

PROGETTO CONTRATTO DI FIUME / PAESAGGIO DEL MEDIO PANARO

Nel territorio dei comuni di
Vignola-Savignano sul Panaro-Spilamberto

Quaderno 1

oggetto LETTURA INTERPRETATIVA E INTRODUTTIVA AL PROGETTO

ENTI PROMOTORI

REGIONE EMILIA ROMAGNA
Vittoria Montaletti

PROVINCIA DI MODENA
Eriuccio Nora,
Bruna Paderni

COMUNE DI VIGNOLA
Corrado Gianferrari

COMUNE DI SPILAMBERTO
Andrea Simonini

COMUNE DI SAVIGNANO S/P
Giuseppe Ponz de Leon Pisani

GRUPPO DI LAVORO

Rita Micarelli
architetto capogruppo

Leonardo Lombardi
Alberto Chiti Batelli
N.e.m.o. srl

Ginevra Lombardi
agronoma

Giacomozzi Sara
architetto

Elisa Guaitoli
architetto

Franco Corona
architetto

Giorgio Pizziolo
architetto

Federico Preti
ingegnere idraulico

Silvia Rosselli
geologa

Giovanna Pizziolo
geografa

Bartolini Sara
architetto



gruppo rizoma

con la partecipazione degli abitanti e delle associazioni

LETTURA INTERPRETATIVA E INTRODUTTIVA AL PROGETTO

La nostra attività di ricerca si è svolta secondo una procedura integrata che metteva in relazione le valutazioni “oggettive” delle documentazioni prodotte fino al momento dell’incarico (cartografie tematiche, piani, ricerche, attività sul campo, documentazioni degli archivi locali e produzioni scientifiche dei musei del territorio) e delle osservazioni dirette sul territorio con le valutazioni “affettive” e esperienziali derivate dalla metodologia partecipativa.

Tutto ciò ci ha portato a considerare gli elementi progressivamente acquisiti tenendo conto della struttura e dell’organicità del sistema vivente relativo a questo tratto del bacino del Panaro e della sua complessità derivata dalle interazioni e dalle relazioni uomo/società/ambiente riferite al concetto epistemologico dell’ecologia della mente e della natura.

Abbiamo così proceduto ad una verifica reciproca delle diverse fonti, operata secondo principi interattivi e comparativi pervenendo ad una elaborazione organica delle conoscenze dalla quale sono emersi progressivamente i caratteri significativi del territorio. Ciò è avvenuto contestualmente alle pratiche partecipative in modo tale che questa interpretazione selezionata è divenuta un patrimonio sia del gruppo di lavoro che dei partecipanti.

In tal modo l’analisi interpretativa diventa lettera profonda e meditata dello “spartito del territorio” rivelandone anche i significati e i valori reconditi.

Si è così pervenuti al riconoscimento dello stato di fatto del territorio, estremamente fragile e discontinuo.

Contemporaneamente siamo pervenuti all’individuazione dei valori ancora esistenti e delle potenzialità dalle quali ripartire per ritrovare nuovi equilibri evolutivi.

In tutto questo processo che corrisponde anche alle indicazioni del PTCP e della Convenzione Europea del Paesaggio si è confermata la validità della proposta di nuovi strumenti di gestione delle risorse del territorio, oltre il piano e il progetto, in direzione del contratto di fiume.

Il presente quaderno contiene la documentazione e le valutazioni relative a:

- la documentazione cartografica storica
- la documentazione selezionata dal PTCP
- le relazioni elaborate dagli esperti sulle tematiche riguardanti la natura, le acque, la struttura geologica del territorio, l’evoluzione del paesaggio, degli insediamenti e delle culture umane che ad esso si sono riferite nel tempo
- le interpretazioni dell’attività partecipativa in relazione alla percezione sociale dell’ambiente di vita
- l’approfondimento dell’interpretazione scaturita dall’attività di partecipazione
- proposta di Masterplan estesa all’area potenzialmente interessata dei comuni limitrofi.

Questa fase di interpretazione si è conclusa in occasione della presentazione pubblica a Vignola dello stato di avanzamento dei lavori avvenuta il 30 maggio 2009.

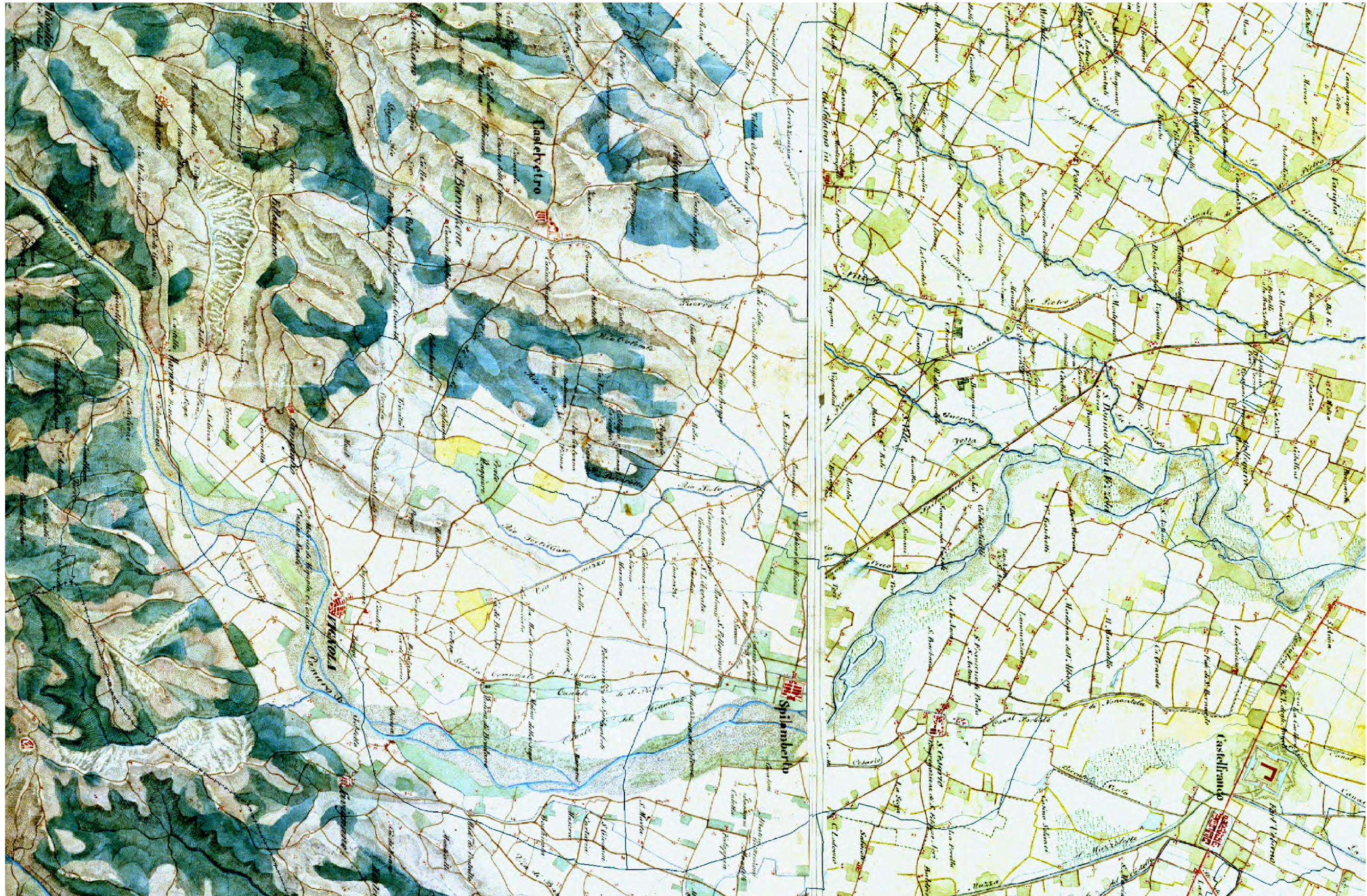
In questa fase sono stati riepilogati i passaggi del lavoro di interpretazione che è stato riconosciuto, dai partecipanti e dal gruppo di lavoro, come base su cui articolare la progettazione.

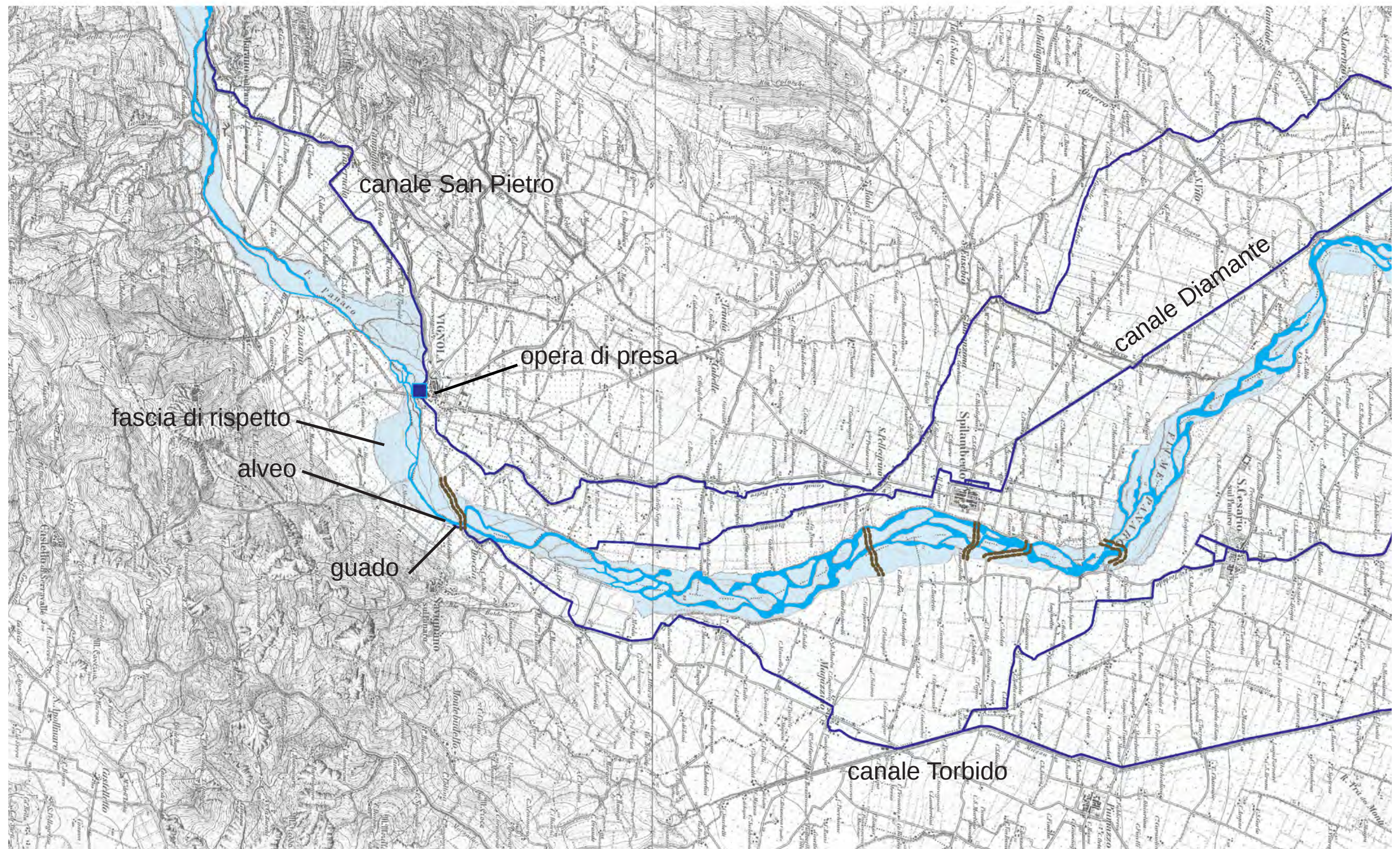
Nella parte conclusiva degli elaborati citati gli indirizzi delle specifiche tematiche progettuali di settore, ma anche di correlazione intersettoriale, sono state definite in maniera determinante per la scelta delle soluzioni progettuali partecipate successive.

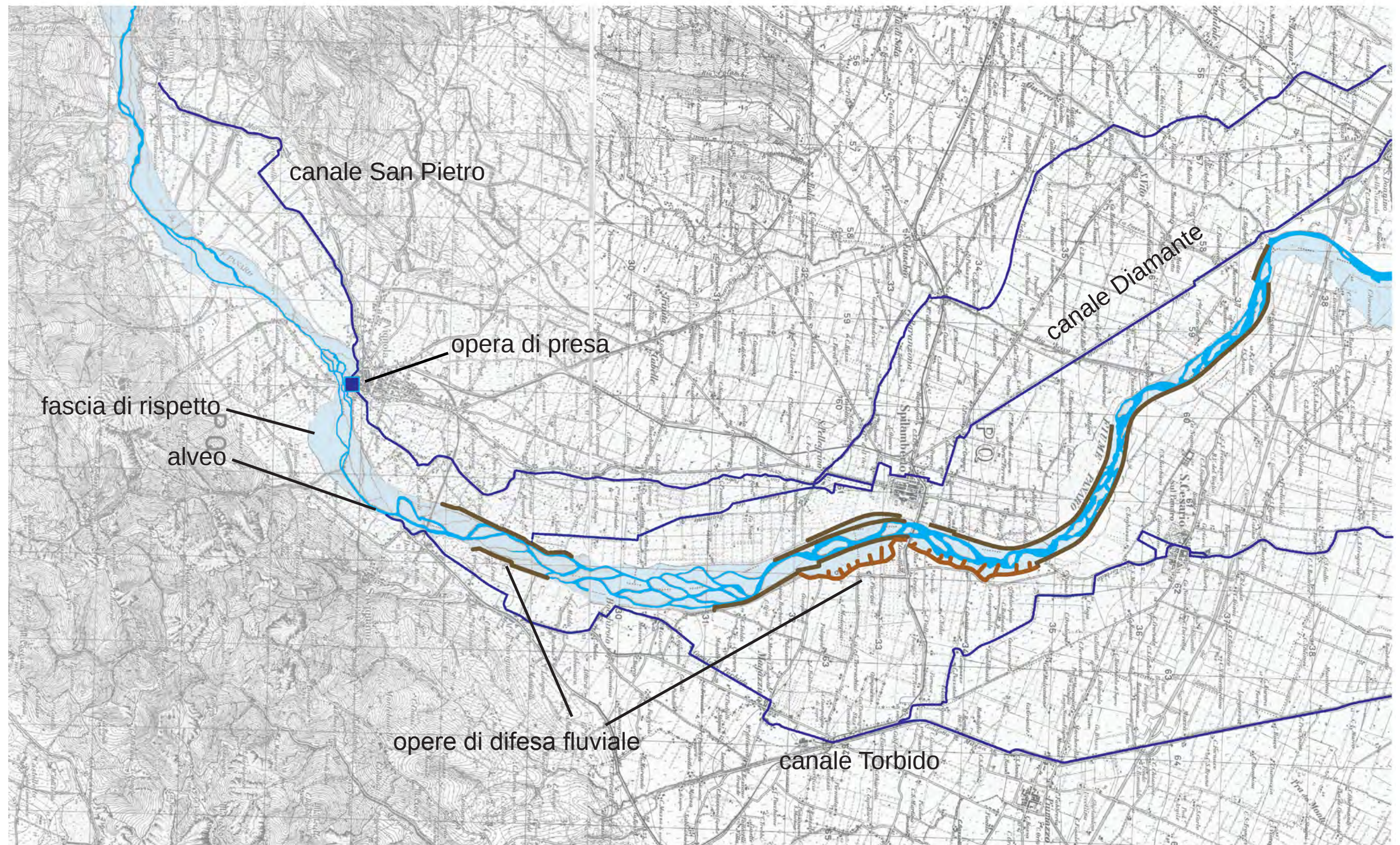
**LE LETTURE DEL CONTESTO PAESITICO FLUVIALE
NEI DOCUMENTI STORICI E NEL PIANO TERRITORIALE DI
COORDINAMENTO E NEL CONTRIBUTO DEGLI ESPERTI**

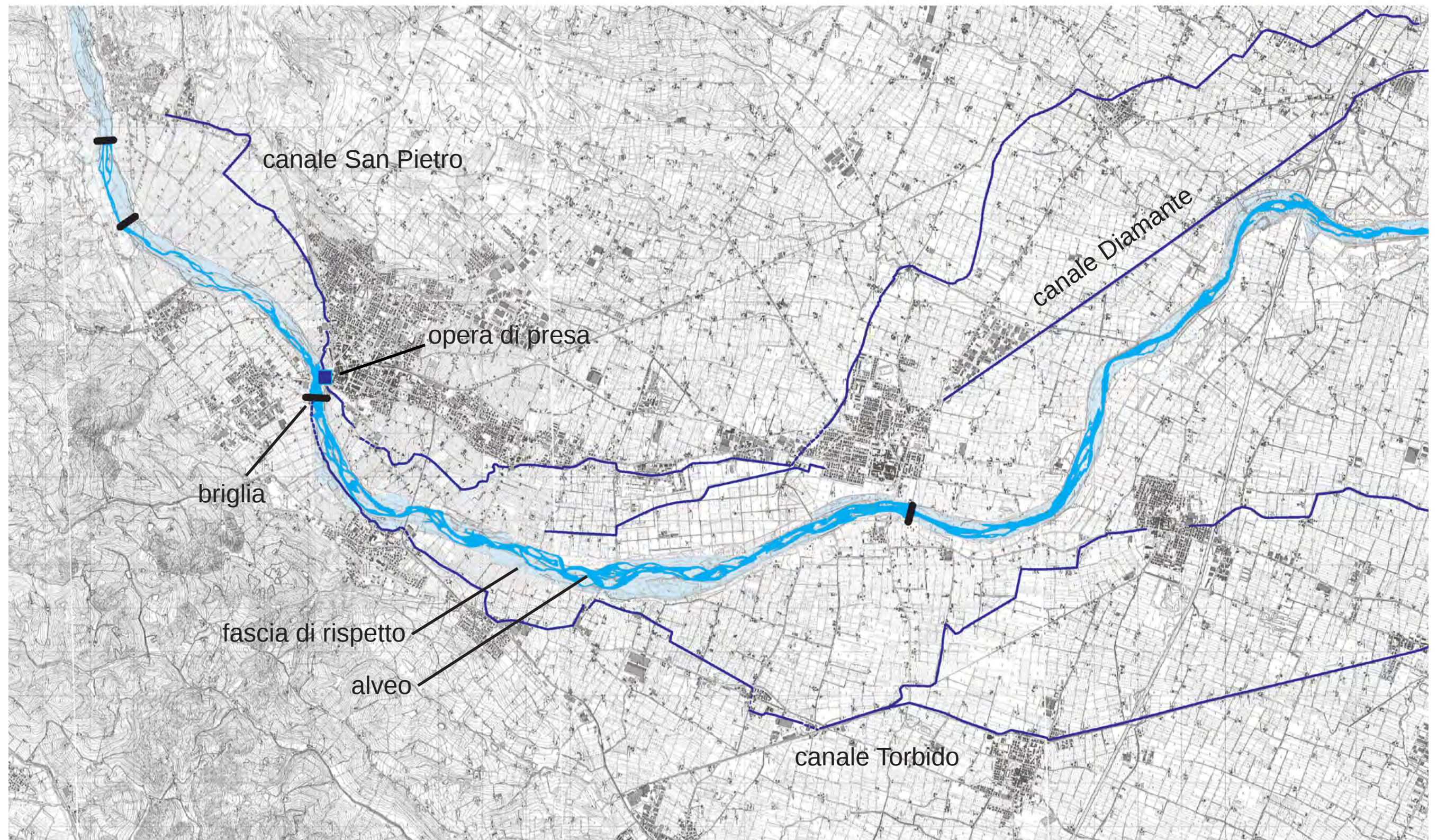
LA DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA STORICA

Carta Carandini 1825









LA DOCUMENTAZIONE SELEZIONATA DAL PTCP

TITOLO 7 _STRUTTURA DEL PAESAGGIO E TUTELA DEL PAESAGGIO IDENTITARIO

art. 34_Principali ambiti di paesaggio

Ambiti di paesaggio individuati dal PTCP

comma 2

“...a tal fine la **pianificazione comunale**, attraverso idonee analisi contenute nel Quadro Conoscitivo del PSC, approfondisce le criticità e i punti di forza di tali ambiti territoriali, e **individua le strategie di assetto territoriale ed i processi evolutivi coerenti con il riconoscimento di tale matrice strutturale del paesaggio e del sistema insediativo**”.

comma 4b_Ambito della quinta collinare

“...è costituito dalla prima quinta visiva del sistema collinare modenese. la tutela di questo ambiente ha per obiettivo **la conservazione e valorizzazione della prima quinta visiva del sistema collinare modenese**, contribuendo in questo modo anche alla **riqualificazione del territorio di pianura** maggiormente insediato e densamente abitato della provincia”.

comma 4c_Ambiti fluviali di alta pianura

“...gli ambiti fluviali di alta pianura sono finalizzati alla riqualificazione dei territori circostanti fortemente antropizzati, attraverso azioni di tutela e valorizzazione attiva. ...nell’ambito del Panaro la costituzione di un’area fluviale protetta è definita anche attraverso accordo territoriale tra Comuni interessati e la Provincia a partire funzionalmente dal PSC redatto in forma associata dai Comuni di Terre dei Castelli. in questi ambiti devono essere promossi **progetti di riqualificazione fluviale finalizzati a dotare i territori circostanti di aree ad elevato valore ecologico, paesistico e per la funzione pubblica...**”

TITOLO 6 _TUTELA DELLA BIODIVERSITA' E VALORIZZAZIONE DEGLI ECOSISTEMI - RETE ECOLOGICA PROVINCIALE - SISTEMA DELLE AREE PROTETTE

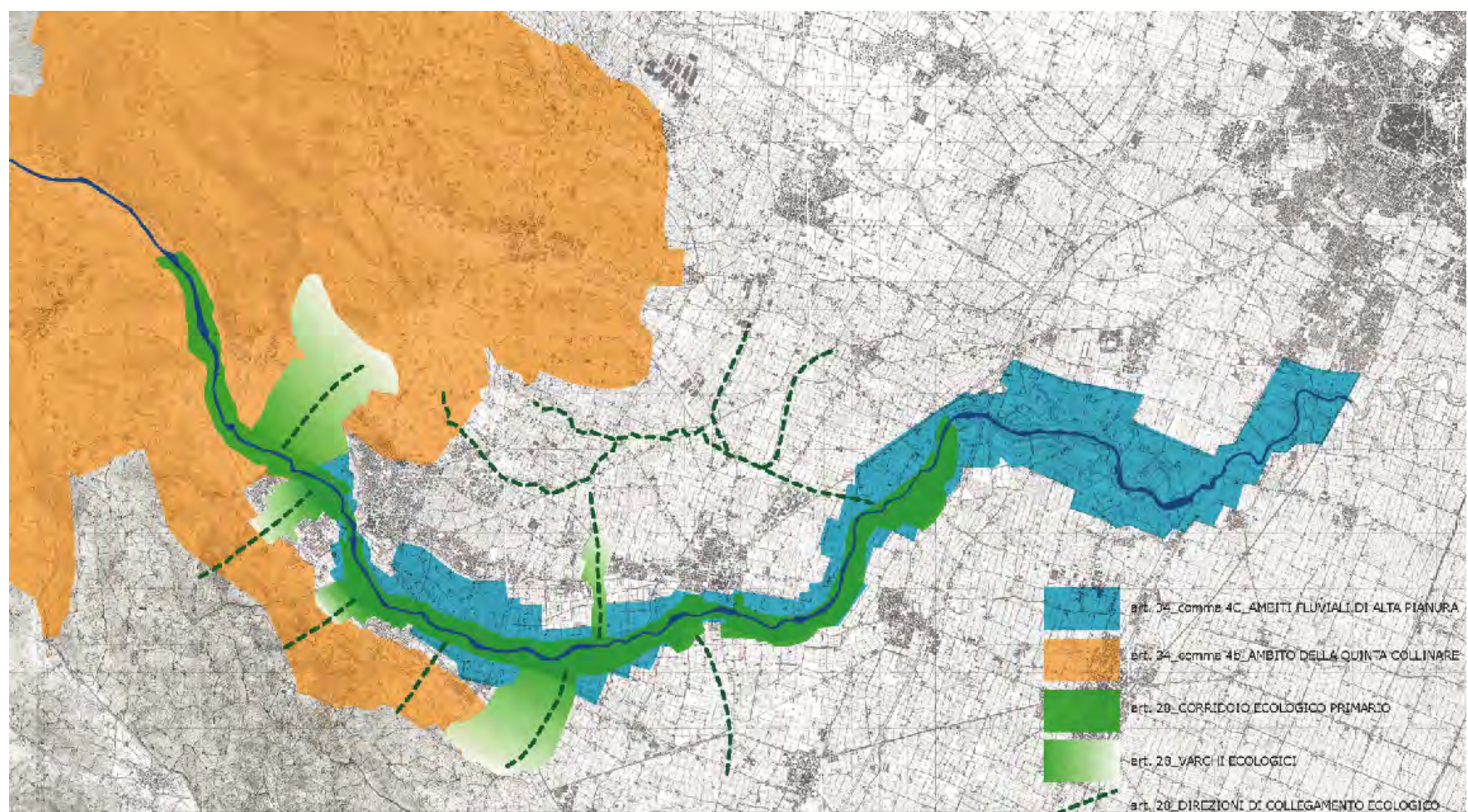
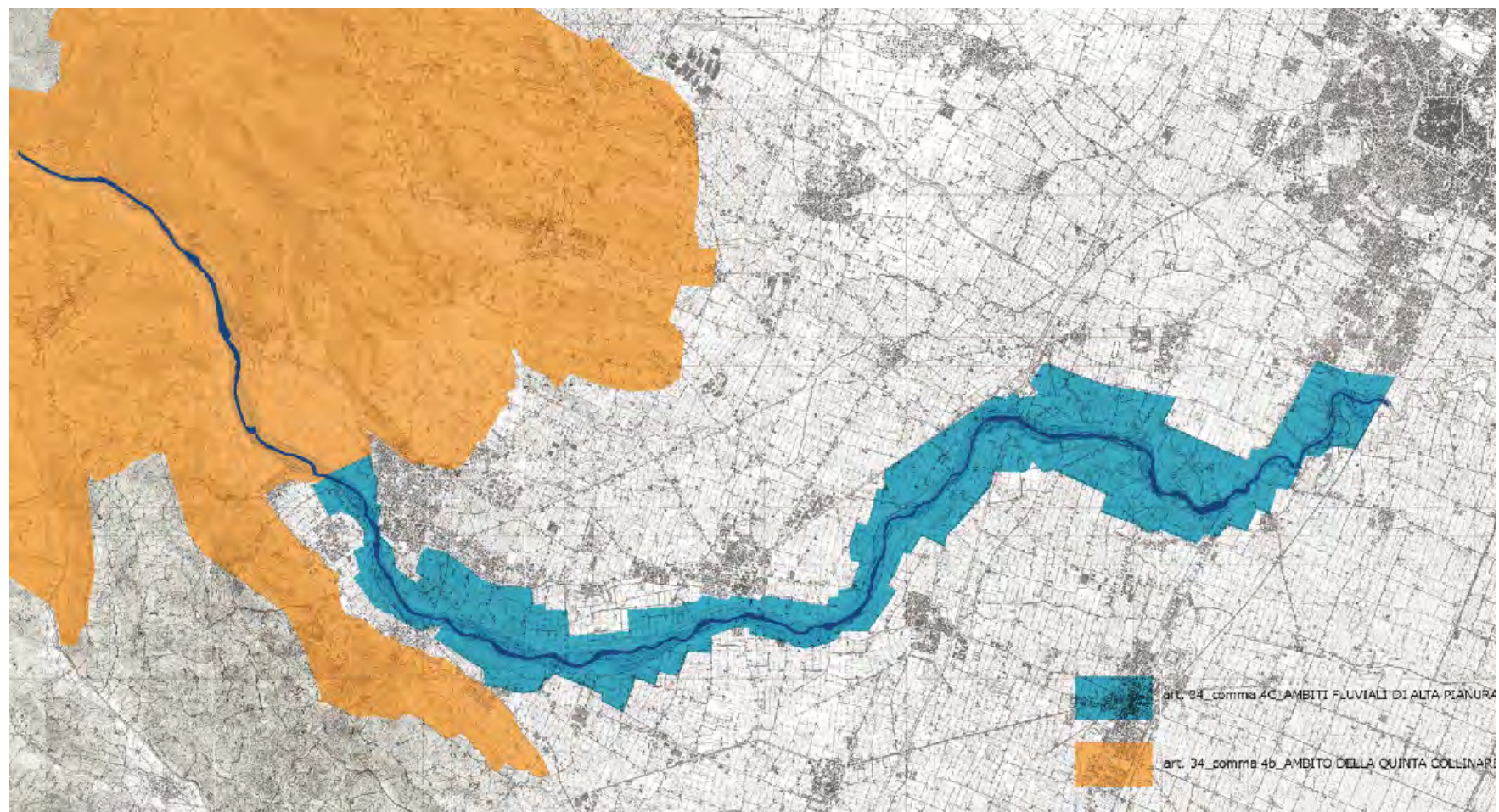
art. 32_Progetti di tutela, recupero e valorizzazione

art. 28_Rete Ecologica di livello provinciale

comma 2 (D)

“...**Nodi ecologici complessi: costituiti da unità areali e semi-naturali di specifica valenza ecologica o che offrono prospettive di evoluzione in tal senso con funzione di capisaldi della rete.**

...Corridoi ecologici: sono costituiti da unità lineari naturali e semi-naturali, terrestri od acquatici, con andamento ed ampiezza variabili in grado di svolgere, anche a seguito di azioni di riqualificazione, la funzione di collegamento tra nodi, garantendo la continuità delle rete ecologica...i corridoi ecologici primari e secondari costituiscono gli elementi strutturanti della rete ecologica di livello provinciale; l’individuazione sistematica dei corridoi ecologici è affidata a livello comunale in sede di realizzazione del PSC”.



