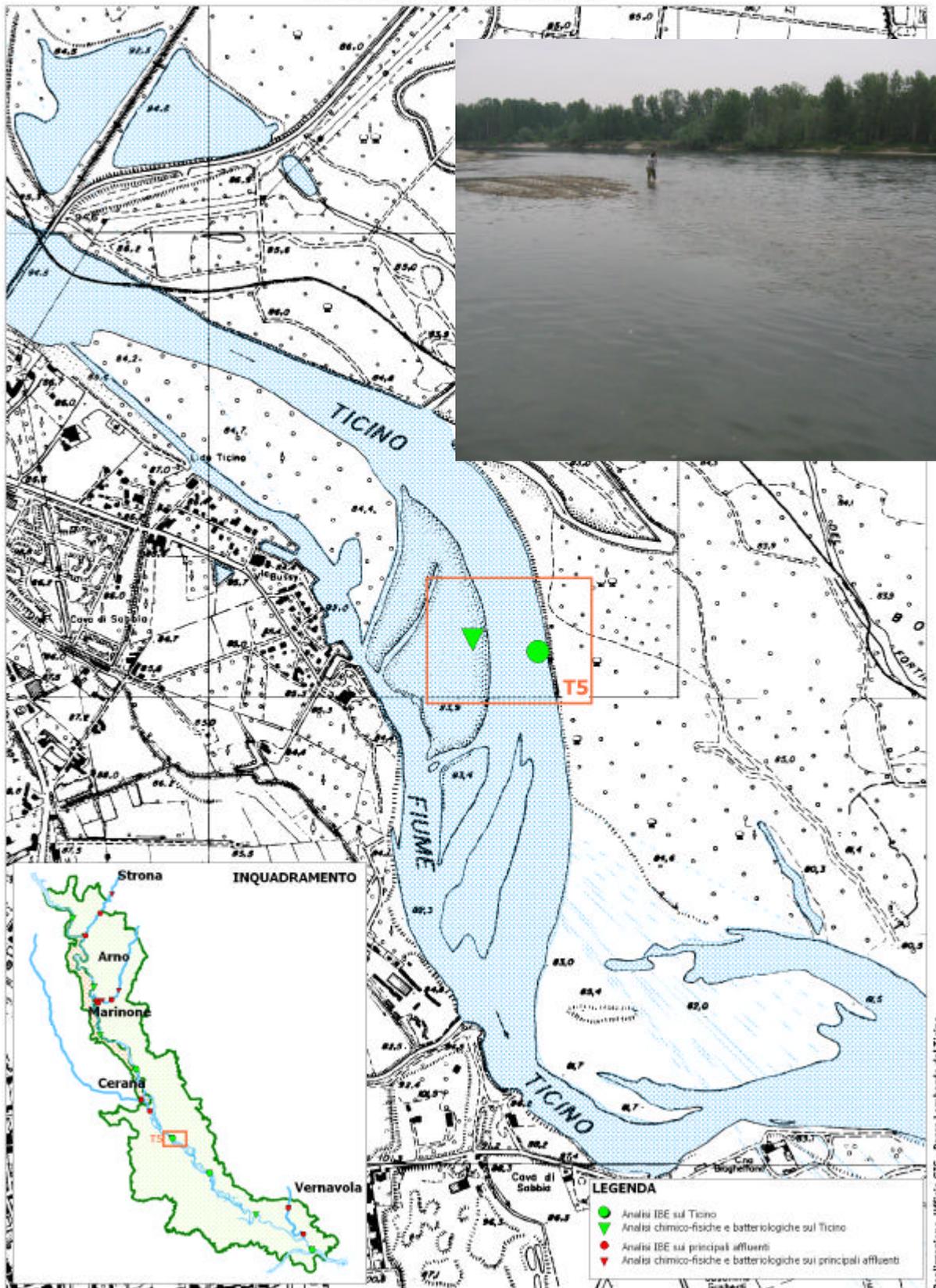
I parametri chimico-fisici e microbiologici rimangono sostanzialmente invariati. I picchi riscontrati nell'anno 2003 per alcuni parametri sono sempre riconducibili al periodo di eccezionale siccità che ha determinato un'eccessiva concentrazione degli inquinanti.

Le indagini biologiche indicano la presenza di una comunità macrobentonica diversificata e stabile, paragonabile a quella rinvenuta ad Oleggio, che indica un ambiente con moderati sintomi di alterazione, ad eccezione del campionamento di marzo, dove era stata rinvenuta una terza classe di qualità.

T5: Stazione di Vigevano

Stazioni di campionamento Ticino Anno 2004

T5 STAZIONE VIGEVANO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
710	11.000	130	12.000

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
34	2.000	30	7.400

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
105,7	93,7	-	158,6
11,19	9,1	-	16,99

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,038	0,018	0,04	0,231

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,69	1,31	1,06	1,19

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,114	0,178	0,09	0,312

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
9,15	6,96	6,18	8,92

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,3	-	2,3	4,5

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,433	0,79	0,762	schiume assenti

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
243	233	-	215

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
8,11	7,69	-	7,83

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
12,3	20,9	-	10,5

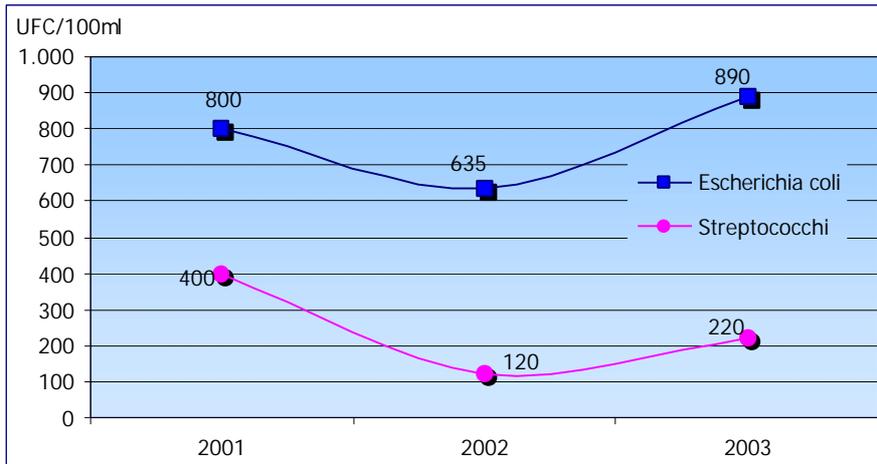
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

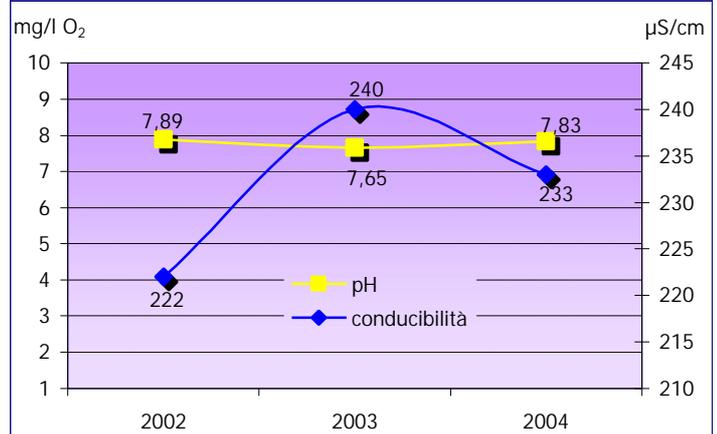
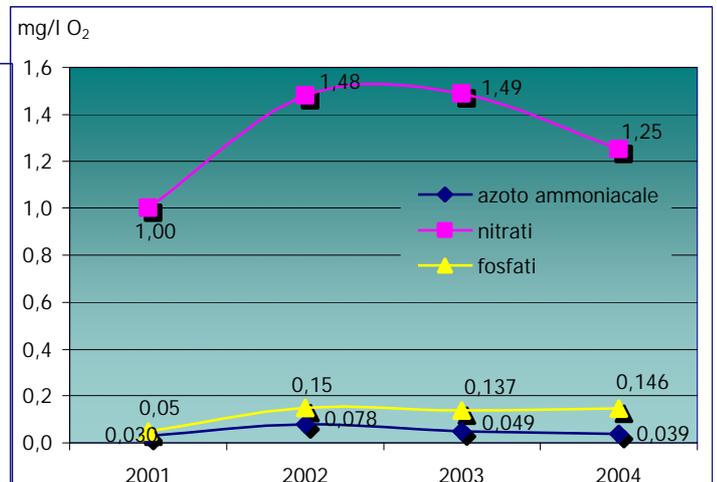
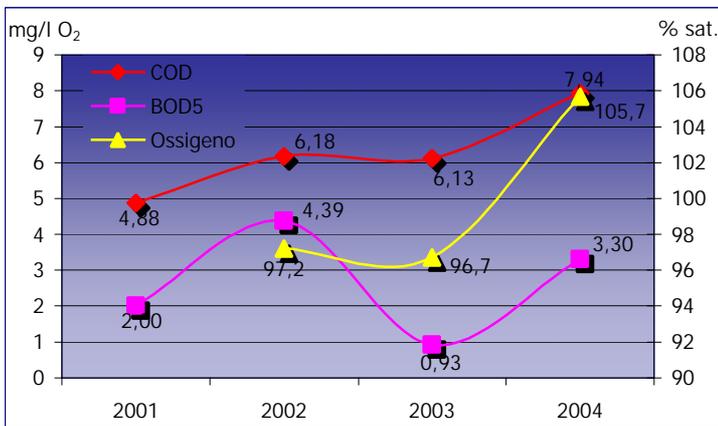
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
7	Classe III	9,4	Classe II/I
		7,4	Classe III/II
			7,6
			Classe II/III

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**

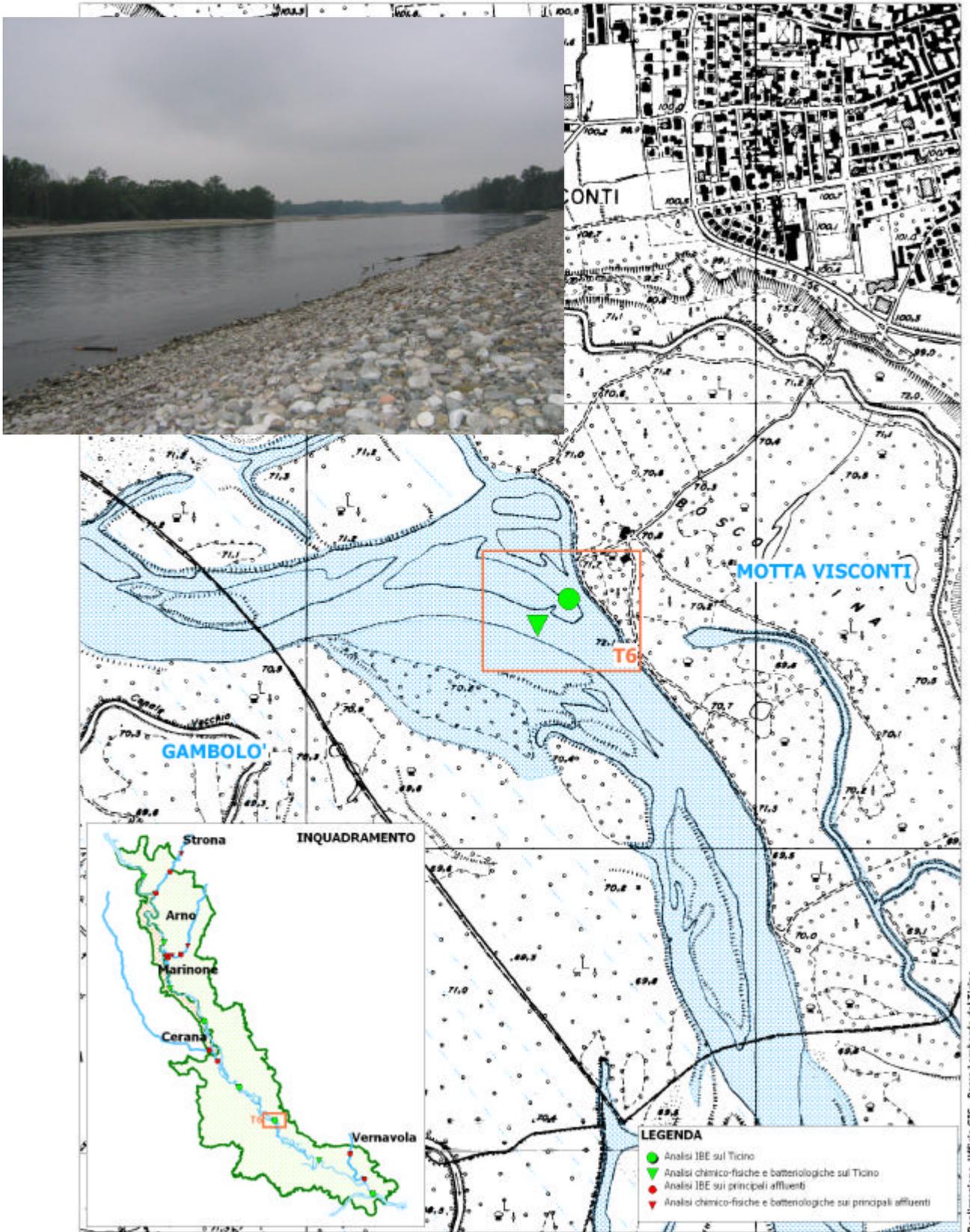


La stazione di Vigevano, che ricade in una Classe di Stato Ecologico intermedia tra la seconda e la terza (corrispondente ad un giudizio compreso tra la Buono e Sufficiente), anche nel 2004 si dimostra essere il tratto di fiume in cui avviene il cambiamento peggiorativo più evidente percorrendo il fiume da nord a sud. Tale scadimento della qualità, già ampiamente evidenziato nei monitoraggi passati e determinato dall'ingresso di grandi portate d'acqua di qualità scadente o pessima (Canale Scolmatore di Nord Ovest, Scarico del depuratore del Magentino, Roggia Cerana, depuratore di Vigevano) risulta evidente anche dai dati rilevati nel 2004. In particolare i parametri microbiologici subiscono un considerevole aumento rispetto agli anni precedenti, dimostrando che le acque provenienti dalle immissioni sopra citate, apportano carichi inquinanti sempre più impattanti. Ciò dimostra che gli interventi effettuati per il miglioramento dei processi depurativi non hanno ancora apportato i benefici auspicati. Bisogna notare, inoltre, che nell'ultima stagione di campionamento del 2004, i valori dei parametri microbiologici subiscono un netto peggioramento, probabilmente a causa di particolari condizioni meteorologiche che hanno determinato l'attivazione dei meccanismi di bypass dei depuratori che causano l'ingresso nel fiume di reflui non depurati. Anche i parametri biologici indicano un peggioramento qualitativo, nonostante nel mese di giugno si fosse riscontrata una classe di qualità intermedia tra una seconda e una prima.

T6: Stazione di Motta Visconti

Stazioni di campionamento Ticino Anno 2004

T6 STAZIONE MOTTA VISCONTI



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
120	800	380	3200

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
10	65	69	5200

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
114,4	92,7	-	109,9
11,97	8,47	-	12,26

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,016	0,012	0,056	0,074

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,7	1,49	1,5	1,39

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,144	0,167	0,149	0,216

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
8,14	10,2	6,98	6,25

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
4,2	-	2,9	3,4

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
schiume assenti	schiume assenti	schiume assenti	schiume assenti

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
249	239	-	222

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,93	7,71	-	7,91

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
12,8	21	-	10,2

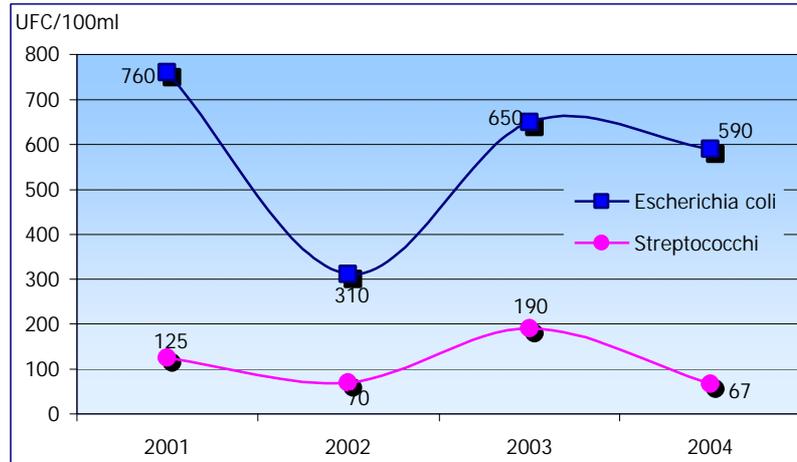
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

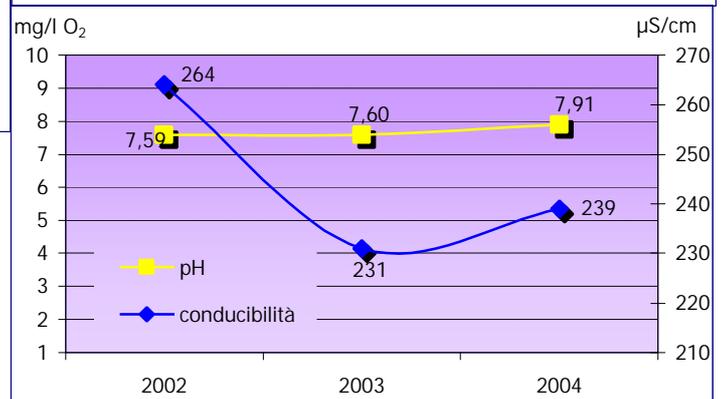
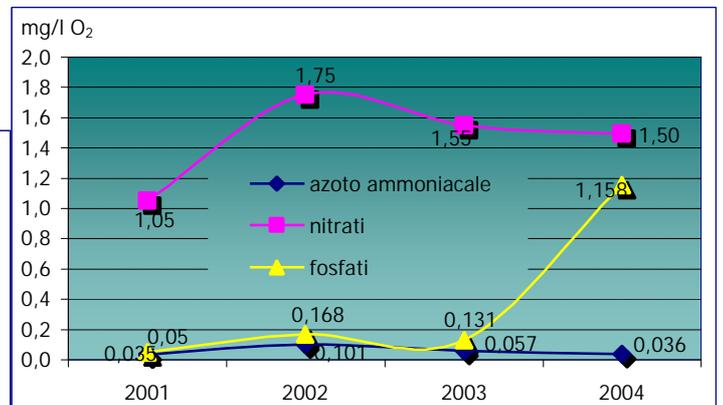
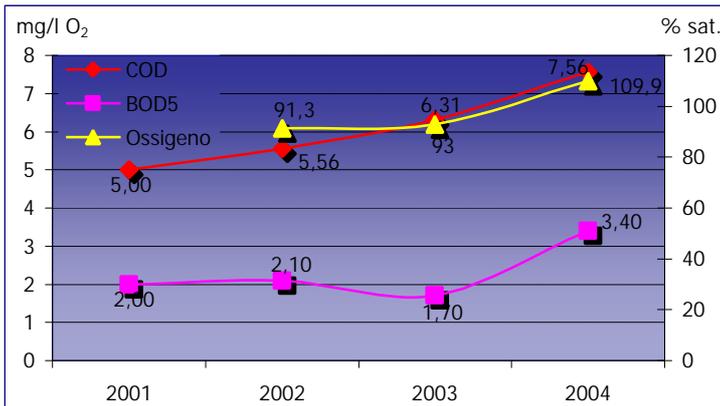
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
7,6	7	7,4	7
Classe II/III	Classe III	Classe III/II	Classe III

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**



Lo Stato Ecologico della stazione di Motta Visconti ricade in una terza classe di qualità, corrispondente ad un giudizio di qualità sufficiente.

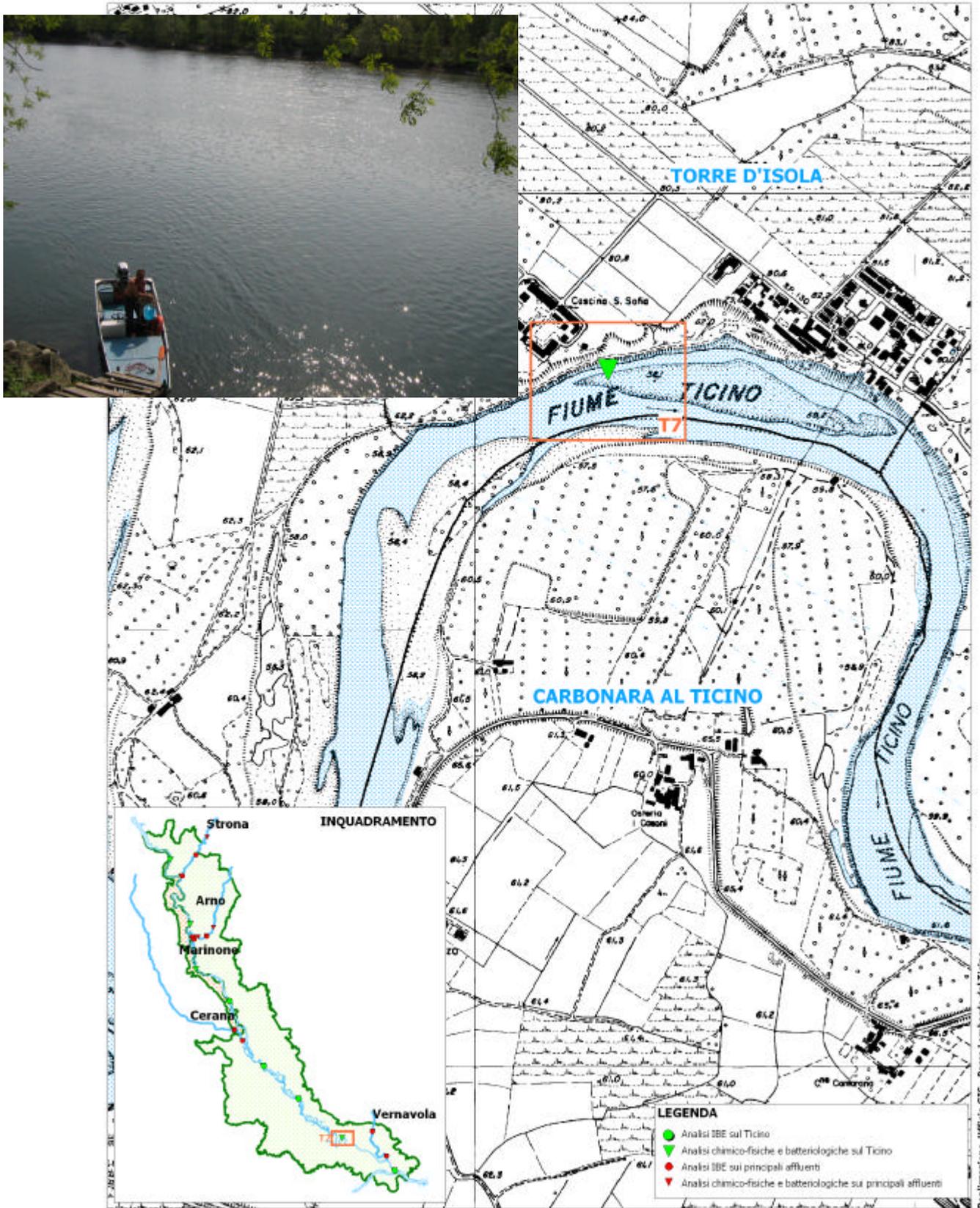
Tutti i parametri analizzati confermano gli andamenti rilevati nei quattro anni precedenti, che rientrano nello scadimento generale rilevato per la parte di Ticino posta a sud di Abbiategrasso. Questo conferma che non sono intervenuti cambiamenti sostanziali della qualità delle acque che scorrono in questo tratto di fiume di grande interesse dal punto di vista naturalistico e funzionale.

Come per la stazione di Vigevano, anche a Motta Visconti, nell'ultima stagione di campionamento del 2004, i valori dei parametri microbiologici subiscono un netto peggioramento, probabilmente per gli stessi motivi precedentemente indicati (attivazione dei by-pass dei depuratori).

T7: Stazione di Torre d'Isola

Stazioni di campionamento Ticino Anno 2004

T7 STAZIONE TORRE D'ISOLA



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
220	-	350	10400

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
33	-	47	7000

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
112,7	-	-	171,6
11,93	-	-	19,01

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,023	-	0,044	0,183

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,68	-	1,35	1,3

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,107	-	0,123	0,343

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
10,2	-	7,22	20,6

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,4	-	2,3	1,4

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
schiume assenti	-	schiume assenti	schiume assenti

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
253	-	-	224

> **pH**

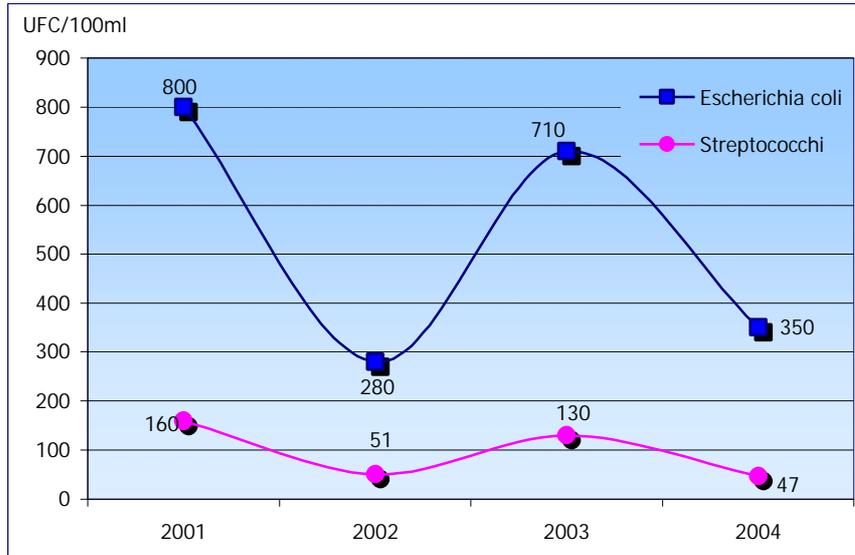
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,76	-	-	7,86

> **Temperatura**

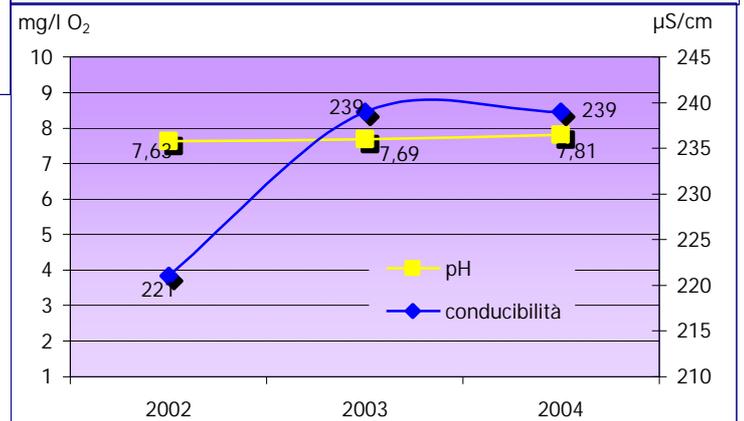
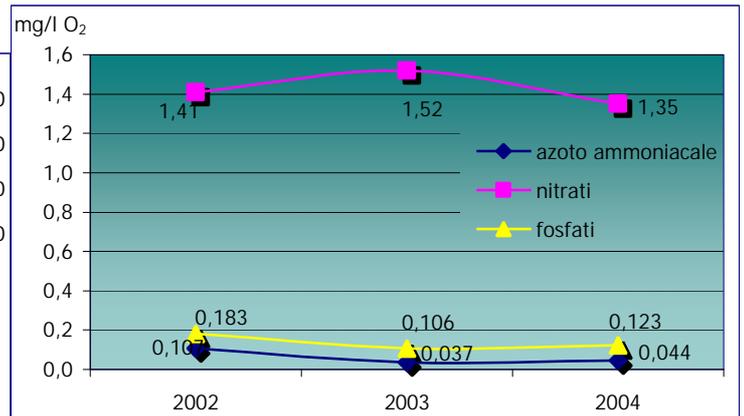
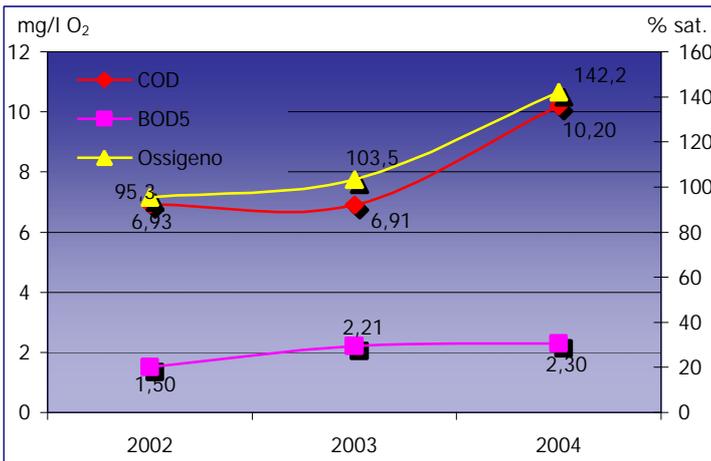
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
12,5	-	-	10,5

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**



Nonostante nella stazione di Torre d'isola non sia stato calcolato lo Stato Ecologico, è presumibile che esso rientri in una Terza classe, poiché la stazione si trova compresa tra due stazioni ricadenti nella medesima classe (III) e non esistono presupposti tali da far ritenere possibile un differente andamento, che infatti risulta confermato dai valori dei parametri analizzati.

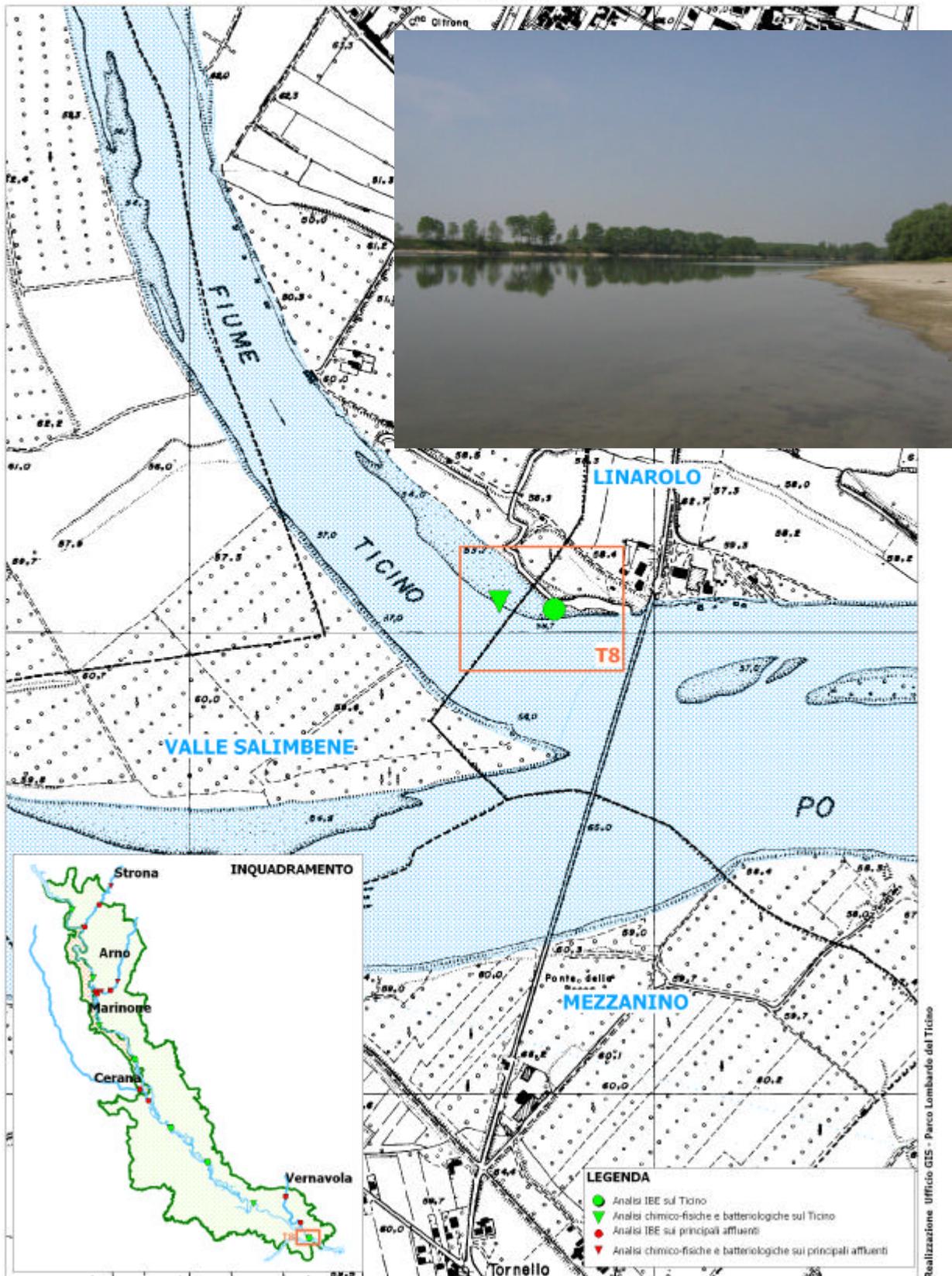
Le particolari condizioni che hanno determinato, nell'ultima stagione di campionamento del 2004, valori dei parametri microbiologici nettamente peggiori, si riscontrano anche per questa stazione come nelle due precedenti.

Anche in questa stazione, i valori rimangono pressoché costanti nei quattro anni di rilevamento. Seppur con un andamento altalenante, è possibile tuttavia rilevare un certo miglioramento dei parametri microbiologici, a sostegno della già citata ipotesi che l'area che attraversa il fiume a monte di questa stazione, esercita un buon potere autodepurativo delle acque grazie alla sua elevata naturalità e funzionalità.

T8: Stazione di Linarolo

Stazioni di campionamento Ticino Anno 2004

T8 STAZIONE LINAROLO



Analisi microbiologiche

➤ **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
480	400	410	8000

➤ **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
64	190	80	6800

Analisi chimiche

➤ **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
94,9	89,4	-	161,8
9,93	8,72	-	17,95

➤ **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,026	0,035	0,055	0,22

➤ **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,74	1,32	1,26	1,39

➤ **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,132	0,36	0,103	0,328

➤ **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,93	10,8	6,47	10,1

➤ **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,6	-	1,9	3,4

➤ **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
schiume assenti	schiume assenti	schiume assenti	schiume assenti

➤ **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
267	257	-	240

➤ **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,53	7,59	-	7,85

➤ **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
13,4	22	-	10,3

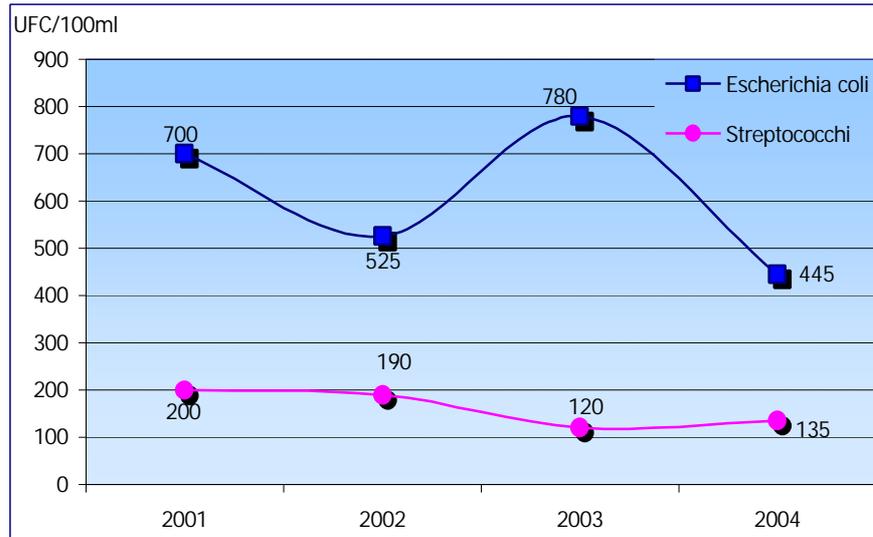
Analisi biologiche

➤ **IBE (valore e classe di qualità)**

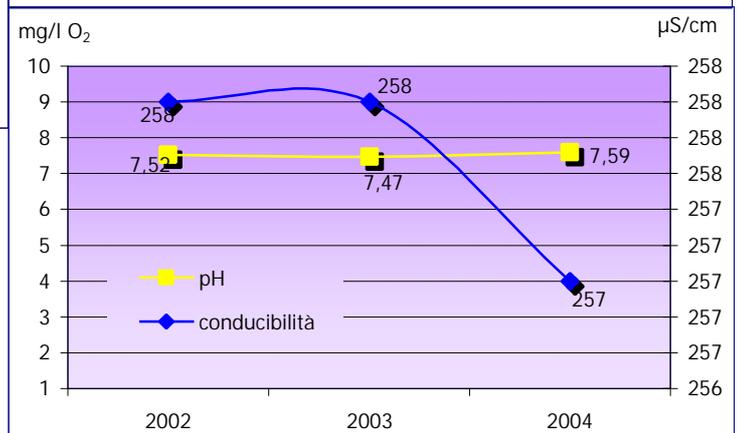
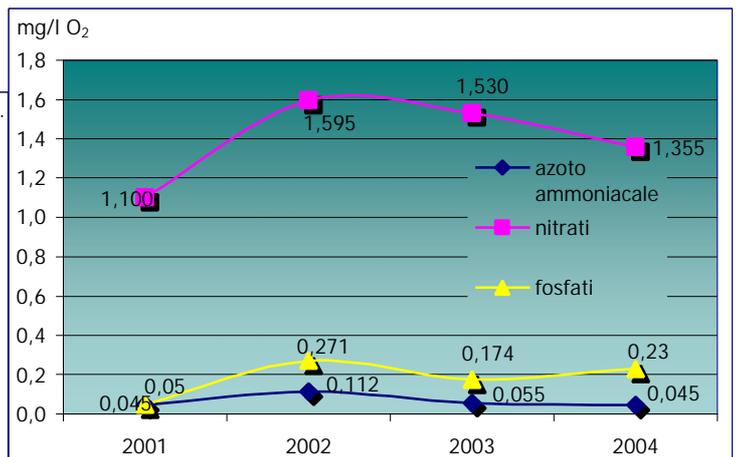
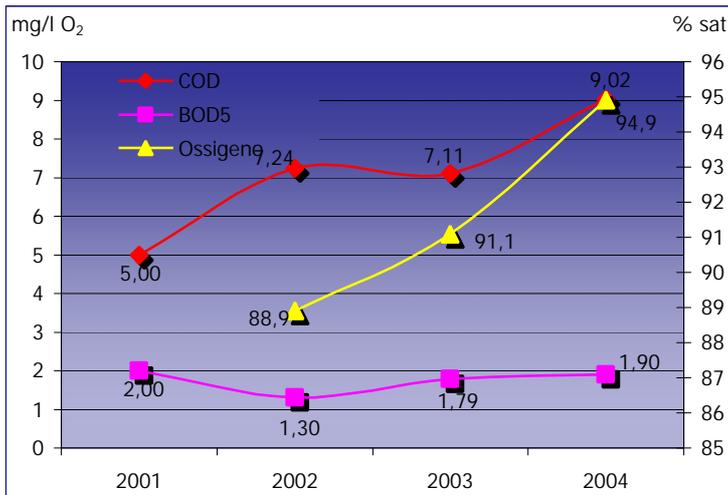
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
6	5	5,6	4,4
Classe III	Classe IV	Classe III/IV	Classe IV

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi quattro anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**



La stazione di Linarolo, che rientra in una III Classe di Stato Ecologico (Sufficiente), nel 2004 fa registrare, per tutti i parametri analizzati, valori che confermano gli andamenti rilevati nei quattro anni precedenti, ad eccezione del COD, che aumenta in modo sensibile negli ultimi anni.

E' possibile notare, inoltre, che nel mese di novembre 2004 i parametri microbiologici ed alcuni parametri chimici (Azoto ammoniacale, fosfati, COD e BOD) aumentano considerevolmente, nonostante non incidano in modo significativo sia sull'andamento dell'anno sia rispetto alle medie registrate negli anni precedenti.

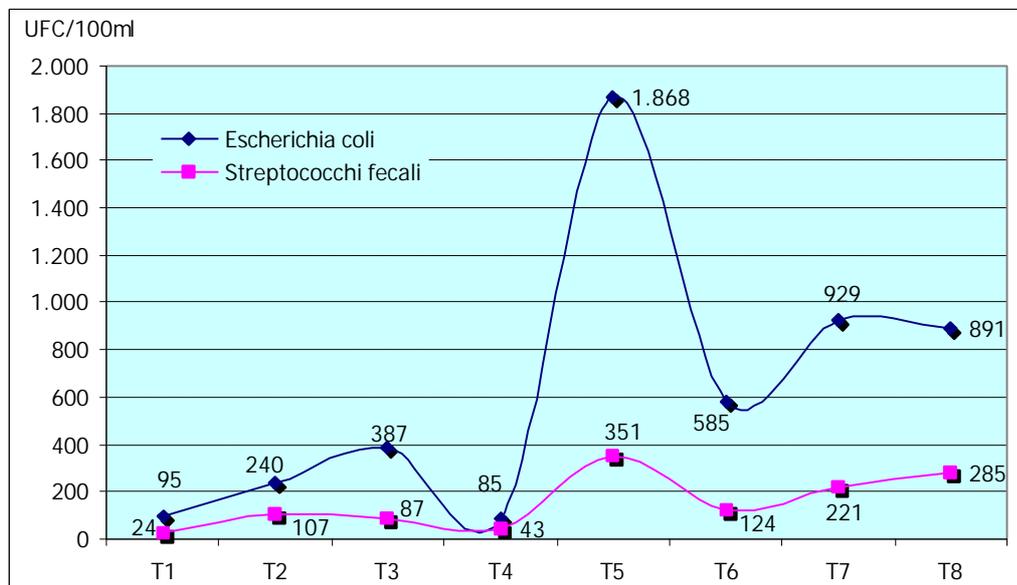
Conclusioni generali sulla qualità delle acque del fiume Ticino nell'anno 2004

Di seguito vengono riportati gli andamenti lungo l'intera asta fluviale di tutti i parametri chimico-fisici, biologici e microbiologici rilevati durante il monitoraggio 2004, con un commento complessivo sullo stato delle acque del fiume Ticino. Secondo la classificazione realizzata negli anni passati riguardante lo Stato Ecologico il fiume rientra in una seconda classe fino alla stazione di Boffalora, per poi peggiorare in prossimità di Vigevano (Classe II/III) e raggiungere una terza classe nelle stazioni di Motta Visconti, Torre d'Isola e Linarolo.

I dati rilevati durante il 2004 non mostrano, come dai dati già presentati, significative differenze rispetto a quelli degli anni precedenti che hanno portato a tale classificazione.

Nel corso degli ultimi anni di monitoraggio, le osservazioni effettuate in campo hanno permesso di notare un aumento della presenza di periphyton sul substrato dell'alveo fluviale. Esso non solo si è sviluppato dove le condizioni idrologiche lo prevedono, ma ha colonizzato anche porzioni estese di alveo formando feltri perifitici spessi. Considerato che le pressioni negative dovute all'inquinamento organico non sono sostanzialmente mutate, sarebbe opportuno prevedere un'indagine mirata alla ricerca delle cause e delle possibili eventuali soluzioni.

□ **Analisi microbiologiche**



I parametri microbiologici rilevati nel presente monitoraggio, e riportati nel grafico soprastante, evidenziano che, procedendo dal Lago Maggiore fino alla confluenza con il Po, esiste una netta linea di separazione compresa tra la stazione di Boffalora (T4) e quella di Vigevano (T5) nella quale si assiste ad un netto peggioramento. Le cause di tale scadimento qualitativo risiedono, come già evidenziato negli anni passati, nella presenza di diversi grandi contributi inquinanti quali lo scarico del Depuratore del Magentino, il Canale Scolmatore di Nord Ovest (CSNO), la Roggia Cerana e lo scarico del Depuratore di Vigevano, che apportano acque con un elevato grado di inquinamento di origine fecale.

Si riscontra, quindi, in modo evidente una netta divisione del fiume in una parte nord in cui i valori microbiologici si mantengono sostanzialmente inferiori o prossimi ai valori di riferimento indicati dalla legislazione vigente, ed una parte sud in cui tali limiti vengono nettamente superati.

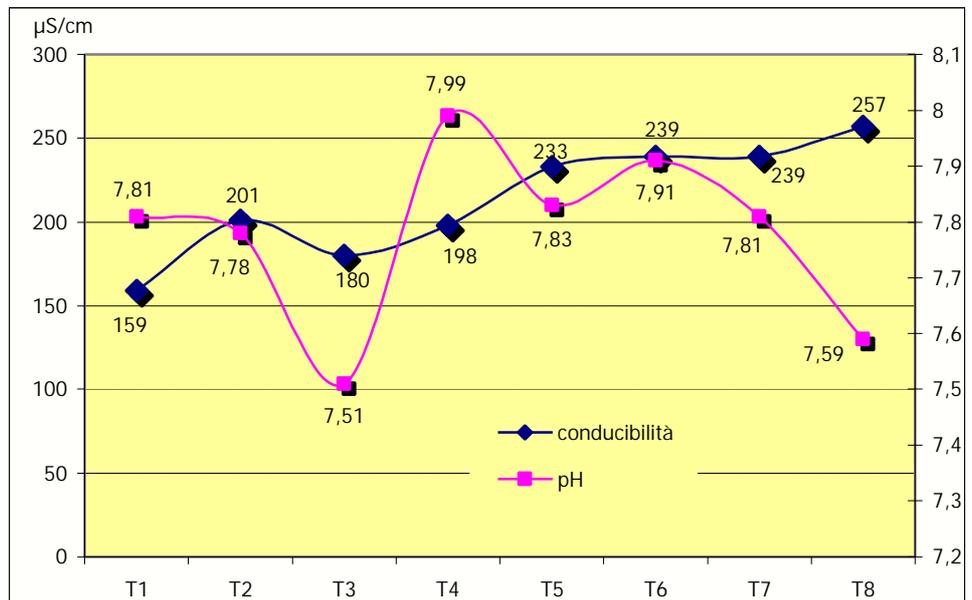
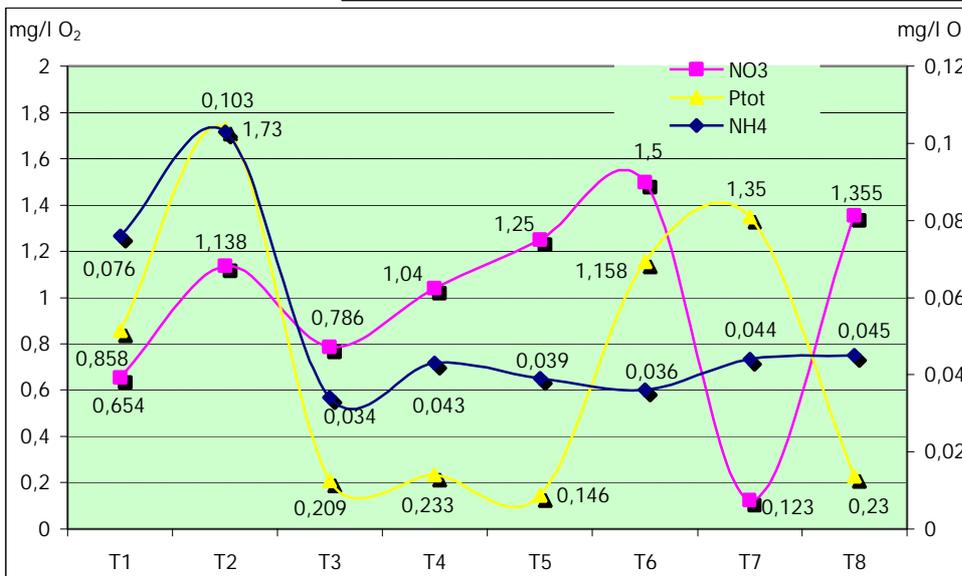
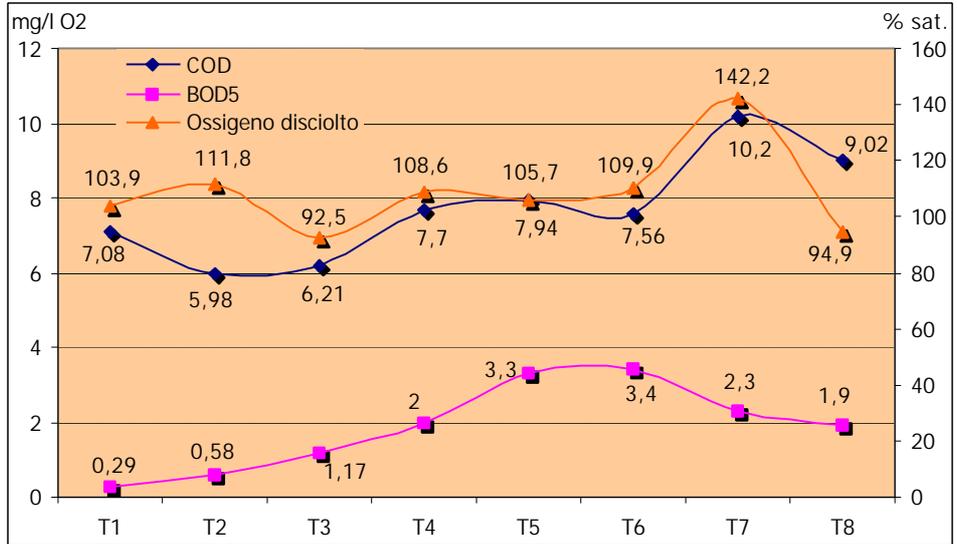
I dati evidenziano, quindi, che non sono intervenute sostanziali azioni di riduzione dei carichi inquinanti in ingresso nel fiume rispetto agli scorsi anni; non sono, tuttavia, stati registrati nemmeno valori peggiorativi della qualità microbiologica delle acque del fiume, confermando l'assenza di qualsiasi azione sul fiume.

Come rilevato anche negli anni passati, si riscontra ancora un parziale abbattimento della carica batteriologica nella stazione di Motta Visconti (T6), dovuto alla elevata funzionalità del fiume registrata in questo tratto con l'applicazione dell'indice I.F.F. (*Applicazione dell'Indice di*

Funzionalità Fluviale –I.F.F.- al sistema idrografico del Fiume Ticino, 2002), che si riflette nella maggiore capacità autodepurativa delle sue acque.

Si ricorda, infine che il fiume Ticino, come riscontrato ormai da alcuni anni, non si presenta balneabile lungo il suo intero corso.

□ **Analisi chimiche**



I parametri chimico-fisici fanno registrare andamenti variabili. Mentre il COD e il BOD₅, indicatori di carico organico, aumentano procedendo da nord a sud e seguono un andamento analogo a quello dei valori microbiologici, le forme azotate e fosfate seguono andamenti particolari; l'NH₄, infatti, rimane pressoché costante lungo tutta l'asta fluviale ad eccezione delle prime due stazioni dove i valori sono lievemente maggiori, mentre l'NO₃, a parte il picco di riduzione registrato nella stazione di Torre d'Isola (T7), segue un andamento che tende ad aumentare da nord a sud.

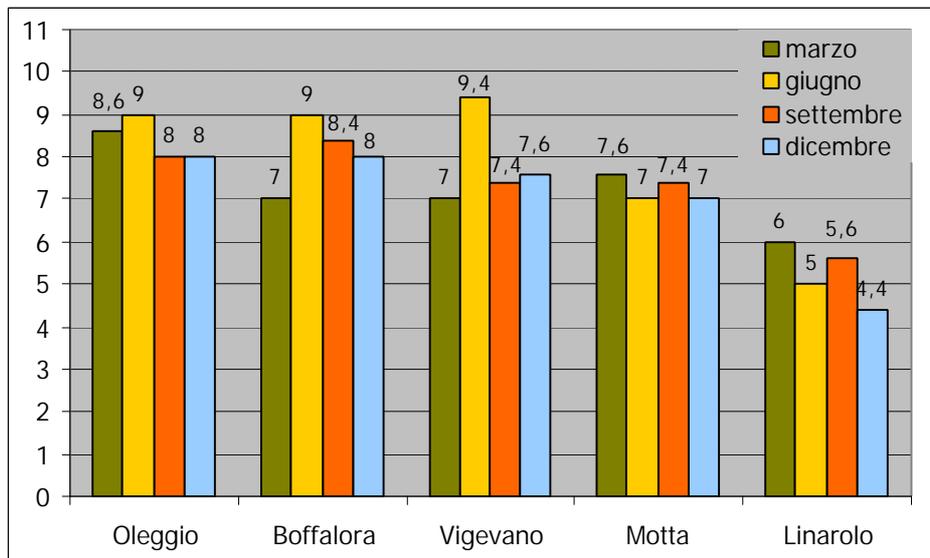
Il pH si mantiene attorno a valori neutri lungo tutto il fiume e la conducibilità tende ad aumentare senza far registrare, tuttavia, valori preoccupanti.

□ **Analisi biologiche**

I risultati delle analisi biologiche effettuate dai Parchi del Ticino nell'anno 2004 mostrano, come già evidenziato nei paragrafi precedenti, una situazione sostanzialmente immutata rispetto ai dati dell'anno 2002 e 2003.

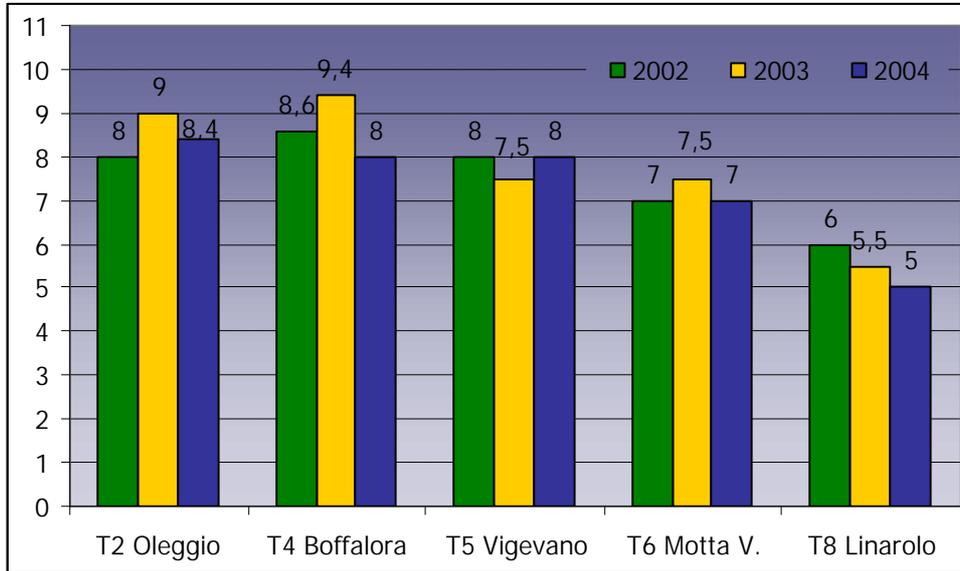
Stazione	Valore IBE medio	Classe Qualità media
Oleggio	8/9	II
Boffalora	8	II
Vigevano	8	II
Motta Visconti	7	III
Linarolo	5	IV

Risultati complessivi IBE 2004



Valori di IBE ottenuti durante le diverse analisi stagionali. Anno 2004.

Il confronto tra i dati ottenuti nel 2004 e i due anni precedenti (grafico seguente), che confermano il peggioramento qualitativo delle acque procedendo da nord verso sud, non mostrano evidenti segni di cambiamento, ad eccezione della stazione di Linarolo, dove si passa da una classe III nel 2002 ad una IV nel 2004.



Confronto tra i valori medi di IBE ottenuti negli ultimi tre anni di campionamento

Nelle stazioni di Oleggio e Boffalora i dati oscillano nei diversi anni tra una prima ed una seconda classe di qualità, con la presenza di Efemerotteri, taxa sensibili all'inquinamento.

La stazione di Vigevano scelta appositamente a valle dell'ingresso del depuratore della città presenta una condizione più scadente rispetto alle stazioni precedenti ma, sostanzialmente, la struttura della comunità non varia molto, in quanto i taxa più sensibili rinvenuti nei diversi campionamenti sono, come nelle stazioni più a monte, gli Efemerotteri *Ecdyonurus* ed *Ephemerella*. Nella penultima stazione, nel tratto che lambisce il Guado della Signora a Motta Visconti, si evidenzia una condizione di ulteriore compromissione, in quanto la comunità si impoverisce e, pur essendo presenti ancora due Efemerotteri, il numero complessivo di taxa diminuisce notevolmente, facendo rientrare l'IBE in una terza classe di qualità, corrispondente ad un ambiente inquinato o comunque alterato.

L'ultima stazione, ubicata a monte della confluenza in Po e ad un chilometro a valle della confluenza di un affluente qualitativamente compromesso, la Roggia Vernavola, è posta a monte del ponte della Becca e mostra un ambiente molto alterato: la comunità è rappresentata da pochi taxa, scompare *Ecdyonurus* e si rileva una dominanza di Chironomidi e Naididi, caratteristici di condizioni di elevato carico organico.

Capitolo 4: I risultati del monitoraggio degli affluenti

Nelle pagine seguenti si riportano i risultati ottenuti dal monitoraggio dei principali affluenti del fiume Ticino realizzato nel 2004. Come per il fiume Ticino, anche per gli affluenti si riportano prima i confronti con i dati ottenuti in ogni stazione nei monitoraggi degli anni precedenti e, successivamente, i risultati complessivi del 2004 per ogni corso d'acqua indagato.

L'ordine di presentazione dei risultati ottenuti sui diversi affluenti seguirà l'andamento geografico di immissione in Ticino procedendo da nord a sud con la seguente successione: torrente Strona, torrente Arno, canale Marinone, roggia Cerana e roggia Vernavola.

