

Accordo Territoriale per la riqualificazione fluviale del Ronco-Bidente nel tratto fra il ponte della Via Emilia e la confluenza del torrente Salso



Schema direttore del sistema fluviale Ronco-Bidente secondo un approccio multiobiettivo e multicriterio con VAS-VALSAT preliminare e Valutazione di Incidenza

aprile 2012

Indice

Premessa	4
1 Ambito dello studio e obiettivi generali [1]	8
2 Approccio metodologico generale [2]	9
2.1 Sintesi dell'attività e passi chiave per la definizione dello studio ambientale – schema direttore dell'Accordo Territoriale	
2.1 Valutazioni in merito all'applicazione a livello provinciale del metodo di caratterizzazione FLEA e del percorso metodologico generale del presente studio [16]	
2.3. Approccio multiobiettivo e valutazione integrata multicriterio	
3 Caratterizzazione integrata preliminare dell'ecosistema fluviale e individuazione di problemi e opportunità	15
3.1 Approccio metodologico generale [4.1]	
3.1.1 <i>Definizione dell'albero dei valori [4.1.1]</i>	
3.1.2 Costruzione dell'indice relativo al valore dell'ecosistema fluviale	
3.2 Caratterizzazione del rischio idraulico e idromorfologico [4.2]	
3.3 Caratterizzazione integrata dell'ecosistema fluviale (applicazione) [5.1]	
3.3.1 <i>Albero dei valori adottato</i>	
3.4 Qualità chimico-fisica acqua	
3.4.1 <i>Condizioni generali della qualità dell'acqua</i>	
3.4.2 <i>Presenza di sostanze pericolose</i>	
3.5 Qualità biologica	
3.5.1 <i>Macroinvertebrati</i>	
3.5.2 <i>Fauna ittica</i>	
3.5.3 <i>Vegetazione terrestre</i>	
3.6 Qualità idromorfologica	
3.6.1 <i>Regime idrologico</i>	
3.6.2 <i>Continuità fluviale</i>	
3.6.3 <i>Equilibrio geomorfologico</i>	
3.6.4 <i>Condizioni morfologiche</i>	
4 La valutazione multicriterio: definizione dello schema concettuale [12]	32
4.1 Matrice di valutazione concettuale per il supporto alla pianificazione in ambito fluviale	
4.2 Matrice di valutazione adottata per lo Schema Direttore Ronco-Bidente	
4.3 Risultati preliminari qualitativi della valutazione multicriterio	
5 Definizione preliminare della vision e degli obiettivi dello SD e dell'AT [8]	40
5.1. Vision Ronco-Bidente	
5.2 Obiettivi dello Schema Direttore	
6 Linee d'azione possibili [9]	44
6.1 Identificazione delle linee d'azione possibili [7.1]	
• 6.1.1 <i>Linea d'azione “ripristinare la continuità longitudinale e favorire i processi per la creazione di habitat idonei</i>	
• 6.1.2 <i>Linea d'azione “modificare la morfologia del corso d'acqua e forestare per migliorare lo stato della vegetazione terrestre”</i>	
• 6.1.3 <i>Linea d'azione “migliorare il regime idrologico, per coniugare le esigenze antropiche con quelle dell'ecosistema fluviale”</i>	
• 6.1.4 <i>Linee d'azione "Riqualificare per migliorare stato morfologico e habitat (e per</i>	

ridurre il rischio idromorfologico)"

- *6.1.5 Linea d'azione "migliorare la qualità dell'acqua riducendo i carichi e aumentando la capacità di autodepurazione del territorio"*

7 Strumenti di pianificazione vigenti, Progetti e Studi [10] 72

7.1. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, Provincia di Forlì-Cesena

7.2. Piano Stralcio di Bacino per il Rischio Idrogeologico, Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

7.3. Progetto Generale Fiume Ronco-Bidente - Sistemazione e riqualificazione fluviale del tratto ponte Via Emilia-Magliano - Comuni di Forlì e Forlimpopoli, Servizio Tecnico di Bacino Fiumi Romagnoli

7.4. Piano di Tutela delle Acque, Regione Emilia-Romagna - Provinci di Forlì-Cesena

7.5 Studio idrogeologico di un tratto del fiume Ronco-Bidente, Comune di Forlì

7.6 Studio per la tutela e la valorizzazione del fiume Ronco-Bidente, Museo Civico di Ecologia di Meldola

8 Ipotesi preliminare di Schema Direttore Ronco-Bidente ovverosia descrizione (schede) degli interventi dell'Accordo Territoriale [14] 95

8.1. Schede degli interventi dell'Accordo Territoriale

- Ambito 1A – Area Grotta: confluenza Rio Grotta (Comune di Forlì)
- Ambito 1B – Area Grotta: fascia demaniale (Comune di Forlì)
- Ambito 2 - Garavini (Comune di Forlì)
- Ambito 3 e 4 - Fo.Ma., Foschi (Comune di Forlì)
- Ambito 5 e 6 - Sapifo (Comune di Forlì e Comune di Forlimpopoli)
- Ambito 7 – Fascia tampone e pista ciclabile (località Bruciata) (Comune di Forlimpopoli)
- Ambito 8A – Spinadello: ex campo pozzi acquedotto (Comune di Forlimpopoli)
- Ambito 8B – Spinadello: area di laminazione (Comune di Forlimpopoli)
- Ambito 9 - vasche ex SFIR: area di espansione delle piene (Comune di Forlimpopoli)
- Ambito 10 – Area Casa Calboli (Comune di Forlì)
- Ambito 9 - Distretto del riciclo (Comune di Forlì)

8.2 Lista delle azioni previste negli interventi dell'AT

9 La VAS-VALSAT preliminare 157

9.1 Il ruolo della VAS-VALSAT nella definizione dell'AT

9.2 Gli elaborati tecnici e amministrativi nel processo di VAS-VALSAT

9.3 Obiettivi di riferimento per lo sviluppo sostenibile

9.4 Azioni progettuali considerate

9.5 Pressioni potenziali delle azioni/interventi dell'AT

9.6 Condizionamenti e Sensibilità ambientali

9.7 Valutazione degli effetti dell'AT

9.8 Corenze

9.9 Sintesi valutazione complessiva

10 La Valutazione di Incidenza 186

10.1 Inquadramento

10.2 Rapporto tra Valutazione di Incidenza e VAS

10.3 Le Relazioni di Incidenza "precedenti" che riguardano il sito interessato dall'AT

10.4 La pre-valutazione d'incidenza

10.5 Conclusioni

Premessa

L'approccio che qui si propone è quello della riqualificazione fluviale ovvero l'opportunità di una progettazione multiobiettivo basata su principi ecologici, decidendo di andare oltre i metodi di intervento consolidati dell'ingegneria idraulica pura.

Manca ancora quasi completamente a livello pianificatorio la presa di coscienza delle potenzialità offerte dalla riqualificazione fluviale per affrontare non solo il degrado ecologico dei corsi d'acqua, ma anche il problema delle alluvioni.

In generale questo Schema direttore, che sostanzia lo studio ambientale allegato all'AT, oltre alla "pura e semplice" valutazione ambientale introdotta dalla LR 20/2000 e dal D.Lgs. 152/2006, così come modificato dal D.Lgs. 4/2008 in recepimento della Direttiva 42/2001/CE, offre l'opportunità di stabilire la filosofia con la quale dovranno essere realizzati nei prossimi anni gli interventi sui corsi d'acqua e può aprire le porte ad una gestione sinergica di rischio idraulico e degrado ecologico. In particolare questo Schema direttore inquadra nei termini dell'approccio di Riqualificazione fluviale gli interventi oggetto dell'AT stesso.

N.B. Per la sua valenza di progetto pilota per l'applicazione del metodo e dell'approccio che qui per la prima volta viene proposto, si è optato per presentare il metodo nella sua completezza (Cap. 1-4) anche se si segnala che in questa applicazione all'AT Ronco-Bidente è stato adottato un approccio semplificato, non procedendo alla caratterizzazione quali-quantitativa dell'ecosistema fluviale se non per alcuni aspetti di cui si dispongono i dati.

Reti ecologiche, governo delle acque e valutazione ambientale

Gli obiettivi di qualità ambientale sono strettamente correlati ai livelli di funzionalità ecologica dei corpi idrici, essendo espressi dalla capacità dei corpi idrici stessi di mantenere capacità autodepurative naturali e di sostenere comunità animali e vegetali ampie e diversificate.

Il sistema di indicatori necessari alla definizione della qualità ambientale dei fiumi sono costituiti da elementi biologici (flora, fauna invertebrata e fauna ittica), elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici (regime idrologico, continuità fluviale e condizioni morfologiche: variazioni della larghezza e profondità del fiume, struttura e substrato dell'alveo, struttura della zona ripariale), elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici (temperatura, ossigenazione, conducibilità, pH, nutrienti) e inquinanti specifici. Gli elementi fondamentali di valutazione sono dunque quelli biologici, in funzione dei quali devono essere giudicate le idoneità dei fattori idromorfologici e chimico-fisici in quanto la qualità ambientale è rappresentata dallo stato delle biocenosi residenti nei corpi idrici. E sulle loro esigenze ecologiche (caratteristiche dei loro habitat) devono essere misurate le azioni di governo idraulico, di salvaguardia e ripristino ambientale e di tutela quali-quantitativa programmate sulle acque.

Risulta pertanto evidente una stretta relazione tra gli obiettivi previsti dalla politica di tutela delle acque e la funzionalità degli elementi della rete ecologica coincidenti con il sistema di riferimento del settore della tutela delle acque; la individuazione di interventi utili ad una pianificazione può risultare utile al raggiungimento degli obiettivi dell'altra. La scelta degli interventi (in entrambe) diventa quindi un campo di collaborazione e di coordinamento.

Un ruolo strategico potrà essere altresì svolto dalla riqualificazione fluviale e dalle fasce tampone lungo linee d'acqua minori che attraversano gli agroecosistemi.

Interventi di sistemazione polivalente potranno anche svolgere un ruolo significativo per un miglioramento della capacità di laminazione delle portate critiche, con effetti positivi sulla difesa

del suolo.

Miglioramenti di tale natura consentiranno anche attività di fruizione dei sistemi legati ai corsi d'acqua da parte delle popolazioni locali, favorendone un più diretto coinvolgimento.

Priorità di attenzione saranno tendenzialmente date ove già esistano forme di tutela o riconoscimenti di importanza ambientale emergente, in particolare ove esistano o siano vicini Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Si profila in definitiva un'importante possibilità di collegamento (attraverso una politica delle reti ecologiche) tra politiche delle risorse idriche, politiche dell'agricoltura, politiche della difesa del suolo, politiche della conservazione della natura, politiche energetiche in materia di fonti rinnovabili, politiche del territorio.

Le indicazioni fornite dalla normativa vigente (direttiva 91/676/CEE del Consiglio del 12 dicembre 1991 concernente la protezione delle acque dall'inquinamento dei nitrati provenienti da fonti agricole; d.lgs. n. 152/2006, art. 92; d.m. n. 209/2006; Schema di accordo, ai sensi dell'articolo 4 del d.lgs. n. 281 del 1997, concernente l'applicazione della direttiva 91/676/CEE del Consiglio del 12 dicembre 1991 concernente la protezione delle acque dall'inquinamento dei nitrati, Conferenza delle Regioni e delle Province autonome 11/50/CR10bis/C10) e dal Piano di Tutela delle Acque della Regione Emilia-Romagna (2004) circa il programma d'azione per la tutela e risanamento delle acque dall'inquinamento causato da nitrati di origine agricola per le aziende localizzate in zona vulnerabile, possono essere tenute in conto per le possibili sinergie riguardo alla rete ecologica, infatti sono previsti alcuni comportamenti che possono essere utili alla formazione e alla gestione di elementi della rete ecologica.

Oltre agli aspetti qualitativi, anche quelli legati alle modalità di flusso delle acque fluenti e più in generale il settore della difesa del suolo è fortemente legato agli scenari di rete ecologica. Il legame riguarda soprattutto la salvaguardia idraulica, e quindi le modalità di regimazione dei corsi d'acqua primari e secondari. Essenziale a tale riguardo è il Piano di Assetto Idrogeologico (Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli) che rappresenta l'atto di pianificazione per la difesa del suolo dal rischio idraulico e idrogeologico.