LE RELAZIONI ELABORATE DAGLI ESPERTI

Analisi SWOT per la valutazione del settore agricolo

INDICATORI, OGGETTI DI VALORE/ELEMENTI	Punti forti	Punti deboli	Opportunità/propositività	Minacce
Popolazione	Incremento demografico: (Vignola +8,3%, Spilamberto +6,7%, Savignano+6,1%) incremento domanda potenziale per consumo diretto prodotti agricoli nella filiera corta.	Concorrenza/ conflittualità nell'uso abitativo/produttivo del territorio: spinta verso agricoltura residenziale e trasformazione del territorio agricolo e del suo paesaggio	Consolidamento di mercati locali basati su filiera corta	Pressione urbana sul territorio specialmente nella zona delle basse di Vignola.
Eterogeneità del territorio	Forte produttività del terreno	Prezzo molto alto del terreno Aziende molto piccole (2/3 ha) Disinteresse nel mantenimento del terreno		Impossibilità di aprire nuove aziende
Dimensione aziende agricole	Grande numero di aziende agricole soprattutto a conduzione familiare	Dimensione ridotta della superficie delle aziende Difficoltà ad accedere ai finanziamenti del Piano di Sviluppo Rurale	Possibilità di accesso preferenziale a finanziamenti all'interno del Contratto di Fiume	Abbandono delle aziende da parte delle nuove generazioni
Accessibilità del territorio agricolo	Possibilità di accedere al territorio agricolo periurbano per lo sport e il tempo libero		Possibilità di introdurre recinzioni "multiaziendali" realizzate con rete ed essenze tipiche che possono bloccare anche l'impatto delle aziende rispetto al fiume e al territorio circostante	Danneggiamento delle colture da parte dei fruitori e della fauna selvatica
Agricoltura biologica	Diversificazione dei mercati di vendita. Riduzione dell'impatto su ambiente locale/conservazione delle risorse e della agrobiodiversità	Poche aziende biologiche Per esigenze di mercato i prodotti frutticoli locali sono difficilmente coltivabili con le sole tecniche di agricoltura biologica	Promozione dei metodi di coltivazione integrata (biologica e tradizionale) e dei mercati dei prodotti bio. Possibilità di nuovi mercati anche all'estero-stabilizzazione dei redditi nel lungo periodo	
Produzioni agricole di qualità	Facilità di vendita dei prodotti all'interno di circuiti di promozione delle DOP. Presenza di associazioni di promozione (Consorzio ciliegia, Strada dei vini e dei Sapori)	Tecniche monocolturali intensive con forte influenza su ambiente e paesaggio	Incentivare una agricoltura di qualità e mantenere la diversità biologica (orto piante colture antiche). Preservare e recuperare la tradizione agricola locale (facendo in modo che cmq sia redditizia) es. mantenere Moretta di Vignola con coltivazioni a piante più basse (storicamente 10-15 mt di altezza). Incentivare punti vendita diretta e filiera corta/differenziazione dell'offerta	Eccessiva specializzazione Rischi di esposizione a shock dei mercati per bassa diversificazione delle attività produttive
Acqua	Abbondanza di acqua: Canal Torbido, San Pietro e Canale Marano	Scarso controllo sulla qualità delle acque (problema nel Canal Torbido). Utilizzo non controllato della risorsa. Irrigazione per inondazione dei campi (Basse di Vignola e di Spilamberto)	Conversione goccia a goccia attraverso incentivi	Depauperamento della risorsa
Scuole	Numerose scuole di diversi ordini sul territorio Mensa gestita a livello locale Presenza di alcune fattorie didattiche	Mancanza di rapporti tra aziende e scuole	Incentivare progetti delle scuole per conoscenza e cultura del territorio Mensa servita dalle aziende locali Mensa in azienda Rapporti con aziende agricole per laboratori e visite in azienda.	
Sperimentazione nuovi trattamenti parassitari	Presenza istituto agrario che collabora con Università di Firenze (dipartimento di biotecnologie)	Mancanza di finanziamenti e di aziende con terreni adatti per poter fare sperimentazione (isolati e che non subiscano la deriva di altri trattamenti). Mancanza di un coordinamento territoriale per dare indicazioni alle aziende sui modi e tempi dei trattamenti e per monitorare i risultati	Possibilità di individuare all'interno del parco aree sperimentali	Risultati falsati
Allevamenti	Riscoperta specie locali (gallina modenese) Aiuto nella lotta ai parassiti	Allevamenti intensivi Difficoltà nella gestione/organizzazione dell'attività aziendale	Allevamento diffuso con pochi capi in ogni azienda e creazione di un consorzio per la vendita e la trasformazione	Inquinamento acque di falda
Turismo	Qualità del paesaggio Numero delle aziende Tipo di produzioni	Perdita opportunità economiche offerte da turismo mancata valorizzazione economica del territorio, assenza di interesse nella conservazione e tutela di ambiente e paesaggio Poca capacità ricettiva (dall'ultimo censimento dell'agricoltura risultano solo 2 aziende agrituristiche a Savignano e due a Vignola. Mancanza di marketing territoriale	Creare percorsi turistici legati all'agricoltura Pick & Pay Organizzare corsi sulla cucina tipica	Le infrastrutture necessarie al turismo possono entrare in conflitto con i terreni agricoli

AZIONI DA INTRAPRENDERE:

Azione	Misura	Localizzazione	Beneficiari	Effetto
Introduzione animale bassa corte e piccoli zootecnici	Incentivazione diretta o indiretta da concordare con il comune (marketing, sgravo, reperire finanziamento POR)	Tutto il parco (tutto il territorio dei comuni)	Aziende agricole aderenti , fiume	Riduzione impatto ambientale controllo biologico parassiti e infestanti
Schermature verdi delle aziende con essenze arbustive autoctone	Autorizzazione da parte del comune a recintare lungo al viabilità pubblica e interpoderale	Aziende del parco	Aziende agricole e tutto il territorio	Schermatura anti intrusione delle aziende, creazione habitat avifauna ed entomofauna selvatiche e entomofaghe
Creazione di punti vendita	Rilascio autorizzazioni per postazioni di commercializzazione o stagionali o fisse	Aziende del parco richiedenti	Agricoltori coinvolti	Integrazione del reddito agricolo e incentivazione turismo gastronomico (filiera corta e/o pick&pay)
Individuazione e creazione percorsi naturalistici intra aziendali con punti di osservazione della fauna selvatica	Rilascio autorizzazione per la creazione di postazioni	Aziende idonee	Aziende coinvolte, popolazione locale, scuole e associazioni ambientaliste	Conservazione diversità del paesaggio e delle attività produttive, tutela della biodiversita
Creazione luoghi per servizi e turismo e zona sperimentale per agricoltura biologica	Incentivazione alla creazione di aree deputate	Sipe Nobel	Gestori del parco e/o aziende	Turismo di qualità legato ad alimentazione, salute, benessere, convegni
Giardino dei ciliegi	Incentivi per piantare ciliegi e per rendere le aziende accessibili	Comune di Vignola	Aziende agricole	
Teatro vegetale	Incentivi diretti e indiretti da concordare con il comune per organizzazione eventi	Comune di Savignano (zona ruzzola)	Associazione Ruzzola, Arceri e chi aderisce, cittadini	Creazione di un teatro all'aperto per avvenimenti, spettacoli, rock contest, musica classica
Aree con colture a perdere	Incentivazione diretta o indiretta da concordare con il comune	Area cava rinaturalizzata terreno Rangoni	Cittadini, fauna	Aree di sosta per uccelli migratori. Aree di penetrazione ed osservazione
Sviluppo Pick & Pay	Creazione aree di sosta e di parcheggio. Creazione da parte del comune di contatti con altre città	Individuazione di una zona privilegiata vicino alla città	Aziende biologiche	Vendita della frutta anche quando scende il prezzo di mercato. Incentivazione filiera corta. Riduzione peso delle aziende rispetto alla città
Zona parco dedicata ad agricoltura archeologica	Incentivazione alla creazione di un area deputata		Gestori museo archeologico	Percorsi turistici specializzati Laboratori scolastici
Aree gioco bambini	Incentivi alle aziende bio	Aziende biologiche		Conoscenza territorio. Creazione di labirinti nei campi seminati. Aree seminativo a perdere per animali e osservazione.

Il contributo dei naturalisti

**IL FIUME PANARO: IMPORTANZA ECOLOGICA,
EMERGENZE NATURALISTICHE, CRITICITA' ED
INTERVENTI GESTIONALI**

INTRODUZIONE

Nell'ambito dell'incarico in oggetto la presente relazione è finalizzata alla comprensione dei valori naturalistici ed ecologici dell'ecosistema fluviale del Panaro compreso tra il Parco Regionale e Sito Natura 2000 dei Sassi di Roccamalatina (a monte) e il Sito Natura 2000 Casse di espansione del Panaro (a valle). Nonostante il progetto di "Rifunzionalizzazione dell'ambito fluviale del Panaro di cui all'accordo di programma area Sipe-Nobel" interessi un tratto più ristretto di fiume, tra Spilamberto e Vignola, la comprensione dei suoi valori naturalistici ed ecosistemici comporta infatti l'analisi di un'area più vasta. Dopo una prima illustrazione delle caratteristiche ecologiche e del valore ecosistemico degli ambienti fluviali, premessa indispensabile per meglio comprendere anche il valore del Fiume Panaro, la relazione illustra le caratteristiche vegetazionali, floristiche e faunistiche dell'area vasta in oggetto, la sua reale e potenziale funzione di corridoio ecologico e le principali cause di minaccia.

**CARATTERISTICHE ECOLOGICHE ED IMPORTANZA DEGLI
ECOSISTEMI FLUVIALI**

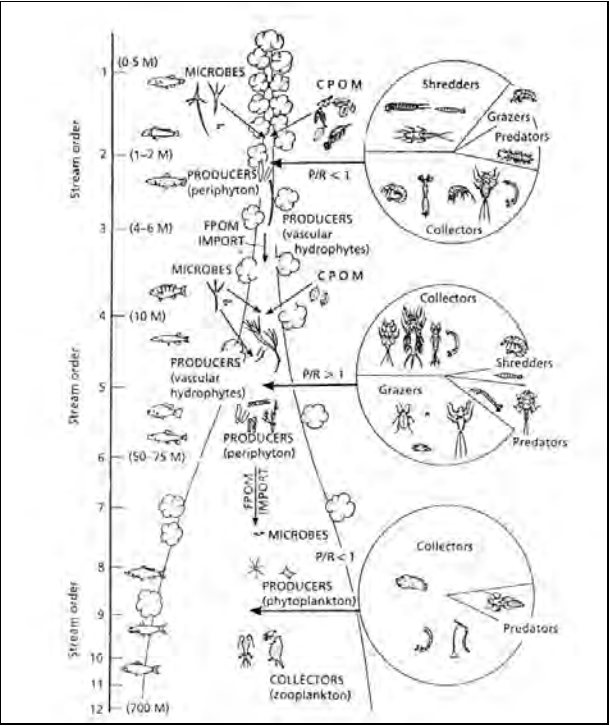
I corsi d'acqua superficiali costituiscono le vie preferenziali per le acque meteoriche, trasportando i volumi liquidi (ed anche solidi) generati o immessi nel bacino imbrifero di appartenenza. Dal punto di vista fisionomico i corsi d'acqua assumono varie forme in conseguenza delle diverse pendenze dell'alveo, del tipo di substrato geologico attraversato, del clima o dell'uso del suolo. L'estrema diversità di tipologie può comunque essere organizzata e riassunta in alcune forme prevalenti a seconda delle portate liquide e solide e dei relativi processi di alimentazione o deposito. All'interno di ciascun bacino idrografico rimane infatti costante l'organizzazione del sistema fluviale in una porzione caratterizzata da processi di alimentazione (alto corso), in una porzione centrale caratterizzata da processi di trasporto (medio corso) e in una porzione ove predomina il deposito (basso corso). L'interazione tra le componenti clima, vegetazione, morfologia, geologia, uso del suolo, ecc. determina quindi l'assetto del corso d'acqua che può essere descritto in funzione delle sue caratteristiche idrauliche, geometriche o sedimentologiche, quali portate, profili trasversali e longitudinali,

dei sedimenti, ecc. variabili nel tempo e nello spazio (Paris e Preti, 1992).

I corsi d'acqua non rappresentano solo sistemi fisici ma costituiscono la sede di intense attività biologiche tali da considerarli come ecosistemi di estremo interesse biologico e naturalistico. Alla graduale variazione delle caratteristiche morfoidrologiche, chimiche e fisiche, corrisponde un graduale cambiamento dei popolamenti biologici, cosicché, dalla sorgente alla foce di un corso d'acqua, si individuano una serie di ecosistemi, in continuità tra

loro, ed in relazione con l'ambiente circostante, a formare un unico sistema dinamico, con un costante flusso di energia. Secondo lo schema descritto dal **River Continuum concept** (Vannot et al., 1980) all'interno dei bacini fluviali, si individua una successione di sistemi caratterizzati da differente struttura e funzionalità. Nei tratti montani, dove lo sviluppo della vegetazione riparia e le ridotte dimensioni dell'alveo determinano un elevato apporto esterno di sostanza organica e contemporaneamente, a causa dell'ombreggiamento, un ridotto sviluppo della componente autotrofa, si hanno sistemi prevalentemente eterotrofi, con comunità dominate da organismi collettori e trituratori. Procedendo verso valle, all'aumentare della larghezza dei corsi d'acqua, con conseguente riduzione dell'ombreggiamento, si ha una forte componente autotrofa e la comunità, svincolata dagli apporti terrestri, viene ad essere composta da molti pascolatori (grazie all'abbondanza di organismi autotrofi), e da collettori (che sfruttano il particolato esportato dai sistemi più montani).

Nei grossi corsi d'acqua di pianura, come nel caso del Fiume Panaro nel tratto in oggetto, la componente autotrofa diminuisce nuovamente, a causa della maggiore torbidità delle acque; la comunità è dominata da organismi collettori, che sfruttano il particolato fine proveniente dai tratti superiori. Il mantenimento di questo sistema, caratterizzato dalla spiccata variabilità temporale dei fattori fisici e degli apporti di materiale dall'esterno, è garantito dalla sua elevata



dinamicità dal punto di vista biologico (successione di specie e di specializzazioni) e funzionale (processi di immagazzinamento e trasporto)

Un altro tipo di schematizzazione che riflette la variazione delle comunità lotiche, in rapporto al variare delle

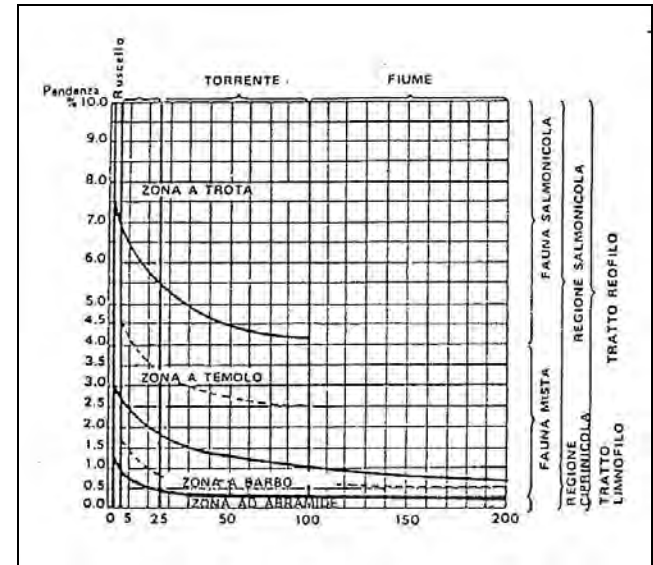


Figura 1 Zonizzazione ittica in rapporto ai fattori fisici del fiume (Huet, 1949)

caratteristiche morfologiche dei corsi d'acqua, è la classificazione mista dei corsi d'acqua dal punto di vista dei popolamenti ittici, elaborata da Huet (1949). Tale classificazione si basa su caratteri morfologici (pendenza e larghezza dell'alveo), e biologici, (ossia la presenza di specie guida, che occupano i diversi tratti di corso d'acqua in rapporto alle loro differenti esigenze ecologiche) e suddivide il corso d'acqua in quattro zone: la zona a trota, grosso modo corrispondente a tratti montani, quella a temolo, corrispondente ai tratti pedemontani, la zona a barbo, descrittiva dei tratti collinari, e la zona ad abramide, corrispondente ai tratti di pianura. Questa classificazione, utilizzata prevalentemente per i corsi d'acqua dell'Europa centro-occidentale, riflette uno schema generale di successione delle comunità ittiche, che deve però essere adattato alle singole realtà geografiche, sia per quanto riguarda le specie guida, che le caratteristiche morfologiche (es. ridotta estensione e maggiore sovrapposizione di tipologia morfologiche).

Le particolari condizioni edafiche delle sponde fluviali e le variazioni del regime idrico costituiscono il presupposto per lo sviluppo di caratteristiche formazioni vegetali arboree, arbustive ed erbacee disposte lungo le sponde secondo un gradiente ecologico (ad esempio vegetazione erbacea dei greti ghiaiosi o fangosi, formazioni di elofite delle acque lente, saliceti arbustivi, boschi igrofili a salici e pioppi, ontanete). Tali habitat ospitano popolamenti floristici e faunistici specializzati e, non di rado, di estremo interesse conservazionistico.

Oltre alla dimensione trasversale il fiume si caratterizza per una dimensione longitudinale (dalla sorgente alla foce), verticale (acque superficiali e sotterranee) e temporale (le stagionali modificazioni del regime idrico comportano forti processi dinamici degli assetti vegetazionali, pedologici, ecc.) secondo un modello

rapporto al variare delle caratteristiche morfologiche dei corsi d'acqua, è la classificazione mista dei corsi d'acqua dal punto di vista dei popolamenti ittici, elaborata da Huet (1949).

Tale classificazione si basa su caratteri morfologici (pendenza e larghezza dell'alveo), e biologici, (ossia la presenza di specie guida, che occupano i diversi tratti di corso d'acqua in rapporto alle loro differenti esigenze ecologiche) e suddivide il

pluridimensionale dell'ambiente fluviale (Ward, 1989) che, come illustrato in seguito, riveste notevole interesse applicativo.

Il "sistema fiume", soprattutto nella sua forma più evoluta, costituisce l'habitat preferenziale per numerose specie di uccelli, pesci, mammiferi e anfibi acquisendo un notevole valore ecologico. Una ricchezza di comunità animali e vegetali strettamente correlata alla eterogeneità ambientale del corso d'acqua e alla sua varietà di nicchie ecologiche.

Un corso d'acqua anastomizzato con condizioni pedologiche e idrauliche diverse è in grado di ospitare varie formazioni vegetali e diversificati popolamenti faunistici. Le diverse associazioni ripariali svolgono inoltre un importante ruolo trofico in quanto molti consumatori primari dell'ecosistema acquatico dipendono in gran parte dai materiali organici provenienti dalla disaggregazione della copertura vegetale locale o proveniente da altri settori del bacino imbrifero (Fig. 3). I microambienti creati dalle chiome delle piante sostengono la vita di numerose specie di pesci che vivono nell'ombra e sono inoltre ottimi ambienti di rifugio per una ricca fauna costituita soprattutto da uccelli acquatici (Giller Paul, 1998). Intercettando la luce solare le formazioni arboree di ripa tutelano il corso d'acqua dall'eccessivo riscaldamento, costituendo un elemento di controllo dei livelli di ossigeno. Tale effetto risulta di estrema importanza in **quanto il surriscaldamento delle acque e la conseguente riduzione dei livelli di ossigeno** può causare una riduzione della biodiversità e un **rallentamento dei processi di autodepurazione.**

Anche le associazioni effimere dei substrati grezzi hanno la loro importante funzione nell'ecosistema fluviale. Essi costituiscono una tappa fondamentale della dinamica del sistema fluviale e garantiscono inoltre l'approvvigionamento di semi e dissemini per la perpetuazione di consorzi vegetali e animali. Ciascun habitat e ciascun tratto fluviale si caratterizza quindi da continui scambi di materia ed energia con i tratti limitrofi (in senso longitudinale e trasversale) secondo il concetto del *River Continuum* (Vannote et al., 1980). Tale concetto afferma quindi l'unicità dell'ambiente lotico dalla sorgente alla foce e con il suo bacino (Braioni, 1993) ove le comunità

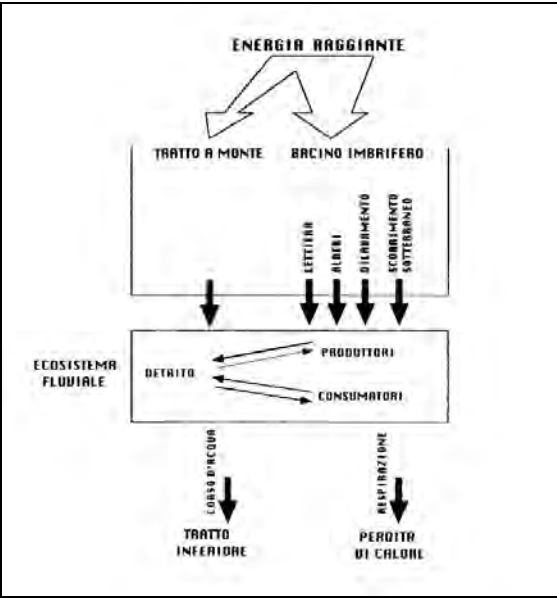


Figura 2 Esempio di modello di flusso di energia in un torrente (modificato da Fisher e Likens, 1973)

lotico dalla sorgente alla foce e con il suo bacino (Braioni, 1993) ove le comunità

biologiche sono in grado di degradare le sostanze organiche provenienti dal tratto di fiume più a monte e dall'intero bacino idrografico.

Le associazioni ripariali, soprattutto nella loro forma più evoluta e stabile, hanno non solo una notevole importanza ecologica ma rappresentano anche un importante strumento di difesa idrogeologica e di riduzione dell'inquinamento delle acque.

La vegetazione ripariale localizzata lungo le sponde dei fiumi rappresenta infatti uno dei fattori di equilibrio del sistema fluviale: gli apparati radicali trattengono e stabilizzano gli strati argillosi e limosi che altrimenti sarebbero dilavati dalla corrente realizzando una diffusa azione di consolidamento delle sponde; inoltre la copertura arborea, grazie alla capacità di assorbire grandi quantità di acqua durante le piene, per rilasciarla durante i periodi di magra, agisce quale dissipatore dell'energia delle correnti (soprattutto ad opera dei saliceti), riducendo drasticamente il rischio idraulico ed equilibrando il regime fluviale (Thorne, 1990).

Le fitocenosi riparie permettono inoltre di ridurre le influenze negative delle attività antropiche sulla qualità delle acque costituendo dei veri filtri naturali. L'azione depurante è duplice, agendo sia da filtro meccanico (trattenimento dei sedimenti presenti nelle acque di dilavamento) che biologico (rimozione di nutrienti) contrastando i processi di eutrofizzazione (rimozione del fosforo e dell'azoto). Come dimostrano numerosi lavori, tra cui si possono citare quelli di Lowrance et al. (1984) per il bacino del Little river in Georgia (USA) o di Pinay e Decamps (1988) per il fiume La Loue (Francia) la vegetazione ripariale contribuisce notevolmente alla rimozione dei nutrienti con particolare riferimento all'azoto, un elemento che ha un ruolo centrale nei processi di eutrofizzazione. Peterjohn e Correl (1984) per un piccolo sottobacino del Rhode river hanno calcolato in 45 kg la capacità di rimozione dell'azoto nitrico da parte di un ettaro di vegetazione riparia in un anno. *“Più autori concordano nell'affermare che sia sufficiente una striscia di vegetazione di 30 m per ridurre notevolmente l'inquinamento diffuso di origine agricola, purché la pendenza delle rive non sia molto elevata e rettificata”* (Braioni, 1993).

Questa capacità “tampone” è particolarmente importante quando trasforma, consuma e converte biologicamente le sostanze inquinanti depositate dalle piene sulle sponde dei fiumi e quando funziona da filtro all'eccessivo carico di nutrienti provenienti dalle vicine coltivazioni agricole e percolanti nel corso d'acqua e nella falda. Un'azione di filtro direttamente proporzionale all'ampiezza della fascia ripariale e alla sua qualità (grado di continuità, grado di maturità, ecc.) (Jacobs e Gilliam, 1985; Pinay e Decamps, 1988; Capodaglio, 1989; Braioni, 1993; Borin, 1997).

Le associazioni effimere erbacee rappresentano inoltre degli ottimi **indicatori di qualità dell'ambiente fluviale**; la presenza in tali popolamenti di specie nitrofile e la scomparsa di quelle più tipiche è infatti una spia evidente della progressiva eutrofizzazione delle acque (Montanari, 1988). In generale comunque gli ecosistemi fluviali, quali recettori ultimi delle modificazioni antropiche verificatesi nei rispettivi bacini idrografici, possono inoltre essere considerati come dei buoni indicatori della qualità territoriale complessiva (Barsacchi et al., 1997).

Sia i popolamenti animali (in particolare macroinvertebrati) che vegetali possono costituire ottimi bioindicatori. Le stesse alghe e alcune macrofite possono essere utilizzate per monitorare i livelli di eutrofizzazione e la qualità delle acque in generale (Whitton, 1979; Dell'Uomo, 1981; Mériaux, 1982; De Lange e Van Zon, 1983; Caffrey, 1985; 1987; Turin e Wegher, 1991), i livelli di metalli pesanti (Guilizzoni, 1975; Abo-Rady, 1980), ecc.

Non va inoltre trascurato il **valore paesaggistico degli ambienti fluviali** essenziale presupposto per sviluppare ed incentivare forme di fruizione compatibili. Molti paesaggi toscani di estremo valore storico-paesistico e turistico sono il risultato dell'azione modellatrice, non solo fisica, dei corsi d'acqua e dei fiumi. Corsi d'acqua che oggi spesso costituiscono, anche a prescindere dalle diverse tipologie vegetazionali, elementi lineari di elevato valore visivo.

I fiumi e i corsi d'acqua svolgono inoltre l'importante ruolo di **corridoi ecologici** per specie legate ai corsi d'acqua e alla vegetazione ripariale, in grado di collegare zone geografiche, habitat e popolamenti genetici diversi.

Questo importante ruolo è stato valorizzato soprattutto nell'ambito dell'ecologia del paesaggio (Forman e Godron, 1986; Vos e Stortelder, 1992; Forman, 1996; Dover e Bunce, 1998) con particolare riferimento alle reti ecologiche (AA.VV., 1997).

Nell'ambito di un territorio ad elevata antropizzazione ed in presenza di pur minimi mutamenti climatici risulta sempre più evidente l'importanza passare da una protezione attraverso un modello a isole ad una protezione a rete, ove una efficiente rete ecologica può essere in grado di conservare importanti popolazioni di specie relegate in piccole aree. L'importanza dei corridoi ecologici per la conservazione della biodiversità è oggi ribadita a livello comunitario¹, nazionale e regionale.

Queste brevi pagine hanno voluto fornire un **quadro generale** delle numerose funzioni svolte dagli ecosistemi ripariali che non sono solo quelle di **conservazione di habitat e specie di interesse naturalistico** ma anche di **tutela dal rischio idraulico**, di **riduzione degli inquinanti** e di **mantenimento di importanti assetti paesistici**.

¹ DPR 8 settembre 1997, n.357 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”.

IL PAESAGGIO VEGETALE DEL FIUME PANARO

In gran parte della pianura alluvionale in oggetto la vegetazione naturale è relegata esclusivamente lungo le sponde del fiume Panaro e dei suoi affluenti. **L’urbanizzazione e le attività agricole hanno infatti trasformato profondamente il paesaggio vegetale delle aree extraripariali che presentano un elevato grado di antropizzazione con relittuali elementi di naturalità.**

Oltre alla vegetazione degli ambienti umidi e alle aree coltivate sono presenti anche boschi termofili di latifoglie e formazioni xerofile di degradazione nei primi versanti collinari.

L’esame della vegetazione naturale è stata effettuata mediante raccolta e analisi della documentazione bibliografica esistente e mediante sopralluoghi di verifica, anche se il periodo di svolgimento del lavoro, autunno-inverno, non ha consentito di raccogliere ulteriori elementi conoscitivi sulla componente.

La vegetazione ripariale presente lungo il corso del Fiume Panaro è il risultato di particolari condizioni ecologiche, tra cui spicca l’influenza del livello della falda freatica. Tale condizionamento fa assumere alla vegetazione ripariale il valore di climax edafico e quindi di vegetazione azonale, in quanto non condizionata dalla zonizzazione climatica generale. Lungo le rive l’alternanza delle varie formazioni arboree, arbustive ed erbacee, avviene sia in senso trasversale che longitudinale al corso d’acqua. Contribuiscono a questa zonizzazione numerosi fattori ecologici: oltre al livello della falda freatica intervengono anche il regime fluviale (frequenza e durata delle piene), le caratteristiche pedogenetiche, il microclima, la morfologia delle sponde e, non ultima, la distanza e l’altezza delle sponde rispetto al letto del fiume.

Il cambiamento periodico del livello delle acque condiziona il dinamismo geofisico dell’alveo con la creazione, durante il periodo di magra, di numerosi isolotti temporanei, presto colonizzati da una vegetazione erbacea costituita perlopiù da specie annue o stolonifere. Questa situazione di mobilità degli alvei, che così fortemente condiziona le fitocenosi ripariali, è dovuta a fenomeni di erosione e deposito dei sedimenti che, muovendosi lungo l’alveo, ne determinano le variazioni nella planimetria, nel profilo e nelle sezioni.

La stessa natura del suolo è fortemente influenzata dal regime idraulico. Sulle sponde il processo pedogenetico, che dai litosuoli grezzi conduce ai suoli più maturi, è interrotto periodicamente dai fenomeni alluvionali, una influenza che diminuisce all’aumentare della distanza dal corso d’acqua.

La vegetazione naturale si dispone quindi sulle rive secondo diversi gradienti ecologici; dal greto del fiume verso l’interno si incontrano associazioni erbacee pioniere, saliceti arbustivi, saliceti arborei, pioppete ed infine boschi misti di latifoglie termofile svincolati dalla falda.

VEGETAZIONE ERBACEA EFFIMERA DEI GRETI FLUVIALI

Vasti tratti del Fiume Panaro si caratterizzano per la presenza di ampi greti fluviali costituiti da depositi alluvionali più o meno grossolani. Il regime fluviale permette la sopravvivenza di tali ambienti soltanto durante i periodi di magra creando dei siti temporanei che vengono colonizzati, durante i mesi estivi, da una rada copertura erbacea, costituita perlopiù da terofite.

Le specie presenti in questi popolamenti effimeri si caratterizzano per una elevata capacità di diffusione e di propagazione. Comunemente i depositi alluvionali vengono infatti colonizzati da semi o parti vegetative trasportate dalla corrente del fiume, che trovano in questi substrati ottime condizioni per germogliare. In questi ambienti compaiono quindi popolamenti vegetali spesso eterogenei e di difficile attribuzione fitosociologica in cui confluiscono anche alcune specie infestanti delle vicine colture agricole.

Nell’area oggetto di studio sono state individuate diverse tipologie di greto a seconda della granulometria del materiale alluvionale. Tale diversità edafica permette la sopravvivenza di diverse cenosi vegetali.

-Depositi sabbioso-ciottolosi umidi

In questi ambienti si verifica una netta dominanza delle specie igrofile e nitrofile, con una minore presenza di specie ruderali.

La combinazione del fattore antropico di disturbo con le caratteristiche del regime fluviale permette la costituzione dell’habitat dell’associazione *Polygono-Xanthietum italicum* Pirola e Rossetti ‘74 già riscontrata da Pirola e Rossetti (1974) nel greto del corso medio del fiume Reno (BO) e dell’associazione *Polygono-Bidentetum* (W. Koch, ‘26) Lohm., ‘50. Tali associazioni igro-nitrofile si collocano nell’ordine *Bidentetalia* Br.-Bl. et Tx., ‘43 e nella classe *Bidentetea tripartitae* Tx., Lohm., Prsg., ‘50.

Tra le specie più comuni troviamo *Bidens tripartita*, *Xanthium italicum*, *Xanthium strumarium*, *Amaranthus retroflexus*, *Echinocloa crus-galli* e numerose specie del genere *Polygonum* (*P. lapathifolium*, *P. persicaria*, *P. hydropiper*). In particolare la presenza di *Xanthium italicum* è una testimonianza di ambienti nitrofilo che permettono la sopravvivenza di questa specie anche in aggruppamenti monospecifici.

Le situazioni di greto che presentano una minore instabilità morfologica sono colonizzate anche da specie meno igrofile quali *Artemisia verlotorum*, *Clematis vitalba* e da plantule di *Salix purpurea*, *Salix alba*, *Salix triandra* e *Populus nigra*.

Anche nei greti si localizzano specie infestanti legate alle associazioni delle colture sarchiate (*Chenopodietea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al., ‘52; *Secalietea* Br.-Bl., ‘52) o degli ambienti ruderali (*Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. e Tx. in Tx., ‘50).

-Depositi limosi umidi:

In alcuni tratti del fiume si localizzano popolamenti monospecifici a *Paspalum paspaloides*, una graminacea che richiama il *Paspalo-Agrostidium* Br.-Bl., ‘52 di cui costituisce probabilmente dei frammenti.

Tale associazione, più volte segnalata lungo il corso dei fiumi italiani è inquadrabile nell'ordine *Paspalo-Heleochoetalia* Br.-Bl., '51 (classe *Chenopodietea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al., '52). Anche questo aspetto della vegetazione di greto, localizzato dove la corrente è più lenta, sembra indicare la presenza di substrati limosi molti ricchi in sostanze azotate.

Paspalum paspaloides crea densi tappeti caratterizzati da una estrema povertà floristica, anche se talvolta vi si insediano alcune specie dei generi *Chenopodium*, *Amaranthus*, *Polygonum* e *Bidens* anch'essi indicatori di inquinamento organico (Corbetta, Pirone, 1988).

-Depositi sabbiosi con forte drenaggio

Nelle zone meno influenzate dalla falda e soggette a fenomeni di degradazione antropica si localizzano specie eliofile ed in parte termoxerofile spesso invadenti. Questi aspetti vegetazionali si riscontrano nei terreni sabbiosi più asciutti, su terreno da riporto o rimaneggiato dall'uomo.

Tale vegetazione è inquadrabile nella classe *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg. e Tx. in Tx., '50 caratterizzata dalla invadente presenza di *Artemisia vulgaris*, *Artemisia verlotorum*, *Agrostis stolonifera*, *Helianthus tuberosus* e nella classe *Chenopodietea* Br.-Bl., '51, meno diffusa della precedente, con la presenza di *Conyza canadensis*, *Chenopodium album* e *Sonchus asper*.

Questi aspetti vegetazionali rappresentano situazioni di degradazione della originaria vegetazione erbacea di greto costituendo delle vere trasgressioni floristiche dagli ambienti ruderali e dalle vicine colture agrarie, con specie quindi più tipiche degli ambienti antropizzati.

FORMAZIONI LINEARI DI ELOFITE

Nei tratti di riva più riparati, dove la corrente è più lenta e l'acqua ristagna, o all'interno di cave abbandonate, si localizzano popolamenti vegetali tipici dei depositi lacustri perennemente sommersi o eccezionalmente emergenti ma comunque sempre saturi di umidità. In questi ambienti si rinvencono diverse formazioni vegetali quali cipereti e fragmiteti spesso riuniti in mosaici complessi e di difficile rappresentazione cartografica.

Gli aspetti vegetazionali più diffusi sono rappresentati dai "canneti", intesi nel senso estensivo del termine, costituiti da *Graminaceae*, *Thypaceae* e *Cyperaceae* a formare praterie di Monocotiledoni di elevata statura, spesso caratterizzati dalla assoluta dominanza fisionomica di una sola specie.

L'aspetto più comune è rappresentato dal fragmiteto a *Phragmites australis*, la cosiddetta "cannuccia di palude", anche con *Thypa latifolia* e *Thypa angustifolia* Qui si ritrovano anche specie erbacee quali *Urtica dioica*, *Agrostis stolonifera*, *Polygonum lapathifolium* e la volubile *Calystegia sepium*, inquadrabili nell'associazione *Phragmitetum australis* Schmale '39. In alcuni tratti i canneti si presentano più aperti, con una scarsa presenza delle specie più tipiche dell'associazione e con l'ingresso di

Salix alba, *Salix purpurea* e *Populus nigra*. Tali cenosi rappresentano locali situazioni di interrimento che fanno prevedere una evoluzione verso i saliceti arbustivi o verso i pioppeti.

Anche questi canneti, periodicamente sommersi dalle acque, sono quindi caratterizzati da una estrema povertà floristica anche se non di rado vengono invasi da specie nitrofile, più caratteristiche della classe *Bidentetea* quali *Bidens tripartita*, *Echinochloa crus-galli* e *Xanthium italicum*.

In alcuni tratti delle rive si localizzano popolamenti di *Cyperus sp.pl.*, che costituiscono le tipiche formazioni a forte capacità di interrimento, relitte di aggruppamenti che in passato erano favoriti dal clima quaternario più freddo e umido. Tali formazioni sono da collocare nel *Magnocaricion* W. Kock '26, (classe *Phragmitetea* Tx. Prsg., '42), un raggruppamento caratterizzato anche dalle presenza di *Carex pendula*, *Cyperus longus*, *Juncus sp.pl* ed *Epilobium hirsutum*. I diversi popolamenti vegetali, perlopiù localizzati parallelamente alle rive sono tutti inquadrabili nella classe *Phragmitetea* Tx. et Prsg., '42 a dimostrazione dei loro stretti legami ecologici.

VEGETAZIONE ARBUSTIVA E ARBOREA RIPARIALE A SALIX SP.PL.