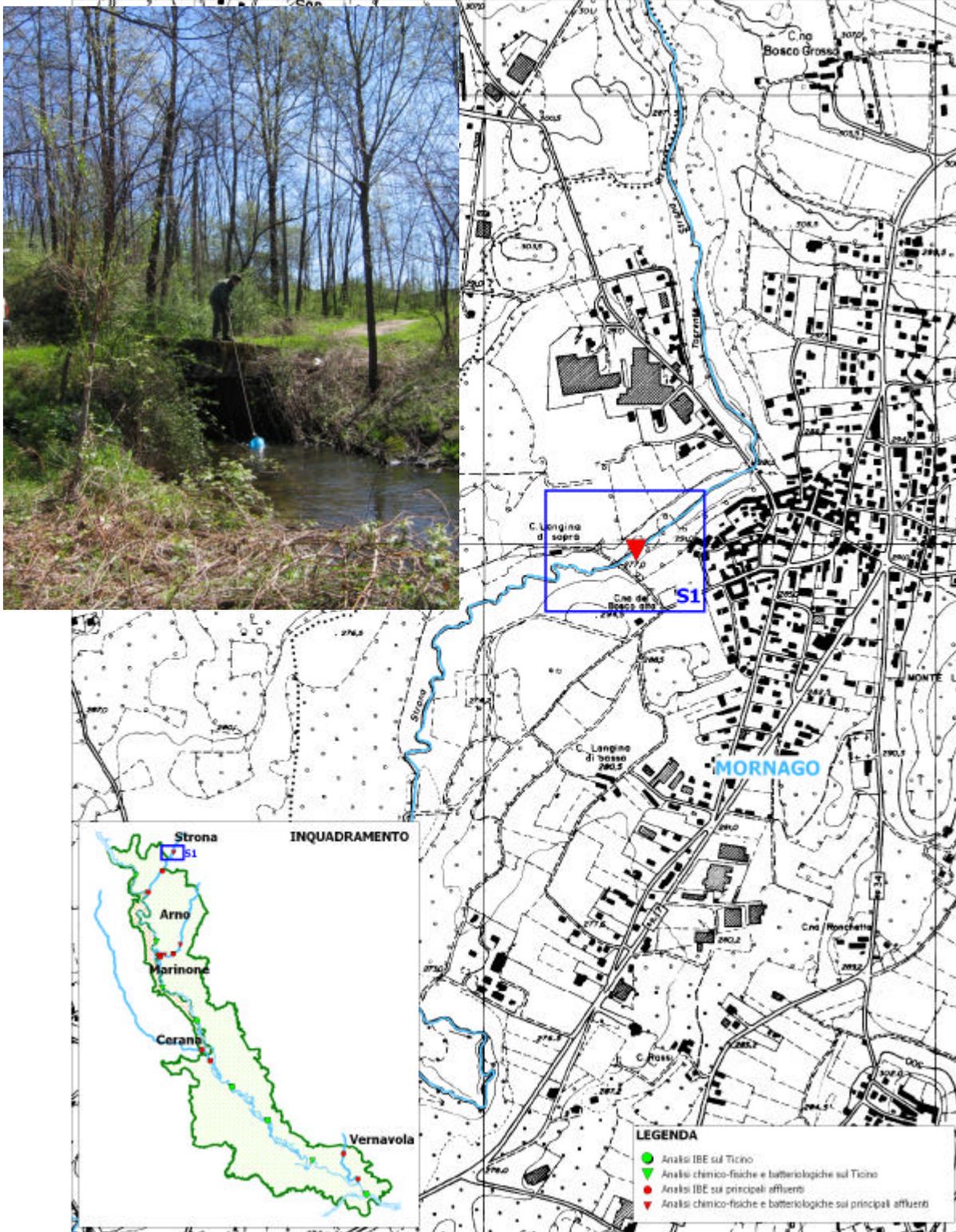


TORRENTE STRONA

S1: Stazione sorgente torrente

Stazioni di campionamento Strona Anno 2004

S1 STAZIONE MORNAGO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
11.000	55.000	85.000	3000

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
9.500	2.900	8.500	800

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
93,6		56,1	132,8
11,26		5,85	16,54

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	2,48	0,072	3,57

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2,09	1,01	2,76	1,86

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,744	1,18	2,19	0,991

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
19,1	23,4	22,5	19,6

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		20	4

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,696	0,997	0,697	1,31

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
476	1053	1171	721

> **pH**

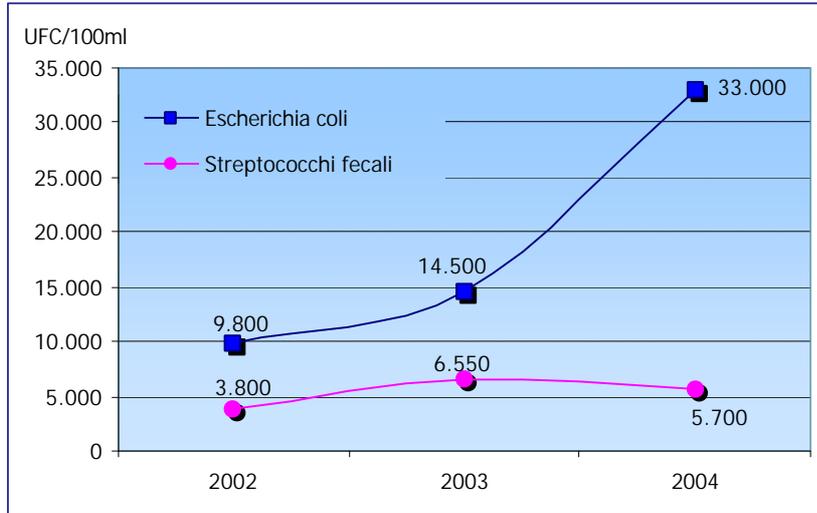
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,98	7,81	7,87	8,06

> **Temperatura**

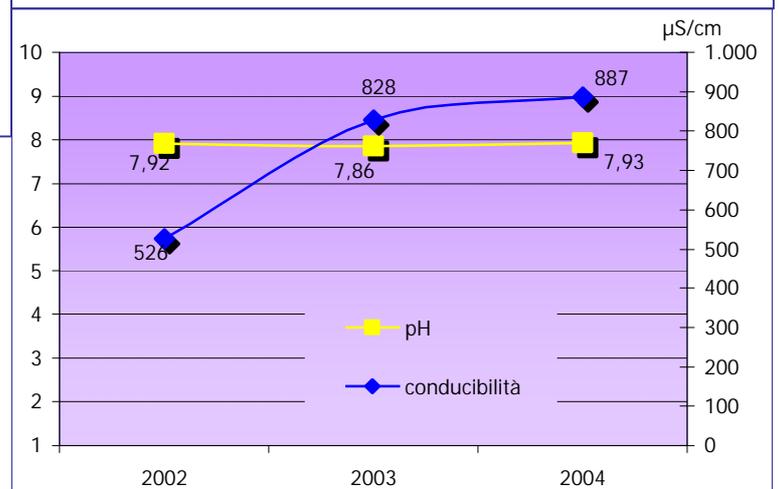
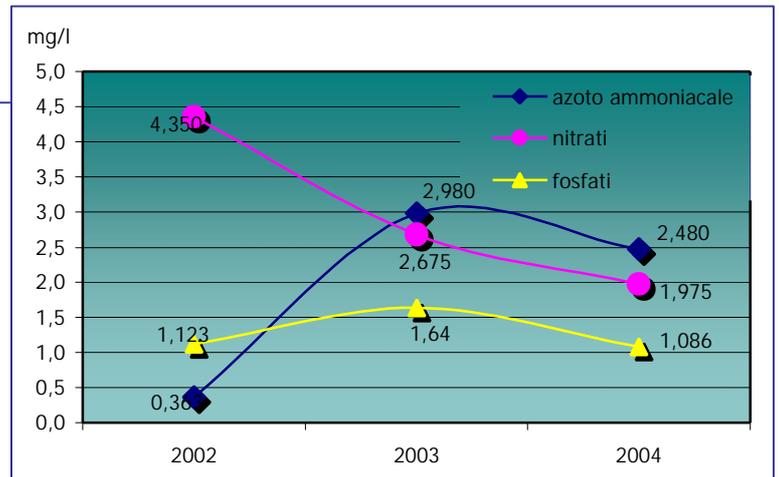
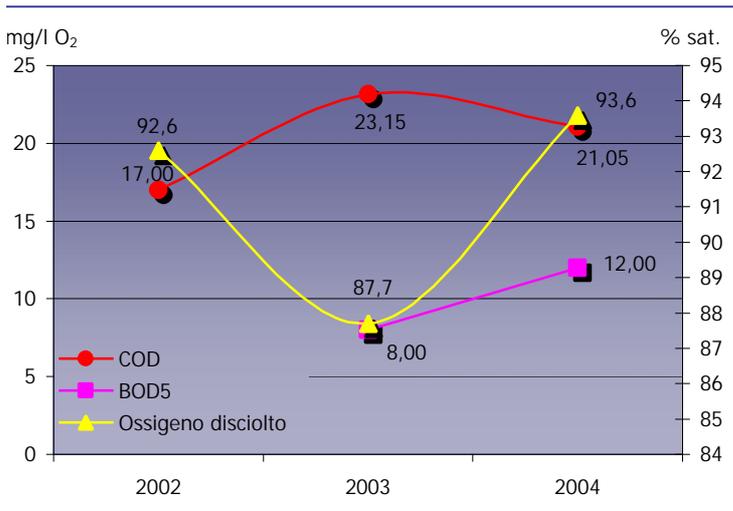
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
6,5	19,2	12,1	5,3

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



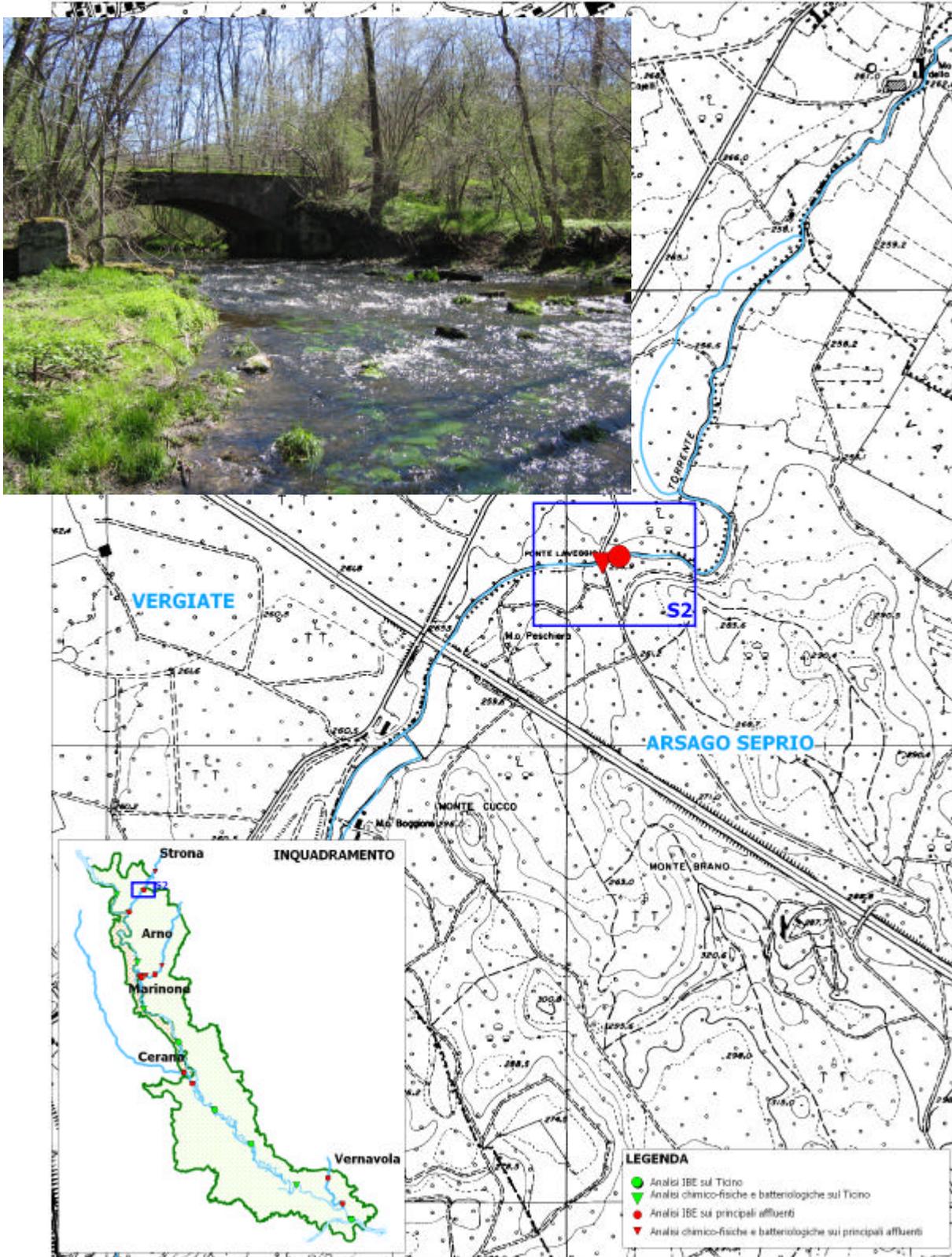
□ **Analisi chimiche**



I dati ottenuti indicano un peggioramento di una situazione già pesantemente compromessa negli anni passati. Nel 2003, infatti, era già stato riscontrato un degrado generale delle acque già nel tratto iniziale del torrente, che aveva portato ad attribuire un Livello di Inquinamento identificato dai parametri macrodescrittori pari a III. In particolare aumenta la carica microbiologica e la maggior parte dei parametri chimici, a dimostrazione del fatto che non vengono salvaguardate le sorgenti che portano alla nascita del torrente, causandone un degrado che viene parzialmente compensato grazie all'elevata naturalità di alcuni tratti successivi. Come verrà messo in evidenza con la presentazione dei dati delle stazioni di campionamento del torrente, questa risulta essere il punto monitorato maggiormente compromesso.

S2: Stazione monte autostrada

Stazioni di campionamento Strona Anno 2004
S2 STAZIONE MONTE AUTOSTRADA



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
6.700	750	630	1200

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
4.700	650	390	240

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
85,8		72,9	128,3
10,22		7,76	16,09

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	0,559	0,056	0,544

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,32	3,58	4,84	4,1

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,428	1,16	0,991	0,696

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
11,2	17,2	9,72	11,6

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		-	2

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,415	1,44	0,844	0,717

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
451	634	867	578

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,69	7,73	7,78	7,71

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
6,7	16,5	11,3	5,3

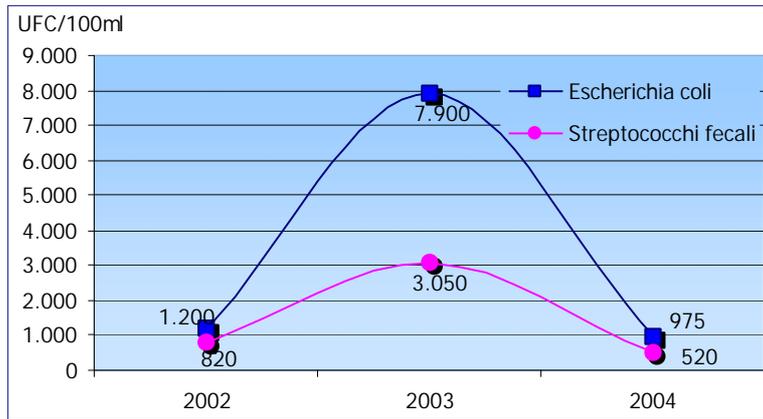
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

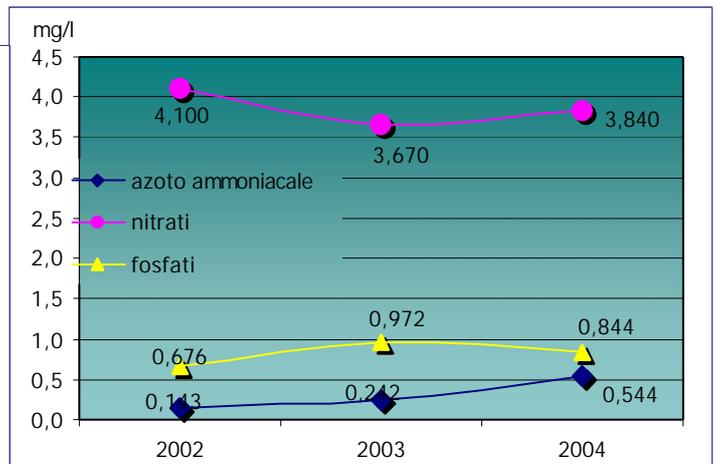
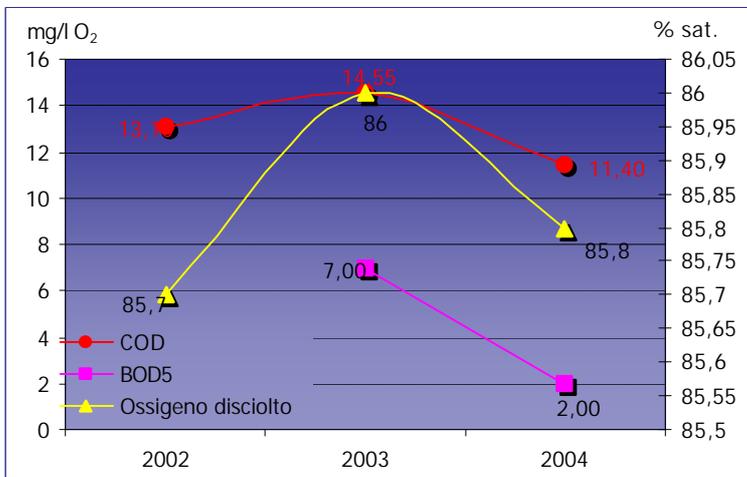
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
3	Classe V	6	Classe III
		6/5	Classe III/IV
		7	Classe III

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

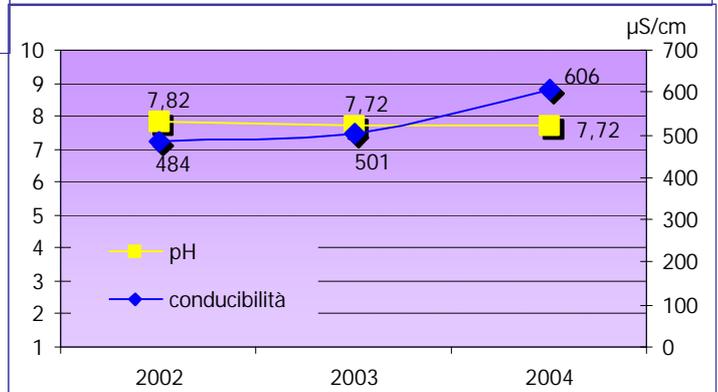
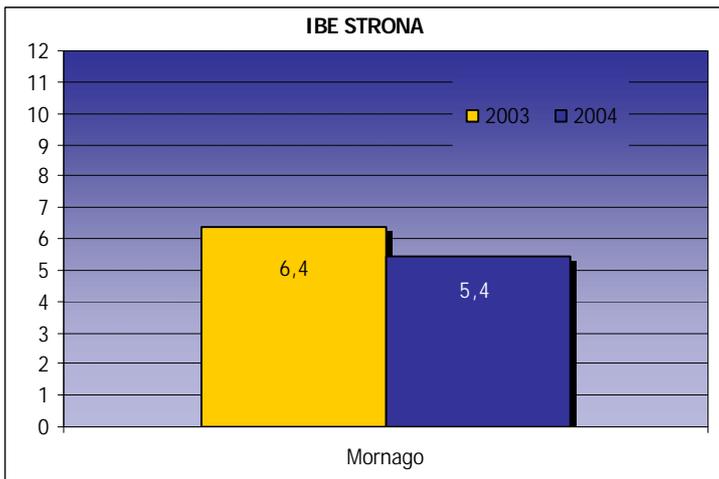
Analisi microbiologiche



Analisi chimiche



Analisi biologica



Le analisi chimiche e microbiologiche ricalcano gli andamenti rilevati nei precedenti monitoraggi. I picchi che si rilevano nell'anno 2003 sono da imputare all'eccezionale siccità verificatasi in tale circostanza. Anche i dati biologici rimangono sostanzialmente costanti,

pur evidenziando un lieve peggioramento: si passa, infatti, da una terza ad una classe intermedia tra una quarta e una terza classe di qualità, corrispondente ad un giudizio intermedio tra un ambiente alterato e molto alterato, determinato da impatti di natura organica come rilevato anche dalle concentrazioni dei parametri chimici e microbiologici analizzati.

Lo stato ecologico di questa stazione, calcolato nei due anni precedenti di monitoraggio, ricadeva in una terza classe, pari ad un giudizio sufficiente e il monitoraggio del 2004 non fa rilevare sostanziali differenze rispetto agli anni passati.

S3: Stazione immissione fiume Ticino

Stazioni di campionamento Strona Anno 2004

S3 IMMISSIONE IN TICINO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1.600	1.400	120	1500

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1.100	1.000	280	310

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
108,2		104,3	159,4
13,44		11,9	21,4

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	0,214	0,049	0,592

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,71	4,18	5,59	5,43

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
4,43	1,78	2,62	2,27

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
14,7	21	12,1	12,6

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			6

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
4,62	1,66	0,956	0,909

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
451	656	795	582

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,98	8,48	8,51	8,23

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
5,7	19,8	8,7	2,7

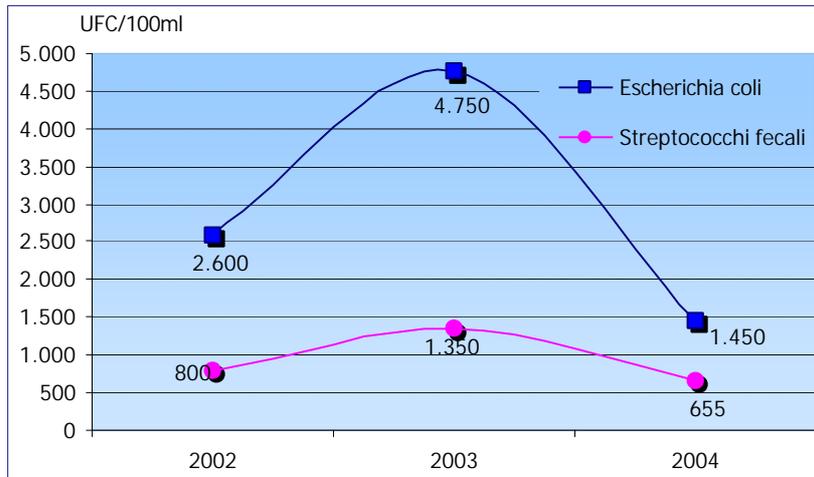
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

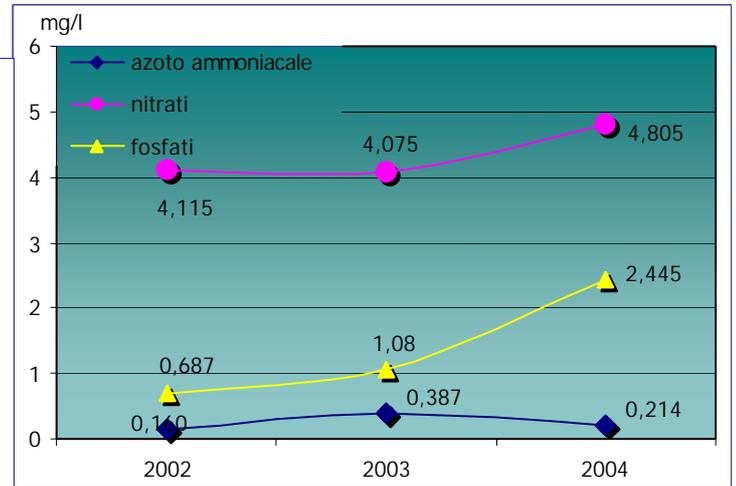
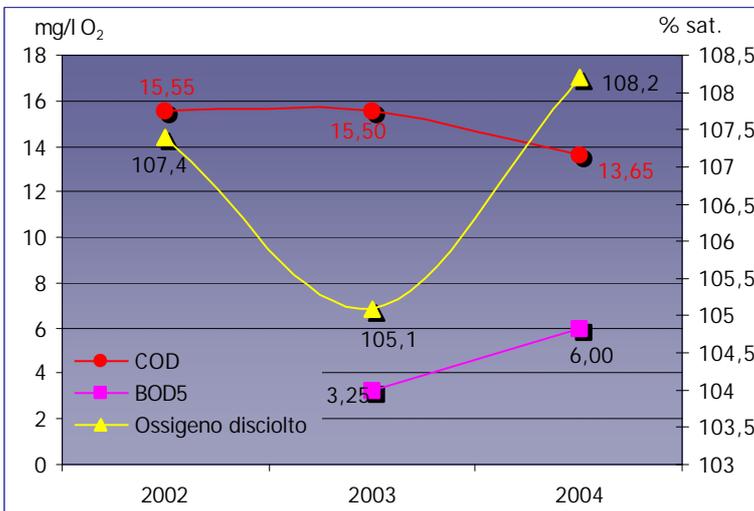
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
2	Classe V	-	-
		-	-
			5
			Classe IV

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

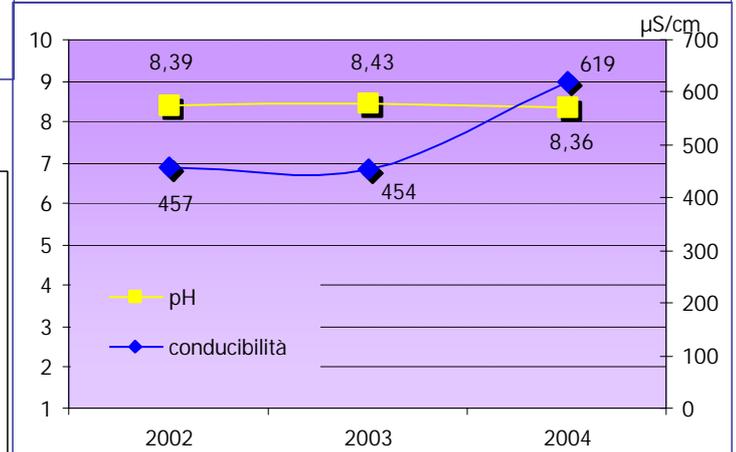
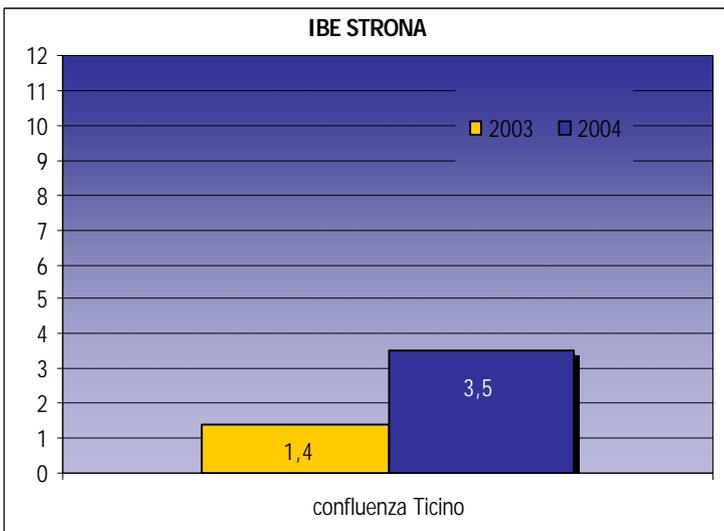
Analisi microbiologiche



Analisi chimiche



Analisi biologiche



Le considerazioni effettuate per la stazione S2 possono estendersi anche a questa stazione posta alla confluenza con il Ticino. In questo tratto, inoltre, influisce pesantemente, come rivelano i dati di qualità biologica (nel 2004 Classe V/IV), il regime

idrologico caratterizzato da forti variazioni di portata con prolungati periodi di asciutta di questo tratto terminale. Tale stato di criticità era stato evidenziato anche negli anni precedenti, al quale era stato attribuito un giudizio di Stato Ecologico pessimo (Classe V).

TORRENTE ARNO

A1: Stazione Monte depuratore di Sant'Antonino

Stazioni di campionamento Arno Anno 2004
A1 MONTE DEPURATORE



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7.000	50.000	asciutto	90

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1.600	110.000	asciutto	110

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
121,5	-	-	170,3
13,96	-	-	22,7

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	1,69	asciutto	2,22

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,66	0,24	asciutto	5,02

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,82	8,6	asciutto	11,1

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
22,3	77,1	asciutto	21,8

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		asciutto	2

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,91	1,94	asciutto	0,78

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
488	1724		920

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
8,49	8,68		8,43

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
8,5	24,7		2,8

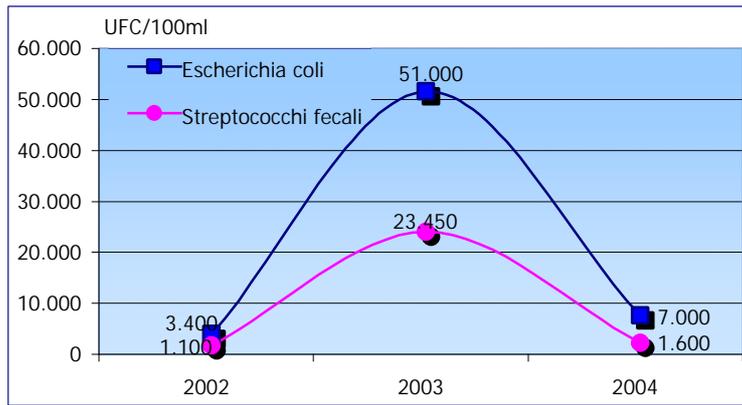
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

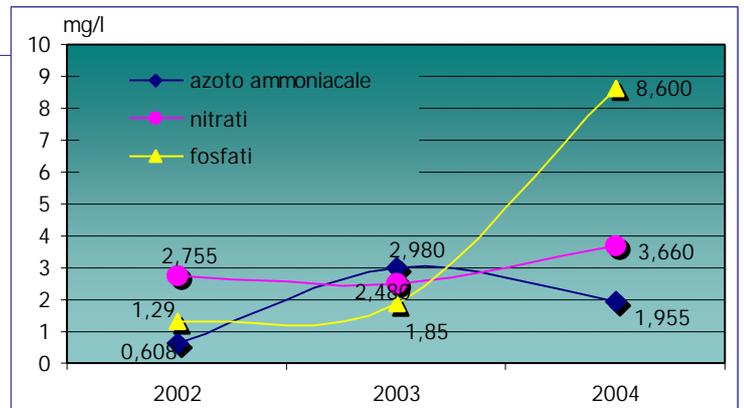
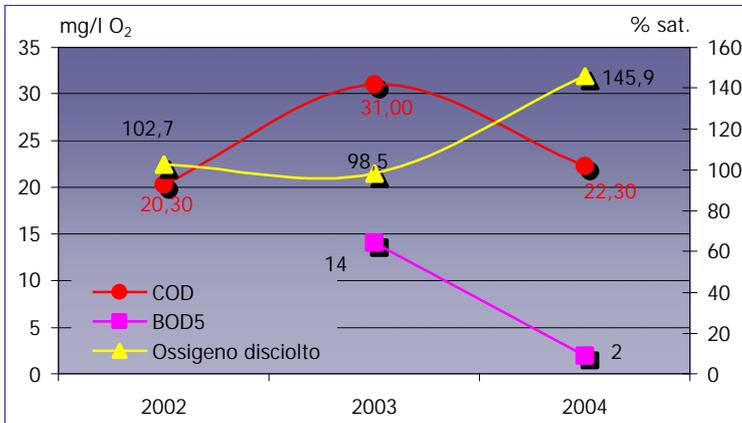
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
2	Classe V	1,6	Classe V
		-	-
		-	-

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

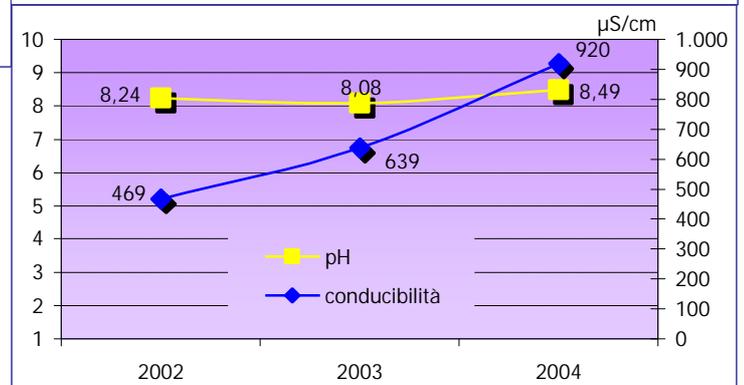
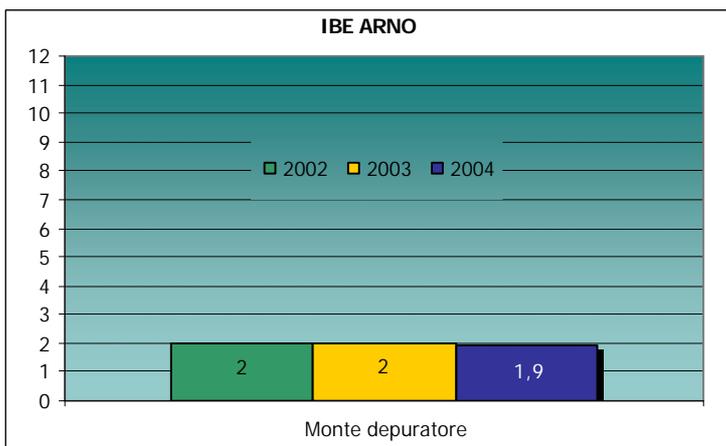
Analisi microbiologiche



Analisi chimiche



Analisi biologiche



Le analisi chimiche e microbiologiche ricalcano gli andamenti rilevati nei precedenti monitoraggi ed indicano una situazione di elevata compromissione del corso d'acqua che in questa stazione aveva ottenuto un giudizio di stato ecologico scadente (V Classe). I picchi

che si rilevano nell'anno 2003 sono da imputare all'eccezionale siccità verificatasi in tale circostanza che ha costretto questo tratto di corso d'acqua a prolungati periodi di asciutta.

I dati biologici rimangono costanti evidenziando la grave compromissione del corso d'acqua, incapace di sostenere una comunità macrobentonica stabile e diversificata; gli organismi raccolti durante i campionamenti sono tutti indicatori della presenza di un forte inquinamento.

A2: Stazione Valle depuratore di Sant'Antonino

Stazioni di campionamento Arno Anno 2004

A2 VALLE DEPURATORE



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1.300	500	15.000	70

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1.200	850	7.000	77

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
114,6		87,4	168
11,74		7,58	17,25

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	10,3	20	1,9

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,32	3,03	1,02	10,02

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2,48	7,64	7,84	3,2

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
32,8	37,7	49,7	36,2

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		76	10

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,786	1,54	1,08	1,34

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1.114	1.876	243	1.635

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,69	7,66	7,88	7,77

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
13,3	24,9	21,7	14,2

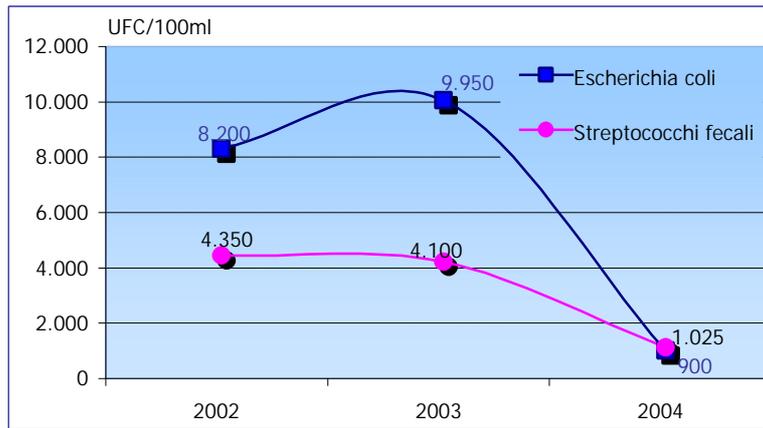
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

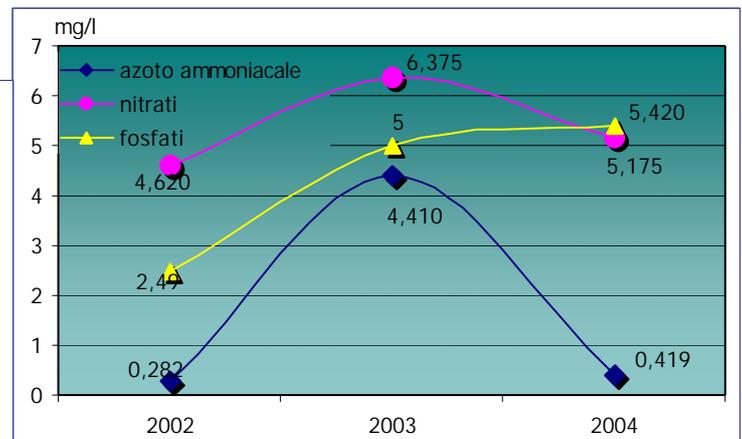
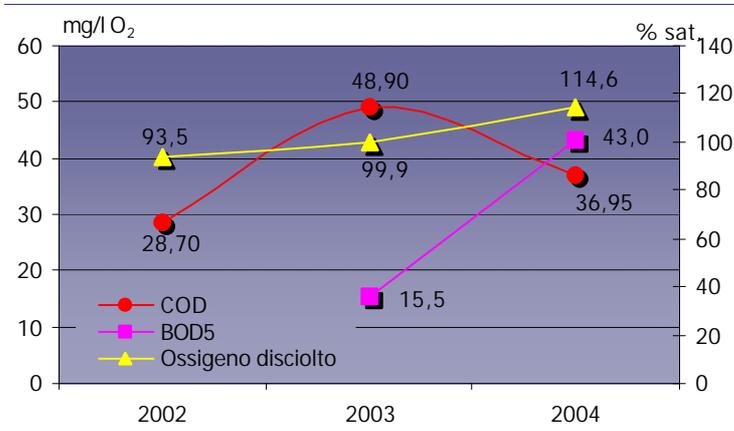
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
2	V classe	2,6	V classe
		2	V classe
			2,4
			V classe

Confronto tra i valori medi annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

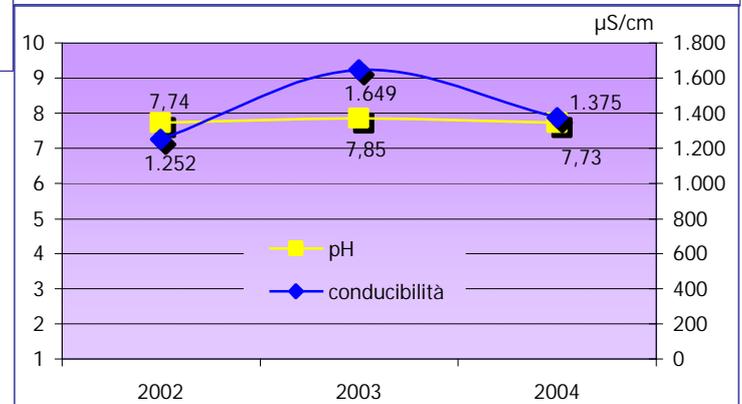
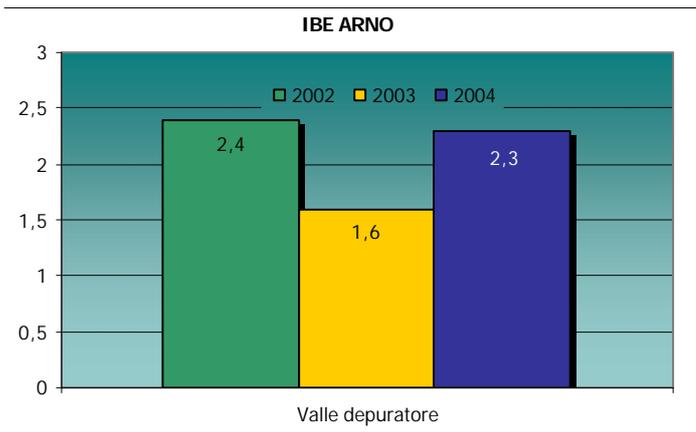
Analisi microbiologiche



Analisi chimiche



Analisi biologiche



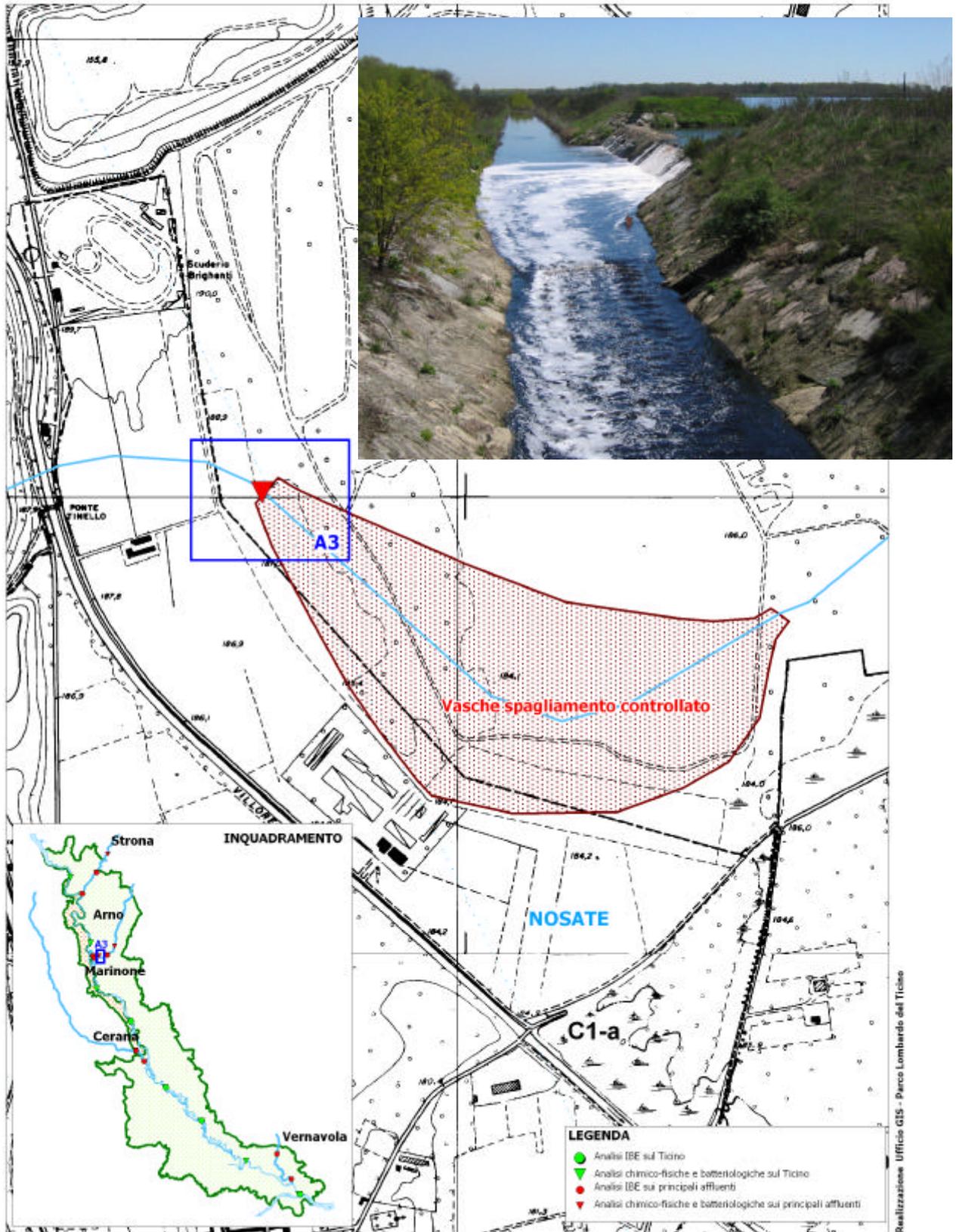
Questa stazione di campionamento posta a valle dello scarico del depuratore di Sant'Antonino Ticino mostra un andamento positivo dei dati microbiologici; il miglioramento riscontrato nel corso del monitoraggio del 2004 potrebbe essere imputabile ai lavori di miglioramento dell'efficienza

depurativa dei trattamenti finali, per l'abbattimento della carica microbiologica, effettuati dal Consorzio proprietario dell'impianto. I dati chimico-fisici, invece, si mantengono su valori costanti, sempre molto elevati; in alcuni casi, come per il parametro BOD₅ e COD si riscontra addirittura un peggioramento. Visto il trend positivo registrato per i parametri microbiologici si auspicano interventi di miglioramento dell'intero processo di depurazione al fine di ridurre l'impatto del refluo in ingresso. I dati biologici indicano l'impossibilità dell'instaurarsi di una comunità macrobentonica diversificata e confermano il giudizio di stato ecologico scadente attribuito alla stazione negli anni precedenti.

A3: Stazione Ultima vasca di spagliamento

Stazioni di campionamento Arno Anno 2004

A3 ULTIMA VASCA



Analisi microbiologiche

➤ **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
930	60	17	80

➤ **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
810	510	1500	35

Analisi chimiche

➤ **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
65,6	-	88,7	141,6
6,84	-	7,8	15,84

➤ **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
	5,66	1,94	3,13

➤ **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,02	2,14	1,11	3,99

➤ **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,66	6,04	4,14	3,45

➤ **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
39,5	47,3	51	27,4

➤ **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
-	-	12	14

➤ **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,2	1,72	> 2	0,921

➤ **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1558	1727	989	1555

➤ **pH**

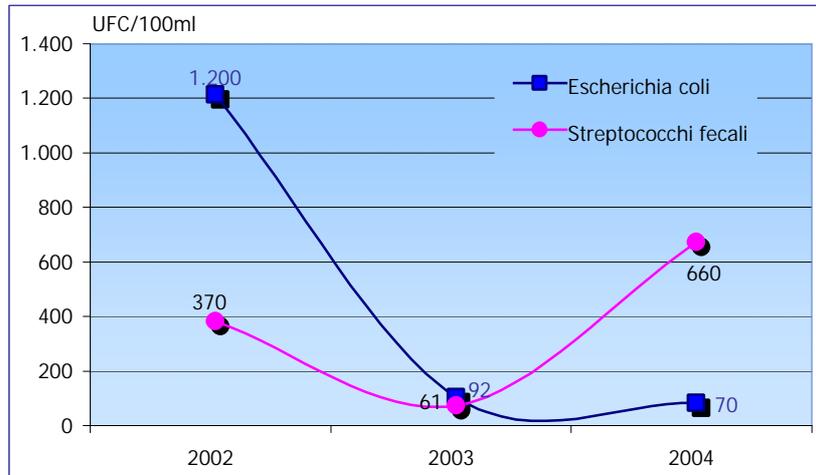
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,84	7,95	8,41	7,94

➤ **Temperatura**

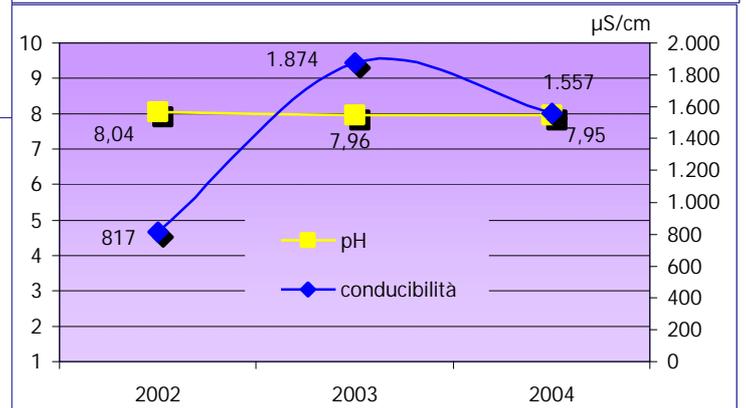
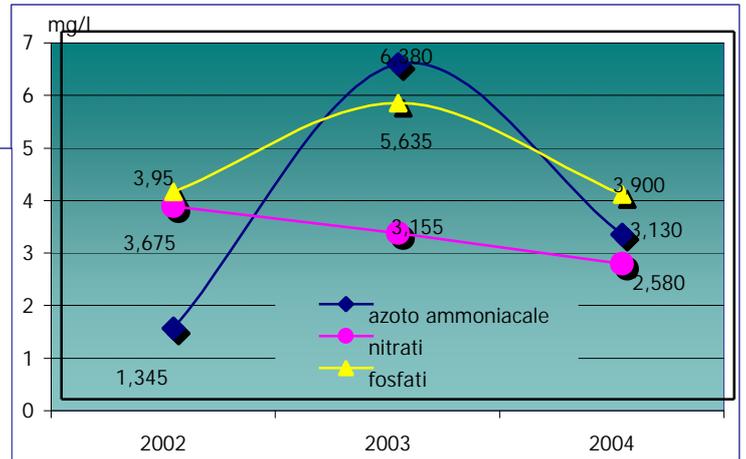
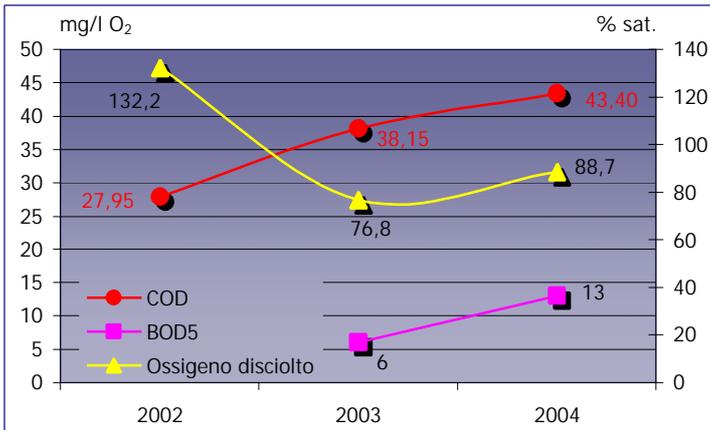
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
13	27,1		9,9

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**

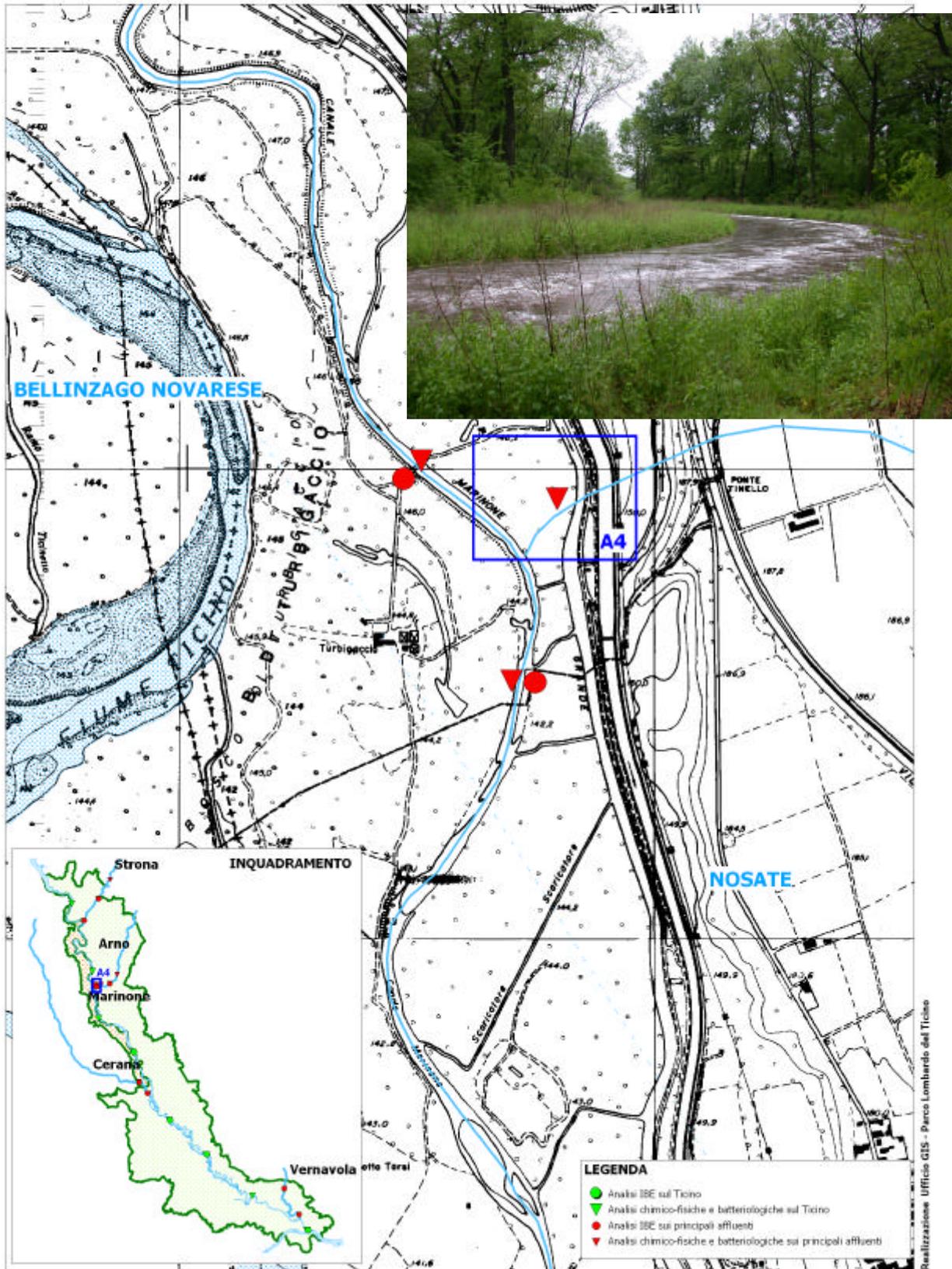


Le particolari condizioni di questa stazione, posta a valle delle vasche di spagliamento controllato, influiscono sugli andamenti di tutti i parametri investigati, in quanto il torrente si trasforma in una zona a struttura lotica artificiale. Nel corso degli anni di monitoraggio alcuni parametri mostrano una netta diminuzione (*Escherichia coli*) mentre per altri si assiste ad un sensibile peggioramento (BOD₅ e COD). I valori di tutti i parametri, comunque, si mantengono molto elevati a dimostrazione di una mancata capacità autodepurativa dell'intero sistema.

A4: Stazione immissione in Marinone

Stazioni di campionamento Arno Anno 2004

A4 IMMISSIONE MARINONE



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			200

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			70

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		81,7	176,5
		7,56	20

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			3,88

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			3,57

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			3,44

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			30,8

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			12

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			1,23

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		965	1550

> **pH**

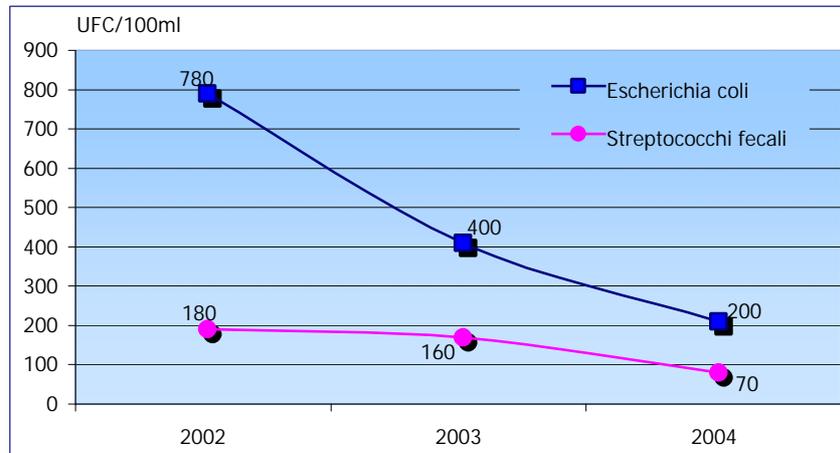
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		8,27	8,21

> **Temperatura**

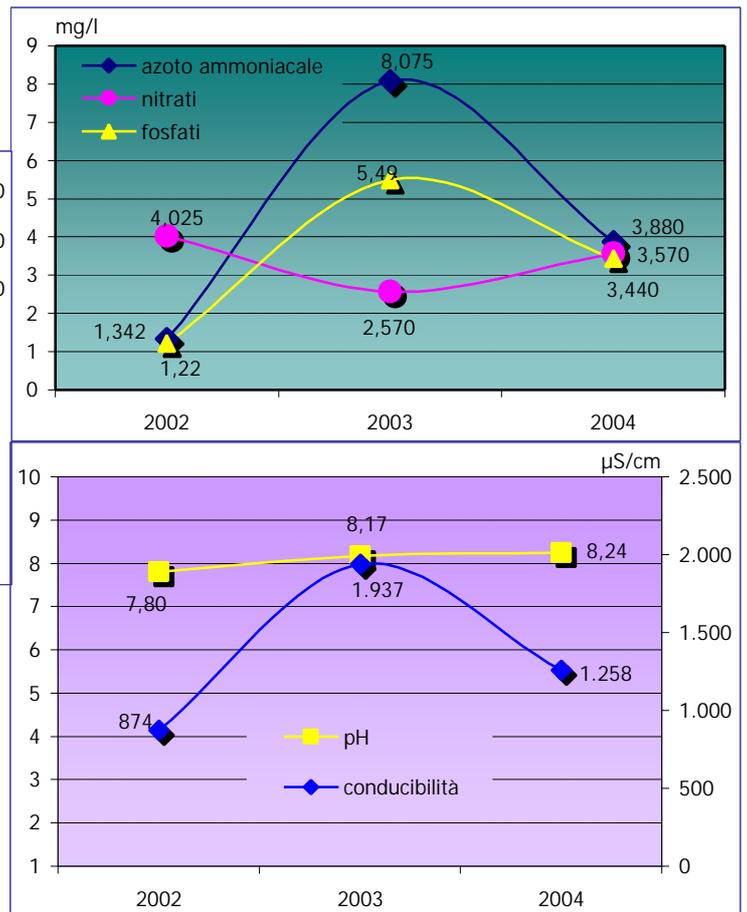
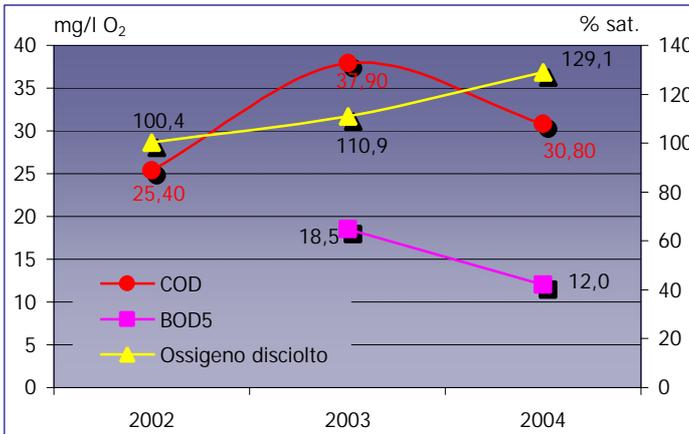
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
		18,6	9,3

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**

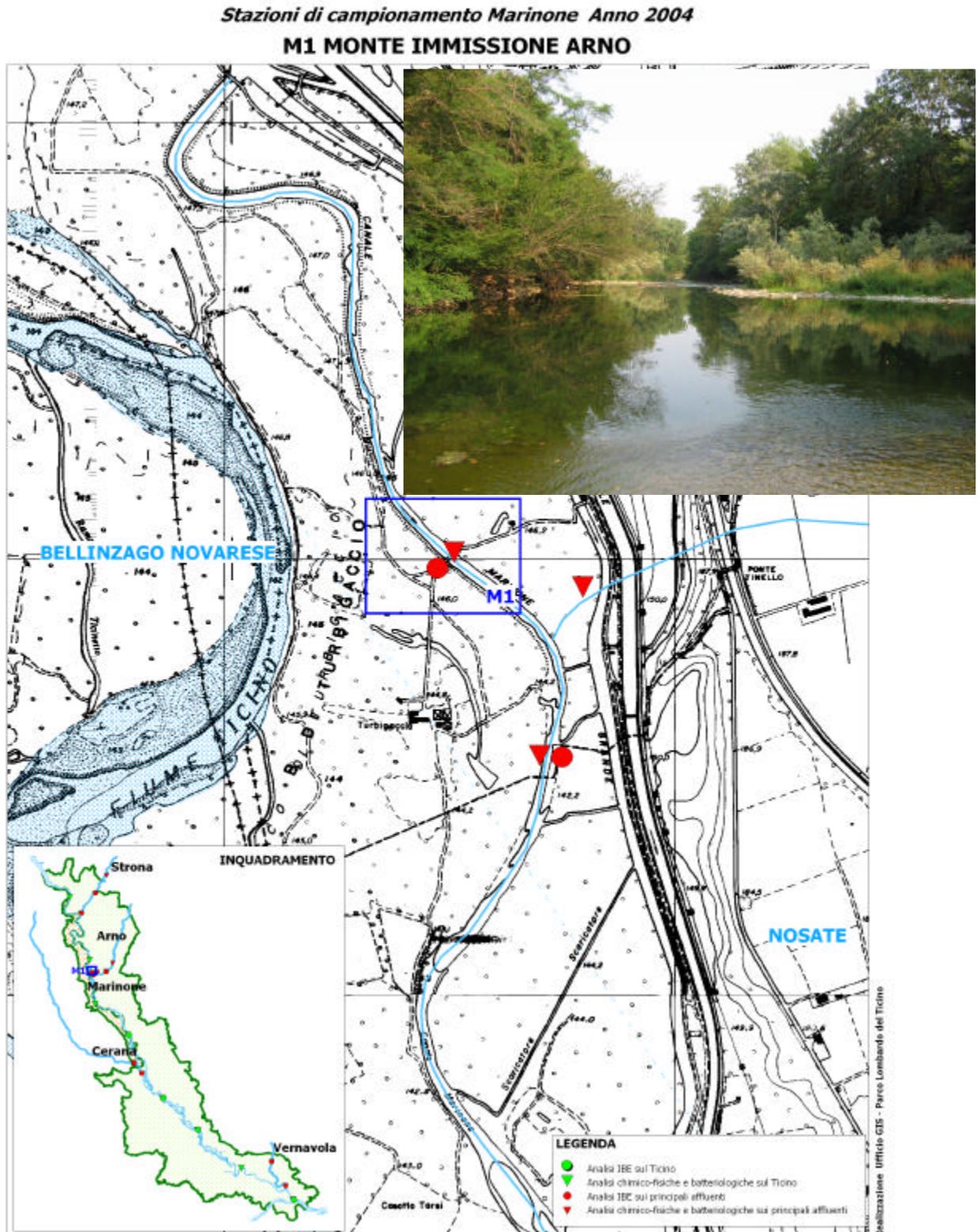


L'unico dato disponibile nel 2004 conferma gli andamenti rilevati negli anni precedenti. I dati microbiologici e quelli chimico-fisici, inoltre, ricalcano gli stessi andamenti segnalati nella stazione posta a valle del depuratore (A2) mantenendosi su valori molto elevati.