Il ruolo della VAS-VALSAT nella definizione dell'Accordo Territoriale

La Legislazione nazionale ha inserito la VAS tra le procedure da affiancare alla pianificazione territoriale e di settore (D.Lgs 4/08). Tale procedura prevede la redazione "di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma". Sulla base di tale rapporto "il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale".

Per quanto per un AT non sia prevista dalla LR 20/2000 e s.m.i.(Art. 15) una procedura di VAS-VALSAT -lo stesso non figura neppure nell'ambito di applicazione di cui al D.Lgs. 152/2006- ciononostante, configurandosi un AT come un programma che "impegna" le parti sottoscrittrici, viene ugualmente elaborata e presentata a corredo dello stesso, una relazione di VAS-VALSAT che "si limita" alla fase preliminare della valutazione, rinviando ai successivi e necessari Accordi di Programma attuativi di quanto previsto in questo AT, la valutazione ambientale di cui alla VAS. Ciononostante la presente VAS-VALSAT è sostanzialmente coincidente con quanto previsto dall'allegato VI del D.Lgs 4/08 e dall'Art. 5 della LR 20/2000 e s.m.i. relativamente alla valutazione ambientale preliminare. La procedura di VAS-VALSAT seguita per l'elaborazione dei documenti dell'AT ha accompagnato fin dall'inizio la stesura dell'AT stesso, sviluppando i diversi interventi di cui all'AT al fine di valutarne le prestazioni rispetto agli obiettivi dei piani e degli accordi vigenti e

ai possibili impatti ambientali, secondo i criteri della sostenibilità ambientale e della Riqualificazione fluviale.

L'applicazione della VAS-VALSAT che qui proponiamo nel rispetto dei criteri e dei metodi previsti dalla legge 20/2000 e dal D.Lgs 4/2008, cerca di aderire il più possibile alla filosofia base della VAS e sviluppa la procedura di valutazione preliminare in modo integrato e secondo un approccio multiobiettivo, e simultaneamente alla definizione e redazione dell'AT. Questa modalità di applicazione, permette di utilizzare la VAS-VALSAT come linea lungo la quale sviluppare un processo partecipato, così da coinvolgere già nella fase di redazione dell'AT i principali "attori" che saranno responsabili dell'attuazione delle misure previste dall'accordo stesso: Provincia di Forlì-Cesena, Comune di Forlì, Comune di Forlimpopoli, Servizio Tecnico di Bacino della Romagna, Autorità di Bacino dei Fiumi Romagnoli.

I contenuti della VAS-VALSAT sono quelli previsti dalla normativa per il livello preliminare dello *scoping*, ma interpretati come segue, cercando di rendere il più possibile sintetica, e per questo incisiva, la documentazione prodotta:

- a) valutazione dello stato di fatto: caratterizzazione integrata del sistema fluviale oggetto dell'AT;
- b) valutazione degli obiettivi: analisi degli obiettivi individuati dagli strumenti normativi, di pianificazione e programmatici vigenti al fine di verificarne la coerenza generale e chiarirne la struttura logica e definire criteri idonei a misurarne il raggiungimento;
- c) valutazione di alternative di azione e di intervento: è il nocciolo attorno al quale è stata sviluppata la fase di discussione-confronto con gli attori;
- d) definizione della procedura di monitoraggio e valutazione (nelle fasi successive attuative dell'AT): questa consiste semplicemente nel rilevare sistematicamente le informazioni utili a verificare l'effettiva attuazione delle misure e il raggiungimento degli obiettivi finali.

Censimento delle azioni attivabili: scegliere le azioni migliori di fronte a obiettivi in conflitto

A fronte dei problemi rilevati dalla caratterizzazione integrata in relazione ad ogni obiettivo si è effettuato, nello Schema direttore, una sorta di "censimento" delle azioni (interventi) attivabili per risolvere tali problematiche, sulla base sia di quanto ipotizzato da altri Enti sia di valutazioni tecniche del gruppo di lavoro. A ciascuna azione/intervento sono poi state associate le principali informazioni per descriverla, quali la localizzazione geografica (e/o la localizzazione geografica dello scarico su cui l'intervento ha effetti), il costo (o la quota di costo a carico pubblico) e una stima degli effetti che l'azione/intervento produrrà in termini di qualità ambientale del sistema fluviale.

Prevedere gli effetti delle diverse azioni/interventi

Il problema affrontato in questo punto è predire in modo quali-quantitativo e multicriteriale gli "effetti" di ciascuna azione/intervento alternativa: come cambieranno lo stato morfologico ed ecologico del fiume e delle acque e i costi prevedibili.

Il "Contratto di fiume": un possibile strumento per l'attuazione delle misure dell'AT ma non solo

Presentare e analizzare le azioni/interventi relativi alla riqualificazione dei corsi d'acqua per aumentarne la stabilità e l'evoluzione geomorfologica nonché la capacità autodepurativa come si è fatto in questo studio ambientale con lo Schema direttore, rappresenta sicuramente un'esperienza pilota di analisi e progettazione integrata finalizzata a riqualificare l'ecosistema fluviale in tutti i suoi

aspetti (qualità delle acque, regime idrico, condizioni geomorfologiche, ecosistema dell'alveo, della fascia riparia e della piana alluvionale), cercando di rendere compatibili le attività umane che interferiscono con il fiume.

Come il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, all'Accordo Territoriale può essere assegnato lo scopo di "coordinare" (programmare) le azioni degli altri piani, e come tale non è un "piano di spesa" e non prevede quindi investimenti. D'altra parte il suo ruolo di "coordinamento" è volto proprio a garantire che altri piani e programmi di spesa siano coerenti con gli obiettivi generali del PTA Regionale, così come definiti alla scala provinciale nel suo recepimento in variante al PTCP stesso, e di questo Schema Direttore. Ed è utile ribadire anche in questo studio ambientale come le azioni di intervento di questo AT rimandano a misure che devono essere attuate da soggetti diversi dalla Provincia (Comuni, Autorità di Bacino, Servizio Tecnico di Bacino, Consorzi di Bonifica, ecc.).

L'esperienza dell'AT Ronco-Bidente, accanto ai contenuti tecnici non convenzionali riguardanti l'analisi e le proposte, può rappresentare un'innovazione anche nel metodo di condivisione delle scelte, che vede la partecipazione di tutti gli attori interessati, istituzionali e non.

La gestione dei territori fluviali implica una moltitudine di interazioni e necessita di un approccio integrato, multidimensionale, rivolto a più discipline e a più stakeholder.

In questo ambito i "contratti di fiume" possono essere introdotti in quanto strumento attraverso cui realizzare il passaggio da politiche settoriali e tecnocratiche a politiche integrate di riqualificazione ecologica, fruitiva e paesistica dei bacini fluviali e lacustri. Si tratta di un processo che non interessa solo tecnici, esperti e amministratori, ma intere comunità locali e singoli cittadini che ne sono promotori e co-responsabili. In sostanza il "contratto di fiume" è la sottoscrizione di un accordo che permette di "adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo paritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale".

L'esperienza dell'AT Ronco-Bidente può sicuramente costituire un modello per la realizzazione di un "Contratto di fiume", ovvero processi partecipati di bacino o sottobacino, che potrebbero divenire il percorso attuativo delle misure e delle modalità previste da questo Accordo Territoriale ma più in generale dello stesso Piano Acque per quanto riguarda le azioni necessarie individuate per il raggiungimento degli obiettivi prefissati dallo stesso.

1. Ambito dello studio e obiettivi generali

Scopo di questo studio è la definizione di uno Schema Direttore, nell'ambito dell'Accordo Territoriale Ronco-Bidente, per la definizione di una strategia di riqualificazione fluviale del tratto di fiume oggetto dell'AT stesso, adottando a tal fine una logica di pianificazione/progettazione di tipo multiobiettivo, con l'intento di coniugare:

- il miglioramento dell'ecosistema fluviale (in tutte le sue componenti, inclusa la qualità dell'acqua e le condizioni e dinamiche geomorfologiche);
- maggiore sostenibilità dell'uso delle acque nel rispetto del Deflusso Minimo Vitale così come definito dal Piano Tutela delle Acque nella sua componente idrologica e morfologica;
- la gestione del rischio idraulico;
- la fruizione dell'area.

Gli obiettivi generali che il lavoro intende perseguire sono:

- sperimentare l'approccio integrato multiobiettivo proprio della riqualificazione fluviale¹
- dare un segnale e un indirizzo di innovazione nella gestione di ambiti fluviali e risorse idriche, ri-demanializzando, in particolare, aree fluviali ora private, creando invasi a basso impatto ambientale che abbiano il massimo della efficacia nel rispetto delle esigenze idromorfologiche e di rischio idraulico
- aumentare la consapevolezza pubblica dell'utilizzo delle acque di superficie del sistema fluviale Ronco -Bidente (mediante il confronto tra le varie istituzioni ed i portatori di interesse) al fine di soddisfare le priorità di uso indicate dalle vigenti leggi in materia.

Lo Schema Direttore rappresenta quindi la cornice ideale in cui si collocano in modo coerente e sostenibile i singoli interventi previsti nell'AT ed è corredato della necessaria VAS-VALSAT preliminare comprensiva di Valutazione d'Incidenza.

In particolare, lo Schema Direttore, deve perseguire i seguenti obiettivi specifici:

- avviare la riqualificazione dell'ecosistema fluviale, indicativamente attraverso il miglioramento dei seguenti aspetti:
 - mobilità laterale ed equilibrio geomorfologico
 - continuità laterale
 - continuità longitudinale
 - diversificazione morfologica
 - vegetazione riparia
- migliorare la sicurezza idraulica o non peggiorarla;
- garantire la disponibilità di risorsa idrica, nel rispetto del DMV, nei periodi di magra estiva nel tratto interessato;
- promuovere la fruizione del fiume attraverso il miglioramento dell'accessibilità / percorribilità e della percezione estetica del paesaggio.

N.B. Per la sua valenza di progetto pilota per l'applicazione del metodo e dell'approccio che qui per la prima volta viene proposto, si è optato per presentare il metodo nella sua completezza anche se si segnala che in questa applicazione all'AT Ronco-Bidente è stato adottato un approccio semplificato, non procedendo alla caratterizzazione quali-quantitativa dell'ecosistema fluviale se non per alcuni aspetti di cui si dispongono i dati.

¹ Si vedano i principi ed i metodi del manuale "La riqualificazione fluviale in Italia - Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio" - CIRF (a cura di A.Nardini, G.Sansoni e coll.), Mazzanti editore (collezione CIRF), Mestre, 2006.

2. Approccio metodologico generale

2.1 Sintesi dell'attività e passi chiave per la definizione dello studio ambientale – schema direttore dell'Accordo Territoriale

Lo SD è (viene) predisposto mediante la realizzazione dei passi chiave, di seguito descritti e indicati in Figura 1, secondo il processo ideale completo proposto dal CIRF² per la predisposizione di piani territoriali partecipati:

- caratterizzazione integrata preliminare dell'ecosistema fluviale nel tratto di fiume oggetto dell'AT e individuazione di problemi ed opportunità (compresa una sintesi delle principali problematiche di tipo antropico, come rischio idraulico, usi economico-produttivi dell'acqua e fruizione) ;
- definizione preliminare della vision e dell'immagine obiettivo che si intende raggiungere in relazione ai diversi obiettivi considerati;
- identificazione di linee d'azione e idee di assetto del fiume (alternative), in particolare per la sua riqualificazione, sistematizzando le principali idee progettuali e pianificatorie esistenti sul corso d'acqua e ipotizzandone di nuove
- identificazione degli stakeholder per l'avvio del processo di partecipazione che dovrebbe accompagnare l'AT nella sua fase attuativa
- definizione dello schema concettuale entro il quale effettuare la valutazione multicriterio delle diverse azioni alternative ipotizzabili, ed effettuazione di una prima valutazione qualitativa sulla base delle informazioni esistenti così da selezionare quelle “ottimali”, che divengono lo SD dell'AT.