Parallelamente alla riva, al di sopra del livello estivo delle acque, è presente una vegetazione a copertura discontinua di salici arborei e arbustivi pionieri (*Salix alba*, *S. purpurea*, *S. triandra*, *S. viminalis*) attribuibile all'ordine *Salicetalia purpureae* Moor, '58 (classe *Salicetea purpureae* Moor, '58). Tale formazione si localizza sulle rive costituite da suoli minerali poco evoluti o da depositi alluvionali interessati periodicamente da fenomeni di piena del fiume. Le specie presenti si caratterizzano per la loro rusticità e per l'estrema rapidità di crescita e propagazione a testimonianza delle loro spiccate attitudini pioniere e colonizzatrici.

Nell'area la formazione più estesa è rappresentata dai saliceti alto-arbustivi con predominanza di *Salix alba* e *Salix purpurea* attribuibili all'associazione *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou, ('47) '48 (alleanza *Salicion eleagni* Aich., '33). Questi saliceti, che sembrano possedere affinità con la subassociazione *salicetosum* del *Populetum albae*, formano la prima fascia di vegetazione lungo le sponde del fiume occupando spesso anche gli isolotti affioranti. Tali formazioni si localizzano in modo chiuso solo su limitate estensioni, sia per l'intervento antropico che per la naturale dinamica morfologica dell'alveo.

Gli arbusteti ripariali a *Salix purpurea* e *Salix alba* presentano una flora erbacea molto eterogenea dal punto di vista fitosociologico, probabilmente per i continui processi di apofitizzazione che hanno fatto immigrare elementi da altri ambienti naturali. Probabilmente la forte eterogeneità floristica è la conseguenza del rimaneggiamento periodico del sottobosco operato dalle acque di piena; in alcuni casi si possono addirittura costituire popolamenti erbacei quasi puri di specie nitrofile o avventizie, come segnalato anche da Pirola (1968) nei meandri del Ticino. Tra le specie erbacee più comuni troviamo *Agrostis stolonifera*, *Xanthium italicum*, *Pulicaria dysenterica*,

Lythrum salicaria, *Urtica dioica*, *Artemisia verlotorum* e *Helianthus tuberosus*, specie che non si rinvencono nei saliceti arborei più stabili.

I saliceti arborei, riferibili all'associazione *Salicetum albae* Issler, '26 (alleanza *Salicion albae* Soò,'30 em. Moor,'58), hanno probabilmente risentito, più di altre formazioni vegetali, del forte condizionamento antropico. Questi boschetti relitti, localizzati a breve distanza dall'acqua, presentano uno strato arboreo con altezze medie sui 15 m, costituito anche da *Populus nigra* e *Salix fragilis*.

Questa formazione costituisce, spesso con la partecipazione di *Salix elaeagnos* qui non rilevato, la vegetazione ripariale più comune che fiancheggia i fiumi della Padania e dell'Italia centrale (Martini, Paiero, 1988). I saliceti arborei si presentano spesso fortemente degradati con un sottobosco costituito perlopiù da specie ruderali ed ubiquiste (generi *Artemisia*, *Urtica*, *Agrostis* e *Bromus*). Diffusa la presenza della esotica *Amorpha fruticosa* a costituire cenosi arbustive alveali tipiche, in associazione con *Salix alba* (Puppi et al., 2008).

Nell'area di studio le associazioni ripariali alto-arbustive a *Salix sp. pl.* sono particolarmente sviluppate a causa della loro facilità di propagazione e diffusione (disseminazione anemocora dei semi e forte capacità di rigenerazione vegetativa). Tra le diverse specie di *Salix* riscontrate la più diffusa è sicuramente *Salix alba* una specie ripariale in grado di vegetare dal livello del mare al piano montano (fino ai 800-1000 m)caratterizzandosi quale tipica entità paleotemperata.

Nell'area di studio sono presenti boschetti di *Alnus glutinosa*, probabilmente una vegetazione relitta attribuibile all'associazione *Alno-Fraxinetum oxycarpae* (Br.-Bl.,'15) Tchou '46 (*Alno-Ulmion* Br.-Bl. et Tx.,'43) inquadrabile nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl., '31 e nella classe *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg.,'37.

L'alneto si localizza in posizione più interna rispetto ai saliceti dove le acque di piena giungono con minor velocità, anche se tale formazione possiede sicuramente una buona resistenza alle piene e alle sommersioni periodiche.

Tale lembo relitto testimonia la notevole alterazione subita dall'ambiente ripario con la massiccia affermazione di specie avventizie e ruderali che hanno sostituito questi importanti consorzi legnosi originari di cui l'*Alno-Ulmion* è uno degli aspetti più significativi.

Le formazioni arboree a maggiore presenza di ontano nero *Alnus glutinosa*, possono essere attribuiti all'habitat di interesse comunitario *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa* (Cod. Natura 2000: 91E0). Puppi e et al., (2008) individuano tali habitat in particolare nei dintorni di Marano e di Vignola.

BOSCO MESOIGROFILO A *POPULUS NIGRA*

Nella fascia ripariale più esterna rispetto ai saliceti e meno influenzata dalla falda acquifera si localizza una vegetazione arborea ripariale, spesso in non ottimale stato di conservazione, costituita soprattutto da *Populus nigra*, *Populus alba* e *Salix alba*.

Tale cenosi, che dovrebbe rappresentare la situazione vegetazionale più evoluta dell'ambiente di ripa, è inquadrabile nell'ordine *Populetalia albae* Br.-Bl.,'31 (classe

Quercus-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg.,'37). L'associazione di riferimento è il *Populetum albae* (Br.-Bl.,'31) Tchou,'46, costituito da *Populus alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, con sottobosco che, nella situazione fisionomicamente più matura, presenta una ricca componente arbustiva con *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Clematis vitalba*, *Vinca major* e con *Carex pendula* presso le rive.

Tale vegetazione arborea mesoigrofila si localizza perlopiù su terrazzi alluvionali protetti e caratterizzati da condizioni edafiche più evolute. Nel sottobosco si localizzano spesso specie quali *Rubus caesius*, *Rubus ulmifolius* e *Brachypodium sylvaticum* che sembrano testimoniare una condizioni di impoverimento rispetto all'associazione tipica, probabilmente avvicinando tale formazione alla subassociazione *salicetosum*.

Le formazioni arboree a salici e pioppi, meglio caratterizzate ecologicamente e a maggiore continuità, possono essere attribuiti all'habitat di interesse comunitario *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba* (Cod. Natura 2000: 92A0).

MOSAICO ERBACEO E ARBUSTIVA DI MARGINE BOSCHIVO

In alcuni tratti delle sponde è presente una vegetazione erbacea e arbustiva quale stadio di degradazione dei boschi termoxerofili. Tale presenza indica un'area ormai svincolata dalla dinamica fluviale ed in evoluzione verso formazione più mature dei *Quercus-Fagetea*. La copertura erbacea, a dominanza di *Bromus erectus*, *Poa compressa* e *Dactylis glomerata* (Puppi et al., 2008), sembra rappresentare una tipica formazione delle praterie termofile (*Festuco-Brometea* Br.-Bl. e Tx. 43). Tali formazioni sono presto invase da numerosi arbusti decidui, in parte spinescenti, a formare cespuglieti in cui si localizzano, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina* e *Cornus sanguinea* attribuibili all'ordine fitosociologico dei *Prunetalia spinosae* Tx. 52 (classe *Rhamno-Prunetea* Rivas et Carb.,'61).

Nell'ambito dei terrazzi alluvionali maggiormente svincolati dalla falda sono presenti interessanti cenosi a *Hippophae rhamnoides* e *Cytisus sessilifolius* (Puppi et al., 2008) a costituire peculiari formazioni riconducibili sempre alle *Rhamno-Prunetea*. Tali cenosi potrebbero essere attribuite all'habitat di interesse comunitario *Vegetazione legnosa degli alvei fluviali* (Cod. Natura 2000: 3240), anche se tale habitat risulta definito per la sola area alpina.

Le praterie aride sono invece riconducibili all'habitat di interesse comunitario e prioritario Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee) (Cod. Natura 2000: 6210).

BOSCO MISTO TERMOXEROFILO

Tratti significativi del Fiume Panaro vedono la presenza di tipologie vegetazionali tipiche delle **aree svincolate dal condizionamento della falda acquifera. Si tratta in particolare di vegetazione arborea termofila costituita da boschi misti di latifoglie decidue.**

Tra le specie arboree più rilevanti sono presenti *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*, *Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Acer campestre* e, mentre nel sottobosco, particolarmente ricco di specie, dominano numerosi arbusti come *Coronilla emerus*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus* e *Ligustrum vulgare*.

Tale formazione è in gran parte attribuibile all'associazione termoxerofila *Lonicero etruscae-Quercion pubescentis* Arrig. et Foggi ('88)'90, dell'ordine *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl., ('31)'32 em. Br.-Bl. et al., '52 (classe *Querco-Fagetea* Br.-Bl., et Vlieg., '37).

BOSCHI E BOSCAGLIA MESOIGROFILO DI SOSTITUZIONE A ROBINIA PSEUDACACIA

In vasti tratti ripariali l'originaria copertura arborea è stata sostituita dalla ormai naturalizzata *Robinia pseudacacia*, che presenta una larga amplitudine ecologica ed una estrema facilità di propagazione e di diffusione grazie anche alla sua caratteristica simbiosi con batteri azotofissatori.

La notevole affermazione di *Robinia pseudacacia* è un fenomeno che sta interessando, in modo preoccupante, la vegetazione ripariale di numerosi corsi d'acqua della Toscana e di altre regioni italiane (Pirone, 1981). Accanto a questa specie in alcune stazioni si è rilevata la presenza dell'infestante *Amorpha fruticosa*.

Sarebbe auspicabile un controllo sulla diffusione di queste due specie che si caratterizzano per una estrema facilità di propagazione e sono quindi in grado di sostituirsi alla originaria vegetazione ripariale. La *Robinia pseudacacia*, conosciuta comunemente come "acacia" è originaria dell'America nord-orientale. Introdotta in Francia nel 1601, si è poi velocemente diffusa in vaste aree dell'Europa. L'ailanto è stato invece importato dalla Cina nel sec. XVIII ed attualmente sta creando seri problemi in numerosi ambienti naturali toscani (emblematico il caso dell'isola di Montecristo).

Nel sottobosco dei robinieti si localizzano *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea* e *Humulus lupulus* che sembrano dimostrare la sostituzione della originaria copertura vegetale rappresentata da boschi mesoigrofili a *Populus nigra* e *Populus alba*.

Nei tratti più degradati, dove la copertura a *Robinia pseudacacia*, assume aspetti di boscaglia, il sottobosco si presenta parallelamente molto degradato con l'inserimento di numerose specie infestanti appartenenti alla classe *Artemisietea* o con coperture compatte di rovi (*Rubus ulmifolius* e *Rubus caesius*).

VEGETAZIONE ERBACEA NITROFILO-RUDERALE

L'area oggetto di studio presenta una vasta superficie destinata alle colture agrarie. Queste aree, assieme agli incolti e alle zone più degradate, rappresentano numerosi ambienti antropogeni, cioè "generati dall'uomo" che hanno dato una nuova fisionomia a questo territorio, sostituendosi alla originaria vegetazione. In queste aree si localizza una flora infestante, costituita perlopiù da specie cosmopolite, che ben si adatta alla successione degli interventi agronomici, alle particolari condizioni edafiche e, in parte, anche ai trattamenti diserbanti.

Vaste aree, comprese nei perimetri del parco fluviale, sono state recentemente oggetto di movimenti di terra e di forti rimaneggiamenti antropici. Queste aree sono state colonizzate, o sono tuttora in fase di colonizzazione, da parte della vegetazione infestante e ruderale presente nelle immediate vicinanze.

In questi ambienti sono state rinvenute numerose specie tipiche delle zone agricole quali *Chenopodium album*, *Conyza canadensis*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus asper*, *Urtica dioica* e *Euphorbia helioscopia* (classe *Chenopodietea* Br.-Bl., '51), *Papaver rhoeas*, *Vicia sativa* e *Myosotis arvensis* (classe *Secalinetea* Br.-Bl., '51) e specie più tipiche delle aree ruderali quali *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris* e *Agropyron repens* (classe *Artemisietea* Lohm. et Tx., '50).

Parte di queste cenosi sono attribuibili all'habitat di interesse comunitario *Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.* (Cod. Natura 2000: 3270).

EMERGENZE NATURALISTICHE E CRITICITA' AMBIENTALI NELL'AREA VASTA DEL FIUME PANARO

Nell'ambito dell'area vasta oggetto di studio le principali emergenze naturalistiche si possono individuare nei Siti Natura 2000, in parziale sovrapposizione con il Sistema di aree protette. In particolare si tratta del **Parco Regionale dei Sassi di Roccamalatina, anche SIC-ZPS Sassi di Roccamalatina e di Sant'Andrea**, e del **SIC-ZPS Cassa di espansione del Fiume Panaro**. La prima area è situata nell'alto corso



Foto 1 Mosaico di habitat igrofili, canneti, giuncheti, cipereti, prati umidi e boschi nel SIC/ZPS Cassa di espansione del Fiume Panaro.

del Fiume Panaro, la seconda a valle di Spilamberto, poco oltre l’asse autostradale.

Nelle Casse del Panaro, Sito Natura 2000 classificato come SIC e ZPS, sono segnalati

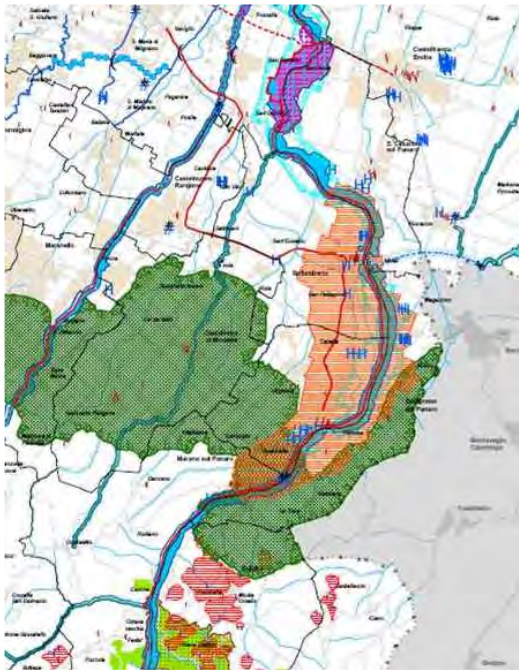


Figura 3 Area vasta del Fiume Panaro, con individuazione emergenze naturalistiche di Roccamalatina (Parco Regionale e Sito Natura 2000), Casse di colmata (Sito Natura 2000) e corridoio ecologico del Panaro

bigia padovana, averla piccola. Altre specie di interesse comunitario, legate all’ecosistema acquatico, sono rappresentate da pesci (barbo, vairone, cobite, lasca) e da anfibi (tritone crestat

Nell’area interna al Parco Regionale e Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale Sassi di Roccamalatina e Sant’Andrea sono presenti ben 13 habitat di interesse regionale e comunitario, di cui 4 relativi agli ecosistemi fluviali: *Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos* (Cod. Natura 2000: 3240), *Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p* (Cod. Natura 2000: 3270), *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno - Padion, Alnion incanae, Salicion albae)** (Cod. Natura 2000: 91E0), e *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba* (Cod. Natura 2000: 92A0). In questo Sito sono inoltre da segnalare alcune specie di flora rara quali *Camphorosma monspelica*, *Ononis masquillierii* e *Orchis coriophora*. Tra gli uccelli, sono presenti in periodo riproduttivo alcuni rapaci quali albanella minore, pellegrino, assiolo e specie di interesse comunitario, in rarefazione in Italia ed in Europa, quali calandro, averla piccola e

diversi habitat di interesse comunitario quali *Acque oligo-mesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara sp.pl* (Cod. Natura 2000: 3140), *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition* (Cod. Natura 2000: 3150), *Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p* (Cod. Natura 2000: 3270) e *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba* (Cod. Natura 2000: 92A0), quest’ultimo habitat presente su una superficie pari al 20% dell’intero Sito Natura 2000. L’area è anche di notevole importanza faunistica, in particolare avifaunistica: oltre a svolgere un importante ruolo come area di sosta lungo le rotte di migrazione dell’avifauna, specialmente di quella acquatica, rappresenta luogo di nidificazione di specie di interesse comunitario quali tarabuso, garzetta, airone bianco maggiore, martin pescatore,

ortolano. Nel Sito sono segnalate anche tre specie di pipistrelli (gen. *Rhinolophus*), il tritone crestat

Sempre a livello di area vasta possono essere considerate come ulteriori emergenze naturalistiche il tratto di **Fiume Panaro a monte di Marano** in sponda destra idrografica, caratterizzato da un ottimale sviluppo delle formazioni arboree ripariali e, poco a nord di Spilamberto, in sinistra idrografica, l’area interessata dal cosiddetto **“Parco Natura”**, costituita da una ex cava di materiale alluvionale sottoposta ad un progetto di recupero naturalistico. Tali aree sono state indicate anche nel recente lavoro di Rinaldi (2008).

A livello di area relativa al tratto di Fiume Panaro tra Vignola e Spilamberto la documentazione disponibile (Puppi et al., 2008) ed i sopralluoghi effettuati permettono di individuare i seguenti **habitat di interesse comunitario**.

Habitat di interesse comunitario	Cod. Corine Biotopes	Cod. Natura 2000	Prior.
Vegetazione legnosa degli alvei fluviali	31,812	3240	
Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.	24,52	3270	
Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	34,31-34,34	6210	si
Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	44,141 e 44,6	92A0	
Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno - Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>)	44,3 e 44,2	91E0	si

Tabella 1 Habitat di interesse comunitario presenti nell’ambito dell’ecosistema fluviale del Panaro.

Relativamente all’habitat 6210, pur risultando di interesse comunitario e prioritario, in realtà la sua presenza tende ad evidenziare una situazione di alterazione dell’ecosistema fluviale, con terrazi alluvionali talmente svincolati dalla falda da ospitare cenosi vegetali delle praterie xeriche tipiche dei versanti collinari e montani circostanti.

Il popolamento floristico non è stato oggetto del presente studio. Relativamente alla lista delle eventuali **emergenze floristiche** si rimanda al lavoro di Puppi et al., (2008). In particolare lo studio ha evidenziato, tra le principali emergenze, la presenza di *Campanula medium* , “in un saliceto golenale igrofilo nei pressi di Spilamberto” e “varie orchidee tra cui spicca *Orchis coriophora*”. Tra le altre specie sono da segnalare *Frangula*



Foto 2 Cenosi igrofile con canneti, prati umidi e boschi a salici e pioppi in ex area di cava allagata poco a sud di Spilamberto (sponda sinistra idrografica).

di flora e di fauna, in particolare di avifauna, acquatica. Localmente sono inoltre individuabili alcune aree di interesse locale, quali le **ex cave rinaturalizzate ed allagate poco a sud di Spilamberto**, in sponda sinistra idrografica. Tale area risulta caratterizzata da boschi igrofili a salici e pioppi, da canneti e cenosi igrofile erbacee che hanno ricolonizzato ex cave abbandonate.

Di particolare interesse risultano anche le **aree agricole** comprese nel triangolo delimitato da Spilamberto, il corso del Fiume Panaro e l'area SIPE-NOBEL, caratterizzate da scarsa presenza di edificato sparso e da una densa rete idrografica minore.

In sponda sinistra idrografica costituisce **un'area di interesse il tratto compreso tra il nuovo ponte della pedemontana a nord ed il ponte della ferrovia a sud**. Si tratta di un'area in cui la vegetazione ripariale risulta presente in modo continuativo e senza interruzione su un lungo tratto e con un elevato sviluppo trasversale. In quest'area sono presente formazioni

arboree termofile svincolate dalla falda, boschi igrofili a pioppi e salici, arbusteti e praterie su terrazzi alluvionali, saliceti

alnus, *Hesperis matronalis*, una stazione eterotopica di *Fagus sylvatica* "in un saliceto nei pressi di Spilamberto" e di *Typha minima*.

A livello di area ristretta il complessivo ecosistema fluviale del Panaro riveste un elevato valore quale elemento di collegamento ecologico tra le aree di interesse situate a monte e a valle di questo tratto. Tale collegamento è di primaria importanza per le numerose specie di pesci di interesse naturalistico e per le specie



Foto 3 Esemplari isolati di farnia *Quercus robur* nel paesaggio agricolo urbanizzato presso Vignola.

arbustivi e cenosi annuali sui depositi temporanei.

In destra idrografica le zone di maggior interesse sono localizzate **tra Savignano sul Panaro e Vignola e tra il ponte della pedemontana e le aree con frantoi presso il ponte di Spilamberto**. Anche queste aree si caratterizzano per un buon sviluppo longitudinale e trasversale delle formazioni ripariali e talora anche dalla presenza di lanche morte con peculiari cenosi umide.

Sono inoltre da considerare come emergenze la **fascia fluviale indicata nel PTC di Modena come corridoio ecologico** del Fiume Panaro, gli **ambiti agricoli periurbani di rilievo provinciale** (art.72 PTC Modena) ed i **varchi ecologici** (art. 28 PTC di Modena).

Tutto il **reticolo idrografico minore** della pianura alluvionale costituisce una interessante emergenza potenziale del territorio, oggi però caratterizzata da forti elementi di degrado in termini di riduzione quantitativa e qualitativa degli apporti idrici e di alterazione delle vegetazione arborea ed arbustiva ripariale.

Costituiscono inoltre preziose emergenze naturalistiche relittuali i **boschetti e gli elementi lineari del paesaggio agricolo**, anche come individuati nel PTC di Modena (in particolare presso Savignano sul Panaro) e gli **esemplari arborei isolati** di latifoglie autoctone, ad esempio esemplari isolati di farnia *Quercus robur*, quali testimonianza della originaria copertura forestale di pianura alluvionale,

A livello di area di studio le principali **CAUSE DI MINACCIA E DI ALTERAZIONE ANTROPICA** sono raggruppabili in due tipologie:

1. Incidenti sull'ecosistema fluviale del Panaro.
2. Incidenti sulla pianura alluvionale e sul reticolo idrografico minore.

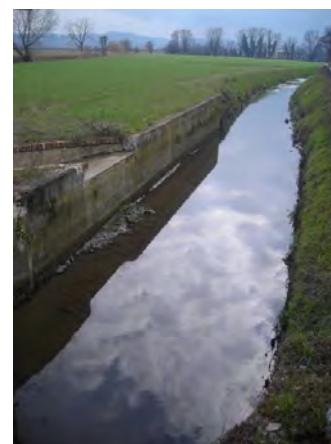
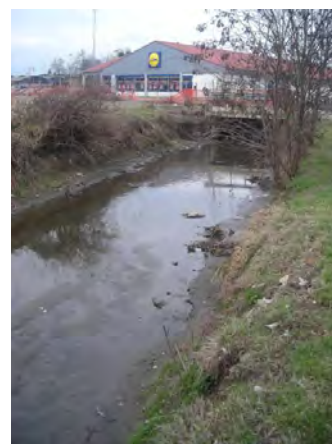


Foto 4 Canale San Pietro (sx) e Canale Diamante (dx) nell'area compresa tra Spilamberto e SIPE-NOBEL.

Rispetto alla prima tipologia sono da considerare i **livelli di qualità delle acque** del Fiume Panaro (con scarichi da depuratori o di privati), il **deficit di materiale alluvionale** con forti processi di erosione dell'alveo e separazione ecologica tra alveo e vegetazione ripariale, l'alterazione delle sponde ad opera di **cantieri di opere in corso o di frantoi ed ex cave**, l'interruzione della continuità fluviale mediante realizzazione di **briglie e traverse**, l'alterazione della vegetazione ripariale ad opera delle **attività agricole**.

A livello di qualità delle acque risulta indispensabile migliorare il livello di **DEPURAZIONE DEGLI SCARICHI CIVILI (AD ESEMPIO DEPURATORE DI SPILAMBERTO) E INDUSTRIALI (AD ESEMPIO FARMPRO)** con realizzazione di impianti di fitodepurazione.

Nell'ambito dell'area in oggetto la fitodepurazione dovrebbe essere diffusa costituendo occasione di miglioramento della qualità delle acque, di ricostituzione di habitat igrofili multifunzionali e di riqualificazione paesaggistica. In questo contesto la fitodepurazione può essere utilizzata per:

1. trattamenti terziari a valle di impianti di depurazione di tipo civile o misto soprattutto in funzione dell'abbattimento della carica batterica;
2. trattamenti secondari o terziari di reflui di provenienza industriale;
3. trattamenti secondari, dopo sedimentazione, di reflui di insediamenti civili (abitativi, ricreativi, agriturismo, centri commerciali, ecc.), soprattutto in siti abitativi rurali dove non è possibile o si rivela troppo costoso l'allacciamento a fognatura o in siti con popolazione fluttuante;
4. trattamenti di reflui di provenienza agricola.

UNA DIFFUSA FITODEPURAZIONE DOVREBBE ESSERE COSTRUITA SIA IN FUNZIONE DI UN MIGLIORAMENTO DIRETTO DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE ED ECOSISTEMICA DEL FIUME PANARO SIA IN FUNZIONE DI UN MIGLIORAMENTO ECOLOGICO E PAESAGGISTICO DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE, ATTUALMENTE IN PESSIMO STATO DI CONSERVAZIONE, RECETTORE DI NUMEROSI SCARICHI DEPURATI E NON.

Senza entrare nel dettaglio delle caratteristiche progettuale e funzionali degli impianti di fitodepurazione, è certo però che per l'area risulta indispensabile progettare diverse tipologie di fitodepurazione a seconda della localizzazione (in vicinanza o meno da nuclei abitati), del tipo di reflui da fitodepurare, ecc.

Potranno essere utilizzati le seguenti tipologie di fitodepurazione:

- lagunaggi biologici (o stagni biologici);
- ecosistemi filtro;
- sistemi a flusso superficiale (SF, Surface Flow);
- sistemi a flusso sub-superficiale orizzontale (H-SSF, Horizontal Sub-Surface Flow);
- sistemi a flusso sub-superficiale verticale (V-SSF, Vertical Sub-Surface Flow).

ed in base alle specie vegetali utilizzate:

- sistemi a microalghe;
- sistemi a macrofite galleggianti;
- sistemi a macrofite radicate sommerse;
- sistemi a macrofite radicate emergenti.

RELATIVAMENTE AGLI ECOSISTEMI RIPARIALI DEL FIUME PANARO E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE RISULTA INDISPENSABILE, SOPRATTUTTO PER QUEST'ULTIMI, UNA GESTIONE IDRAULICA MAGGIORMENTE CONDIZIONATA DA CRITERI DI CONSERVAZIONE NATURALISTICA E PAESAGGISTICA.

Ai fini di una più ampia e integrata tutela ambientale dovrebbe essere vietato l'espianto di alberi isolati, boschi riparali e in genere della vegetazione igrofila nelle aree di pertinenza fluviale, salvo che per comprovate ragioni fitosanitarie.

Nella progettazione degli interventi lungo i corsi d'acqua dovrà assumersi quale aspetto vincolante la conservazione delle caratteristiche di naturalità dell'alveo fluviale, degli ecosistemi e delle fasce verdi ripariali, il rispetto delle aree di naturale espansione e relative zone umide collegate. A tal fine occorre limitare gli abbattimenti soltanto agli esemplari di alto fusto morti, pericolanti, debolmente radicati, che potrebbero costituire un potenziale pericolo in quanto facilmente scalzabili e asportabili in caso di piena. I tagli di vegetazione in alveo dovrebbero essere effettuati solo nel periodo tardo-autunnale ed invernale, escludendo tassativamente il periodo marzo-giugno in cui è massimo il danno all'avifauna nidificante e all'ecosistema fluviale.

Al fine della tutela della risorsa acqua nell'ambito del territorio in oggetto risultano strategiche le seguenti iniziative:

- il censimento e la messa a norma degli scarichi attualmente non afferenti in pubblica fognatura;
- il miglioramento delle capacità autodepurative del reticolo idrografico superficiale, con interventi di manutenzione per conservare o ripristinare le caratteristiche di naturalità del reticolo idrografico, degli ecosistemi e delle fasce verdi e il rispetto delle aree di naturale espansione;
- il controllo dell'uso di prodotti chimici nelle attività agricole, prevedendo anche incentivi per l'agricoltura biologica o per modalità di produzione a basso carico inquinante;
- il monitoraggio della qualità delle acque superficiali e sotterranee.
- la creazione di aree umide associate al reticolo minore anche con funzione di fitodepurazione.

La tutela della rete idrografica **si attua mediante la conservazione della vegetazione di sponda, la riduzione di azioni di manutenzione non selettive sulla flora e sulla fauna** (scavi e sfalci meccanici attuati in periodi riproduttivi o di letargo, asportazione di specie vegetali rare assieme alle invadenti, ecc.) ed anche **con la**

conservazione di una minima portata di acqua in tutte le stagioni (predisponendo eventuali piccoli bacini di accumulo in estate); in particolare il controllo e la riduzione della captazione di acqua è fondamentale al fine del **mantenimento di un minimo deflusso vitale**.

Come già detto precedentemente il FIUME PANARO SI CARATTERIZZA NON SOLO PER UNA SCARSA CONTINUITÀ ECOLOGICA TRASVERSALE, DOVUTA AL SEMPRE MAGGIORE APPROFONDIMENTO DELL’ALVEO CON PARZIALE SVINCOLAMENTO DEGLI HABITAT DI RIPA DALLA FALDA, MA ANCHE DA UNA SCARSA CONTINUITÀ ECOLOGICA LONGITUDINALE, DA MONTE VERSO VALLE, A CAUSA DI NUMEROSE OPERE ANTROPICHE, IN PARTICOLARE BRIGLIE, CHE HANNO ISOLATO I DIVERSI TRATTI DI FIUME.

Nell’ambito di un processo di riqualificazione dell’ecosistema fluviale del Panaro sono sicuramente da valorizzare le idee progettuali proposte da Rinaldi (2008) ed in particolare **sono da evitare nuove opere in grado di ridurre ulteriormente la continuità ecologica longitudinale del fiume, quali nuove briglie, impianti idroelettrici, ecc. La stessa ricostruzione della briglia a valle del ponte sulla ferrovia dovrebbe essere evitata, anche se con finalità idroelettriche, al fine di una riqualificazione del tratto del Panaro in oggetto.**

Occorre invece intervenire sulle opere trasversali esistenti verificandone funzionalità e gestione, ma soprattutto verificando la **possibilità di realizzare passaggi per pesci**, variabili a seconda delle caratteristiche stazionali e dell’opera da mitigare nelle seguenti tipologie (Pini Prato et al., 2006):

1. Passaggi tecnici: passaggi artificiali di varie tipologie testate, apparentemente simili a comuni opere di ingegneria civile. Privilegiano l’uso di murature e parti metalliche o meccaniche (paratoie, diaframmi, ecc.), non imitando situazioni naturali come rapide e rocciosità. Sono la tipologia di P.p.P. più comune.
2. Passaggi “close to nature”: passaggi artificiali il cui aspetto imita il più possibile le caratteristiche naturali del corso d’acqua, creando pertanto rapide, corsi d’acqua minori, ecc. Possono essere realizzati anche con tecniche di ingegneria naturalistica (rampa in pietrame senza utilizzo di calcestruzzo per l’intasamento dei massi).
3. Strutture speciali: opere che permettono il passaggio dei pesci senza ricostruire la continuità fluviale. I pesci vengono semplicemente spostati passivamente oppure attivamente, ma il fiume continua a rimanere sostanzialmente interrotto.

I SITI ESTRATTIVI ABBANDONATI ED ANCORA NON RINATURALIZZATI, I FRANTOI ESISTENTI E LE PREVISIONI DI NUOVE AREE ESTRATTIVE COSTITUISCONO UNA FORTE CAUSA DI MINACCIA REALE E POTENZIALE PER L’ECOSISTEMA FLUVIALE DEL PANARO. In tale contesto risulta

indispensabile la tutela assoluta della Fascia di mobilità fluviale come individuata in Rinaldi (2008), l’aumento della capacità filtro delle fasce ripariali con loro ricostituzione in alcuni tratti di sponda degradati da passate attività estrattive, la riqualificazione naturalistica di ex bacini estrattivi in prossimità delle sponde.

Rispetto alle nuove previsioni estrattive si ritengono, ad esempio relativamente al lotto 10, non compatibili con un processo di recupero della funzionalità fluviale del Panaro e con l’obiettivo di realizzare un progetto di parco. Rispetto alla fascia di mobilità fluviale risulta invece necessario individuare un **buffer di almeno 200 m per sponda con funzione di “area contigua” del parco**, ove ridurre gli effetti antropici negativi sul fiume ed ove vietare la realizzazione di nuovi siti estrattivi.

Sono invece da valorizzare i naturali processi spontanei di rinaturalizzazione di alcuni siti estrattivi dismessi, come poco a monte di Spilamberto, **in sponda idrografica sinistra, dove si sono ricostituite interessanti biocenosi igrofile.**

Rispetto al paesaggio agricolo diffuso risultano negativi di processi di sviluppo urbanistico lungo gli assi stradali e di *sprawl urbanistico*, la presenza di attività di cava ed attività industriali diffuse, la perdita della continuità del reticolo idrografico minore, l’alterazione della vegetazione arborea ripariale e, soprattutto, l’inquinamento del reticolo con scarichi depurati e scarichi abusivi.

Relativamente a quanto sopra descritto in merito a emergenze e criticità si ritiene che la tutela dell’area possa essere affrontata anche attraverso:

1. Tutela assoluta della Fascia di mobilità fluviale come individuata in Rinaldi (2008).
2. Aumento della capacità filtro delle fasce ripariali con loro ricostituzione in alcuni tratti di sponda.
3. Riqualificazione naturalistica di ex bacini estrattivi in prossimità delle sponde.
4. Condizionamenti su possibili nuove attività di cava in area confinante con l’ecosistema fluviale (lotto 10), comunque non intervenendo su ex siti estrattivi già naturalizzati, con individuazione di buffer di 200 m oltre la fascia di continuità fluviale con funzione di “area contigua”.
5. Ricostituzione continuità longitudinale degli ecosistemi fluviali mitigando gli impatti di briglie e traverse (ad esempio mediante scale risalita per pesci) ed evitando la realizzazione di nuove opere trasversali.
6. Regolamentazione delle attività di gestione della vegetazione ripariale e di mantenimento delle sezioni idrauliche.
7. Risanamento qualità delle acque del Panaro e del reticolo idrografico minore anche mediante realizzazione di interventi diffusi di fitodepurazione.
8. Mantenimento “varchi ecologici” e “ambiti agricoli periurbani di rilievo provinciale” individuati nel PTC di Modena.
9. Realizzazione progetto di ricostruzione di elementi lineari nel paesaggio agricolo (siepi alberate, ecc. sul modello del “progetto siepi” del parco

regionale dello Stirone) e di tutela dei frutteti tipici (“progetto frutta antica” del parco regionale dello Stirone).