CANALE MARINONE

Dato che il Canale Marinone è stato monitorato regolarmente solo a partire dal 2004, non sono disponibili dati utili ad effettuare una valutazione degli andamenti rispetto agli anni precedenti. Pertanto, di seguito, si riportano solamente i risultati ottenuti dal monitoraggio del 2004.

M1: Stazione Monte immissione del torrente Arno



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2	-	35	880

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1	-	46	260

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
137	-	-	175,2
13,77	-	-	18,3

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,021	-	0,087	0,01

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2,45	-	2,04	1,05

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,036	-	0,107	0,058

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
5,93	-	6,43	6,43

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1	-	1,4	0,5

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,796	-	1	0,522

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
252	-	-	170

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
-	-	-	8,16

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
14,6	-	-	10,3

Analisi biologiche

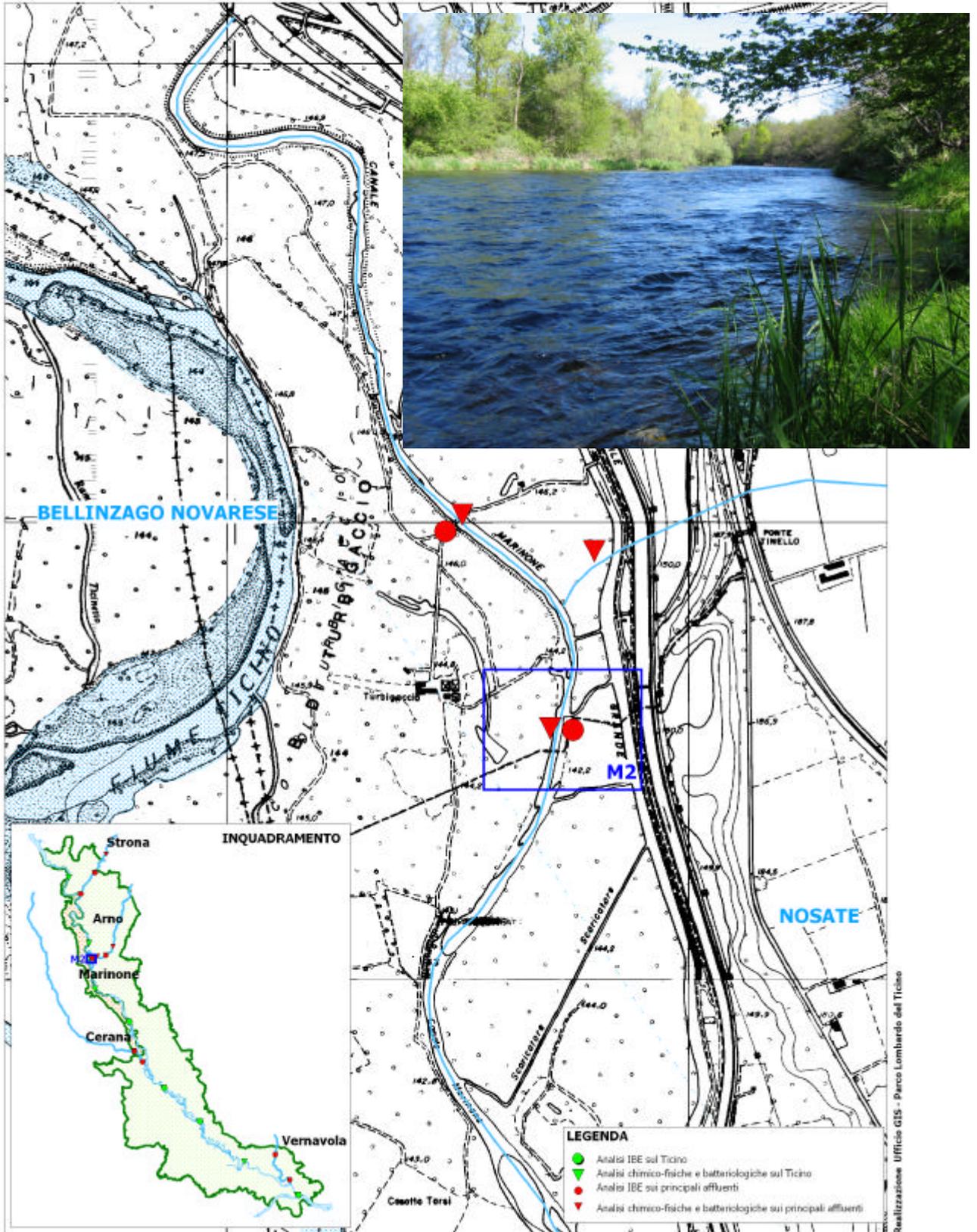
> **IBE (valore e classe di qualità)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
7	8	7	7
III classe	II classe	III classe	III classe

M2: Stazione Valle immissione del torrente Arno

Stazioni di campionamento Marinone Anno 2004

M2 VALLE IMMISSIONE ARNO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
75		21	20000

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
50		100	12200

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
70,9			189,2
3,18			20,07

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,845		0,035	2,78

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,61		2,59	3,5

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,966		0,178	2,46

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
16,6		5,37	28,7

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
8		-	14

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,834		0,595	1,35

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
733			1152

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
			7,93

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
14			10,8

Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

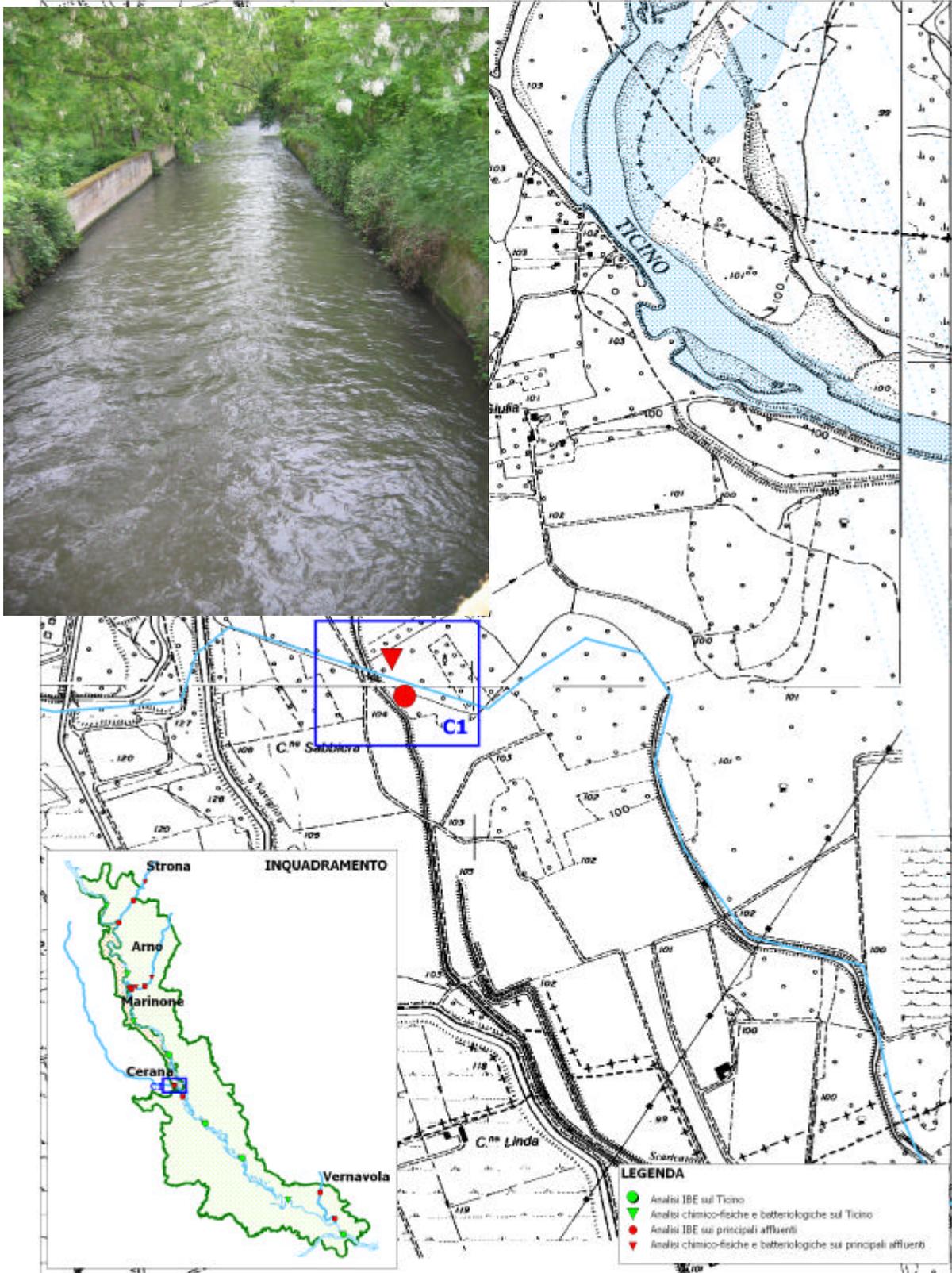
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
7	7	6	7
III classe	III classe	III classe	III classe

ROGGIA CERANA

C1: Stazione Valle depuratore di Cerano

Stazioni di campionamento Roggia Cerana Anno 2004

C1 VALLE DEPURATORE CERANO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
140.000	750.000	15.000	40.000

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
23.000	89.000	2.200	26.000

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
88,2	-	-	130,9
8,88	-	-	14,4

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2,5	13,8	3,36	1,11

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
3,55	1,41	1,79	3,59

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,22	3,55	1,2	1,16

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
16,7	46,3	12,8	30,6

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
6	-	4	14

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,1	2,33	0,633	0,865

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
322	-	-	271

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,59	-	-	7,64

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
14,6	-	-	10,3

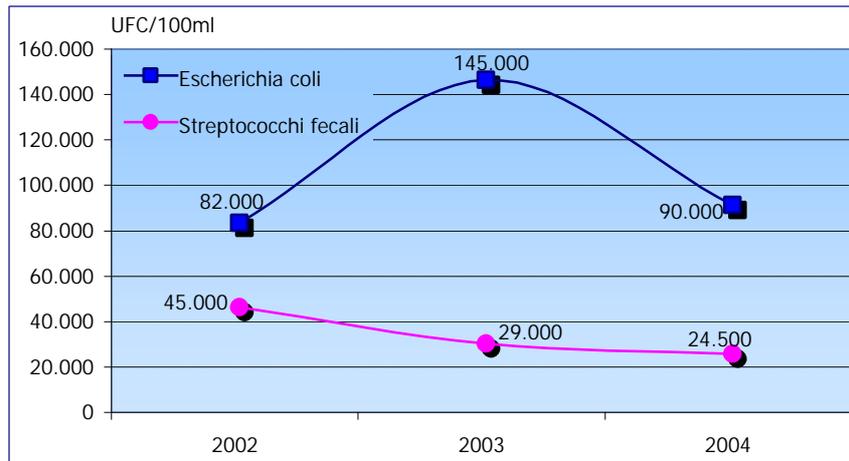
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

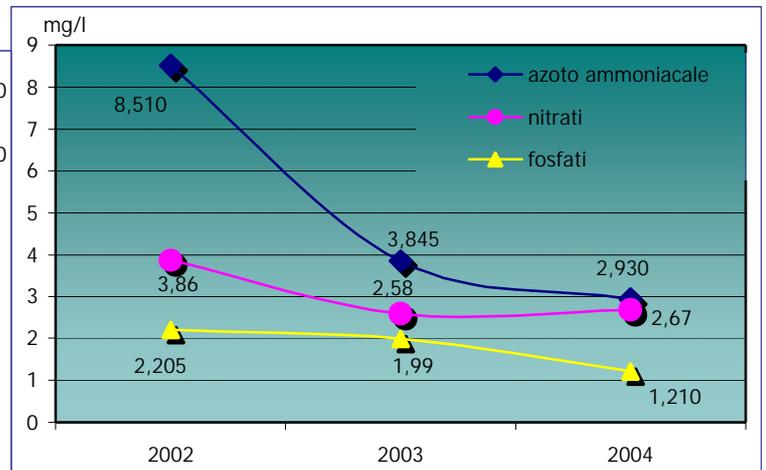
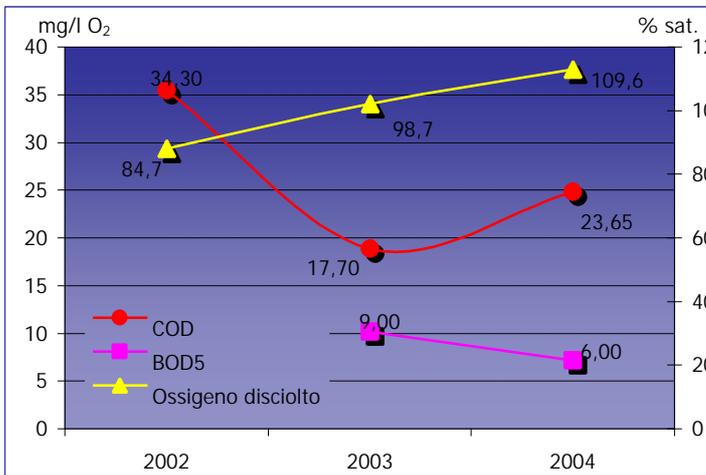
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
2	Classe V	3/2	Classe V
		2/3	Classe V/IV
			6
			Classe III

Confronto tra i valori medi annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

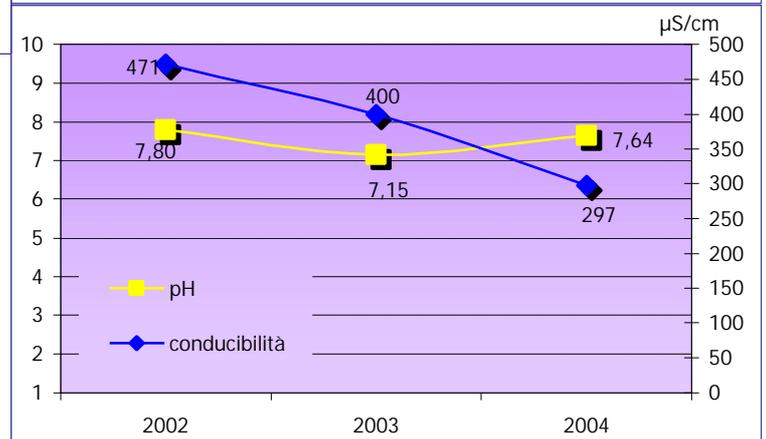
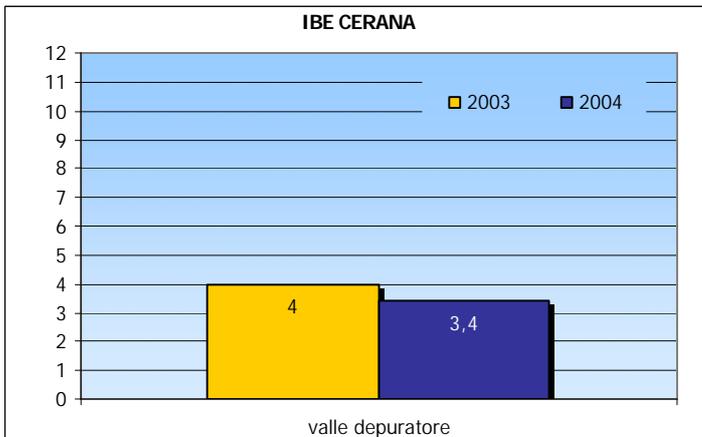
Analisi microbiologiche



Analisi chimiche



Analisi biologiche



Lo Stato Ecologico calcolato nella stazione C1 negli anni precedenti indica una IV classe di qualità, corrispondente ad un giudizio mediocre e i dati riscontrati nel 2004 non segnalano sostanziali cambiamenti di tale stato.

Gli andamenti dei dati degli ultimi tre anni di campionamento evidenziano una tendenza al miglioramento di tutti i parametri microbiologici e chimico-fisici; in questa stazione permane, tuttavia, una situazione tipica di un ambiente fortemente degradato e condizionato dalla presenza dello scarico del depuratore di Cerano, come indicano le indagini biologiche che nei due anni di campionamento hanno fatto registrare mediamente una IV e una V/IV Classe di qualità.

C2: Stazione immissione fiume Ticino

Stazioni di campionamento Roggia Cerana Anno 2004
C2 IMMISSIONE TICINO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2.800	1.500	700	5000

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
200	60	270	3800

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
104,3	-	-	107,4
10,68	-	-	11,68

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,293	0,137	0,115	0,224

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2,21	2,26	2,43	2,25

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,341	0,395	0,452	0,346

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
11,3	9,81	7,17	8,91

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
5	-	4	2

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,602	0,652	1,06	0,621

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
278	-	-	266

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,54	-	-	7,63

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
13,8	-	-	11,4

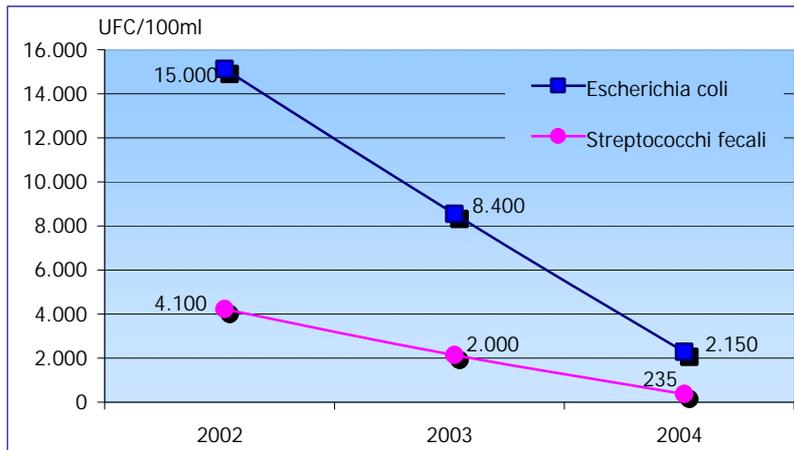
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

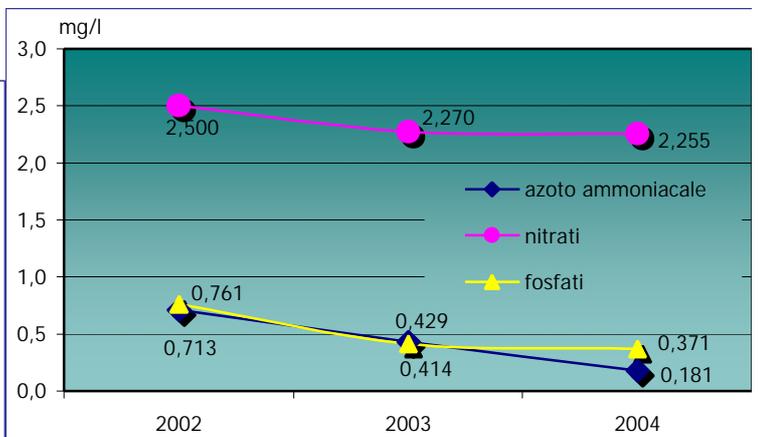
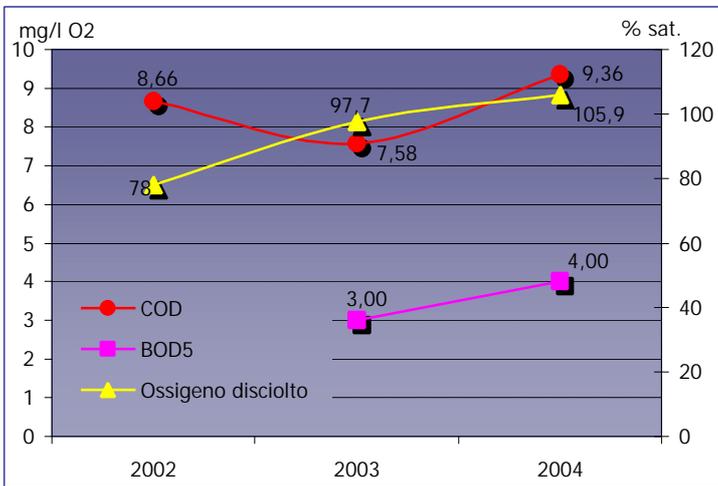
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
10	Classe I	8/9	Classe II
		8	Classe II
			9/10
			Classe II/I

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

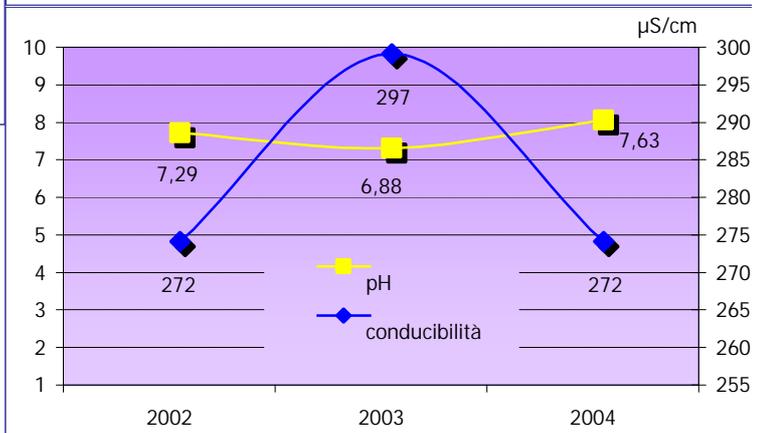
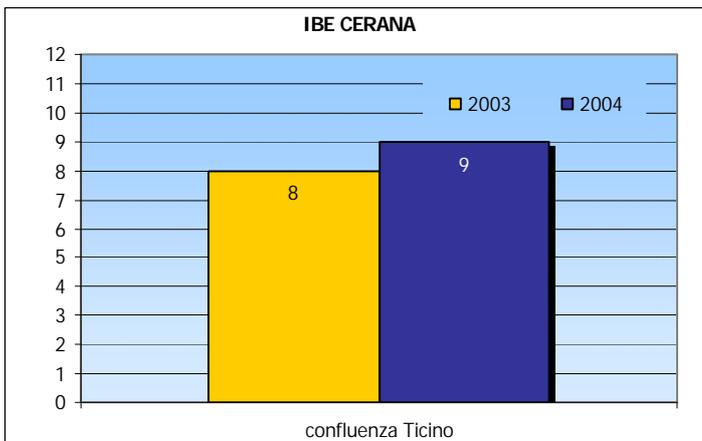
□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**



□ **Analisi biologiche**



Nella stazione posta appena a monte dell'immissione della Roggia Cerana in Ticino, nei diversi anni di campionamento non si registrano sostanziali differenze dei parametri indagati, ad eccezione di quelli microbiologici che evidenziano una diminuzione della carica batterica. Questo

andamento è spiegabile considerando che tali parametri sono diminuiti anche nella stazione C1 e l'elevata naturalità che caratterizza questo tratto accentua tale miglioramento. In questa stazione anche le indagini biologiche evidenziano una situazione di stabilità, attestandosi mediamente su una seconda classe di qualità, che indica un ambiente con moderati sintomi di alterazione. Tali indagini comunque confermando il giudizio di Stato Ecologico sufficiente attribuito a tale stazione negli anni precedenti.

ROGGIA VERNAVOLA

V1: Stazione Cascina Colombara

Stazioni di campionamento Roggia Vernavola Anno 2004
V1 CASCINA COLOMBARA



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
28.000	11.000	15.000	20.000

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
12.000	5.700	2.300	26.000

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
86	-	-	152,9
8,76	-	-	17,98

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2,25	0,054	2,27	0,501

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2,09	0,904	2,58	3,06

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,691	0,142	1,17	0,867

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
13,9	9,56	9,78	27

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
4	-	2	10

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,26	0,645	1,2	1,11

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
460	-	-	328

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,48	-	-	7,73

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
14,1	-	-	7,7

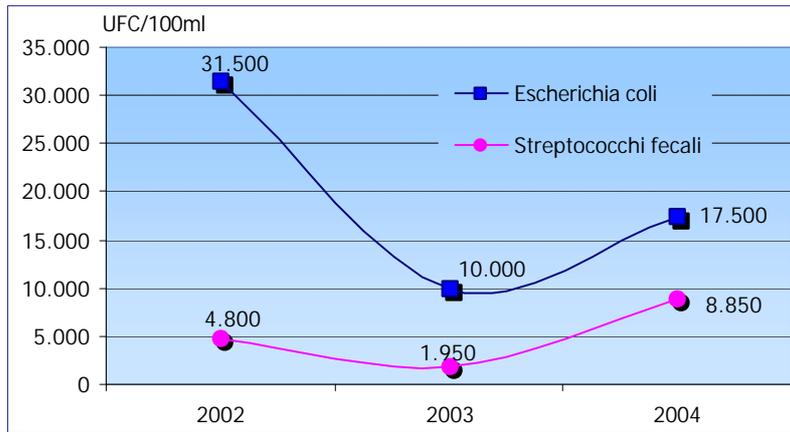
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

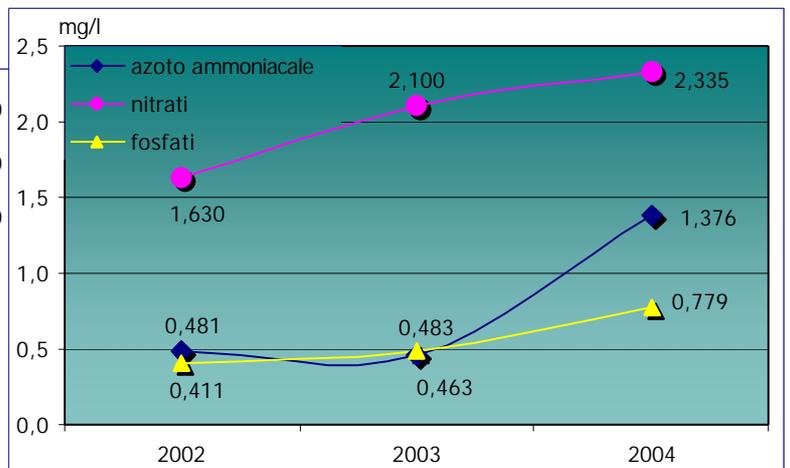
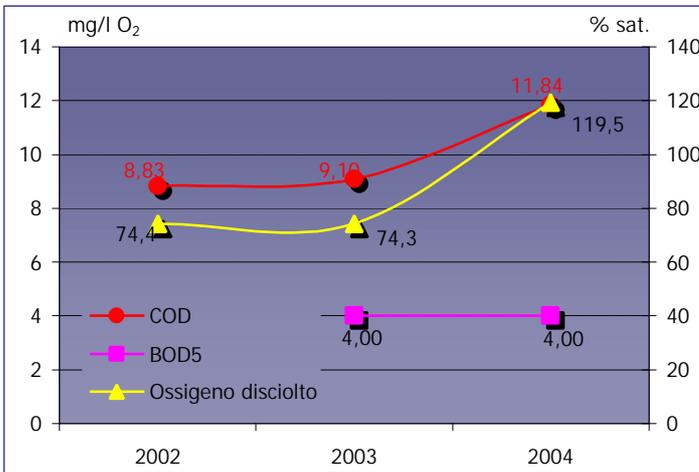
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
6	Classe III	7	Classe III
		6/5	Classe III/IV
		6	Classe III

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

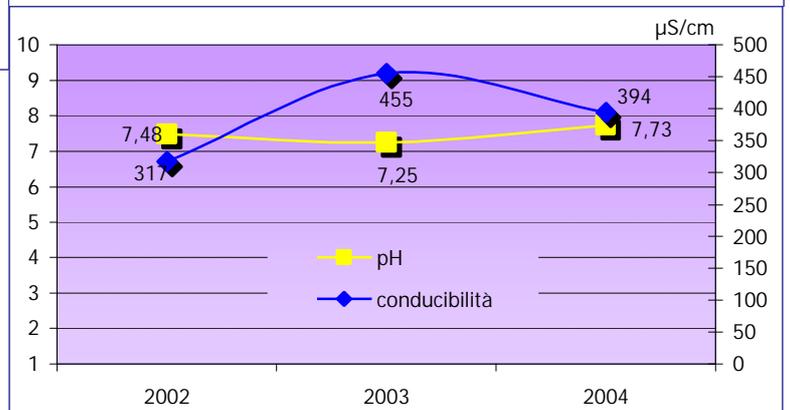
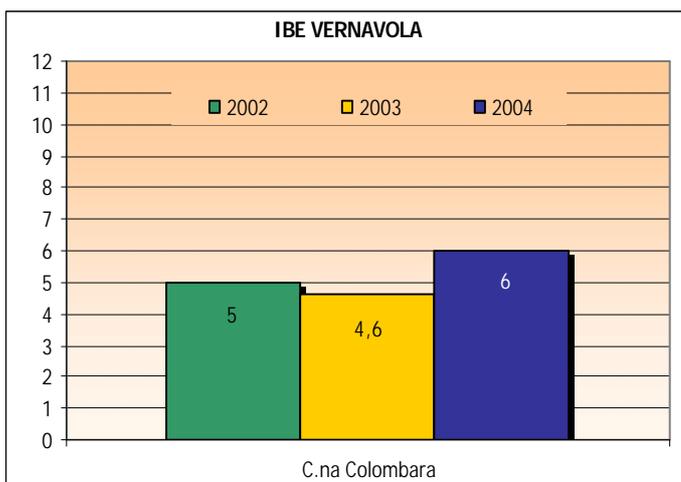
□ **Analisi microbiologiche**



□ **Analisi chimiche**



□ **Analisi biologiche**

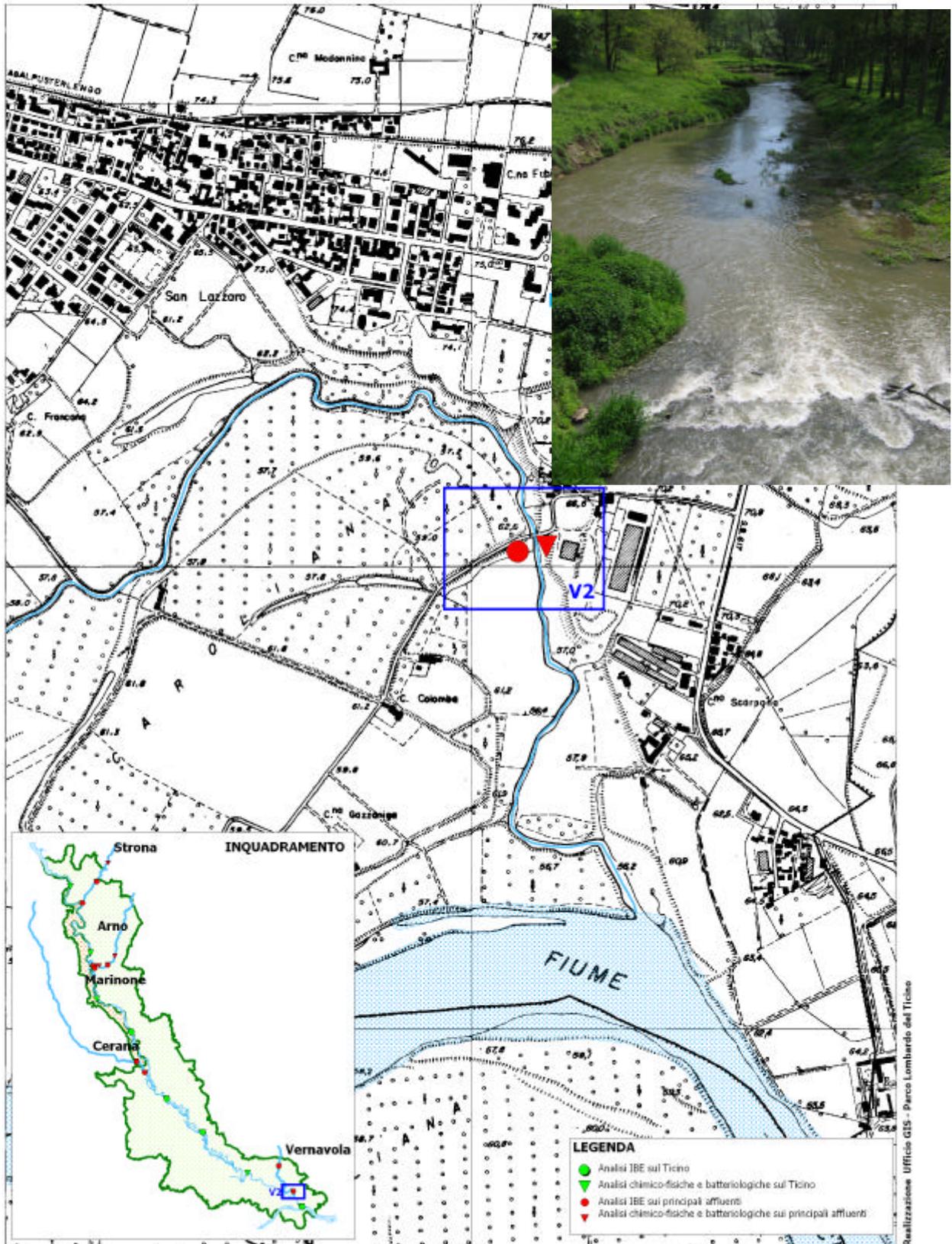


I dati registrati nel 2004 evidenziano una lieve tendenza al peggioramento di tutti i parametri chimico-fisici, mentre il parametro microbiologico *Escherichia coli* e quello biologico fanno registrare un trend opposto tendente al miglioramento. Per tale motivo si può ritenere ancora valido il giudizio mediocre attribuito dal calcolo dello Stato

Ecologico effettuato negli anni precedenti. Per questa stazione si può, quindi, affermare che non sono stati effettuati interventi significativi per il miglioramento della qualità delle acque, nonostante il regime di protezione dovuto alla presenza del Parco della Vernavola garantisca un certo grado di naturalità che può avere un effetto positivo sul mantenimento della diversità ambientale, e quindi sulla diversità biologica presente nella roggia.

V2: Stazione immissione fiume Ticino

Stazioni di campionamento Roggia Vernavola Anno 2004
V2 IMMISSIONE TICINO



Analisi microbiologiche

> **Escherichia coli (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2.300	100	500	46.000

> **Streptococchi fecali (UFC/100ml)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1.900	40	450	25.000

Analisi chimiche

> **Ossigeno disciolto (% e mg/l)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
60			151,1
7,87			17,25

> **Azoto ammoniacale (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,193	0,083	0,138	0,418

> **Nitrati (mg/l N)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
1,85	2,05	2,94	2,93

> **Fosfati (mg/l P)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,438	0,383	0,716	1,33

> **COD (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
9,82	11	12	30,5

> **BOD₅ (mg/l O₂)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
2		-	10

> **Tensioattivi (MBAS)**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
0,668	0,817	0,881	1,08

> **Conducibilità**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
398			376

> **pH**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
7,4			7,7

> **Temperatura**

I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Novembre
14,6			8,8

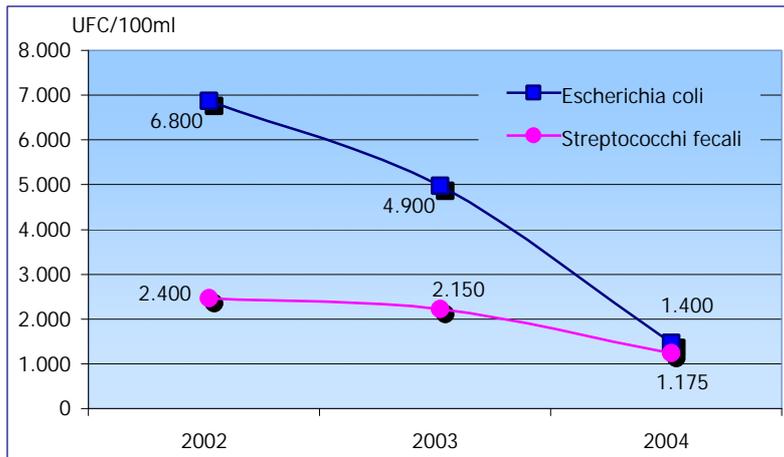
Analisi biologiche

> **IBE (valore e classe di qualità)**

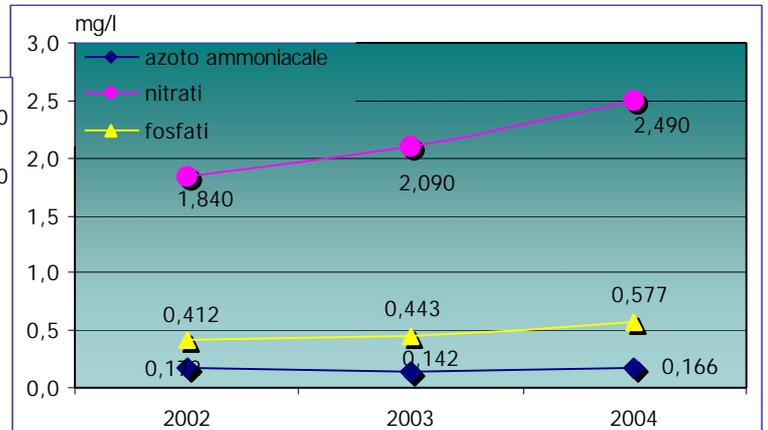
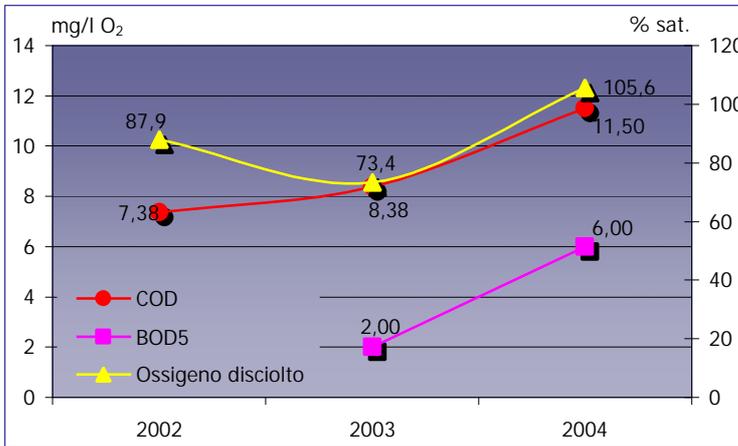
I trimestre - Marzo	II trimestre - Giugno	III trimestre - Settembre	IV trimestre - Dicembre
5	Classe IV	7	Classe III
		6/5	Classe III/IV
			6
			Classe III

Confronto tra i valori mediani annuali degli ultimi tre anni di monitoraggio

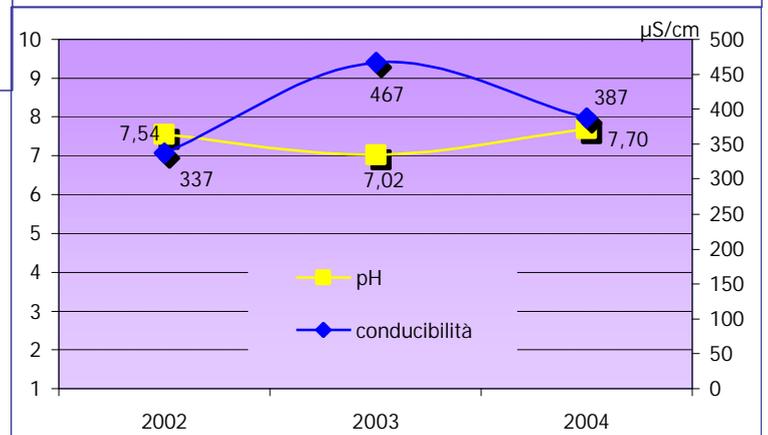
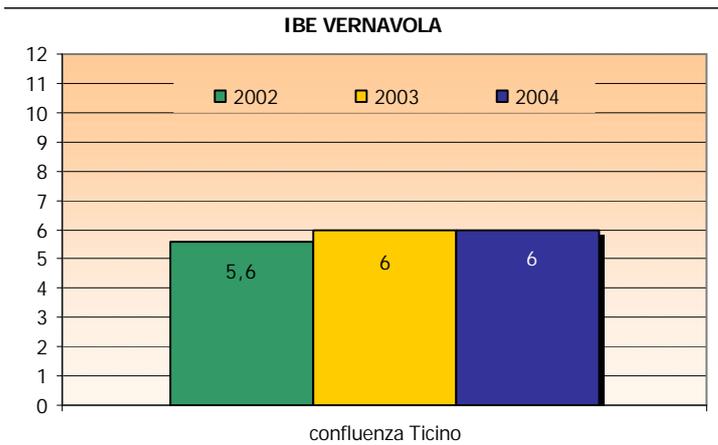
Analisi microbiologiche



Analisi chimiche



Analisi biologiche



In questa stazione le forme azotate e fosfate e i parametri biologici rimangono sostanzialmente costanti, mentre la carica organica misurata come BOD e COD tende ad aumentare nei tre anni di campionamento. In netta diminuzione, invece, la carica batterica. Questi dati indicano che la roggia Vernavola in questo tratto è soggetta ad una forte variazione degli apporti inquinanti, e nessun sostanziale interventi di riqualificazione ambientale è riuscito a mitigare tali impatti. Lo Stato Ecologico di questa stazione può essere ancora valutato come di Classe III, corrispondente ad un giudizio sufficiente, calcolato negli scorsi anni.

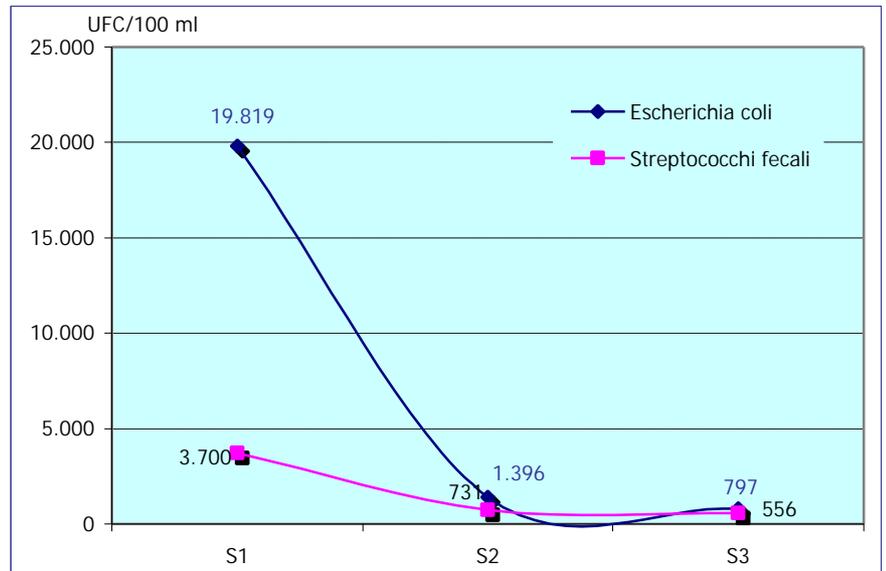
Conclusioni generali sulla qualità delle acque dei principali affluenti del fiume Ticino nell'anno 2004

Di seguito vengono riportati gli andamenti dei parametri chimico-fisico, biologici e microbiologici, investigati lungo l'intera asta fluviale di tutti i principali affluenti del fiume Ticino, con un commento complessivo sullo stato delle loro acque.

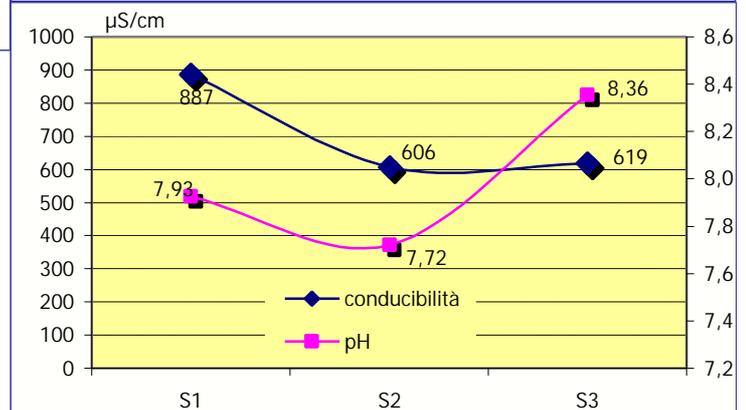
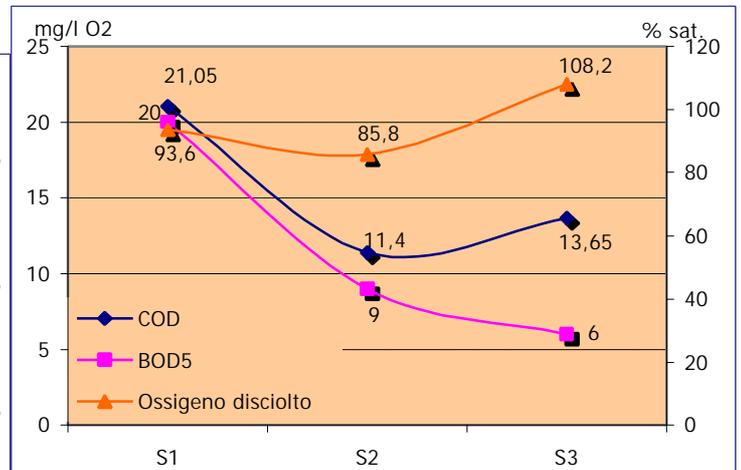
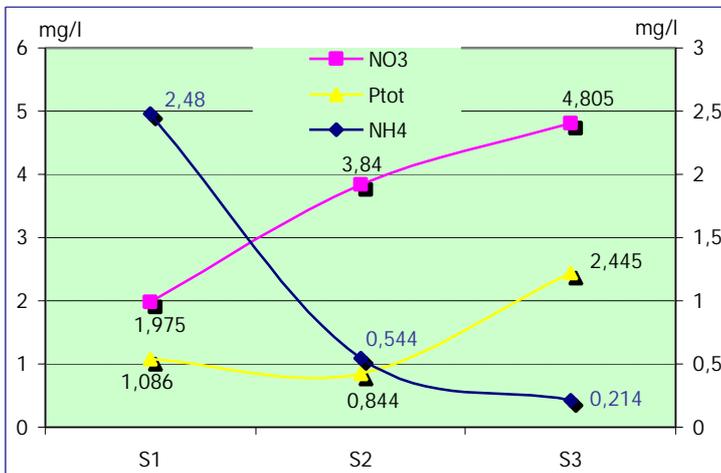
TORRENTE STRONA

Analisi microbiologiche

I parametri microbiologici indicano un miglioramento della qualità del corso d'acqua lungo il suo percorso, ed arriva alla confluenza con il Ticino mostrando valori mediamente più elevati rispetto a quelli presenti nelle acque riceventi (*Escherichia coli* alla Miorina pari a 95 UFC/100 ml). Gli elevati valori riscontrati nella prima stazione, in comune di Mornago, sono determinati dalla presenza di numerosi scarichi di origine civile che vengono convogliati nella zona di nascita del torrente.



Analisi chimiche

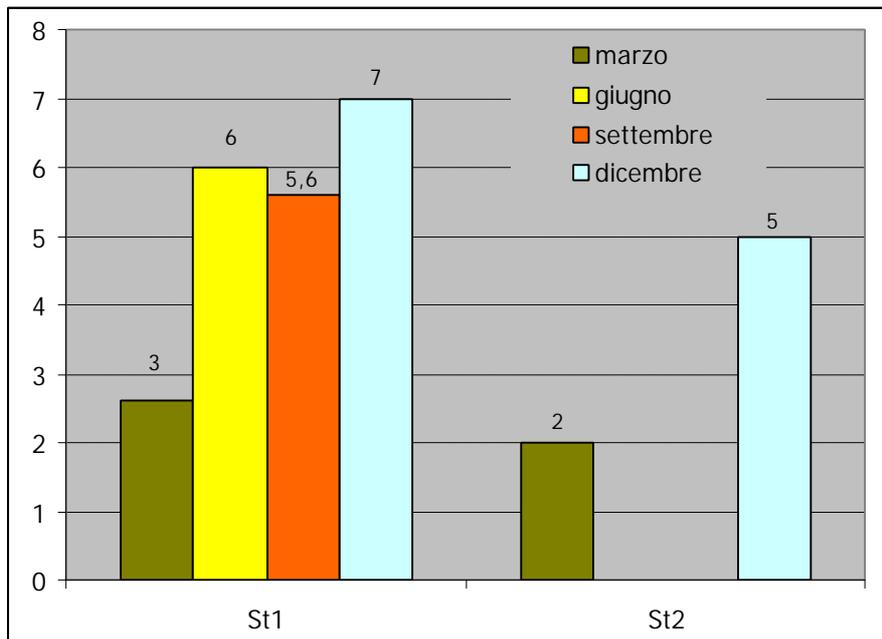


Considerazioni analoghe a quelle già effettuate nel commento dei dati microbiologici possono essere estese anche ai parametri chimico-fisici, dato che tutti i valori concorrono ad evidenziare il forte inquinamento presente nella prima stazione che diminuisce nei tratti successivi, grazie sia alla relativa naturalità del corso d'acqua sia alla diminuzione degli apporti inquinanti.

□ **Analisi biologiche**

Le indagini biologiche effettuate sul torrente Strona indicano che esso versa in uno stato degradato sia nel tratto che scorre in prossimità di Mornago sia alla confluenza con il fiume Ticino, a differenza di quanto indicano gli altri parametri indagati. La causa principale del degrado biologico dell'ultima stazione è dovuta sostanzialmente ai prolungati periodi di asciutta a cui è sottoposto il torrente nell'ultimo tratto prima della confluenza in Ticino.

	valore IBE medio	Classe Qualità media	
Mornago	5	IV	
Confluenza	3/4	V	IV



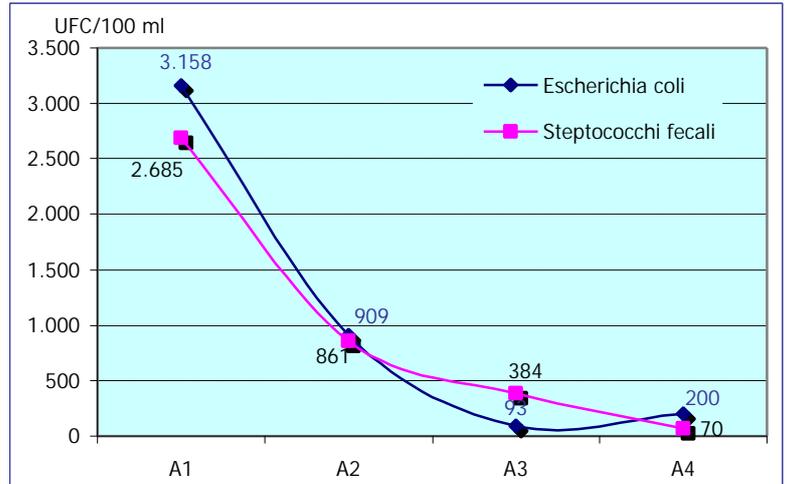
In particolare la stazione di Mornago, che nell'anno 2003 presentava una terza classe di qualità, nel 2004 subisce un netto peggioramento dovuto in particolare al mese di marzo 2004, dove è stata registrata una V classe di qualità. Anche negli altri campionamenti, tuttavia, pur raggiungendo una terza classe, la comunità risulta povera e costituita da taxa poco esigenti: *Baetis*, *Hydropsychidae*, *Ditteri*, *Irudinei* ed *Oligocheti*.

Le cause che impoveriscono così drasticamente la comunità macrobentonica sono sostanzialmente due: la scadente qualità delle acque ed i prolungati periodi di asciutta a cui è sottoposto questo tratto di torrente, che impediscono alla fauna di insediarsi stabilmente.

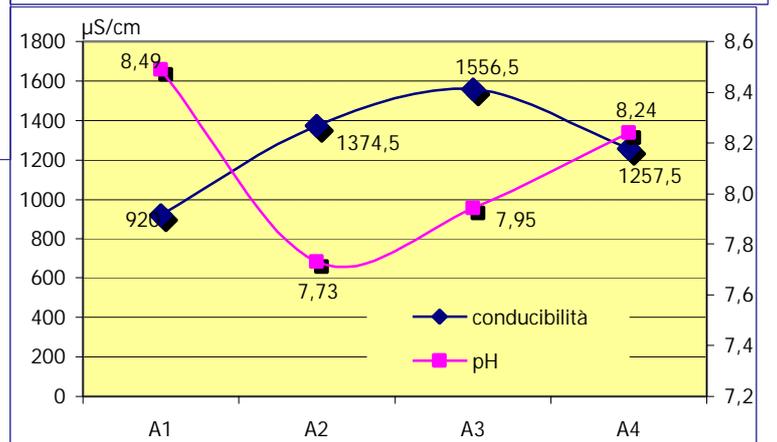
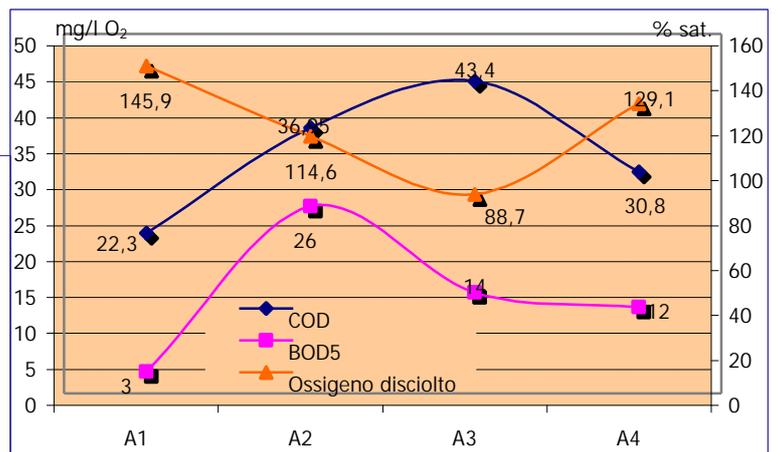
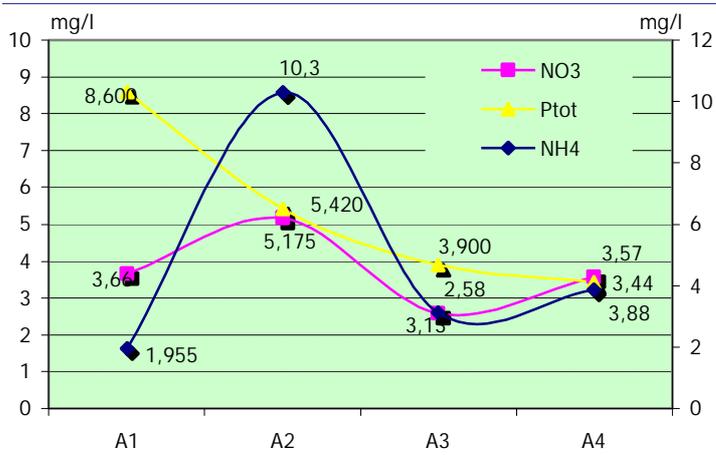
TORRENTE ARNO

Analisi microbiologiche

Le indagini indicano che, dal punto di vista microbiologico, il sistema di spagliamento controllato del torrente Arno sembra avere un ruolo migliorativo sulla qualità delle acque, che giungono all'altezza dello scarico del depuratore (A1) fortemente degradate a causa dei numerosi scarichi di diversa che riceve lungo tutto il suo percorso. Gli elevati valori registrati nella prima stazione sono anche influenzato dal regime idrologico del torrente caratterizzato da vari periodi di asciutta.



Analisi chimiche



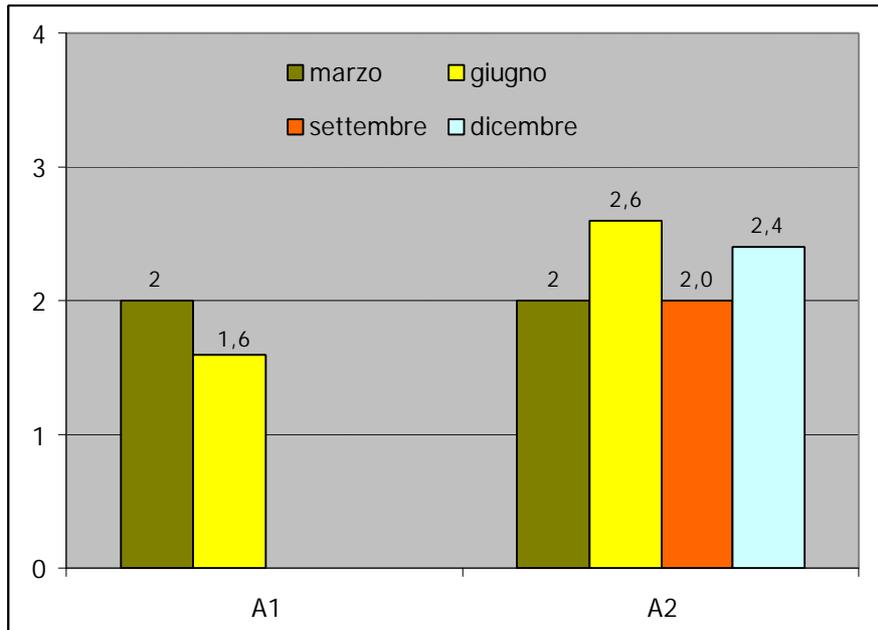
I risultati delle analisi chimico-fisiche indicano che il torrente Arno versa in uno stato qualitativo pessimo ed i valori registrati indicano concentrazioni di inquinanti preoccupanti. Se il sistema di spogliamento controllato sembrava avere un ruolo positivo sulla diminuzione dei valori microbiologici, per quanto riguarda i parametri chimico fisici questo ruolo non è evidente. I valori dei diversi parametri, pur mostrando alcune oscillazioni, non evidenziano un andamento specifico di diminuzione o aumento netti, e rimangono sempre mediamente molto elevati. Tali valori, inoltre, risultano particolarmente impattanti sul corpo ricevente (Canale Marinone), che mostra una buona qualità delle acque a monte dell'immissione delle acque scolmate del torrente Arno.

I risultati delle analisi chimico-fisiche indicano che il torrente Arno versa in uno stato qualitativo pessimo ed i valori registrati indicano concentrazioni di inquinanti preoccupanti. Se il sistema di spogliamento controllato sembrava avere un ruolo positivo sulla diminuzione dei valori microbiologici, per quanto riguarda i parametri chimico fisici questo ruolo non è evidente. I valori dei diversi parametri, pur mostrando alcune oscillazioni, non evidenziano un andamento specifico di diminuzione o aumento netti, e rimangono sempre mediamente molto elevati. Tali valori, inoltre, risultano particolarmente impattanti sul corpo ricevente (Canale Marinone), che mostra una buona qualità delle acque a monte dell'immissione delle acque scolmate del torrente Arno.

□ **Analisi biologiche**

I risultati delle indagini biologiche effettuate nel 2004 confermano lo stato drammatico in cui versano le acque di questo torrente.

	valore IBE medio	Classe Qualità media
Monte depuratore	2	V
Valle depuratore	2	V

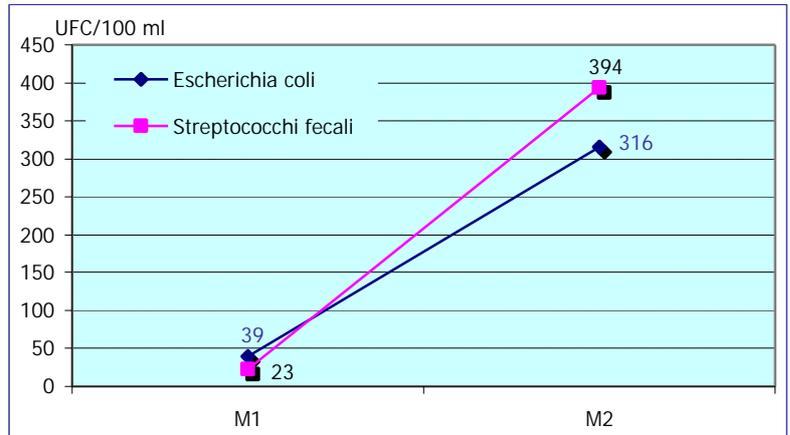


La situazione è molto compromessa sia a monte sia a valle dell'immissione del depuratore, anche se nella stazione a monte non sono stati effettuati i campionamenti di settembre e dicembre/gennaio poiché il torrente si trovava in uno stato idrologico di asciutta. La classe di qualità biologica è la quinta in entrambe le stazioni e comporta un giudizio caratteristico di un ambiente molto alterato. La comunità è completamente sbilanciata e sono presenti, in grande quantità, solo taxa molto tolleranti tipici di un ambiente che risente di un grosso apporto inquinante (Chironomidi e Tubificidi).