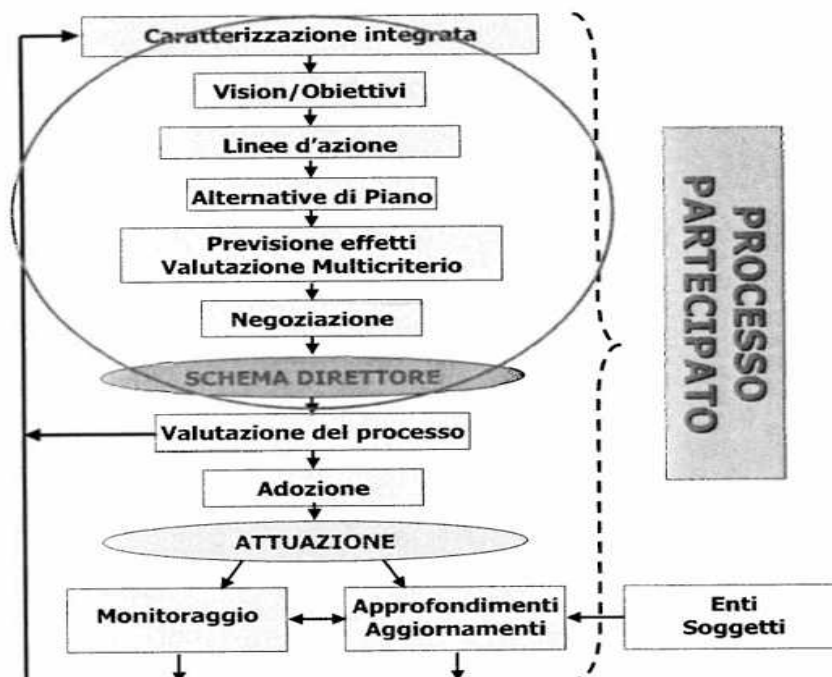


Figura 1 – Passi chiave per la predisposizione di un Piano territoriale partecipato; cerchiati in rosso sono indicati i passi chiave che sono stati sviluppati nell'ambito dello Schema Direttore Fluviale (SD) “Ronco-Bidente”

2 Cfr. CIRF, Schema Direttore Fluviale “Reno Vivo”, allegato alla “Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale per il recepimento del Piano regionale di tutela delle acque” della Provincia di Bologna, 2008, e CIRF, La riqualificazione fluviale in Italia, Mazzanti editore, 2006

Nell'ambito del presente lavoro, lo SD viene delineato a livello di massima e potrà essere integrato, modificato, dettagliato e completato nella fase attuativa dei singoli interventi che compongono il quadro dell'accordo territoriale, dove potranno essere eseguiti gli studi e gli approfondimenti necessari per giungere ad una versione progettuale definitiva.

a) Caratterizzazione integrata preliminare e individuazione di problemi e opportunità

La caratterizzazione integrata del tratto in studio viene effettuata utilizzando lo schema concettuale (albero dei valori) denominato FLEA (FLuvial Ecosystem Assessment), sviluppato dal CIRF e presentato nel suo Manuale³.

FLEA segue i principi ispiratori della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, che definisce l'impianto generale attorno al quale occorrerà sviluppare, alla sua adozione in Italia, la caratterizzazione integrata dei corsi d'acqua; si tratta di un metodo sperimentale e innovativo, che anticipa il recepimento della Direttiva e lo sviluppa in un'ottica maggiormente vocata alla pianificazione territoriale.

La Direttiva e FLEA descrivono lo stato dell'ecosistema fluviale sulla base dei seguenti attributi e li specificano mediante un articolato sistema di sotto-attributi:

- Qualità chimico-fisica
- Qualità biologica
- Qualità idromorfologica

La caratterizzazione integrata viene realizzata analizzando e sistematizzando il quadro conoscitivo attuale, così da poter utilizzare le informazioni contenute nei numerosi studi e piani esistenti per il calcolo degli indici di FLEA.

Il grado di approfondimento che si può raggiungere dalla caratterizzazione si ritiene sufficiente per fornire indirizzi a livello pianificatorio-progettuale preliminare (linee d'azione), senza però scendere a livello di indicazioni di valenza progettuale; sarà infatti la fase attuativa dello SD, ovvero i singoli progetti nel tratto in oggetto, a dover colmare eventuali lacune informative evidenziate dalla caratterizzazione preliminare, mediante la realizzazione di apposite eventuali analisi e studi, utilizzando lo schema concettuale impostato dallo SD come guida.

b) Definizione preliminare della vision e degli obiettivi dello SD

Una volta identificate le problematiche/opportunità del tratto del sistema fluviale Ronco-Bidente in studio, lo SD deve indentificare la *vision* verso la quale ci si intende muovere, ovvero un'immagine obiettivo che sintetizza (a parole e mediante elaborazioni grafiche) come ci si immagina il futuro del territorio, ed in particolare del fiume, una volta attuate le azioni dello SD, fornendo così un messaggio chiaro ed esplicito della direzione verso cui tendere.

c) Identificazione delle linee d'azione

Sulla base degli obiettivi stabiliti per lo SD, vengono ipotizzate le linee d'azione da seguire, che sono state utilizzate in modo differenziato per la definizione delle diverse ipotesi alternative all'interno dello SD.

d) Identificazione di ipotesi alternative nello Schema Direttore

Sulla base dei problemi evidenziati dalla caratterizzazione integrata e dall'analisi problemi / opportunità e degli obiettivi che ne conseguono, vengono individuate soluzioni alternative base di assetto del fiume, che cercano di soddisfare a diversi livelli la necessità di una sua riqualificazione ecologica con gli interessi di tipo antropico; si è a tal fine partiti dalle principali idee progettuali e pianificatorie esistenti sul corso d'acqua per poi, eventualmente, ipotizzarne di nuove, seguendo il

3 Op. cit.

già citato approccio della riqualificazione fluviale e delle linee d'azione che ne conseguono, così da individuare l'alternativa che meglio soddisfa tutti gli obiettivi, che diviene così la prima ipotesi progettuale dello SD.

Le alternative ipotizzate sono costituite da un insieme di linee d'azione applicate a determinate porzioni di territorio e si traducono graficamente in una zonizzazione dello stesso; non vengono invece localizzate e dimensionate azioni specifiche, per le quali sono necessari gli approfondimenti analitico-progettuali già citati, possibili solo in una fase attuativa che esula dal presente studio (e Accordo Territoriale).

e) Definizione dello schema concettuale per la valutazione multicriterio, effettuazione di una valutazione qualitativa preliminare e scelta delle alternative

La valutazione comparata delle alternative viene realizzata definendo innanzitutto i criteri di valutazione e realizzando poi una matrice di valutazione dove le diverse alternative vengono messe in relazione ai criteri- obiettivi che occorre raggiungere.

Tale fase implicherebbe la stima degli effetti di ogni alternativa sul sistema territoriale (ad esempio, stima degli effetti sulla qualità dell'acqua delle azioni 1 e 2; stima degli effetti idraulici dell'area di laminazione y; ecc.); i tempi (ed i costi) necessari per effettuare tali simulazioni non sono compatibili con il presente studio, per cui si provvederà ad eseguire la valutazione in modo qualitativo, mediante giudizio esperto da parte del gruppo di lavoro e tenendo conto dei risultati di analoghi progetti di riqualificazione svolti a livello internazionale, così da fornire un'indicazione tendenziale del grado di miglioramento ottenibile per i principali criteri di valutazione utilizzati, indicazione che occorrerà poi confermare e quantificare nell'ambito della successiva fase progettuale attuativa.

Una valutazione realizzata in tal modo è da considerarsi preliminare, ma non per questo inutile, in quanto permette di effettuare delle scelte in modo trasparente e ripercorribile, sulla base di limiti dichiarati.

f) VAS-VALSAT e relativa Valutazione d'Incidenza

Coerentemente a quanto previsto dalla LR 20/2000, per quanto l'AT non si configuri come un piano, ciononostante essendo di fatto un programma di interventi/azioni territoriali, viene ugualmente svolta una valutazione ambientale (VAS-VALSAT) così come previsto dalla LR 20/2000 e dal D.Lgs. 152/2006.

Come illustrato al punto e), nel capitolo 10 viene presentato, per completezza del metodo, anche la parte di valutazione multicriterio: se ci fossero alternative sul tavolo di usi e interventi diversi sul sistema fluviale Ronco-Bidente allora sarebbe utile e necessario metterle a confronto attraverso una valutazione multicriterio. Ma essendoci di fatto una serie di interventi caratterizzati da azioni compatibili e sostenibili con l'approccio qui adottato e presentato come schema direttore, allora di fatto si procederà alla sola valutazione ambientale (VAS-VALSAT) di cui al capitolo 11 e alla valutazione di incidenza di cui al capitolo 12.

2.2 Valutazioni in merito all'applicazione a livello provinciale del metodo di caratterizzazione FLEA e del percorso metodologico generale del presente studio

La caratterizzazione integrata dell'ecosistema fluviale realizzata nel presente lavoro mediante l'utilizzo dell'indice FLEA, può essere utilmente estesa al resto dei corsi d'acqua della Provincia di Forlì-Cesena, così da ottenere un quadro complessivo dello stato degli ecosistemi fluviali provinciali.

Tale operazione può sembrare a prima vista complessa, in relazione all'articolazione dell'indice

FLEA in numerosi sub-indici e alla mole di dati necessari per il loro calcolo; in realtà, tale caratterizzazione integrata a scala provinciale può essere realizzata:

- mediante approfondimenti successivi, utilizzando in prima fase i dati esistenti e selezionando gli attributi che è possibile caratterizzare con le informazioni disponibili
- utilizzando inizialmente degli indici proxy per caratterizzare alcuni attributi per i quali l'informazione disponibile non è quella ottimale
- colmando progressivamente le lacune informative in funzione delle attività di pianificazione/progettazione che si realizzano sul singolo corso d'acqua, utilizzando l'organizzazione in attributi di FLEA come una sorta di linee guida per definire quali componenti fluviali indagare (ad esempio: in fase di predisposizione dei PSC, sarebbe utile che i Comuni approfondissero le problematiche dei corsi d'acqua del loro territorio, raccogliendo le informazioni individuate come insufficienti durante la caratterizzazione realizzata a scala provinciale e utilizzando lo schema concettuale di FLEA come guida per decidere quali indagini realizzare).

Si sottolinea inoltre come l'aspetto centrale di questa possibile applicazione a scala provinciale non siano tanto i singoli indici di FLEA utilizzati nella presente applicazione, quanto piuttosto i passi chiave per realizzare tale caratterizzazione integrata e il fatto che nel valutare l'ecosistema fluviale si tenga conto contemporaneamente di tutti i diversi attributi che lo descrivono (componenti biologiche, geomorfologiche, chimico-fisiche); ciascun passo potrà poi essere realizzato in modo più o meno semplificato o completo a seconda delle necessità.

Lo sforzo comunque non indifferente per l'utilizzo dell'indice FLEA a scala provinciale e, più in generale, del percorso metodologico tracciato nel presente lavoro (Par. 2), risulta giustificato in virtù dell'utilità di tale metodologia per supportare i diversi Enti (Regione, Autorità di Bacino, Provincia, Servizio tecnico di bacino, Comuni, ecc.) nella fase di pianificazione/progettazione lungo i corsi d'acqua.

Si rimarca infine come l'utilizzo di un sistema di classificazione dei corsi d'acqua come quello di FLEA (o che comunque ne segue l'impostazione concettuale) non entra in conflitto con l'utilizzo dei criteri di classificazione ufficiali che saranno utilizzati per l'adozione in Italia della Direttiva sulle Acque 2000/60; al di là delle osservazioni critiche che possono essere avanzate in merito ad alcuni passaggi della Direttiva ed ai metodi di classificazione che si stanno mettendo a punto proprio nel momento di redazione del presente lavoro⁴, si ritiene fattibile e utile applicare sia il metodo di classificazione ufficiale della Direttiva (per non violarla) sia quello basato sulla struttura di FLEA, che potrà, come già detto, fornire un utile supporto in fase di pianificazione/progettazione negli ambiti fluviali.

2.3. Approccio multiobiettivo e valutazione integrata multicriterio

Scopo dello Schema Direttore è quello di raggiungere una serie di obiettivi di tipo ambientale, cercando un compromesso accettabile con quelli di tipo antropico e, ogni volta che è possibile, individuando opportune sinergie.

Questi obiettivi sono però spesso in conflitto, per cui occorre utilizzare una logica interdisciplinare e multiobiettivo per definire le azioni per raggiungere in modo integrato gli obiettivi (anche se ciò non basterebbe, perchè occorrerebbe adottare un approccio di tipo partecipato per cercare di conciliarli).