10. Realizzazione eventuali piccoli interventi di rimodellamento morfologico dei terrazzi e delle sponde e di ricostituzione di biotopi umidi.
11. Eventuale istituzione di un parco fluviale sul modello di altri parchi regionali quali Parco regionale dello Stirone o Parco regionale del Taro.

Bibliografia

- AA.VV., 1997 - *Workshop sulle reti ecologiche*. Seminario Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente. Roma 13 novembre 1997.
- ABO-RADY M.D.K., 1980 – *Aquatic macrophytes as indicators for heavy metal pollution in the River Leine (West Germany)*. Arch. Hydrobiol., 89: 367-404.
- BARSACCHI M., BETTINI D., LOMBARDI L., SPOSIMO P., TARDUCCI F., 1997 – *Gli ecosistemi fluviali della Val di Cecina*. Regione Toscana, Comunità Montana Val di Cecina. Bandecchi e Vivaldi Editore.
- BENCINI A., MALESANI P., 1993 – *Fiume Arno: acque, sedimenti e biosfera*. Firenze. 115 pag.
- BILLI P., 1988 – *Morfologie fluviali*. Giornale di Geologia, vol.50. Pag. 27-38.
- BORIN M., 1997 – *Il ruolo della vegetazione ripariale nel territorio agricolo per il trattamento di pesticidi e nutrienti. Esperienze americane e riflessi per l’ambiente*. Terra e Vita, 1997.
- BRAIONI M. G., 1993 – *Capacità depurativa dei corsi d’acqua: influenza della qualità delle rive*. In Atti del XXI Convegno Nazionale Ambiente e Risorse, Bressanone, 6-10 settembre 1993.
- CAFFREY J.M., 1985 – *A scheme for the assesment of water quality using aquatic macrophytes as indicator*. Journal of Life Science, Royal Dublin Society, 5: 105-111.
- CAFFREY J.M., 1987 – *Macrophytes as biological indicators of organic pollution in Irish rivers*. In “Biological indicators of pollution”. Ed. Royal Irish Academy, Dublin, pp. 77-87.
- CAPODAGLIO A.G., 1989 – *La capacità assimilativa di un corso d’acqua: l’abbattimento dei nutrienti di origine diffusa per il controllo dell’eutrofizzazione*. Seminario di aggiornamento tecnologico. Venezia 13-15 dicembre 1989.
- CRIP, 1995 - *Gestione della fauna ittica. Carta ittica regionale. primo livello*. 7. Regione Toscana, Giunta Regionale. Livorno.
- DE LANGE L., VAN ZON J.C.J., 1983 – *A sistem for the evaluation of aquatic biotypes based on the composition of macrophyte vegetation*. Biological Conservation, 25: 273-284.
- DELL’UOMO A., 1981 – *Alghe di acque correnti e loro impiego come bioindicatori*. Giorn. Bot. Ital., 115 (6): 327-342.
- DOVER J.W., BUNCE R.G.H., 1998 – *Key concepts in Landscape Ecology*. European Congress of the International Association for Lndscape ecology. IALE.
- FISHER S.G., LIKENS G.E., 1979 – *Energy flow in Bear Brook, New Hampshire: An integrative approach to stream ecosystem metabolism*. Ecological Monographs, 43: 421-439.
- FORMAN R.T.T., 1996 – *Land Mosaics: The ecology of landscapes and regions*.

FORMAN R.T.T., GODRON M., 1986 - *Landscape ecology*. Wiley, New York - Chichester - Brisbane - Toronto - Singapore.

GILLER PAUL S., 1998 – *The biology of streams and rivers*. Biology of habitats.

GUILIZZONI P., 1975 – *Manganese, copper and chromium content in macrophytes of Lake Endine (Northern Italy)*. Mem. Ist. Ital. Idobiol., 32: 313-32.

HUET M., 1949 – *Apercu des relations entre la pente et les populations piscicoles dans les eaux courantes*. Schweiz. Z. Hydrol., 11: 332-351.

JIACOBS T.C., GILLIAM J.W., 1985 – *Headwater streams losses of nitrogen from two costal plain watersheds*. J. Environ. Qual., 14 (4).

LOWRANCE R., TODD R., FAIL J., HENDRICKSON O., LEONARD R., ASMUSSEN L., 1984 – *Riparian forests as nutrient filters in agricultural watersheds*. Bioscience, 34 (6): 374-377.

MANZINI P., SPAGGIARI R., 1985 – *Ecologia dell’ambiente fluviale*. Atti del Seminario di aggiornamento. Amministratz. Provinciale, USL n.9, Reggio Emilia. Centro Italiano Studi di Biologia Ambientale.

MERIAUX J. L., 1982 – *L’utilisation des macrophytes et des phytocoenoses aquatiques comme indicateurs de la qualité des eaux*. Les Naturalistes Belges 63: 12-28.

MONTANARI C., 1988 - *Aspetti della vegetazione erbacea nei corsi d’acqua dell’Appennino Ligure*. Boll. Mus. St. Nat. Lunig. 6-7: 103-107. Aulla

PARIS E., PRETI F., 1992 – *Conoscenza dell’ambiente fluviale*. In “Tutela e gestione degli ambienti fluviali”. Serie atti e studi n.8. WWF Italia (a cura di Martino N.)

PETERJOHN W.T., CORREL D.L., 1984 – *Nutrient dynamics in an agricultural watershed: observations of the role a riparian forest*. Ecology, 65 (5): 1466-1475.

PINAY G., DECAMPS H., 1988 – *The role of riparian woods in regulating nitrogen fluxes between the alluvial aquifer and surface water: a conceptual model*. Regualted Rivers, 2: 507-516. Ed. J. Wiley & Son.

PINI PRATO E., GIANAROLI M., COMOGLIO G., (A CURA DI), 2006 – *Linee guida per il corretto approccio metodologico alla progettazione dei Passaggi per pesci. Il caso studio del medio corso del Fiume Panaro (Provincia di Modena)*. Provincia di Modena.

PUPPI G., UBALDI D., ZANOTTI A.L., 2008 – *La vegetazione riparia ed alveale*. In *Studio del fiume Panaro finalizzato alla riqualificazione ed alla realizzazione di un Parco fluviale*. (Rinaldi, 2008). Relazione finale, fase conoscitiva. Dip. Ingegneria Civile ed Ambientale. Università degli Studi di Firenze.

RINALDI M., 2008 – *Studio del fiume Panaro finalizzato alla riqualificazione ed alla realizzazione di un Parco fluviale*. Relazione finale, fase conoscitiva. Dip. Ingegneria Civile ed Ambientale. Università degli Studi di Firenze.

REGIONE TOSCANA, 1996 - *Direttiva Habitat*. Giunta Regionale, Dipartimento Ambiente Area 1: Tutela e valorizzazione delle risorse ambientali.

THORNE C.R., 1990 – *Effects of vegetation on riverbank erosion and stability*. In *Vegetation and Erosion*, Cap.10. John Wiley & Sons Ltd.

TURIN P., WEGHER M., 1991 – *Le macrofite acquatiche come indicatori biologici di qualità delle acque*. Biologia Ambientale, n.3-4: 10-16.

VANNOTE R.L., MINSHALL G.W., CUMMINS K.W., SEDELL J.R., CUSHING C.E., 1980 – *The river continuum concept*. Canadian Juornal of Fisheries and Aquatic Science.

VOS W., STORTELDER A., 1992 - *Vanishing Tuscan landscapes*. pp. 326, Pudoc Scientific Publishers Wageningen.

WARD J.V., 1989 – *The four-dimensional nature of lotic ecosystem*. Journal of the north American Benthological Society, 8: 2-8.

WHITTON B.A., 1979 – *Plants as indicators of river water quality*. In Biological indicators of water quality. Ed A James e L. Evison pp 5.1-5.34. New York.

Il contributo dell'ingegneria naturalistica e della riqualificazione fluviale

Il contributo della geologia e dell'idrogeologia

RELAZIONE

“Acqua e territorio” per lo studio per la Rifunionalizzazione dell’ambito Fluviale del Panaro.

Federico Preti e Silvia Rosselli.

PREMESSA

La presente relazione è relativa allo studio per la “Rifunionalizzazione dell’ambito Fluviale del Panaro di cui all’accordo di programma Area SIPE-Nobel L.R. 20/2000 ai sensi dell’articolo 91, comma 2 del D.LGS 1637/2006” a seguito dell’affidamento di incarichi di progettazione ed altri servizi di ingegneria ed architettura pubblicato dai Comuni di Vignola, Savignano sul Panaro, Spilamberto, Provincia di Modena.

Le attività intraprese, concordate all’interno del gruppo di lavoro, erano volte a fornire un supporto scientifico e delle chiavi interpretative relativamente ai quesiti ed alle proposte che si venivano delineando attraverso il processo partecipativo.

Le problematiche emerse dagli incontri con le Amministrazioni e con i Partecipanti hanno evidenziato la necessità di approfondire in particolare le tematiche riguardanti i processi in atto e le tendenze evolutive del corso d’acqua e delle sue pertinenze e l’impatto delle attività estrattive nell’area oggetto della riqualificazione.

Al fine di fornire elementi utili sono stati pertanto indagati i seguenti argomenti:

- *Aspetti geologici ed idrogeologici dell’area;*
- *Analisi idrologico-idraulica del tratto;*
- *Evoluzione plano-altimetrica dell’alveo*
- *Curve di durata e di crescita: ovvero portate e livelli idrici di magra, ordinari e di piena con assegnato tempo di ritorno*
- *Interazione corrente idrica - vegetazione ripariale*
- *Scambi acque superficiali e sotterranee*
- *Bilancio idrico - derivazioni – scarichi*
- *Bilancio sedimentologico*

I temi di interesse sono indicati in un apposito capitolo nel quale si evidenziano i punti critici e le potenzialità, ad esplicazione e completamento delle presentazioni fornite in corso d’opera.

ATTIVITÀ SVOLTE

Raccolta dati

L’area indagata è risultata estremamente ricca di informazioni geologico-idrogeologiche ed idrauliche vista la sua collocazione in un territorio fortemente antropizzato e pertanto indagato diffusamente per molte delle attività che vi si svolgono (ad es. escavazioni, sfruttamento delle falde, edilizia, infrastrutture). In particolare erano presenti numerosi documenti di analisi e di sintesi del territorio volti alla riqualificazione del Fiume Panaro.

In dettaglio si è proceduto a:

- acquisizione presso le Amministrazioni dei dati necessari all’inquadramento dell’area e delle problematiche geologico-geomorfologiche, idrogeologiche ed idrauliche sia in formato digitale che cartaceo;

- acquisizione presso Consulenti delle Amministrazioni di informazioni e dati sulle stesse tematiche;

- acquisizione presso l’Università degli Studi di Firenze di materiale bibliografico;

- acquisizione presso il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna di materiale bibliografico e cartografie; raccolta di ulteriore materiale geologico e geotecnico dal sito internet <http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/>;

- acquisizione di informazioni relative alle piezometrie dell’area dal sito internet http://www.regione.emilia-romagna.it/geologia/web-gis/piezometrie_rer.htm (collaborazione tra, Regione Emilia-Romagna Servizio Geologico Sismico e dei Suoli, Servizio Tutela e Risanamento della Risorsa Acqua ed ARPA - Agenzia Regione Prevenzione e Ambiente dell’Emilia-Romagna);

Il materiale raccolto è elencato in bibliografia.

Attività in situ

- sopralluoghi preliminari per l’acquisizione di una diretta conoscenza dell’area;

- sopralluoghi svolti individualmente, su richiesta dei capogruppo, in seguito ad esigenze di approfondimenti maturate durante il processo partecipativo;

- incontri con le Amministrazioni e Collaboratori delle stesse per chiarimenti in merito a problemi tecnici (Dott. Gasparini e Ing. Monaci);

Informatizzazione

Si è proceduto all’organizzazione informatica in ambito GIS dei dati raccolti, in particolare di quelli non forniti in formato digitale, tramite: scansione di carte o estrazione di immagini da files, georeferenziazione e restituzione, quando necessario, di dati in formato *.shp* (*shape file*). Questo processo ha riguardato solo le cartografie ed i dati utili all’inquadramento dei temi via via evidenziati nelle varie fasi di sviluppo del progetto. Lo scopo di questa attività, data la grande mole di dati reperiti, è quello di facilitare la consultazione ed il confronto di vari strati informativi nonché di facilitare il flusso di informazioni durante gli incontri del gruppo di lavoro.

INQUADRAMENTO MORFOLOGICO ed IDROLOGICO

Il bacino del fiume Panaro occupa gran parte del territorio della Provincia di Modena, parte di quello della Provincia di Bologna e, limitatamente, le Province di Pistoia (Abetone), Ferrara (Bondeno) e Mantova (Oltrepò mantovano).

È delimitato a sud-ovest dal crinale appenninico tosco-emiliano e si estende con andamento sud-ovest — nord-est fino all’asse della pianura padana rappresentato dal fiume Po.

Il Panaro nasce dal Monte Cimone (2.165 m s.m.) e confluisce nel Po, presso Bondeno, dopo aver percorso circa 165 km; prende il nome di Panaro a valle di Montespescchio dopo la confluenza dei torrenti Leo e Scoltenna, che costituiscono la parte alta del reticolo idrografico, prendendo origine dal crinale appenninico, alle quote di 1.500-1.700 m s.m. e confluendo alla quota di circa 300 m s.m. per formare l’asta principale.

Il bacino ha una superficie complessiva di 1.780 km² (2,5% circa della superficie complessiva del bacino del Po), il cui 45% ricade in ambito montano.

Dalla confluenza dei torrenti Leo-Scoltenna a Marano il corso d'acqua scorre in una valle ampia con andamento generalmente sinuoso ricevendo numerosi affluenti; in particolare in sinistra il torrente Lerna e il rio Torto, in destra i rii S. Martino e Missano. Da Marano alla Via Emilia, il corso d'acqua scorre nell'alta pianura con andamento meandriforme e struttura pluricursale; gli affluenti più importanti sono tutti di sinistra, con bacini di piccole dimensioni. Fra i più importanti si citano il torrente Tiepido e il Canale Naviglio. Lasciata l'alta pianura, il Panaro si dirige verso nord, attraversando la pianura alluvionale, costituita da depositi di origine fluviale, e si immette nel Po.

(Autorità di Bacino del Fiume Po – Parma - Linee Generali di Assetto Idrogeologico e Quadro degli Interventi Bacino del Panaro)

L'area in esame è caratterizzata anche dalla presenza di alcuni corsi d'acqua artificiali:

- Canale San Pietro (concessione 2,7 m³/s dal 1 maggio al 15 ottobre)
- Canale Diamante (concessione 0,3 m³/s annuale)
- Canale irriguo Comune di Marano (concessione 0,4 m³/s dal annuale)
- Canale Torbido (concessione 1,6 m³/s dal 1 giugno al 3 settembre; concessione 1,0 m³/s dal 1 ottobre al 15 maggio).

Il Canale S. Pietro prende acqua dal fiume Panaro, ha origine presso il ponte di Vignola e percorre il primo tratto all'interno del comune di Spilamberto nella zona chiamata "le basse". A monte del centro urbano devia verso ovest e attraversa la parte nord-occidentale del territorio comunale, sfiorando il centro abitato di S. Vito.

Il Canale Diamante, anticamente, prima dell'abbassarsi dell'alveo del Panaro, derivava acqua direttamente dal fiume. Ora prende acqua dal canale S. Pietro in località S. Pellegrino e, dopo aver attraversato il centro abitato di Spilamberto, fiancheggia la strada statale fino alla località Ponte Guerro. Questi due canali interagiscono con una rete di fossi di scolo e di irrigazione notevole sia per estensione che per numero. Da ricordare tra questi ultimi, soprattutto per la sua importanza storica, il canalino Castellano che ha origine anch'esso dal canale S. Pietro in località S. Pellegrino.

Il Canal Torbido viene alimentato dal fiume Panaro, da cui ha origine in Comune di Savignano sul Panaro e scorre per circa 50 chilometri; l'acqua del canale, la cui costruzione risale a diverse centinaia di anni fa, è stata utilizzata per la produzione di forza motrice dai numerosi mulini che sorgevano lungo il suo corso e per l'irrigazione.

I corsi d'acqua artificiali furono costruiti allo scopo di drenare le acque superficiali, per servire all'irrigazione dei campi coltivati e anche, sino a circa 20 anni fa, per scopi produttivi. Il canale S. Pietro, le cui acque derivano dal Panaro, scorre su linee di minima pendenza rimanendo sempre a quote più alte rispetto al fiume. Questa caratteristica consente al canale di assumere sia la funzione di elemento di drenaggio, raccolta di acque, che quella di mezzo per l'irrigazione tramite la rete di fossi. Questi fossi ritornano al canale stesso oppure giungono al canale Diamante che scorre a quote più basse. Dal Diamante poi si dirama un'altra rete di fossi che scarica le sue acque direttamente nel fiume. Tuttavia con l'andar del tempo il canale Diamante ha diminuito la sua funzione di irrigazione, diventando invece collettore fognante delle acque provenienti soprattutto dal capoluogo. Alcuni fossi, che un tempo derivavano dal Diamante per irrigare, ora non ricevono più l'acqua dal canale, ma servono unicamente per drenare i terreni circostanti. L'interazione tra fossi e canali è regolata da un sistema di paratoie ben visibili, soprattutto lungo il canale S. Pietro; ciò consente di utilizzare gli stessi corsi d'acqua sia per il drenaggio che per l'irrigazione. La costruzione dei canali ha condizionato anche i processi di urbanizzazione del territorio. Infatti lungo il percorso del canale S. Pietro furono costruiti e si trovano, anche se in disuso, una centralina idroelettrica e vari mulini. La centralina elettrica si trova all'interno dello stabilimento SIPE "basse". I mulini, azionati tramite le ruote idrauliche o le turbine, sfruttavano direttamente l'energia dell'acqua del canale. Questi, tuttora rintracciabili sulla carta topografica, sono: Pila Vincenzi, mulino di S. Pellegrino, mulino di Rio Secco, mulino Cavidole (Corsini F. e G. Tirelli, 1988, "L'ambiente di Spilamberto, dal territorio all'educazione ambientale").

L'idrografia superficiale è in stretto collegamento con l'idrografia profonda poiché praticamente l'intero territorio considerato fa parte della conoide del fiume Panaro, caratterizzata da detriti permeabili.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area indagata si sviluppa lungo il corso del Fiume Panaro in un settore di passaggio tra l'alta pianura e la prima fascia collinare geologicamente caratterizzata dalla presenza di depositi della successione Post-evaporitica del Margine Padano Adriatico (fig.1). I terreni delle Unità Liguri ed Epiliguri affiorano solo marginalmente verso sud-est.

La Pianura Padana

L'area studiata si posiziona tra i rilievi della catena dell'Appennino e la Pianura Padana. La Pianura Padana nel suo insieme è l'espressione morfologica di superficie del Bacino Padano un bacino sedimentario di età terziaria compreso tra le strutture appenniniche (a vergenza settentrionale) e le strutture alpine (a vergenza meridionale). La storia compressiva che lo ha interessato ha contribuito, assieme alle variazioni climatiche succedutesi nel tempo, all'architettura dei suoi depositi.

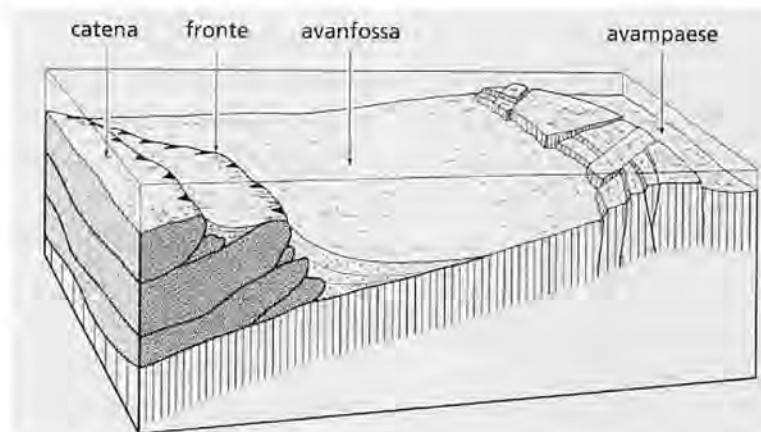
La genesi del settore di interesse è legata in modo stretto allo sviluppo della catena appenninica di cui si richiamano brevemente gli elementi evolutivi principali.

L'Appennino è una catena a falde caratterizzata dalla sovrapposizione di elementi paleogeografici più interni su elementi più esterni (relativamente alla polarità della deformazione): la storia tettonica che ha portato alla sua formazione si è sviluppata in modo continuo ed è tuttora in atto, come dimostrato dalla sismicità. Durante la sua evoluzione è comunque possibile distinguere alcuni periodi (fasi tettoniche) in cui l'intensità delle deformazioni è risultata particolarmente elevata e tale da lasciare una registrazione stratigrafica degli eventi, così sintetizzabili:

Dal Cretaceo all'Eocene medio (fase oceanica) si verifica la progressiva chiusura del paleo oceano ligure - piemontese con la conseguente formazione di un prisma di accrezione che coinvolge successioni liguri e subliguri. All'interno di questa fase (Fase Ligure *Auctt.*) se ne riconoscono in realtà varie altre, separate nel tempo.

Le fasi deformative succedutesi dall'Oligocene in poi, si sono verificate in un quadro geodinamico molto differente (fase continentale) rappresentato da un regime collisionale e post - collisionale in cui sono state via via coinvolte nella deformazione le successioni dell'avampaese toscano e umbro con i sovrastanti depositi di avanfossa. Durante la collisione Oligo-Miocenica le Unità Liguri, precedentemente impilate fra loro, sovrascorrono sulle Unità Toscane ed Umbro Marchigiane. Lo spostamento del fronte deformativo durante il Miocene ed il Pliocene ha coinvolto successivamente i domini più esterni dell'avampaese appenninico (dominio umbro - marchigiano e padano) fino a determinare la configurazione attuale della catena nord - appenninica.

Il Bacino Padano in particolare costituisce il riempimento dell'avanfossa appenninica sviluppatasi a partire dal Pliocene medio-superiore.

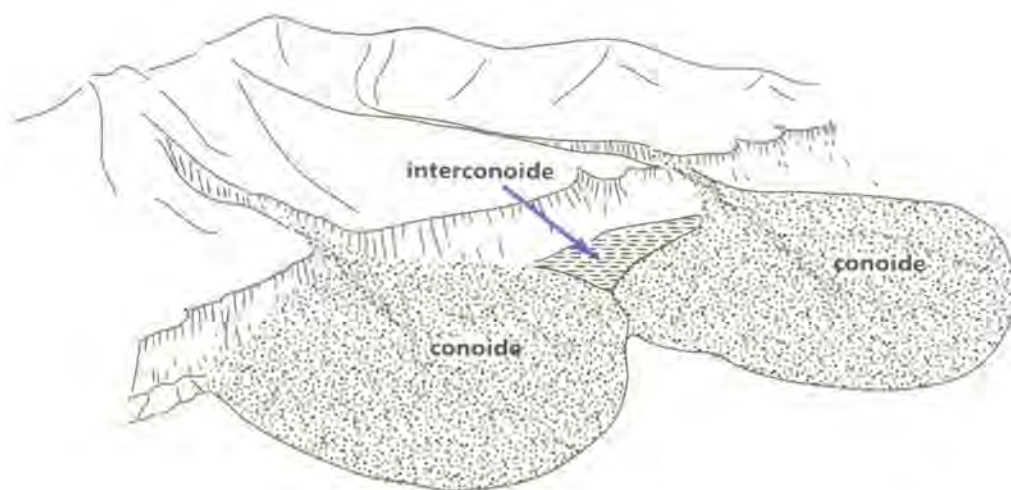


Schema di formazione di un bacino di avanfossa (da Amorosi&Pignone, 2009)

I depositi pliocenici testimoniano una iniziale sedimentazione in ambiente marino profondo passante nel Quaternario, con il colmamento del Bacino, a successioni marine di piattaforma meno profonde (ciclo "Qm" Quaternario marino *Auctt.*); a questo ciclo appartengono ad esempio le Argille Azzurre e le Sabbie di Imola presenti nell'areale indagato.

In risposta ad uno degli ultimi episodi deformativi della catena appenninica, avvenuto nel Pleistocene medio, si verificò il passaggio da un ambiente marino ad uno continentale (ciclo "Qc" Quaternario continentale *Auctt.*) determinando la troncatura al tetto dei depositi marini, con contatto erosivo, da parte dei depositi sabbioso-ghiaiosi alluvionali del Pleistocene medio-superiore (Supersistema Emiliano-Romagnolo). Nel Pleistocene medio superiore l'evoluzione del Bacino Padano registra, comunque, fasi periodiche di innalzamento del livello del mare, portando, in alcune aree, all'instaurarsi di ambienti e depositi marini alternati a quelli continentali.

Nell'area studiata l'ambiente deposizionale caratterizzate i terreni quaternari continentali è costituito dalla conoide alluvionale. Questi depositi si formano allo sbocco dei torrenti intramontani in pianura quando la brusca diminuzione di pendenza e l'effetto di espansione laterale del fiume, non più confinato, determina una diminuzione della velocità della corrente con conseguente perdita di capacità di trasporto. I materiali più grossolani si depositano disperdendosi e generando la caratteristica forma a ventaglio con rilievo debolmente convesso.



Schema di conoide - Tratta da: (da Amorosi&Pignone, 2009)

L'avanzamento delle conoidi alluvionali lungo il margine appenninico nel corso del Quaternario si è verificata in varie fasi prevalentemente legate al succedersi di periodi glaciali. Le conoidi generano corpi sedimentari spessi fino ad alcune centinaia di metri. Nella zona studiata sono costituiti da prevalenti pacchi di ghiaie "amalgamate" e sabbie subordinate. Questi depositi costituiscono i principali serbatoi acquiferi della Regione Emilia-Romagna.

Elementi tettonici tardo quaternari dell'area

Le strutture tettoniche longitudinali e trasversali (rispetto alla catena), presenti nella zona del margine appenninico, hanno avuto funzione di cerniere strutturali influenzando l'architettura dei depositi quaternari ed il loro spessore.

In particolare l'attività tettonica collocabile tra 0,45 e 0,35 MA ha portato alla migrazione a scala regionale della linea di cerniera strutturale tra la catena appenninica e la pianura in corrispondenza dell'attuale margine appenninico (v. Note illustrative della Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000 F. 220 - in lavorazione). In seguito a questo evento i sistemi deposizionali di conoide migrano completamente all'esterno di questo lineamento.

Nella zona indagata è importante la presenza della linea strutturale Bazzano – Vignola (fig.1 e fig.2) ubicata a valle della flessura riconosciuta nei pressi di Bocchirolo nell'alveo del Fiume Panaro. Costituisce probabilmente la rampa laterale di una struttura maggiore (Linea Zola Predosa-Bazzano). La linea di Ca' di Sola (fig. 2) è una struttura riconosciuta in settori più occidentali e rappresenta probabilmente la porzione più avanzata del fronte di accavallamento pedeappenninico (Pede-Appenninic Thrust Font *Auctt.*).

Stratigrafia

Nella carta geologica si è fatto riferimento alla nomenclatura proposta dalla cartografia della Regione Emilia-Romagna ed utilizzata per la Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000. In particolare le unità quaternarie continentali sono state indagate utilizzando il criterio delle unità a limiti inconformi. Si descrivono brevemente di seguito le unità presenti nell'area indagata riferendosi a quanto riportato.

Depositi Quaternari Continentali Intrappenninici

Questi terreni sono privi di una formale connotazione stratigrafica e comprendono depositi di età pleistocenico-olocenica.

Deposito di frana (a1-a2)

Deposito detritico caotico composto da materiali eterometrici ed eterogenei in matrice prevalentemente limoso-sabbiosa accumulati per gravità con evidenze di movimento in atto (a1) o senza evidenze di movimenti in atto (a2). Età: Olocene

Detrito di versante (a3)

Depositi eterogenei ed eterometrici accumulati per gravità e ruscellamento lungo i versanti

Detrito eluvio-colluviale (a4)

Coperture costituite da materiali incoerenti, quali sabbie, limi ed argille con elementi litici. Rappresentano il mantello detritico derivante dall'alterazione della roccia del substrato ed accumulato in posto o dopo un breve trasporto per ruscellamento superficiale.

Depositi alluvionali recenti (b1)

Ghiaie e sabbie prevalenti presenti nell'alveo fluviale attivo.

Conoidi di torrenti (i2)

Depositi detritici costituiti da clasti eterogenei ed eterometrici, a volte arrotondati, in matrice sabbiosa che si rinvengono allo sbocco di valli secondarie.

Successione Post-Evaporitica del Margine Padano Adriatico

Questa successione comprende tutti i depositi post-evaporitici (Messiniano superiore- Attuale) affioranti lungo il margine appenninico: comprendono i depositi continentali della Pianura Padana (AES ed AEI) ed i depositi del Pliocene intra-appenninico.

Unità quaternarie continentali

Supersistema Emiliano-Romagnolo Superiore (AES)

In affioramento depositi di piana intravalliva, di conoide e piana alluvionale. In sottosuolo riconosciuti cicli di ghiaie e sabbie (ambiente di conoide) alternate ad argille prevalenti (piana alluvionale). Nelle porzioni più prossime, a cui appartiene l'area indagata, sono composte quasi esclusivamente da ghiaie (v. fig.2).

Subsistema di Ravenna (AES8)

Nelle porzioni intravallive è rappresentato da vari ordini di terrazzi alluvionali con ghiaie sovrastate da limi sabbiosi. Oltre lo sbocco delle valli appenniniche occupa tutta la superficie della pianura ed è costituita da ghiaie sabbie, limi ed argille di canale, argine, rotta fluviale e piana inondabile. I corpi ghiaiosi sono presenti nelle zone di sbocco vallivo dei fiumi principali. Pleistocene terminale – Attuale

Unità di Modena (AES8a)

Nei settori intravallivi caratterizza gli ordini di terrazzo più bassi, spesso con ghiaie subaffioranti. Allo sbocco delle valli appenniniche è costituita da ghiaie nelle zone limitrofe agli alvei passanti a limi sabbiosi.

Subsistema di Villa Verucchio (AES7)

Depositi di piana intravalliva e di conoide. Distinto in affioramento in due unità. Età: Pleistocene superiore

Unità di Niviano (AES7a)

Depositi ghiaioso sabbiosi dei terrazzi intravallivi e delle conoidi dei fiumi principali, sabbioso limosi dei torrenti minori.

Unità di Vignola (AES7b)

Ghiaie con matrice limoso sabbiosa. Depositi di piana intravalliva, conoide alluvionale. Spostandosi in pianura passano ad interconoide e distalmente a piana inondabile.

Subsistema di Bazzano (AES6)

Depositi prevalentemente ghiaioso sabbiosi passanti a sabbie e limi. Allo sbocco delle valli sviluppo di suoli per spessori talora fino a 7 metri. Depositi di conoide nell'area del Panaro. Età: Pleistocene medio

Supersistema Emiliano-Romagnolo Inferiore (AEI)

In sottosuolo (fig.2) si riconoscono cicli di limi ed argille passanti a ghiaie e sabbie. Ambiente deposizionale di piana e conoide alluvionale. Contatto inferiore erosivo e discordante su IMO. Età: Pleistocene medio.

Unità marine e transizionali

Sabbie di Imola (IMO)

Depositi marino marginali medio-pleistocenici che poggiano in discordanza sui sottostanti depositi pliocenici e pleistocenico inferiori marini. Sono riconosciuti in carta i membri:

membro di Monte Castellaccio (IMO1)

Sabbie ed areniti poco cementate talora passanti verso l'alto a ghiaie. Ambienti di spiaggia passanti a delta conoide o barra di foce.

membro di Fossoveggia (IMO2)

Limi ed argille prevalenti con stratificazione mal distinguibile di colore grigio, talora giallo. Subordinate intercalazioni sabbioso-limose. Ambienti di piana alluvionale e piana deltizia.

Argille Azzurre (FAA)

Marne argillose e siltose, talora sabbiose grigie e grigio azzurre con stratificazione poco evidente e bioturbazione. Al suo interno sono distinti corpi sabbiosi, talora arenacei da fini a spessi lenticolari (FAAap – litofacies arenaceo pelitica). Ambiente di piattaforma esterna o scarpata. Età: Pliocene inferiore-Pleistocene inferiore

Formazione del Monte Adone (ADO)

Arenarie prevalenti spesso poco cementate con abbondante matrice siltoso-argillosa con conglomerati subordinati, alternate a peliti sabbiose con strati da sottili a spessi. Ambienti variabili da fluviali a marino costiero e di piattaforma. Età: Pliocene medio-superiore-Pleistocene basale ? E' suddiviso in membri in base al rapporto arenaria/pelite. Nell'area affiora il membro ADO2.

Membro delle Ganzole (ADO2)

Areniti fini e subordinate peliti sabbiose bioturbate in strati da medi a molto spessi. Lo spessore e la frequenza delle peliti aumentano verso l'alto.