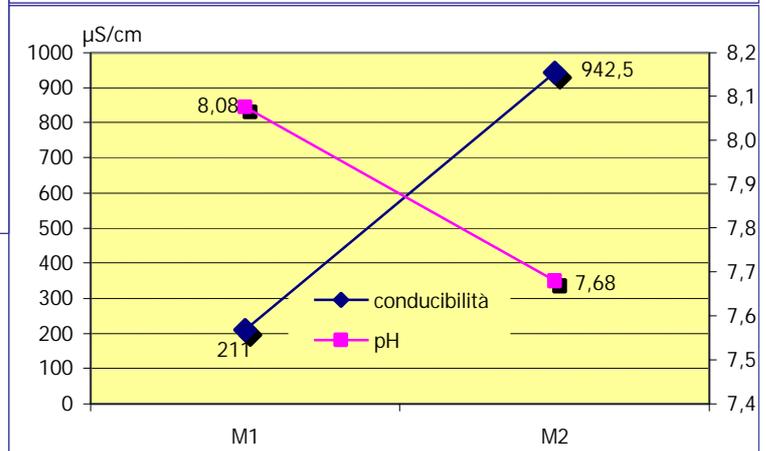
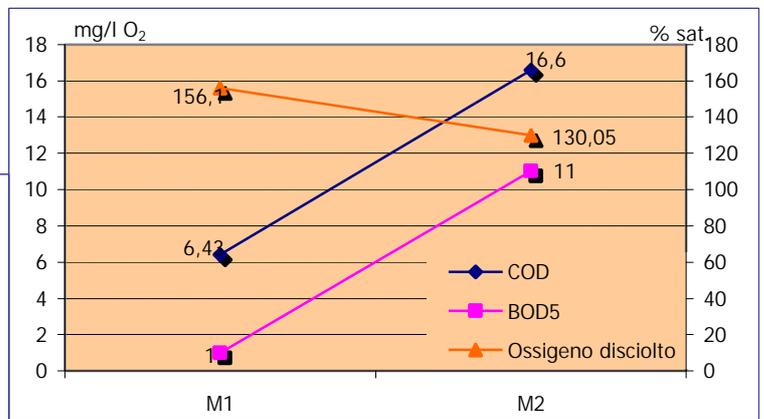
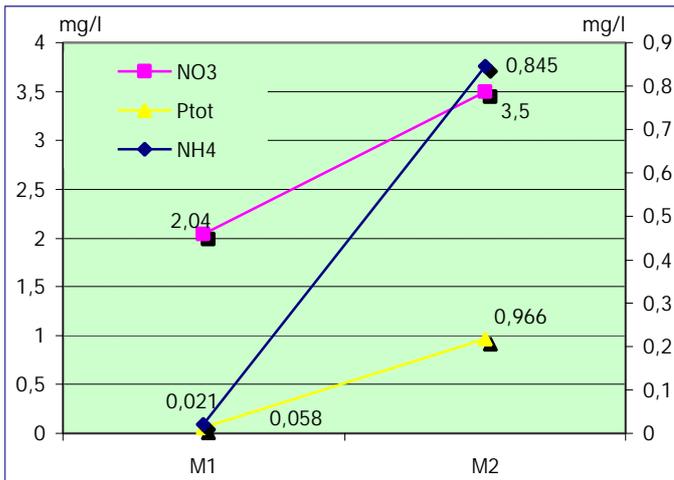
CANALE MARINONE

Analisi microbiologiche

Le stazioni monitorate sono state scelte per valutare l'eventuale impatto delle acque scolmate del torrente Arno sul Canale Marinone. I dati ottenuti evidenziano nettamente (aumento di un ordine di grandezza) tale impatto con un aumento delle concentrazioni batteriche nelle acque a valle dell'immissione.



Analisi chimiche

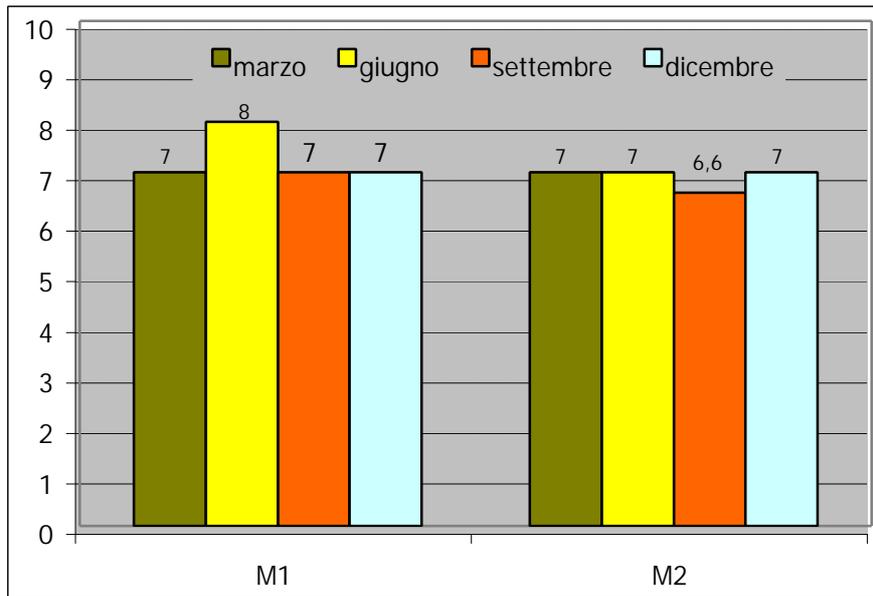


Anche i parametri chimico-fisici nel loro complesso indicano in modo evidente il drammatico impatto delle acque del torrente Arno sul sistema del Canale Marinone, che subisce un forte scadimento di qualità.

□ **Analisi biologiche**

Per valutare l'effetto dell'Arno sugli ecosistemi acquatici del Canale Marinone, in cui esso confluisce, sono state individuate due stazioni lungo questo canale, una a monte ed una a valle dell'immissione del torrente Arno.

	valore IBE medio	Classe Qualità media
Monte depuratore	7	III
Valle depuratore	7	III



Nonostante i risultati complessivi indichino la medesima classe di qualità per le due stazioni, per interpretare correttamente i risultati ottenuti è necessario effettuare osservazioni più dettagliate sulle comunità rinvenute.

Nel campionamento di giugno, infatti, nella stazione posta a monte si raggiunge una seconda classe di qualità, che a valle non è mai stata rinvenuta.

Nella stazione a monte, inoltre, nei diversi campionamenti risultano sempre presenti taxa sensibili all'inquinamento, quali gli Efemerotteri (tra cui *Ephemerella*) e numerosi Tricotteri.

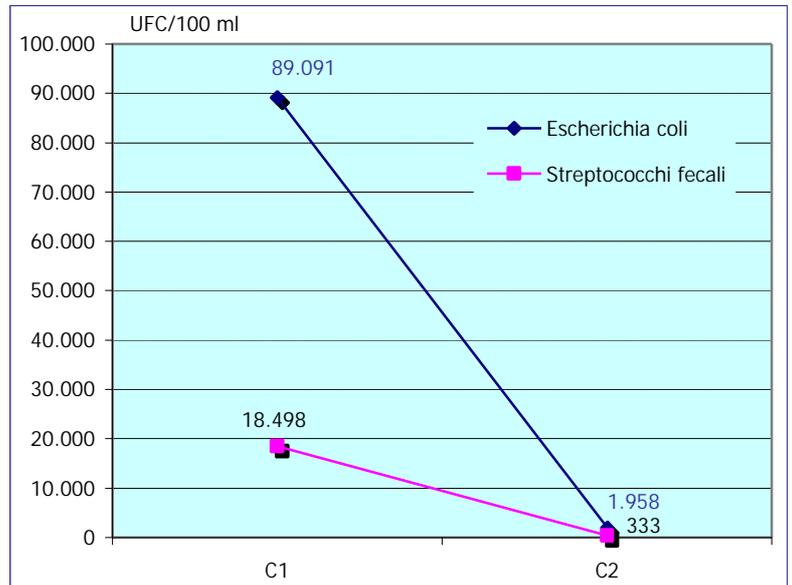
Nella stazione a valle, invece, il numero di unità sistematiche si mantiene elevato a causa della presenza di specie meno sensibili all'inquinamento, quali Gasteropodi e Ditteri. La possibilità di ospitare un discreto numero di unità sistematiche anche a valle dello scarico è assicurata dalla presenza di un ambiente ancora morfologicamente intatto che garantisce una buona variabilità ambientale e una disponibilità di habitat idonei alla sopravvivenza delle specie.

L'effetto del torrente Arno manifesta i suoi effetti in modo evidente sul colore delle acque che si presentano color ruggine ed emanano odori indicativi di un forte carico organico.

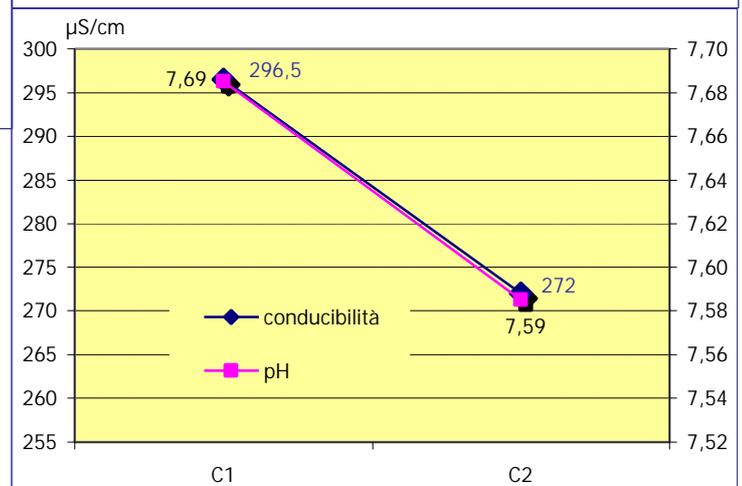
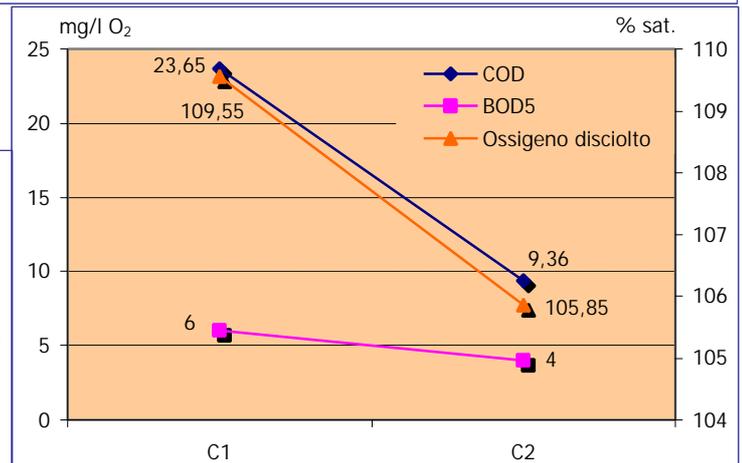
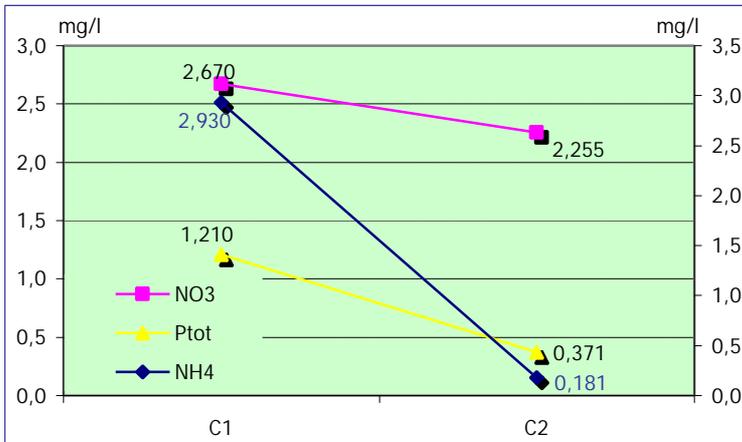
ROGGIA CERANA

Analisi microbiologiche

Come già evidenziato nei precedenti anni di monitoraggio, il forte scadimento di qualità microbiologica registrata appena a valle dell'immissione dello scarico del depuratore, viene parzialmente recuperata lungo il percorso della roggia. Bisogna tuttavia ricordare che i valori registrati prima dell'immissione risultano comunque elevati rispetto a quelli misurati in Ticino all'altezza della stazione di Boffalora (*Escherichia coli* pari a 85 UFC/100 ml), dimostrando il suo contributo al peggioramento della qualità delle acque del Ticino, come evidenziato dai valori misurati nella stazione di Vigevano (*Escherichia coli* pari a 1.868 UFC/100 ml).



Analisi chimiche

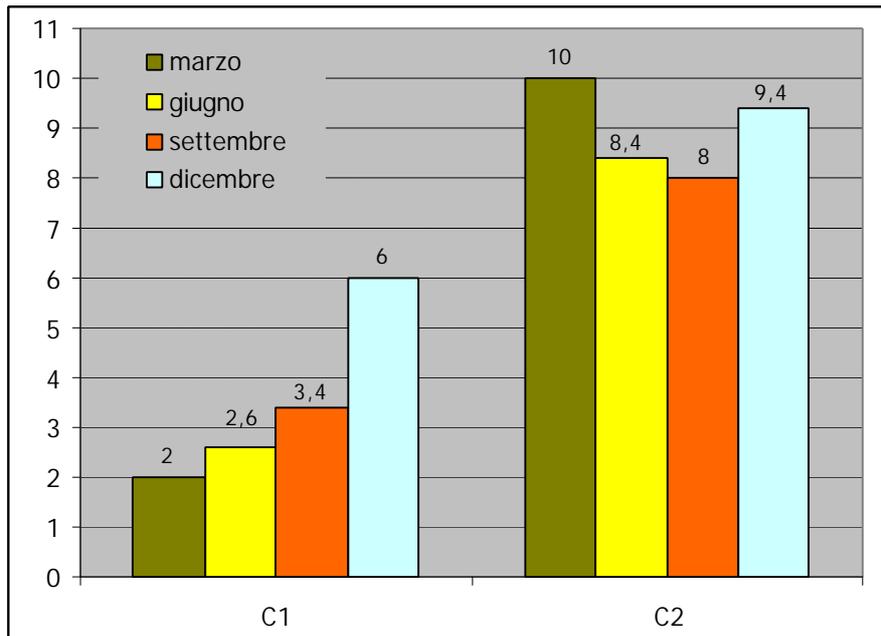


Come per i parametri microbiologici, anche l'andamento dei dati chimico-fisici mostra l'impatto dello scarico del depuratore sul corso d'acqua e il suo parziale miglioramento lungo il percorso della roggia.

□ **Analisi biologiche**

La Roggia Cerana, come abbiamo visto nelle sezioni dedicate ai parametri chimico-fisici e microbiologici, presenta due situazioni molto differenti nelle due stazioni di campionamento anche per quanto riguarda i dati biologici.

	valore IBE medio	Classe Qualità media	
valle depuratore	3/4	V	IV
confluenza Ticino	9	II	

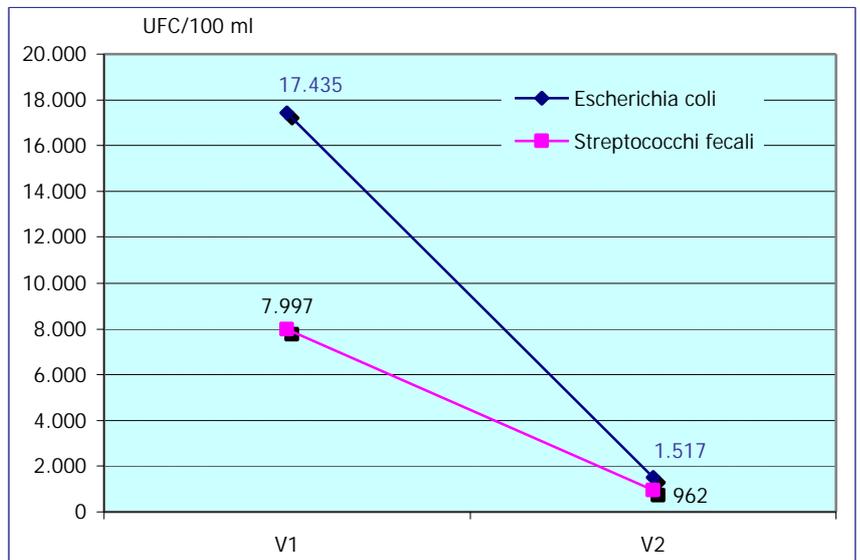


La prima stazione, posta a valle del depuratore di Cerano, è in condizioni qualitative scadenti e di conseguenza non consente l'instaurarsi di una comunità ricca e diversificata; essa, infatti, è caratterizzata dalla presenza di pochi taxa, tutti indicativi della presenza di un forte carico organico. I dati relativi alla stazione posta a monte della confluenza in Ticino segnalano fortunatamente un buon recupero della qualità delle acque, grazie alla capacità autodepurativa della roggia stessa. La qualità biologica ha raggiunto anche una classe prima durante il campionamento di marzo. A permettere questo risultato contribuisce certamente il notevole numero di unità sistematiche, ma anche la presenza costante di *Ephemerella*, un efemerottero abbastanza sensibile, ed un buon numero di Tricotteri.

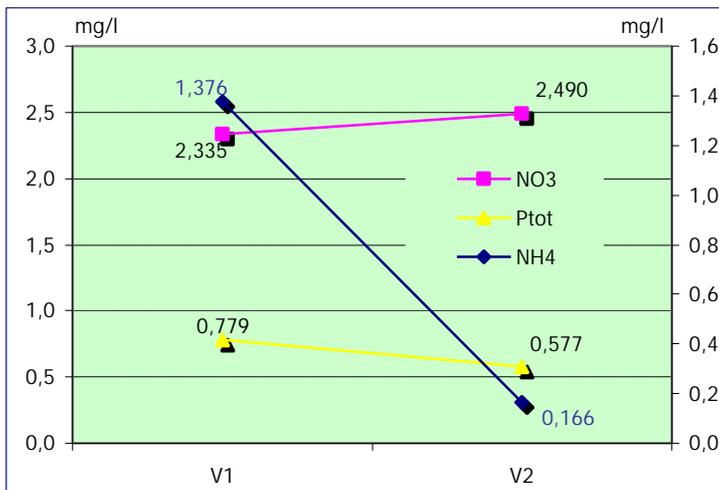
ROGGIA VERNAVOLA

□ **Analisi microbiologiche**

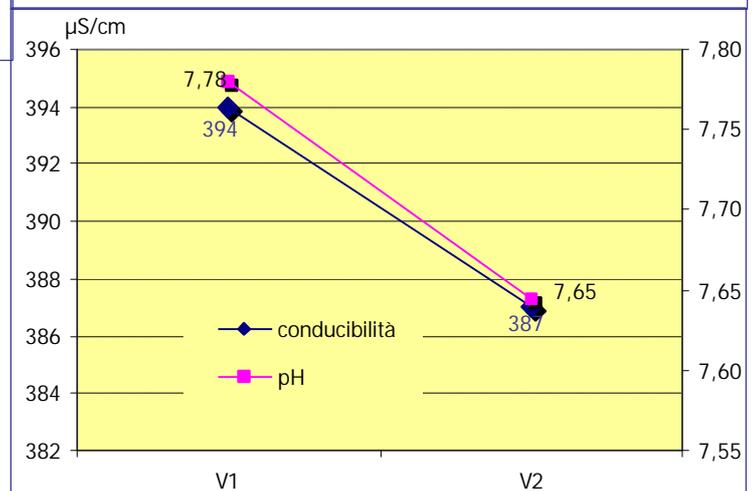
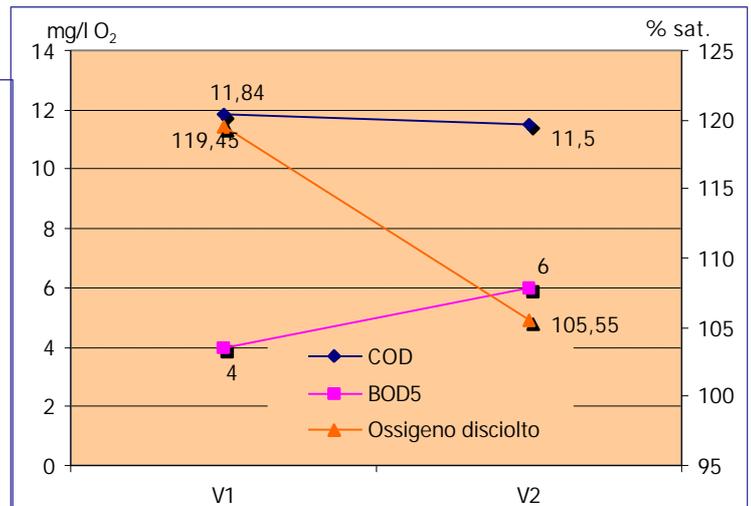
I dati mostrano un notevole carico batterico in entrambe le stazioni di campionamento, con valori molto più elevati nella prima stazione (V1) a causa del forte grado di inquinamento organico dato dalla presenza di scarichi di origine civile. La diminuzione delle concentrazioni batteriche misurata nella seconda stazione è data dalla diminuzione degli apporti inquinanti nel tratto finale della roggia. I valori microbiologici risultano lievemente maggiori rispetto a quelli misurati in Ticino a Torre d'Isola, situata a monte della sua immissione (*Escherichia coli* pari a 929 UFC/100 ml).



□ **Analisi chimiche**



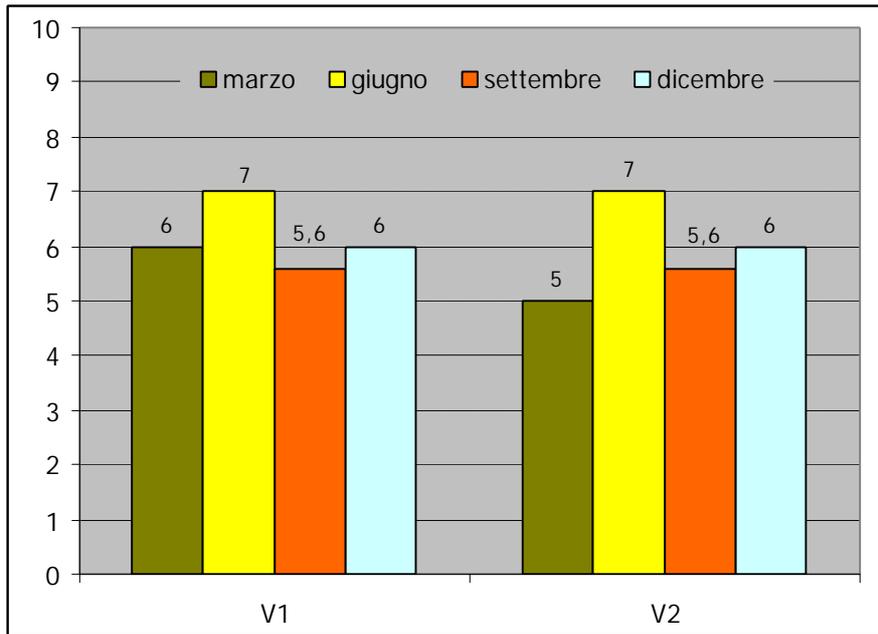
I risultati chimico-fisici pur mostrando per alcuni parametri lievi cambiamenti nelle due stazioni, si possono considerare sostanzialmente paragonabili, indicando che nel primo tratto il grado di inquinamento è dato soprattutto dalla presenza di numerosi scarichi, mentre nel tratto successivo non si verifica un sostanziale effetto di autodepurazione a causa della scarsa naturalità del contesto in cui scorre la roggia e della presenza di pratiche agricole intensive che insistono sul territorio circostante.



□ **Analisi biologiche**

Come indicano le analisi chimico-fisiche e microbiologiche, la roggia Vernavola presenta una qualità biologica sufficiente, indice di un ambiente alterato, in entrambe le stazioni a causa degli innumerevoli scarichi che riceve.

	valore IBE medio	Classe Qualità media
C.na Colombara	6	III
confluenza Ticino	6	III



La stazione che si trova in prossimità di C.na Colombara (V1), presenta un miglioramento rispetto allo scorso anno (classe IV); mostra una comunità abbastanza stabile durante i diversi campionamenti, risultando tuttavia biologicamente alterata, in quanto non ospita nessun taxa sensibile ed è dominata da organismi tolleranti. La stazione posta a valle di Pavia mantiene una condizione costante, ad eccezione del campionamento di marzo in cui è stata assegnata una IV classe di qualità; riesce a mantenersi in III classe solo grazie alla presenza di un discreto numero di organismi, ma non presenta taxa sensibili all'inquinamento.

Capitolo 5: La riqualificazione fluviale

L'artificializzazione del territorio quale causa di degrado dell'ambiente fluviale

Nel corso del tempo, le azioni di trasformazione del sistema idrico superficiale, finalizzate a un completo controllo dei fenomeni naturali, sono state numerose e di varia natura. Si è provveduto ad una progressiva regimazione dei corsi d'acqua, per aumentare la superficie agricola e per un totale sfruttamento della risorsa idrica (navigazione, usi civili, industriali, irrigui ed energetici). Questo approccio tecnologico, che discende da una concezione sostanzialmente "idraulica" del fiume, ha inteso quindi il fiume come un oggetto da confinare in un alveo ben definito per consentirne il pieno sfruttamento ed ha tralasciato quell'approccio "ecologico" al fiume che ora, rilevati i limiti culturali di tali esperienze e le conseguenze indesiderate, viene rivalutato al fine di garantire un uso "sostenibile" della risorsa idrica.

Nonostante non si pretenda di fornire una panoramica completa degli effetti indesiderati causati dalle opere di artificializzazione dell'ambito fluviale, di seguito si riporta un elenco delle più diffuse opere di regimazione idraulica e di interventi di controllo del territorio circostante che causano problemi al reticolo idrografico, tenendo presente che raramente essi si presentano in modo isolato; solitamente, infatti, si fa ricorso ad interventi combinati, i cui effetti negativi vengono addirittura potenziati. Per ognuno di essi vengono evidenziate le caratteristiche principali, per poi riportare alcune tra le possibili azioni di rinaturalizzazione e risanamento dei corsi d'acqua, con particolare riferimento alle azioni promosse e realizzate dal Parco del Ticino per la conservazione e il ripristino degli ambienti fluviali.

- **Rettificazioni.** Opere che consistono nell'eliminazione delle sinuosità del tracciato fluviale, comportando un accorciamento del percorso e determinando un aumento di pendenza, cui conseguono maggiore velocità di corrente e maggiore forza erosiva sul fondo, con effetti negativi sulla stabilità delle sponde. L'aumento della velocità di corrente riduce, inoltre, il ruolo di volano idraulico dell'alveo naturale di piena e delle zone umide perifluviali, che normalmente raccolgono le acque di piena per rilasciarle poi gradualmente. Le rettificazioni, quindi, causano piene più frequenti e violente.

Le risagomature, le rettifiche e altri tipi di opere fluviali, inoltre, comportano una banalizzazione del territorio attraverso la scomparsa di elementi morfologici di primaria importanza per l'ittiofauna: buche, raschi, pozze, barre di meandro, rifugi in alveo o sottosponda, ecc. Le artificializzazioni, in realtà, non colpiscono solo l'ittiofauna, ma le intere comunità viventi, acquatiche e terrestri: macroinvertebrati, mammiferi ripari, anfibi, rettili, uccelli e macrofite acquatiche.

- **Opere di contenimento e arginatura.** Le arginature sopraelevate rispetto al piano di campagna, confinando l'alveo di piena, determinano maggiori altezze idrauliche e maggior velocità di corrente; ne può derivare erosione del fondo e delle sponde, inducendo nel tempo la necessità di difese spondali.



Rettificazione del Torrente Arno

*Argine del fiume Ticino nel
Comune di Carbonara Ticino (PV)*



- **Deviazioni irrigue e industriali (centrali elettriche).** Nei paesi industrializzati lo sviluppo sociale ed economico ha fortemente incrementato il consumo di acqua e le quantità utilizzate sono ormai diventate enormi. Il prelievo idrico provoca gravi impatti sull'ambiente del quale solo da poco si comincia a prendere coscienza. Fino a pochi anni fa infatti, i progetti per il prelievo e l'utilizzo dell'acqua erano mirati unicamente ad obiettivi di tipo economico e l'interesse per gli effetti indotti sul regime dei corsi d'acqua e per gli impatti generati sul territorio era scarso. Pochi pensavano che l'uso indiscriminato di acqua avrebbe comportato un forte degrado dell'ambiente e che fosse necessario garantire ad un corso d'acqua il "deflusso minimo vitale". Un'estrazione eccessiva può provocare, infatti, effetti ecologici negativi nei corpi idrici e nelle zone umide.

A questo proposito, il decreto legislativo 152/99 si preoccupa anche della quantità di acqua consumata, e non solo della qualità. Il risparmio della risorsa idrica diviene quindi un obiettivo importante, per il cui raggiungimento scattano alcuni nuovi obblighi a carico delle autorità competenti, quali:

- stendere una previsione di bilancio idrico
- regolamentare una più razionale utilizzazione delle acque e definire la priorità degli usi
- eliminare gli sprechi e l'inefficienza delle reti di adduzione e distribuzione
- promuovere il riutilizzo dell'acqua, tramite incentivi ed agevolazioni alle imprese dotate di impianti di riciclo o riutilizzo
- informare e diffondere metodi e tecniche di risparmio idrico in tutti i settori.

La quantità di acqua sfruttata dall'uomo è destinata prevalentemente ad usi agricoli, industriali e domestici. Qualunque sia il tipo di utilizzo dell'acqua da parte dell'uomo, deve essere attuato l'uso razionale di questa risorsa e la sua tutela qualitativa e quantitativa.

Centrale idroelettrica nel Comune di Turbigo (MI)



Canale irriguo Regina Elena

- **Sdemanializzazione**: privatizzazione di aree appartenenti al patrimonio comune. Nell'ambito di un'area golenale (demaniale) viene ridotta la sezione di pertinenza del fiume e recuperata al regime dei suoli ordinario un'ingente superficie di terreno. Attraverso questo meccanismo si riduce notevolmente la portata potenziale del fiume aumentando il rischio delle esondazioni.
- **Concessioni in aree golenali**: concessioni edilizie per insediamenti produttivi e residenziali in zone di naturale pertinenza diretta del fiume, che richiedono quindi interventi di regimazione.
- **Occupazione di aree di pertinenza fluviale**: localizzare colture agricole pregiate o con impianti fissi in aree di naturale esondazione implica un forte rischio per l'operatore; tuttavia, la possibilità di utilizzare facilmente le acque, nonché terreni pianeggianti rende molto allettante l'insediamento agricolo in prossimità dei fiumi.



Coltivazione del riso a ridosso del fiume Ticino

- **Percorrenze stradali e ferroviarie:** ponti stradali, autostradali, ferroviari e opere viarie in genere. I piloni dei ponti sono spesso fondati nell'alveo, riducono la sezione di piano del fiume, ostacolano il deflusso del materiale trasportato dal fiume, richiedono opere di rallentamento della corrente e di controllo delle sponde che portano a conseguenze a valle dell'attraversamento come scalzo del piede del ponte ed erosione delle sponde. Per impedire il processo di scalzamento di ponti si ricorre generalmente alla costruzione di briglie che, funzionando da trappole per inerti, determinano il reinnalzamento locale dell'alveo. Occorre però tener presente che a valle della briglia l'erosione diviene più accentuata, mentre a monte di essa, sedimentando anche il particolato fine, vengono sepolti molti microambienti naturalmente colonizzati da invertebrati e pesci.
- **Scarichi.** Gli organismi del fiume, in particolare i batteri, attuano un processo di mineralizzazione della sostanza organica introdotta con gli scarichi. Per fare ciò questi organismi necessitano di una quantità aggiuntiva di ossigeno, che determina un abbassamento della sua concentrazione nelle acque. Di norma, quindi, nel tratto subito a valle dello scarico, si verifica un abbassamento della concentrazione di ossigeno disciolto, mentre allontanandosi sempre più dallo scarico la concentrazione tenderà a risalire fino alla normalità, per la capacità di riaerazione delle acque turbolente del fiume. Se tuttavia in questo tratto il fiume riceve altri scarichi, se le comunità di organismi sono state alterate da tossici o da sconvolgimenti dell'alveo naturale, se la portata del fiume viene impoverita, si avrà una riduzione della sua capacità autodepurativa. L'attività autoregolativa e autodepurativa è una qualità propria di tutti gli ecosistemi: grazie a questa proprietà l'ambiente, dopo un evento turbativo, tende sempre a ritornare ad un punto di equilibrio. Quando però si supera la capacità di regolazione di questo meccanismo, succede che l'ambiente si sposta su un nuovo equilibrio, cambia così la propria natura e diventa qualcosa di diverso dall'ambiente precedente; avrà una diversa efficienza, una diversa qualità delle acque, diversi sedimenti e diversi organismi. Un fiume in condizioni naturali costituisce il più importante ed efficiente impianto di depurazione esistente sul territorio.



- **Impermeabilizzazione.** Ad oggi troppe sono le superfici impermeabilizzate: strade, parcheggi, piazzali, capannoni, abitazioni. Le acque piovane scorrono su di esse velocemente arrivando ai fiumi in un tempo molto ridotto e in quantità molto superiore a quella naturale, perché solo in minima parte vengono assorbite dal terreno.
- **Deforestazione.** Sui terreni senza vegetazione arborea le acque scorrono veloci con meccanismi simili a quelli provocati dall'impermeabilizzazione, accumulandosi in rigagnoli, pericolosi per la stabilità dei versanti e sfociando nei corsi d'acqua con un trasporto solido

ingente, in un tempo ridotto e con una portata elevata. Inoltre, il taglio di specie riparie, eliminando l'ombreggiamento, determina un aumento di temperatura dell'acqua e sottrae preziosi ambienti per specie animali riparie.

- **Asportazione di materiali litoidi in alveo**: gran parte dei corsi d'acqua di pianura sono oggi caratterizzati da carenza di materiale alluvionale dovuto all'eccessivo prelievo di inerti registrato negli ultimi decenni. Durante il verificarsi di un evento alluvionale, l'abbassamento di fondo alveo dovuto alla sottrazione di inerti, se da un lato può migliorare il contenimento delle acque di piena, dall'altro produce fenomeni di instabilità sia nelle opere di difesa sia in quelle di attraversamento. Con la sottrazione di ghiaia e sabbia vengono a modificarsi rapidamente le condizioni al contorno rispetto alle quali i manufatti erano stati dimensionati causando, quindi, cedimenti per scalzamento al piede. Inoltre, il tratto approfondito dall'escavazione, oltre a determinare una rottura di pendenza che innesca l'erosione regressiva, si comporta come una trappola per inerti che trattiene i sedimenti asportati a monte dalla corrente; anche a valle di esso si verifica erosione sia per il mancato apporto solido da monte sia perché l'acqua, liberatasi del carico solido, acquista maggiore energia.
- **Restringimento della sezione di deflusso**. La riduzione della sezione di deflusso di un corso d'acqua provoca l'innalzamento del livello dell'acqua, l'aumento locale della velocità della corrente e la conseguente accentuazione dei fenomeni di erosione. Il restringimento della sezione può essere dovuto alla mancata manutenzione del corso d'acqua, alla presenza di ostacoli permanenti quali ponti con piloni in alveo e traverse di derivazione; in molti casi le stesse opere di difesa spondale riducono eccessivamente il letto fluviale rispetto alla dimensione originale. Infine, assai diffusi risultano gli interventi di tombinamento e canalizzazione inadeguati ad una qualsivoglia piena, anche di ridotta entità.

La rinaturalizzazione degli ambienti fluviali

Gli interventi sopra elencati si sono tradotti in un continuo peggioramento della qualità delle acque trasportate dal fiume, con una diminuzione della sua quantità e in generale della naturalità ed efficienza di tutto l'ecosistema fluviale. Per riuscire a contenere questo inevitabile peggioramento, oltre ad eliminare o quanto meno ridurre e contenere le fonti di inquinamento (scarichi puntuali e diffusi), deve essere adottata una seria politica di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua e dell'intero ecosistema, finalizzata alla ricostituzione della continuità ambientale del fiume e all'utilizzo delle valenze naturalistico-ecologiche come forma di riequilibrio del sistema fluviale, consentendo fruizioni e sfruttamenti della risorsa a basso impatto ambientale.

Le possibili azioni che possono portare a questa inversione di tendenza sono:

- recupero di vecchi tratti fluviali, meandri, lanche, golene, oggi spesso occupate da attività agricole, come coltivazioni a mais o pioppeti;
- realizzazione di opere di protezione delle sponde con tecniche di ingegneria naturalistica;
- migliorare l'effetto tampone delle zone umide riparali preservandole o ricreandole;
- migliorare la capacità autodepurativa del fiume attraverso il riciclo della sostanza organica da parte della vegetazione ripariale;
- ripristinare la continuità ecologica dell'ecosistema fluviale e salvaguardare la biodiversità dei fiumi.

I fiumi rivestono grande importanza per l'uomo perché costituiscono parte determinante della risorsa idrica superficiale ed hanno un ruolo significativo per la ricostruzione della risorsa idrica sotterranea. Anche per questo è necessario avviare politiche che tendano a restituire ai fiumi la capacità di evolvere liberamente nelle loro forme, seppur nei limiti imposti dalla

sicurezza idraulica. Il recupero di forme fluviali più naturali favorisce anche la conservazione del sistema fluviale nel suo complesso, garantendone un uso sostenibile a lungo termine.

Le attività dei Parchi per la salvaguardia delle acque del Ticino

Di seguito vengono presentati i progetti realizzati o in fase di attuazione che meglio rappresentano il ruolo dei Parchi nella difesa delle acque del Ticino e dei suoi ecosistemi. I Parchi del Ticino, infatti, hanno tra i loro obiettivi primari la salvaguardia della biodiversità (intesa nei suoi termini più ampi come ricchezza e varietà di specie, habitat ed ecosistemi) di cui sono scrigno e sorgente. Questi progetti sono il risultato di una serie di attività che, partendo da studi e ricerche atti a migliorare le conoscenze dei differenti ambienti (come il lavoro di monitoraggio oggetto di questa pubblicazione), ideano interventi mirati ad una gestione più consapevole del territorio e delle sue acque.

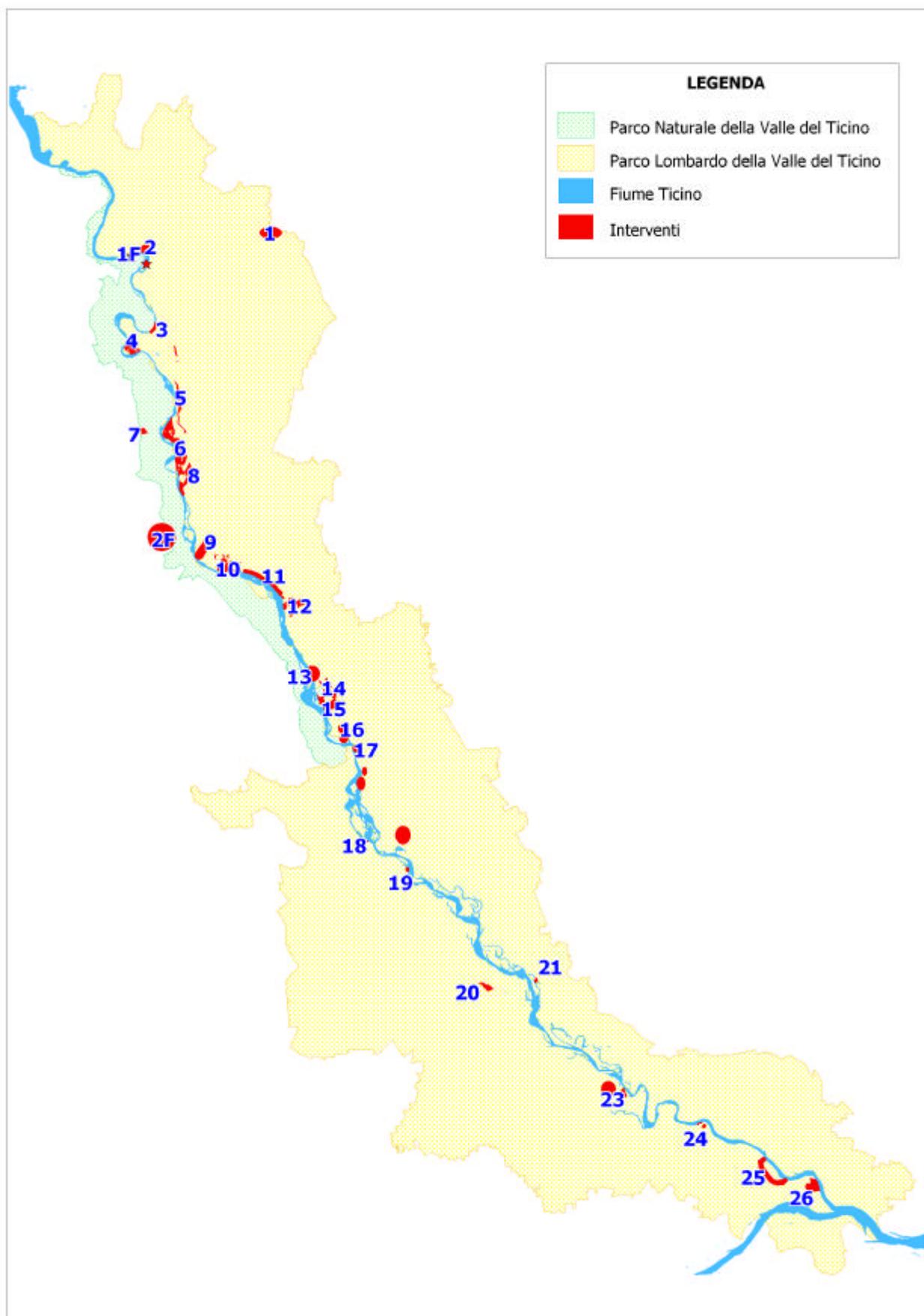
Una prima tipologia di interventi che verranno di seguito presentati riguarda azioni di reintroduzione e/o conservazione di specie animali, attuabili attraverso la ricostituzione e il miglioramento degli habitat e della loro integrità ecologica, azioni di sostegno delle popolazioni animali, reintroduzioni vere e proprie e misure di sensibilizzazione dei cittadini e fruitori dei Parchi. In particolare si ritiene degno di nota il progetto dal titolo: "Conservazione della trota marmorata e del pigo".

Dovendosi confrontare su più fronti con un pressante sviluppo antropico, i Parchi del Ticino, (e in particolare il Parco Lombardo del Ticino che gestisce un territorio molto più ampio) non possono limitarsi ad azioni propriamente di conservazione della natura, bensì devono attuare un modello di pianificazione territoriale che tenga conto delle emergenze naturalistiche e dei valori ambientali tutelati, prima di tutto la qualità dei propri ambienti lentici e lotici. Ciò ha portato ad elaborare progetti di rete ecologica locale e ad attuare azioni concrete per la realizzazione di corridoi ecologici di connessione in grado di ricostituire la permeabilità ambientale e l'integrità ecosistemica. In particolare gli ambienti umidi e i corsi d'acqua ben si prestano al ruolo di corridoio ecologico se vengono valorizzati e riqualificati, perché già per la loro conformazione sono importanti elementi di deframmentazione. Così facendo si interviene anche sul corso d'acqua migliorandone le caratteristiche idrogeomorfologiche e di conseguenza anche la qualità delle acque. Si riporta l'esempio più significativo con il progetto dal titolo: "Corridoio ecologico Boschi delle Faggiolo - Lanca di Bernate (MI)".

Un'altra tipologia di interventi sostenuti ed attuati, riguarda azioni di restauro ambientale, azioni cioè mirate alla salvaguardia di aree a particolare fragilità ambientale e/o al recupero e alla riqualificazione di aree degradate o abbandonate con finalità naturalistiche ed ambientali; tali aree, apparentemente perdute o di scarso valore naturalistico, possono fungere da supporto per la costituzione della rete ecologica locale ed essere inserite in un circuito naturalistico di pregio. Con la ricostruzione di aree umide si ricreano territori che svolgono importantissime funzioni come quella del mantenimento dei livelli di falda, il controllo delle inondazioni, il controllo dell'erosione e il consolidamento delle rive, la ritenzione dei sedimenti, la cattura dei nutrienti, la mitigazione e la conservazione del microclima. Inoltre tali zone all'interno del territorio dei Parchi del Ticino, accanto alle aree a maggior pregio naturalistico rappresentate dal fiume e dai suoi boschi perifluviali, svolgono un importante ruolo per la tutela della biodiversità. Progetti di questo tipo sono in particolare quelli intitolati "Recupero Ambientale ex *Cava Pietrisco del Ticino* – Comune di Somma Lombardo (VA)", "Recupero ambientale *Cava Altea* – Comune di Nosate (MI)", "Interventi di recupero ambientale ex area mineraria *Vita Meyer* - Comune di Turbigo (MI)", "Recupero ambientale *Area Ricotti* – Comune di Pavia (PV)", "Lavori di recupero forestale in area *Turbigaccio* - Lotto Nord e Lotto Sud (VA)" e "Interventi nei boschi di Bernate Ticino (MI)".

E' doveroso, infine, ricordare che i Parchi del Ticino, oltre alle azioni dirette illustrate nelle schede seguenti, intervengono anche a livello istituzionale con l'obiettivo di ridurre gli impatti provocati, ad esempio, dalle varie infrastrutture di attraversamento, imponendo vincoli specifici affinché vengano rispettate le caratteristiche ambientali idrauliche e paesaggistiche del territorio (è il caso del nuovo ponte della circonvallazione di Vigevano e quello dei nuovi attraversamenti della TAV e dell'autostrada MI-TO).

Schede degli interventi sostenuti e attuati dai Parchi del Ticino



? **Scheda numero: 1**

Lavori di riqualificazione ambientale del "Parco dei fontanili" nel Comune di Cavaria con Premezzo (VA)

? **Scheda numero: 2**

Recupero Ambientale dell'ex "Cava Pietrisco del Ticino" nel Comune di Somma Lombardo (VA)

? **Scheda numero: 3**

Progetto di riqualificazione e manutenzione naturalistica di difesa spondale nel Comune di Somma Lombardo (VA)

? **Scheda numero: 4**

Conservazione e riqualificazione forestale nell'ansa di Castelnovate nel Comune di Vizzola Ticino (VA)

? **Scheda numero: 5**

Miglioramento ambientale e forestale delle fasce boscate lungo il Canale Villoresi nel Comune di Lonate Pozzolo (VA)

? **Scheda numero: 6**

Lavori di recupero forestale in area Turbigaccio nel Comune di Lonate Pozzolo (VA)

? **Scheda numero: 7**

Recupero ambientale dell'ex cava Le Ginestre nel Comune di Oleggio (NO)

? **Scheda numero: 8**

Interventi di recupero a verde e rimboschimento della Cava Altea nel Comune di Nosate (MI)

? **Scheda numero: 9**

Interventi di recupero ambientale dell'ex area mineraria Vita Meyer nel Comune di Turbigo (MI)

? **Scheda numero: 10**

Interventi di miglioramento forestale Bosco delle Faggiolo e Americano nel Comune di Robecchetto con Induno (MI)

? **Scheda numero: 11**

Corridoio ecologico Boschi delle Faggiolo – Lanca di Bernate nel Comune di Robecchetto con Induno (MI)

? **Scheda numero: 12**

Miglioramento forestale dei boschi nel Comune di Bernate Ticino (MI)

? **Scheda numero: 13**

Opere di difesa spondale con tecniche a basso impatto ambientale

? **Scheda numero: 14**

Manutenzione dei rimboschimenti nella Riserva Naturale Orientata "La Fagiana" nel Comune di Magenta (MI)

? **Scheda numero: 15**

Miglioramento forestale della Fagiana nei Comuni di Magenta e Boffalora sopra Ticino (MI)

? **Scheda numero: 16**

Lavori di recupero idraulico ed ambientale di rami laterali del Ticino. Interventi nelle aziende Bianchi, Bosco Ticino, La Delizia, Manusardi, Cominotti e La Fagiana nei Comuni di Abbiategrasso, Robecco sul Naviglio, Magenta, Boffalora sul Ticino (MI)

? **Scheda numero: 17**

Lavori di ripristino difese spondali sul fiume Ticino località "Foce del Magentino" in Comune di Abbiategrasso (MI)

? **Scheda numero: 18**

Rimboschimento in località Buccella nel Comune di Vigevano (PV)

? **Scheda numero: 19**

Lavori di sistemazione di sponda con opere di ingegneria naturalistica nella località "campo Robinson" nel comune di Vigevano (PV)

? **Scheda numero: 20**

Rimboschimento di superfici agricole di proprietà del Parco Ticino nel Comune di Gambolò (PV)

? **Scheda numero: 21**

Rimboschimento in località Geracci nel Comune di Motta Visconti (MI)

? **Scheda numero: 22**

Recupero ambientale della "Lanca Venara" in Comune di Zerbolò (PV)

? **Scheda numero: 23**

Rimboschimento forestale in località Siro Negri nel Comune di Zerbolò (PV)

? **Scheda numero: 24**

Recupero ambientale dell'Area "Ricotti" nel Comune di Pavia

? **Scheda numero: 25**

Interventi sul colatore Gravellone vecchio nel Comune di Travacò Siccomario (PV) e Pavia

? **Scheda numero: 26**

Una grande foresta tra i due fiumi nel Comune di Travacò Siccomario (PV)

? **Scheda numero: 27 (2F)**

Progetto LIFE Pelobates

? **Scheda numero: 28***

Progetto Life Natura 03NAT/IT/000113 Conservazione di *Acipenser naccarii* nel fiume Ticino e nel medio corso del Po

? **Scheda numero: 29***

Progetto Life Natura 00NAT/IT/7268 Conservazione di *Salmo marmoratus* e *Rutilus pigus* nel fiume Ticino

? **Scheda numero: 29° (1F)**

Sottoprogetto: SCALE DI RISALITA PER PESCI

? **Scheda numero: 29B***

Sottoprogetto: CONTENIMENTO DEL SILURO

? **Scheda numero: 29C***

Sottoprogetto: RIPRODUZIONE ARTIFICIALE

? **Scheda numero: 29D***

Sottoprogetto: STUDIO DELL'AUTOECOLOGIA DEL PIGO

? **Scheda numero: 30***

Distribuzione e consistenza della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*)

? **Scheda numero: 31***

Attività di monitoraggio dell'avifauna acquatica

? **Scheda numero: 32***

Programmi di sostegno alle popolazioni di gambero d'acqua dolce *Austropotamobius pallipes*

? **Scheda numero: 33***

Interventi di riqualificazione ambientale per la conservazione del Tarabuso e del biotopo a canneto nel Parco Lombardo del Ticino

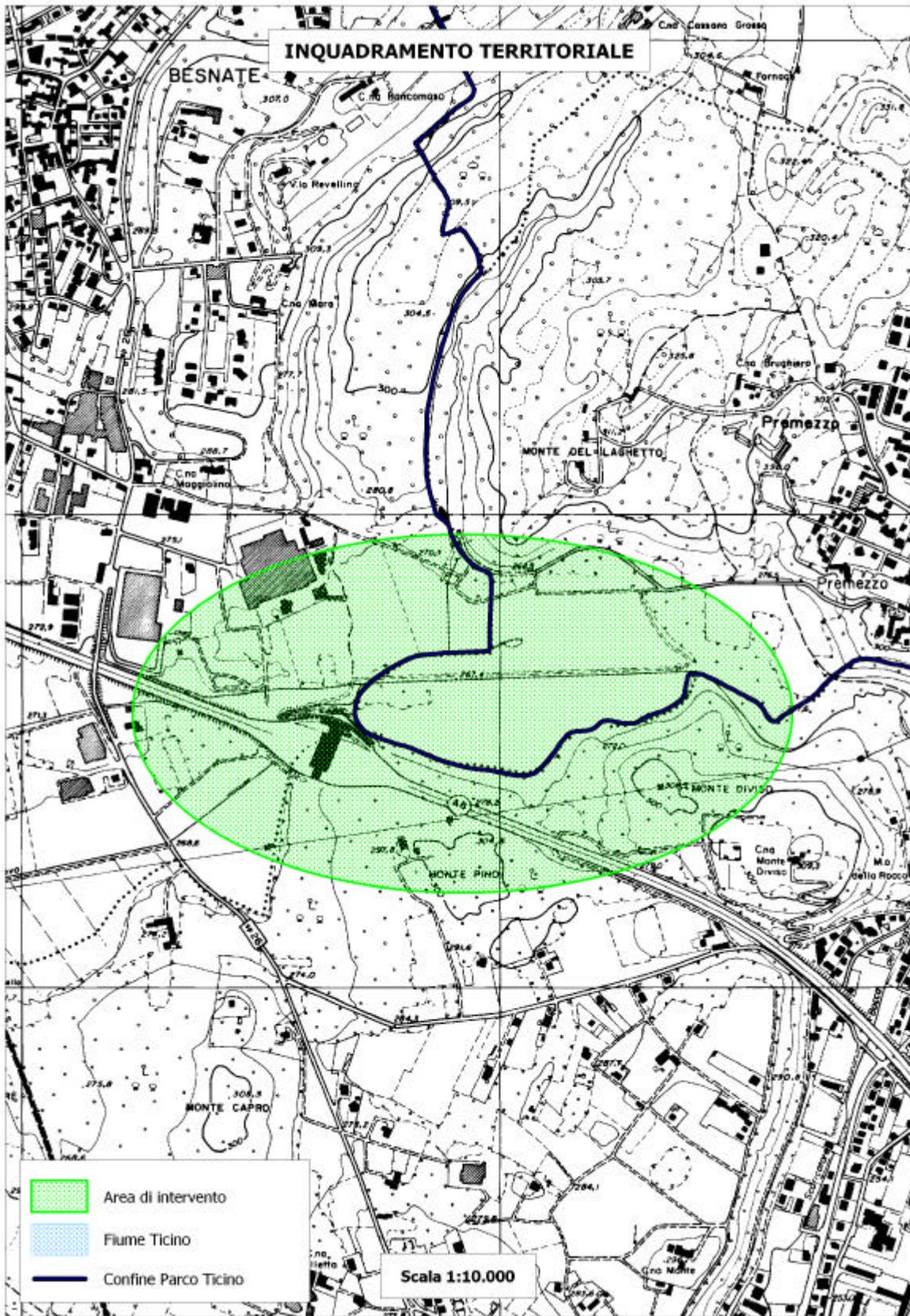
* progetti non indicati in cartografia generale in quanto l'ambito di applicazione interessa l'ambito fluviale nel suo complesso.