Tale approccio multiobiettivo, adottato nella definizione dello SD, si concretizza nell'applicazione

⁴ Si veda il paper pubblicato sul sito del CIRF "Direttiva Quadro sulle acque: una bolla di sapone? Una proposta integrativa: FLEA"

dei seguenti principi:

- *Mantenere una visione olistica* del sistema considerato, riconoscendo le relazioni tra le parti e tra i processi; evitare, in particolare, di tentare di rimediare localmente a un aspetto ignorandone le conseguenze altrove e/o nel futuro
- *Affrontare più problemi alla volta*, creando sinergie ed evitando antagonismi
- *Utilizzare approcci disciplinari e tecnici diversi*, mettendoli in comunicazione e rendendoli coerenti al fine di ottimizzare le soluzioni
- *Adottare linee di intervento articolate, integrate e più rispettose dell'ambiente*.

L'adozione di un approccio multiobiettivo implica di cercare di coniugare obiettivi che non possono essere raggiunti contemporaneamente al massimo grado possibile; tale conflitto riguarda anche i diversi portatori di interesse presenti nell'area in studio, siano essi Enti o cittadini organizzati, ognuno dei quali potrebbe "sostenere" uno o più degli obiettivi dell'Schema Direttore.

Per risolvere tale problema la metodologia di lavoro utilizzata prevede di ipotizzare diverse alternative di Schema Direttore, che raggiungono in modo differenziato gli obiettivi, cercando poi di individuare quella (già proposta o nata durante il processo di interazione con gli Enti) che soddisfa al meglio gli obiettivi stessi.

Dopo aver definito le azioni alternative, occorre confrontarle tra loro, individuando i vantaggi e gli svantaggi che ognuna di esse comporterebbe se attuata o, con altre parole, verificare quanto ognuna di queste raggiunge gli obiettivi prefissati e aumenta il grado di soddisfazione dei diversi portatori di interesse.

Tale problema può essere utilmente affrontato mediante una valutazione delle alternative di tipo multicriterio, che mette a confronto, mediante l'utilizzo di una matrice di valutazione, le alternative con i criteri di valutazione prescelti (in questo caso gli stessi obiettivi dello SD), tradotti in indici di valutazione misurabili.

La matrice di valutazione non è altro che una tabella in cui le colonne corrispondono alle alternative e le righe ai criteri/obiettivi (di tipo diverso, solitamente incommensurabili, cioè non quantificabili con la stessa unità di misura), mentre nelle caselle di intersezione si riporta una "misura" (qualitativa o quantitativa) di come ogni data alternativa si comporta dal punto di vista di ogni criterio di valutazione (si veda la tabella seguente).

Tabella 1 – Esempio di matrice di valutazione: nell'esempio, "1" rappresenta il pieno raggiungimento dell'obiettivo valutato, "0" il non raggiungimento e i valori intermedi obiettivi raggiunti parzialmente.

	ALT 1 (ovvero Alt 0 o SdF)	ALT 2	ALT 3
OBIETTIVO 1	0,3	0,6	0,8
OBIETTIVO 2	1	0	0
OBIETTIVO 3	0,7	0,4	0,8

La valutazione multicriterio mette in evidenza esplicitamente quale grado di compromesso occorre accettare scegliendo un'alternativa piuttosto che un'altra.

Il calcolo degli indici che misurano i criteri di valutazione richiede di effettuare una previsione degli effetti di ogni alternativa sul sistema fisico-socio-economico (ad esempio, stima degli effetti sulla qualità dell'acqua delle azioni 1 e 2; stima degli effetti idraulici dell'area di laminazione y; ecc.); i tempi ed i costi necessari per effettuare tali simulazioni non sono compatibili con il presente lavoro, per cui si è provveduto ad eseguire la valutazione mediante giudizio esperto da parte del gruppo di

lavoro stesso, così da fornire un'indicazione tendenziale del grado di miglioramento ottenibile per i principali criteri di valutazione utilizzati, indicazione che occorrerà poi confermare e quantificare durante una eventuale applicazione di tipo progettuale del metodo.

Una volta messa a punto la matrice di valutazione, è possibile sviluppare la negoziazione, che potrà portare anche a modificare le alternative o ad individuare apposite compensazioni.

Al di là delle difficoltà che potranno incontrarsi nell'applicazione rigorosa del metodo qui sommariamente descritto, il valore aggiunto che esso genera è quello di creare una logica condivisa per confrontare diverse idee di Schema Direttore che potranno emergere in futuro, logica che permette di far emergere i motivi di una scelta piuttosto che di un'altra.

3. Caratterizzazione integrata preliminare dell'ecosistema fluviale e individuazione di problemi e opportunità: l'approccio metodologico generale

3.1 Approccio metodologico generale

Le fasi generali previste dalla metodologia, descritte dettagliatamente nel seguito del paragrafo, sono:

1) *Definizione dell'albero dei valori (gerarchia di attributi)* che consiste nella scelta degli attributi e degli indicatori utili per descrivere, nello specifico problema pianificatorio/decisionale, il valore dell'ecosistema fluviale in funzione del suo stato (ovvero dal valore assunto dalle variabili chiave scelte per descriverne lo stato)⁵, misurato o simulato. Più precisamente, ma schematicamente, i passi sono i seguenti:

- scelta di attributi rilevanti per descrivere lo stato dell'ecosistema fluviale, sintetizzati in un albero dei valori (si veda l'esempio di Figura 3, dove sono indicati solo gli attributi di livello superiore, e Figura 4, Figura 5 e Figura 6 per gli attributi di livello inferiore);
- definizione di un indicatore per descrivere matematicamente ogni attributo (ai fini della misura di stato);
- definizione di uno stato di riferimento per ogni indicatore e per ogni eventuale tipologia fluviale assunta dal fiume, che individua il "valore migliore" che ogni indicatore può assumere.

2) *Costruzione dell'indice dell'ecosistema*: si tratta di aggregare in un unico indice i diversi indicatori selezionati; per questa sintesi si utilizza lo strumento matematico denominato Funzione Valore:

- per ogni indicatore: discretizzazione del corso d'acqua in tronchi omogenei (generalmente diversi da indicatore a indicatore);
- per ogni indicatore: definizione di indici di valutazione (di vicinanza) che valutano appunto la vicinanza tra stato attuale e stato di riferimento per quell'indicatore; questa operazione contiene inevitabilmente un giudizio di valore soggettivo, ma esplicito, espresso da esperti (valore indice = 1 significa coincidenza tra stato attuale e di riferimento; valori inferiori segnalano un allontanamento dallo stato di riferimento che, nel caso peggiore, conduce al valore 0) (NOTA: tale passo può essere svolto matematicamente mediante l'utilizzo di Funzioni Valore scalari)
- successiva discretizzazione in tratti omogenei, ottenuti dall'intersezione di tutti i tronchi, validi per tutti gli indici di valutazione;
- costruzione e applicazione di un sistema di aggregazione degli indici di valutazione (nella maggior parte dei casi si tratta in pratica di somme pesate) per ogni tratto di corso d'acqua capace di fornire indici di sintesi, sia a livello settoriale (es. sub-indice vegetazione) che complessivo (indice Stato ecologico) (NOTA: tale passo viene svolto matematicamente mediante l'utilizzo di Funzioni Valore multi-attributo).

5 Merita qui sottolineare la differenza tra "stato" e "valore" dell'ecosistema: il primo non contiene in sé un giudizio; il secondo invece viene attribuito proprio tramite un giudizio; l'albero dei valori vuole permettere di misurare il secondo; i singoli attributi foglia caratterizzano invece lo stato.

3.1 Definizione dell'albero dei valori

Criteria adottati per la definizione dell'albero dei valori

Questa fase prevede la scelta di una struttura gerarchica di attributi che rappresentino il valore dell'ecosistema fluviale. Ogni attributo può essere rappresentato da una serie di altri attributi organizzati in un albero di livello inferiore, fino ad arrivare ai cosiddetti "attributi-foglia", misurabili tramite opportuni indicatori (ad esempio, la concentrazione di determinati contaminanti nell'acqua, il numero di specie, l'abbondanza di individui, il grado di autoctonia, ecc. -si veda come esempio l'albero dei valori di FLEA Figura 2).

Gli attributi, ed i relativi indicatori, che compongono l'albero, devono rispettare i seguenti criteri:

- essere concettualmente soddisfacenti per descrivere il valore/stato dell'ecosistema fluviale in modo scientificamente corretto; devono cioè esprimere e interpretare chiaramente (e coerentemente con le attuali conoscenze scientifiche) strutture e processi dell'ecosistema; quando possibile si dovrebbero utilizzare indicatori ed indici già validati dalla comunità scientifica internazionale e già ampiamente utilizzati; va poi sottolineato che il nostro obiettivo non è di cercare bioindicatori⁶ per risalire a "che cosa sta impattando questo fiume", bensì dire "come sta questo ecosistema", dal punto di vista del suo valore di esistenza e filantropico;
- essere il più possibile coerenti con quanto richiesto dalla Direttiva Quadro (per quanto consentito dal suo stato di attuazione, ancora molto ridotto);
- richiedere il minimo possibile in termini di dati da acquisire (pregressi e primari, cioè rilevati esplicitamente in campo), ovvero garantire la massima efficienza dell'informazione;
- devono esistere dati disponibili per valutarli nello stato attuale;
- deve essere possibile definirne lo stato di riferimento;
- deve essere possibile effettuarne una predizione (anche solo qualitativa) in base alle alternative pianificatorie/gestionali considerate;
- essere il più possibile rappresentabili, cioè comprensibili anche ai non esperti (che devono riuscire a capire perché una determinata situazione sia meglio di un'altra).

Scelta degli attributi e degli indicatori: possibile albero dei valori per l'ecosistema fluviale

L'albero dei valori adottato per la caratterizzazione dell'ecosistema fluviale del Ronco-Bidente, origina da quanto sviluppato nel progetto FLEA (Fluvial Ecosystem Assessment – CIRF, 2006).

FLEA segue in modo puntuale e approfondito i dettami della Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, che definisce l'impianto generale attorno al quale occorrerà sviluppare, alla sua adozione in Italia, la caratterizzazione integrata dei corsi d'acqua.

La Direttiva e FLEA prendono in considerazione l'ecosistema fluviale sulla base dei seguenti tre macro- attributi e le specificano mediante un articolato sistema di indicatori e indici:

- Qualità chimico-fisica
- Qualità biologica
- Qualità idromorfologica

La Figura 2 mostra questi primi tre attributi e quelli di livello inferiore utilizzati per dettagliarli, sino ad arrivare alle "foglie" dell'albero (gli ultimi attributi) e, nell'ultima colonna di destra, ad alcuni dei possibili indicatori atti a misurarli; per una descrizione degli attributi e degli indicatori

⁶ Organismi particolarmente sensibili (es. macroinvertebrati) che permettono lo studio di una modificazione ambientale, tipicamente l'inquinamento delle acque, poiché oltre una certa soglia di date variabili ambientali, ad esempio in presenza di determinate concentrazioni di inquinanti, subiscono variazioni evidenti e rilevabili del loro stato naturale (modificazioni morfologiche e/o fisiologiche o danni genetici) .

utilizzati nel presente lavoro si vedano i relativi paragrafi⁷.