Unità Epiliguri

Formazione di Pantano (PAT)

Areniti siltose fini e finissime grigie alternate a peliti marnose e siltose grigio-chiare. Stratificazione poco marcata o impercettibile a causa della bioturbazione. Età: Burdigaliano superiore - Langhiano inferiore

Unità Liguri

Unità Samoggia

Argille Varicolori della Val Samoggia (AVS)

Argilliti prevalenti, talora siltose, grigio scure e bande rosse e verdastre, con sottili intercalazioni di arenarie e siltiti brune. Marne grigie e verdi e calcilutiti in blocchi. Età: Cretaceo inferiore - Eocene inferiore

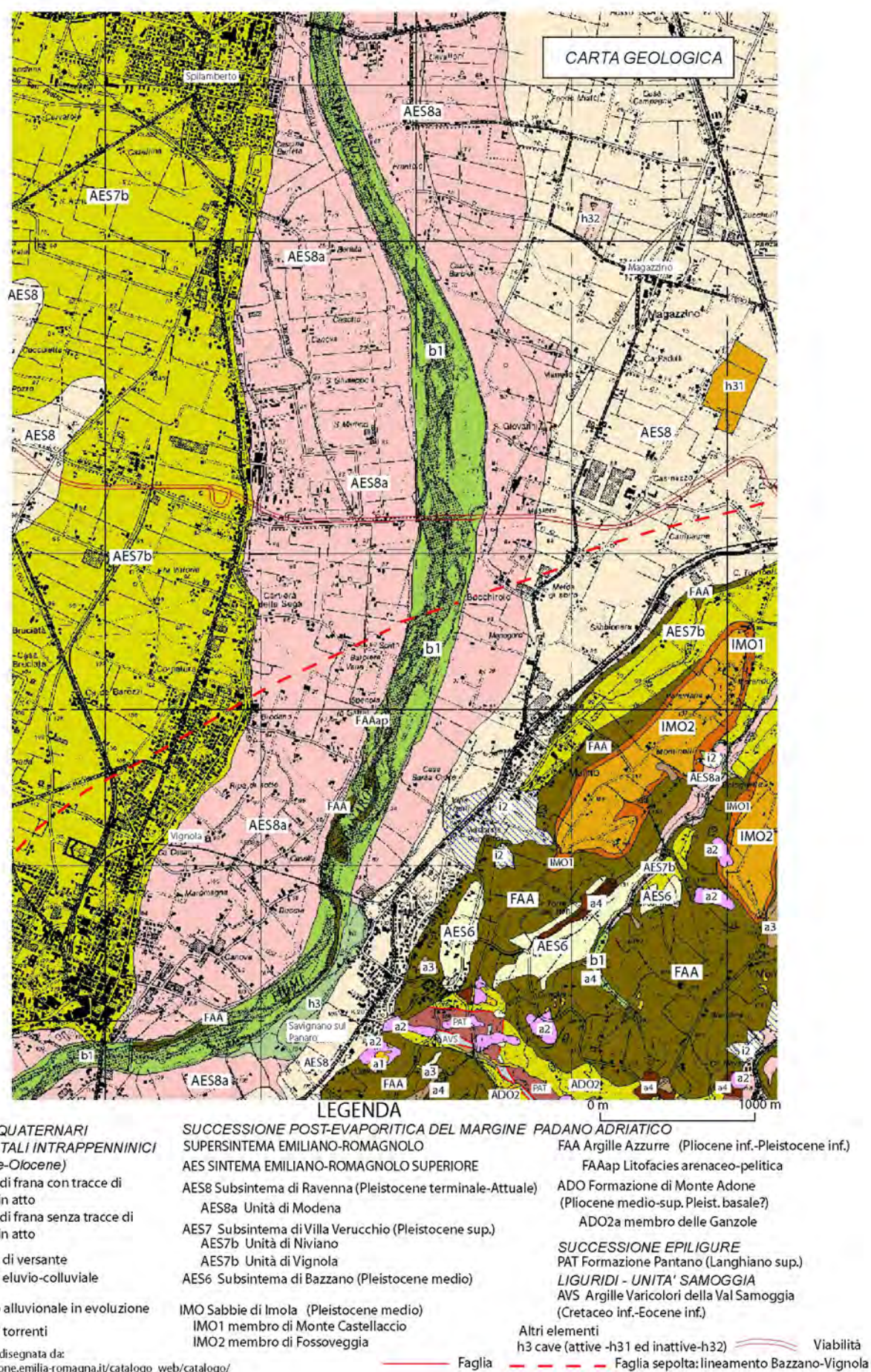


FIG. 1 – CARTA GEOLOGICA

Note di idrogeologia

Il tema delle acque sotterranee è stato indagato acquisendo le informazioni reperite presso ARPA e Regione Emilia-Romagna (sito internet in bibliografia), P.T.C.P. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Piano di Tutela delle Acque, e Variante Generale al P.I.A.E. della Provincia di Modena, che diffusamente riportano studi di inquadramento e di dettaglio della pianura. In particolare è stata utilizzata la recente carta della soggiacenza realizzata nell'ambito del quadro conoscitivo/elementi territoriali (Vol.2) della Variante Generale al P.I.A.E. della Provincia che, assieme ai dati puntuali della rete di monitoraggio di ARPA, sono stati i dati più significativi per comprendere la posizione e l'andamento della falda nelle zone di studio.

Il tema delle acque sotterranee è stato affrontato soprattutto in relazione alle interferenze con gli ambiti estrattivi i cui contenuti sono analizzati più avanti (Temi di interesse).

In particolare i valori più superficiali della falda, ricavati dalla rete di monitoraggio delle acque sotterranee presente sul sito internet della Regione Emilia-Romagna, sono stati riportati nella sezione geologica (fig.2) e nella sezione di inquadramento del polo estrattivo 10 (fig. 9).

TEMI DI INTERESSE

ANALISI DELLA STABILITA' ALTIMETRICA D'ALVEO

Osservando il fiume Panaro il primo aspetto che si nota è la notevole canalizzazione dell'alveo, rilevabile dalle continue arginature che obbligano l'acqua del fiume ad un percorso artificiale. Le arginature più antiche, che troviamo dal ponte di Spilamberto fino al confine con il comune di Vignola, sono costituite da terrapieni che lasciano ancora una superficie abbastanza estesa all'alveo. Successive a queste sono i "muraglioni", cioè argini in calcestruzzo che troviamo lungo tutta la sponda spilambertese del fiume. Sono stati costruiti negli anni trenta per recuperare all'agricoltura ulteriori aree che facevano parte dell'alveo naturale. A difesa di questi manufatti o in loro sostituzione troviamo, su quasi tutta la sponda, i "gabbioni" detti localmente "borghe", reti metalliche riempite di ciottoli di grosse dimensioni. Altri manufatti chiaramente visibili sono il ponte in muratura, la traversa a valle del ponte e la traversa selettiva (Corsini F. e G. Tirelli, 1988, "L'ambiente di Spilamberto, dal territorio all'educazione ambientale").

Tra Marano sul Panaro e Spilamberto l'alveo mantiene la tendenza a ramificare; il letto ramificato preesistente è stato generalmente re inciso e la sua larghezza risulta sensibilmente ridotta, con una evidente tendenza all'erosione di fondo; a valle dei ponti con fondazioni in alveo (ponte di Vignola; F.S. di Savignano, di Merano, di Spilamberto) sono presenti soglie o briglie, a contenimento dell'abbassamento (Autorità di bacino del Fiume Po).

In un recente studio, è stato trattato il tema delle "variazioni morfologiche e tendenze evolutive" dell'alveo (Rinaldi M. et al. (2008) – Studio del Fiume Panaro finalizzato alla Riqualificazione ed alla realizzazione di un Parco Fluviale. Parte1: Fase conoscitiva, Parte2: Fase Propositiva. Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale Università degli Studi di Firenze).

Si è ritenuto opportuno, nell'ambito degli approfondimenti condotti nel corso dello studio in oggetto, verificare quanto segue

"L'interpretazione delle attuali tendenze altimetriche è ... difficile e incerta, in quanto mancano sostanzialmente misure recenti della quota topografica del fondo tali da poter effettuare un confronto con i rilievi precedenti (ad es. il profilo del 1991). Per questo motivo, la valutazione delle tendenze attuali si è basata su evidenze di campo (rilievi 2007) ... l'interpretazione generale è che l'alveo si trovi attualmente in una fase piuttosto stabile (equilibrio)".

A tal fine si è presa in esame il tronco del Panaro in cui ricadono le sezioni PAI n. 155 e n. 156 dell'anno 1996 e la sezione dell'anno 2008 ricavata dalla Relazione idrologico-idraulica per la progettazione di una pista ciclabile-ippovia tra Doccia e Altolà in Comune di Savignano sul Panaro (MO).

Nelle tre figure seguenti (3a 3b e 3c) si mostra il tronco fluviale e le sezioni in esame, evidenziando le fasce PAI e quella di mobilità fluviale, nonché la delimitazione del Polo estrattivo n. 10 "Magazzino" (da Montanari A. e Gelli P. (2008), Studio di compatibilità idraulico-ambientale sulle ipotesi di previsione di singoli siti estrattivi nelle aree periferiali, propedeutico alla variante generale al Piano Infraregionale per le Attività Estrattive della Provincia di Modena, Fiume Panaro).



FIG. 3a - Localizzazione del polo estrattivo 10 (Magazzino)

Esaminando la figura 4, si evidenzia come dal confronto fra le sezioni rilevate a 12 anni di distanza si confermerebbe quanto affermato nello studio di Rinaldi et al. (2008) per cui sarebbe in atto un processo di riequilibrio dello stato plano-altimetrico dell'alveo ("incisione stabilizzata"). Tale processo sarebbe da non alterare.

Altrove, invece la situazione è, invece, più compromessa: ad esempio si è innescata una nuova fase di incisione in corrispondenza della briglia crollata.

In generale l'assenza di condizioni di sedimentazione, se non in tratti localizzati, è confermata, a causa tuttora delle condizioni di estrema mancanza di sedimenti

Risulta, dunque la necessità di monitoraggi ed approfondimenti per valutare il bilancio sedimentologico attuale (apporto/trasporto solido), l'impatto e gli effetti di ripristino delle briglie (consolidamento a monte, e.g. pile ponte FER, e sistemazione a valle anche a scopo di riqualificazione).

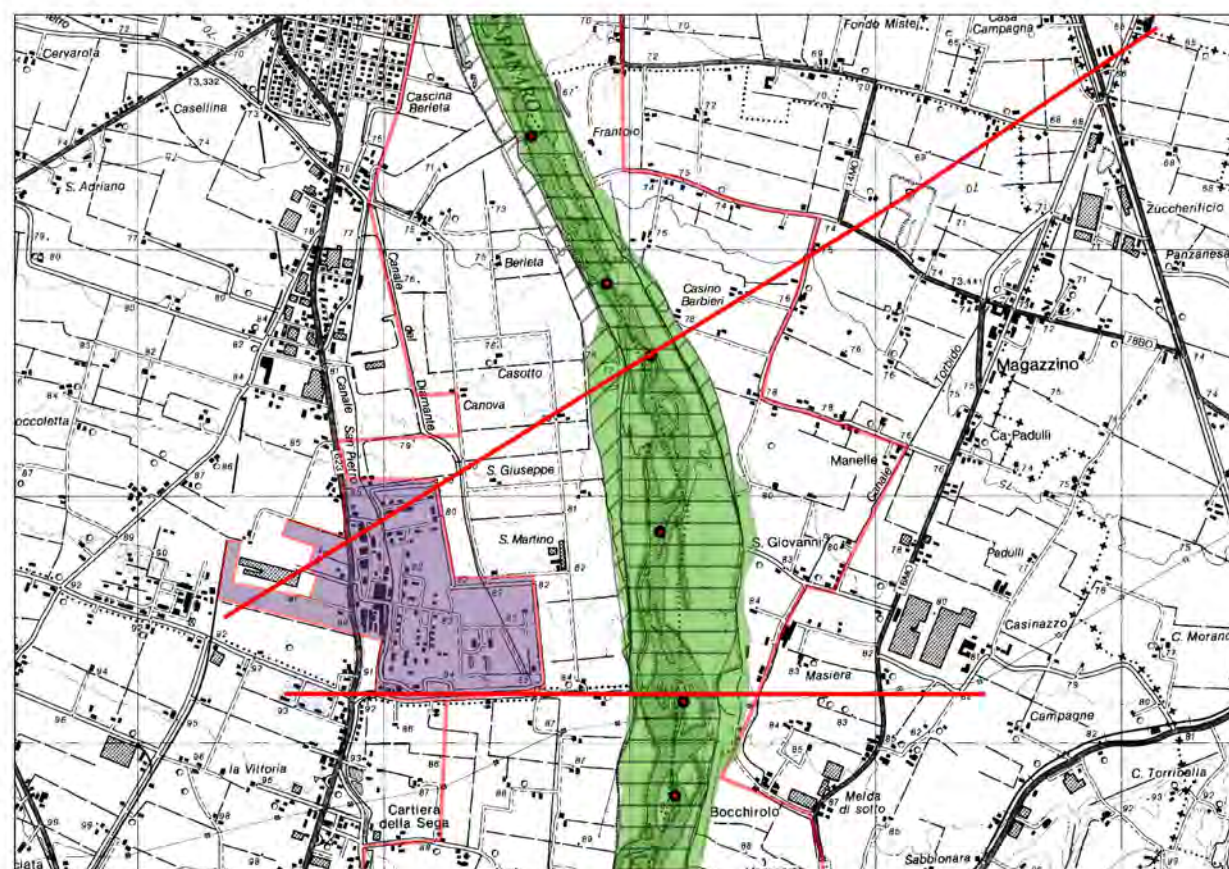


FIG. 3 b - Fascia di mobilità e sezioni di interesse (polo 10)

- traccia sezioni
- sezioni panaro PAI (ubicazione puntuale)
- Polo_10_Magazzino
- PAI_A
- PAI_B
- Fascia Mobilità Funzionale
- parco
- SIPE NOBEL

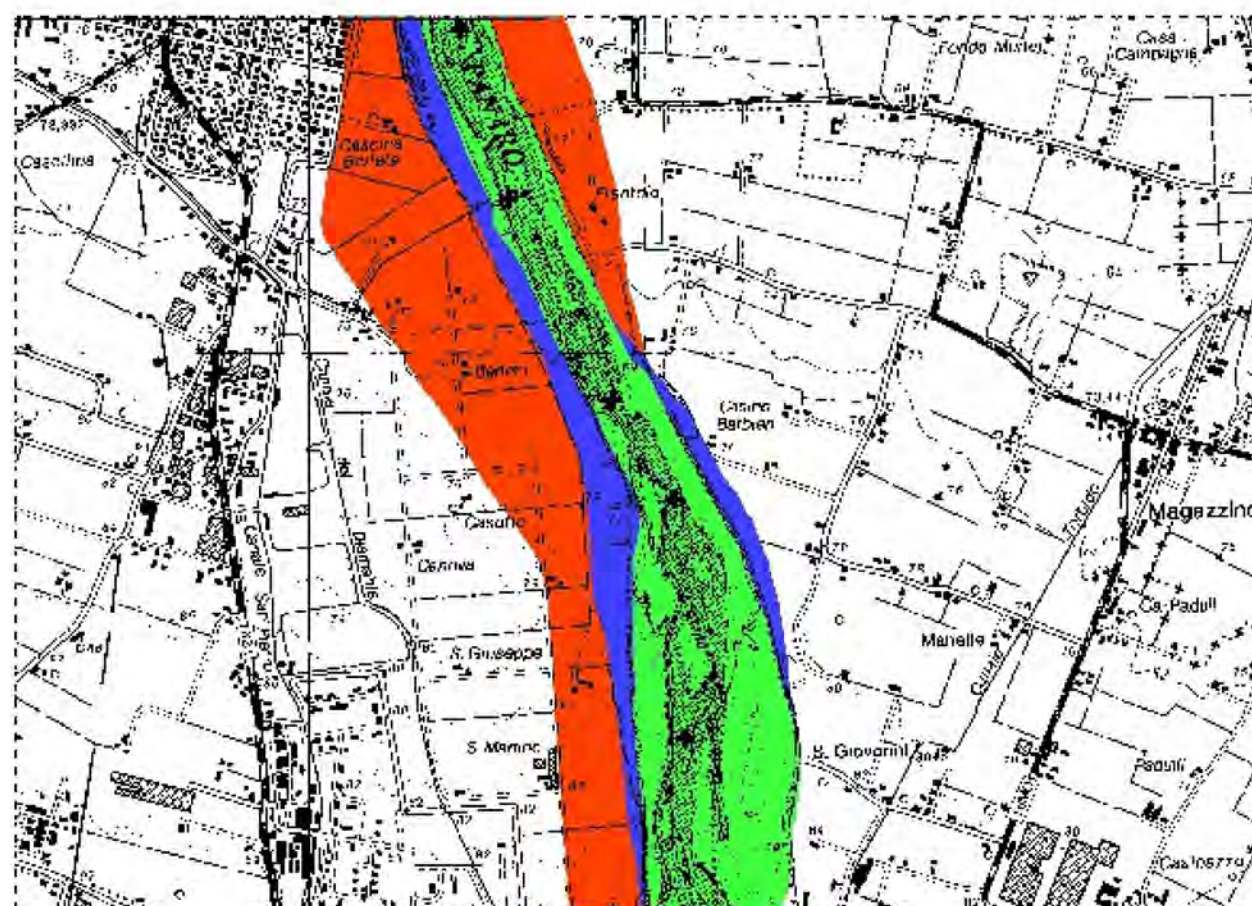


FIG. 3c - Fasce PAI A, B, C (polo 10)

Fascia A color verde

Fascia B color blu

Fascia C color arancio

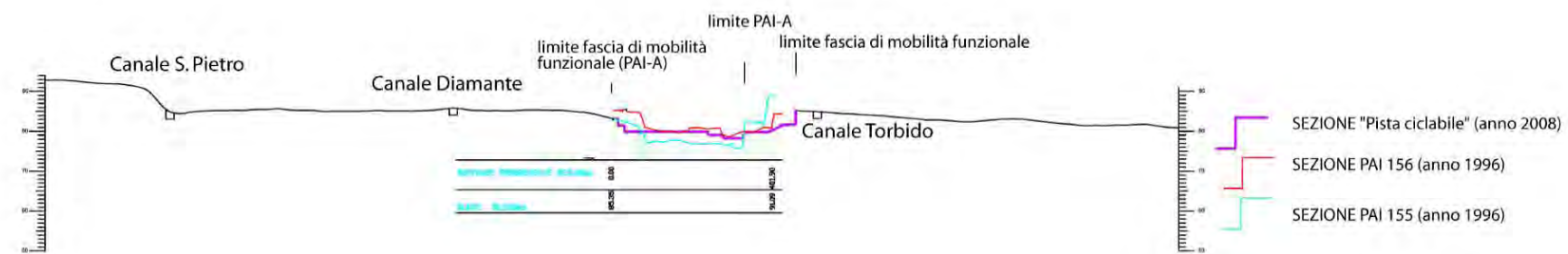


FIG. 4 - Confronto fra sezioni fluviali 1996 - 2008

DURATA E CRESCITA DELLE PORTATE

Nelle figure seguenti si riportano i livelli idrici corrispondenti al tempo di ritorno di 200 anni ed alle durate di superamento 5 giorni e 274 giorni (durate di non superamento di 360 e 274 giorni, rispettivamente) e la curva di durata del Panaro con riferimento alla sezione fluviale PAI 153 (fonti elaborazioni proprie da dati caratteristici del Servizio idrografico, PAI e G.E.N.C.O.).

Si osserva come l'escursione è inferiore a 3 metri data l'ampiezza della sezione (oltre 200 metri) e per 3 mesi all'anno l'area bagnata è ridotta.

Visto il rapporto di forma (larghezza dell'alveo/tirante idrico) la vegetazione non dovrebbe creare problemi di rischio idraulico.

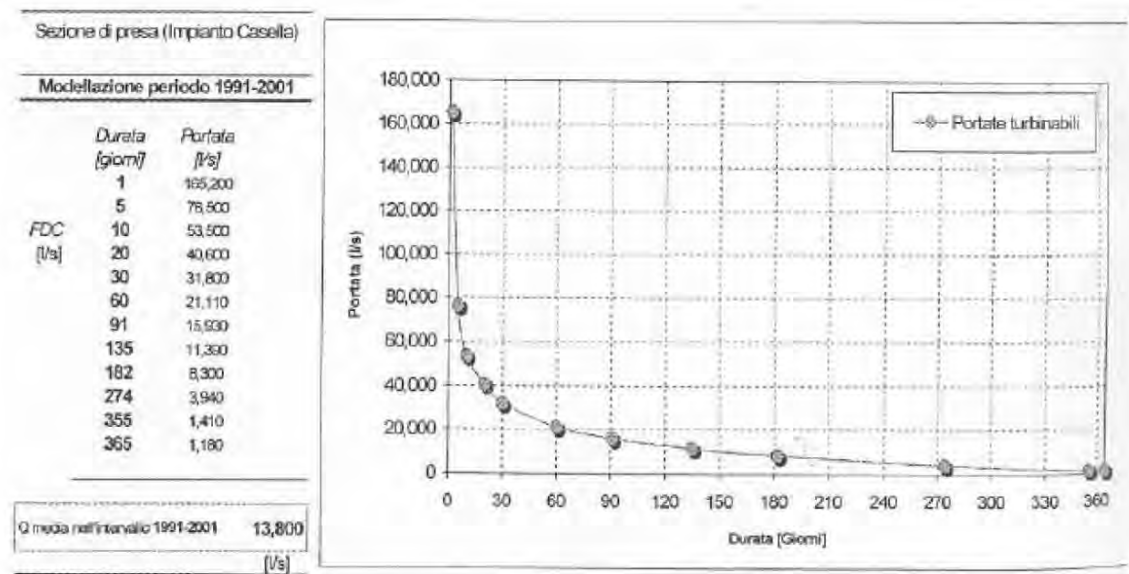
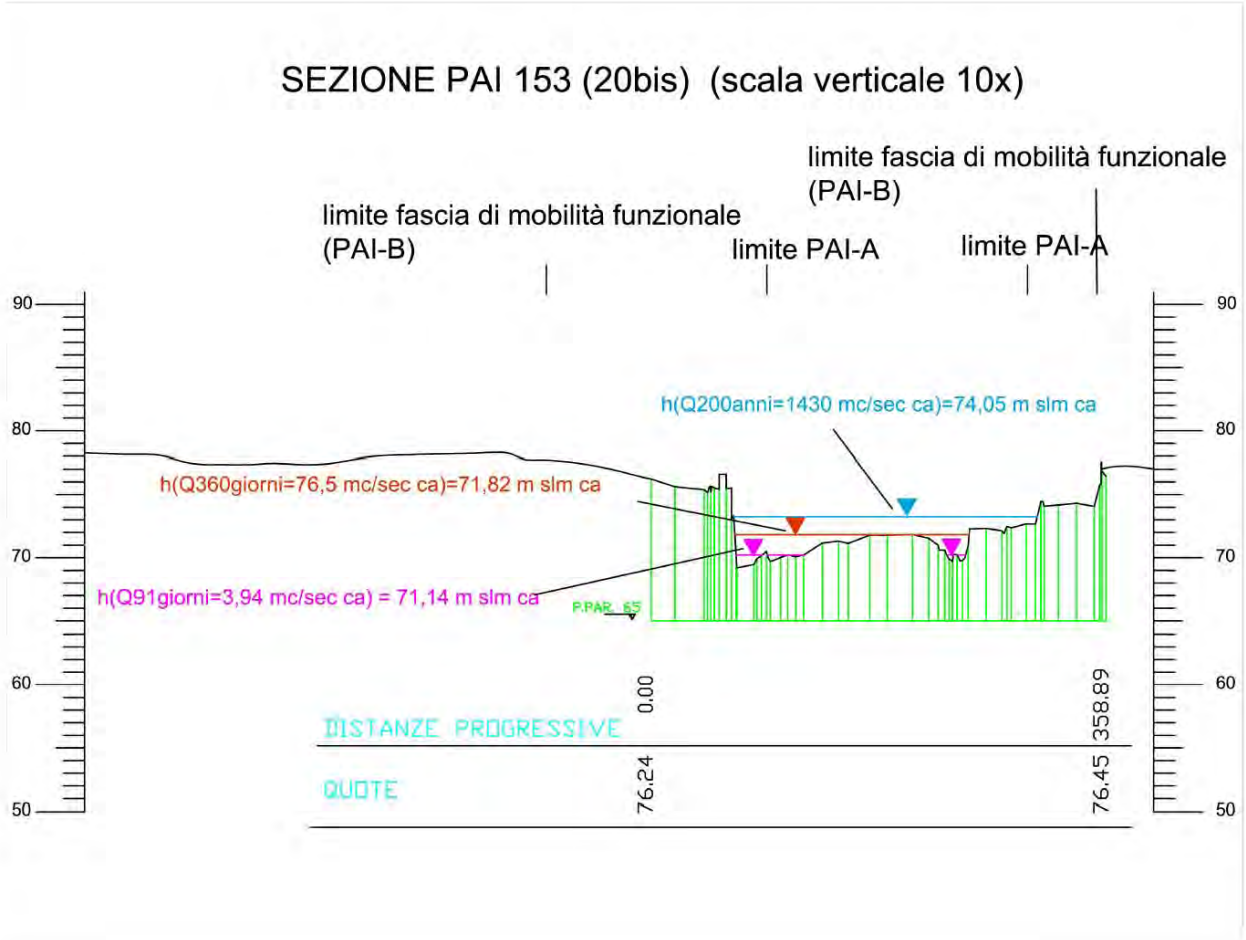


Figura 3 – Curva di durata delle portate naturali (FDC) fiume Panaro alla sezione di Presa
Modellazione dati periodo 1991 -2001

FIG. 5a e 5b - Curva di durata del Panaro da G.E.N.C.O. S.r.l., Studio di Ingegneria IdRACon (1997) Impianto Idroelettrico Casella SIA Studio di Impatto Ambientale. Progetto Definitivo e livelli idrici corrispondenti



BILANCIO IDRICO INTEGRATO SOSTENIBILE

Il reticolo idrografico naturale ha subito delle notevoli alterazioni (costruzione del "muraglione", escavazioni di inerti, realizzazione di briglie, etc.) che hanno certamente influito sugli scambi fra acque sotterranee e superficiali.

Per quanto riguarda questi ultimi sono da considerare, in particolare, le derivazioni a scopo irriguo e l'attuale condizione di sconnessione idraulica di alcuni dei canali storici e lo scarico negli stessi di acque reflue.

A livello europeo, il quadro normativo per la regolamentazione dell'uso dell'acqua ha come riferimento principale la Direttiva 60/2000 del Parlamento Europeo la quale definisce regole e limitazioni circa l'utilizzo, comprendendo aspetti sia qualitativi sia quantitativi, riguardanti tutti i settori che sfruttano la risorsa idrica (agricolo, industriale e civile); a livello regionale il Piano di Tutela delle Acque (PTA), conformemente dalla Direttiva europea 60/2000, è lo strumento volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il territorio in oggetto è tradizionalmente vocato alla frutticoltura altamente specializzata in cui ricade in parte il comprensorio del "Consorzio delle ciliegia, della susina e della frutta tipica di Vignola", che garantisce la provenienza di produzioni di qualità.

L'obiettivo del progetto è il passaggio dal sistema irriguo da "scorrimento" a quello per "microirrigazione", con notevole risparmio idrico (oltre il 50 %), beneficio per colture e gestione aziendale.

Per impostare un bilancio idrico di massima nell'area oggetto di studio e con intenti metodologici, si è fatto riferimento ai seguenti dati:

Estensione dell'area in esame	11 km ²
Afflusso meteorico medio annuo	2,6 l/s/km ²
Abitanti	40.000
Dotazione idrica	300 l/ab/g
Lunghezza canali	6,5 km ca
Sezione utile canali per invaso	1 m ²
% di portata irrigua	25%
fabbisogno irriguo massimo	10.000 m ³ /ha (da riferire alla SAU e riducibili a c.a la metà con irrigazione a goccia)

=> afflusso meteorico all'area 0,03 mc/s

restituzione scarichi civili nell'area 0,12 mc/s

concessioni irrigue utilizzate nell'area 0,25 mc/s quota parte dei totali 4 mc/s (2,7+0,3+1,6 mc/s) da confrontare con portate del fiume e turbinabili (grafici seguenti)

Anche considerando 100 giorni di stagione irrigua si disporrebbe di acqua sufficiente ad irrigare tutta la superficie al massimo, oppure lasciando una quota di volume invasato nei canali

Vantaggi: riuso acque reflue senza prelievo dal fiume, affinamento della depurazione, valorizzazione del reticolo di canali, possibile produzione di energia da fonti rinnovabili, etc.

Ad esempio: l'esigenza di risparmiare acqua ha portato ad avviare il processo di trasformazione del comprensorio irriguo del Canal Torbido (canale irriguo alimentato dal fiume Panaro) con metodi e sistemi irrigui di migliore efficienza, individuando nella microirrigazione il sistema ottimale in sostituzione della irrigazione per scorrimento.

Il diritto di derivazione era riconosciuto ad alcune centinaia di agricoltori per l'approvvigionamento attraverso "bocchette" regolate da piccole paratoie manovrabili manualmente; tuttora è il principale vettore irriguo al servizio di circa 150 aziende in un territorio dove la frutticoltura è altamente specializzata.

Il metodo irriguo tradizionalmente utilizzato è quello per *scorrimento*: dalle bocchette di derivazione, attraverso una rete capillare di fossi, l'acqua giunge ai frutteti; qui, la minuziosa sistemazione del terreno consente il passaggio ai fossi di testata degli appezzamenti e quindi ai solchi esistenti lungo i filari. Nonostante i consumi assai elevati, la disponibilità di acqua pressoché illimitata, garantita anche nel periodo estivo dalle abbondanti portate del fiume Panaro, ha fatto sì che per secoli il sistema non entrasse in crisi.

Il metodo irriguo così descritto comporta notevoli perdite per percolazione durante il trasporto, la necessità di elevate portate unitarie (nelle canalette scorrono circa 100 l/s) per potere effettuare gli interventi irrigui in tempi ragionevoli, il consumo di elevati quantitativi complessivi di acqua (almeno 6.000 m³/ettaro per stagione irrigua).

Inoltre, le escavazioni a cui è stato sottoposto il letto del Panaro, insieme al susseguirsi di estati particolarmente poco piovose, hanno fatto sì che il regime idraulico del fiume sia radicalmente cambiato; da alcuni anni ricorre un periodo 20-30 giorni durante la stagione estiva, in cui la portata non è sufficiente a soddisfare i fabbisogni.

Si tratta di un "impianto pilota" di distribuzione irrigua interaziendale che consente, grazie al passaggio dal sistema irriguo per "scorrimento" alla "microirrigazione", un notevole risparmio idrico, un beneficio per colture e gestione aziendale, una migliore gestione agronomica del territorio e, grazie all'aumentata disponibilità, una più equa e razionale distribuzione della risorsa a favore di tutti gli utenti del sistema irriguo Fiume Panaro-Canal Torbido. Obiettivo futuro è che l'esperienza possa replicarsi sui circa 200 ettari di colture frutticole specializzate tuttora irrigate per scorrimento esistenti nel comprensorio irriguo "Canal Torbido", per un impiego più parsimonioso e razionale della risorsa.

(www.forumrisparmioacqua.it | info@forumrisparmioacqua.it) .

Come accennato, l'intento di quanto sopra è a carattere metodologico e richiede i necessari approfondimenti tecnici,

Canali irrigui, scarichi e depurazione

Riuso acque reflue; valorizzazione canali irrigui, energia per manovra saracinesche, illuminazione, etc.:

volume scarichi	c.a. 10.000 mc/g
volume di stoccaggio nei canali	c.a. 16. 000 mc
=> tempo riempimento-residenza	c.a. 36 ore
=> tempo irriguo	c.a. 8 ore

I collettori principali raccolgono le acque da collettori secondari, le fogne, che seguono la rete stradale urbana. Si può notare che:

- le zone che non sono collegate con la rete dei collettori principali immettono le loro acque di scarico, dette anche reflue, con modalità diverse in fossi, canali, suolo e sottosuolo.
- le principali attività produttive hanno un sistema di dispersione delle acque reflue autonomo, non collegato, di solito, alla rete fognaria pubblica.
- la rete fognaria ricalca, seppur in modo limitato, il sistema canali-fossi anteriore all'espansione urbanistica. L'attuale assetto della rete fognaria è stato definito negli ultimi anni. In precedenza esistevano singoli impianti fognari, non collegati, che immettevano direttamente le acque reflue nel più vicino fosso, canale, torrente e talvolta anche nel Panaro.

Il PTCP prevede l'impianto di depurazione di Savignano sul Panaro nell'elenco degli impianti prioritari per il riutilizzo a scopi irrigui delle acque depurate nel canal Torbido, ridestinando il normale scarico in Panaro

Superfici necessarie per la fitodepurazione (mq/ab.eq.): 7 ha individuabili in riva sx (Sipe Nobel) e 4 ha in riva dx (Savignano), area parcheggio Formica, a parte Spilamberto, nuclei isolati, vasche di lavaggio e insediamenti industriali (trattamento puntuale)

L'accumulo invernale di risorsa idrica è da prevedere in ogni area potenzialmente riqualificabile, e.g. frantoio MEG, area a monte del casello idraulico.

Per quanto riguarda, infine, gli affluenti naturali:

Punti forti: stato della qualità fluviale; antropizzazione / sistemazioni; connessione con il Panaro.

Punti deboli: tratto a valle

Prospettive: riqualificazione, valorizzazione nel parco fluviale (non solo asta principale del Panaro).

ATTIVITA' DI ESCAVAZIONE

Nel corso del processo partecipativo il tema delle attività estrattive è risultato estremamente sentito date le numerose cave presenti nei Comuni interessati ed il loro impatto sul territorio. Inserendoci con la nostra attività in una tematica di per sé complessa ed in un periodo di intensa attività pianificatoria sotto questo profilo, si è reso necessario procedere ad una fase di analisi acquisendo da una parte le informazioni da documentazione bibliografica, e dall'altra cercando di capire i progetti in itinere tramite incontri con professionisti che si stavano occupando della tematica sul territorio. Di seguito si enucleano alcuni elementi dell'analisi effettuata evidenziando quelle che secondo noi sono le criticità emerse.