Scheda numero: 1
Lavori di riqualificazione ambientale del "Parco dei fontanili"
nel Comune di Cavaria con Premezzo (VA)

Descrizione del progetto



Tipologia	Lavori di riqualificazione ambientale
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>In occasione della costruzione della barriera autostradale di Besnate, la società autostrade si impegnò a realizzare un intervento di riqualificazione ambientale nell'area umida a ridosso della barriera stessa, poi chiamata "Parco dei fontanili". Il Parco dei fontanili, ultimato nel 1998-99, è ora in gestione al WWF e curato da un gruppo di volontari del comune di Cavaria con Premezzo. Nel 2001-02, sono stati realizzati interventi di completamento, in virtù dell'acquisizione di nuove aree, che in sintesi consistono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • miglioramenti forestali, attuati mediante la lotta al <i>Prunus serotina</i> e rinfoltimenti sotto copertura; • rimboschimento di aree intercluse; • cure colturali agli impianti ed ai boschi; <p>Questo ambiente umido, collocato a ridosso di un'area fortemente urbanizzata presso Gallarate, svolge l'importante ruolo di fascia tampone migliorando l'aspetto paesaggistico e l'habitat per la fauna selvatica oltre a fungere da filtro assorbendo e riducendo parzialmente il carico di inquinanti veicolati dalle acque di ruscellamento.</p>
Data inizio	2 ottobre 2001
Data fine	Maggio 2004
Stato di attuazione	Ultimato – in fase di collaudo
Localizzazione dell'intervento	Area a nord del casello autostradale di Besnate - Comune di Cavaria con Premezzo (VA)
Superficie interessata	Circa 10 ha
Obiettivi generali	Prosecuzione del recupero naturalistico e per la fruizione dell'area del Parco dei fontanili
Obiettivi specifici	Lotta alle infestanti esotiche, rimboschimenti e rinfoltimenti
Risultati attesi	Recupero forestale di circa 10 ettari di boschi e territorio
Problematiche riscontrate	Vandalismo su opere per la fruizione
Partners coinvolti	Parco del Ticino, Comune di Cavaria con Premezzo, Gruppo volontario di gestione, WWF
Finanziamenti	Fondi del Parco Lombardo della Valle del Ticino



Scheda numero: 2
Recupero Ambientale dell'ex "Cava Pietrisco del Ticino"
nel Comune di Somma Lombardo (VA)

Descrizione del progetto



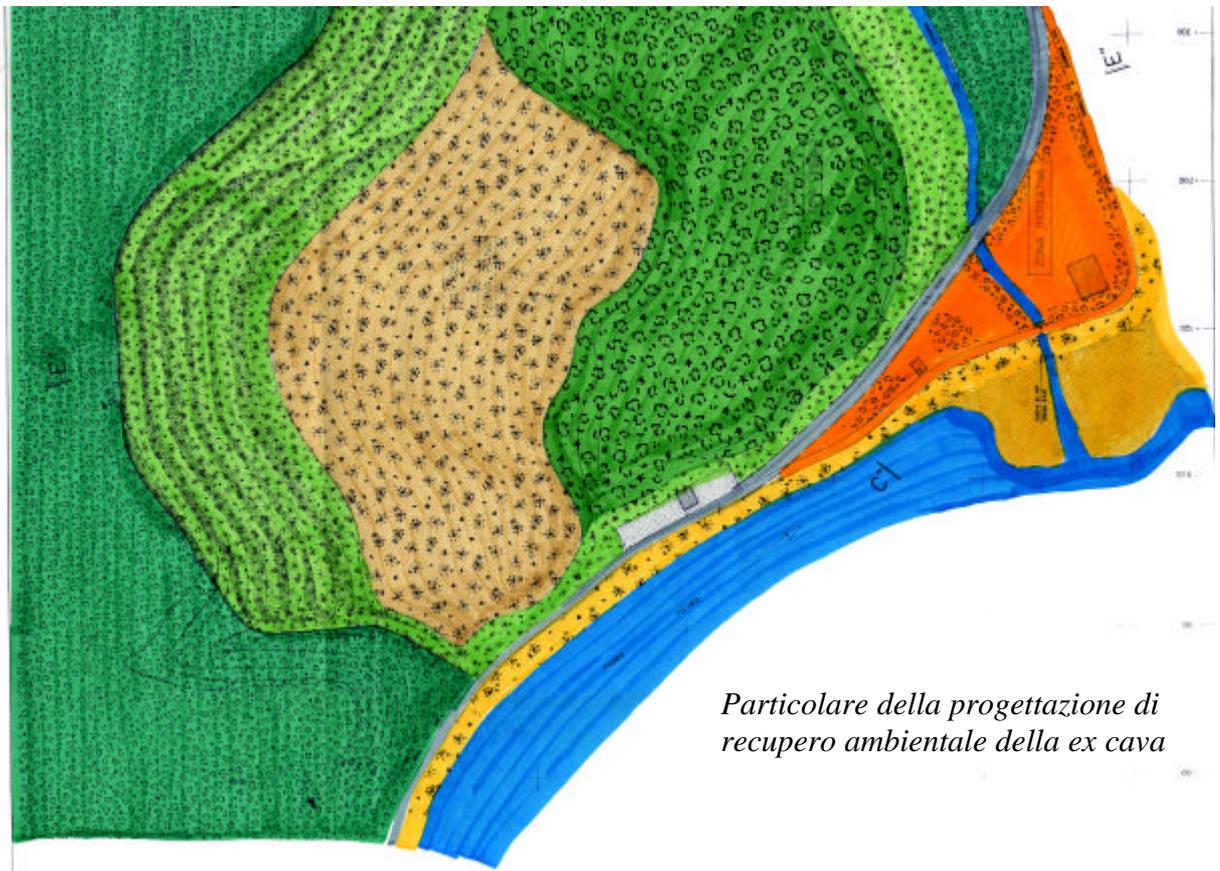
Situazione ante intervento



Situazione in corso di recupero

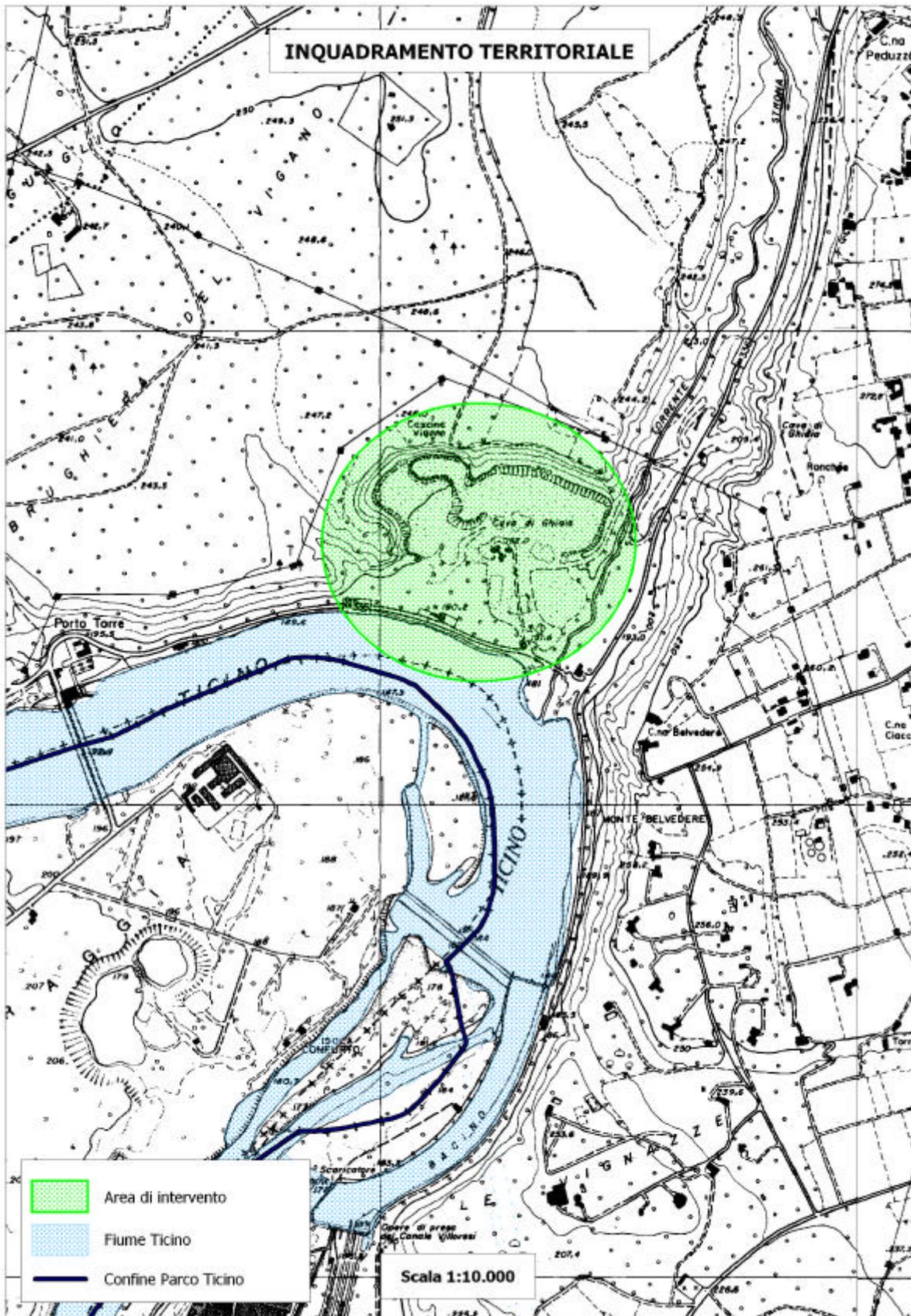
Tipologia	Recupero area degradata da attività di escavazione
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il progetto prevede il recupero morfologico e forestale di un'area di cava che ha interessato il terrazzo principale del fiume Ticino (altezza di oltre 50m).</p> <p>L'attività estrattiva ha operato un arretramento del terrazzo, lasciando le scarpate in una situazione di instabilità e in allineamento morfologico ambientalmente non accettabile. Il progetto, attualmente in fase di realizzazione, prevede il recupero morfologico delle scarpate realizzando un andamento planimetrico che richiami un'ansa fluviale con il conseguente recupero erbaceo e forestale, sia delle aree a scarpata, sia delle aree in piano. La situazione altimetrica varia ha consentito di prevedere un progetto di recupero forestale distinto in tre fasce:</p> <ul style="list-style-type: none"> • bosco di scarpata • bosco di pianura asciutta • bosco di pianura umida <p>Un aspetto importante di questo recupero è dato dal fatto che la zona svolge la funzione di area filtro delle acque provenienti dal pianalto; da un punto di vista idrogeologico svolge la funzione di laminazione delle acque di piena del Ticino.</p>
Data inizio	Marzo 1999
Data fine	Ottobre 2005
Stato di attuazione	Completato
Localizzazione dell'intervento	Comune di Somma Lombardo (VA)
Superficie interessata	250.000 m ²
Obiettivi generali	Recupero morfologico e forestale di area degradata
Obiettivi specifici	-
Risultati attesi	Reinserimento dell'area nel contesto paesaggistico ambientale

Problematiche riscontrate	Difficoltà nella fase di forestazione data dalla particolarità dei terreni
Partners coinvolti	Impresa privata e Comune di Somma Lombardo
Finanziamenti	Autofinanziato con introiti della commercializzazione del materiale estratto



Particolare della progettazione di recupero ambientale della ex cava

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 3

Progetto di riqualificazione e manutenzione naturalistica di difesa spondale nel Comune di Somma Lombardo (VA)

Descrizione del progetto



Stato attuale della sponda del fiume Ticino interessata dal progetto

Tipologia	Stabilizzazione e riqualificazione naturalistica sponde con interventi di ingegneria naturalistica
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	L'area considerata, situata a monte di una scogliera basale di recente realizzazione, è soggetta a fenomeni erosivi e necessita di un intervento di ricostruzione forestale della riva, riqualificazione paesaggistica e messa in sicurezza. L'area è una scarpata con pendenza compresa tra 35 e 60° che interessa 620 m di sponda, completamente priva di vegetazione, soggetta a fenomeni erosivi che potrebbero determinarne un arretramento in direzione del canale industriale parallelo alla scarpata stessa. L'intervento si trova ancora allo stadio di progetto di massima, che risale al 2002. Tale progetto prevede un rimodellamento della scarpata al fine di diminuirne la pendenza a 33-36°, la creazione di una scogliera lapidea di appoggio basale a 5 m dal limite del secondo ordine di scogliera e un rinverdimento con specie erbacee, arbustive e arboree autoctone. Tale intervento avrà lo scopo di stabilizzare la sponda limitando i fenomeni erosivi oltre che ricostituire una fascia naturale riparia che può dare continuità alla vegetazione ripariale.
Data inizio	Consegna progetto preliminare: Novembre 2002
Data fine	
Stato di attuazione	Elaborazione del progetto preliminare
Localizzazione dell'intervento	Comune di Somma Lombardo (VA)
Superficie interessata	6.495 m ²
Obiettivi generali	Stabilizzazione e rinaturalizzazione della sponda; Messa in sicurezza del canale industriale adiacente
Obiettivi specifici	Rimodellamento del versante con diminuzione della pendenza, rinverdimento con specie autoctone, mantenimento del regime di filtrazione naturale tra il corso d'acqua e la sponda
Risultati attesi	Stabilità della sponda e suo rinverdimento
Problematiche riscontrate	
Partners coinvolti	
Finanziamenti	

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 4

Conservazione e riqualificazione forestale nell'ansa di Castelnovate nel Comune di Vizzola Ticino (VA)

Descrizione del progetto



Fiume Ticino a Castelnovate



Inquadramento territoriale dell'area (Ortofoto IT2000)

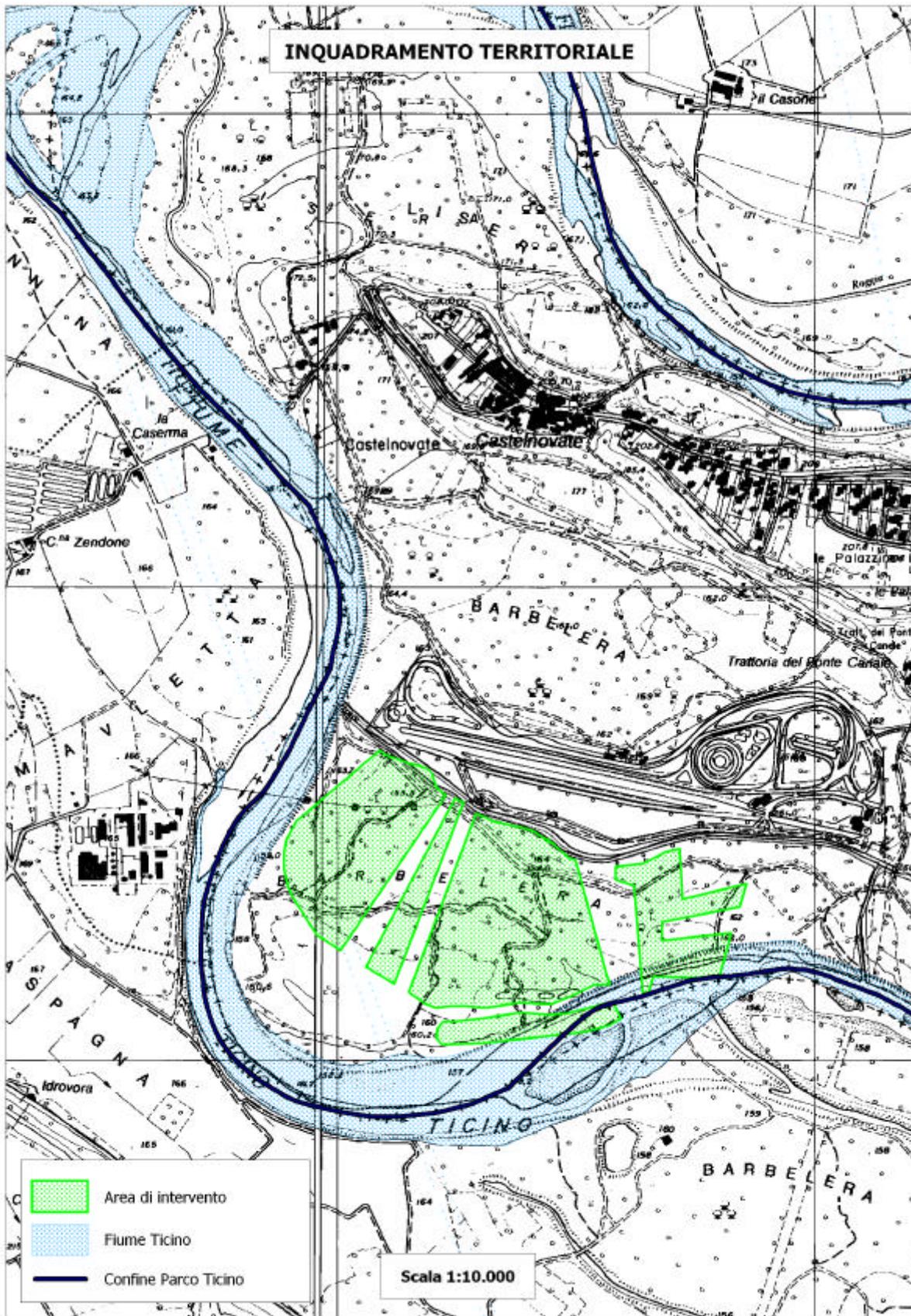
<p>Tipologia</p>	<p>Conservazione e riqualificazioni degli habitat e delle specie caratteristiche del pSIC Ansa di Castelnovate</p>
<p>Area protetta</p>	<p>Parco Lombardo della Valle del Ticino</p>
<p>Descrizione del progetto</p>	<p>Il Master Plan Navigli Lombardi è un ambito di finanziamento ai sensi della L.R. 31/1996, che regola l'utilizzo del "fondo per la realizzazione di progetti infrastrutturali di rilevanza regionale". Nell'ambito Master Plan sono stati approvati progetti pluridisciplinari, aventi l'obiettivo generale di valorizzare e riqualificare il Sistema dei Navigli Lombardi. La riqualificazione del Sistema dei Navigli parte dalla riabilitazione dei manufatti idraulici, delle alzaie e delle rive, interessa il restauro degli edifici storici e delle cascate, sostiene interventi di riqualificazione ecologico-ambientale che direttamente o indirettamente possono migliorare il sistema dei Navigli e delle sue acque. Le fasce boschive adiacenti ai corsi d'acqua sono coinvolti in questo ambito di interventi poiché hanno una specifica funzione di tampone, filtro e mitigazione, rispetto alle attività agricole e agli impatti degli insediamenti urbani ed industriali presenti a ridosso delle acque. Il progetto è finalizzato alla conservazione ed alla riqualificazione della vegetazione naturale della foresta nella porzione meridionale del pSIC IT2010013 Ansa di Castelnovate su superfici in parte di proprietà del Parco ed in parte concesse in comodato, per un'area di intervento di circa 15,4 ettari. L'area presenta, in massima parte, una copertura del bosco mesofilo, quercio carpineto, soprattutto di farnia con olmo e farnia con orniello. Sono presenti in altri tratti formazioni forestali con fisionomia di brughiera caratterizzati da una notevole ricchezza floristica, messa a rischio dalla diffusione delle specie esotiche, <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Prunus serotina</i>, che compromettono la possibilità di rinnovazione delle specie indigene e alterano le caratteristiche edafiche delle aree xerofile. L'intervento si pone l'obiettivo primario di conservazione e riqualificazione degli spazi aperti sui greti ciottolosi che presentano una vegetazione affine a quella della brughiera, con onerosi interventi di taglio su <i>Prunus serotina</i>. Inoltre, in congruenza con gli obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000, l'intervento si finalizza al</p>

	<p>miglioramento dell'ambiente in relazione alle esigenze dell'Entomofauna legata ai querceti maturi (<i>Cerambyx cerdo</i> e <i>Lucanus cervus</i>).</p> <p>L'area situata più a est, di circa 5 ettari, è stato oggetto nell'anno 2000 di interventi di taglio di tutti gli individui di <i>Prunus serotina</i> e di Ailanto, e il diradamento della Robinia, a cui è seguito un rinfoltimento con specie autoctone arboree e arbustive.</p>
Data inizio	Inizio previsto – Estate 2005
Data fine	
Stato di attuazione	Progetto esecutivo in approvazione
Localizzazione dell'intervento	Comune di Vizzola Ticino (VA)
Superficie interessata	15,4 ettari
Obiettivi generali	Salvaguardia e miglioramento degli habitat caratteristici del pSIC
Obiettivi specifici	Eliminazione delle specie esotiche, in particolare nelle aree a brughiera. Rimboschimenti con specie autoctone. Monitoraggi delle specie caratteristiche
Risultati attesi	Miglioramento delle condizioni di brughiera e di foresta mesofita ed eradicazione di <i>Prunus serotina</i>
Problematiche riscontrate	Problemi di continui ricacci di <i>Prunus serotina</i> e presenza diffusa di <i>Prunus serotina</i> nelle aree adiacenti, riscontrati nell'intervento già realizzato nel 2000.
Partners coinvolti	
Finanziamenti	Regione Lombardia (50%), ANAS e altri soggetti.



Ricacci di *Prunus serotina*

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 5

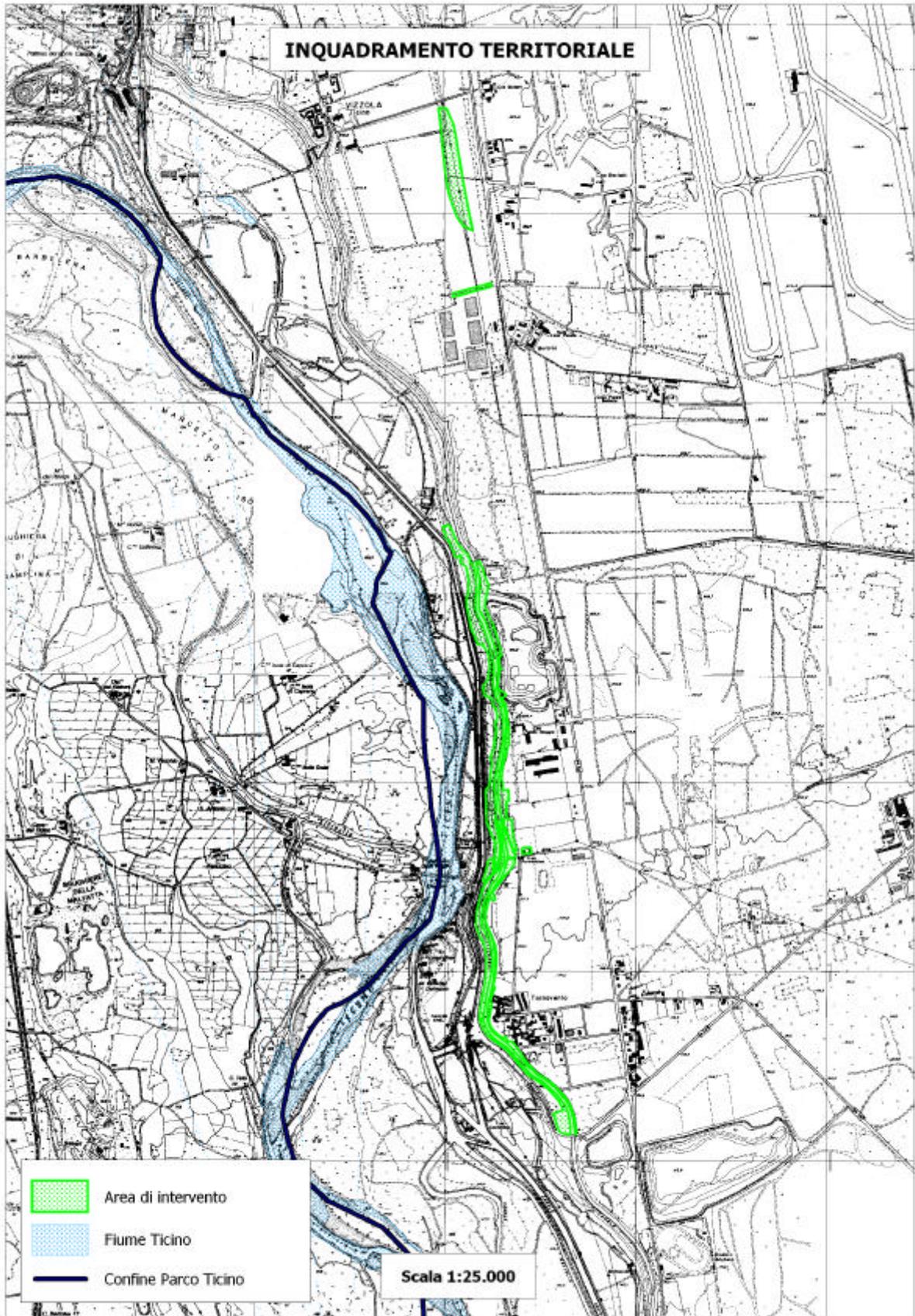
Miglioramento ambientale e forestale delle fasce boscate lungo il Canale Villoresi nel Comune di Lonate Pozzolo (VA)

Descrizione del progetto



Tipologia	Miglioramento forestale e rimboschimento
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il Master Plan Navigli Lombardi è un ambito di finanziamento, che regola l'utilizzo del "fondo per la realizzazione di progetti infrastrutturali di rilevanza regionale"(L.R. 31/1996). Nell'ambito Master Plan sono stati approvati progetti pluridisciplinari, aventi l'obiettivo generale di valorizzare e riqualificare il Sistema dei Navigli Lombardi. La riqualificazione del Sistema dei Navigli parte dalla riabilitazione dei manufatti idraulici, delle alzaie e delle rive, interessa il restauro degli edifici storici e delle cascate, sostiene interventi di riqualificazione ecologico-ambientale che direttamente o indirettamente possono migliorare il sistema dei Navigli e delle sue acque. Le fasce boschive adiacenti ai corsi d'acqua sono coinvolti in questo ambito di interventi poiché hanno una specifica funzione di tampone, filtro e mitigazione, rispetto alle attività agricole e agli impatti degli insediamenti urbani ed industriali presenti a ridosso delle acque. Il presente progetto ha lo scopo di migliorare i boschi di proprietà del parco situati lungo le sponde del canale Villoresi. Si tratta di boschi mesofili degradata con massiccia presenza di robinia e <i>Prunus serotina</i> a discapito delle tipologie forestali autoctone dell'area. Il progetto coinvolgerà l'eliminazione totale del prugnolo e diradamento sulla robinia e sulla quercia rossa e conseguente rinfoltimento con specie arboree ed arbustive autoctone.</p>
Data inizio	Prevista – Autunno 2005
Data fine	-
Stato di attuazione	Progetto preliminare
Localizzazione dell'intervento	Comune di Lonate Pozzolo (VA)
Superficie interessata	-
Obiettivi generali	Salvaguardia e miglioramento della foresta alluvionale
Obiettivi specifici	Eliminazione delle specie esotiche Rimboschimenti con specie autoctone
Risultati attesi	Ricostituzione della foresta planiziale
Problematiche riscontrate	-
Partners coinvolti	-
Finanziamenti	Regione Lombardia (50%), ANAS e altri soggetti.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 6
Lavori di recupero forestale in area Turbigaccio
nel Comune di Lonate Pozzolo (VA)

Descrizione del progetto



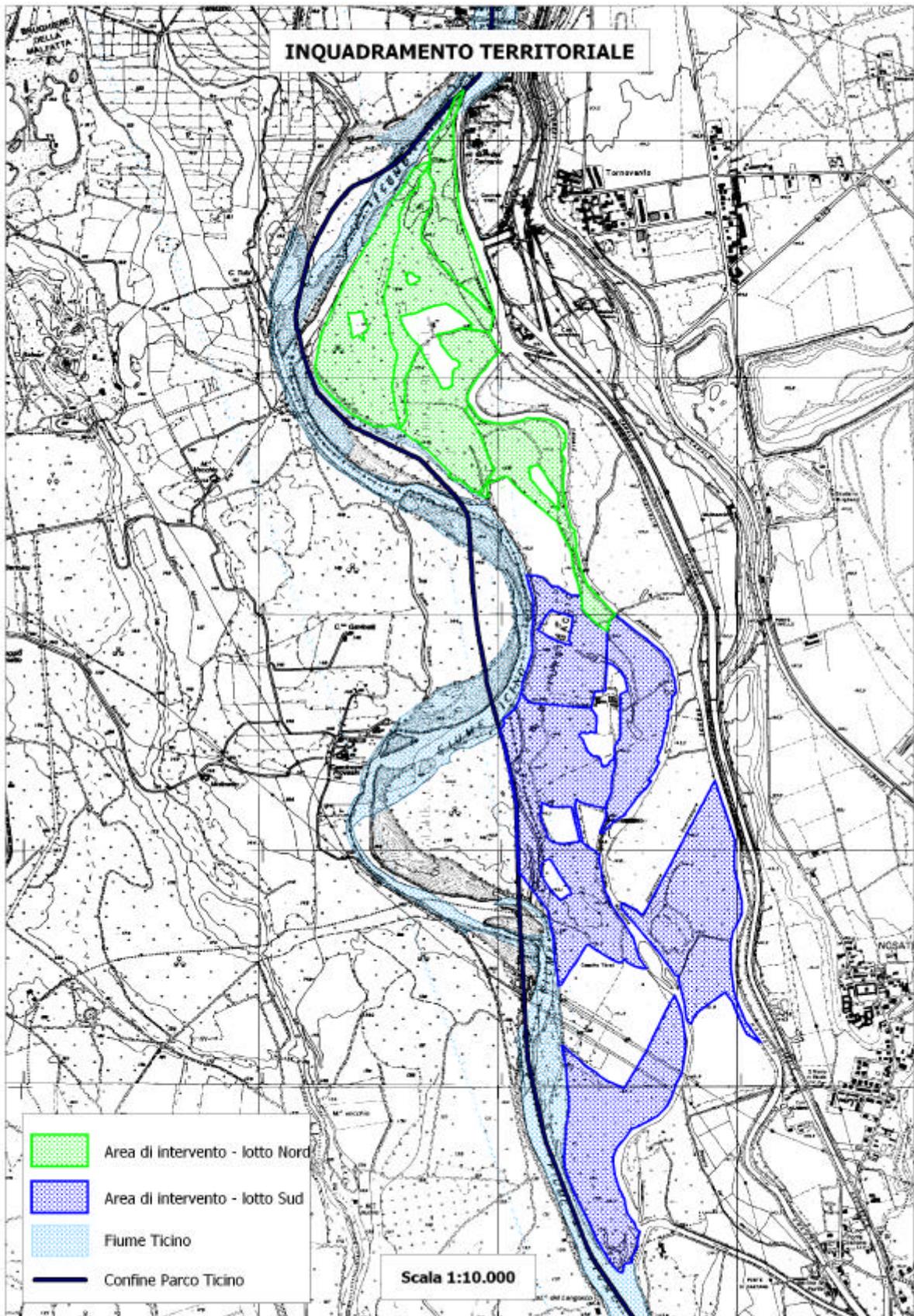
Taglio di Prunus serotina e diradamento su robinia



Rimboschimento di un'area agricola

Tipologia	Miglioramento forestale e rimboschimento
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	L'intervento di miglioramento forestale è parte del progetto Life Natura '97 "Conservazione delle foreste alluvionali nel Parco del Ticino", e presenta come obiettivo la limitazione della presenza invasiva delle esotiche, in particolare del Prugnolo tardivo e il recupero di ex pioppeti a bosco. L'area è situata tra i Comuni di Lonate Pozzolo (VA) e di Turbigo (MI), tra il Ticino e il Naviglio Grande, ed è suddivisa in un elevato numero di appezzamenti di differenti proprietari. I boschi interessati dagli interventi risultavano fortemente degradati per la presenza di specie esotiche quali Robinia e <i>Prunus serotina</i> . L'area è stata suddivisa in un lotto Nord e uno Sud al fine di rendere più semplice la progettazione e la gestione dei lavori in un'area boschiva così vasta. E' stato effettuato il taglio completo degli esemplari di <i>Prunus serotina</i> e il diradamento della robinia in modo da favorire lo sviluppo delle specie arboree autoctone già presenti. Sono stati effettuati rimboschimenti con specie autoctone, utilizzando circa 4.500 piante. Durante l'esecuzione del progetto, è stato possibile effettuare un miglioramento forestale su una striscia di lunghezza di 6.800 m lungo il Naviglio Grande di proprietà dell'ENEL.
Data inizio	Dicembre 1998
Data fine	Febbraio 2001
Stato di attuazione	Concluso
Localizzazione dell'intervento	Comune di Lonate Pozzolo – località Turbigaccio (VA)
Superficie interessata	190,8 ettari
Obiettivi generali	Salvaguardia e miglioramento della foresta alluvionale
Obiettivi specifici	Eliminazione completa del prugnolo tardivo; Diradamento della robinia; Tagli fitosanitari e sgomberi; Eliminazione dell'ailanto; Rimboschimenti con specie autoctone
Risultati attesi	Ricostituzione della foresta planiziale
Problematiche riscontrate	Danni da piena del Ticino nell'autunno del 2000
Partners coinvolti	-
Finanziamenti	Unione Europea (finanziamento del 49%), AGIP, Parco del Ticino, Autorità di bacino del Po

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



-  Area di intervento - lotto Nord
-  Area di intervento - lotto Sud
-  Fiume Ticino
-  Confine Parco Ticino

Scala 1:10.000

Scheda numero: 7
Recupero ambientale dell'ex cava Le Ginestre
nel Comune di Oleggio (NO)

Descrizione del progetto



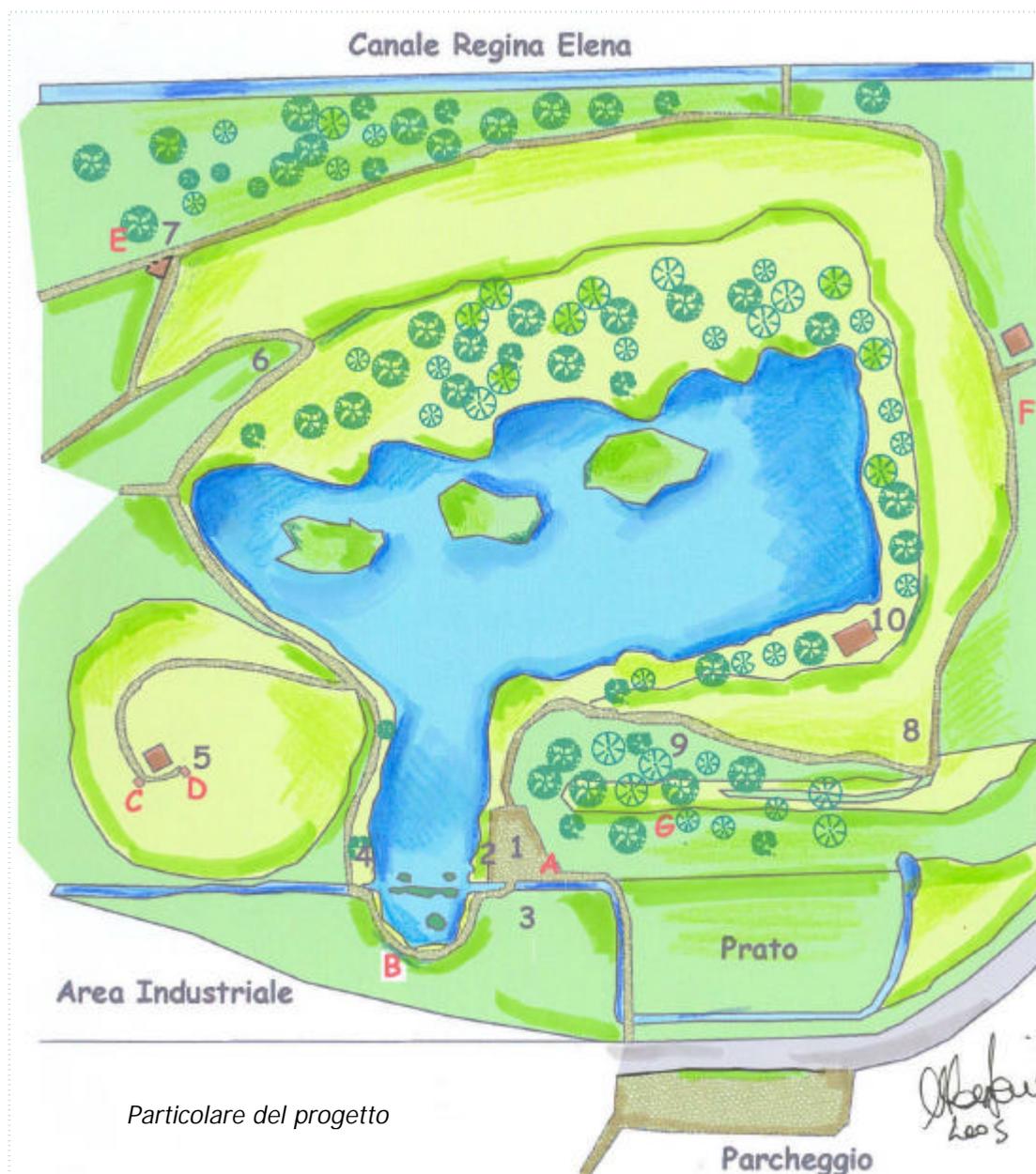
Laghetto di cava riambientato



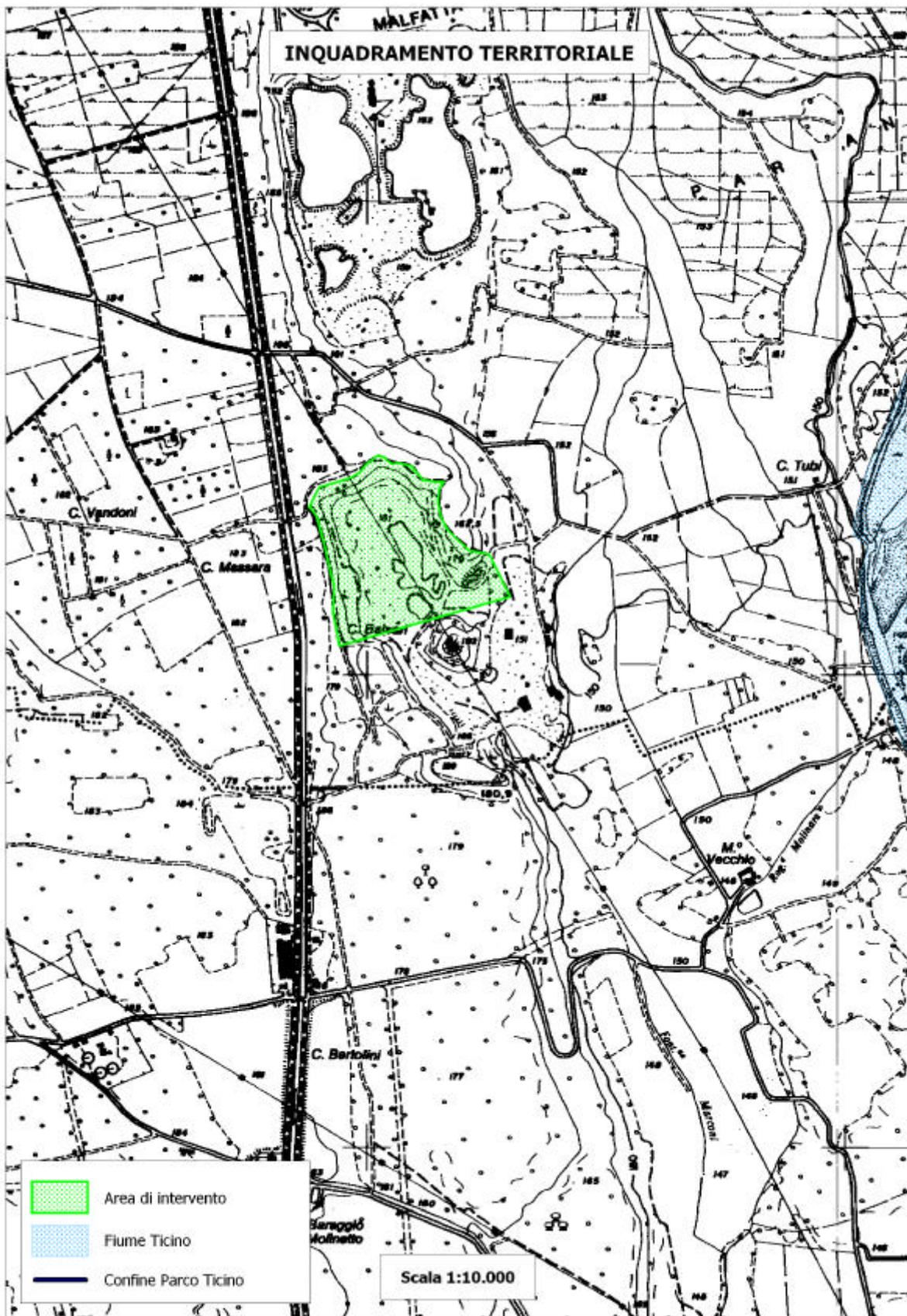
Sentiero didattico

Tipologia	Recupero area degradata da attività di escavazione
Area protetta	Parco Naturale della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>La cava in oggetto, ora denominata "Le Ginestre", è stata dismessa nel 1985 e si è rinaturalizzata spontaneamente nel corso degli anni. Il Parco ha avuto in concessione ventennale dal 1992 la zona ed ha stipulato una convenzione con l'Associazione Amici del Bosco di Bellinzago (NO) per il suo recupero funzionale. Sono stati eseguiti interventi di manutenzione delle zone boscate e piantumazioni di fiori spontanei e rari, prodotti in collaborazione con l'Istituto Professionale Statale per l'Agricoltura e l'Ambiente di Lesa (NO). L'area "Le Ginestre" è attualmente destinata a fini didattici e ricreativi, in essa infatti sono presenti un'area attrezzata, zone di sosta ed osservazione ed un percorso didattico illustrato in un'apposita guida. Recentemente è stata realizzata un'aula che verrà attrezzata con materiale didattico per le scolaresche in visita all'area. La sistemazione delle Ginestre è il risultato di un lavoro concreto per la tutela della biodiversità, che da una parte restituisce al territorio fiori rari e spontanei, piante tipiche e possibilità di reinserimenti faunistici tipici delle zone umide e dall'altra offre ai visitatori l'opportunità di osservare e riconoscere presenze vegetali ed animali, proprio là dove una precedente attività umana di cava aveva profondamente modificato l'ambiente naturale.</p> <p>L'area Le Ginestre è stata individuata dal Progetto LIFE Pelobate come potenziale zona di reintroduzione del Pelobate fosco. Attualmente è interessata dal Progetto Interreg IIIA Italo - Svizzero per il controllo a lungo termine della biodiversità. In particolare sono previste piantumazioni con specie adatte a sostenere l'avifauna migratoria.</p>
Data inizio	1992

Data fine	2012
Stato di attuazione	Realizzazione di strutture per la fruizione e didattica
Localizzazione dell'intervento	Comune di Oleggio (NO)
Superficie interessata	10 ettari
Obiettivi generali	Recupero naturalistico e didattico di una cava dismessa
Obiettivi specifici	Reinserimento di specie vegetali rare e specie animali di ambienti umidi
Risultati attesi	Aumento della biodiversità in un'area precedentemente degradata
Problematiche riscontrate	
Partners coinvolti	Associazione Amici del Bosco
Finanziamenti	Piano d'Area del Parco del Ticino



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 8
Interventi di recupero a verde e rimboschimento della Cava Altea
nel Comune di Nosate (MI)

Descrizione del progetto



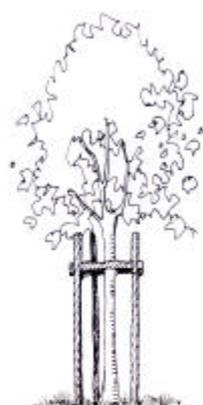
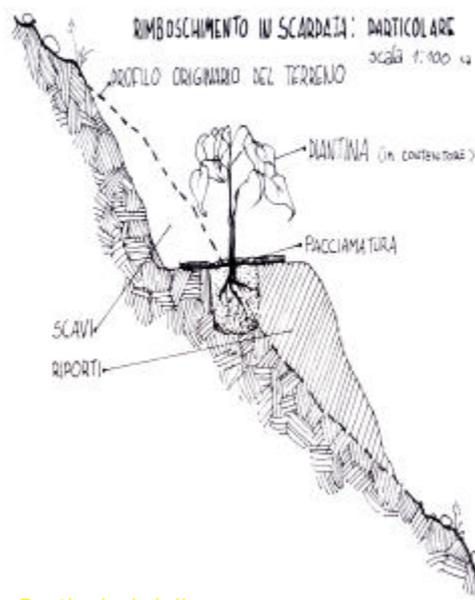
Tipologia	Recupero area degradata da attività di escavazione
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Nel 1998 il Parco del Ticino ha acquisito e restaurato l'area dove la Cava Altea aveva svolto la propria attività fino al 1980.</p> <p>L'intervento di restauro è consistito nella sistemazione delle scarpate e delle aree pianeggianti residue dall'arretramento del terrazzo su una superficie totale di 120.000 m² seguite da riporti di terreno di coltura e dall'impianto di specie forestali.</p> <p>I lavori di sistemazione morfologica si sono conclusi nel 1999 mentre i lavori di piantumazione sono stati realizzati nei primi mesi del 2000 ed hanno comportato la messa a dimora di circa 10.000 alberi ed arbusti tipici della vegetazione autoctona.</p> <p>L'area, trovandosi in zona di notevole interesse ambientale per caratteristiche naturali e posizione paesaggistica, diventerà godibile dalle numerose persone che transitano sull'adiacente pista ciclabile.</p> <p>Per valorizzare ulteriormente l'uso del sito è stata realizzata una zona di sosta e picnic a disposizione dei visitatori del Parco.</p>
Data inizio	Ottobre 1999
Data fine	Marzo 2004
Stato di attuazione	Completato
Localizzazione dell'intervento	Comune di Nosate (MI)
Superficie interessata	120.000 m ²
Obiettivi generali	Riqualficazione di un'area degradata (ex cava di ghiaia)
Obiettivi specifici	Restauro ambientale e paesaggistico
Risultati attesi	Valorizzazione di un'area degradata inserita in un contesto di notevole interesse ambientale
Problematiche riscontrate	Difficoltà di attecchimento delle piantine a causa delle caratteristiche del suolo; crescita di infestanti e difficoltà nell'eliminazione dei ricacci di robinia e prugnolo tardivo

Partners coinvolti

-

Finanziamenti

Fondi di bilancio del Parco del Ticino



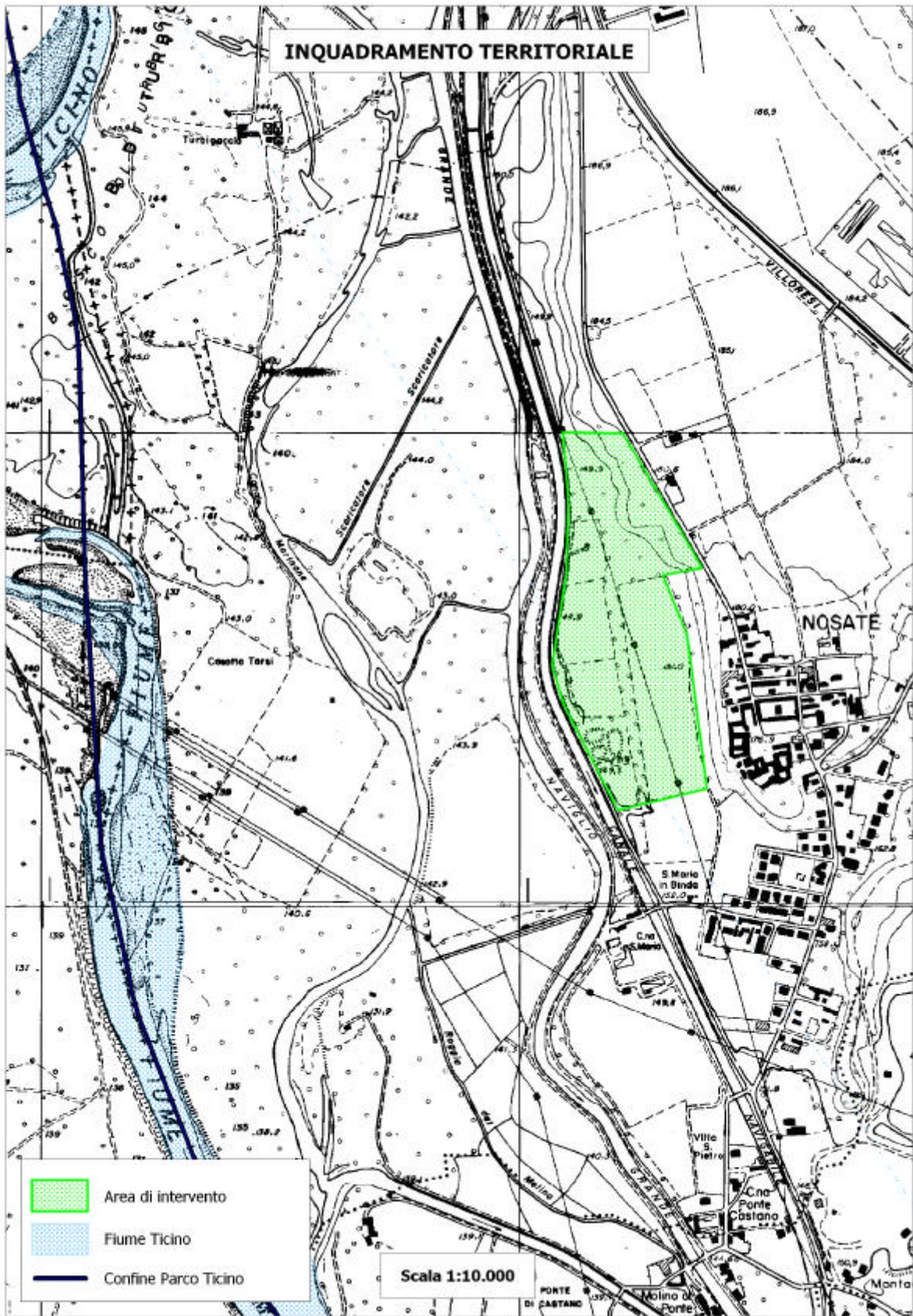
SCHEMA DI IMPIANTO PER ALBERATURA IN AREA DI SOSTA

SCHEMA DI REALIZZAZIONE DEL RIMBOSCHIMENTO IN TERRENO PIANO



Particolari della progettazione

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



-  Area di intervento
-  Fiume Ticino
-  Confine Parco Ticino

Scala 1:10.000

Scheda numero: 9
Interventi di recupero ambientale dell'ex area mineraria Vita Meyer
nel Comune di Turbigo (MI)

Descrizione del progetto



Laghetto artificiale rinaturalizzato



Nuovo edificio con funzione fruitiva

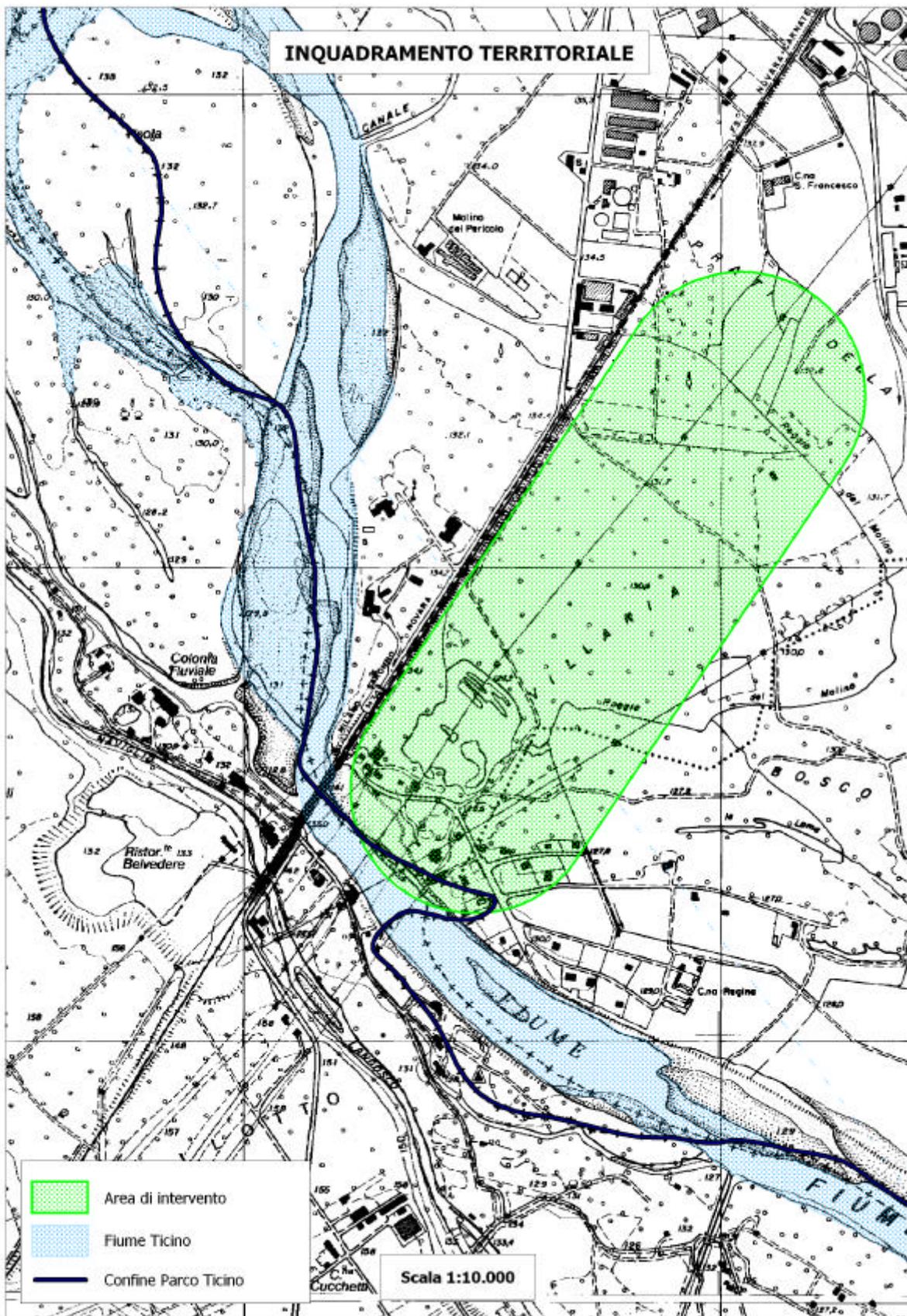
Tipologia	Recupero e riqualificazione ambientale di un'area degradata da attività di escavazione
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il progetto di recupero ambientale dell'ex area mineraria "Vita Meyer" ha ricevuto la copertura finanziaria del Documento Unico di Programmazione (Doc.U.P.) Obiettivo 2 della Commissione Europea all'interno nell'ambito della Misura 3.1 " Valorizzazione e fruibilità sostenibile delle aree protette". Il progetto è regolato da un Protocollo d'Intesa tra il Parco del Ticino e l'amministrazione comunale di Turbigo (MI). L'ambito territoriale d'intervento comprende 30 ha di bosco paralleli alla linea ferroviaria Novara –Milano, ubicato all'interno del Sito d'Importanza Comunitaria IT2010014 "Turbigaccio, Boschi di Castelletto e Lanca di Bernate"; presenta dunque diversi tipi di habitat di importanza ecologica, tra cui di particolare rilevanza risultano gli ambienti perifluviali con popolamenti di <i>Salix alba</i>, con caratteristiche presenze di canali e lanche. Una parte del territorio del SIC è sfruttato da attività agricola, con situazioni di valore quali filari, siepi, canali d'irrigazione, prati stabili e marcite.</p> <p>L'intervento di recupero ambientale riguarda un'area all'interno del SIC che risulta impoverita dal punto di vista floristico per l'imponente invasione di specie esotiche e degradata per la presenza di strutture in cemento armato abbandonate e fatiscenti. Il sentiero europeo E1 collega diverse parti dell'area e si snoda intorno al laghetto artificiale, ora rinaturalizzato, originatosi dalle attività di cava. I lavori hanno avuto inizio nel settembre 2003 ed hanno compreso tre categorie di intervento: opere a verde, opere di demolizione e opere edili. Per quanto riguarda le opere a verde si è intervenuti con una riqualificazione forestale su quattro lotti all'interno delle zone boscate, per un totale di 4,93 ha, oltre a 0,3 ha di bosco ripariale. Si è effettuato il taglio e l'estirpazione dei semenzali di prugnolo tardivo e il diradamento della robinia. Rinfoltimenti e ripiantumazioni di specie arboree autoctone sono stati effettuati in modo differenziato a seconda delle caratteristiche dell'area,</p>

	per un totale di circa 3.000 piante. Il progetto ha coinvolto la demolizione di alcuni edifici abbandonati e fatiscenti, presenti in zona A del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), che conferivano una nota di degrado alla zona lungo il fiume e risultavano a rischio limitando la fruibilità da parte dei visitatori. Il nuovo edificio con funzione ricreativa è stato costruito in zona B del PAI ricollocandone le volumetrie in aree di maggior sicurezza.
Data inizio	Settembre 2003
Data fine	Fine prevista Ottobre 2006
Localizzazione dell'intervento	Comune di Turbigo (MI)
Superficie interessata	6 ettari
Obiettivi generali	Riqualficazione di un'area di elevato degrado
Obiettivi specifici	Riduzione della presenza di esotiche; Rimboschimento con specie arboree autoctone; Demolizione di edifici fatiscenti; Creazione di strutture ricettive: parcheggio e strutture di accoglienza in aree più lontane dal fiume
Risultati attesi	Miglioramento forestale e aumento della fruibilità dell'area
Problematiche riscontrate	Gli interventi (tagli o trattamenti chimici) sul prugnolo tardivo per essere efficaci devono avvenire regolarmente ogni anno
Partners coinvolti	Comune di Turbino (MI)
Finanziamenti	Unione Europea (40% di finanziamento, 60% con rimborso ventennale senza interessi)



Particolare del progetto di recupero ambientale

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 10

Interventi di miglioramento forestale Bosco delle Faggiolo e Americano nel Comune di Robecchetto con Induno (MI)

Descrizione del progetto



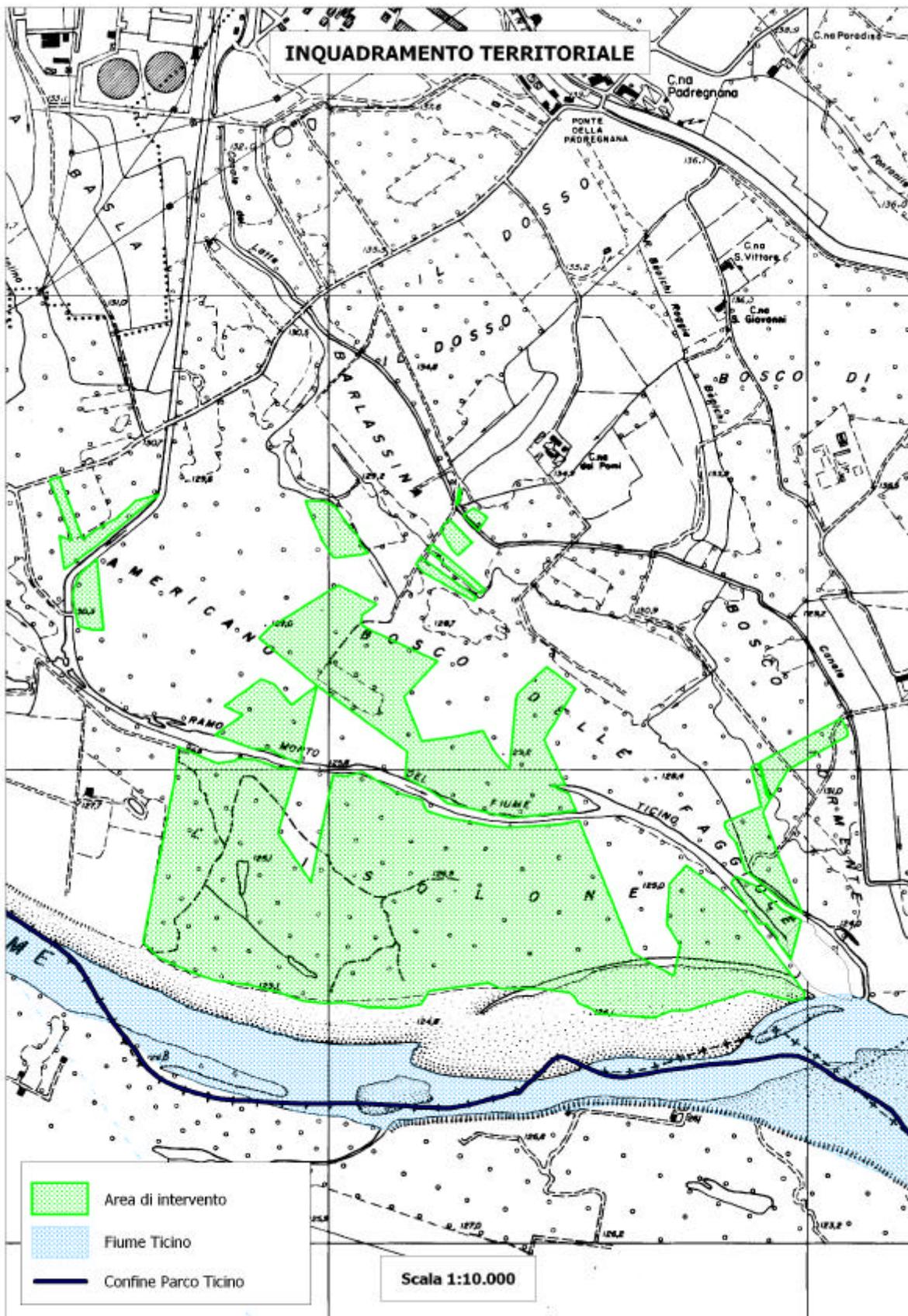
Tipologia	Miglioramento forestale e rimboschimento
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il Master Plan Navigli Lombardi è un ambito di finanziamento ai sensi della L.R. 31/1996, che regola l'utilizzo del "fondo per la realizzazione di progetti infrastrutturali di rilevanza regionale". Nell'ambito Master Plan sono stati approvati progetti pluridisciplinari, aventi l'obiettivo generale di valorizzare e riqualificare il Sistema dei Navigli Lombardi. La riqualificazione del Sistema dei Navigli parte dalla riabilitazione dei manufatti idraulici, delle alzaie e delle rive, interessa il restauro degli edifici storici e delle cascate, sostiene interventi di riqualificazione ecologico-ambientale che direttamente o indirettamente possono migliorare il sistema dei Navigli e delle sue acque. Il progetto ha l'obiettivo primario del recupero naturalistico e forestale di aree di proprietà del Parco distribuite nell'area denominata Bosco delle Faggiolo e Americano che in ambito di un progetto Doc.U.P. nel 2000 era già stata oggetto di miglioramenti boschivi e sentieristici; gli interventi avevano riguardato il miglioramento della fitocenosi delle aree periferiali dell'Isolone, oltre al miglioramento della sentieristica con il posizionamento di una passerella in legno.</p> <p>Le aree sono situate tra il fiume Ticino e il Naviglio Grande. Nelle particelle interessate dal progetto si prevedono interventi di lotta alle esotiche, mirate al contenimento del Prugnolo tardivo che in alcune aree ha fortemente invaso i boschi, che si presentano a tratti in uno stato fortemente degradato. Si prevedono tagli su tutti gli individui di prugnolo presenti e sradicamento qualora possibile, mentre i tagli sui ricacci di</p>

	<p>robinia sono più diffusi ed a carico delle aree dove questi siano in maggiore consistenza e vitalità.</p> <p>Si effettuano rinfoltimenti nelle aree che erano state oggetto di rimboschimenti nel 2000, con un'intensità di rimboschimento di piantine di specie forestali autoctone di 500 per ettaro. Nelle radure e nelle aree dove in seguito ai tagli si sono create delle buche, si interviene con rimboschimenti più intensivi, in specifico con 1000 piantine forestali per ettaro. I tre anni di manutenzione sono mirati al mantenimento dei rinfoltimenti, con sfalci e sostituzioni delle fallanze.</p>
Data inizio	Dicembre 2004
Data fine	-
Stato di attuazione	In corso tagli e rimboschimenti
Localizzazione dell'intervento	Comune di Robecchetto con Induno(MI)
Superficie interessata	-
Obiettivi generali	Salvaguardia e miglioramento della foresta alluvionale
Obiettivi specifici	Eliminazione delle specie esotiche; Taglio di individui morti Rimboschimenti con specie autoctone di intensità differente
Risultati attesi	Ricostituzione della foresta planiziale
Problematiche riscontrate	-
Partners coinvolti	-
Finanziamenti	Regione Lombardia (50%), ANAS e altri soggetti.