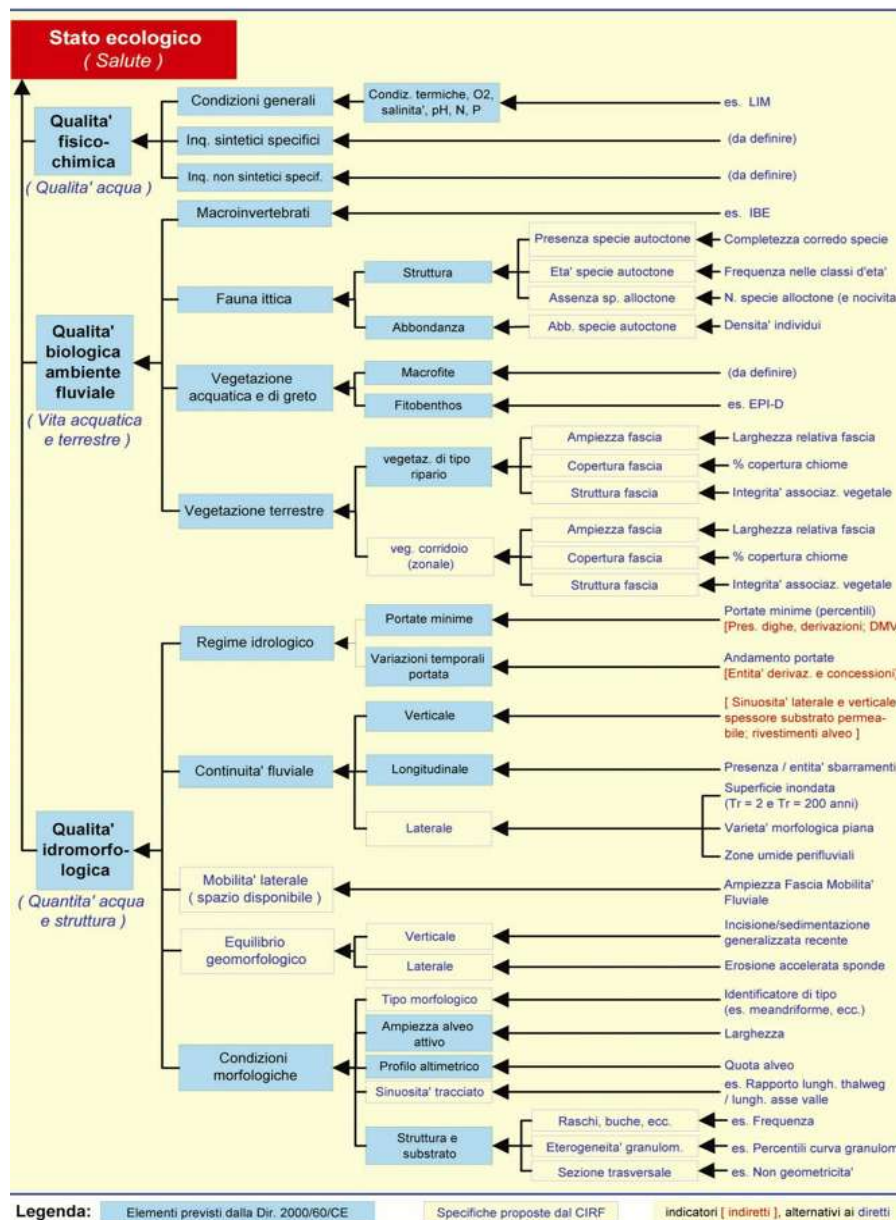


Figura 2 - L'albero dei valori che costituisce l'anima della metodologia Fluvial Ecosystem Assessment (FLEA), proposta dal CIRF (CIRF, 2006) per valutare lo stato degli ecosistemi fluviali

Stato di riferimento

Coerentemente con l'approccio della Direttiva Quadro, lo stato delle diverse componenti dell'ecosistema fluviale viene valutato in base allo scostamento rispetto allo stato di riferimento relativo allo specifico tratto di corso d'acqua, ovvero alla tipologia a cui il corso d'acqua appartiene. Lo stato di riferimento può essere definito tramite le seguenti linee complementari:

- approccio statistico/sperimentale: rilevare lo stato di corsi d'acqua simili (della medesima

⁷ Mentre per una descrizione più generale di FLEA si veda CIRF 2006 Op. cit.

tipologia) poco o per nulla alterati da attività antropiche, e adottarne il valor medio quale stato di riferimento;

- approccio basato sulla conoscenza dei processi dell'ecosistema: “si sa” (letteratura, studi specifici, parere degli esperti di settore) che una data condizione/specie/popolazione si può trovare in una dato ambiente (ovvero in una data ecoregione e tipologia fluviale); in realtà questo approccio è frutto di un'estrapolazione, anche se meno formalizzata, su un set di dati simile a quello usato nel metodo precedente, ma più ampio;
- indagine storica: si ricostruiscono le condizioni precedenti alle alterazioni antropiche basandosi su documenti di archivio (es. naturalisti ottocenteschi, mappe topografiche antiche, ecc.) o inchieste presso residenti, esperti di settore, fruitori di lunga data (per esempio i pescatori più anziani)⁸.

3.2 Caratterizzazione del rischio idraulico e idromorfologico

A rigore la valutazione delle condizioni di rischio idraulico in un dato territorio prevede che venga calcolato il valore atteso, in un tempo prestabilito, del danno associato ai possibili eventi di piena. È cioè necessario sommare la probabilità di ogni evento per il corrispondente danno associato, per tutti gli eventi possibili (nello specifico, per tutte le portate da zero a infinito). Analogo approccio si potrebbe adottare per il rischio legato all'evoluzione morfologica del corso d'acqua, tenendo conto, nell'integrazione, del suo stato variabile nel tempo. Questa formulazione è spesso presentata in una forma semplificata, che definisce il rischio (R) come prodotto tra il danno potenziale (o valore potenzialmente a rischio) D, la vulnerabilità (o suscettibilità dell'elemento a rischio di subire danni per l'effetto dell'evento di inondazione) V e la pericolosità P (in pratica la probabilità di accadimento dell'evento calamitoso di riferimento, spesso espresso in termini qualitativi). In formule: $R = D \cdot V \cdot P$.

In realtà la maggior parte dei PAI non hanno come obiettivo dichiarato la minimizzazione del rischio⁹ definito come sopra, bensì quello di “mettere in sicurezza” il territorio per una piena di una data intensità; nel caso dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli e per il tratto di fiume considerato, tale piena corrisponde a tempi di ritorno di 200 anni. L'Autorità ha inoltre cartografato le aree inondabili con tempi di ritorno a partire dai 30 anni.

Nella presente applicazione si utilizzano direttamente i risultati e le cartografie prodotti dall'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli nell'ambito del PAI.

3.3 Caratterizzazione integrata dell'ecosistema fluviale (applicazione)

3.3.1 Albero dei valori adottato

Il punto di partenza per la definizione dell'albero dei valori per il sistema fluviale Ronco-Bidente è stato l'albero di FLEA (introdotto nel paragrafo 3.1.1), il cui utilizzo, una volta sviluppati tutti gli

8 L'applicazione di ognuno di questi metodi si scontra comunque con diversi problemi, molti dei quali ancora oggetto di dibattito da parte della comunità scientifica europea nell'ambito del processo di applicazione della Direttiva Quadro: per un approfondimento al proposito si vedano Op. cit. nota 1.

9 Un possibile obiettivo può essere quello di “minimizzare il rischio totale”, non solo per la portata con Tr 200 anni, ma anche per piene inferiori e superiori. Ma è ragionevole minimizzare il rischio a prescindere dai costi (conviene cioè spendere 100 per ridurre un rischio di 10?) o non conviene piuttosto “massimizzare il beneficio economico netto”? O addirittura porsi l'obiettivo di massimizzare solo la soddisfazione complessiva, considerando anche gli aspetti non economici? Interessanti considerazioni in questo senso sono sviluppate all'interno del capitolo “Rischio idraulico: approcci consolidati e prospettive offerte dalla riqualificazione”, in CIRF (2006), a cui si rimanda per approfondimenti. La razionalizzazione del problema lì descritta esula dal presente lavoro, ma viene tenuta presente come ragionamento generale a sottendere la fase di ideazione delle linee d'azione.

indicatori-foglia, consente una valutazione integrata che tiene in conto di tutti gli aspetti di rilievo per la valutazione dello stato dell'ecosistema fluviale, in base alle indicazioni della Direttiva Quadro sulle acque (2000/60/CE).

Gli alberi relativi ai sub-indici Qualità chimico-fisica, Qualità biologica e Qualità idromorfologica sono mostrati rispettivamente in Figura 4, Figura 5 e Figura 6, tralasciando i rami di livello inferiore, ove eventualmente presenti, riportati nei paragrafi relativi ad ogni singolo sub-indice.

Le motivazioni che hanno portato ad utilizzare gli attributi di livello inferiore nei tre sub-indici "qualità" sono spiegate nei singoli paragrafi appena citati.

In particolare, rispetto a FLEA, verrà adottato il solo L.I.M. per rappresentare tramite indici la qualità chimico-fisica dell'acqua, utilizzando le informazioni sulle sostanze pericolose nel modo indicato all'interno del rispettivo paragrafo.

Altre semplificazioni o variazioni a livelli più bassi dell'albero vengono descritte nei paragrafi relativi ai singoli sub-indici.

Ogni attributo e i relativi "sotto-alberi" vengono descritti separatamente nei paragrafi seguenti.

Per ognuno dei criteri di livello inferiore indicati in Figura 3 la trattazione è strutturata come segue:

- descrizione del relativo albero dei valori e spiegazione delle scelte effettuate;
- descrizione e formalizzazione dei singoli indicatori;
- definizione dello stato di riferimento;
- passaggio da indicatori a rispettivi indici di valutazione;
- aggregazione degli indicatori;
- suddivisione in tronchi per il calcolo degli indicatori;
- riepilogo dei dati utilizzati.

Figura 3

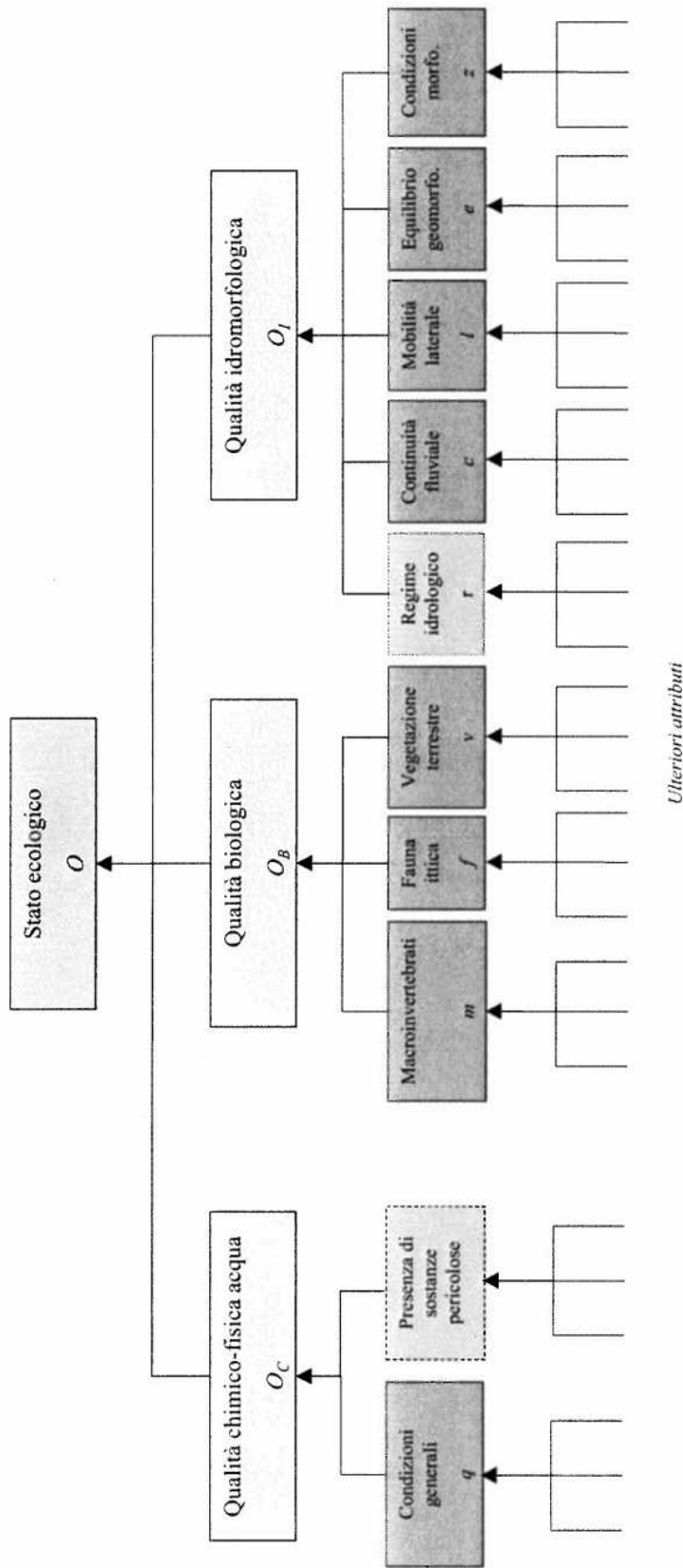


Figura 5 - Albero dei valori relativo all'indice "Stato ecologico" utilizzato per il Reno. Le lettere relative a tutti gli attributi si riferiscono agli indici di valutazione. Per gli ulteriori attributi foglia, si vedano gli alberi relativi a "Qualità chimico-fisica", "Qualità biologica" e "Qualità idromorfologica" ed i relativi alberi di livello inferiore. Gli attributi presenti nei riquadri tratteggiati non sono stati formalizzati e calcolati mediante indici ("presenza di sostanze pericolose") o l'indice ottenuto non gode di sufficiente affidabilità per essere aggregato insieme agli altri ("regime idrologico"), ma si è comunque provveduto a riportare in relazione i risultati delle analisi svolte dagli Enti preposti o le elaborazioni parziali effettuate.