ANALISI e CRITICITA'

L'area del Fiume Panaro è storicamente interessata da intense attività estrattive che si sono svolte principalmente in alveo tra gli anni '50 e '60 determinando, con la grande asportazione di materiali ghiaiosi, una canalizzazione del Fiume Panaro con sovraincisioni dell'alveo anche superiori ai 10 metri (Pellegrini & Toni, 1982).

In generale dall'analisi fotogrammetrica riferita agli anni 2003 (quickbird) e 2007, dai documenti bibliografici, che testimoniano l'evoluzione delle aree estrattive, dai documenti relativi alla Variante P.I.A.E. della Provincia di Modena (2008) e dai sopralluoghi effettuati nei Comuni di Savignano sul Panaro, Spilamberto, Vignola e San Cesario sul Panaro sono molto numerose le aree connesse alle attività di escavazione: cave, impianti di lavorazione e trasformazione degli inerti (frantoi ed impianti di bitume e calcestruzzo). In particolare un buon numero di zone di lavorazione sono presenti lungo il corso del fiume Panaro (fig. 6).

RIQUALIFICAZIONE DELL'AMBITO FLUVIALE Gli impianti lungo fiume



Fig. 6 - Scheda tratta dalla presentazione dell'Arch. Ponz de Leon Pisani Assemblea pubblica del 28 ottobre 2008 - "La Riqualificazione dell'ambito fluviale".

Partendo dall'analisi geologica precedentemente esposta, si nota che le attività di escavazione riguardano i depositi di conoide alluvionale la cui storia evolutiva ha portato alla presenza di estesi corpi ghiaiosi, saldati tra loro, di notevole spessore (in particolare questi si sviluppano a valle dell'allineamento tettonico Bazzano - Vignola). Questi depositi rappresentano una fondamentale zona di ricarica degli acquiferi della Pianura Padana.

In particolare, dalle sollecitazioni del gruppo di lavoro, si è reso necessario approfondire il tema connesso alla nuova previsione di scavo del Polo 10 "Magazzino" che interessa l'area oggetto di studio (la cui perimetrazione è presente in tutte le figure seguenti).

Il polo si colloca in destra idrografica del Fiume Panaro, la tipologia prevista è uno scavo a fossa con profondità massime ammesse di -15 metri dal p.c.

Il settore si situa in gran parte, relativamente alle acque superficiali, in aree di tutela dei corsi d'acqua (Art. 17 PTCP) e relativamente alle acque sotterranee in zone con criticità elevate in quanto caratterizzate, in buona parte, da ricarica diretta della falda. Questi elementi sono rappresentati in figg.7 a - 7 b ricavate dalla cartografia a corredo della Variante Generale al P.I.A.E. (2008).

Il settore è caratterizzato idrogeologicamente da un acquifero monostrato con falda libera connesso idraulicamente con il fiume.

VARIANTE GENERALE AL P.I.A.E.
PIANO INFRAREGIONALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(L.R.17/91 e successive modifiche)

ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO
PER LE ACQUE SUPERFICIALI

Legenda

- Poli e ambiti estrattivi
- P.T.C.P. - art.17-18 - Zone di tutela di invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua
- P.T.C.P. - art.43 - Criticità idraulica
- 1 - Aree ad elevata criticità idraulica
- 2 - Aree depresse ad elevata criticità idraulica - Livelli >1m
- 3 - Aree depresse ad elevata criticità idraulica a scorrimento rapido
- 4 - Aree depresse a media criticità idraulica
- P.A.I. - Tutela pertinenza fluviale
- P.A.I. - Elevata probabilità di esondazione
- Idrografia superficiale
- Confini comunali

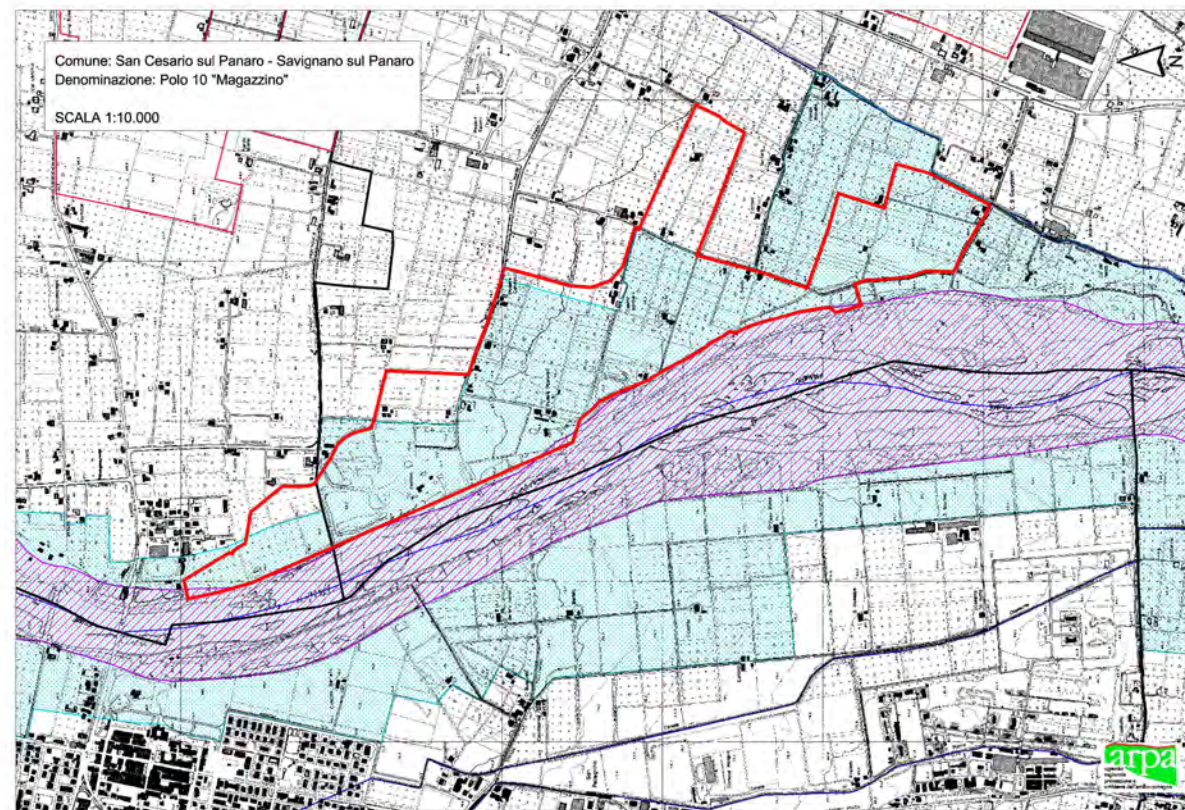


FIG 7a - ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO PER LE ACQUE SUPERFICIALI
(da Atlante cartografico Vol 4.2 Variante Generale al P.I.A.E.)

VARIANTE GENERALE AL P.I.A.E.
PIANO INFRAREGIONALE DELLE ATTIVITA' ESTRATTIVE
(L.R. 17/91 e successive modifiche)

ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO
PER LE ACQUE SOTTERRANEE

Legenda

- Poli e ambiti estrattivi
- Pozzi ad uso acquedottistico
- P.T.C.P. - art.28A - Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio di pedecollina - pianura
- Settore A (ricarica diretta della falda)
- Settore B (ricarica indiretta della falda)
- Settore C (bacini imbriferi di alimentazione dei settori A - B)
- Settore D (fasce adiacenti agli alvei fluviali dei fiumi Secchia e Panaro)
- Aree caratterizzate da ricchezza di falde idriche
- Sorgenti
- P.T.C.P. - art.28B - Zone di protezione delle acque sotterranee nel territorio collinare - montano
- P.T.C.P. - art.28C - Zone di protezione delle acque superficiali
- Aree di riserva
- Confini comunali

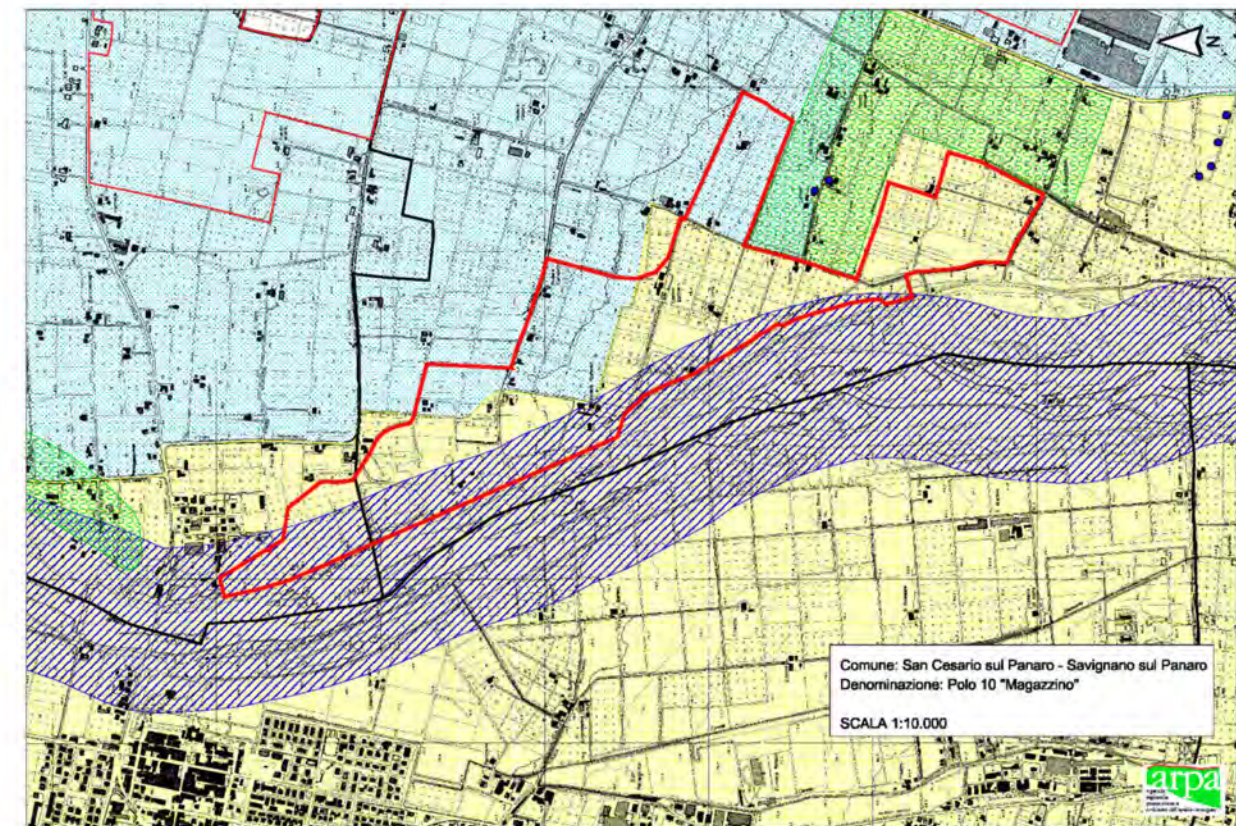


FIG 7b - ELEMENTI SIGNIFICATIVI DEL TERRITORIO PER LE ACQUE SOTTERRANEE (da Atlante cartografico Vol 4.2 Variante Generale al P.I.A.E.)

La recente Variante Generale al P.I.A.E. della Provincia di Modena conferma il polo, già presente nel Piano precedente, prevedendo un sensibile “ampliamento della superficie ed aumento di ghiaia estraibile, per completare l’escavazione ed il ripristino delle aree già oggetto di attività estrattiva”.

Il Piano considerando le problematiche relative alle acque superficiali e sotterranee asserisce che l’area non è adatta a nuovi impianti fissi per la lavorazione e trasformazione degli inerti e che è necessario individuare forme di incentivazione per la dismissione e demolizione di quelli esistenti. (Norme tecniche di attuazione Vol. 2 Schede monografiche – Variante Generali al P.I.A.E.). Gli studi di valutazione ambientale presenti nella Variante, riconoscono elevati gradi di criticità legate alle acque ed al sottosuolo per questo settore permettendo comunque le attività di escavazione vincolandole a prescrizioni di coltivazione e monitoraggio per la sua tutela.

Per inquadrare le problematiche abbiamo ripercorso varie ipotesi proposte nel tempo per l’attività estrattiva lungo fiume sia da bibliografia che con un incontro con il tecnico Dott. Gasparini:

1) “corda molle” ipotesi di scavo anni '80-'90 consiste in risagomatura delle sponde con attività estrattiva questo prevedendo l’abbattimento del muraglione storicamente realizzato per preservare le attività e gli insediamenti antropici dalle inondazioni del fiume mettendo in opera delle scogliere al piede della nuova arginatura.

2) Studio realizzato dall’Università di Firenze (fig. 8 a e b)

L’ipotesi prevede di incoraggiare il fiume ad evolversi liberamente in una nuova piana inondabile da realizzarsi tramite attività estrattiva lungo gli argini, parziali riporti in alveo e creazione di canali.

La realizzazione di questa ipotesi porterebbe all’arretramento della fascia B del P.A.I. (Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico) delimitante le aree inondabili con tempi di ritorno duecentennali. La nuova piana inondabile verrebbe a trovarsi ad un livello superiore all’alveo attivo, venendo solo saltuariamente interessata dalle acque del fiume.

Si nota che nel caso di risagomatura della sezione che prevedesse l’abbattimento del muraglione si potrebbe verificare la circostanza che aree in sicurezza idraulica in fregio all’alveo potrebbero diventare allagabili (e quindi di demanio pubblico) con necessità di nuove opere di arginature esterne alle precedenti per evitare condizioni di rischio idraulico. (Rinaldi 2008)

L’abbattimento del muraglione inoltre porterebbe ad una assunzione da parte dei Comuni della responsabilità relativa alla sicurezza idraulica.

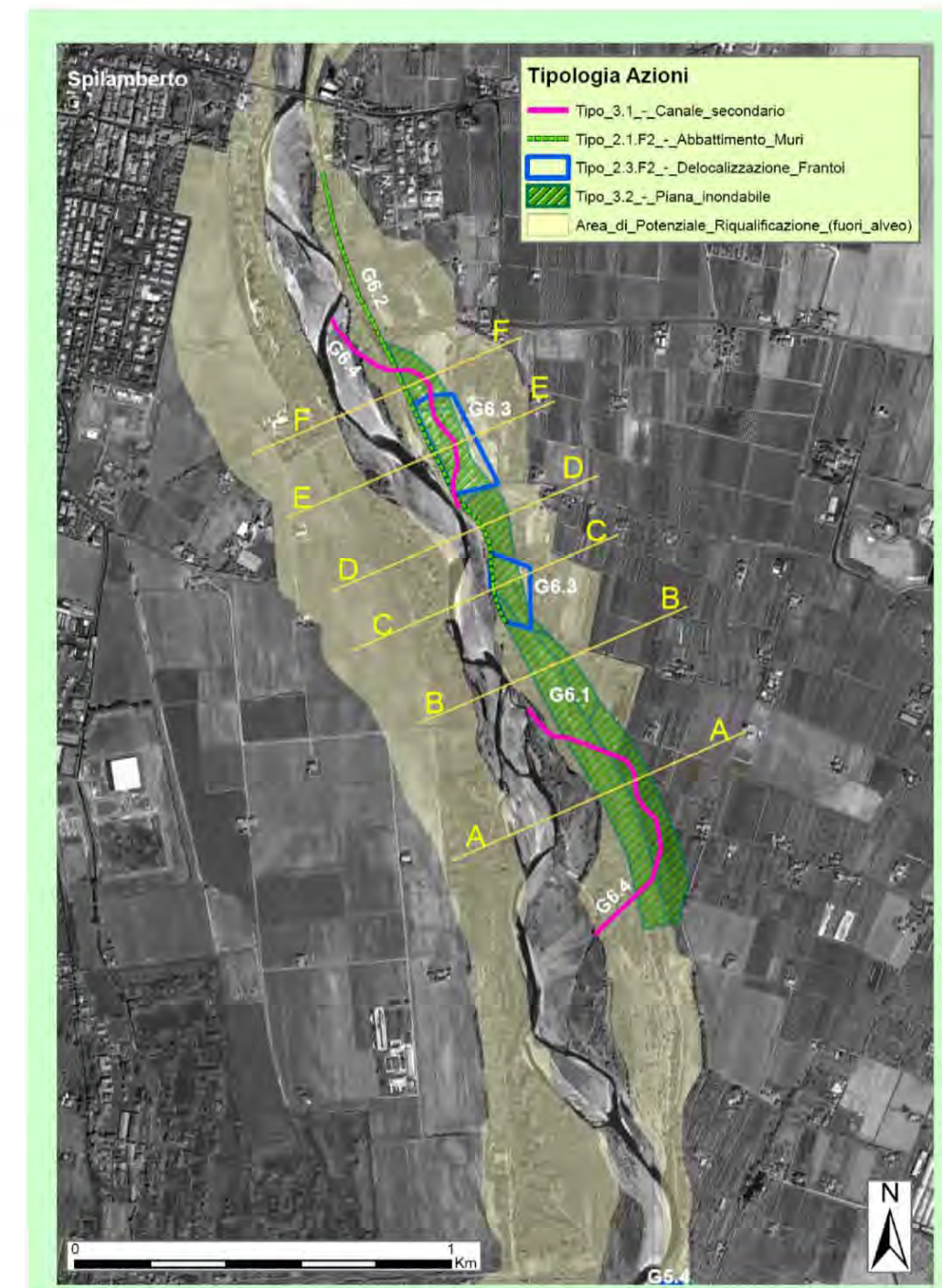


Fig. 8 Azioni per la riqualificazione morfologica tratto Polo 10 - Inquadratura areale (tratta da Rinaldi 2008)

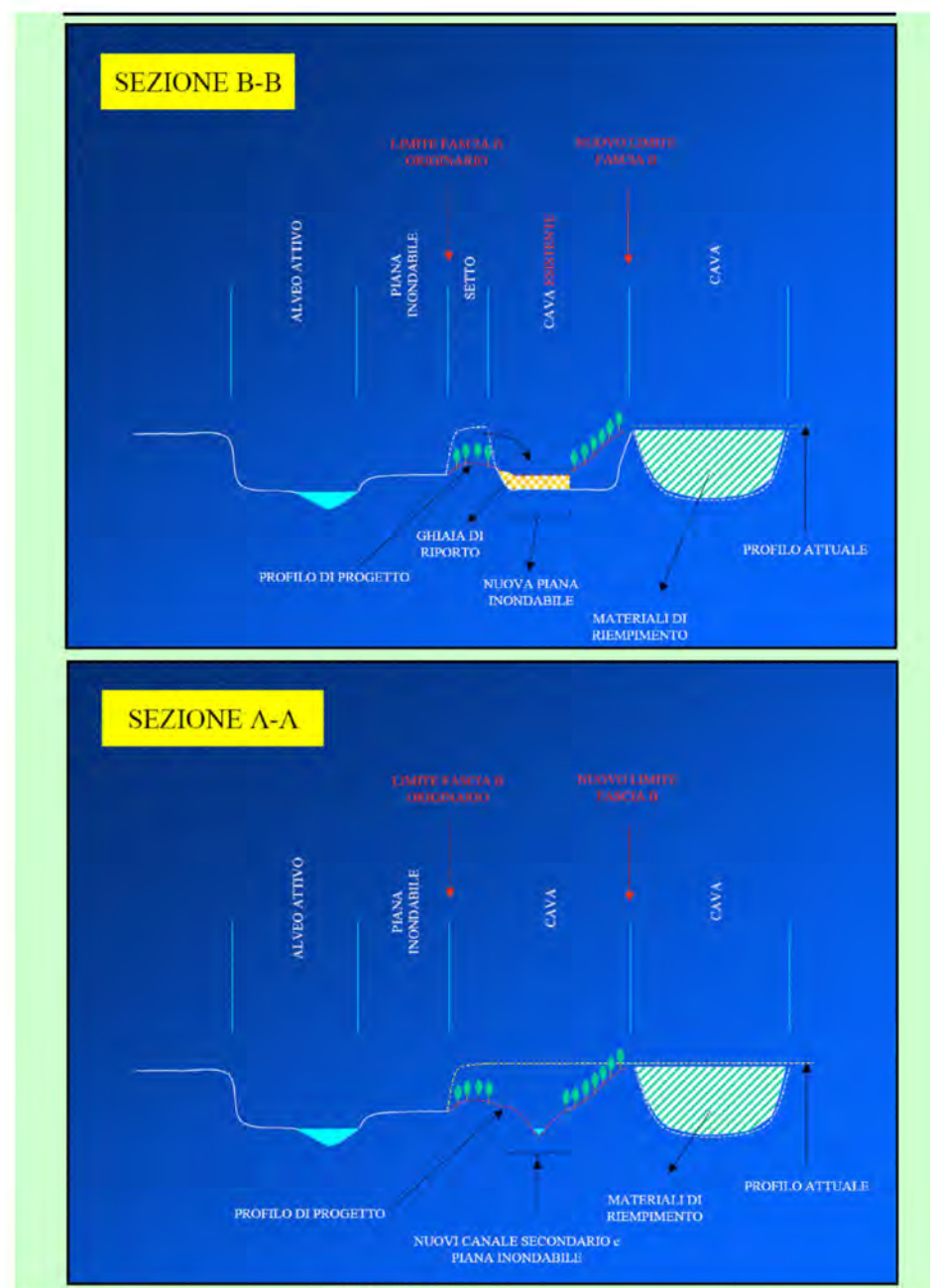


Fig. 8 Azioni per la riqualificazione morfologica tratto Polo 10 - Sezioni (tratta da Rinaldi 2008)

3) Ipotesi del ripristino con realizzazione di invasi (bacini irrigui)

Per renderci conto della situazione proposta è stata eseguita una sezione rappresentante l'ipotesi dell'escavazione di 15 metri a fianco del fiume con la creazione di bacini irrigui come ipotesi di ripristino (fig.9). La posizione della falda, da dati estrapolati, si situa al di sotto del piano di scavo a profondità vicine al limite di 1,5 metri prescritto dalla normativa.

Le criticità da affrontare in questo caso riguardano la conoscenza effettiva della profondità della falda su tutto l'areale (rischio di una possibile messa a giorno della falda in qualche settore), l'impermeabilizzazione di notevoli volumi con cambio dell'assetto idraulico ed idrogeologico in una zona di ricarica delle falde e la verifica dell'alimentazione da parte dei canali artificiali.

Altra criticità riguarda la rinaturalizzazione delle sponde che data la pendenza porterebbero all'ipotesi di creare delle zattere galleggianti (zatteroni) sui quali ricreare degli ambienti "naturali".

Valutando tutti gli elementi emersi si nota che le problematiche basilari riguardano:

- il forte aumento dei quantitativi di inerti da estrarre in risposta ad una nuova stima dei fabbisogni rispetto alle previsioni dei Piani precedenti (P.I.A.E. 1996) con conseguente ampliamento ed approfondimento delle cave. Tra le motivazioni delle attività del Polo 10 il Piano riporta la necessità di completare l'escavazione ed il ripristino. Dal punto di vista ambientale a nostro avviso la necessità di "rifunzionalizzare" l'area del Panaro contrasta con un'attività di così grande portata e durata i cui benefici in termini di ripristino non sembrano paragonabili all'impatto sul territorio.

- il rischio idrogeologico connesso alla diminuzione del franco di depositi al di sopra della falda che inevitabilmente determina una diminuzione del grado di protezione degli acquiferi per altro in una zona che si è già detto fondamentale per il ripascimento delle falde;

L'ipotesi emersa nel gruppo di lavoro è quella di valutare nuovamente le stime dei quantitativi, riformulando un PAE che preveda la progressiva dismissione delle attività di cava attorno al fiume e una più morbida rinaturalizzazione. I termini di queste ipotesi sono espresse nelle altre parti del progetto.

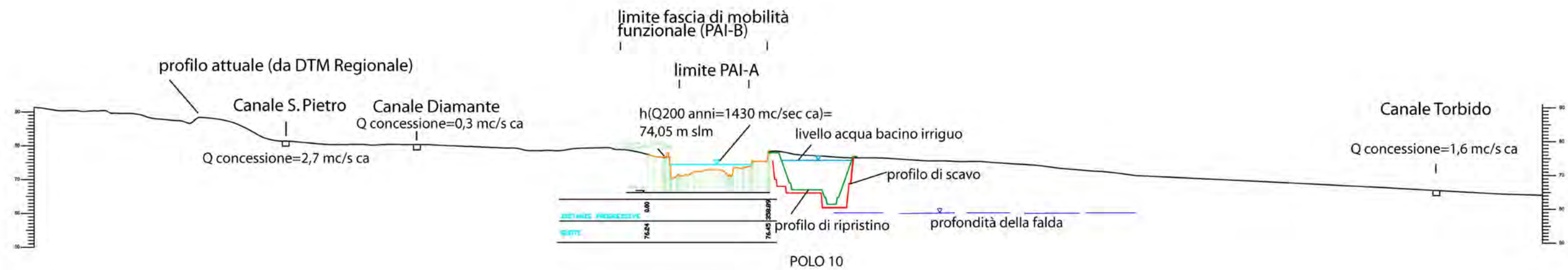
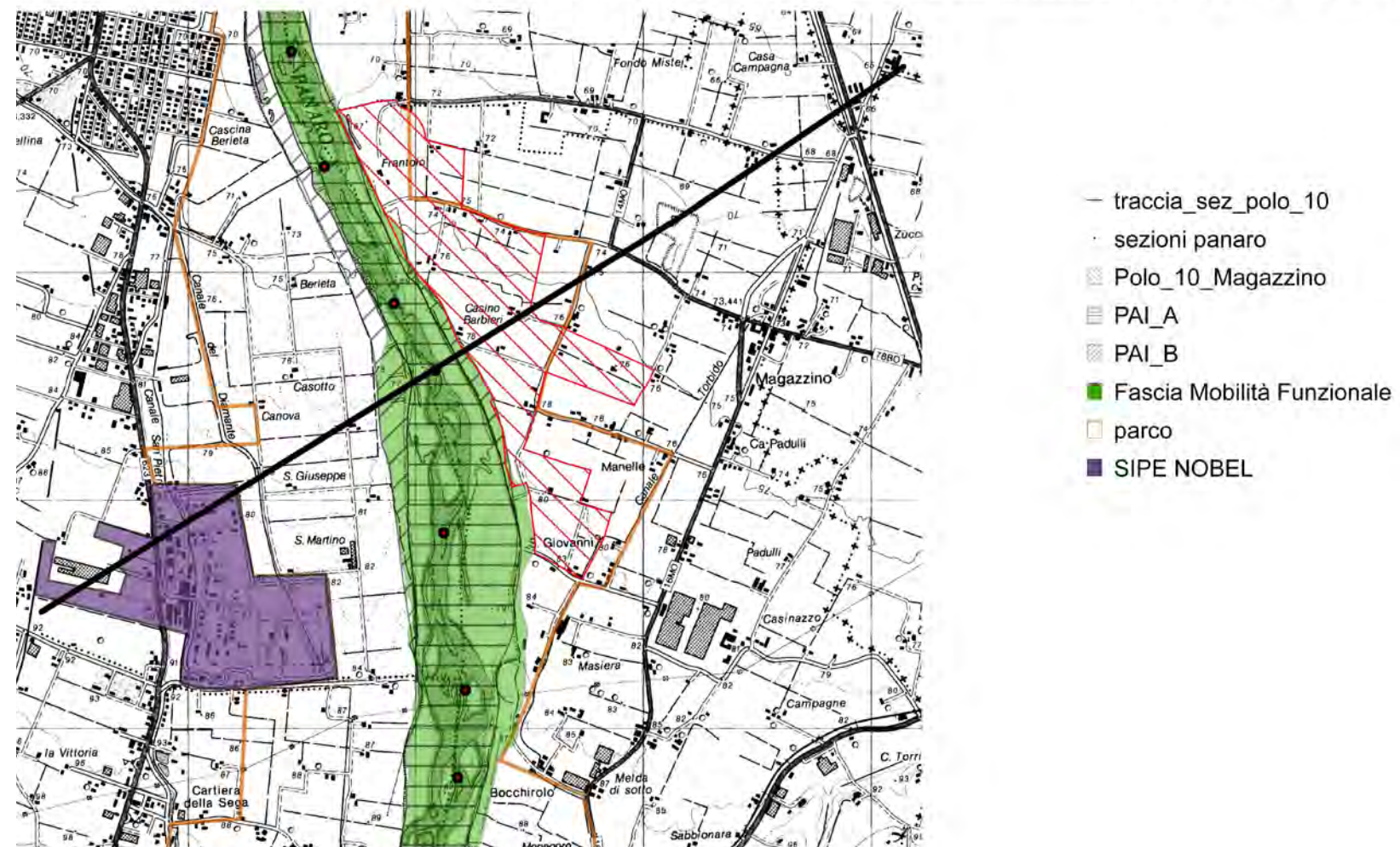


FIG.9 SEZIONE INQUADRAMENTO MORFOLOGICO ED IDROLOGICO DEL POLO ESTRATTIVO 10 CON IPOTESI DI RIPRISTINO A BACINO IRRIGUO



UBICAZIONE DELLA SEZIONE

BIBLIOGRAFIA

AA.VV. – Studi sulla Vulnerabilità degli Acquiferi – L'Appennino Modenese a cura di Paltrinieri N., Pellegrini M., Zavatti A. Quaderni di Tecniche di Protezione Ambientale – Protezione delle Acque Sotterranee Vol. 12 pp. 158

AA.VV. (1994) – Studi sulla Vulnerabilità degli Acquiferi – Alta e Media Pianura Modenese a cura di Piacentini D., Zavatti A. Quaderni di Tecniche di Protezione Ambientale – Protezione delle Acque Sotterranee Vol. 6 pp. 149

Amorosi A., Pignone R. (2009) – La pianura. Geologia, suoli ed ambienti in Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna, Pendragon.

APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi Tecnici – Regione Emilia-Romagna: Carta Geologica d'Italia scala 1:50.000 Foglio 220 Casalecchio di Reno (in lavorazione)

ARPA (2007) - Report sulle acque sotterranee della Provincia di Modena (dal sito internet: http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/acqua/notizie_987.asp)

Autorità di Bacino del Fiume Po – Parma - Linee Generali di Assetto Idrogeologico e Quadro degli Interventi Bacino del Panaro.

Autorità di Bacino del Fiume Po – Parma - sezioni fluviali dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Po, www.adbpo.it

Consorzio di Bonifica Burana-Leo-Scoltenna-Panaro Modena (2006) – La Bonifica nei Territori dell'Alta Pianura a cura di A. Lodovisi con il Patrocinio della Regione Emilia-Romagna (Assessorato alla Sicurezza Territoriale. Difesa del Suolo e della Costa Protezione Civile).

Corsini F. e G. Tirelli, 1988, "L'ambiente di Spilamberto, dal territorio all'educazione ambientale"

Gasparini G. (1997) Piani Regolatori in forma associata dei Comuni di Vignola, Savignano s/P e Marano s/P Variante generale – Relazione geotecnica

Gasparini G. (2008) Studio ARKIGEO – Relazione Idrologico Idraulica per la progettazione di una pista ciclabile-ippovia tra Doccia e Altolà nel Comune di Savignano s/P (MO) 1° stralcio.

Gasparini G. (2008) Studio ARKIGEO – Relazione Idrologico Idraulica per la progettazione di una pista ciclabile-ippovia tra Ponte Savignano-Marano e via Castiglione in Comune di Savignano s/P (MO).

Gasperi G., Cremaschi M., Mantovani Uguzzoni M.P., Cardarelli A., Cattani M., Labate D. (1987) Mem. Soc. Geol. It. (39) pp. 375-431 e Carta Geologica scala 1:25.000

G.E.N.C.O. S.r.l. Studio di Ingegneria IdRACon (1997) Impianto Idroelettrico Casella SIA Studio di Impatto Ambientale. Progetto Definitivo. Richiesta di Concessione Idroelettrica Fiume Panaro

Montanari A., Gelli P. (2008) - Studio di compatibilità idraulico-ambientale sulle ipotesi di previsione di singoli siti estrattivi nelle aree periferiche, propedeutico alla variante generale al Piano Infraregionale per le Attività Estrattive della Provincia di Modena, Fiume Panaro nel tratto Marano-attraversamento dell'autostrada A1, Relazione Scientifica, DISTART, Università degli Studi di Bologna.

Pagotto A. (1997) - Piani Regolatori in forma associata dei Comuni di Vignola, Savignano s/P e Marano s/P Variante generale – Indagine Ambientale – Idrogeologia ed Idraulica.

Pellegrini M. Brazzorotto C., Forti P., Francavilla F., Rabbi E. (1982) - Idrogeologia del margine pedeappenninico emiliano romagnolo. Guida alla Geologia del Margine Appenninico Padano a cura di Cremonini G. e Ricci Lucchi F. Bologna 1982 (15)

Pellegrini M., Toni G. (1982) – Sugli abbassamenti in alveo nei principali corsi d'acqua emiliano-romagnoli. Guida alla Geologia del Margine Appenninico Padano a cura di Cremonini G. e Ricci Lucchi F. Bologna 1982 (16)

P.A.E. Variante Generale del 1997 Comune di Savignano sul Panaro Progetto dott. Gasparini G. ARKIGEO S.s. Bastiglia (MO)

P.I.A.E. Variante Generale al P.I.A.E. Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (2008) Adottato con Del. Del Consiglio Provinciale n° 93 del 25/06/2008

PONZ DE LEON PISANI G. (2008) - La Riqualificazione dell'ambito fluviale (Parco del Panaro) – Gli accordi Pubblico-Privati – Le principali Opere Pubbliche. Comune di Savignano sul Panaro Assemblea Pubblica 28 ottobre 2008.