Miglioramento sentieristico con il posizionamento della passerella di legno

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



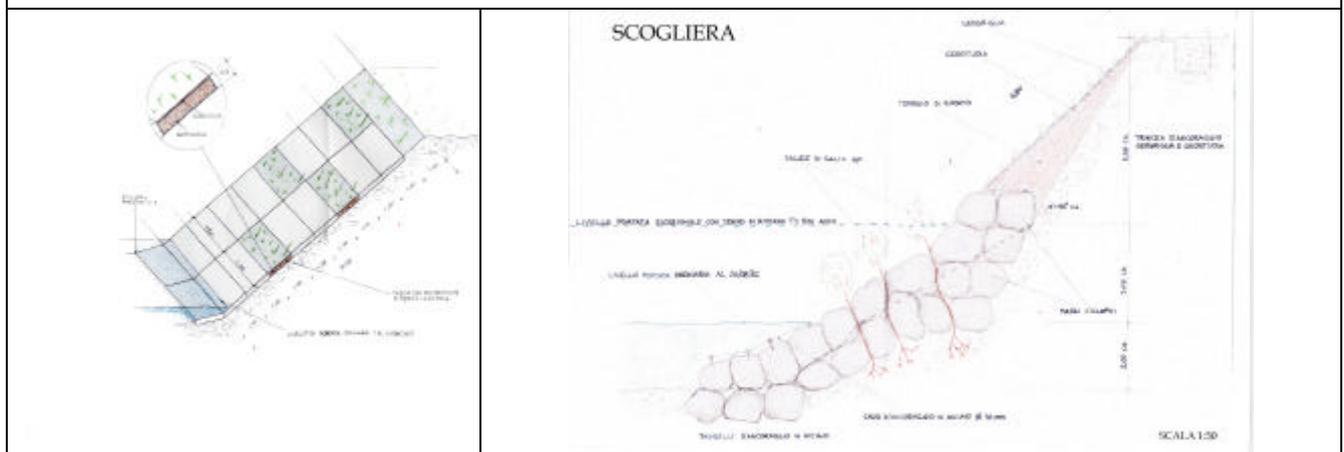
Scheda numero: 11
Corridoio ecologico Boschi delle Faggiolo – Lanca di Bernate
nel Comune di Robecchetto con Induno (MI)

Descrizione del progetto

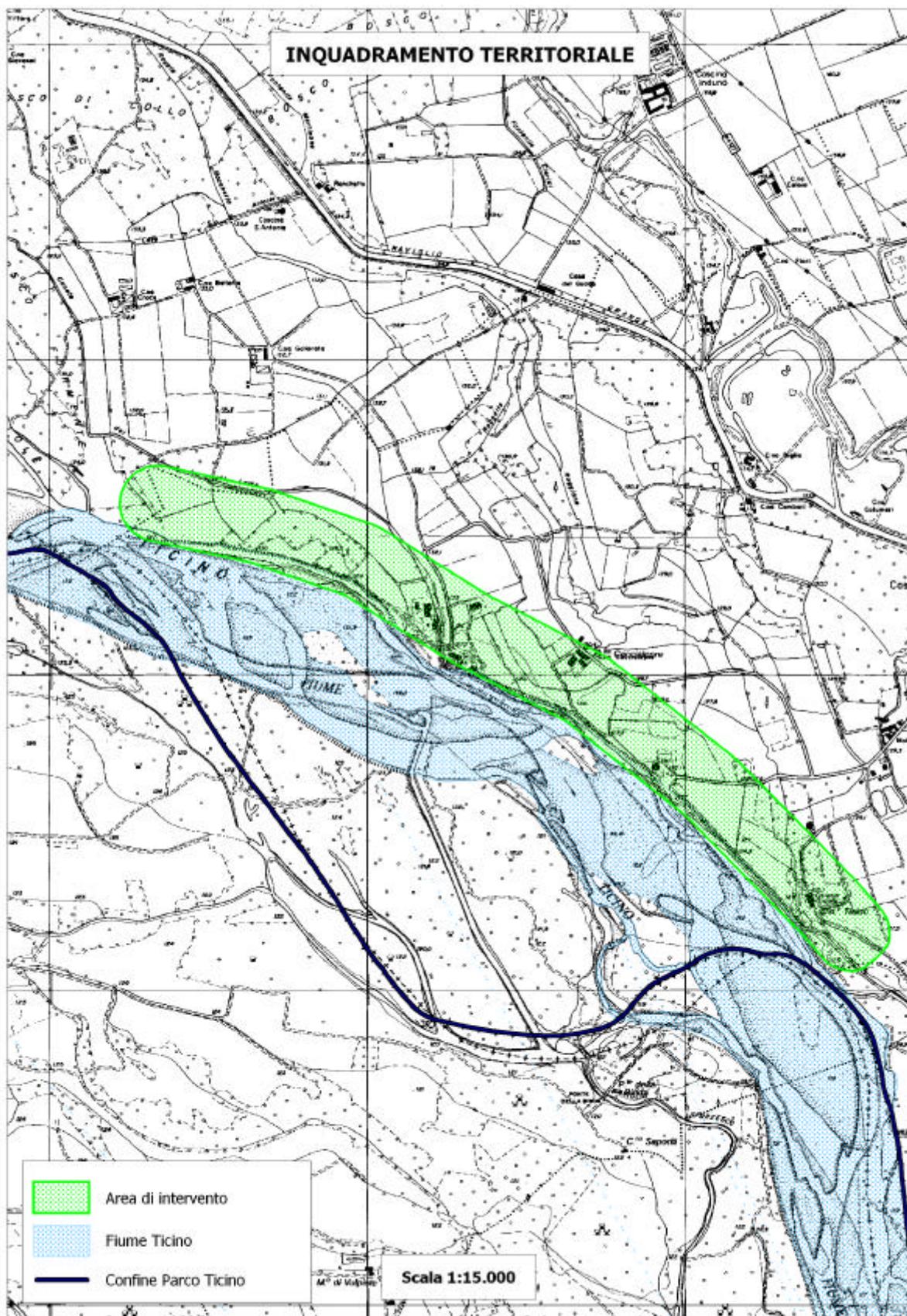


Tipologia	Realizzazione corridoio ecologico di connessione
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il progetto è parte del Documento Unico di Programmazione (DOC.U.P.) Obiettivo 2; riceve copertura finanziaria dalla Commissione Europea all'interno della Misura 3.1 "Valorizzazione e fruibilità sostenibile delle aree protette". La realizzazione di un corridoio ecologico nelle aree lungo la sponda destra del fiume Ticino, in parte demaniali ed in parte private, permette di ricreare la continuità forestale tra due aree di grande interesse naturalistico: il Bosco delle Faggiolo e la Lanca di Bernate. L'area boscata rappresenta un'area tampone rispetto agli impatti delle attività agricole che si spingono fino a ridosso della sponda. In progetto sono compresi interventi di diverso tipo: miglioramenti forestali, lavori di sistemazione e difesa spondale ed infine lavori di arredo a verde finalizzati a favorire le potenzialità ricreative dell'area. Si sono effettuati decespugliamenti selettivi particolarmente sulle specie esotiche indesiderate, con taglio raso di prugnolo tardivo ed eliminazione di rovi e rampicanti, a cui hanno avuto seguito rimboschimenti con specie arboree autoctone. Per quanto concerne gli interventi di completamento e recupero di difesa spondale, si è costruita una scogliera basale di composizione lapidea. E' previsto un intervento di sistemazione di una porzione particolarmente pendente e ghiaiosa della sponda per mezzo di materassi reno riempiti di ciottoli e terra vegetale e rinverditi con idrosemina e talee di salice. In progetto è compreso il rinverdimento con talee di salice di tutta la sponda. E' stata effettuata la sistemazione dei sentieri e creato un ponticello in legno; è prevista la messa a dimora di filari arborei e la sistemazione di un'area a parcheggio.</p>

Data inizio	Settembre 2003
Data fine	Autunno 2006 (fine prevista)
Stato di attuazione	In corso
Localizzazione dell'intervento	Comuni di Robecchetto con Induno e di Cuggiono (MI)
Superficie interessata	Circa 26 ettari (lungo un tratto di 2.650 m di sponda)
Obiettivi generali	Recupero ambientale, paesistico e ricreativo dell'area
Obiettivi specifici	Miglioramento forestale, per mezzo di taglio di specie esotiche e impianto alberi ed arbusti autoctoni; Stabilizzazione e rinaturalizzazione delle sponde; Creazione di un corridoio a permeabilità ambientale che favorisca gli spostamenti animali tra le aree boscate adiacenti; Creazione di strutture e percorsi atti a favorire una maggiore fruibilità del territorio
Risultati attesi	Ricostituzione della permeabilità ecologica e territoriale e della fruizione sociale di un'area adiacente ad ambienti di pregio: il Bosco delle Faggiole e la Lanca di Bernate
Problematiche riscontrate	-
Partners coinvolti	-
Finanziamenti	Unione Europea (40% di finanziamento, 60% con rimborso ventennale senza interessi)



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Schede numero: 12
Miglioramento forestale dei boschi
nel Comune di Bernate Ticino (MI)

Descrizione del progetto



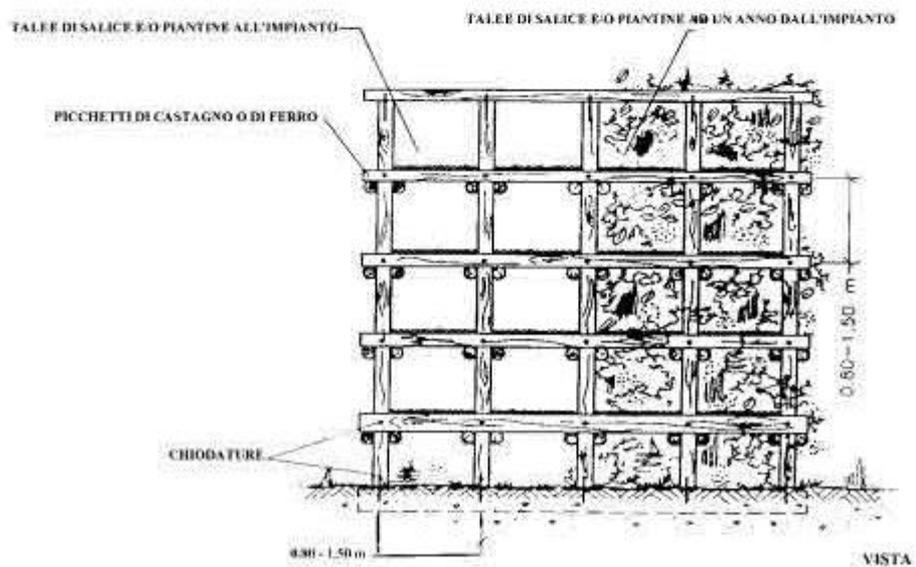
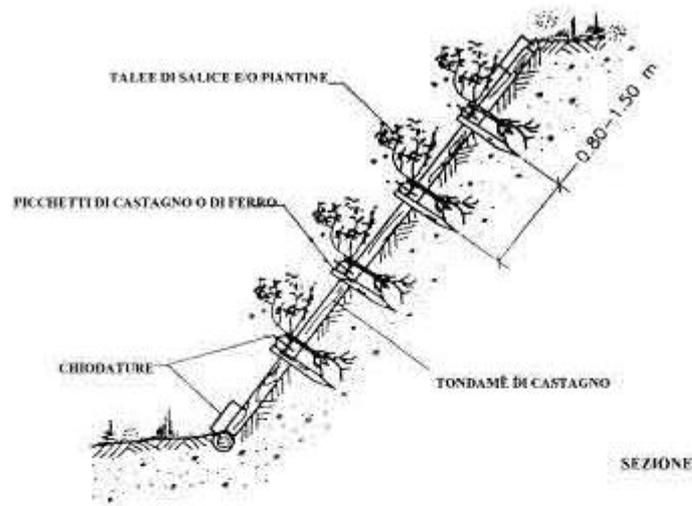
Rimboschimenti effettuati nel Comune di Bernate Ticino



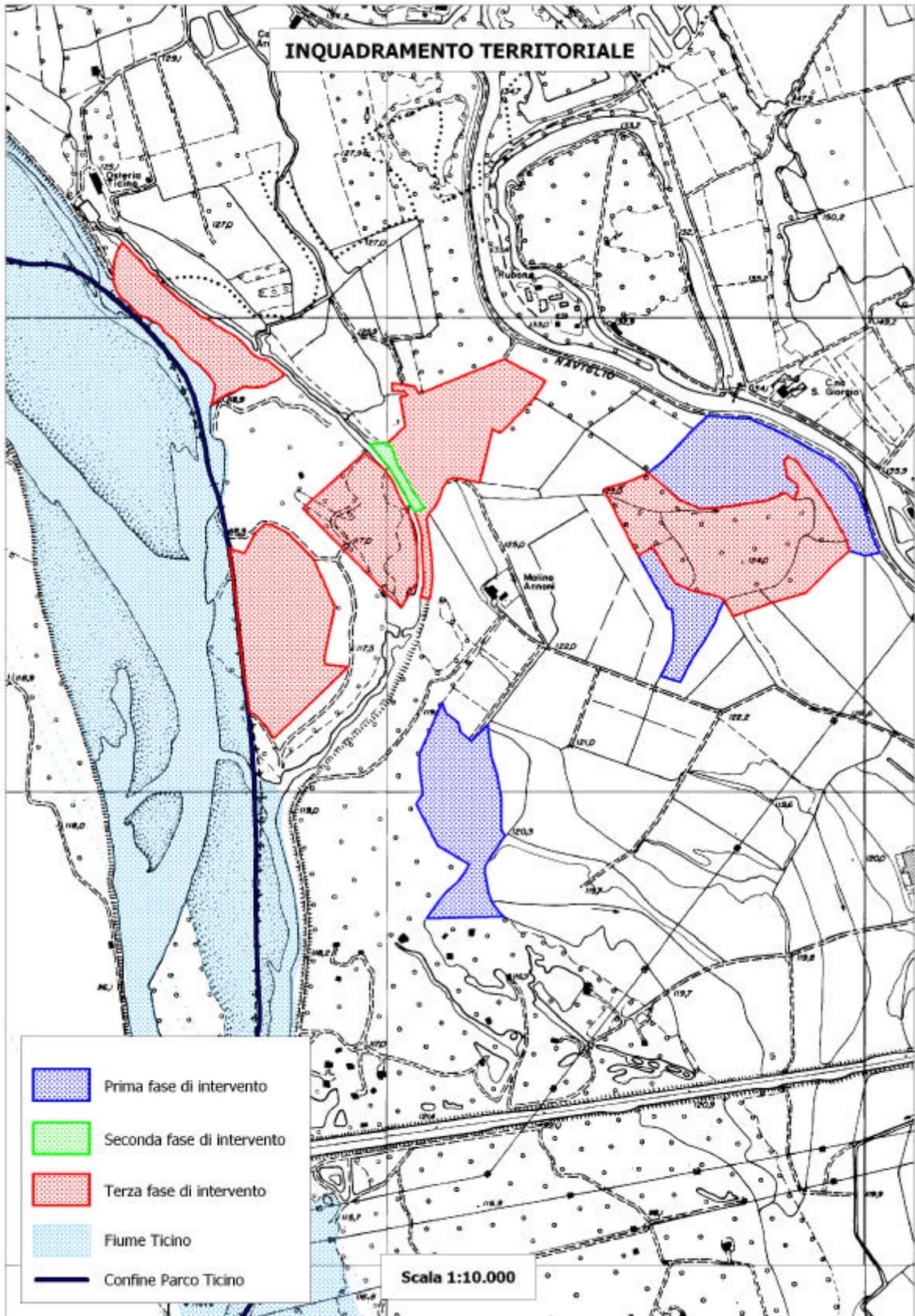
Tipologia	Miglioramento forestale e rimboschimento
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>L'intervento di miglioramento forestale nei boschi di Bernate Ticino è parte del progetto Life Natura '97 "Conservazione delle foreste alluvionali nel Parco del Ticino". Ha come obiettivo principale la riduzione dell'invasiva presenza delle esotiche e in particolare del prugnolo tardivo. E' stato elaborato un piano di assestamento forestale dei Comuni di Cuggiono (MI) e Bernate Ticino (MI), che definisce le tipologie di intervento per ogni tipo forestale, sulla base del quale sono stati redatti i progetti. La prima fase del progetto, iniziata nel '97, ha riguardato il miglioramento forestale di tre parcelle di bosco, con l'eliminazione completa del prugnolo tardivo e il diradamento della robinia, a favore dello sviluppo delle specie autoctone già presenti. La seconda fase è consistita in un intervento di conservazione del suolo per mezzo di tecniche di ingegneria naturalistica. In particolare era previsto un consolidamento della scarpata ad ovest verso la lanca di Bernate, con l'obiettivo di stabilizzare il suolo e migliorare l'assetto ecologico e paesaggistico: è stato effettuato il taglio della robinia e la costruzione di grata viva con paleria di robinia, la messa a dimora di talee di salice e di specie autoctone arbustive. Nel '98-'99 si è proseguito con gli interventi di miglioramento forestale e rimboschimento con interventi di contenimento delle esotiche, di rimboschimento di una ex area a pioppeto di 2 ha di superficie e di salvaguardia delle specie autoctone.</p>
Data inizio	Autunno 1997
Data fine	Febbraio 2001
Stato di attuazione	Lavori conclusi
Localizzazione dell'intervento	Comune di Bernate Ticino e Cuggiono (MI)
Superficie interessata	40 ettari
Obiettivi generali	Salvaguardia e miglioramento della foresta alluvionale
Obiettivi specifici	Eliminazione delle specie esotiche; Rimboschimenti con specie autoctone
Risultati attesi	Ricostituzione della foresta planiziale

Problematiche riscontrate	-
Partners coinvolti	-
Finanziamenti	Unione Europea (finanziamento del 49%), AGIP, Parco del Ticino, Autorità di Bacino del fiume Po

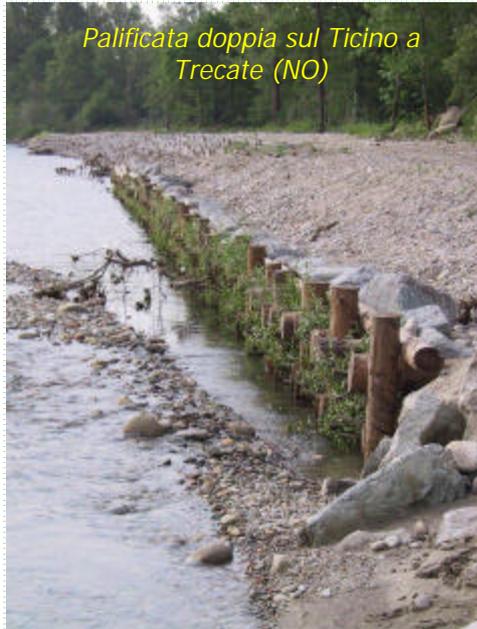
Schema di "grata viva"



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Descrizione del progetto



Palificata doppia sul Ticino a Treccate (NO)

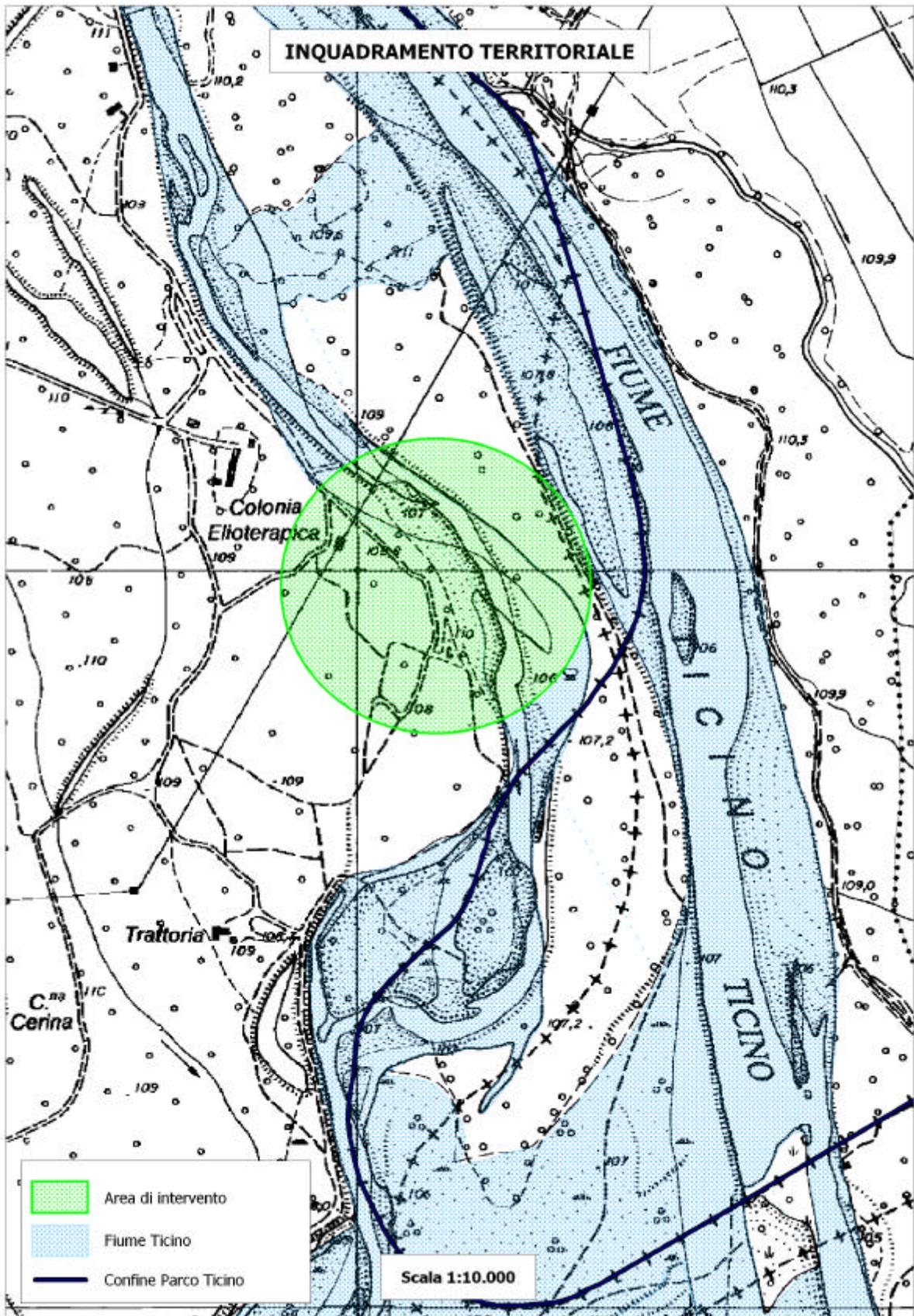


Difesa spondale in materassi Reno sul Ticino

Tipologia	Stabilizzazione e riqualificazione naturalistica sponde Interventi di ingegneria naturalistica
Area protetta	Parco Naturale della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Nel corso degli anni lungo il Ticino sono state realizzate, da vari Enti, opere di difesa spondale facendo uso di diverse tipologie costruttive. Tra quelle maggiormente utilizzate le più diffuse sono state le scogliere in massi ciclopici gettati alla rinfusa sulla sponda o, più recentemente, disposti con maggior ordine a costituire quasi un muro continuo. L'impatto di queste opere è molto pesante sia dal punto di vista paesaggistico che naturalistico.</p> <p>A seguito degli eventi alluvionali del 2000 e del 2002, la Regione Piemonte, Settore Opere Pubbliche e Difesa del Suolo, ha incaricato il Parco del Ticino della progettazione ed esecuzione delle opere di difesa spondale nei tratti di fiume di competenza Regionale. Il Parco ha ricercato soluzioni progettuali che rendessero minimo l'impatto ambientale delle opere di difesa. I risultati più soddisfacenti sono stati quelli che hanno previsto l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica, dove le condizioni idrauliche lo permettevano, e l'uso di gabbioni di fondazione, sotto il livello di fondo alveo, e di materassi Reno sulla sponda. In particolare i materassi Reno consentono l'uso di ciottoli prelevati dal fiume che hanno un basso impatto paesaggistico, formano una sponda con granulometria simile a quella originale e soprattutto vengono facilmente rinaturalizzati in pochi anni. Le opere di difesa spondale rappresentano in ogni caso un intervento di costrizione della dinamica fluviale e pertanto devono essere applicate solo dove strettamente necessarie e solo dopo aver</p>

	<p>eseguito un accurato studio che assicuri la compatibilità idraulica ed ambientale dell'intervento.</p> <p>Oltre alle difese fluviali è stata sperimentata con ENEL Green Power di Novara una tecnica di manutenzione delle sponde del Canale Nuovo. Originariamente in ciottoli, le sponde hanno subito nel tempo vari interventi di cementificazione. In questo caso è stato usato un materasso Reno molto basso che dal fondo del canale arriva sino alla sommità della sponda. Occorre attendere almeno un paio di anni dalla realizzazione per poter valutare appieno questa soluzione ma si può già notare che la parte emersa ha un aspetto più naturale e si sta inerbendo molto bene. Il materasso Reno ha inoltre il vantaggio di essere molto permeabile assicurando così gli scambi idrici con il terreno circostante.</p>
Data inizio	2001
Data fine	-
Stato di attuazione	Alcune opere sono già state realizzate, altre sono in progettazione
Localizzazione dell'intervento	In vari punti del corso del fiume Ticino
Superficie interessata	-
Obiettivi generali	Ridurre al minimo l'impatto ambientale e paesaggistico delle opere di difesa spondale
Obiettivi specifici	Costruire le difese solo dove strettamente necessarie ed in modo compatibile con la dinamica fluviale e con l'ambiente
Risultati attesi	Aumento della naturalità fluviale
Problematiche riscontrate	-
Partners coinvolti	Regione Piemonte – Settore Opere Pubbliche di Novara
Finanziamenti	Regione Piemonte Settore Opere Pubbliche

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 14
Manutenzione dei rimboschimenti nella Riserva Naturale Orientata "La Fagiana"
nel Comune di Magenta (MI)

Descrizione del progetto



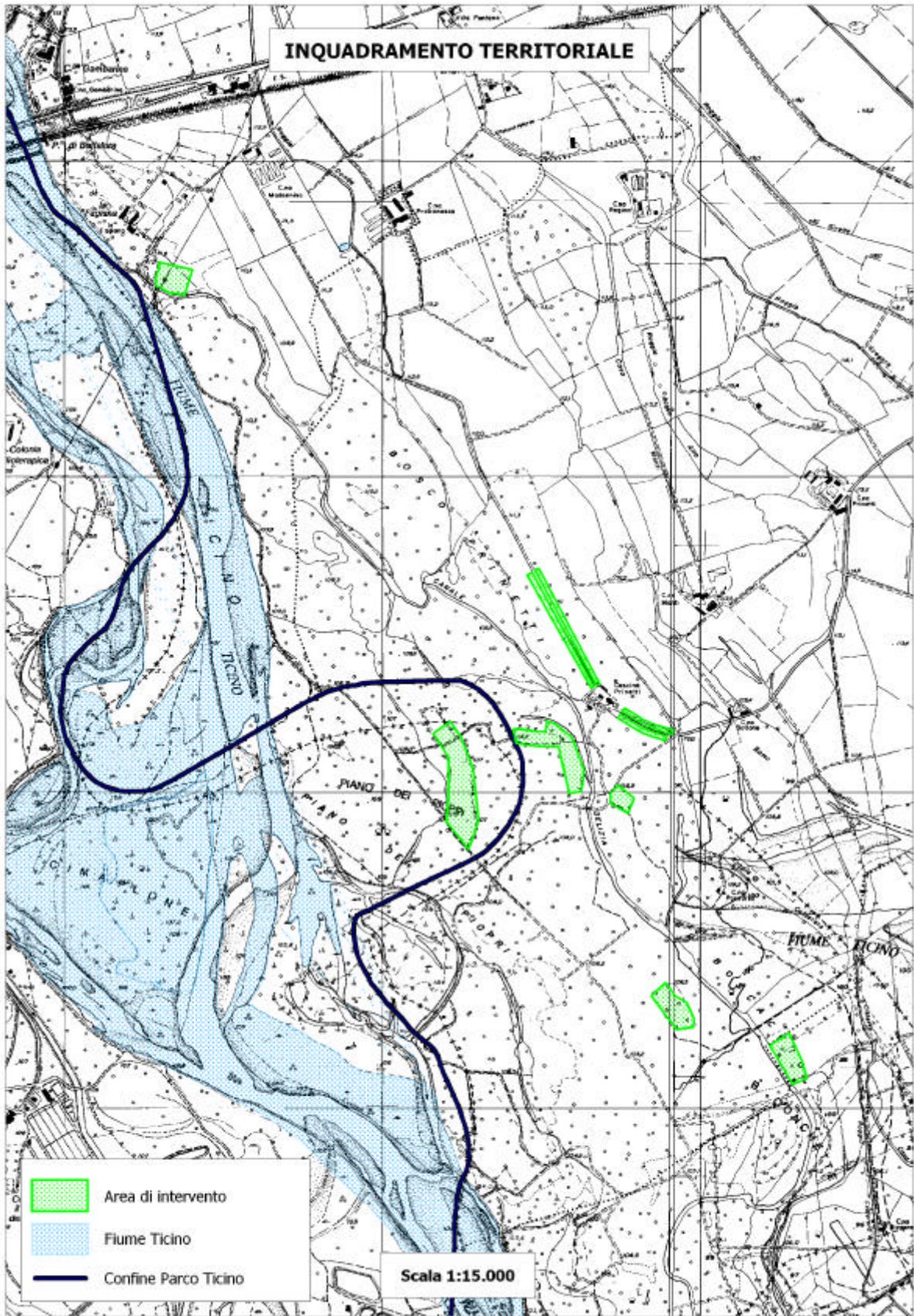
Interventi di rimboschimento

Tipologia	Miglioramento forestale
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	La Riserva Naturale Orientata "La Fagiana" si estende su una superficie di 350 ha, adiacente al fiume Ticino, attraversata dal ramo laterale Delizia. L'area ha conservato, grazie all'utilizzo come riserva di caccia fino agli anni Settanta, vaste superfici a bosco con foreste di querce, boscaglie xerofile a querce, aree igrofile con ricca presenza di salice e zone a ontaneto. L'abolizione della caccia, ha determinato un certo grado di abbandono dei boschi; si sono perciò resi necessari interventi di rimboschimento negli anni 1997-1998 su vari appezzamenti, tra cui alcune aree ex agricole, per una superficie complessiva di 5,3 ettari. L'area assolve ad un'evidente funzione tampone essendo confinante a Est con una vasta area di coltivi; risulta quindi in grado di tamponare gli effetti negativi delle coltivazioni agrarie, di limitare l'erosione del suolo e il ruscellamento superficiale, così come di limitare la diffusione degli inquinanti verso l'ecosistema fluviale.
Data inizio	Maggio 2000
Data fine	Marzo 2003
Stato di attuazione	Lavori conclusi
Localizzazione dell'intervento	Riserva Naturale Orientata "La Fagiana", Comune di Magenta (MI)
Superficie interessata	5,3 ettari
Obiettivi generali	Stabilizzazione del miglioramento forestale effettuato in precedenza
Obiettivi specifici	Proseguimento delle manutenzioni a causa delle difficili condizioni stagionali. Sostituzione fallanze
Risultati attesi	Ricostituzione di superfici a bosco

Problematiche riscontrate	Difficoltà di attecchimento e sviluppo a causa delle difficili condizioni stagionali. Diffuso pascolamento da parte di caprioli
Partners coinvolti	
Finanziamenti	Compensazioni ambientali di Malpensa



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 15
Miglioramento forestale della Fagiana
nel Comuni di Magenta e Boffalora sopra Ticino (MI)

Descrizione del progetto

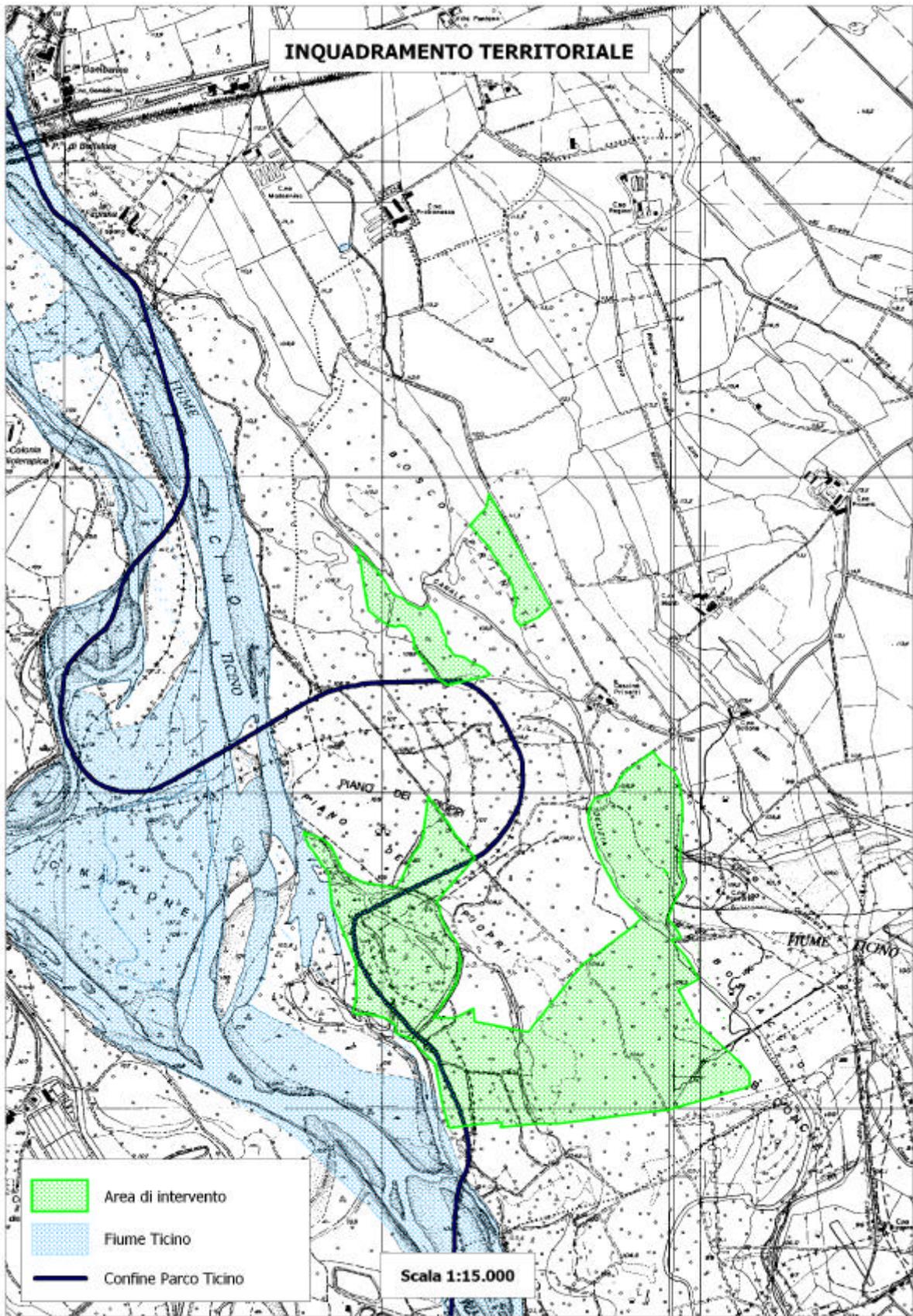


Stato attuale dei boschi nella riserva naturale



Tipologia	Miglioramento forestale e rimboschimento
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>La Fagiana è riserva naturale orientata, una delle aree di maggiore orgoglio del Parco del Ticino. Gli interventi in progetto (che rientrano nei progetti del Master Plan Navigli Lombardi che è un ambito di finanziamento che regola l'utilizzo del "fondo per la realizzazione di progetti infrastrutturali di rilevanza regionale") hanno l'obiettivo di valorizzare e ripristinare la foresta originaria, con l'eliminazione di specie esotiche, la valorizzazione della rinnovazione spontanea di specie autoctone e i rinfoltimenti nelle buche che si vengono a creare. La vasta area d'intervento presenta ambienti di notevole variabilità ecologica e ambientale con aree di foresta mesofila di querce decidue con farnia, cerro, carpino bianco, ciliegio selvatico, olmo, ontano, e aree a boscaglia xerofila a querce con farnia, cerro, roverelle, presenza di brugo e rose selvatiche, con formazioni rade di biancospino, prugnolo spinoso, crespino e rovo. I tagli e rinfoltimenti saranno differenziati per ogni tipologia forestale attualmente presente. I tagli selettivi sono a carico di tutto il <i>Prunus serotina</i> presente, diradamenti sulla robinia e sulla gran parte dei pioppi ibridi, che presentano forti rischi di caduta negli anni a venire con conseguenti gravi danni sulla foresta circostante.</p>
Data inizio	Prevista - Estate 2005
Data fine	-
Stato di attuazione	Progetto definitivo
Localizzazione dell'intervento	Comune di Magenta e Boffalora sopra Ticino (MI)
Superficie interessata	60 ettari
Obiettivi generali	Salvaguardia e miglioramento della foresta alluvionale
Obiettivi specifici	Eliminazione delle specie esotiche e rimboschimenti con specie autoctone
Risultati attesi	Ricostituzione della foresta planiziale
Problematiche riscontrate	
Partners coinvolti	
Finanziamenti	Regione Lombardia (50%), ANAS e altri soggetti.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 16

Lavori di recupero idraulico ed ambientale di rami laterali del Ticino. Interventi nelle aziende Bianchi, Bosco Ticino, La Delizia, Manusardi, Cominotti e La Fagiana nei Comuni di Abbiategrasso, Robecco sul Naviglio, Magenta, Boffalora sul Ticino (MI)

Descrizione del progetto

Riapertura del canale Delizia

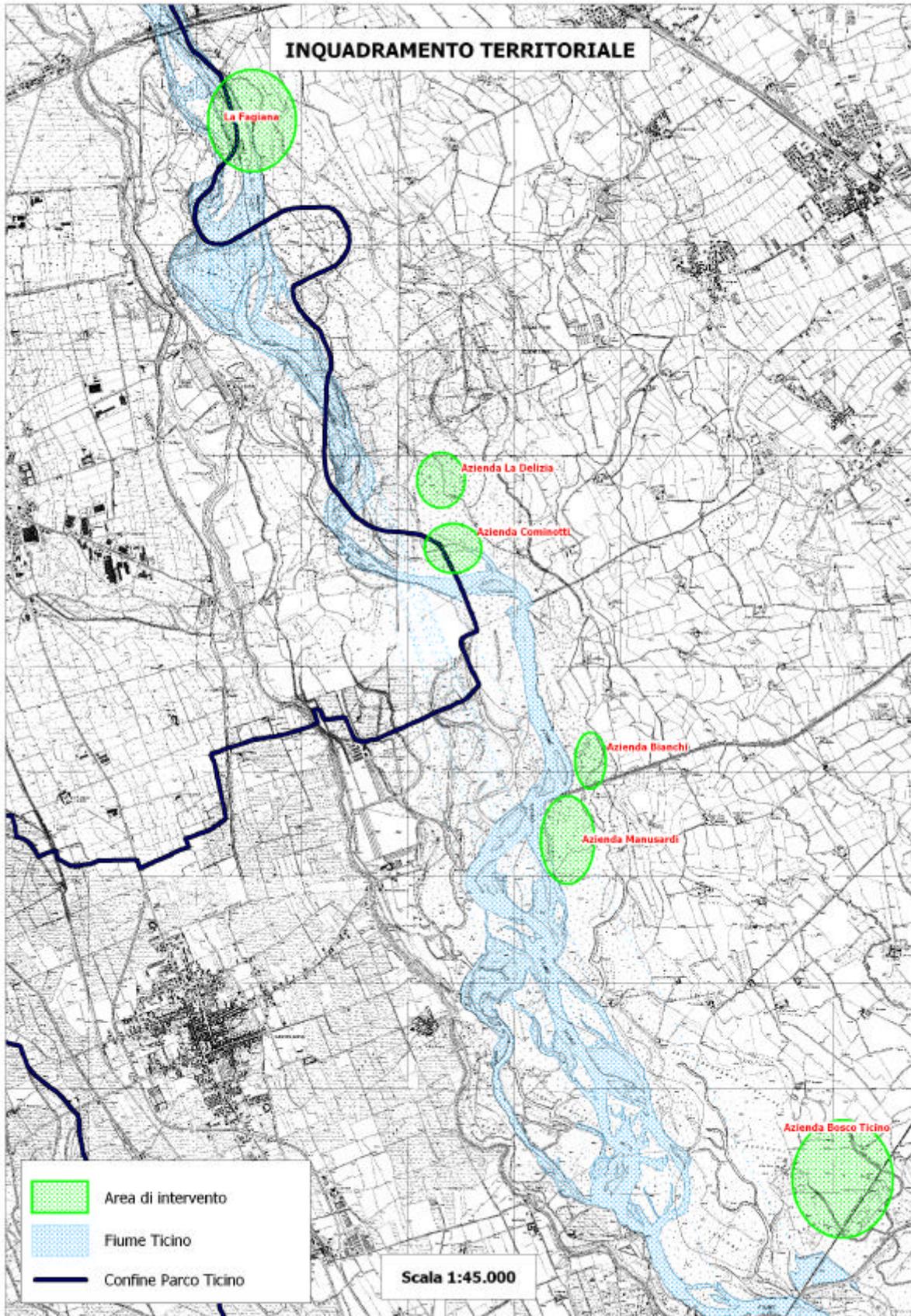


Tipologia	Lavori di recupero idraulico ed ambientale di rami laterali del Ticino
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Fino al secondo dopoguerra, la sponda lombarda del Ticino era occupata da vaste riserve di caccia, ricche di boschi e zone umide, la cui esistenza ha posto le basi per la creazione, negli anni '70, del Parco del Ticino, o quanto meno del cuore del suo patrimonio naturalistico.</p> <p>Con la dismissione delle attività venatorie, ed in virtù delle mutate condizioni socio-economiche locali, le strutture deputate all'esercizio della caccia si sono trasformate, ed in qualche caso, come ad esempio per le lanche, hanno perso le loro caratteristiche funzionali. Il progetto di recupero si è quindi articolato in una serie di interventi, parte in proprietà private, parte nella proprietà del Parco del Ticino, finalizzato a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • effettuare operazioni di manutenzione nelle lanche una volta utilizzate per la attività venatoria; • ripristinare la circolazione idrica in aree ove questa è venuta meno: è il caso del ripristino del collegamento a Ticino del canale "Delizia" nella riserva "La Fagiana"; • realizzare un'opera di presa dal canale scolmatore di Nord Ovest (regolabile), al fine di riattivare e rimpinguare la circolazione idrica in rami laterali del fiume (Portichetto) ed approvvigionare un'area interclusa fra i boschi (azienda Bianchi).
Data inizio	6 febbraio 2002
Data fine	4 marzo 2003
Stato di attuazione	Terminato e collaudato
Localizzazione dell'intervento	Aree golenali del Ticino, boschi perifluviali nei Comuni di Abbiategrasso, Robecco sul Naviglio, Magenta, Boffalora

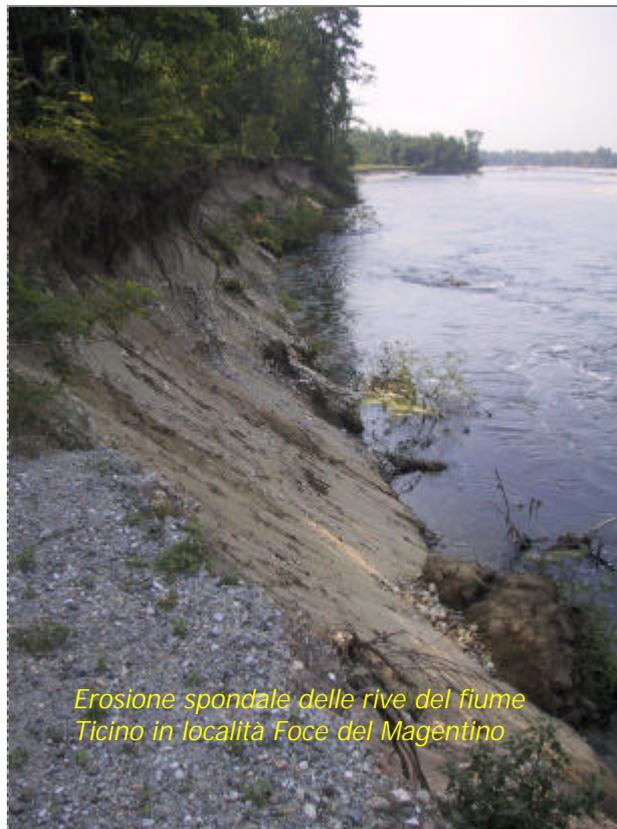
	sul Ticino (MI)
Superficie interessata	Circa 5 ettari
Obiettivi generali	Recupero dell'assetto naturalistico tradizionale di antiche riserve di caccia
Obiettivi specifici	Recupero di antiche lanche di caccia interrata per mancanza di manutenzione, realizzazione di derivazione da canale scolmatore per approvvigionamento idrico di lanche, recupero funzionale naturalistico di tratto d'imbocco di ramo laterale (canale Delizia)
Risultati attesi	Ripristino di aree umide e della circolazione idrica
Problematiche riscontrate	Rinuncia di uno dei proprietari privati coinvolti; Difficoltà di realizzazione dell'opera di presa
Partners coinvolti	Proprietari privati
Finanziamenti	Regione Lombardia



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



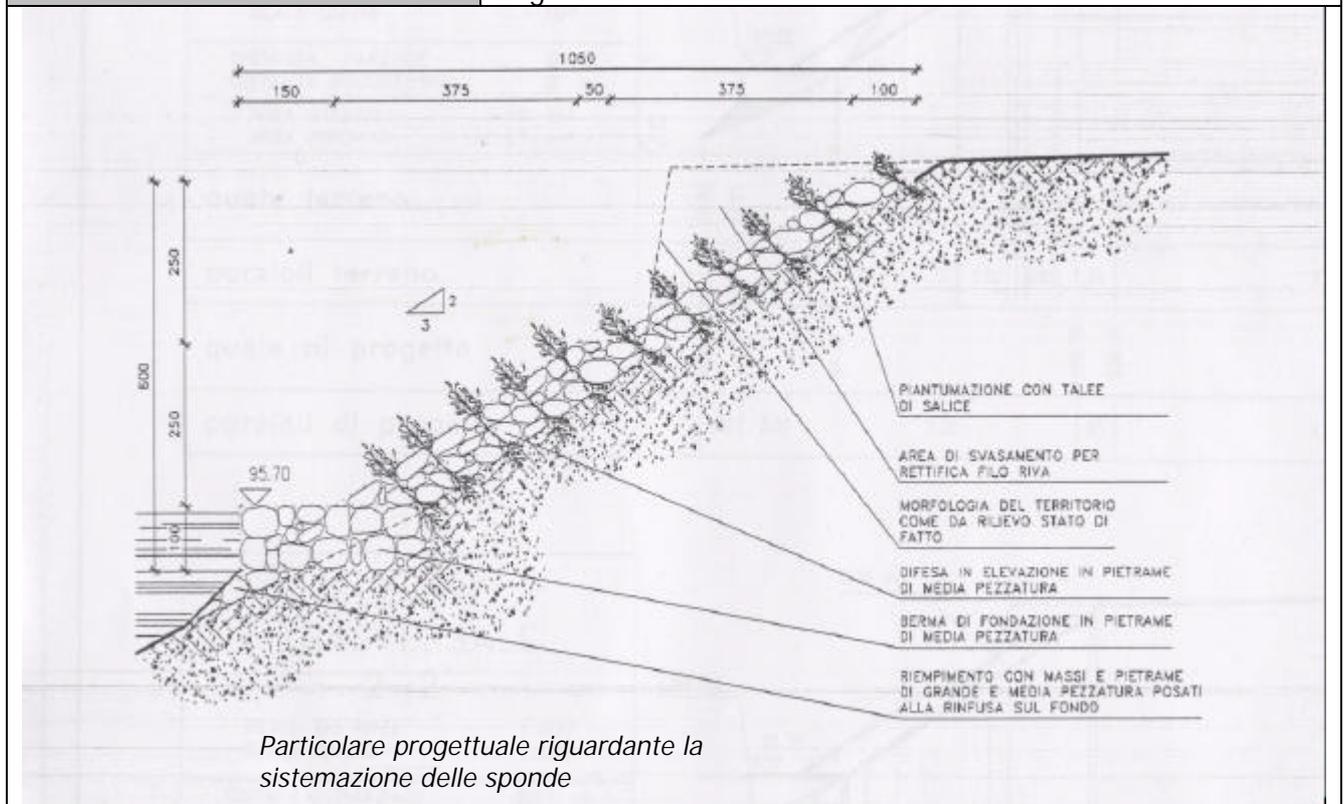
Descrizione del progetto



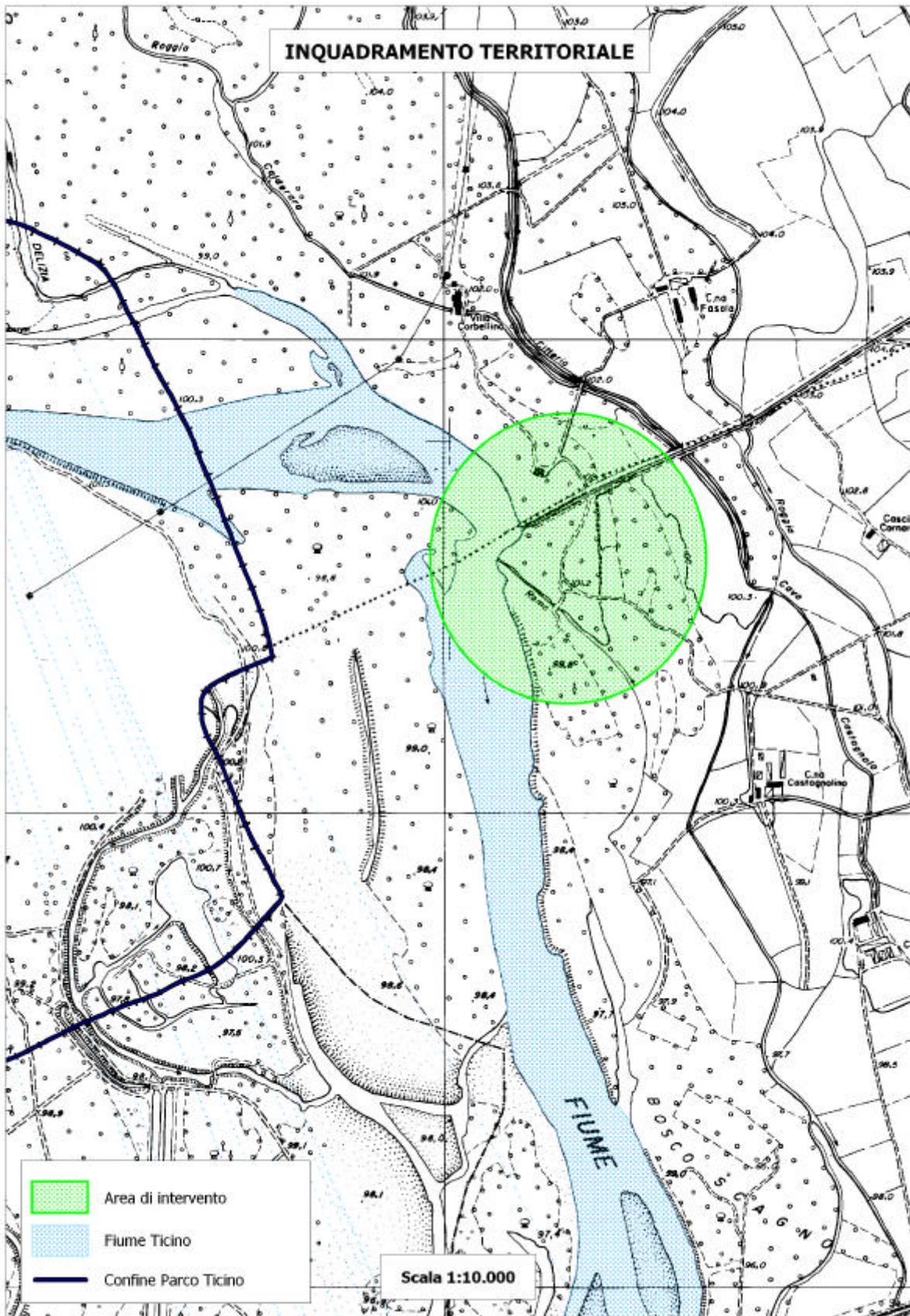
Erosione spondale delle rive del fiume Ticino in località Foce del Magentino

Tipologia	Stabilizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde con interventi di ingegneria naturalistica
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Nel decennio 1991-2000 almeno tre eventi alluvionali di portata storica hanno interessato il corso del Ticino sublacuale. In particolare, l'evento dell'autunno del 2000 ha superato i 3.000 m³/s alla sezione della Miorina, costituendo la portata massima mai registrata sul Ticino. Tra i danni alle sponde, causati da questa eccezionale piena, sono state rilevate intense erosioni nell'area denominata "foce del canale magentino" nel Comune di Abbiategrasso (MI), in corrispondenza dello sbocco a Ticino del canale di scarico del depuratore del consorzio del magentino. Il progetto prevede la realizzazione di una difesa spondale costituita da una scogliera in massi ciclopici poiché le caratteristiche erosive del Ticino in questo tratto impongono l'adozione di sistemi consolidati d'intervento. La scogliera tuttavia genera un impatto negativo sulle caratteristiche ambientali e naturalistiche del fiume, sintetizzabile nell'aumento dell'artificializzazione della sponda e di parte dell'alveo, nonché nell'inevitabile effetto sulla corrente e sulla dinamica erosiva del fiume. Per mitigare in parte tale impatto negativo, e per operare la ricostruzione della fascia boschiva spondale, la scogliera viene rinverdita mediante l'infissione di talee di Salice, che in pochi anni sono in grado di crescere e costituire una fascia seminaturale di mascheramento estetico e di parziale</p>

	rinaturalizzazione. Il profilo di appoggio della scogliera viene realizzato mediante lo coronamento del ciglio di sponda esistente, il che causa un arretramento della sommità della sponda stessa e la necessità di espropriare circa 800 m ² di terreno che verranno poi totalmente boscati.
Data inizio	Inizio previsto: Luglio 2005
Data fine	
Stato di attuazione	Progetto esecutivo in approvazione
Localizzazione dell'intervento	Area denominata "foce del canale magentino" nel Comune di Abbiategrasso (MI)
Superficie interessata	132 m di sponda e 800 m ² di terreno
Obiettivi generali	Consolidamento della sponda contro fenomeni erosivi
Obiettivi specifici	Messa in sicurezza del canale e difesa di alcune abitazioni poste a valle del luogo di intervento
Risultati attesi	Consolidamento della sponda
Problematiche riscontrate	Tempi di progettazione e realizzazione troppo lenti
Partners coinvolti	Azienda agricola proprietaria del fondo
Finanziamenti	Regione Lombardia



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



-  Area di intervento
-  Fiume Ticino
-  Confine Parco Ticino

Scala 1:10.000

Scheda numero: 18
Rimboschimento in località Buccella
nel Comune di Vigevano (PV)

Descrizione del progetto



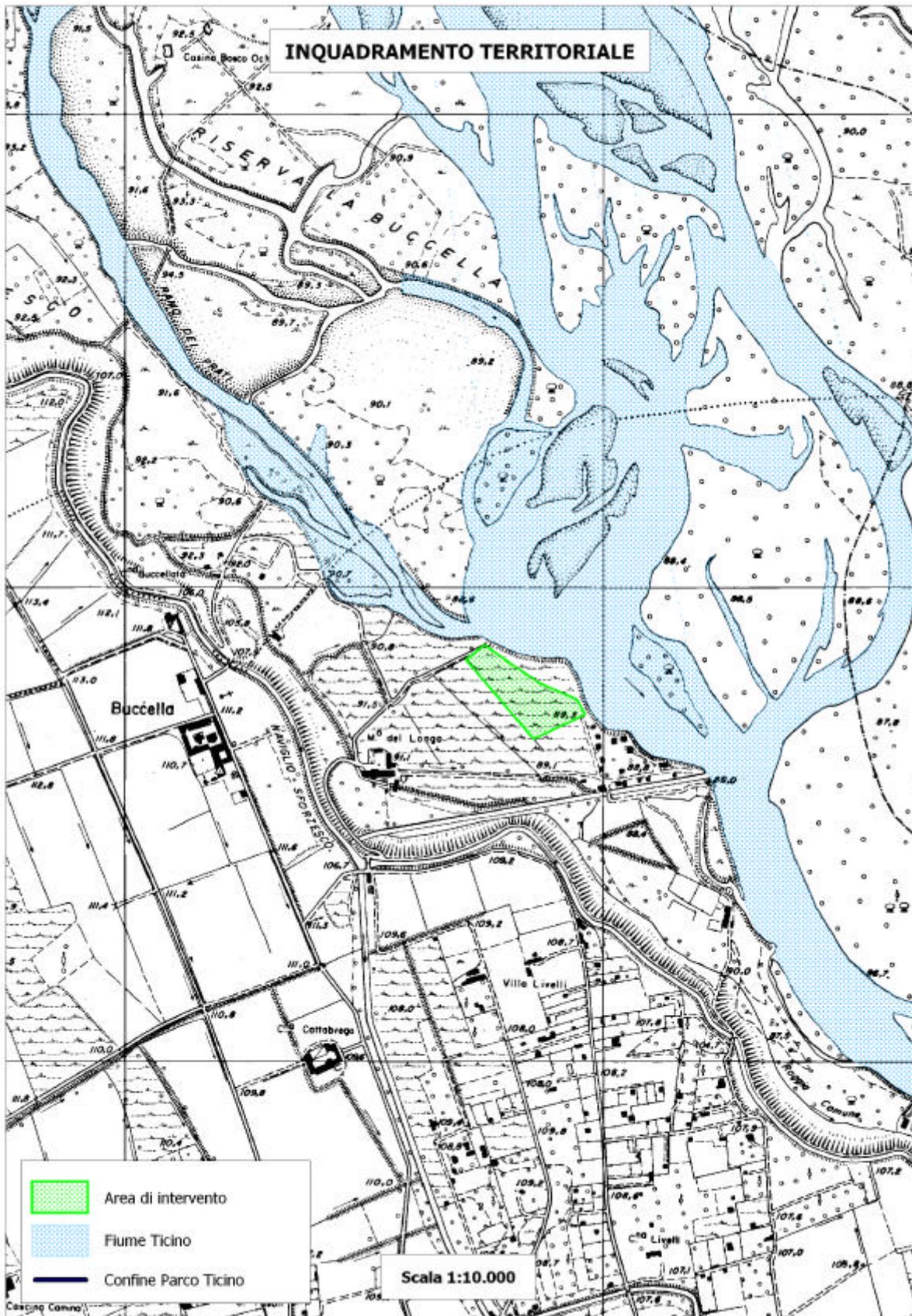
Rimboschimento di area agricola



Rinverdimento di scarpata con talee di salice

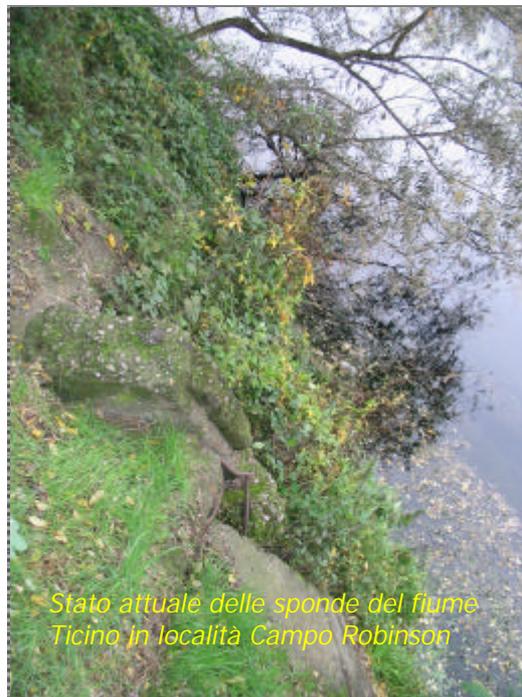
Tipologia	Rimboschimento di area agricola
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il progetto ha interessato un'area acquistata dal Parco del Ticino di circa 2 ettari adiacente alla Roggia Comunale e al Fiume Ticino, in precedenza coltivata a seminativo. Il rimboschimento è stato preceduto dalla semina di prato con specie adatte al fine di limitare la diffusione di specie infestanti, quali l'Artemisia. L'impianto di specie autoctone si è effettuato in modo regolare con le specie arbustive alternate alle specie arboree nel centro del rimboschimento ed esclusivamente con arbusti lungo i margini dell'area. L'intervento risulta avere particolare interesse poiché si inserisce in una zona naturalistica periferuale, creando dunque una continuità tra gli ecosistemi forestali lungo il fiume, oltre ad avere delle forti caratteristiche di ecosistema-filtro rispetto alle attività agricole sui terreni adiacenti. Contestualmente permette di ottenere una difesa antierosiva in un'area oggetto di soventi esondazioni.</p>
Data inizio	Novembre 2002
Data fine	Autunno 2005 (fine prevista)
Stato di attuazione	In corso il terzo anno di manutenzione
Localizzazione dell'intervento	Località "Buccella", Comune di Vigevano (PV)
Superficie interessata	15.287 m ²
Obiettivi generali	Miglioramento della qualità paesaggistica e ambientale a mezzo di imboschimento
Obiettivi specifici	Recupero naturalistico di area in precedenza coltivata a seminativi; Stabilizzazione antierosiva di terreno soggetto a soventi esondazioni
Risultati attesi	Rimboschimento con specie autoctone adatte alle condizioni stagionali
Problematiche riscontrate	Fallito il rinverdimento con talee di salice della difesa spondale
Partners coinvolti	-
Finanziamenti	Unione Europea (30%), Fondi di bilancio Parco Ticino