Figura 4

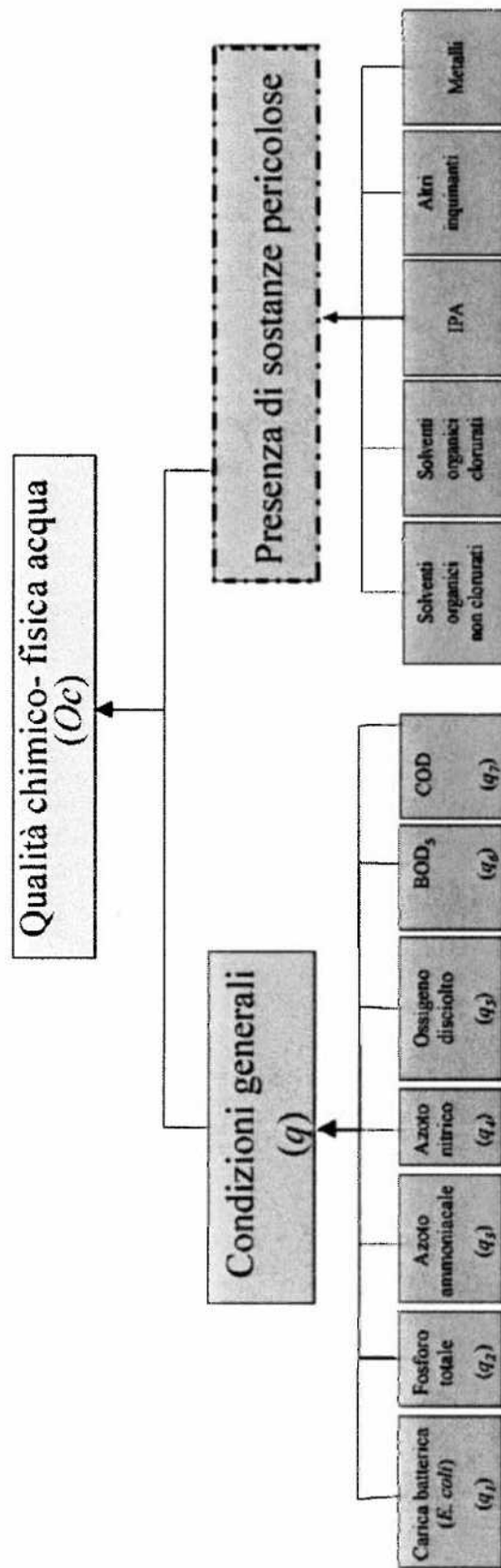
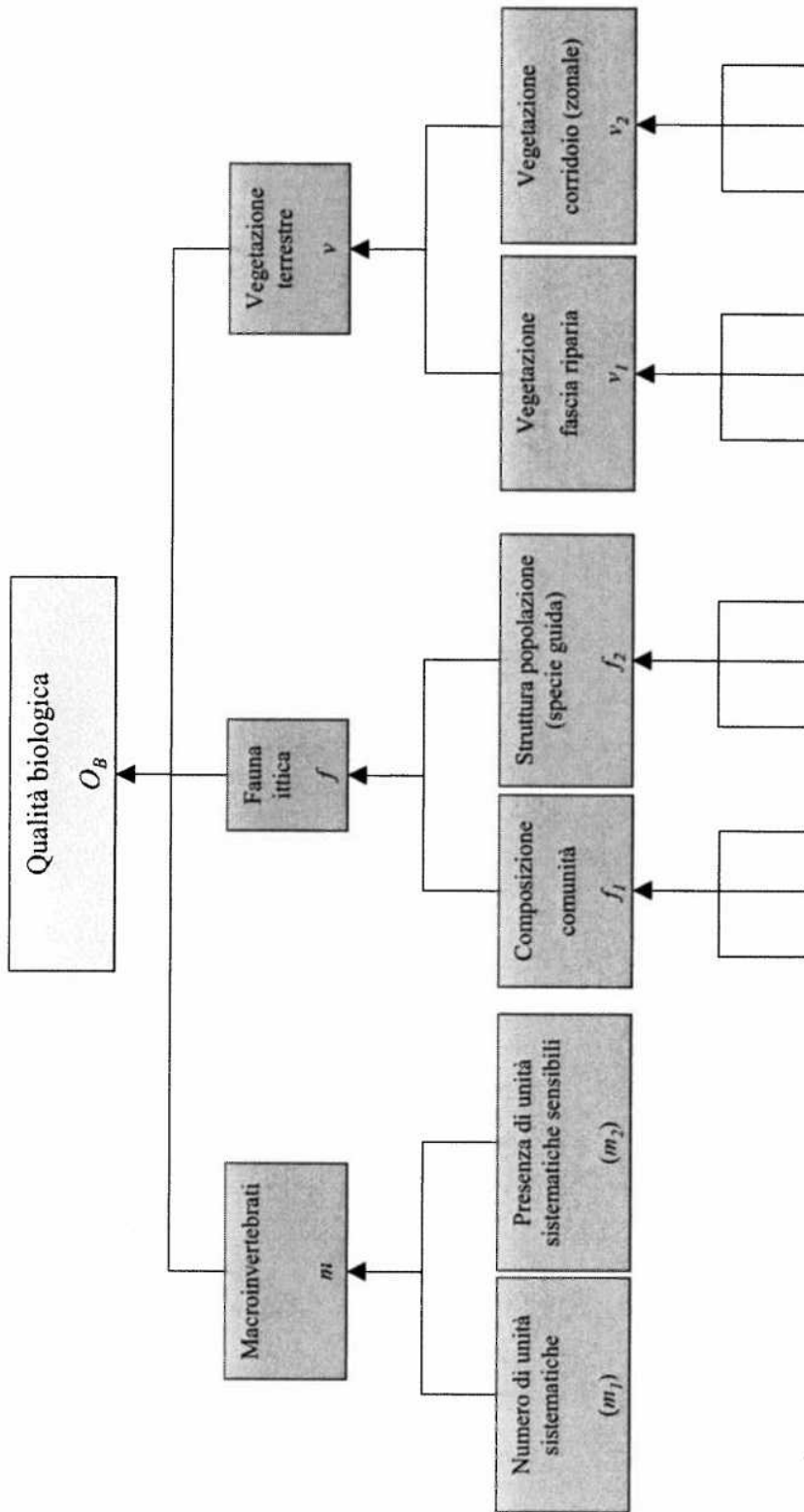


Figura 6 – Albero dei valori relativo alla “Qualità chimico-fisica” utilizzato per il Reno nel tratto oggetto di studio. Gli attributi presenti nei riquadri tratteggiati non sono stati formalizzati e calcolati mediante indici, ma sono stati riportati e discussi in relazione i risultati delle analisi svolte.

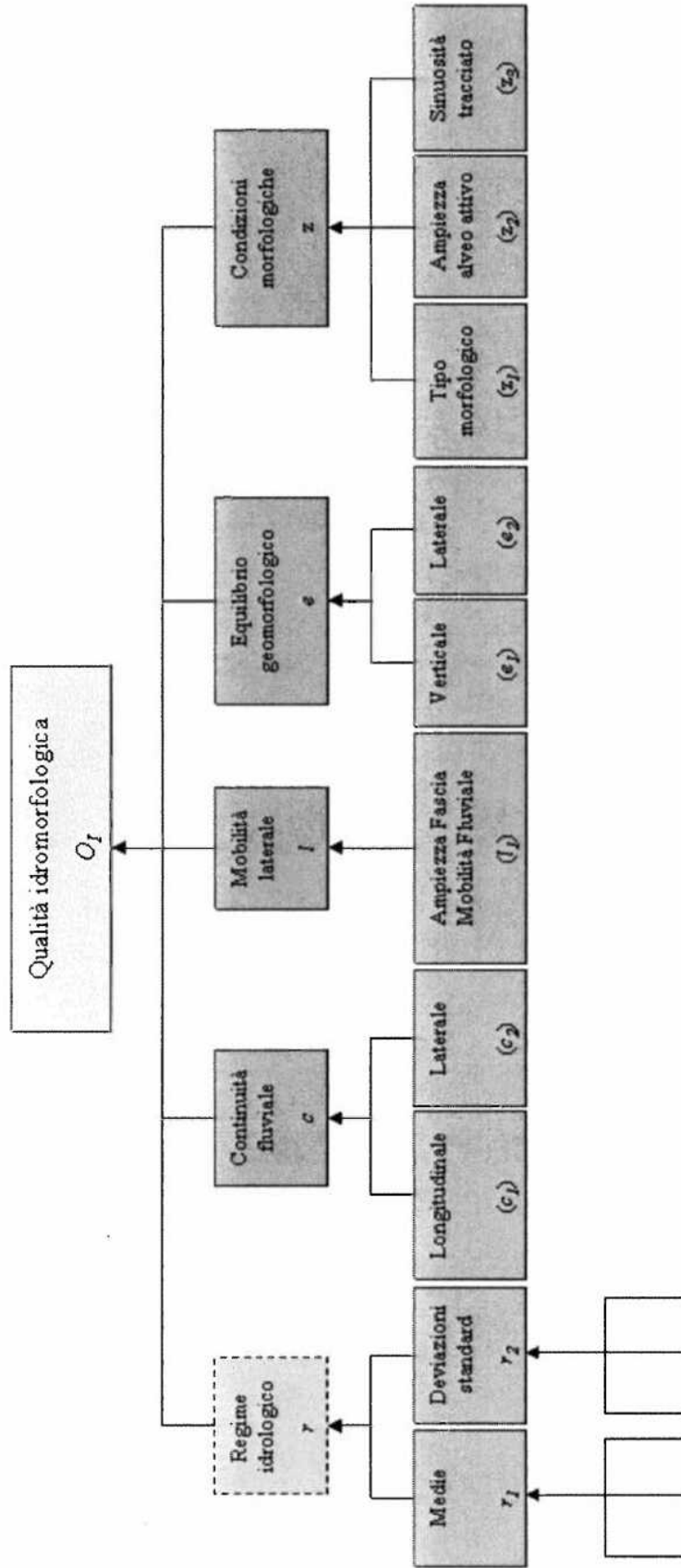
Figura 5



Ulteriori attributi

Figura 7 – Albero dei valori relativo alla "Qualità biologica" utilizzato per il Reno (tralasciando i rami di livello inferiore, riportati nei paragrafi relativi ad ogni singolo sub-indice ove presenti).

Figura 6



Ulteriori attributi

Figura 8 – Albero dei valori relativo alla “Qualità idromorfologica” utilizzato per il Reno (tralasciando i rami di livello inferiore, riportati nei paragrafi relativi ad ogni singolo sub-indice ove presenti)

3.4 Qualità chimico-fisica acqua

3.4.1 Condizioni generali della qualità dell'acqua

Albero dei valori

L'attributo Condizioni generali della qualità dell'acqua, l'unico, in questa applicazione, a far parte dell'indice Qualità chimico-fisica, viene misurato mediante l'utilizzo dell'indice LIM (Livello di Inquinamento), previsto dal D.Lgs. 152/2006.

Gli attributi che compongono il LIM (macrodescrittori) sono gli stessi previsti dalla normativa e sono rappresentati nell'albero dei valori di Figura 6 (per una descrizione puntuale si veda la normativa).

Descrizione e formalizzazione degli indicatori

L'indice condizioni generali della qualità dell'acqua, per ogni tronco in cui è suddiviso il corso d'acqua, è funzione del LIM misurato (calcolato come descritto nel paragrafo successivo) nel periodo di riferimento .

Nel seguito per brevità si denominerà **g** il valore del LIM nel periodo di riferimento.