P.T.C.P. Variante Generale al PTCP Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Modena – Adottato con Del. Di Consiglio Provinciale n° 112 del 22/07/2008

P.T.C.P. Variante al PTCP in attuazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia Romagna (Adottata con D.C.P. n° 110 del 18/07/2007 Approvata con D.C.P. n° 40 del 12/03/2008

Tratta da: <http://www.provincia.modena.it/page.asp?IDCategoria=7&IDSezione=816&id=60782>

Provincia di Modena - Linee guida per il corretto approccio metodologico alla progettazione di passaggi per pesci, on line

Regione Emilia-Romagna - Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli –Cartografia Geologica e dei Suoli, Dati Geognostici tratti dal Sito Internet <http://geo.regione.emilia-romagna.it/carg/viewer.htm?Title=Servizio%20Geologico%20Sismico%20e%20dei%20Suoli>

Regione Emilia-Romagna - Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli – Sezioni geologiche e prove geognostiche della pianura emiliano-romagnola tratti dal Sito Internet: http://geo.regione.emilia-romagna.it/sezioni_geo/viewer.htm?Title=Servizio%20Geologico%20Sismico%20e%20dei%20Suoli

Regione Emilia-Romagna - Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli ed ARPA Agenzia Regionale Prevenzione ed Ambiente della Regione Emilia Romagna – Piezometrie e qualità delle acque sotterranee nella Pianura emiliano romagnola. Tratti dal Sito Internet: <http://geo.regione.emilia-romagna.it/ewater/viewer.htm?Title=Servizio%20Geologico%20Sismico%20e%20dei%20Suoli>

Rinaldi M. et al. (2008) – Studio del Fiume Panaro finalizzato alla Riqualificazione ed alla realizzazione di un Parco Fluviale. Parte1: Fase conoscitiva, Parte2: Fase Propositiva. Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale Università degli Studi di Firenze.

Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale, Dati caratteristici dei corsi d'acqua italiani.

www.forumrisparmioacqua.it | info@forumrisparmioacqua.it

Per un contributo di una geografia dell'antichità

La scheda campione di elaborazione dei dati, per il Laboratorio della genesi e dell'evoluzione del paesaggio

La carte di fase delle evidenze archeologiche che qui si presentano sono il frutto di una elaborazione dei dati messi a disposizione dalla Amministrazione Provinciale e dal Museo Civico Archeologico Etnologico di Modena e riguardano esclusivamente i Comuni di Vignola, Savignano sul Panaro e Spilamberto.

Le carte sono il risultato dell'acquisizione all'interno del Sistema GIS dei dati georeferenziati relativi alle evidenze archeologiche emerse in occasione di scavi sistematici, ricognizioni di superficie e ritrovamenti fortuiti avvenuti spesso a causa di lavori che si sono sviluppati al di sotto del piano di campagna e derivano dal censimento messo a punto per la realizzazione dell'Atlante dei Beni Archeologici della Provincia di Modena (Volume III - Collina e Alta Pianura – All'Insegna del Giglio 2009).

In questa sede ci siamo limitati a riprodurre la distribuzione delle presenze archeologiche dividendole per fasi cronologiche al fine di osservare il susseguirsi dei momenti del popolamento dell'area in esame e il rapporto tra i siti archeologici e il fiume.

Siamo consapevoli che questo stato dell'arte sia parziale e sia necessario relativizzare e contestualizzare le nostre informazioni per poter valutare il peso e la significatività dei dati; in questo senso si adotta pienamente la filosofia e strategia di lavoro presentata in provincia di Modena per la valutazione della potenzialità archeologica del territorio.

La creazione delle carte tematiche nel nostro caso è funzionale alla verifica di aree a maggior concentrazione di evidenze.

Per quanto riguarda le fasi più antiche si sono accorpate in un'unica carta le testimonianze attribuibili alla preistoria e protostoria. In questo caso possiamo osservare come le testimonianze del Paleolitico e Mesolitico sono state individuate in tre concentrazioni lungo l'area collinare e pedecollinare mentre dal Neolitico in poi le evidenze appaiono in tutta l'area in esame (fig.1).

Si nota come lungo l'area attualmente occupata dalla espansione urbana di Savignano si concentrino presenze relative a tutte le fasi della preistoria olocenica e della protostoria; questo risponde sia alla occasione di indagine offerta dagli interventi edili e infrastrutturali ma anche

probabilmente a scelte locazionali che hanno interessato questa zona di terrazzo fluviale.

Altre concentrazioni interessanti quali quelle in area Trinità del Campiglio testimoniano un ripetuto interesse per la frequentazione dal Neolitico, all'età del Bronzo (terramare) e all'età del Ferro legata ad alcune aree individuate nella fascia di contatto fra gli antichi terrazzi, i conoidi e la pianura.

In particolare le testimonianze dell'Età del Bronzo si distribuiscono anche in modo isolato al centro della pianura. Il rapporto con il fiume è stato comunque forte e determinante fin dalle fasi oloceniche come dimostrano i siti funerari e abitativi individuati sul Panaro, e talvolta messi in luce dall'azione erosiva del fiume, nel tratto a sud del centro urbano di San Cesario. La distribuzione delle presenze attribuibili all'età romana conferma la frequentazione dell'intera area in esame e ci permette di notare una particolare concentrazione di ville sui terrazzi in destra idrografica a Savignano e una zona di fattorie nell'area di Spilamberto.

Alcune di queste aree mostrano continuità d'uso anche durante il medioevo.

Non si intende comunque in questa sede fornire una lettura diacronica dal momento che non si prendono in considerazione la maggior parte delle informazioni a carattere topografico necessarie per una lettura della maglia insediativa quali ad esempio viabilità e centuriazione per la fase romana.

Vorremmo invece, partendo dallo stato dell'arte e dal rapporto spaziale tra fiume ed evidenze archeologiche, sottolineare quanto il patrimonio archeologico sia venuto in luce anche in occasione di interventi inerenti alle attività di estrazione che hanno fatto emergere, mettendoli però anche a rischio, i livelli di frequentazione antropica del passato.

Sarà pertanto necessario proporre letture contestuali approfondite delle evidenze note presenti nell'area in esame e proporre al contempo forme di valorizzazione e di fruizione del patrimonio archeologico all'interno del suo contesto storico e geografico che metta in risalto le sue potenzialità come elemento di interpretazione attiva nella lettura del rapporto uomo e ambiente in ambito fluviale.

Lo sviluppo di queste tematiche potrà essere svolto all'interno di un Sistema GIS in grado di mettere in relazione tutte le informazioni provenienti da studi archeologici, ambientali, geologici, geografici e di produrre materiale esplicativo sotto forma di pannelli cartografici da posizionare in corrispondenza di contesti archeologici, di elementi stratigrafici ed altri contesti in grado di raccordare gli elementi del paesaggio archeologico visibile e fruibile nel parco con gli elementi archeologici presenti all'interno della rete dei musei locali connessi in un unico sistema.

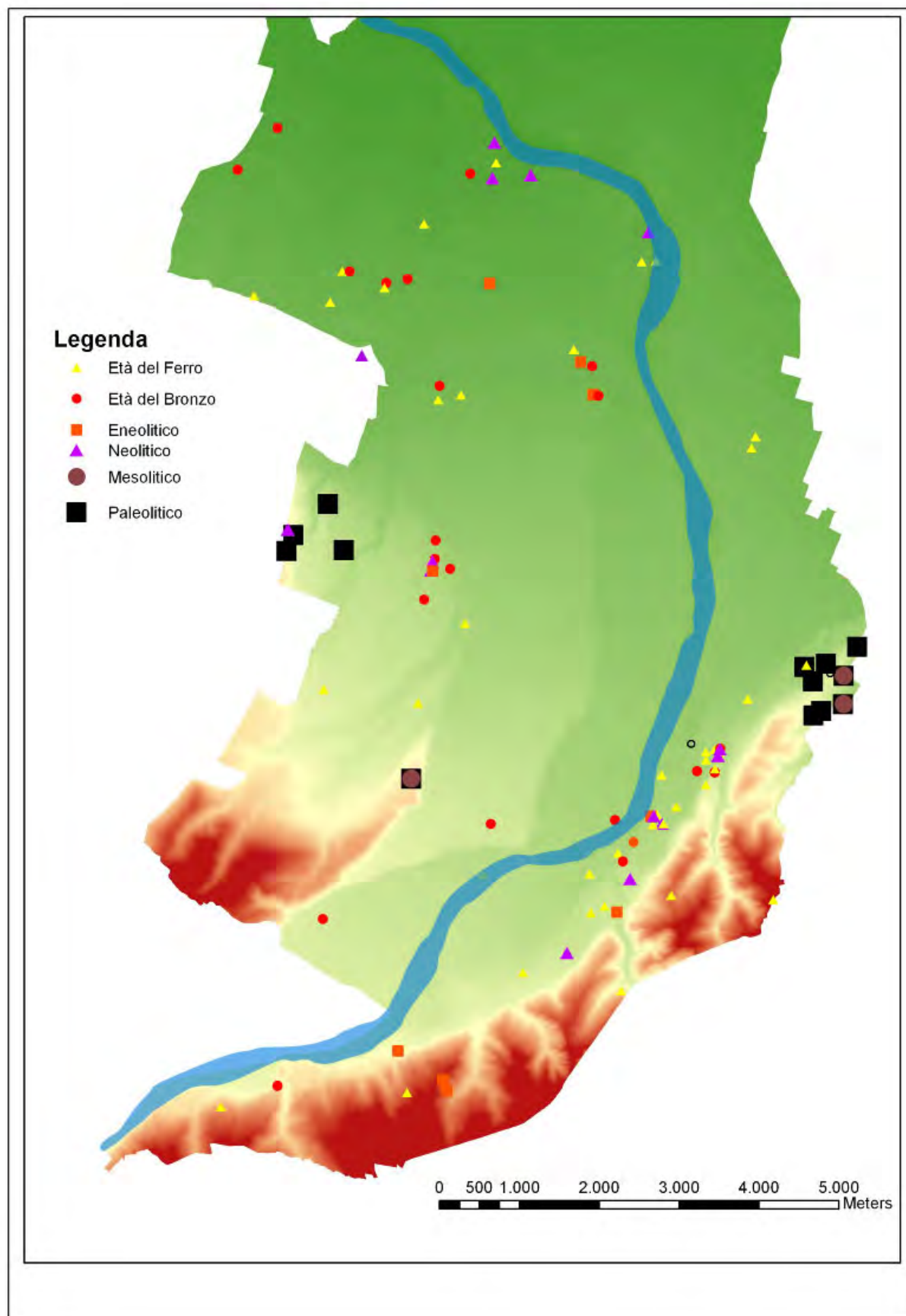


Figura 1

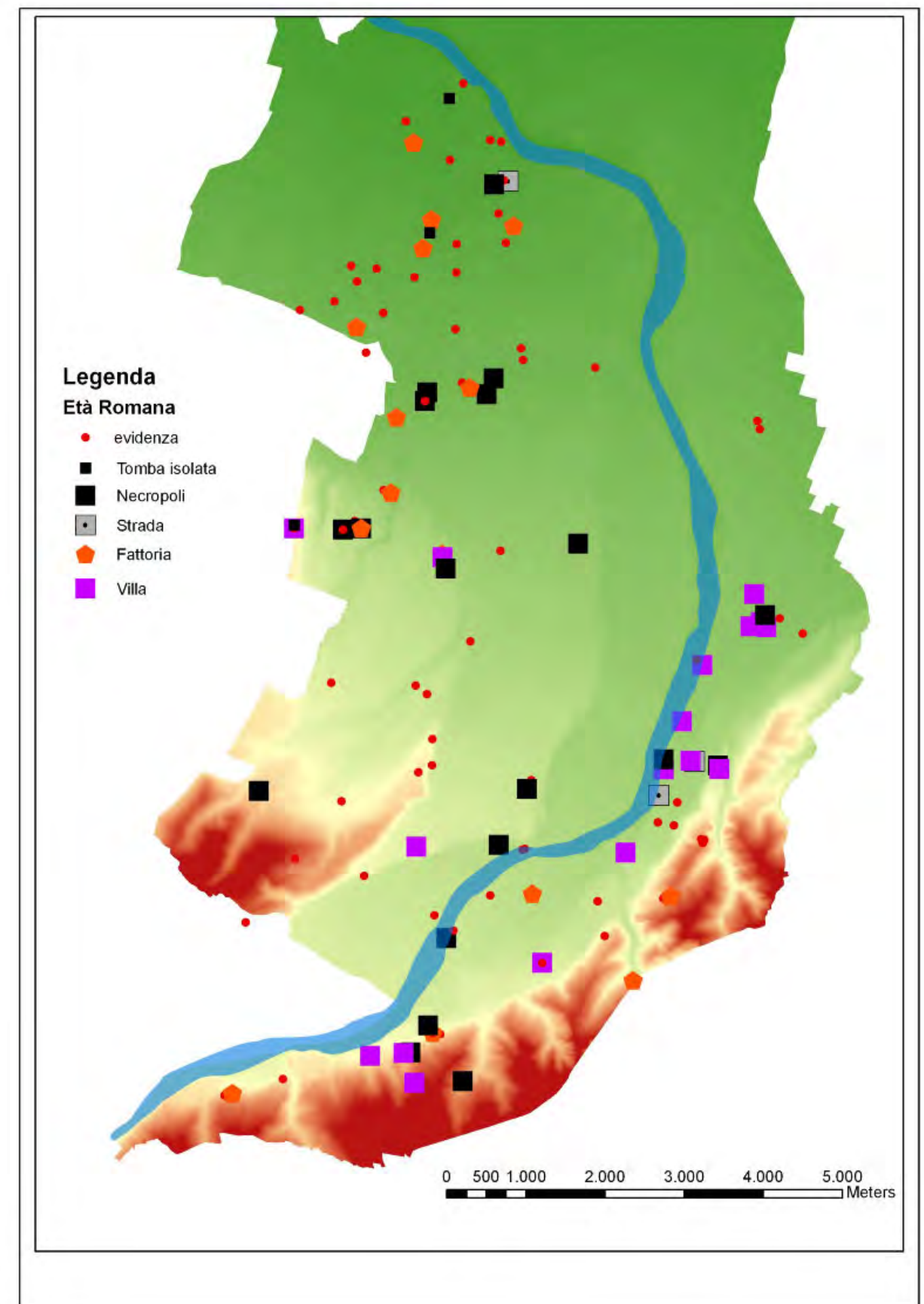


Figura 2

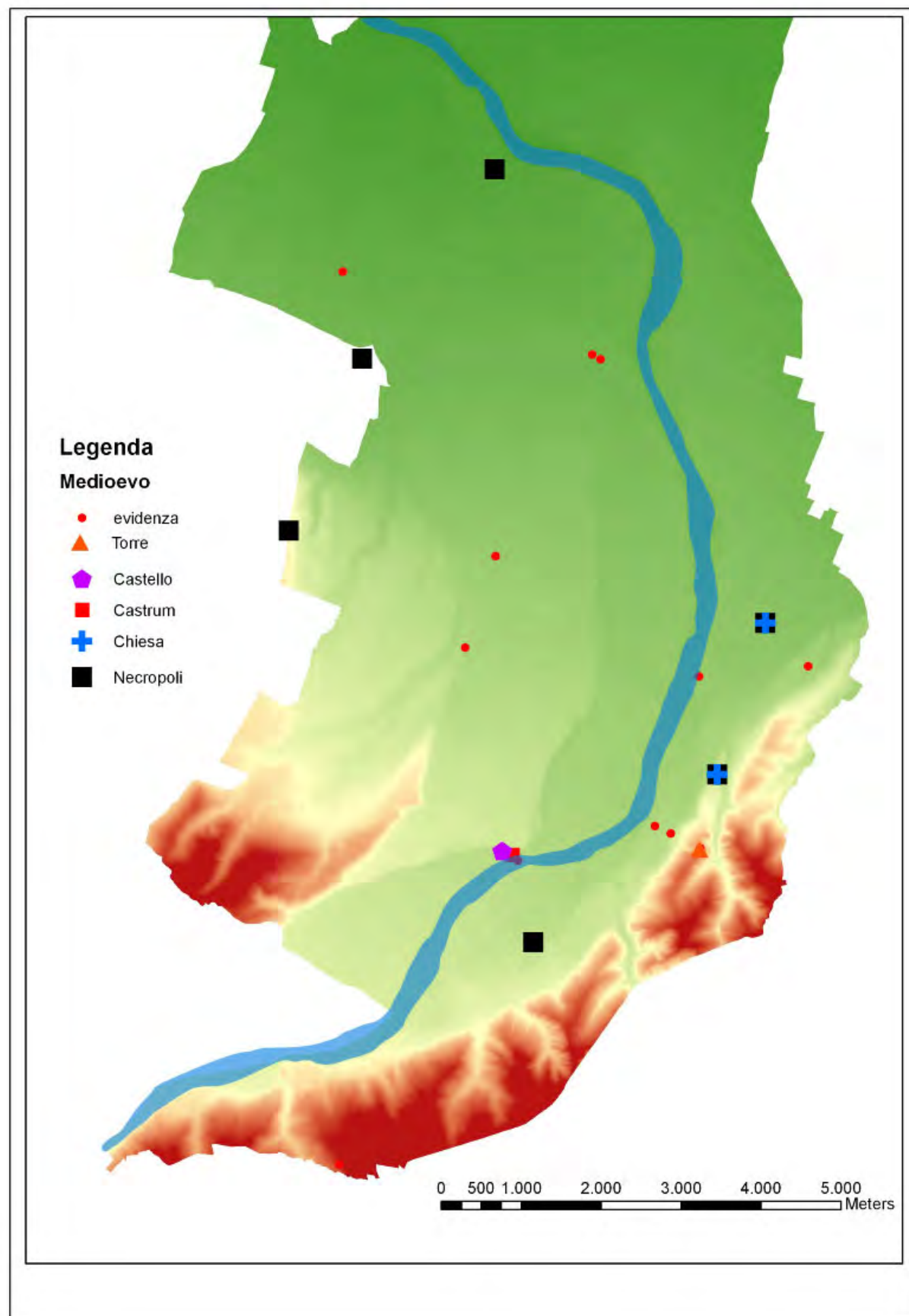


Figura 3

**LE LETTURE DEL CONTESTO PAESISTICO FLUVIALE NEL
PROCESSO CONOSCITIVO PARTECIPATO**

LE INTERPRETAZIONI DELL'ATTIVITA' PARTECIPATIVA

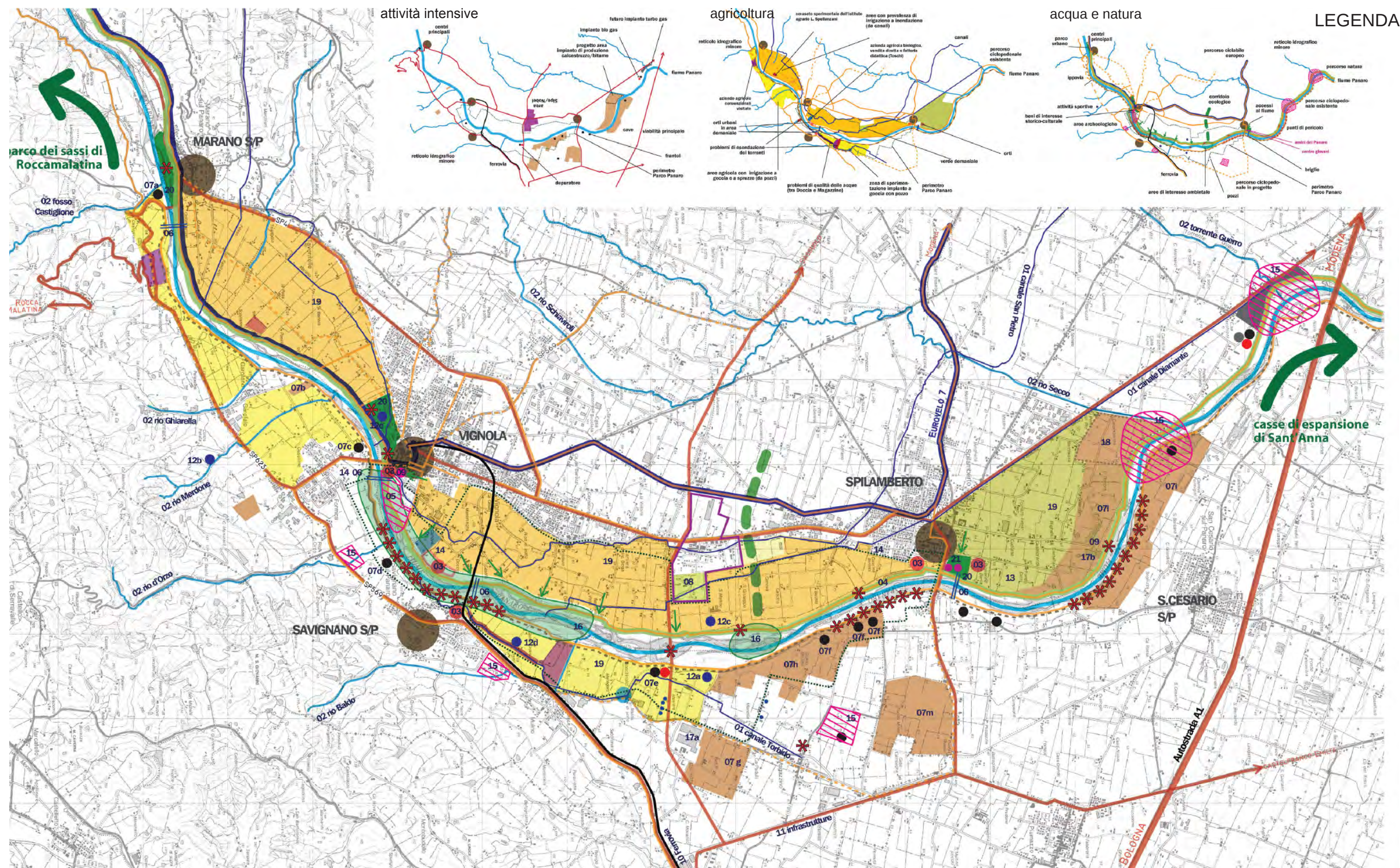


Figura: Tavola 3 IL PROCESSO PARTECIPATIVO (estratto)

SINTESI DELLE CONOSCENZE DELLA PARTECIPAZIONE

PRINCIPI GENERALI

A. CONSIDERARE IL FIUME NELLA SUA INTERESSA

B. MANTENERE LA NATURALITA' DEL FIUME E DEL RETICOLO IDROGRAFICO MINORE

C. MONITORARE IL FIUME

D. VERIFICARE LO STATO DELLE ACQUE DEL FIUME E DELLE FALDE

E. VALORIZZARE IL PAESAGGIO AGRARIO INCENTIVANDO UN'AGRICOLTURA SPECIALIZZATA DI QUALITA'

F. VALORIZZARE GLI ELEMENTI STORICO CULTURALI E NATURALI DEL TERRITORIO (CANALI, ANTICHI BORGHI, ...)

G. PROGETTARE LE AREE PRODUTTIVE E RESIDENZIALI IN PREVISIONE NEL RISPETTO DEL FIUME, DEL SOTTOSUOLO E DEL TERRITORIO AGRICOLO

PUNTI DI INTERESSE

- 01 Canali
- 02 Reticolo idrografico minore
- 03 Orti
- 04 percorsi ciclopedonali
- 05 Area di interesse geo paleontologico
- 06 Briglie
- 07 Cave
 - a. impianto VENTURELLI (frantoio/calcestruzzo) - rinaturalizzazione 6+2 an.
 - b. Ex CAVA MUINETTI - Centro ippico comunale
 - c. CALCESTRUZZI VIGNOLA (frantoio/calcestruzzo) - bonifica in corso
 - d. impianto MEG (frantoio) - rinaturalizzazione 6+2 an.
 - e. impianto SAVIGNANO INERTI/ex EDILCAVE (frantoio) - in procinto di demolizione incentivo di 500.000 mc polo 11.
 - f. impianti SINERCAVE (2 frantoi/bitume) - rinaturalizzazione 6+2 an.
 - g. POLO 11 "BAZZANO"
 - h. POLO 10 "MAGAZZINO"
 - i. POLO 8 "SAN CESARIO"
 - l. POLO "SPILAMBERTO"
 - m. FRANTOIO NUOVO
- 08 Area Sipe-Nobel
- 09 Beni di interesse storico-culturale
 - a. Ex lavatoio Vignola
 - b. Ex macelli Vignola
 - c. Cartiera modenese
 - d. cartiera santi
 - e. centrale enel
 - f. fornace
 - g. Sipe-Nobel
- 10 Ferrovia
- 11 Infrastrutture
- 12 attività sportive sul fiume
 - a. Ruzzola Savignano S/P - Perla verde
 - b. tiro con l'arco - Arcieri del Cimone
 - c. Ruzzola Vignola -
 - d. Maneggio
 - e. Polivalente Olimpia
- 16 Area di interesse naturalistico
- 15 Area archeologica
- 13 Canile Spilamberto
- 14 Colonie feline
- 15 Aree archeologiche
- 16 Area di interesse naturalistico
- 17 Attività produttive/industrie
 - a. Ceramiche Pastorelli
 - b. Farpro
- 18 Progetto impianto bitume
- 19 Aree agricole
- 20 Parchi urbani
- 21 amici del Panaro/centro giovani

APPROFONDIMENTO DELL'INTERPRETAZIONE SCATURITA DALL'ATTIVITÀ DI PARTECIPAZIONE

Argomenti di studio

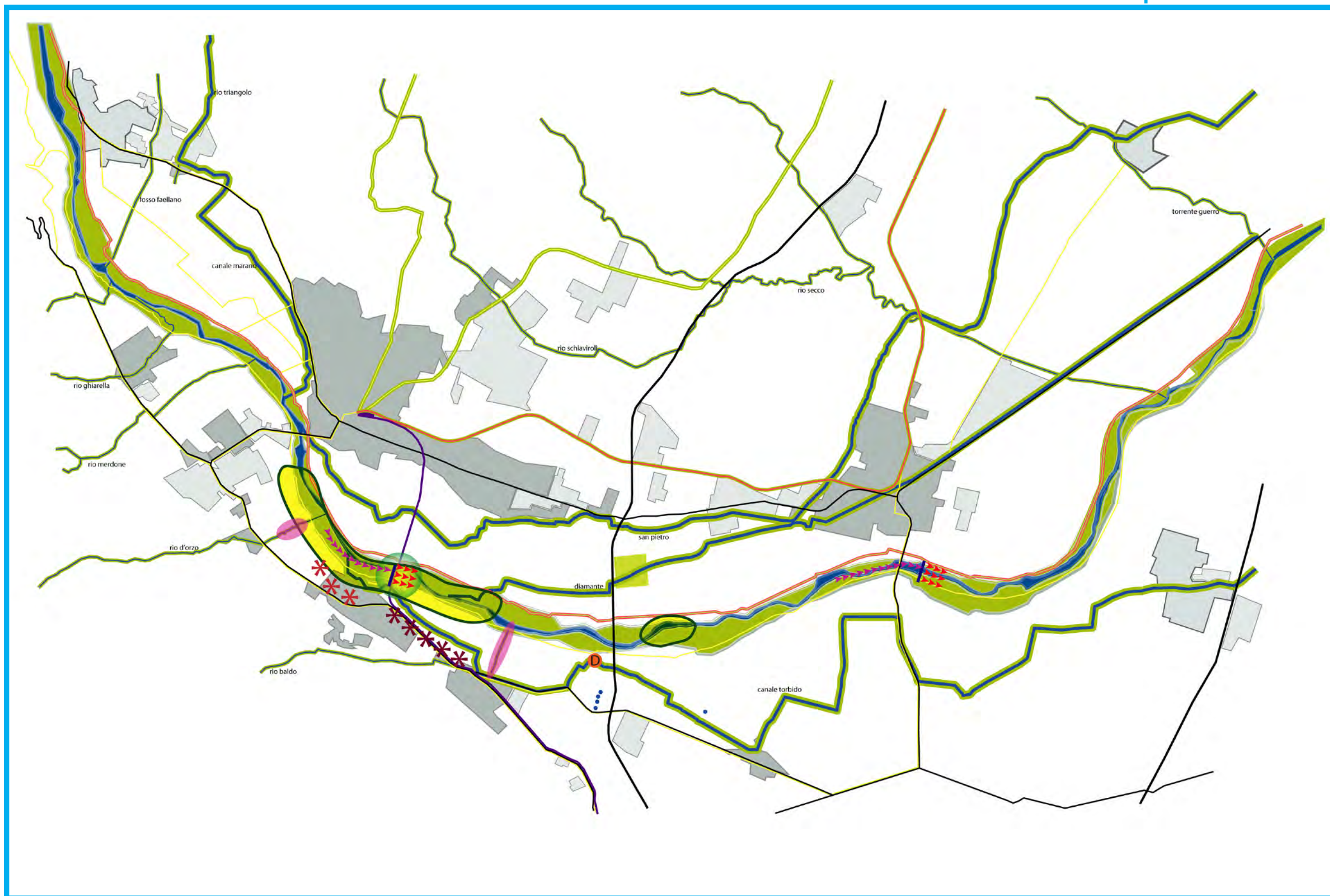
Acqua e Natura

Agricoltura

Attività intensive

Strutture sociali

Scuole



IL FIUME E L'AMBIENTE NATURALE - Il ciclo delle acque

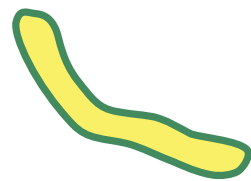
IL FIUME E L'AMBIENTE NATURALE - Il ciclo delle acque



Mancanza di fondi per la manutenzione
(AIPO -Servizio Tecnico di Bacino)



Aree demaniale di interesse agricolo
e paesaggistico



Aree di importanza naturalistico-
ambientale per la riproduzione e il
passaggio della fauna e lo sviluppo della
vegetazione



briglie



pozzi



Mancanza di manutenzione



Problemi di qualità delle acque:
presenza di scarichi impropri



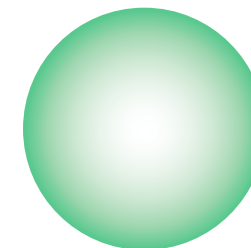
Argini in CLS - tratto del canale Torbido
fra Magazzino e Bocchirolo



Diminuzione erosione del fiume a monte



Aumento dell'erosione a valle

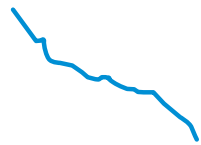


Stato di abbandono/degrado-
Creazione di percorsi ciclopedonali
di attraversamento

SCHEDA 1/IL FIUME, L'ACQUA E LA NATURA

LUOGHI DI INTERESSE

02 Reticolo idrografico minore



PUNTI FORTI

- **Reticolo idrografico minore - corridoio ecologico**
Importante dal punto di vista naturalistico per la riproduzione e il passaggio della fauna e lo sviluppo della vegetazione (Rio d'Orzo, Rio Baldo, Rio Merdone, Rio Ghiarella in destra idrografica; Rio Secco, Rio Schiaviroli, Torrente Guerro in sinistra idrografica)



PUNTI DEBOLI

- Problemi di esondazione

il Rio d'Orzo all'altezza del canale Torbido è ostruito. Problemi di allagamento delle aree vicine. Problemi di asfisia radicale delle piante
Rio Merdone forma un deposito di limo eccessivo. Problemi di allagamento. Mancanza di soldi per la manutenzione ordinaria (Servizio Tecnico di Bacino)

- Manutenzione occasionale degli argini dei Rii (il materiale tagliato non raccolto, rimane in alveo e provoca allagamenti delle aree circostanti)

- Mancanza di fondi per la manutenzione (AIPO - Servizio Tecnico di Bacino)



PROSPETTIVE

- Conservare e valorizzare il carattere naturale del corso d'acqua

- Mantenimento della Biodiversità: tutela della fauna minore e della vegetazione spontanea attraverso il mantenimento della naturalità - Regole per la manutenzione: modalità delle potature, come si pulisce (deposito di parte del materiale "morto" in loco) - Possibilità di accedere a Finanziamenti stanziati per la tutela della fauna (es. uccelli)

- Manutenzione del reticolo idrografico minore e della fascia di rispetto - possibili finanziamenti attraverso incentivi politiche agricole (PRIP) e fondi provinciali. Possibile richiesta/gestione dei finanziamenti attraverso il soggetto Parco Panaro)

- Manutenzione ordinaria e di emergenza della rete idrica minore all'interno del Parco. Gli agricoltori potrebbero avere incentivi per la tutela attiva del territorio

- Costituzione di un gruppo di controllo/presidio paesistico

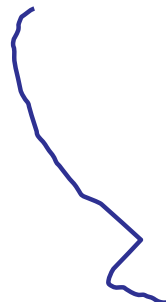
- Riutilizzo dei canali storici per l'irrigazione dei campi

- Miglioramento della qualità dell'acqua (in particolare nel Canale Torbido) attraverso fitodepurazione. Pensare ad una separazione delle acque piovane dalle acque chiare e scure della rete fognaria per non sovraccaricare il depuratore

- Tutela e manutenzione di tutto il canale (tracciato, sponde e aree di pertinenza) da parte della soprintendenza. Richiedere alla Soprintendenza di estendere l'area di tutela

- Creare percorsi ciclopeditali lungo i canali (con schermature di specie arbustive tipiche per una distanza di 3 metri dall'argine)

01 Canali



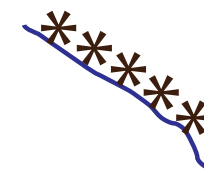
- Beni di interesse storico-culturale (canale Torbido in destra idrografica; canale Diamante, canale San Pietro, canale Marano in sinistra idrografica). Opera idraulica storica in parte ben conservata (approfondimento: rilievo parti tombate e possibilità di riapertura)



- Mancanza di manutenzione. In particolare la manutenzione del canale Torbido avviene solo per alcuni tratti. Gli argini sono pieni di sterpaglia e piante - in particolare dove la ciclabile - Percorso Natura - affianca il canale



- Problemi di qualità delle acque: presenza di scarichi impropri nei canali (canale Torbido)



- Problemi di depurazione delle acque (problemi di dimensionamento del depuratore e mancanza di controlli sistematici nel funzionamento delle fognature)



- Argini in CLS - tratto del canale Torbido fra Magazzino e Bocchirolo

SCHEDA 1/IL FIUME, L'ACQUA E LA NATURA

LUOGHI DI INTERESSE

06 Briglie



PUNTI FORTI

- Diminuzione erosione del fiume a monte



PUNTI DEBOLI

- Stato di abbandono/degrado (briglia a valle del ponte della ferrovia di Savignano è crollata)



- Aumento dell'erosione a valle



- Mancanza di risalite per la fauna ittica



PROSPETTIVE

- Creazione di percorsi ciclopdonali di attraversamento del fiume (COLLEGAMENTO FRA LE DUE RIVE) utilizzando le briglie

- Verificare la necessità e soprattutto l'altezza delle briglie

16 Aree di interesse naturalistico

- Aree di importanza naturalistico- ambientale per la riproduzione e il passaggio della fauna e lo sviluppo della vegetazione



- Aree demaniale di interesse agricolo e paesaggistico



- Aree poco frequentate/pericolose

- Mantenere la naturalità rendendo le aree più fruibili
- Creare una cartellonistica dei luoghi di interesse lungo il fiume



IL FIUME E L'AGRICOLTURA - Gli agro paesaggi

IL FIUME E L'AGRICOLTURA - GLI AGRO PAESAGGI

 Ambito di coltivazioni di pregio e di paesaggi di qualità - Basse di Vignola

 Ambito agro - paesistico rivierasco
Zona agricola non più a contatto diretto con il fiume

 Ambito agro - urbano
Zona agricola in forte rapporto con la città

 Ambito agro - paesistico sospeso
Zona a di seminativo coltura intensiva

 Ambito agro - paesistico delle basse

 Ambito agro - paesistico del terrazzo di Savignano

 Ambito del parco agro - paesistico in costruzione - Sipe Nobel: possibile zona di sperimentazione agricola

 Ambito agro - paesistico in transizione
Zona agricola limitrofa al parco

 Orti urbani

 canali rinaturalizzati per irrigazione

 Zona sperimentale di irrigazione a goccia

 Azienda sperimentale dell'istituto agrario

 Pozzi

 Problemi di qualità delle acque

SCHEDA 2/AGRICOLTURA

LUOGHI DI INTERESSE

19 Aree agricole

PUNTI FORTI

- Terreno molto fertile specialmente nella zona delle basse tra Spilamberto e Vignola e tra Vignola e Marano

- Ci sono molti prodotti tipici e alcune DOP (parmigiano, prosciutto, lambrusco, aceto balsamico)
Ciliegia prodotto tipico della zona

- Acqua (nella zona, specialmente di Vignola c'è molta acqua). Acqua presente tutto l'anno nel torbido, nel canale Marano e nel san Pietro

- Dal 20 maggio a metà settembre c'è un mercato contadino quotidiano a Vignola

- L'Istituto agrario ha fatto sperimentazione con dipartimento di biotecnologie università di agraria di Firenze per cattura della mosca

PUNTI DEBOLI

- Difficoltà ad accedere ai finanziamenti del Piano di sviluppo rurale per le dimensioni ridotte delle aziende agricole

- Nel canal torbido ci sono momenti in cui l'acqua si sporca e diventa quasi inutilizzabile. L'acqua si sporca in una zona tra doccia e mulino, perché prima di doccia è pulita. (non è un problema di troppo pieno perché non succede quando piove)
- Ci sono poche aziende che fanno irrigazione a goccia o nebulizzato, in tutta la zona delle basse non lo fanno perché c'è la credenza che il ciliegio abbia bisogno di 4 dita di acqua.