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



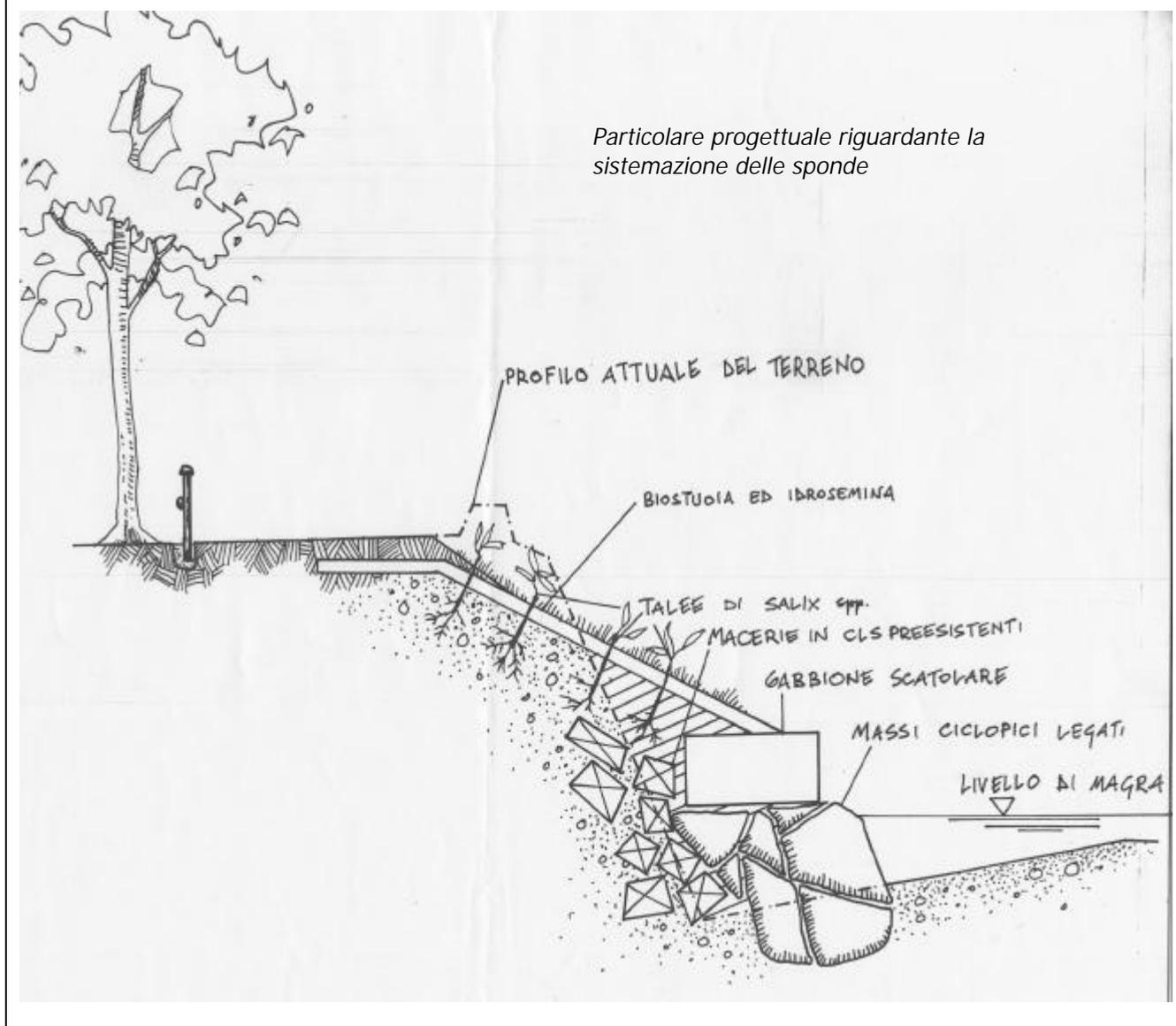
Scheda numero: 19

Lavori di sistemazione di sponda con opere di ingegneria naturalistica nella località "campo Robinson" nel comune di Vigevano (PV)

Descrizione del progetto

Tipologia	Stabilizzazione e riqualificazione naturalistica delle sponde con interventi di ingegneria naturalistica
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	La sponda oggetto dell'intervento (ubicata in destra idraulica a circa un chilometro a valle del ponte sul Ticino di Vigevano) non è soggetta da alcuni anni, a battuta diretta da parte del fiume ma è interessata da un flusso secondario della corrente. E' stata interessata, presumibilmente 30-40 anni fa, da interventi di sistemazione mediante lo scarico alla rinfusa di macerie di calcestruzzo armato di pessimo impatto ambientale e paesaggistico, nonché pericolose per la fruizione turistica della zona. L'assenza nell'area di un diretto interessamento da parte delle dinamiche del fiume ne fa una zona gradevole e interessante dal punto di vista naturalistico e turistico ricreativo: l'acqua è bassa e ricca di vegetazione acquatica e scorre fra saliceti e canneti. Il progetto prevede quindi una sistemazione estetico-paesaggistico, nonché naturalistica, della sponda con tecniche di ingegneria naturalistica.
Data inizio	Gennaio 2006
Data fine	-
Stato di attuazione	Progetto esecutivo Maggio 2005
Localizzazione dell'intervento	Località Robinson nel comune di Vigevano (PV)
Superficie interessata	70 m di sponda e 400 m ² di terreno
Obiettivi generali	Recupero ambientale, paesistico e ricreativo dell'area
Obiettivi specifici	Consolidamento della sponda con materiali e tecniche di sistemazione compatibili con l'assetto paesaggistico ed idraulico dell'area; Ripristino estetico-paesaggistico della sponda; Arricchimento naturalistico; Messa in sicurezza e miglioramento

	delle caratteristiche funzionali alla fruizione.
Risultati attesi	Miglioramento paesaggistico e fruitivi delle sponde del fiume
Problematiche riscontrate	-
Partners coinvolti	-
Finanziamenti	Regione Lombardia



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



-  Area di intervento
-  Fiume Ticino
-  Confine Parco Ticino

Scala 1:10.000

Scheda numero: 20
Rimboschimento di superfici agricole di proprietà del Parco Ticino
nel Comune di Gambolò (PV)

Descrizione del progetto

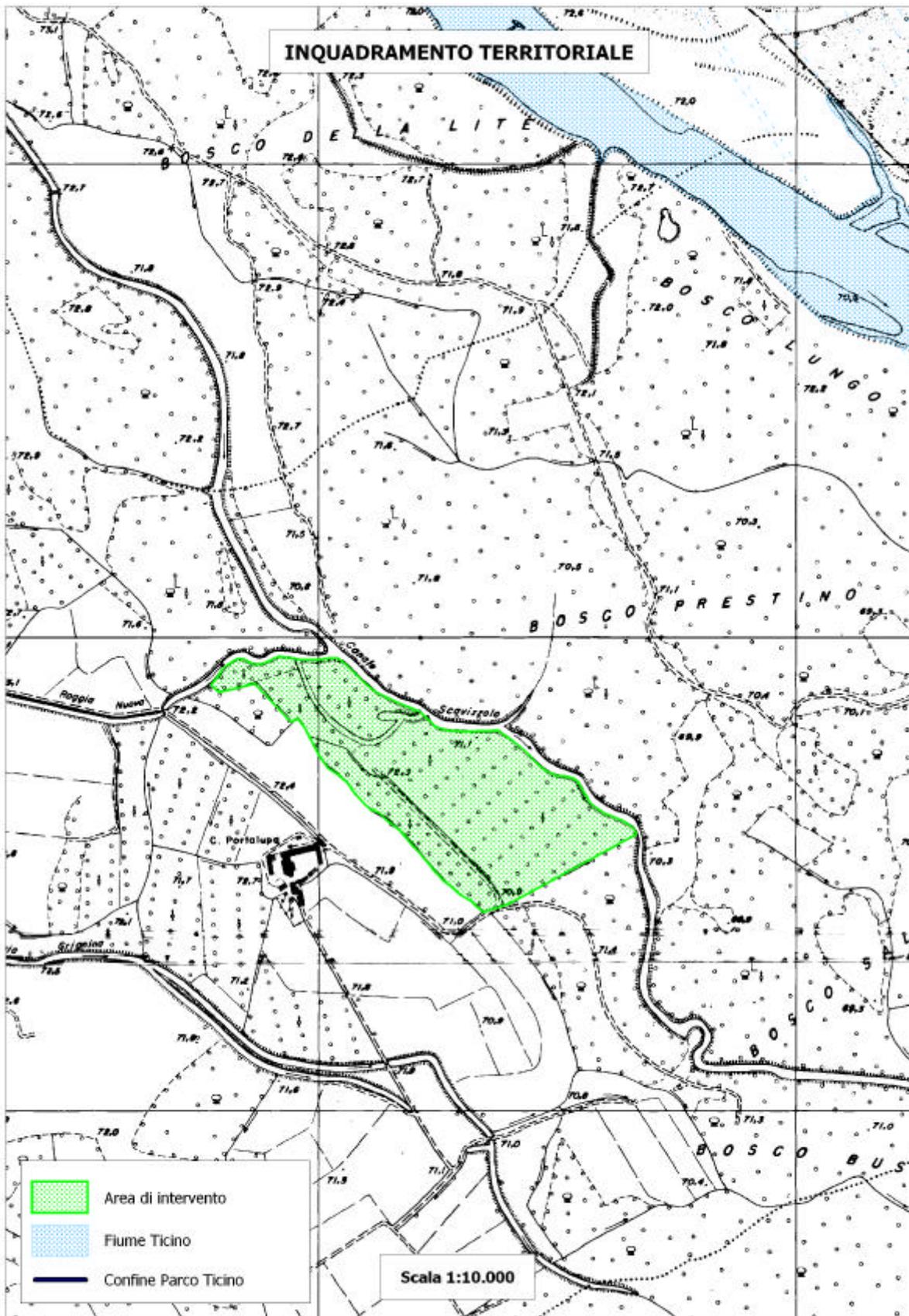


Tipologia	Rimboschimento di un'area agricola a pioppeto
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>L'area oggetto del rimboschimento è classificata come zona B1 nel P.T.C. (Piano Territoriale di Coordinamento), ovvero è un'area a riserva orientata, e, pur essendo stata coltivata a pioppeto, risulta inserita in un contesto di elevato valore naturalistico, adiacente a foreste planiziali.</p> <p>Grazie a una convenzione tra il Parco del Ticino e il Comune di Gambolò, l'area, dal 1998, è entrata in gestione al Parco. I lavori di eliminazione dei pioppi ibridi presenti e successivo rimboschimento sono iniziati nel febbraio del 2002. Le specie utilizzate nel rimboschimento, arboree ed arbustive, si sono differenziate a seconda delle differenti caratteristiche edafiche rilevabili nella stazione. In linea generale si sono individuate aree a carattere xerico e aree a carattere mesofilo, con falda più superficiale e dunque a maggiore disponibilità idrica.</p> <p>E' stato effettuato un rimboschimento di circa 18.000 piante.</p>
Data inizio	Febbraio 2002
Data fine	Luglio 2003
Stato di attuazione	In corso lavori di sostituzione di fallanze e cure colturali
Localizzazione dell'intervento	Comune di Gambolò (PV)
Superficie interessata	17,56 ettari
Obiettivi generali	Miglioramento della qualità paesaggistica e ambientale a mezzo di imboschimento
Obiettivi specifici	Recupero naturalistico di area in precedenza adibita a pioppeto; Difesa idrogeologica per mezzo di imboschimento protettivo con latifoglie

Risultati attesi	Rimboschimento con specie autoctone adatte alle condizioni stazionali
Problematiche riscontrate	Difficoltà di attecchimento per le caratteristiche stazionali particolarmente difficili. Attacchi di larve di limantria e processionaria della quercia, che hanno reso necessario l'intervento di disinfestazione. Elevata mortalità delle piantine in seguito al periodo siccitoso dell'estate 2003 che hanno reso necessarie numerose sostituzioni di fallanze (circa 5.000 piante)
Partners coinvolti	Provincia di Pavia
Finanziamenti	Compensazioni ambientali Malpensa



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



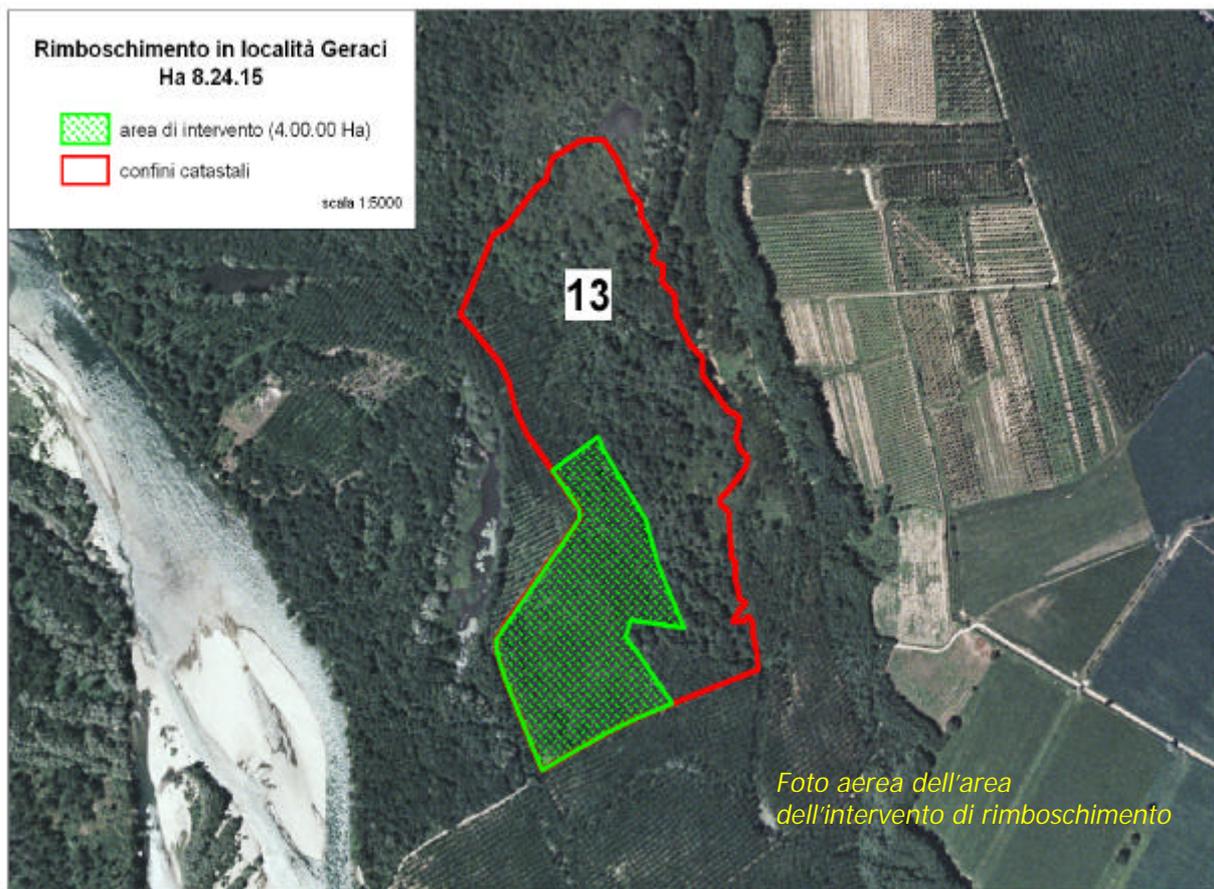
Scheda numero: 21
Rimboschimento in località Geracci
nel Comune di Motta Visconti (MI)

Descrizione del progetto

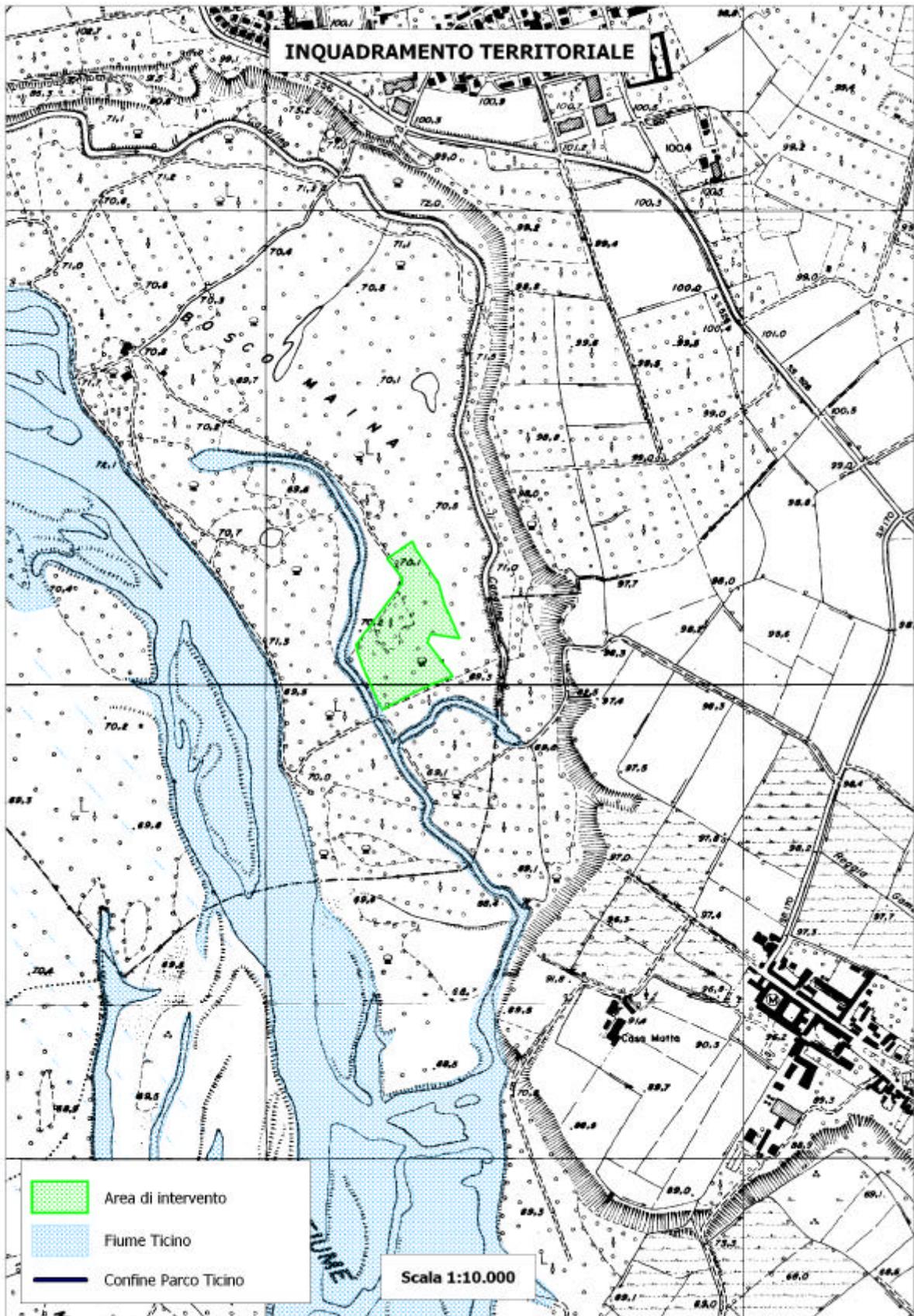


Tipologia	Rimboschimento all'interno di area a pioppeto
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il Master Plan Navigli Lombardi è un ambito di finanziamento ai sensi della L.R. 31/1996, che regola l'utilizzo del "fondo per la realizzazione di progetti infrastrutturali di rilevanza regionale". Nell'ambito Master Plan sono stati approvati progetti pluridisciplinari, aventi l'obiettivo generale di valorizzare e riqualificare il Sistema dei Navigli Lombardi. La riqualificazione del Sistema dei Navigli parte dalla riabilitazione dei manufatti idraulici, delle alzaie e delle rive, interessa il restauro degli edifici storici e delle cascate, sostiene interventi di riqualificazione ecologico-ambientale che direttamente o indirettamente possono migliorare il sistema dei Navigli e delle sue acque. Le fasce boschive adiacenti ai corsi d'acqua sono coinvolti in questo ambito di interventi poiché hanno una specifica funzione di tampone, filtro e mitigazione, rispetto alle attività agricole e agli impatti degli insediamenti urbani ed industriali presenti a ridosso delle acque. L'area d'intervento di questo progetto, di proprietà del Parco, consiste in un pioppeto di 13,32 ettari di due anni di età, situato in zona B2, in vicinanza del corso del fiume Ticino. L'intervento consta di un rimboschimento, su 8,24 ha, a sesto regolare con specie forestali autoctone, arboree ed arbustive, senza rimozione completa dei pioppi attualmente presenti, che vengono mantenuti a file alterne. Il rimboschimento effettuato in questo modo avrà dunque una funzione sperimentale, al fine di testare il successo di un rimboschimento in sottochioma, in cui risulta limitata l'evapotraspirazione nei primi anni di attecchimento delle piantine. In previsione dei tagli a carico dei pioppi ibridi a maturità, lungo la fila di pioppi verrà fatto il rinfoltimento con</p>

	arbusti che rendono più agevole la gestione degli abbattimenti. Si effettuerà inoltre la semina di graminacee e leguminose al fine di contrastare la diffusa presenza di <i>Ambrosia artemisifolia</i> . Il progetto prevede tre anni di manutenzione dall'impianto, con sfalci e sostituzione fallanze.
Data inizio	Marzo 2005
Data fine	-
Stato di attuazione	Inizio lavori
Localizzazione dell'intervento	Comune di Motta Visconti (PV)
Superficie interessata	8,24 ettari
Obiettivi generali	Conversione di aree a pioppeto in aree a bosco
Obiettivi specifici	Eliminazione pioppeto e rimboschimenti con specie autoctone
Risultati attesi	Ricostituzione della foresta planiziale
Problematiche riscontrate	-
Partners coinvolti	-
Finanziamenti	Regione Lombardia (50%), ANAS e altri soggetti.

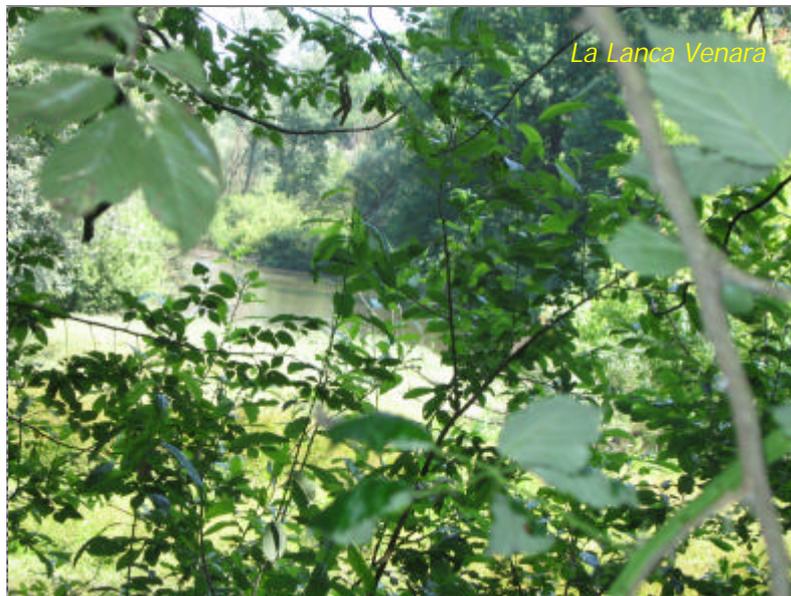


INQUADRAMENTO TERRITORIALE



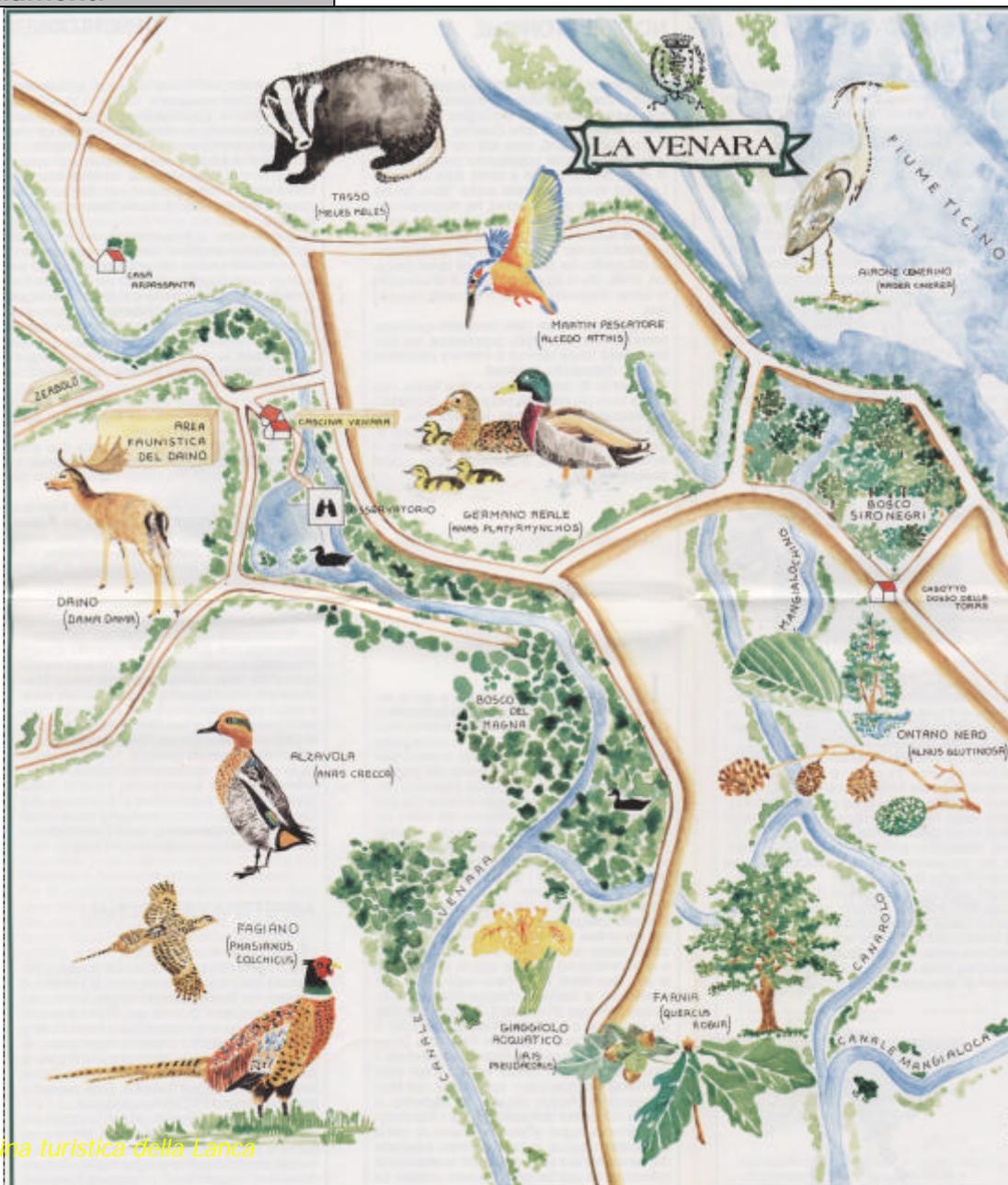
Scheda numero: 22
Recupero ambientale della "Lanca Venara"
in Comune di Zerbolò (PV)

Descrizione del progetto



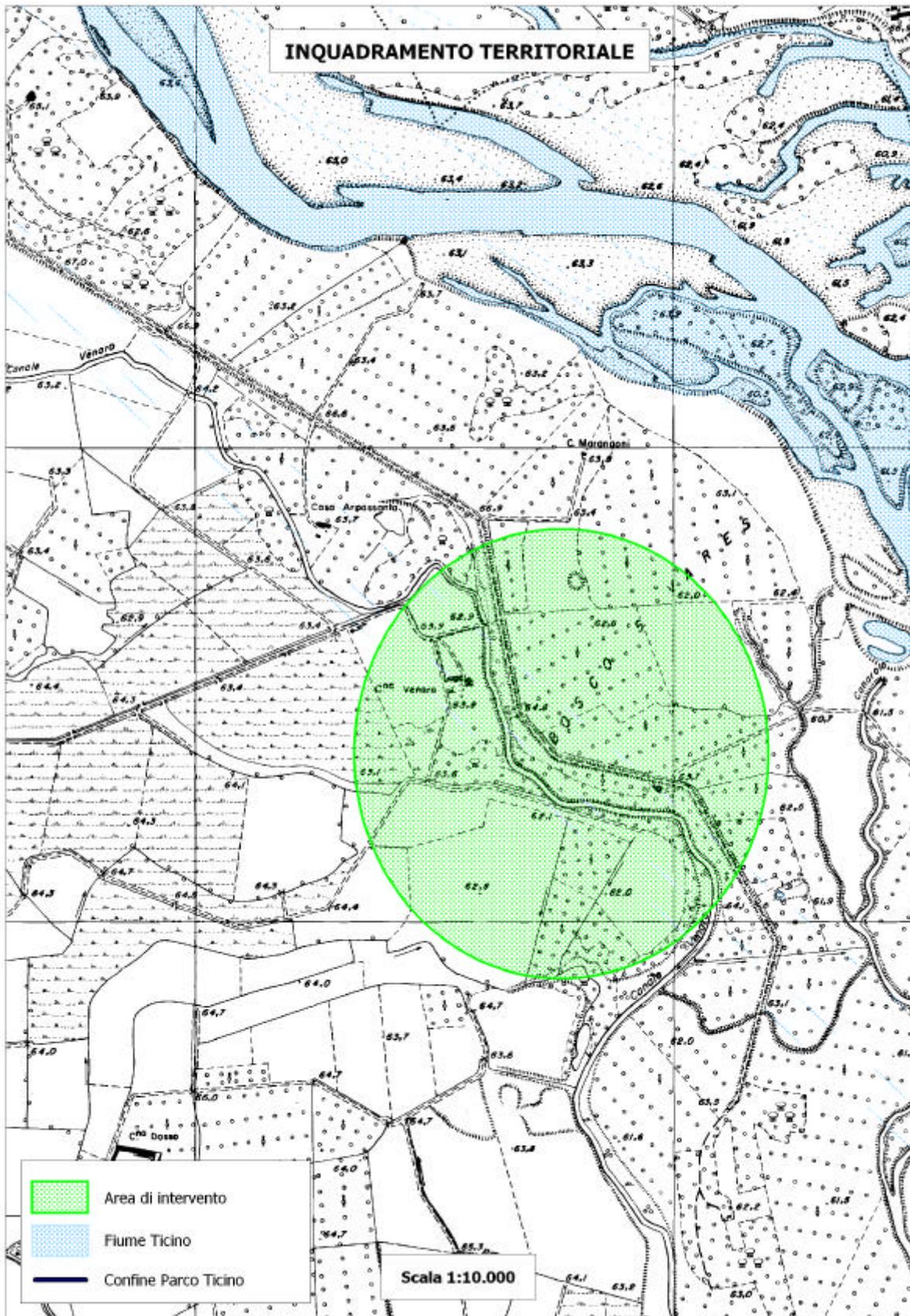
Tipologia	Recupero naturalistico area umida con interventi di ingegneria naturalistica
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il ripristino dell'invaso d'acqua, anticamente utilizzato come peschiera, situato in prossimità degli edifici di "Cascina Venara" ha avuto come scopo quello di ricreare lo stato originale dei luoghi, realizzando una lanca artificiale. Per lanca si intende normalmente uno specchio d'acqua originatosi da un meandro abbandonato, collegato per via diretta o più spesso sotterranea, ai corsi d'acqua. In questo caso si è operato in modo tale da ripristinare e ampliare l'antico vaso, creando un nuovo bacino idrico lungo circa 200 m e largo circa 25 m, di profondità variabile da 1 a 3 m, il cui mantenimento è strettamente legato ad un'efficiente circolazione d'acqua: per questo si è provveduto allo scavo di un canale che da nord alimenta, con le acque del canale Venara, la testa della lanca, la quale si ricollega nuovamente al Venara, sul lato sud. In questo modo si è creata una certa circolazione d'acqua nella lanca, sono stati ridotti i depositi e i punti d'accumulo di materiali e si è assicurata la presenza della zona allagata per tutto l'anno. Durante lo scavo sono state lasciate due isole asciutte, occupate da vegetazione tipica delle zone umide (<i>Salix caprea</i>, <i>Salix cinerea</i>). Le sponde sono state modellate in maniera diversificata: quella a sud è ripida ed è stata ripiantumata a Salici, la sponda a nord, verso l'Osservatorio faunistico, è invece stata modellata con piccole anse per favorire l'impianto di macrofite emergenti (<i>Typha latifolia</i>, <i>Phragmites australis</i>). I lavori di ripristino della lanca sono inseriti in un progetto più ampio di recupero ambientale dell'intera zona che prevede l'impianto di specie arboree e arbustive tipiche delle zone umide di pianura. Questo progetto è stato uno dei primi interventi di recupero ambientale effettuato con tecniche di ingegneria naturalistica dal Parco.</p>

Data inizio	Anno 1992
Data fine	Anno 1993
Stato di attuazione	Completato
Localizzazione dell'intervento	Comune di Zerbolò in provincia di Pavia
Superficie interessata	20 ettari (circa 2 ettari per la Lanca e 18 ettari di rimboschimenti)
Obiettivi generali	Recupero ambientale di un'area umida ai fini di miglioramento faunistico e vegetazionale.
Obiettivi specifici	Utilizzo turistico della zona con attività di educazione ambientale e birdwatching tramite la costruzione di un osservatorio faunistico.
Risultati attesi	
Problematiche riscontrate	
Partners coinvolti	Comune di Zerbolò
Finanziamenti	



Cartina turistica della Lanca

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



-  Area di intervento
-  Fiume Ticino
-  Confine Parco Ticino

Scala 1:10.000

Scheda numero: 23
Rimboschimento forestale in località Siro Negri
nel Comune di Zerbolò (PV)

Descrizione del progetto



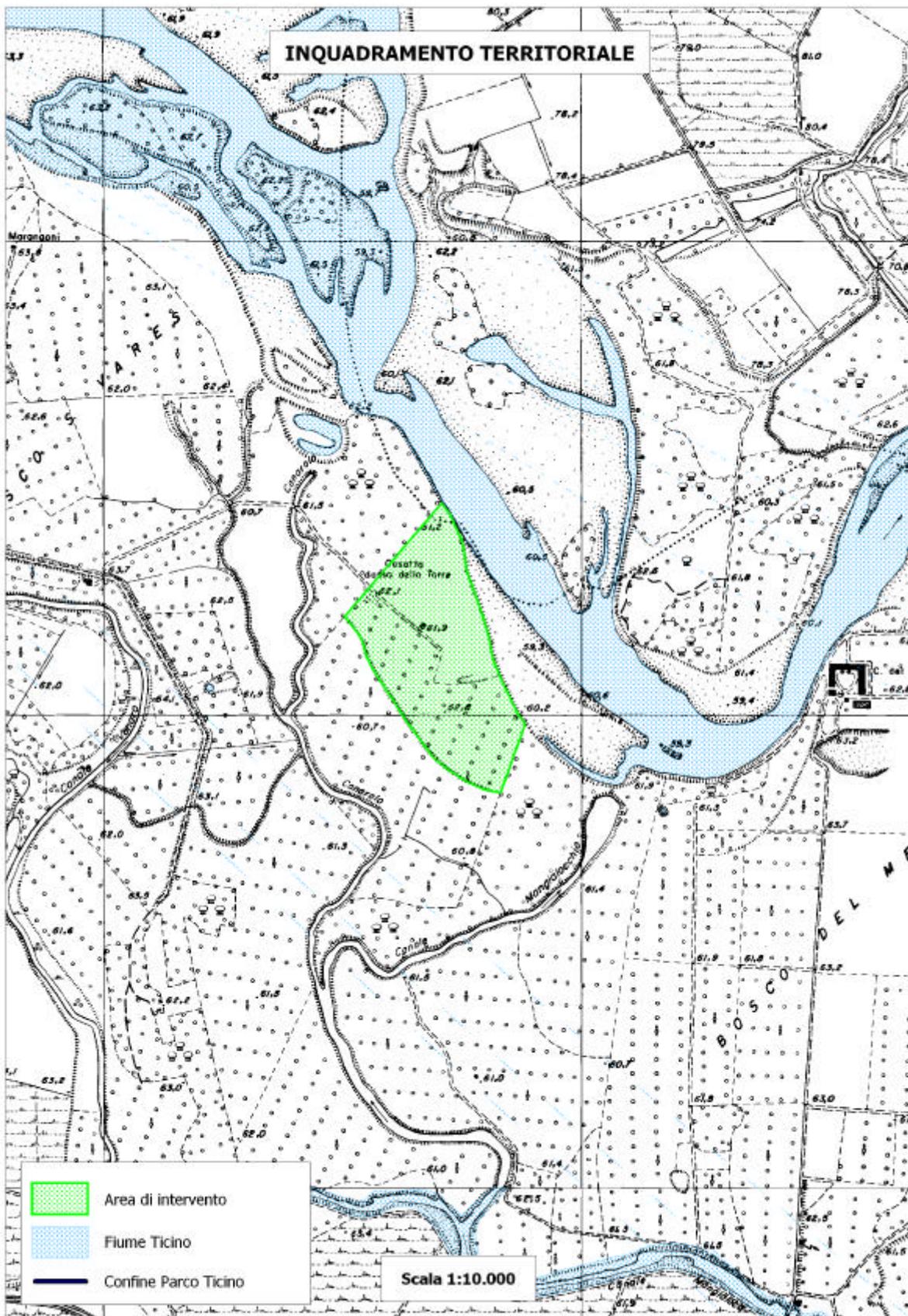
Fase iniziale dell'intervento di riforestazione



Stato attuale del rimboschimento

Tipologia	Rimboschimento di superficie incolta
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il territorio in cui rientra l'area oggetto di miglioramento forestale risulta caratterizzato da elementi di grande valenza naturalistica. Il bosco Siro Negri, adiacente all'area stessa, è una riserva naturale integrale di 11 ettari di superficie e rappresenta l'ultimo brandello di foresta planiziale "vergine" della Valle del Ticino.</p> <p>L'area, di circa 25 ha di superficie, all'inizio dei lavori si presentava piuttosto degradata e quasi del tutto priva di vegetazione arborea. Nel 1996-97 sono stati effettuati interventi di rimboschimento impiegando specie arboree ed arbustive autoctone (circa 10.000 piante), con caratteristiche idonee alle differenti situazioni stazionali. Nei nuovi interventi di piantumazione, che hanno avuto inizio nel 2001, si sono impiegate 3.080 piantine autoctone (alberi 37%, arbusti 63%), a seguito dell'eliminazione dei ricacci di robinia e di altre specie indesiderate. Anche in questo intervento di riforestazione si è preso in considerazione l'eterogeneità pedologica dell'area, suddividendo l'area in parcelle a caratteristiche xerofile e mesofile, e modulando la scelta delle specie in funzione delle caratteristiche dell'area.</p>
Data inizio	Ottobre 2001
Data fine	Luglio 2005 (ottobre 2004)
Stato di attuazione	
Localizzazione dell'intervento	Località Siro Negri, Comune di Zerbolò (PV)
Superficie interessata	Circa 25 ettari
Obiettivi generali	Rinfoltimento all'interno del precedente impianto
Obiettivi specifici	Eliminazione e contenimento delle specie esotiche e impianto di specie autoctone
Risultati attesi	Ottenimento di un bosco di elevata valenza naturalistica
Problematiche riscontrate	Difficoltà di attecchimento e scarso sviluppo a causa delle difficili condizioni stazionali
Partners coinvolti	
Finanziamenti	Compensazioni ambientali Malpensa

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



-  Area di intervento
-  Fiume Ticino
-  Confine Parco Ticino

Scala 1:10.000

Scheda numero: 24
Recupero ambientale dell'Area "Ricotti"
nel Comune di Pavia

Descrizione del progetto



Tipologia	Recupero area degradata da attività di escavazione
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	Nell'area interessata dagli interventi, di circa tre ettari di superficie, nel 1993-'94 erano stati realizzati rimboschimenti che non hanno ottenuto esiti ottimali, poiché l'area risulta piuttosto degradata e povera dal punto di vista pedologico, con conseguente difficile attecchimento delle piante messe a dimora. Si è dunque reso necessario un ulteriore intervento al fine di ricostruire il manto vegetale, ottenere il miglioramento ambientale e paesaggistico ed incrementare la fruibilità dell'area. Difatti, data la vicinanza alla città di Pavia, risulta uno dei siti maggiormente frequentati di tutto il Parco. Nell'area è presente un laghetto a qualche decina di metri dal fiume Ticino, residuo dai lavori di estrazione. Nel 1999 si è dato inizio al nuovo intervento di rimboschimento, che è consistito nella piantumazione di specie autoctone con prevalenza di specie arbustive e la messa in opera di un impianto di irrigazione.
Data inizio	Luglio 1999
Data fine	Ottobre 2003
Stato di attuazione	Completato
Localizzazione dell'intervento	Località lido di Pavia nel Comune di Pavia -
Superficie interessata	30.000 m ²
Obiettivi generali	Recupero ambientale e paesaggistico
Obiettivi specifici	Ricostruzione di un manto vegetale sull'area degradata, in particolare ai fini di una maggiore fruibilità da parte del pubblico
Risultati attesi	Ricostruzione di area verde a elevate caratteristiche di naturalità
Problematiche riscontrate	Difficoltà di attecchimento e sviluppo dovute alle difficili

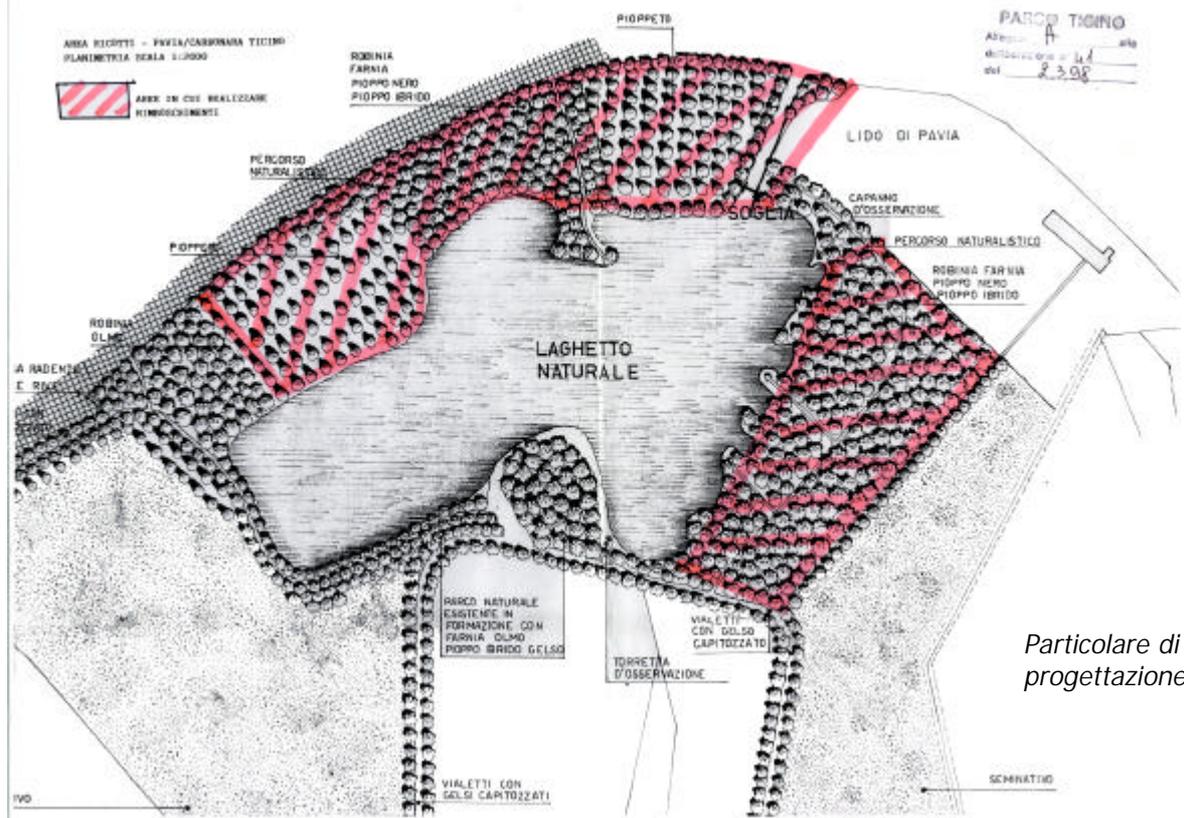
condizioni stazionali. Esondazione del fiume Ticino (ottobre 2000), che ha apportato danni all'impianto di irrigazione e ad alcuni tratti del rimboschimento.

Partners coinvolti

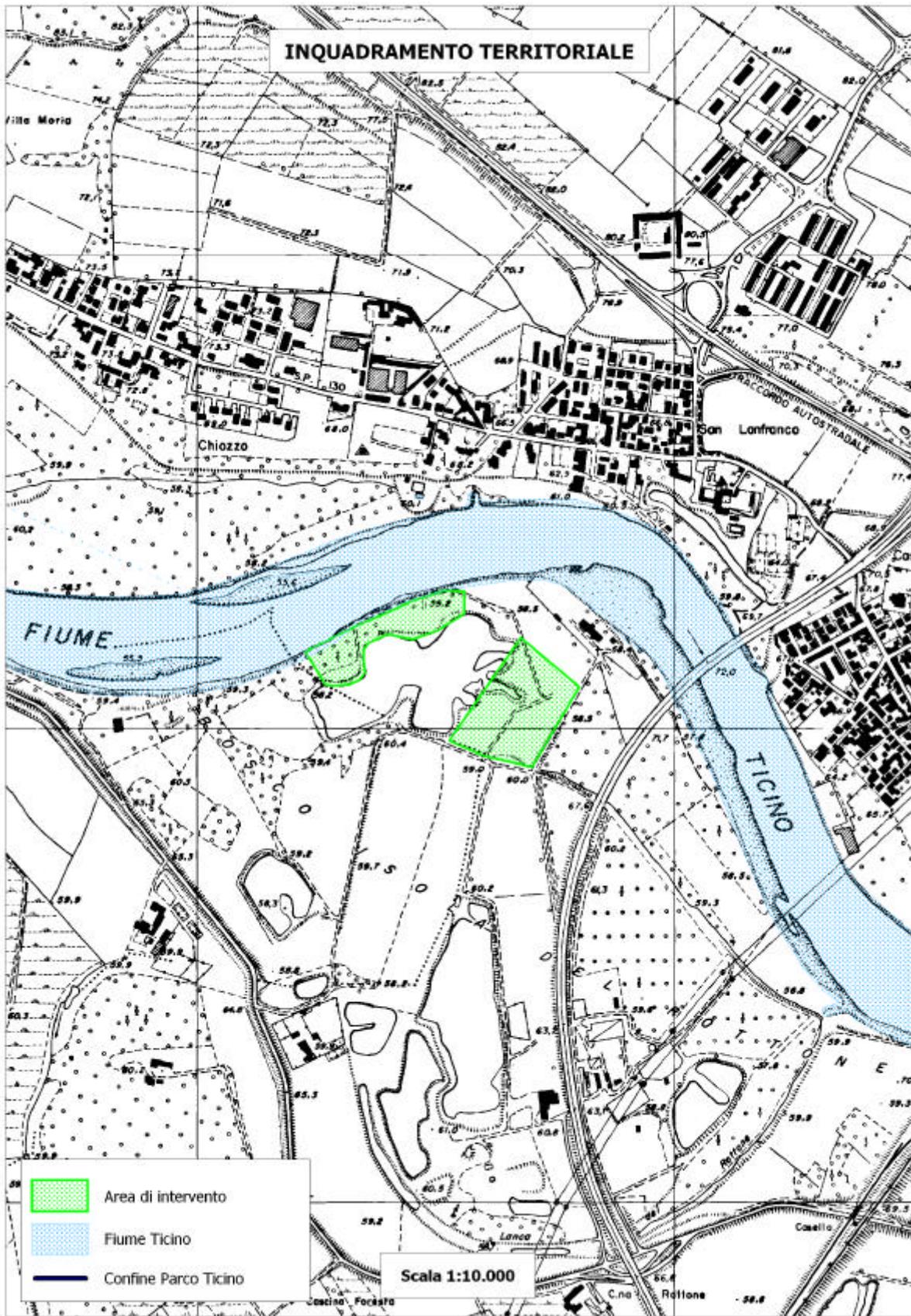
-

Finanziamenti

Fondi di bilancio del Parco del Ticino



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



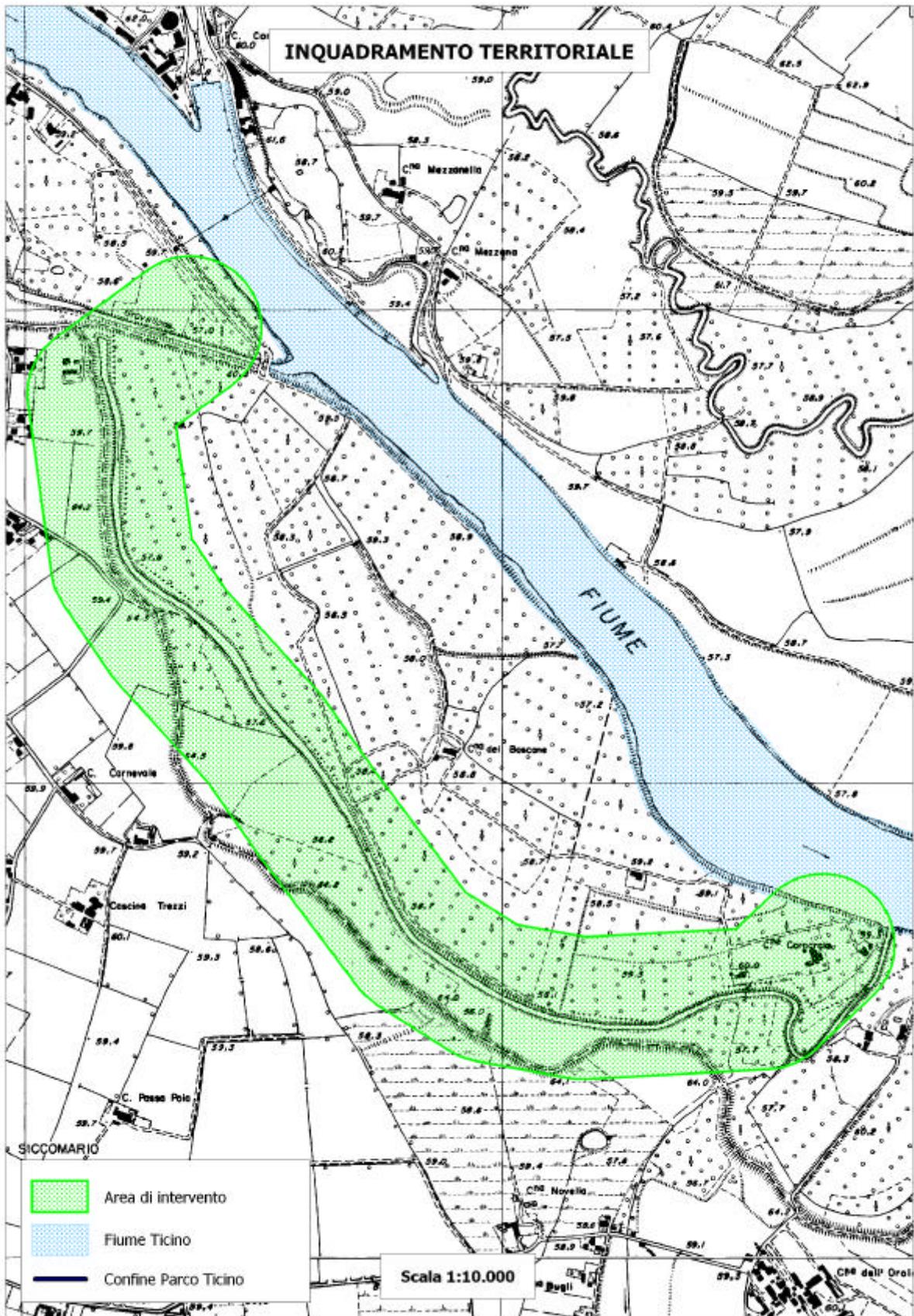
Scheda numero: 25
Interventi sul colatore Gravellone vecchio
nel Comune di Travacò Siccomario (PV) e Pavia

Descrizione del progetto



Tipologia	Recupero idraulico ed ambientale di rami laterali del Ticino
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il progetto è frutto di uno sforzo congiunto fra il Comune di Travacò Siccomario (PV) e il Parco del Ticino, finalizzato al recupero naturalistico e ricreativo del canale di colo chiamato "Gravellone vecchio". Da molti anni privo d'acqua corrente (una volta sede di scarichi fognari), il Gravellone nel tratto denominato "vecchio" è stato acquisito dal Comune di Travacò dal demanio in virtù della Legge 37/1994 (legge Cutrera), al fine di ricostruire un ambiente naturalistico periferuale ed un percorso pedonale che portasse a Pavia lungo la sponda del Ticino. Il Gravellone vecchio riceve acqua di falda e piovana: nel corso degli anni, l'accumulo di sedimenti e la mancanza di manutenzione ne hanno interrato l'alveo facendo sì che, in mancanza di pioggia, questo si trovasse in asciutta. Il progetto ha avuto la finalità prioritaria di ripristinare la circolazione idrica nell'alveo del Gravellone, attraverso lo scavo dei sedimenti e la creazione di un canale di magra. Parallelamente a questi interventi si è curato il ripristino naturalistico delle sponde del canale, piuttosto povero di specie e di corredo floristico, con il rimboschimento con specie tipiche dei luoghi. Il lavoro è stato completato con la creazione del sentiero che dall'imbarcadero di Travacò conduce a Borgo Ticino in Pavia.</p>
Data inizio	5 ottobre 2001
Data fine	5 settembre 2002
Stato di attuazione	Terminato e collaudato
Localizzazione dell'intervento	Comuni di Travacò Siccomario (PV) e Pavia
Superficie interessata	Circa 5 ettari
Obiettivi generali	Recupero naturalistico e sociale del colatore vecchio
Obiettivi specifici	Scavo del fondo del canale, rimboschimento delle sponde, ristabilimento di livelli idrici, creazione di un sentiero e di una passerella pedonale
Risultati attesi	Restauro di zona umida limitrofa al Ticino, creazione di percorso paesaggistico - naturalistico
Problematiche riscontrate	Conflitti per la proprietà privata/demaniale, mancanza di approvvigionamento idrico costante.
Partners coinvolti	Indirettamente il Comune di Travacò Siccomario
Finanziamenti	Regione Lombardia

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



SICCOMARIO

-  Area di intervento
-  Fiume Ticino
-  Confine Parco Ticino

Scala 1:10.000

Scheda numero: 26
Una grande foresta tra i due fiumi
nel Comune di Travacò Siccomario (PV)

Descrizione del progetto



Foto aeree dell'area situata alla confluenza tra il fiume Ticino e il Po, dove sorgerà la grande foresta.