Per il calcolo del LIM sono necessari i seguenti indicatori:

s^{OD} = percentuale di saturazione dell'Ossigeno Disciolto (%)

c^{BOD5} = concentrazione di BOD5 (espressa in mg/l di O₂)

c^{COD} = concentrazione di COD (espressa in mg/l di O₂)

c^{N-NH4} = concentrazione di azoto ammoniacale (espresso in mg/l di N)

c^{N-NO3} = concentrazione di azoto nitrico (espresso in mg/l di N)

c^P = concentrazione di fosforo totale (espresso in mg/l di P)

c^{EC} = concentrazione di Escherichia Coli (espressa in Unità Formanti Colonia (UFC) per 100 ml di acqua).

A partire da questi indicatori, gli attributi che descrivono il LIM sono quantificati mediante i seguenti sub- indici:

$q_1 = 75^\circ$ percentile ($|100 - s^{OD}|$)

$q_2 = 75^\circ$ percentile (c^{BOD5})

$q_3 = 75^\circ$ percentile (c^{COD})

$q_4 = 75^\circ$ percentile (c^{N-NH4})

$q_5 = 75^\circ$ percentile (c^{N-NO3})

$q_6 = 75^\circ$ percentile (c^P)

$q_7 = 75^\circ$ percentile (c^{EC})

dove con 75° percentile si intende quello calcolato su tutto il periodo di riferimento.

3.4.2 Presenza di sostanze pericolose

Si osserva che per coerenza con la Direttiva 2000/60, con l'albero dei valori FLEA e con lo stesso Dlg 152/99 l'indice qualità chimico-fisica deve essere calcolato come aggregazione dei sub-indici condizioni generali della qualità dell'acqua e presenza di sostanze pericolose.

Per ragioni legate ad un quadro normativo in materia che ha subito, anche molto di recente, continui aggiornamenti (in particolare in relazione ai valori soglia per ogni sostanza) e attualmente in fase di chiarimento, oltre che di un'attività di monitoraggio che è stata tarata e aggiornata sulle nuove disposizioni solo da poco si è scelto di non calcolare qui il sub-indice presenza di sostanze pericolose. Il meccanismo di aggregazione che si sarebbe dovuto adottare coerentemente con le disposizioni normative avrebbe infatti portato all'abbassamento a livelli scadenti o pessimi di tutto

l'indice qualità chimico-fisica in presenza anche di una sola sostanza che superasse i valori soglia; si capisce pertanto che questo possa incidere in modo molto significativo sull'indice qualità chimico-fisica e sul giudizio complessivo dello stato ecologico del sistema fluviale Ronco-Bidente e che per fare questa operazione sia necessario basarsi su un quadro normativo e su una base dati attendibile e ben definita.

Si segnala comunque che dall'analisi dei dati rilevati da ARPA Emilia Romagna presso la stazione di (nel 2006) non si rilevano parametri che superino i valori soglia così come definiti nella Tabella 1/A dell'Allegato 1 alla parte terza del decreto 152/06 e che pertanto sembrerebbe corretto confermare il valore dell'indice complessivo qualità chimico – fisica qui riportato.

Vista l'importanza della tematica si ritiene inoltre utile inserire nel presente rapporto le indicazioni metodologiche necessarie ad un eventuale calcolo successivo del sub-indice e per il suo corretto inserimento nell'albero dei valori generale.

Albero dei valori

Gli attributi che compongono il sub-indice presenza di sostanze pericolose sono gli stessi previsti dalla normativa (D.M. 367/03) e sono rappresentati da tutte le sostanze contenute nelle tabelle presenti nel decreto stesso.

3.5 Qualità biologica

3.5.1 Macroinvertebrati

Albero dei valori

L'Indice macroinvertebrati viene misurato mediante l'utilizzo dell'indice IBE - Indice Biotico Esteso – (Ghetti, 1997), previsto dalla normativa vigente per la caratterizzazione dello stato ecologico dei corsi d'acqua superficiali (D.Lgs. 152/99, Allegato 1, Tab. 8).

Gli attributi che compongono l'IBE, anche se non esplicitati, si evincono dalla tabella a doppia entrata prevista nella metodologia (si veda il protocollo di applicazione dell'IBE, Ghetti, 1997) e sono il numero di unità sistematiche che compone la comunità e la presenza di unità sistematiche sensibili. Per chiarezza logica essi sono stati rappresentati nell'albero dei valori, anche se di fatto essi non verranno in seguito calcolati singolarmente, in quanto l'indice è ottenuto direttamente a partire dall'IBE.

3.5.2 Fauna ittica

Albero dei valori

L'albero dei valori dell'indice fauna ittica è il risultato dell'aggregazione di 2 sub-indici: composizione della comunità ittica e struttura della popolazione.

Il primo è dato a sua volta dall'aggregazione di 2 sub-indici che misurano rispettivamente la presenza di specie autoctone e la presenza di specie alloctone (a sua volta determinato dal rapporto tra specie alloctone rispetto al numero totale di specie presenti e dalla presenza/assenza di *Silurus glanis*).

L'indice struttura della popolazione, riferito unicamente alla comunità di specie attese, si calcola invece attraverso: l'abbondanza di individui (di alcune specie guida rappresentative del tronco), l'articolazione dimensionale e cioè la presenza o meno di individui di taglia massima attesa rispetto alla tipologia di corso d'acqua, la distribuzione delle classi di taglia (che in condizioni di riferimento dovrebbe presentare individui presenti per ogni classe dimensionale) e le patologie (percentuali di individui campionati riportanti patologie da stress ambientale).

3.5.3 Vegetazione terrestre

Albero dei valori

Vista la necessità di disporre di una metodologia applicabile senza necessità di indagini "ad hoc", la scelta degli indicatori foglia è stata in parte condizionata dal tipo di dati disponibili.

L'indice qui proposto è stato pertanto sviluppato (adattando la struttura dell'indice FLEA) in modo da poterlo calcolare utilizzando il più possibile gli indicatori e/o i dati delle campagne di misura effettuate nell'ambito del suddetto studio, almeno nell'area da esso coperta.

Si osservi inoltre che, nel metodo FLEA, l'indice proposto per caratterizzare la vegetazione terrestre è costituito da 2 sub-indici, uno relativo alla vegetazione riparia e l'altro alla vegetazione di corridoio, o zonale.

La prima è costituita da specie sostanzialmente legate alla presenza del corso d'acqua e i cui fattori ecologici limitanti non sono, se non in misura secondaria, di natura climatica; la seconda risponde invece prevalentemente ai fattori climatici locali, differendo da zona a zona, e costituisce quella fascia di raccordo tra la vegetazione riparia e quella dei versanti (su questa distinzione si veda ad esempio Pedrotti e Gafta, 1996; Auble et al., 1994; Naiman e Décamps, 1997; Siligardi et al., 2001; Minciardi et al., 2003; CIRF, 2006).

La scelta di suddividere l'analisi della vegetazione "riparia" da quella "di corridoio" merita tuttavia un approfondimento. La vegetazione, in realtà, dall'alveo verso l'esterno, si sviluppa secondo un continuum, dalla più riparia/igrofila alla meno riparia/igrofila, pertanto non è a rigore possibile discriminare nettamente quella "riparia" da quella "non riparia". Questa distinzione netta è tuttavia spesso applicata nella pratica e ripresa anche qui, in quanto la fascia di vegetazione maggiormente influenzata dal corso d'acqua (ovvero dalle sue variazioni di portata, dalle variazioni del livello di falda, ecc.) ha caratteristiche peculiari, in particolare una maggiore importanza ecologica e maggiore capacità tampone, ed è quindi sensato descriverla separatamente e attribuire al relativo sub-indice un'importanza più elevata, in relazione all'ecosistema fluviale, rispetto a quello relativo alla vegetazione di corridoio.

Un altro aspetto critico e di non facile soluzione è relativo al "dove misurare lo stato della vegetazione riparia". La soluzione rigorosa e coerente con la Direttiva Quadro prevedrebbe di misurarlo in quella fascia che, nello stato di riferimento, contiene "prevalentemente" vegetazione riparia. Il limite interno di questa fascia se, come in questo caso, non si considera la vegetazione nell'alveo attivo, è in pratica il confine del bankfull nello stato di riferimento, mentre il limite esterno a rigore si potrebbe tracciare come confine dell'area in cui, nello stato di riferimento, la vegetazione è al 100% (o al 90%) "riparia", ovviamente se questa informazione è nota. Poiché normalmente non lo è, si può far corrispondere il limite esterno con quello dell'area influenzata dalla portate in alveo per tempi di ritorno paragonabili ai "tempi di risposta" tipici della vegetazione; si potrebbe ad esempio adottare il limite esterno della fascia inondata (sempre nello stato di riferimento) con tempo di ritorno pari a 4-5 anni. Anche in questa forma semplificata, tuttavia, è necessario tracciare il bankfull e le fasce di esondazione con dati tempi di ritorno nello stato di riferimento, operazione non agevole, soprattutto se sono intervenuti non trascurabili restringimenti dell'alveo attivo, a causa di ridotto apporto solido, riduzione delle portate in alveo, arginature, ecc. Nell'impossibilità di ottenere questa informazione, la possibile soluzione è quella di adottare fasce di ampiezza prefissata (ad esempio per il Ronco-Bidente 30 metri) all'esterno del bankfull, anche se ovviamente bisogna tener conto che l'errore rispetto alla procedura rigorosa può risultare elevato (si pensi ad esempio ai tratti naturalmente incassati).

Analogo discorso andrebbe fatto per la vegetazione di corridoio, adottando però in questo caso come limite interno quello che delimita esternamente la fascia riparia e come limite esterno il bordo della fascia che viene inondata (sempre nello stato di riferimento) almeno con piene con tempi di ritorno dell'ordine dei 100-200 anni.

Per le analoghe difficoltà sopra riportate, si può approssimare tale fascia ad un'ampiezza

ragionevole quantificabile in circa 3 volte l'ampiezza media del bankfull.

Nell'applicazione specifica, è stata adottato, come fascia riparia, un buffer di 30 metri (rispetto all'alveo attuale) su entrambe le sponde (qualche piccolo restringimento di questo "buffer" è stato adottato là dove questo "oltrepassava" l'attuale area di inondazione con piene duecentennali).

Per la vegetazione di corridoio si è considerata per ciascuna sponda una fascia avente come limite interno il limite esterno della fascia riparia e come limite esterno quello ottenuto dall'involuppo della fascia di inondazione attuale con tempi di ritorno duecentennali e l'alveo di piena ordinaria del 1894 (stato di riferimento); questo tipo di scelta ha permesso di ridurre in parte sia l'errore legato alla mancanza di informazione circa il limite per le piene con tr 200 anni nello stato di riferimento (come detto è disponibile solo quello per piene ordinarie) sia l'errore dovuto agli effetti degli interventi di contenimento realizzati successivamente (che emerge se si utilizzano i limiti della fascia di inondazione attuale).

3.6 Qualità idromorfologica

3.6.1 Regime idrologico

Albero dei valori

Scopo del sub-indice regime idrologico è quello di descrivere quanto il regime delle portate in alveo si discosti dal regime naturale, senza prendere in considerazione gli effetti sulle componenti faunistiche, vegetazionali, ecc. dell'ecosistema (già considerati da altri criteri dell'albero, in relazione ai quali il regime delle portate in alveo è uno dei fattori causali), ma solo in quanto caratteristica peculiare di un dato corso d'acqua. Si tratta in pratica di descrivere la "forma" dell'andamento delle portate, valutando quanto si discosti da quella dello stato di riferimento.

3.6.2 Continuità fluviale

Albero dei valori

In un ecosistema fluviale integro non vengono frapposti ostacoli allo svolgimento dei processi biologici, morfologici, chimici e funzionali che si svolgono lungo caratteristici gradienti nelle tre direzioni spaziali, longitudinale, laterale, verticale (tali processi, inoltre, non sono ostacolati nemmeno lungo una quarta dimensione, quella temporale, consentendo a breve e lungo termine la libera evoluzione dell'alveo, guidata in primo luogo dalle variabili idrologiche). Il sub-indice continuità fluviale ha lo scopo di descrivere in che misura gli interventi antropici limitino questa continuità.