- Tutti nella zona nord di Savignano e nelle basse irrigano con i canali e hanno alcuni pozzi. A sud di Savignano hanno gli invasi, nella zona di magazzino anche molti pozzi di estrazione. In generale nella zona delle basse c'è meno innovazione tecnologica in agricoltura, questo anche perché molte sono aziende piccole e l'agricoltura non è l'attività principale per la famiglia

- Problemi di qualità delle acque: presenza di scarichi impropri nei canali (canale Torbido), problemi di depurazione delle acque (problemi di dimensionamento del depuratore e mancanza di controlli sistematici)

PROSPETTIVE

- Parco può essere un'opportunità per l'agricoltura (richiesta di fondi per l'agricoltura come Parco agricolo)

- Incentivare una agricoltura di qualità e mantenere la diversità biologica (orto piante colture antiche)

- Preservare la cultura storica agricola (facendo in modo che cmq sia redditizia) es. mantenere Moretta di Vignola con coltivazioni a piante più basse (storicamente 10-15 mt di altezza)

- Serve una riconversione al goccia a goccia oppure a spruzzo. Così si risparmia il 70% di acqua e il 30% di concime. Non c'è dilavamento del terreno. È stato fatto un impianto in pressione lungo il canal torbido (zona azienda di Quartieri), ma non ci sono incentivi o finanziamenti. Nella zona di Savignano ci sono un po' più impianti a goccia e spruzzo perché c'è meno acqua e il terreno è meno sabbioso, ma nella zona delle basse c'è ancora un largo utilizzo della tecnica delle inondazioni.

- Incentivare/progettare punti di vendita diretta/farmer market

- Le aziende bio utilizzano altri tipi di trattamento (il principio non è più presente dopo 24 ore). Adesso sono stati studiati anche dei VIRUS che combattono la mosca, ma sono usciti solo l'anno scorso e l'autorizzazione è stata data un po' in ritardo. Alle associazioni di categoria non c'è nessuno che segue gli agricoltori per poter fare al meglio questi trattamenti e quindi ancora non se ne può valutare bene l'effetto.

SCHEDA 2/AGRICOLTURA

LUOGHI DI INTERESSE

19 Aree agricole

PUNTI FORTI

- Riscoperta della gallina modenese allevata all'aperto. La gallina mangia le pupe di mosca che quindi non hanno il tempo di larvificare (farsi spiegare bene dai naturalisti come funziona). All'istituto agrario sostengono che reintrodurre animali da cortile che si nutrono di larve potrebbe aiutare a combattere in maniera naturale la mosca. La gallina di Modena fa un uovo più grande e con il tuorlo molto giallo e sono molto richieste. Per ora l'istituto agrario ne ha reintrodotte in alcune aziende ma c'è il problema della commercializzazione delle uova.

- Colture della zona: ciliegia, susina, cachi, kiwi, mele, pesche albicocche. Le ciliegie tipiche sono: moretta, marchigiana, durone nero I e II

- 3° strada dei vini e dei sapori - promozione dei prodotti tipici ed el territorio

PUNTI DEBOLI

- Area poco conosciuta/poco frequentata/pericolosa (collegamento con sottopassaggio-tunnel al parcheggio)

PROSPETTIVE

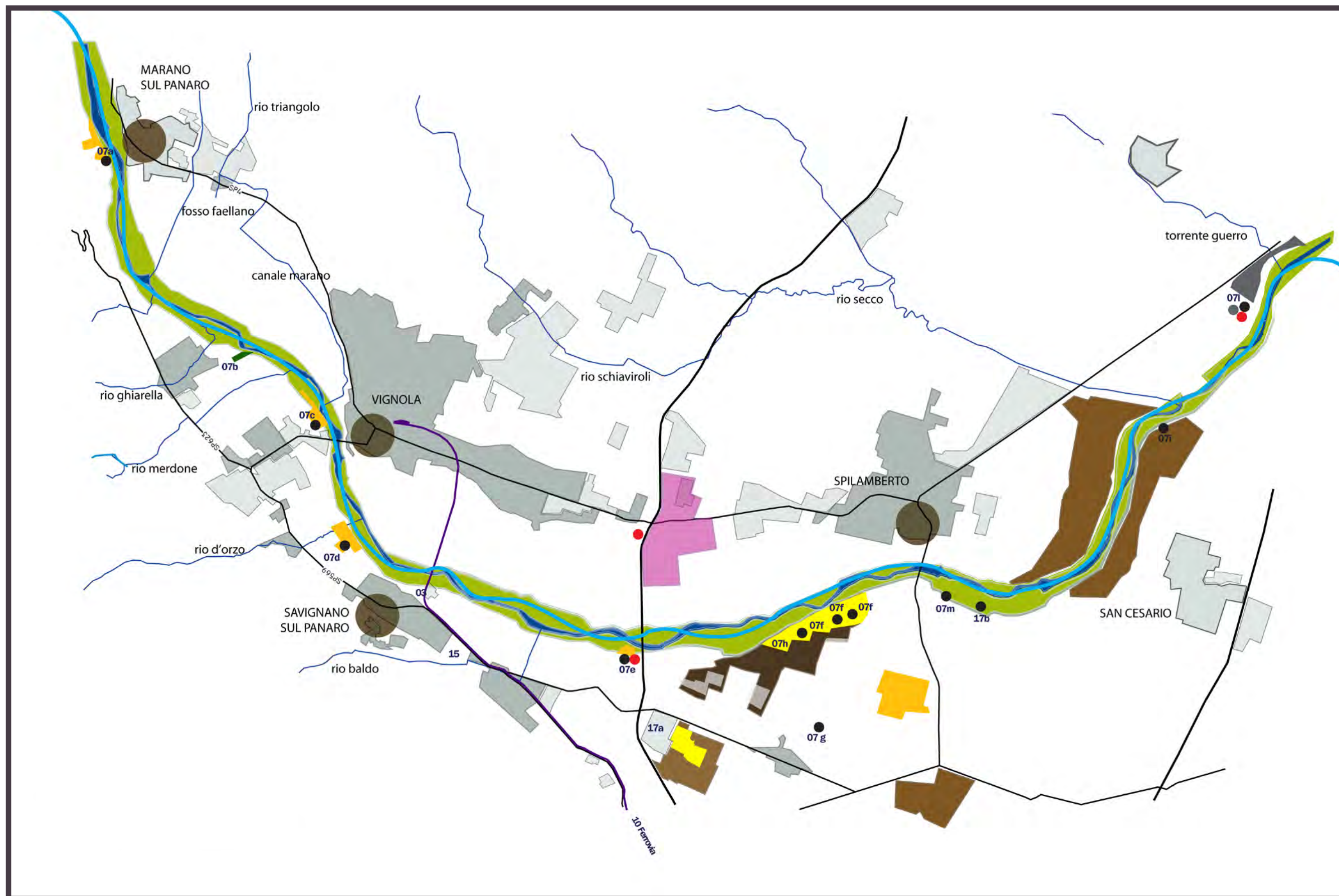
- Nel ceraseto sperimentale dell'istituto agrario hanno sperimentato una protezione con delle reti. Per chi ha già gli impianti di reti per proteggere le ciliege dalla pioggia questo potrebbe essere un buon sistema. Il problema è che si crea un microclima diverso poiché i teli sono molto fitti e questo fa cambiare i tempi di maturazione.

- Anche i passeriformi possono essere di aiuto nella lotta ai parassiti (specialmente delle foglie) degli alberi da frutto. I passeriformi si insediano in nidi o cavità dei tronchi già esistenti.

- Sono diversi anni che c'è questo problema e che si discute con la provincia e la regione. Proposta di fare un tavolo con associazioni di categoria, provincia e regione per rivedere nell'ambito del parco le politiche di settore.
- Serve un progetto ciliegia serio: 50 aziende hanno già dato la propria adesione.

- Necessità per altri eventi di fare un coordinamento. Ci sono molte feste e sagre che potrebbero essere un'opportunità ma devono essere coordinate e non sovrapporsi.

- coinvolgimento delle scuole in progetti di conoscenza della cultura del territorio



IL FIUME E LE ATTIVITA' INTENSIVE

ATTIVITA' INTENSIVE

-  area SIPE/NOBEL
-  aree di cava - recuperate
-  aree di cava recuperate
-  aree di cava - impianti di lavorazione inerti
-  aree di cava - ampliamenti
-  aree di cava
-  aree di cava - aree di riserva

-  centri urbani
-  frantoi
-  impianto bio/turbo gas
-  depuratori
-  pozzi

-  viabilità principale
-  viabilità principale a scorrimento medio
-  reticolo idrografico principale
-  reticolo idrografico minore
-  canali
-  ferrovia

LUOGHI DI INTERESSE

08 Area Sipe -Nobel

11 infrastrutture/ 17 industrie

a. Ceramiche Pastorelli
b. Farpro

07 Cave

a. impianto VENTURELLI (frantoio/calcestruzzo) - rinaturalizzazione 6+2 an.
b. Ex CAVA MULINETTI - Centro ippico comunale
c. CALCESTRUZZI VIGNOLA (frantoio/calcestruzzo) - bonifica in corso
d. impianto MEG (frantoio) - rinaturalizzazione 6+2 an.
e. impianto SAVIGNANO INERTI/ex EDILCAVE (frantoio) -
in procinto di demolizione incentivo di 500.000 mc polo 11
f. impianti SINERCAVE (2 frantoio/bitume) - rinaturalizzazione 6+2 an.
g. POLO 11 "BAZZANO"
h. POLO 10 "MAGAZZINO"
i. POLO 8 "SAN CESARIO"
l. POLO "SPILAMBERTO"
m. FRANTOIO NUOVO

10 Ferrovia

PUNTI FORTI

- Area agricola importante
- Valore estetico dell'area
- Importante area di connessione con il fiume
- viabilità primaria importante per il collegamento dei centri urbani

PUNTI DEBOLI

- Progetto sipe nobel
- inquinamento atmosferico (traffico, industrie.....)
- inquinamento delle acque (industrie)
- Traffico di mezzi pesanti
- In alcune aree del territorio è evidente una concentrazione importante di industrie
- Mancanza di un Percorso ciclo-pedonale sul ponte della nuova pedemontana
- Probabili scarichi di industrie non controllati nel fiume (17 Farpro, vecchia cava utilizzata come discarica- Spilamberto)
- Progetto PIAE -PAE

PROSPETTIVE

- Osservazioni al progetto Sipe-Nobel
- Osservazioni PIAE - PAE
- Recupero vecchie stazioni
- Treni più moderni con carrozza bici e con una frequenza maggiore
- Ripristino tratto Vignola Modena o Vignola - Castelfranco
- Utilizzo della linea ferroviaria per il trasporto merci
- Creare un percorso pedonale di collegamento fra le due ri adeguando il ponte della ferrovia sul fiume



IL FIUME LA CITTA' E LA SOCIETA' LOCALE

IL FIUME LA CITTA' E LA SOCIETA' LOCALE



peso sociale dei centri urbani



aree con attività rilevanti



musei



biblioteche



centri di educazione ambientale



associazioni varie



associazioni sportive



orti urbani



zone di pericolo



parchi urbani



percorsi eurovelo



percorso Natura



percorsi ciclopedonali



viabilità principale

SCHEDA DELLE STRUTTURE SOCIALI_1

LUOGHI DI INTERESSE

04 Percorsi ciclopedonali

- Fitta rete di percorsi ciclo-pedonali esistente e in progetto di connessione tra il fiume e il territorio
- Percorso Sole/Percorso Natura: Percorso ciclo pedonale lungo il fiume che collega Modena al Parco dei sassi di Roccamalatina
- Eurovelo 7: percorso ciclopedonale Europeo - Capo Nord -Malta

01 Canali

- Beni di interesse storico-culturale (canale Torbido in destra idrografica; canale Diamante, canale San Pietro, canale Marano in sinistra idrografica)
- Opera idraulica storica ancora in uso e ben conservata

20 Parchi urbani

- Aree verdi urbane vicine al fiume esistenti (Vignola, Marano) e in progetto (Spilamberto) punti di accesso al fiume
- aree molto frequentate/punti di ritrovo soprattutto durante la stagione estiva

03 Orti

- Punti di riferimento/ritrovo per i cittadini
- Aree molto frequentate
- Storico attraversamento del fiume in prossimità del ponte della ferrovia (Vignola)

PUNTI FORTI

PUNTI DEBOLI

OPPORTUNITA'

MINACCE

- Interruzione dei percorsi ciclo-pedonali esistenti
- Mancanza di punti di accesso lungo il fiume
- Mancanza di percorsi ciclo-pedonali sul ponte della nuova pedemontana e sul ponte di Marano S/P
- Percorso ciclo-pedonale lungo il fiume in riva dx risulta interrotto in alcuni tratti e presenta delle situazioni di pericolo in diversi punti(ripa di Vignola - scarpata/ponte Spilamberto - proprietà private /area cave San Cesario - strada utilizzata dai cavatori, traffico di mezzi pesanti)
- Percorso Natura: vicino al Canal Torbido mancanza di manutenzione/interruzione nei pressi dell'area Sipe Nobel
- Alcuni tratti poco frequentati del percorso sono stati luogo di atti vandalici e atti violenti. Sono percepiti dalla popolazione come aree pericolose

- Mancanza di manutenzione . In particolare la manutenzione del canale Torbido avviene solo per alcuni tratti. Gli argini sono pieni di sterpaglia e piante - in particolare dove la ciclabile - Percorso Natura - affianca il canale
- Problemi di qualità delle acque :presenza di scarichi impropri nei canali (canale Torbido), problemi di depurazione delle acque (problemi di dimensionamento del depuratore e mancanza di controlli sistematici)
- Argini in CLS - tratto del canale Torbido fra Magazzino e Bocchirolo
- impossibilità di seguire il tracciato dei canali che insistono su proprietà private. In alcuni tratti il canale risulta tombato

- Stato di abbandono degrado. In particolare il Parco Marano sul Panaro
- Numero di parchi ridotto. Per la troppa affluenza di persone non bastano le attrezzature
- Problemi di vandalismo

- Alcune aree si trovano in uno stato di abbandono/degrado (Orti Vignola - Orti Spilamberto)
- Le aree in abbandono sono percepite come aree pericolose

- Completare la rete di percorsi ciclopedonali
- Creazione di percorsi pedonali lungo e per arrivare al fiume dove ora non risulta possibile
- Migliorare la rete di percorsi ciclopedonali lungo il fiume rendendoli più sicuri

- Collegamento del percorso natura con il percorso europeo Eurovelo 7 nell'Area Sipe/nobel - corridoio ecologico
- valorizzare il percorso e renderlo più frequentato. Progettare punti di sosta e di ristoro e proponendo eventi, escursioni lungo il fiume
- Creazione di un percorso ciclopedonale di collegamento tra il percorso europeo Eurovelo7 e il Parco (Area Sipe/nobel - corridoio ecologico)
- Ripristinare l'utilizzo di zattere per l'attraversamento del fiume

- Riutilizzo dei canali storici per l'irrigazione dei campi

- Miglioramento della qualità dell'acqua (in particolare nel Canal Torbido) attraverso fitodepurazione. Pensare ad una separazione delle acque piovane dalle acque chiare e scure della rete fognaria per non sovraccaricare il depuratore
- Tutela e manutenzione di tutto il canale (tracciato, sponde e aree di pertinenza) da parte della soprintendenza. Richiedere alla Soprintendenza di estendere l'area di tutela
- Creare percorsi ciclopedonali lungo i canali (con schermature di siepi tipiche)

- Valorizzare delle aree verdi come punti di accesso al fiume e ai percorsi ciclopedonali
- predisporre un piano di gestione delle aree verdi (manutenzione/controllo/sorveglianza)
- Progettazione di più punti attrezzati per il pic nic lungo il fiume
- Educazione degli utenti (problema dei rifiuti e del degrado delle strutture)
- Creazione di punti di ristoro. Valorizzazione di quelli già esistenti

- Valorizzare l'area degli orti attraverso un progetto unitario dei singoli orti e degli spazi comuni prevedendo anche aree per il pic - nic

- La scarsa manutenzione e il degrado di alcuni percorsi ciclopedonali porta un progressivo abbandono di alcune aree del fiume . La scarsa frequentazione dei luoghi aumenta la possibilità di atti vandalici

- La scarsa frequentazione dei luoghi aumenta la possibilità di atti vandalici e atti violenti

- isolamento del parco rispetto al circuito turistico europeo

- l'abbandono di tali opere idrauliche e il loro progressivo tombamento porta alla scomparsa progressiva di un importante segno storico sul territorio

- La scarsa manutenzione e il degrado dei parchi porta un progressivo abbandono. La scarsa frequentazione dei luoghi aumenta la possibilità di atti vandalici

- Gli orti urbani ad oggi sono caratterizzati da alte recinzioni che non permettono la vista all'interno dell'orto. L'abuso di tale sistema di recinzione potrebbe portare alla creazione di tanti giardini privati più che di orti urbani

SCHEDA DELLE STRUTTURE SOCIALI_2

LUOGHI DI INTERESSE

10 Ferrovia

- Linea ferroviaria regionale/metropolitana di superficie di collegamento Bologna - Vignola

PUNTI DEBOLI

- degrado/abbandono delle stazioni
- Problemi di elettrificazione della linea tra Savignano e Vignola
- treni molto vecchi con frequenza scarsa

OPPORTUNITA'

- Recupero vecchie stazioni
- Treni più moderni con carrozza bici e con una frequenza maggiore
- Ripristino tratto Vignola - Modena o Vignola - Castelfranco
- Creare un percorso pedonale di collegamento fra le due rive adeguando il ponte della ferrovia sul fiume

MINACCE

- La dismissione delle stazioni porta ad un progressivo degrado delle aree interessate e degli edifici creando situazioni potenzialmente pericolose
- La scarsa frequenza dei treni sulla linea non incentiva l'uso del mezzo in alternativa all'utilizzo della macchina

12 attività sportive

a. Ruzzola Savignano S/P -

Perla verde

b. tiro con l'arco -

Arcieri del Cimone

c. Ruzzola Vignola -

d. Maneggio

e. Polivalente Olimpia

- Aree molto frequentate. Punti di ritrovo per i cittadini
- Organizzazione di eventi. In particolare gare internazionali di Ruzzola, di Tiro con l'arco, gare di pesca sportiva.

- Erosione del fiume

- valorizzazione dell'attività attraverso la promozione di eventi, performance
- valorizzazione dell'attività attraverso la promozione di progetti con le scuole

21 Associazioni

-Amici dei Panaro

-Legambiente

-Italia Nostra

-Strada dei Vini e dei Sapori

-Comitato tutela del territorio di

Savignano S/P

-GEEV

-CGIL

-Auser Vignola

- AGINV Giacche Verdi

- Ente Parco Sassi di Roccamalatina

- Enpa Spilamberto

- Borgo Castello

22 Musei

Museo Civico Vignola "El Palesi"

Museo Antiquarium Spilamberto

Museo della Venere Savignano

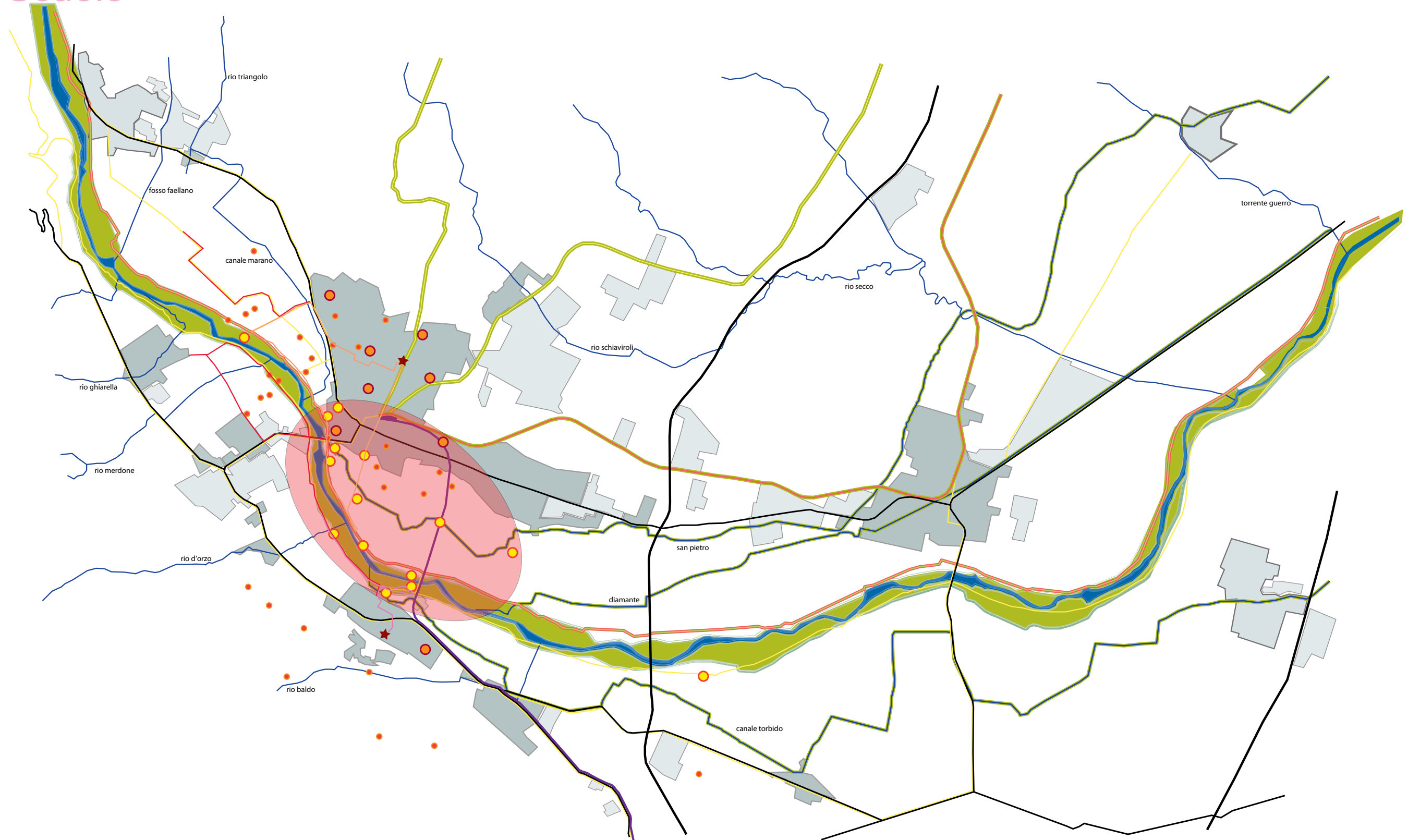
23 Biblioteche

Biblioteca Comunale Auris Vignola

Biblioteca Comunale Spilamberto

24 CEDA

Scuole

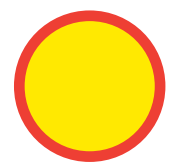


IL FIUME E LA SCUOLA

IL FIUME E LA SCUOLA

*percezione del fiume e progettualità
lungo le sponde
prima fase gennaio-marzo 2009*

CCR di VIGNOLA e SAVIGNANO



Luoghi frequentati lungo il fiume



Luoghi di ritrovo



Le sedi scolastiche (medie inferiori)



Luoghi di residenza (Vignola)



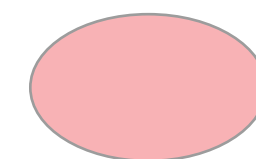
Percorsi ciclabili preferenziali



Sopralluogo progettante a Vignola
del 07/03/2009



Sopralluogo progettante a Savignano
del 07/03/2009



Area di maggiore frequentazione

PUNTI FORTI

Percorsi ciclabili al margine dell'area

Costituiscono una importante infrastruttura di collegamento tra le diverse frazioni e tra i 2 Comuni, in modo che i ragazzi possono spostarsi autonomamente

Le aree boscate perifluviali

Aree naturali non attrezzate, nascoste e lontane dagli occhi degli adulti, che permettono di inventare momenti di gioco avventuroso e a volte trasgressivo (es:petardi, bagnarsi,saltare con la bici..)

Le aree agricole perifluviali

Nel caso degli orti sociali e dei frutteti presenti nei parchi urbani (come nel caso di Savignano) possono essere l'occasione per coltivare i propri alimenti , giocare sugli alberi ed avere un 'supermercato libero all'aperto'

L'area delle "cascate" e dei "fossili"

L'area sottostante la briglia del ponte di Vignola è particolarmente interessante sia per la presenza delle 'cascate' d'acqua, sia per la possibilità di trovare fossili e di accedere facilmente fino al corso d'acqua.

Gli accessi al fiume

La possibilità di accedere dalle aree urbane alle basse, dalle basse all'area fluviale e dall'area della vegetazione fluviale all'acqua permette di vivere paesaggi ed esperienze completamente diverse e ricche in un percorso brevissimo

PUNTI DEBOLI

E' percepita una generale insicurezza dovuta all'incontro di persone sconosciute e spesso minacciose che lo frequentano. In alcuni rari punti è poco agevole

Esistono pochi accessi e la vegetazione fitta e spinosa rende spesso le aree inaccessibili

Spesso le aree agricole sono inaccessibili e costituiscono una barriera tra abitato e fiume.

L'accesso all'area dal ponte di Vignola passa attraverso un'area spesso frequentata da persone minacciose

Gli accessi sono pochi e poco conosciuti Le aree di ritrovo spesso sono lontane dagli accessi

PROSPETTIVE

Sviluppare i percorsi anche nell'area di Magazzino e favorire una frequentazione più assidua. Controllare e verificare le frequentazioni di margine per aumentare la percezione di sicurezza

Promuovere laboratori di autocostruzione per un *monkey park* o per aree gioco *soft air*

Favorire il collegamento tra scuole e aree agricole per la produzione alimentare. Costruire un frutteto autogestito dai ragazzi e da coloro che vorranno aiutarli nelle aree libere lungo il fiume a scopo didattico ma anche ludico

Facilitare l'accesso all'area e favorire le iniziative in questo luogo

Cercare di ricostruire la rete di accessi esistenti e segnalarli

MINACCE

La trasformazione in un luogo isolato che accumula le emarginazioni soprattutto presso le aree urbane e quindi diventi pericoloso

Che vengano 'snaturalizzate' per trasformarle in parchi pubblici. Che la naturalità si banalizzi per il suo isolamento

Abbandono della produzione della ciliegia e dell'agricoltura in generale

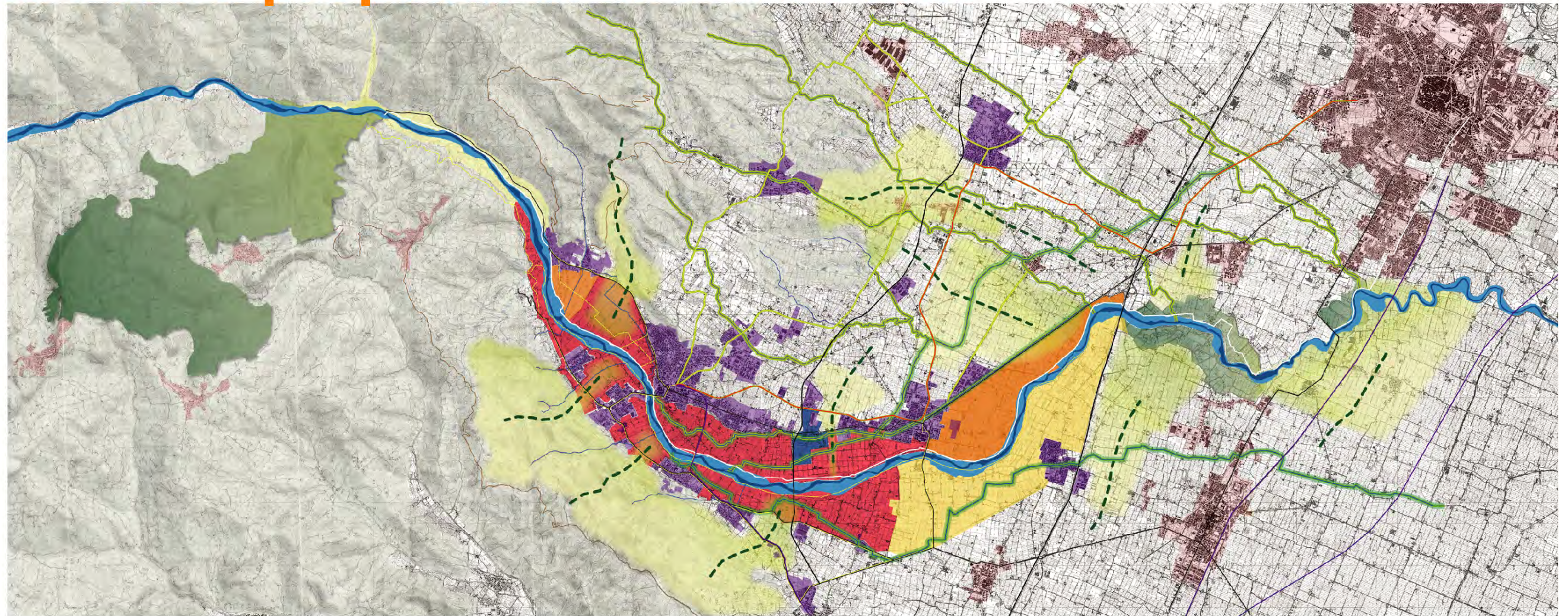
Che vengano aggredite da chi non rispetta le aree archeologiche

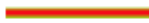
Che il fiume venga snaturalizzato per trasformarlo in parco pubblico.

PROPOSTA DI MASTERPLAN ESTESA ALL'AREA POTENZIALMENTE INTERESSATA DEI COMUNI LIMITROFI

Documento elaborato partecipativamente e accolto da-
gli enti promotori del progetto del Parco Fluviale
Panaro

la nostra proposta di MASTERPLAN



-  canali principali di foncomentare interesse
-  reticolo idrografico minore
-  canali di interesse territoriale con fascia di rispetto
-  piste ciclabili principali
-  piste ciclabili in completamento e/o in progetto
-  rete ferroviaria
-  rete stradale principale
-  rete stradale secondaria
-  strade di crinale



area Sperrfabel



vignola - savignano - spilamberto
castelvetrino - castelnuovo
marano - san cesario



aree insediate

nodì ecologici complessi



parco dei Sassi
di Pocca Malatina



casce di espansione
di Sant'Anna

 corridoi e varchi ecologici

parco agricolo



parco agricolo



prime aree agricole di
vicinanza al parco



seconde aree agricole di
vicinanza al parco