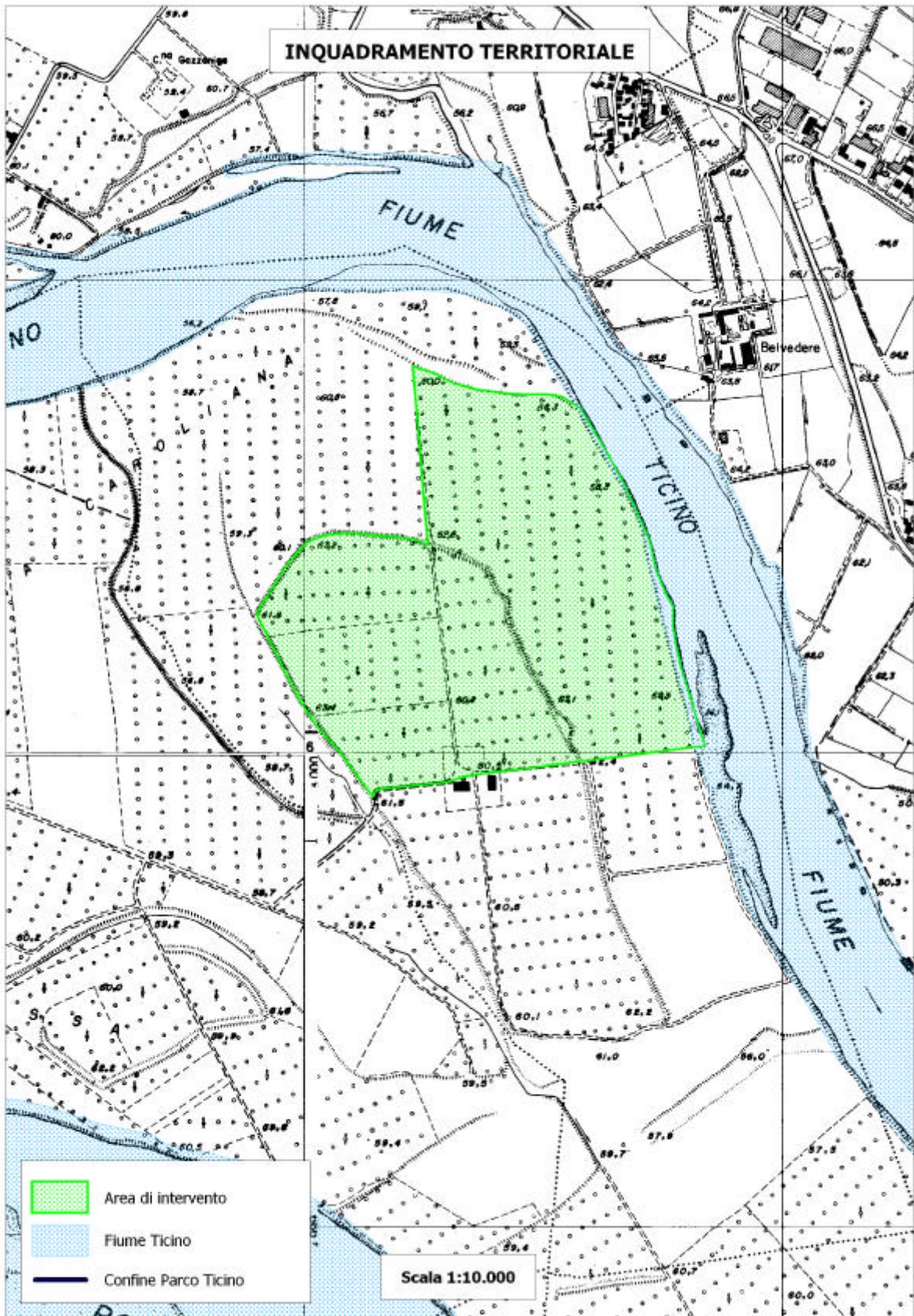
Tipologia	Riqualificazione ambientale e ecosistemica: creazione di una grande foresta
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il progetto prende avvio da recenti delibere regionali che inseriscono, tra le finalità dei finanziamenti per le infrastrutture, la creazione di " Dieci grandi foreste per la pianura", e riceve un forte sostegno da parte del proprietario dei terreni considerati nel progetto. L'area considerata copre una superficie di circa 50 ettari situata a poche centinaia di metri dalla confluenza del fiume Ticino con il Po. Presenta recenti tracce di meandri fluviali abbandonati e attiva circolazione idrica di carattere freatico: si tratta dunque di una zona umida, interessata dalle esondazioni dei fiumi. Allo stato attuale l'area è occupata da impianti di arboricoltura da legno (pioppeti), e solo in misura marginale da popolamenti costituiti da specie igrofile, con prevalenza di salici e pioppi e da specie esotiche, quali la robinia. Il progetto definitivo prevede in primo luogo un rimodellamento geomorfologico per la creazione di lanche, che vadano a costituire un ambiente ad elevato valore ecologico per l'avifauna delle zone umide. Di tali interventi è stata determinata l'idraulica con uno studio specifico. La riforestazione sull'area residua di 40 ettari prevede due unità ecosistemiche: una igrofila, più vicina al fiume Ticino, e una mesofila, più interna in vicinanza della cascina presente nella proprietà. All'interno delle due unità ecosistemiche verranno impiegate le specie più idonee all'ecologia stazionale. Sono previste zone a vegetazione di ripa sulle sponde degli specchi d'acqua che si sono venuti a creare, dove verrà effettuato un impianto di talee di salice e di canne palustri. Il progetto comprende inoltre un recupero conservativo degli edifici della cascina Bottarone al fine di creare un'adeguata struttura di accoglienza per i visitatori. Intorno agli edifici è prevista la sistemazione a verde ornamentale e la creazione di percorsi.</p>
Data inizio	-
Data fine	-

Stato di attuazione	Elaborazione progetto definitivo
Localizzazione dell'intervento	Cascina Bottarone - Frazione Boschi - Comune di Travasò Siccomario (PV)
Superficie interessata	Circa 50 ettari
Obiettivi generali	Creazione di un ecosistema forestale di elevato valore faunistico e paesaggistico
Obiettivi specifici	Riqualificazione estetico-paesistica a fini ricreativi e didattici; Rinaturazione dell'area e creazione di una foresta a prevalente carattere idrofilo; Creazione di un'area ad elevata presenza di avifauna delle zone umide; Creazione di un adeguato centro di accoglienza negli edifici della cascina Bottarone
Risultati attesi	Area naturalistica ad elevata fruibilità da parte del pubblico
Problematiche riscontrate	-
Partners coinvolti	Comune di Travasò Siccomario, Provincia di Pavia, Giovanni Scevola (proprietario della tenuta), WWF
Finanziamenti	Previsti finanziamenti da parte della Regione Lombardia



Giovanni Scevola Cascina Bottarone - Fraz. Boschi Travasò Siccomario (PV)
Una grande foresta tra i due fiumi - Progetto definitivo: inserimento paesaggistico
 Progettisti: Giasi Rabotti, Paesaggista - Nunzio Dego, Architetto - C.so San Gottardo, 13 - 20136 Milano

INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Descrizione del progetto

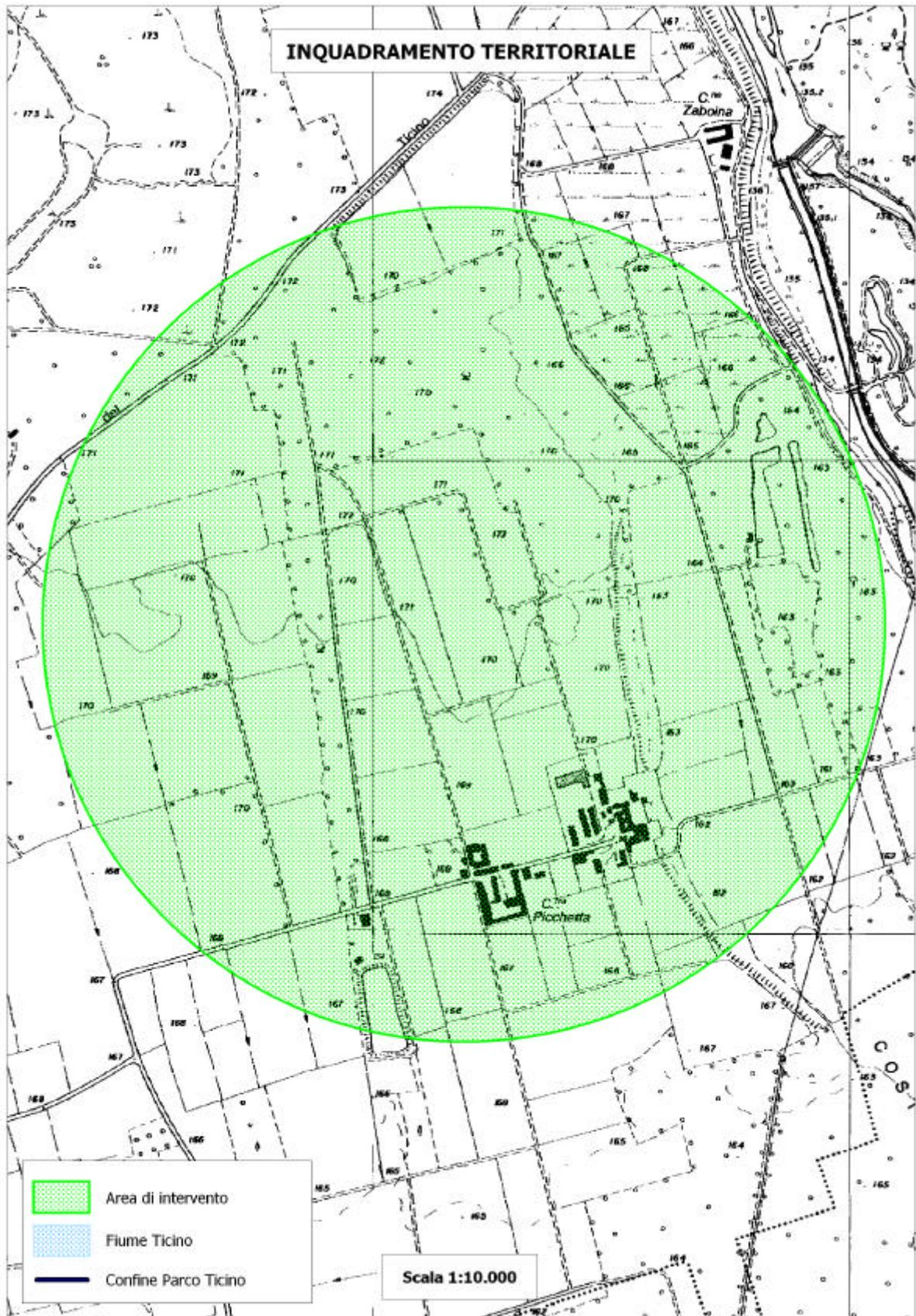


Tipologia	Sostegno di popolazioni animali
Area protetta	Parco Naturale della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Nel 2001 il Parco della Valle del Ticino Piemontese ha iniziato il LIFE Natura 2000 IT/0007233 "Progetto Pelobates".</p> <p>La sottospecie endemica <i>Pelobates fuscus insubricus</i> è oggi presente solo in una quindicina di località dell'Italia Settentrionale. Per la grave situazione degli ambienti in cui sopravvive e per la bassa densità della maggior parte delle popolazioni conosciute, questa sottospecie è stata inserita nell'elenco delle specie in pericolo predisposto dall'I.U.C.N ed è ritenuta prioritaria dalla Direttiva Europea Habitat 92/43/CEE.</p> <p>Di fondamentale importanza per la salvaguardia a lungo termine della specie e degli altri Anfibi sono stati gli acquisti ed i diritti d'uso di terreni e siti riproduttivi sia nel Comune di Cameri (quindi nel punto centrale dell'areale) che in località strategiche per programmi di reintroduzione.</p> <p>Il monitoraggio della popolazione ha confermato il vasto range potenziale e la capacità colonizzatrice di questa specie.</p> <p>Il monitoraggio salute ha fornito un primo quadro epidemiologico e provato per ora l'assenza di organismi patogeni sia nelle popolazioni di <i>Pelobates</i> sia in quelle degli altri anfibi.</p> <p>Un importante risultato del Progetto è stato l'aver fornito, con una ricerca genetica, dati sufficienti a risolvere definitivamente la questione della legittimità tassonomica della sottospecie padana di <i>Pelobates fuscus</i>.</p>
Data inizio	2001 Progetto LIFE
Data fine	2003 Progetto LIFE
Stato di attuazione	Proseguono le azioni di conservazione della specie
Localizzazione dell'intervento	Focus area in Comune di Cameri (NO) e interventi in altre località

Superficie interessata	125 ettari
Obiettivi generali	Ridurre o eliminare l'incidenza di minacce per la sopravvivenza della popolazione del <i>Pelobate fuscus insubricus</i> attuando adeguate azioni di mitigazione
Obiettivi specifici	Ricostituzione delle zone riproduttive, creazione di nuove aree di presenza della specie
Risultati attesi	Aumento delle popolazioni di Pelobates in area Parco
Problematiche riscontrate	Coltivazione delle risaie con metodi non compatibili con la sopravvivenza degli anfibi
Partners coinvolti	Regione Piemonte – WWF Italia
Finanziamenti	Unione Europea (50%) – Regione Piemonte – WWF Italia



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 28
Progetto Life Natura 03NAT/IT/000113
Conservazione di *Acipenser naccarii* nel fiume Ticino e nel medio corso del Po

Descrizione del progetto



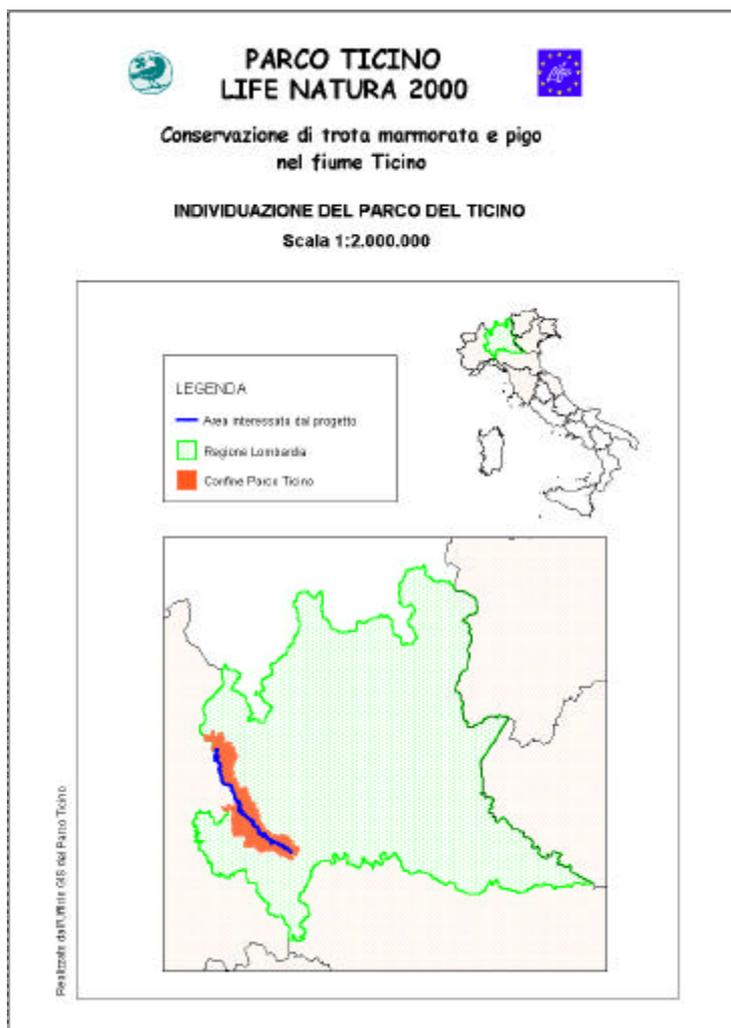
Tipologia	Sostegno di popolazioni animali (ittiofauna)
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il progetto, coordinato dal Servizio Faunistico del Parco del Ticino, persegue la conservazione dello Storione cobice (<i>Acipenser naccarii</i>), una specie endemica del bacino Adriatico. Tale specie è classificata nella lista B della Direttiva Habitat 92/43 CEE come una delle principali specie che necessitano di una speciale area di conservazione; è anche inclusa nella Lista Rossa tra le specie a rischio di estinzione.</p> <p>E' considerato localmente estinto nel territorio in Croazia e Montenegro. Nei bacini fluviali del nord Italia e nel bacino del Po, la sua presenza si è drasticamente ridotta a causa dell'impatto antropico dato soprattutto dalla costruzione di dighe che interrompono la comunicazione tra il mare e l'intero corso fluviale. Lo storione cobice vive in mare in prossimità degli estuari su fondali sabbiosi e fangosi e risale i corsi d'acqua solo per la riproduzione.</p> <p>Il Ticino storicamente abitato dallo Storione oggi è di fatto irraggiungibile dai riproduttori in risalita per la presenza, poco a monte della confluenza del fiume Adda con il Po, della diga di Isola Serafini, sbarramento privo di passaggio artificiale per pesci. Comunque attualmente è presente una popolazione land-locked di <i>Acipenser naccarii</i> che compie l'intero ciclo vitale in acqua dolce.</p> <p>Obiettivo del progetto è quindi la conservazione e possibilmente l'aumento dell'attuale popolazione confinata nelle acque lotiche, che è minacciata dalla frammentazione di questa sua area di distribuzione, dalla riduzione del suo habitat, dall'inquinamento delle acque, dalla deriva genetica, dalla presenza di un grande predatore quale il <i>Silurus glanis</i>, dalla pressione data dalla pesca.</p>
Data inizio	1 ottobre 2003
Data fine	31 ottobre 2006
Stato di attuazione	In corso il primo anno di attività
Localizzazione dell'intervento	Medio corso del Po e tratto medio-basso del Ticino
Superficie interessata	L'area del progetto è rappresentata dai seguenti tratti fluviali: <ul style="list-style-type: none"> • gli ultimi 50 km di percorso del Fiume Ticino, posti tra

	<p>Vigevano e la confluenza con il Po;</p> <ul style="list-style-type: none"> • il tratto terminale del Fiume Agogna (circa 2 km); • il medio corso del Fiume Po, compreso fra la confluenza dell'Agogna e la diga di Isola Serafini, per una lunghezza di circa 110 km; • il tratto terminale, di circa 50 km, del Fiume Oglio.
Obiettivi generali	Conservazione di <i>Acipenser naccarii</i> nel fiume Ticino e nel medio corso del fiume Po, dove si è insediata una popolazione land-locked
Obiettivi specifici	Sostegno alle popolazioni mediante rimozione di fattori limitanti e interventi di ricostituzione dell'integrità ecologica del fiume (passaggi per pesci per il superamento di dighe di sbarramento)
Risultati attesi	Incremento della popolazione di <i>Acipenser naccarii</i> nell'area considerata dal progetto; Aumento delle conoscenze dell'ecologia di questa specie soprattutto per quanto riguarda la sua riproduzione
Problematiche riscontrate	Riduzione e frammentazione dell' habitat disponibile, affermazione del siluro, ripercussioni di tipo genetico sulla sopravvivenza della popolazione dovute al numero ridotto di esemplari che la compongono.
Partners coinvolti	Parco Oglio Sud
Finanziamenti	Comunità Europea 60%, Regione Lombardia 31,9%, Parco Ticino 7%, Parco Oglio Sud 1,1%

Scheda numero: 29
Progetto Life Natura OONAT/IT/7268
Conservazione di *Salmo marmoratus* e *Rutilus pigus* nel fiume Ticino

Descrizione del progetto	
 Trota marmorata	 Pigo
	
Tipologia	Sostegno di popolazioni animali (ittiofauna)
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Gli obiettivi generali, che sono stati perseguiti attraverso l'attuazione delle azioni previste dal progetto Life, seguono indirizzi diversi, ma sono tutti tesi alla conservazione, sul lungo periodo, di due specie ittiche endemiche ritenute di interesse prioritario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE, e più in generale dell'ambiente fluviale e dell'acqua intesa come risorsa.</p> <p>In primo luogo il progetto, coordinato dal Servizio Faunistico del Parco Ticino, ha previsto una serie di interventi volti alla conservazione e l'incremento delle residue popolazioni di Trota marmorata (<i>Salmo marmoratus</i>) e Pigo (<i>Rutilus pigus</i>), di cui i principali vengono descritti nei relativi sottoprogetti.</p> <p>Scopo finale del lavoro è stato quello di riuscire a creare un meccanismo che protraesse la sua operatività oltre il termine del progetto, arrivando nel contempo a ristabilire la continuità ecologica del fiume che risulta interrotta dai due impattanti sbarramenti di Panperduto e Porto della Torre. Vista la complessità degli interventi necessari per arrivare alla realizzazione di questo ultimo punto, il progetto ha previsto la sola fase di progettazione delle scale di risalita per i pesci, per la cui realizzazione si sta però operando mediante fondi esterni al progetto Life. Un altro obiettivo è stato quello di utilizzare il progetto come momento di aggregazione e sensibilizzazione di Enti, Associazioni e categorie implicate nella gestione "dell'ambiente acquatico" afferente al fiume Ticino; attraverso il loro coinvolgimento diretto, nell'attuazione delle diverse azioni previste, si vuole arrivare ad una nuova concezione di gestione, maggiormente rivolta alla conservazione delle diverse specie della fauna autoctona e rispettosa dell'intero ecosistema fluviale. Fondamentale per il raggiungimento di questo obiettivo è stata la creazione di un vasto consenso pubblico, maggiormente a livello delle categorie e popolazioni locali, utilizzando i diversi canali disponibili per la diffusione del progetto.</p>
Data inizio	1 ottobre 2001
Data fine	30 settembre 2004

Stato di attuazione	Concluso
Localizzazione dell'intervento	Fiume Ticino all'interno dei siti SIC
Superficie interessata	80 km di fiume e ambienti laterali
Obiettivi generali	Conservazione di due specie ittiche endemiche del bacino padano di interesse comunitario
Obiettivi specifici	Sostegno alle popolazioni delle due specie target mediante rimozione di fattori limitanti e interventi di ricostituzione dell'integrità ecologica del fiume (passaggi per pesci per il superamento di dighe e sbarramento)
Risultati attesi	Mantenimento di popolazioni vitali delle due specie sul lungo periodo e ricostituzione dell'integrità ecologica del fiume
Problematiche riscontrate	Impoverimento genetico (ibridazione con le specie alloctone) impatto dovuto alla presenza del pesce siluro, blocco delle migrazioni trofiche e riproduttive a causa di frammentazione del bacino (dighe)
Partners coinvolti	
Finanziamenti	Comunità Europea 45%, Regione Lombardia 50%, Parco Ticino 5%



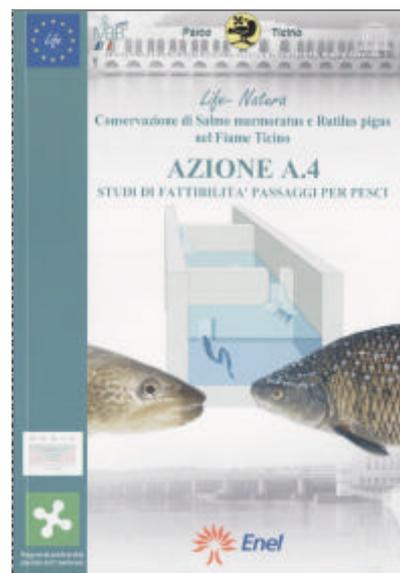
Scheda numero: 29/A
Progetto Life Natura 00NAT/IT/7268
Conservazione di *Salmo marmoratus* e *Rutilus pigus* nel fiume Ticino

Sottoprogetto: SCALE DI RISALITA PER PESCI

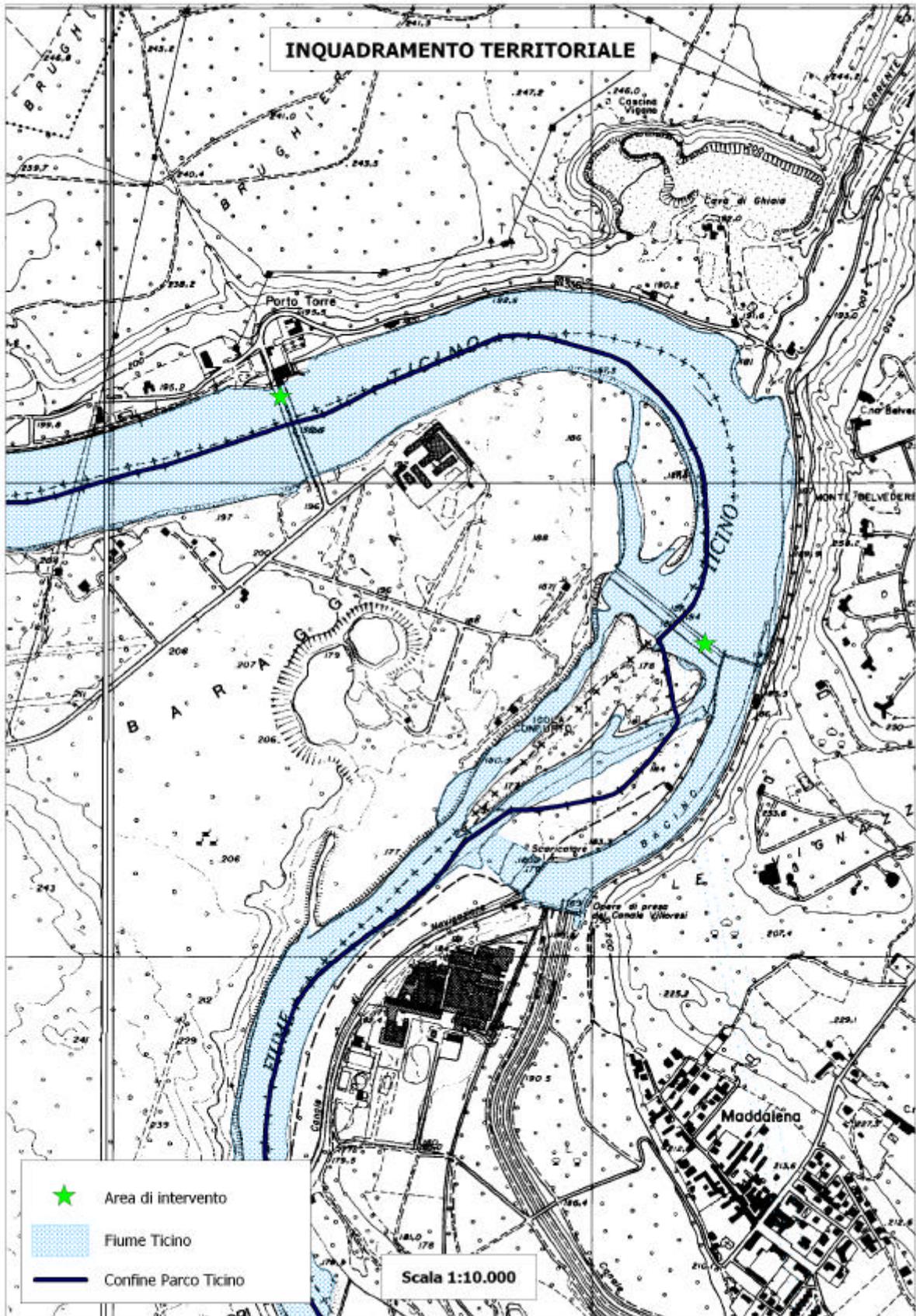


Tipologia	Deframmentazione del corso del Fiume Ticino
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Attualmente il corso del tratto sublacuale del Fiume Ticino risulta interrotto dalla presenza di due sbarramenti invalicabili per la fauna acquatica posti in comune di Somma Lombardo (VA): le dighe di Panperduto e di Porto della Torre. La prima è di proprietà del Consorzio Villoresi ed è finalizzata alla derivazione d'acqua per il Canale Industriale e per il Canale Villoresi; la seconda è uno sbarramento ad uso idroelettrico ad acqua fluente di proprietà di ENEL Produzione.</p> <p>L'importanza della realizzazione delle scale di risalita va quindi vista come la possibilità di ripristinare l'integrità ecologica di un ampio tratto del Fiume Ticino, con importanti ripercussioni non solo a livello delle due specie interessate da questo progetto di conservazione, ma a livello dell'intero ecosistema.</p> <p>Gli studi realizzati con questa azione hanno accertato la fattibilità di passaggi per pesci a bacini successivi per i due sbarramenti, ne hanno individuato i possibili tracciati e hanno raccolto la disponibilità dei due Enti gestori a collaborare per la loro realizzazione.</p> <p>Per quello di Porto della Torre è stato previsto un innovativo sistema di monitoraggio (telecamera collegata ad un computer dotato di un apposito programma, tramite cui sarà possibile identificare con buona attendibilità le specie in transito) che può essere utilizzato sia per verificare e quantificare i risultati derivanti dalla messa in funzione della struttura sia per scopi didattico-divulgativo.</p> <p>Anche se questa azione prevedeva nel primo anno di progetto la sola realizzazione degli studi di fattibilità per i passaggi delle due dighe, sin dall'inizio il Parco Ticino attraverso il suo Servizio Faunistico ha operato per cercare di arrivare alla fase di messa in opera dei progetti facendosi promotore dell'attivazione di un "tavolo tecnico" che vede attualmente coinvolte, oltre al Parco del Ticino che funge da coordinatore, le Regioni Lombardia e Piemonte, il Parco del Ticino Piemontese, le Province interessate (Varese e Novara) e gli Enti gestori delle due opere di derivazione. Questo ha portato alla realizzazione del progetto esecutivo per lo</p>

	sbarramento di Porto della Torre da parte di ENEL produzioni.
Data inizio	1 ottobre 2001
Data fine	30 settembre 2004
Stato di attuazione	Conclusi gli studi di fattibilità. Realizzato il progetto esecutivo per lo sbarramento di Porto della Torre a cura di ENEL Produzione.
Localizzazione dell'intervento	Fiume Ticino sbarramenti di Panperduto e Porto della Torre.
Superficie interessata	Intero corso del fiume Ticino e ambienti laterali
Obiettivi generali	Ricostituzione dell'integrità dell'ecosistema fluviale
Obiettivi specifici	Realizzazione degli studi di fattibilità per passaggi per pesci sui due sbarramenti invalicabili alla fauna ittica di Porto della Torre e Panperduto, per arrivare alla loro realizzazione
Risultati attesi	Ripristino del corridoio fluviale
Problematiche riscontrate	Ostacolo alle migrazioni di tipi trofico e riproduttivo con la conseguente scomparsa di alcune specie ittiche.
Partners coinvolti	Regioni Lombardia e Piemonte, Parco del Ticino Piemontese, Province di Varese e Novara.
Finanziamenti	Studi di fattibilità finanziati dal progetto Life Natura, ulteriori fondi per la realizzazione degli interventi messi a disposizione dalla Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente.



INQUADRAMENTO TERRITORIALE



Scheda numero: 29/B
Progetto Life Natura 00NAT/IT/7268
Conservazione di *Salmo marmoratus* e *Rutilus pigus* nel fiume Ticino

Sottoprogetto: CONTENIMENTO DEL SILURO



Esemplari di Siluro catturati



Campagna di elettropesca



Tipologia	Contenimento specie alloctone
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il siluro (<i>Silurus glanis</i>) è una specie originaria dell'Europa dell'est che è stata introdotta in Italia a seguito delle attività di pesca sportiva.</p> <p>Sulla base dei campionamenti effettuati nel Fiume Ticino negli anni 1998-1999, che avevano messo in luce in alcuni tratti fluviali la forte presenza del siluro sia in termini di densità sia di biomassa, nel corso delle attività previste dal progetto life è stato possibile far emergere la problematica relativa alla presenza del siluro decisamente sottovalutata prima dell'avvio di questo progetto, e più in generale delle "specie aliene", portandole all'attenzione non solo degli Enti e Istituzioni competenti, ma anche dei pescatori sportivi e più in generale dei mass media. Va ricordato infatti come le specie alloctone rappresentano una delle maggiori minacce alla biodiversità, visto il loro forte impatto sulle specie native e sull'ecosistema in generale.</p> <p>L'attività di contenimento realizzata nei primi due anni di questo progetto, sotto il coordinamento del Servizio Faunistico del Parco del Ticino, ha permesso di ottenere sia risultati diretti: in 52 campagne di contenimento, in 16 tratti fluviali, posti sull'asta principale del Ticino e del Po, sono stati rimossi 1.914 esemplari di siluro, per una biomassa totale di 2,7 tonnellate; sia risultati indiretti con la messa a punto di uno specifico <i>Protocollo di contenimento del siluro</i>.</p> <p>L'efficacia di questo protocollo è stata confermata dal suo utilizzo nel campagne di contenimento realizzate nell'ambito del progetto <i>Life 03NAT/IT/000113</i> sullo storione, dove nel primo anno di attività e in sole 29 uscite è stata asportata dal fiume una quantità di siluri e relativa biomassa quasi analoga al totale dei due anni di attività del progetto Life su trota marmorata e pigo.</p>
Data inizio	1 ottobre 2001
Data fine	30 settembre 2004
Stato di attuazione	Prosecuzione nelle attività previste dal progetto Life

	03NAT/IT/000113 per la conservazione dello storione cobice
Localizzazione dell'intervento	Fiume Ticino sino alla confluenza nel fiume Po
Superficie interessata	50 km di fiume
Obiettivi generali	Mitigazione dell'impatto del siluro sulle specie ittiche mediante contenimento numerico della specie
Obiettivi specifici	Limitazione della presenza del siluro
Risultati attesi	Contrazione del siluro e conseguente ripresa della fauna ittica autoctona
Problematiche riscontrate	Predazione diretta e competizione spaziale e trofica sulle specie autoctone
Partners coinvolti	Amministrazioni Provinciali di Pavia e Milano, FIPSAS Sezione di Pavia, Riserva La Zelata.
Finanziamenti	Attività finanziata nell'ambito del progetto Life Natura

PROTOCOLLO DI CONTENIMENTO SILURO

Seppure non si possa realisticamente pensare che l'eradicazione del siluro dal Ticino sia un obiettivo facilmente raggiungibile, l'approfondimento delle conoscenze sul suo comportamento acquisite attraverso le indagini sviluppate dall'Azione A3 (*Indagini sull'autoecologia del siluro*) unite all'esperienza maturata nelle uscite effettuate nel corso dell'Azione D4 (*Contenimento del siluro*) hanno permesso di mettere a punto uno specifico *Protocollo di contenimento del siluro* contenente le indicazioni per ottimizzare i risultati delle operazioni di contenimento.

Protocollo di contenimento del siluro per il Fiume Ticino

1. Realizzazione di campagne di elettropesca diurna da barca, da effettuarsi in autunno, inverno e primavera, operando sulle tane costituite da ceppaie e tronchi sommersi e in corrispondenza delle primate in massi ciclopici alla rinfusa.

Sono risultate particolarmente frequentate dal siluro le seguenti primate:

- ▶ a monte della Lanca Ajala, a Vigevano;
- ▶ all'imbocco del canale della darsena della Riserva La Zelata, a Bereguardo;
- ▶ in località "Turbina", a Torre d'Isola;
- ▶ in località Canarazzo, a Carbonara al Ticino;
- ▶ al ponte della tangenziale di Pavia;
- ▶ a valle del Cantiere Sarani sul Fiume Po, a monte della confluenza del Ticino.

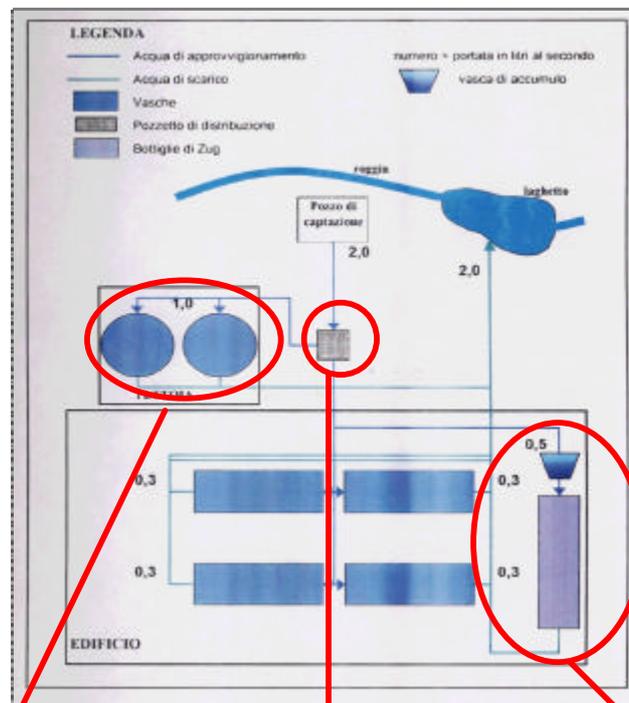
2. In periodo pre-riproduttivo e riproduttivo (maggio/giugno), in relazione alla tendenza dei grossi siluri di formare branchi, è opportuno utilizzare l'elettropesca diurna da barca con supporto di reti, nei tratti in cui è possibile operare con questa tecnica.
3. Nel periodo primaverile ed estivo risultano efficaci le campagne di elettropesca notturna da barca, operando nell'intero tratto fluviale compreso fra Vigevano e la confluenza in Po.
4. Le battute di caccia subacquea finalizzate alla cattura di esemplari di dimensioni particolarmente rilevanti vanno limitate alle grandi buche del fiume, possibilmente previa segnalazione di avvistamenti.

Sottoprogetto: RIPRODUZIONE ARTIFICIALE



Tipologia	Sostegno di popolazioni animali (ittiofauna)
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>I dati dei censimenti ittici effettuati nel Fiume Ticino hanno evidenziato una regressione delle popolazioni di Trota marmorata e Pigo. Per questo motivo il progetto Life, attraverso il coordinamento del Servizio Faunistico del Parco del Ticino, ha previsto uno specifico intervento di sostegno alle popolazioni mediante la riproduzione artificiale delle due specie.</p> <p>La prima fase consisteva nel recupero dei riproduttori selvatici dalle asciutte dei canali: quelli di trota marmorata sono stati trasferiti negli ambienti di allevamento di proprietà del Parco Ticino, in località di Cassolnovo (PV). Questi sono composti da due vasche di 750 m di lunghezza per 15 di larghezza a struttura naturale e acqua di risorgiva che vengono gestiti in collaborazione con con la Società Pescatori dilettanti di Cassolnovo. Nel secondo anno di progetto si è aggiunto un secondo ambiente di allevamento costituito da un piccolo lago e rogge poste nella Tenuta Cominotti e gestito dal Gruppo Pesca Abbiategrasso. Le 4 spremiture effettuate durante il progetto (inverni 2001-2004) hanno consentito di produrre 36.000 uova che nei primi tre anni sono state trasferite all'incubatoio FIPSAS di Porto della Torre, convenzionato con il Parco, mentre nell'ultimo anno sono state inserite nell'incubatoio del Parco appositamente allestito presso la tenuta La Fagiana, anche con funzioni didattiche. Per il Pigo si è proceduto alla cattura dei riproduttori in fiume tramite elettropesca, immersione in bagno anestetico e immediato rilascio dopo la spremitura. Le uova prodotte (3.030.000 nei tre anni di progetto) sono state trasferite all'incubatoio di Porto della Torre.</p> <p>Per la trota marmorata a fronte delle 36.000 uova totali incubate e schiuse, si sono ottenute 34.000 larve ecclose che, dopo un periodo variabile di svezzamento nelle vasche dell'incubatoio venivano marcate e rilasciate in ambiente naturale; in totale sono state prodotte 21.000 trotelle. Per il pigo sono state prodotte in totale circa 3.031.000 larve, di cui 2.820.000 sono state liberate in fiume e 211.000 sono state utilizzate nel programma di allevamento sperimentale che ha</p>

	utilizzato come ambienti di allevamento le vasche di Cassolnovo
Data inizio	1 ottobre 2001
Data fine	30 settembre 2004
Stato di attuazione	Concluso, ma inserito tra gli interventi gestionali portati avanti dal Servizio Faunistico del Parco del Ticino
Localizzazione dell'intervento	Fiume Ticino all'interno dei siti SIC
Superficie interessata	80 km di fiume e ambienti laterali
Obiettivi generali	Conservazione di due specie ittiche endemiche del bacino padano di interesse comunitario
Obiettivi specifici	Sostegno alle popolazioni delle due specie target attraverso la produzione e rilascio di individui
Risultati attesi	Supporto alla ricostituzione di popolazioni vitali delle due specie sul lungo periodo.
Problematiche riscontrate	Impoverimento genetico (ibridazione con le specie alloctone) impatto dovuto alla presenza del pesce siluro, blocco delle migrazioni trofiche e riproduttive a causa di frammentazione del bacino (dighe)
Partners coinvolti	FPSAS Sezioni di Novara e Varese, Società Pescatori dilettanti di Cassolnovo, Gruppo Pesca Abbiategrasso.
Finanziamenti	Attività finanziata nell'ambito del progetto Life Natura



Schema generale dell'incubatoio e dei sistemi di approvvigionamento



Sottoprogetto: STUDIO DELL'AUTOECOLOGIA DEL PIGO



Tipologia	Sostegno di popolazioni animali (ittiofauna)
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Le indagini condotte sull'autoecologia del pigo (accrescimento, abitudini alimentari, biologia riproduttiva e sviluppo embrionale) e sulla sua distribuzione hanno permesso di colmare le lacune conoscitive esistenti su questa specie nel Fiume Ticino.</p> <p>Nel contempo è stato evidenziato sia lo stato precario in cui versa questa popolazione, che la contrazione della sua distribuzione, e delle aree riproduttive della specie (ridottesi a sole tre zone, poste nel tratto di fiume compreso tra Sesto Calende e Somma Lombardo) nelle quali le uova deposte sono soggette al rischio di asciutte improvvise dovute alla regolazione artificiale dei livelli del fiume. Inoltre è stata documentata l'esistenza del fenomeno di inquinamento genetico del pigo, da parte della gardon (una specie alloctona introdotta), mettendo a punto un metodo di campo, basato sulle caratteristiche della livrea; tale metodo è stato utilizzato per selezionare riproduttori puri di pigo da impiegare nel programma di riproduzione artificiale. Queste conoscenze hanno permesso di redarre specifiche linee guida gestionali che l'Ufficio Faunistico del Parco del Ticino ha provveduto a trasmettere alle Province territorialmente competenti, in cui viene evidenziata l'inadeguatezza delle attuali norme di tutela per questa specie presenti nei regolamenti alieutici rispetto a taglia minima di cattura e periodo di divieto di pesca. Infatti per assicurare con la massima probabilità (confidenza 95%) la partecipazione ad almeno una stagione riproduttiva da parte di tutte le femmine (e dei maschi ad almeno due stagioni riproduttive), i regolamenti di pesca dovrebbero stabilire per il pigo una misura minima di cattura pari a 43 cm (attualmente questa misura è di 18 cm in Lombardia e non è definita in Piemonte), oltre a istituire un periodo di divieto di pesca al pigo che copra il periodo riproduttivo individuato (metà aprile – fine maggio). Un primo recepimento in questo senso, frutto dei continui contatti intercorsi durante tutto il progetto, lo si registra a livello del <i>Piano Ittico</i> della Provincia di Varese del 2004 in cui viene portata a 40 cm la taglia minima di cattura per il pigo oltre ad estendere il divieto di pesca nel periodo compreso tra il 1 aprile e il 31 maggio.</p>

Data inizio	1 ottobre 2001
Data fine	30 settembre 2004
Stato di attuazione	Concluso, ma inserito tra gli interventi gestionali portati avanti dal Servizio Faunistico del Parco del Ticino.
Localizzazione dell'intervento	Fiume Ticino all'interno dei siti SIC.
Superficie interessata	80 km di fiume e ambienti laterali.
Obiettivi generali	Conservazione del Pigo ittiche endemiche del bacino padano di interesse comunitario.
Obiettivi specifici	Caratterizzazione dell'ecologia del Pigo e indicazioni gestionali.
Risultati attesi	Supporto alla ricostituzione di popolazioni vitali della specie sul lungo periodo.
Problematiche riscontrate	Impoverimento genetico (ibridazione con le specie alloctone) impatto dovuto alla presenza del pesce siluro, blocco delle migrazioni trofiche e riproduttive a causa di frammentazione del bacino (dighe)
Partners coinvolti	FPSAS Sezioni di Novara e Varese, Società Pescatori dilettanti di Cassolnovo, Gruppo Pesca Abbiategrosso.
Finanziamenti	Attività finanziata nell'ambito del progetto Life Natura

Scheda numero: 30
Distribuzione e consistenza della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*)

Descrizione del progetto



Testuggine palustre



Tipologia	Monitoraggio di specie minacciate
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Le informazioni circa le popolazioni settentrionali di testuggine palustre appaiono in generale abbastanza carenti, anche per le abitudini elusive della specie che la rendono poco contattabile. Risulta però in regresso in gran parte del suo areale e specialmente nella Pianura Padana, dove la sua presenza rimane sporadica e occasionale e limitata alle principali aste fluviali. Come sostegno a queste popolazioni il Parco del Ticino ha attivato nel 1988 un programma di reintroduzione che ha portato alla liberazione di 41 esemplari (18 maschi e 23 femmine) provenienti dal Gran Bosco della Mesola. Il programma di monitoraggio attivato nel corso di questo progetto ha portato ad individuare e sottoporre a verifica per la presenza della specie, 48 siti distribuiti su tutto il territorio del Parco. Sono stati privilegiate le porzioni centro-meridionali del Parco in quanto in questa area si concentrano la maggior parte delle segnalazioni di presenza della specie degli ultimi anni. Nel corso della ricerca si è proceduto anche alla verifica della presenza e distribuzione di specie alloctone di testuggine (Testuggine dalle orecchie rosse californiana <i>Trachemys scripta elegans</i>), che potrebbero avere ripercussioni sulla specie autoctona. I risultati di questa ricerca hanno evidenziato come per la conservazione della testuggine sia necessario attuare misure di gestione mirate al consolidamento delle popolazioni esistenti (anche attraverso interventi di miglioramento ambientale dei siti idonei) e alla creazione di nuovi nuclei riproduttivi. Questi interventi non dovranno essere dispersi sul territorio ma concentrati in siti contigui in modo da permettere l'instaurarsi di una meta-popolazione, che da maggiori assicurazioni per la conservazione della specie sul lungo periodo.</p>
Data inizio	2001
Data fine	2003
Stato di attuazione	Concluso
Localizzazione dell'intervento	Aree ritenute idonee alla specie nell'intero territorio del Parco

Superficie interessata	
Obiettivi generali	Monitorare la distribuzione nel Parco del Ticino
Obiettivi specifici	Valutare la presenza della specie nelle aree ritenute idonee, individuando gli interventi necessari per il consolidamento della popolazione esistente e creazione di nuovi nuclei riproduttivi.
Risultati attesi	Conservazione e consolidamento della presenza della specie
Problematiche riscontrate	La rarefazione della specie aumenta la difficoltà di incontro tra i riproduttori, diminuendo le possibilità di avere popolazioni vitali
Partners coinvolti	
Finanziamenti	Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente

Scheda numero: 31
Attività di monitoraggio dell'avifauna acquatica

Descrizione del progetto



Airone cenerino



Anatidi

Tipologia	Monitoraggio delle specie di uccelli acquatici
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Il Fiume Ticino rappresenta il corso d'acqua di grandi dimensioni meglio conservato a livello dell'intera pianura padana; questo articolato sistema di vie d'acqua e di risaie rappresenta l'ambiente elettivo per molte specie di uccelli stanziali e migratori legati a questi biotopi.</p> <p>Da lungo tempo ormai il Servizio Faunistico del Parco del Ticino collabora con altri Enti nella realizzazione di un programma di monitoraggio su larga scala rivolto sia al censimento degli uccelli acquatici svernanti che a quello degli ardeidi nidificanti nelle 8 garzaie presenti sul territorio del Parco.</p> <p>Il censimento degli uccelli acquatici svernanti viene effettuato nel mese di gennaio e rientra all'interno di un più vasto e articolato progetto di censimento a livello internazionale iniziato nel 1981, finalizzato alla descrizione dell'entità e distribuzione delle popolazioni svernanti nell'Europa occidentale. I dati di presenza raccolti indicano come il Parco del Ticino rappresenti una delle aree di importanza a livello nazionale e internazionale per la sosta e svernamento degli uccelli acquatici.</p> <p>Per quanto riguarda gli ardeidi essi rappresentano un'entità faunistica rappresentativa degli ambienti fluviali: nel Parco Ticino sono presenti con circa 3.000 nidi. Le specie più rappresentative sono: Airone Cenerino, Garzetta, Nitticora.</p>
Data inizio	1981
Data fine	Continuativa
Stato di attuazione	Attività svolta annualmente
Localizzazione dell'intervento	Corso del Ticino e garzaie (otto) presenti nel Parco
Superficie interessata	
Obiettivi generali	Monitorare l'andamento delle presenze nel Parco del Ticino.
Obiettivi specifici	Valutare l'andamento e le zone di presenza delle diverse

	specie anche al fine di attuare mirati interventi di conservazione
Risultati attesi	Conoscenza dell'evoluzione di popolazioni avifaunistiche
Problematiche riscontrate	Evoluzione della vegetazione tale da rendere critico per talune specie di Aironi l'ambiente di nidificazione; disturbo antropico.
Partners coinvolti	Regione Lombardia Direzione Agricoltura, Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Pavia, Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Wetlands International.
Finanziamenti	-

**CENSIMENTO ANATIDI
INVERNO 2004 - PRESENZE NEL PARCO**

TUFFETTO	257
SVASSO MAGGIORE	156
CORMORANO	823
AIRONE CENERINO	396
AIRONE BIANCO	101
GARZETTA	154
AIRONE GUARDABUOI	41
TARABUSO	1
FOLAGA	412
CIGNO REALE	41
ALZAVOLA	1.010
GERMANO REALE	9.013
FISCHIONE	16
CANAPIGLIA	9
MESTOLONE	1
MORIGLIONE	40
MORETTA	183
PAVONCELLA	47
GALLINELLA D'ACQUA	252
PIRO PIRO CULBIANCO	1
PIRO PIRO PICCOLO	1
BECCACCINO	3
GAVINA	5
GABBIANO REALE	22
GABBIANO COMUNE	838

Scheda numero: 32
Programmi di sostegno alle popolazioni di gambero d'acqua dolce
Austropotamobius pallipes

Descrizione dei progetti	
<p>Progetto Life Natura 00NAT/IT/7159 Conservazione di <i>Austropotamobius pallipes</i> in due SIC della Lombardia</p> 	<p>Progetti per la tutela e la reintroduzione di specie animali</p>
Tipologia	Sostegno di popolazioni animali
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione dei progetti	<p>Questi due progetti, sinergici tra di loro, sono stati finalizzati ad attuare misure di supporto e informazioni riguardo alla distribuzione di questa specie, che ha seguito una forte contrazione delle sue popolazioni, tanto da essere inserita nella Direttiva Habitat e in altre normative tra le specie minacciate a livello europeo.</p> <p>Questo decremento è dovuto a fenomeni di rarefazione degli ambienti idonei legati all'impatto antropico, a cui si aggiungono impatti di ordine sanitario come la peste dei gamberi dovuta ad uno specifico fungo (<i>Aphanomyces astaci</i>).</p> <p>Nell'ambito del programma triennale della Regione Lombardia "Progetti per la tutela e la reintroduzione di specie animali" il Parco ha effettuato un monitoraggio sulla distribuzione e consistenza delle popolazioni presenti nel suo territorio, finalizzato ad individuare mirate indicazioni gestionali per la conservazione di questo gambero autoctono.</p> <p>Il censimento notturno tramite osservazione diretta è stato applicato a 33 ambienti laterali, alcuni al di fuori dei confini del Parco, in cui la presenza della specie era stata segnalata in passato; la presenza di popolazioni numerose e ben strutturate è stata verificata in 3 corsi d'acqua posti in aree limitrofe al Parco.</p> <p>Le indicazioni gestionali che scaturiscono da questa indagine indicano la necessità di attivare un programma comprendente l'eradicazione delle specie alloctone presenti (gambero della louisiana <i>Procambarus clarkii</i> e gambero americano <i>Orconectes limosus</i>) che risultano aggressive e con sviluppo più rapido della specie autoctona, e la successiva reintroduzione della specie in corsi d'acqua che mantengono idonee caratteristiche.</p> <p>Il progetto Life per la conservazione della specie, che vede come capofila il Parco della Valle del Lambro, ha previsto anche l'individuazione dei fattori limitanti che gravano su queste popolazioni e la riproduzione in cattività utilizzando riproduttori geneticamente testati stabulati nelle vasche del Parco Ticino a Cassolnovo (PV). I giovani così ottenuti, dopo una prima fase di accrescimento, sono stati utilizzati come supporto al programma di reintroduzione volto a creare nuovi nuclei di gambero di fiume in grado di riprodursi autonomamente e ricolonizzare le aree di presenza storica della specie.</p> <p>Un aspetto di particolare rilevanza in questo progetto è stata l'attività di didattica e divulgazione svolta dal Parco del Ticino,</p>

	che ha previsto la realizzazione di un apposito CD didattico e l'effettuazione di 20 incontri che hanno visto il coinvolgimento di circa 500 alunni delle scuole elementari e medie. Questo ha permesso di diffondere a livello locale sia la conoscenza della specie che delle problematiche di conservazione esistenti.
Data inizio	2001
Data fine	2004
Stato di attuazione	Conclusi
Localizzazione dell'intervento	Siti SIC (Siti di Interesse Comunitario) presenti nel Parco
Superficie interessata	
Obiettivi generali	Monitoraggio e incremento delle popolazioni di gambero di acqua dolce
Obiettivi specifici	Riqualificazione delle aree idonee alla specie, riduzione dell'impatto dovuto ai fattori limitanti, reintroduzione
Risultati attesi	Incremento dei nuclei riproduttivi di gambero di fiume
Problematiche riscontrate	Riduzione e frammentazione dell' habitat disponibile, affermazione di specie alloctone, scomparsa di nuclei dalle aree storiche di presenza della specie
Partners coinvolti	Progetto Triennale: Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente Progetto Life: Parco della Valle del Lambro (capofila), Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente
Finanziamenti	Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente Comunità Europea; Ministero dell'Ambiente



Scheda numero: 33**Interventi di riqualificazione ambientale per la conservazione del Tarabuso e del biotopo a canneto nel Parco Lombardo del Ticino****Descrizione del progetto***Tarabuso (Botaurus stellaris)*

Tipologia	Sostegno di specie di interesse comunitario e di biotipi in regresso
Area protetta	Parco Lombardo della Valle del Ticino
Descrizione del progetto	<p>Da numerosi studi risulta assodato come la conservazione sul lungo periodo di specie minacciate non possa tralasciare la realizzazione di mirati interventi di conservazione del loro habitat. Partendo da queste considerazioni il Servizio Faunistico del Parco Ticino ha elaborato un progetto che prevede la realizzazione di una serie di interventi finalizzati alla conservazione del Tarabuso, specie minacciata e inserita nella Direttiva Comunitaria Uccelli, e del biotopo a canneto, ambiente in forte regresso a livello globale che questa specie utilizza sia per la ricerca del cibo che per la nidificazione. Nell'area del Parco il tarabuso è stato rinvenuto come regolarmente nidificante anche in aree a risaia a partire dal 1999. Il progetto si prefigge di mettere in atto degli interventi che consentano di mantenere ed incrementare le popolazioni nidificanti e svernanti di tarabuso e favorirne la sua spontanea espansione all'interno dell'area protetta. Questo avverrà mediante interventi di gestione e manutenzione dei canneti presenti nel Lago di Sartirana Lomellina per renderli maggiormente idonei al tarabuso, già nidificante nella zona. Questi interventi, favorendo l'aumento della consistenza di questa popolazione, aumenteranno di conseguenza la possibilità della sua espansione verso quelle aree contigue che presentano caratteristiche idonee. Contemporaneamente sono in corso le operazioni di censimento delle aree a canneto presenti nel Parco e loro caratterizzazione a livello faunistico, oltre ad interventi di riconversione a canneto di aree antropizzate marginali (maggiormente pioppeti) appositamente acquisite, attraverso metodi bio-ingegneristici. Questi interventi, oltre a creare aree idonee alla colonizzazione del tarabuso, permetteranno di conservare questo ecosistema e le diverse componenti faunistiche presenti al suo interno.</p>

Data inizio	Gennaio 2004
Data fine	Dicembre 2005
Stato di attuazione	In corso il secondo anno di attività
Localizzazione dell'intervento	Parco del Ticino e Lago di Sartirana
Superficie interessata	-
Obiettivi generali	Conservazione e incremento del tarabuso e delle aree a canneto nel Parco del Ticino
Obiettivi specifici	Gestione e riqualificazione dei canneti anche in funzione di renderli maggiormente idonei alla presenza del tarabuso, aumento delle aree a canneto mediante riconversione di aree marginali
Risultati attesi	Incremento della popolazione di tarabuso, delle aree umide a canneto e delle specie faunistiche legate alla presenza di questo biotopo, anch'esse in regresso.
Problematiche riscontrate	Riduzione e frammentazione dell' habitat disponibile
Partners coinvolti	Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente
Finanziamenti	Regione Lombardia Direzione Qualità dell'Ambiente

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Generale

- A.A.V.V. (2002): "Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.) al sistema idrografico del fiume Ticino", Milano.
- A.A.V.V. (1983): "La risorsa fiume", Atti del Convegno nazionale "Qualche idea sui fiume, Jesi, 1983", Urbino.
- A.A.V.V. (2000): "Relazione conclusiva del Gruppo tecnico di lavoro per l'inquinamento del Torrente Terdoppio Novarese – Roggia Cerana – Ramo dei Prati". Inedito.
- Beati P., a cura di (2000): "Rapporto sulla qualità delle acque superficiali della Provincia di Cremona 1995 – 1999", Brugherio (MI).
- Budassi B., M. Lanticina, A.M. Vailati (2002): "Il fiume Ticino: la qualità delle acque e del suo ecosistema. Campagna di monitoraggio 2001", Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino.
- Ceresa P., a cura di (1996): "La risorsa idrica. Definizione, disciplina, usi, gestione. L'esperienza del lago di Garda", Atti del Convegno Brescia 3 giugno 1994 – Desenzano 4 giugno 1994, Gardone Riviera (BS).
- De Paola C., D. Furlanetto, C. Peja (2003): "...e il canale scolmatore", Ed. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino, Parco Ticino, 1:8.
- Lanticina M., Parco V., Vailati A.M., (2003) - Il fiume Ticino e i suoi principali affluenti. Indagine sulla qualità delle acque. Anno 2002. Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino. FCM, Marcallo c/Casone (MI).

Analisi chimico – fisiche

- A.A.V.V. (1988): "Analisi sulla qualità dei corsi d'acqua: aspetti chimico – fisici" Ed. Provincia Autonoma di Trento. P.A.T. Serv. Pro. Ambiente.
- IRSA - CNR (1994) "Metodi analitici per le acque" Ed. Istituto poligrafico e Zecca della Stato, Roma.
- Standard Methods (1995) "For the examination of water and wastewater Greenberg, Clesceri, Eaton Edition, Washington 19th edition.

Applicazione dell'indice I.F.F.

- AA.VV. (2000): "I.F.F. Indice di Funzionalità fluviale" ANPA Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, pp. 223.

- Petersen R.C. (1992): "The RCE: A Riparian, Channel, and Environmental inventory for small streams in agricultural landscape", *Freshwater Biology*, 27: 295-306.
- Siligardi M. e B. Maiolini (1993): "L'inventario delle caratteristiche ambientali dei corsi d'acqua alpini: guida all'uso della scheda RCE-2", *Biologia Ambientale*, VII (30):18-24.
- Siligardi M. (1997): "Ecologia del paesaggio e sistemi fluviali" In: V. Ingegnoli (Ed.): *Esercitazioni di Ecologia del Paesaggio*. Città Studi, Milano: 73-103.

Applicazione dell'indice I.B.E.

- A.A.V.V. (1972-1982): "Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane", Collana del Progetto Finalizzato "Promozione della qualità dell'ambiente", Coord. Ruffo S. C.N.R. AQ/1/1-123.
- Ghetti P.F. (1997): "Indice Biotico Esteso (IBE) - *I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque correnti. Manuale di applicazione*", Provincia Autonoma di Trento, Agenzia per la Protezione dell'Ambiente: 222 pp.
- IRSA - CNR (1995): Indice Biotico Esteso (P.F. Ghetti) - Notiziario dei metodi analitici. ISSN:0392-1425.
- CAMPAIOLI S., GHETTI P.F., MINELLI A., RUFFO S. (1994): "Manuale per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane", Vol. I - Provincia Autonoma di Trento.
- SANSONI G. (1988): "Atlante per il riconoscimento dei macroinvertebrati delle acque dolci italiane", Provincia Autonoma di Trento.
- TACHET et AL. (1984): "Introduction a l'etude des macroinvertebrates des eaux douces", 2° edition. Association Francaise de Limnologie, pp 155.

Siti Internet consultati

www.apat.it

www.cisba.it

www.cirf.it

www.cipsi.it

www.arpalombardia.it

www.arpapiemonte.it

PUBBLICAZIONI TECNICHE E SCIENTIFICHE DEL CONSORZIO PARCO LOMBARDO DELLA VALLE DEL TICINO

- *Progetto “Carta pedologica”: I suoli del Parco Ticino. L’Abbiatense*, 1991, Ersal – Regione Lombardia e Consorzio Parco Ticino.
- *Progetto “Carta pedologica”: I suoli del Parco Ticino. Settore Settentrionale*, 1992, Ersal – Regione Lombardia e Consorzio Parco Ticino.
- *Progetto “Parco Pulito”*, 1993, Consorzio Parco Ticino.
- *Il Ticino: studi e proposte sull’assetto idrogeologico e sull’uso del territorio della valle fluviale*, 1994, Consorzio Parco Ticino – Autorità Bacino del Po.
- *La qualità dell’aria nel Parco Regionale Lombardo della Valle del Ticino. Monitoraggio dell’aria effettuato mediante analisi dei licheni*, 1995, Consorzio Parco Ticino.
- *Progetto “Carta pedologica”: I suoli del Parco Ticino. Settore Meridionale*, 1996, Ersal – Regione Lombardia e Consorzio Parco Ticino.
- *Strumenti per lo sviluppo dell’agricoltura sostenibile. Esempio di applicazione del Regolamento CEE 2078/92*, 1996, Consorzio Parco Ticino, Carrefour.
- *Gli insediamenti rurali del Parco del Ticino*, 1998, Consorzio Parco Ticino.
- *Le marcite*, 1998, Consorzio Parco Ticino.
- *Il Ticino: studi e proposte sull’assetto idrogeologico e sull’uso del territorio della valle fluviale*, 1998, Consorzio Parco Ticino – Autorità Bacino del Po.
- *Aree demaniali dei fiumi e dei laghi: dall’abbandono alla gestione conservativa*, 1999, Consorzio Parco Ticino, Carrefour Lombardia, Commissione Europea, Regione Lombardia.
- *Atlante della biodiversità nel Parco del Ticino*, 1999, Consorzio Parco Ticino.
- *Ricerca sulla fauna ittica del fiume Ticino*, 1999, G.R.A.I.A., Consorzio Parco Ticino.
- *Monitoraggio della qualità dell’aria mediante licheni nella Valle del Ticino*, 2000, Consorzio Parco Ticino.

- *La qualità delle acque del fiume Ticino, 2001, Consorzio Parco Ticino.*
- *Censimento degli impianti di depurazione presenti nel territorio del Parco del Ticino, 2001, Consorzio Parco Ticino.*
- *Monitoraggio dello stato di salute della vegetazione boschiva mediante tecniche di telerilevamento all'Infrarosso Falso Colore nella Valle del Ticino, 2001, Consorzio Parco Ticino.*
- *Specie esotiche introdotte attraverso gli aeroporti. Analisi dei rischi e delle misure di controllo, 2001, Consorzio Parco Ticino.*
- *La qualità delle acque del fiume Ticino, 2002, Consorzio Parco Ticino.*
- *Monitoraggio della componente ecosistemi nell'area di Malpensa, 2002, Consorzio Parco Ticino.*
- *Valutazione della qualità dell'aria attraverso l'uso di campionatori puntiformi passivi nei Parchi del Ticino, 2002, Consorzio Parco Ticino.*
- *Atlante della biodiversità del Parco del Ticino, 2002. Consorzio Parco Ticino.*
- *Analisi della salute degli animali domestici nei comuni dell'intorno di Malpensa, 2003. Consorzio Parco Ticino.*
- *La migrazione degli uccelli nella Valle del Ticino e l'impatto di Malpensa, 2003. Consorzio Parco Ticino.*
- *Biodiversità animale degli ambienti terrestri nei Parchi del Ticino, 2003. Consorzio Parco Ticino.*
- *Il fiume Ticino e i suoi principali affluenti. Indagine sulla qualità delle acque, 2003. Consorzio Parco Ticino.*
- *La reintroduzione del capriolo nel Parco del Ticino, 2003. Consorzio Parco Ticino.*
- *Il fiume Ticino e i suoi principali affluenti. Indagine sulla qualità delle acque e sull'individuazione degli impatti antropici, anno 2003. 2004. Consorzio Parco Ticino.*
- *La depurazione delle acque reflue nei Parchi del Ticino. Censimento degli impianti di depurazione civili ed industriali, 2004. Consorzio Parco Ticino.*

- *Un paesaggio che scompare. L'area del corridoio ecologico di Cascina Tangitt: la storia e i nuovi scenari*, 2005. Consorzio Parco Ticino.
- *La rete ecologica del Parco del Ticino*, 2005. Consorzio Parco Ticino.
- *Mappatura delle specie arboree del Parco del Ticino mediante Telerilevamento iperspettrale*, 2005. Consorzio Parco Ticino