Continuità fluviale longitudinale

La continuità longitudinale, impedita dalla presenza di barriere antropiche (briglie, traverse, dighe), consente sia il trasporto solido verso valle (che influenza il ripascimento dei litorali e la stessa evoluzione morfologica dell'alveo, quindi la disponibilità di habitat) che i movimenti degli organismi acquatici, sia verso valle che verso monte.

Continuità fluviale laterale

Estremamente importante è il ruolo morfologico e biologico svolto dal rapporto tra il fiume e la sua piana, esercitato principalmente tramite le periodiche inondazioni. La piana inondata in occasione di eventi estremi (pluridecennali, centennali o più) svolge una funzione di regolatore naturale dei deflussi, principalmente attraverso l'effetto di laminazione delle piene; la porzione di piana inondata più frequentemente –indicativamente una volta ogni due anni– è invece fondamentale per l'ecosistema nel suo complesso: per la biodiversità, i cicli biogeochimici e l'abbattimento dei

carichi di inquinanti, l'interazione con la falda, come anche per l'evoluzione geomorfologica. A rigore, considerata la sua molteplicità di funzioni, la caratterizzazione della continuità laterale richiederebbe più attributi. Ad esempio la superficie inondabile biennale, considerata la frequenza dei rapporti fiume-piana e il ruolo morfogenetico della piena biennale (portata "dominante"), è un attributo di grande rilevanza ecologica. La superficie inondabile duecentennale, considerata la scarsa frequenza, ha una minor importanza ecologica, ma –influenzando la capacità di laminazione delle piene catastrofiche– è un fattore importante ai fini del regime idrologico complessivo (e del suo riflesso sull'obiettivo antropico di riduzione del rischio idraulico). La varietà morfologica della piana, all'origine del mosaico di microambienti, è determinante non solo per la biodiversità e il paesaggio, ma anche per l'insieme dei rapporti trofici, morfologici e idrodinamici tra il fiume e la piana. Le zone umide perifluviali, sono particolarmente efficaci nell'intercettazione, elaborazione e abbattimento di nutrienti ed inquinanti provenienti dal territorio (zone filtro), nell'accrescere la biodiversità e –per i pesci– come habitat-rifugio in condizioni di piena e siti di riproduzione e di svezzamento di stadi giovanili (soprattutto quelle permanenti e periodicamente inondate). In questo lavoro, in base ai dati a disposizione, è stato adottato un approccio più semplificato, descritto nel seguito, che ha tenuto conto solo della variazione delle superfici inondate con frequenza approssimativamente venticinquennale.

Continuità fluviale verticale

Sebbene spesso trascurata, la zona iporreica -e più in generale gli scambi iporreici tra acque superficiali e di falda- ha un ruolo determinante negli ecosistemi fluviali: da un lato costituisce un efficace sistema autodepurante, dall'altro la biomassa in essa incorporata (principalmente batterica e materia organica, fine e grossolana), mobilizzata dalle piene che sconvolgono il substrato, favorisce il recupero delle comunità di macroinvertebrati dopo gli eventi catastrofici. Il "motore" che induce gli scambi iporreici è rappresentato dalla sinuosità verticale (indotta dalle successioni buche-raschi e dagli ostacoli alla corrente, quali massi e tronchi) e da quella laterale, oltre che, naturalmente, dalla presenza sul fondo dell'alveo di un substrato permeabile.

3.6.3 Equilibrio geomorfologico

Albero dei valori

Il sub-indice non contiene ulteriori indicatori-foglia.

3.6.4 Condizioni morfologiche

Albero dei valori

Gli elementi morfologici caratterizzano fortemente la struttura e il funzionamento di ogni sistema fluviale, sia dal punto di vista biotico, che abiotico. Per valutare lo stato di salute di un corso d'acqua è pertanto indispensabile misurare eventuali scostamenti dallo stato di riferimento delle sue caratteristiche morfologiche.

I sotto-attributi considerati sono stati i seguenti:

- tipo morfologico: caratterizza il tipo di alveo (rettilineo, meandriforme, a canali intrecciati, ecc.);
- ampiezza dell'alveo attivo: è l'ampiezza dell'alveo a ripe piene (bankfull), associata alla portata formativa, o dominante, una caratteristica chiave di qualsiasi alveo naturale;
- profilo altimetrico: il letto di molti alvei ha subito un fenomeno di incisione (i casi opposti, di deposito generalizzato, sono molto meno comuni); si tratta evidentemente di una importante alterazione, che induce una serie di conseguenze, tra le quali un "effetto canalizzazione" –con riduzione della diversità ambientale– e un innalzamento relativo della sua piana che vede ridursi la frequenza delle inondazioni (fino addirittura a divenire un

- terrazzo, non più inondabile), con la perdita delle funzioni legate al rapporto con essa;
- struttura e substrato: comprende sia la forma della sezione trasversale (naturaliforme o, al contrario, resa più o meno geometrica da interventi antropici), sia la presenza degli elementi caratteristici di diversità ambientale a livello di mesoscala (ad es.: successioni buche-raschi negli alvei alluvionali, o cascatelle- pozze nei tratti montani) e di microscala (eterogeneità granulometrica).

4. La valutazione multicriterio: definizione dello schema concettuale

In questo capitolo viene presentato, per completezza del metodo, anche la parte di valutazione multicriterio: se ci fossero alternative sul tavolo di usi e interventi diversi sul sistema fluviale Ronco-Bidente allora sarebbe utile e necessario metterle a confronto attraverso una valutazione multicriterio. Ma essendoci di fatto una serie di interventi caratterizzati da azioni compatibili e sostenibili con l'approccio qui adottato e presentato come schema direttore, allora di fatto si procederà alla sola valutazione ambientale (VAS-VALSAT) di cui al capitolo 11 e alla valutazione di incidenza di cui al capitolo 12.

4.1 Matrice di valutazione concettuale per il supporto alla pianificazione in ambito fluviale

Come ricordato al capitolo 3, scopo dello Schema Direttore è quello di raggiungere una serie di obiettivi di tipo ambientale, cercando un compromesso accettabile con quelli di tipo antropico e, ogni volta che è possibile, sforzandosi di individuare opportune sinergie.

Questi obiettivi sono però spesso in conflitto, per cui sarebbe utile adottare un approccio di tipo partecipato per cercare di conciliarli, supportato da una valutazione multicriterio delle alternative individuate, eseguibile tramite l'utilizzo di una matrice di valutazione.

Il passo fondamentale per poter eseguire un confronto tra alternative è stabilire i criteri di valutazione (o obiettivi) che la matrice utilizza per confrontare tali alternative.

Nel presente lavoro si propone di utilizzare una matrice di valutazione semplificata, presentata nel paragrafo successivo, che deriva da una matrice più complessa utile per la pianificazione a scala di bacino.

I criteri di valutazione utilizzati da quest'ultima matrice hanno una diretta corrispondenza con gli obiettivi di un Piano di Bacino (PdB), e devono infatti verificare come tali obiettivi sono stati raggiunti dalle diverse alternative ipotizzate.

Nella tabella seguente si presenta pertanto un elenco degli obiettivi di un ipotetico Piano di Bacino, parte dei quali saranno adottati come criteri di valutazione nel presente lavoro.

Tabella 2 – Sistema degli obiettivi di un ipotetico Piano di Bacino

Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Oggetto	Attributo livello 1	Attributo livello 2	Attributo livello 3
Creare le basi l'esistenza umana e lo sviluppo economico: Permettere - sostenere le attività antropiche produttivo-insediative	SICUREZZA: diminuire il rischio da inondazioni e il dissesto idro-geologico	<i>Territorio; Beni esposti</i>	Inondazioni: diminuire il rischio sui beni esposti causato dalle inondazioni	Rischio totale	Pericolosità
					Valori beni esposti
					Vulnerabilità beni esposti
				Rischio a 200 anni	Pericolosità
			Valori beni esposti		
			Vulnerabilità beni esposti		
Dissesto idromorfologico: diminuire il rischio sui beni esposti causato Rischio totale dall'incisione/sedimentazione in alveo e dall'erosione				Rischio totale	Pericolosità
					Valori beni esposti
					Vulnerabilità beni esposti

			spondale		
			Frane: diminuire il rischio sui beni esposti causato dalle dinamiche evolutive dei versanti	Rischio totale	Pericolosità Valori beni esposti Vulnerabilità beni esposti
			Subsidenza: contenere i fenomeni di subsidenza dei suoli e di risalita delle acque marine lungo i fiumi e nelle falde idriche		
			Stabilità infrastrutture: garantire che le opere presenti nel bacino idrografico (strade, ferrovie, ponti, opere idrauliche "necessarie", ecc.) mantengano la loro funzionalità nel tempo		
Approvvigionamento idrico e smaltimento reflui: rendere disponibili le risorse idriche e permetterne un uso durevole	<i>Utenze domestiche (incluso settore turistico)</i>	Uso domestico (incluso turistico): garantire l'accesso all'acqua da parte degli utenti finali (mediante il servizio acquedottistico), una qualità della stessa conforme alle esigenze igienico-sanitarie (idoneità), in modo sostenibile dal punto di vista socio-economico. Punto di vista socio-economico e in quantità e qualità conforme alla domanda	Accessibilità		
			Qualità dell'acqua al prelievo (idoneità)		
			Sostenibilità socio-economica	Incidenza tariffa idrica su reddito	
			Soddisfazione della domanda	Copertura media della domanda	
	Affidabilità quantitativa e qualitativa				
	<i>Utenze irrigue</i>	Uso irriguo: garantire la soddisfazione della domanda	Soddisfazione della domanda	Copertura media della domanda Affidabilità quantitativa e qualitativa	
	<i>Utenze idroelettriche e industriali</i>	Uso idroelettrico: garantire la soddisfazione della domanda	Soddisfazione della domanda	Copertura media della domanda	
				Affidabilità quantitativa e qualitativa	

		<i>Tutte le categorie di utenti</i>	Durevolezza (sostenibilità ambientale): garantire che la risorsa acqua sia disponibile anche per gli usi futuri e non solo per quelli attuali	Sostenibilità dei prelievi	Bilancio input/output del sistema
	Disponibilità/uso risorsa Suolo	<i>Enti territoriali</i>	Spazio per edificare- insediare attività produttive-servizi: garantire la disponibilità di spazi per le attività umane		
		<i>Consorzi di bonifica e irrigazione; agricoltori</i>	Conservazione del suolo: mantenere o ripristinare le caratteristiche del suolo idonee alle attività agro-zootecniche		
			Spazio per realizzare l'attività agricola: garantire la disponibilità di spazi per le attività agricole		
Natura e Ambiente: mantenere e aumentare il valore d'esistenza e filantropico e di uso indiretto dei beni ambientali	Ecosistemi acquatici	<i>Corsi d'acqua</i>	Stato ecologico dei corsi d'acqua: conservare o migliorare lo stato ecologico in relazione ad uno stato di riferimento	Qualità dell'acqua	Condizioni generali (chimico-fisiche)
					Sostanze pericolose
				Qualità idromorfologica	Regime idrico
					Assetto geomorfologico (morfologia micro e macro, assetto plano-altimetrico; equilibrio; spazio divagazione)
					Continuità (laterale, longitudinale, verticale)
				Qualità biologica	Macroinvertebrati
			Fauna ittica		
	Vegetazione terrestre (riparia e di corridoio)				
	Vegetazione acquatica				
		Rilevanza naturalistica dei corsi d'acqua:	Peculiarità geomorfologiche		

			tutelare o incrementare le peculiarità geomorfologiche e biologiche	Peculiarità biologiche	
		<i>Laghi/Zone umide</i>	Stato ecologico di laghi/zone umide: conservare o migliorare lo stato ecologico in relazione allo stato di riferimento	Qualità delle acque	Condizioni generali (chimico-fisiche)
				Qualità idromorfologica	Sostanze pericolose
					Regime idrico
				Qualità biologica	Condizioni morfologiche
			Rilevanza naturalistica di laghi/zone umide: tutelare o incrementare le peculiarità geomorfologiche e biologiche	Peculiarità geomorfologiche	
				Peculiarità biologiche	
				Qualità biologica	
	Acque sotterranee	<i>Acque sotterranee superficiali</i>	Qualità delle acque: garantire uno stato di qualità "buono"		
			Stato quantitativo: garantire la rinnovabilità della risorsa		
		<i>Acque sotterranee profonde</i>	Qualità dell'acqua: garantire uno stato di qualità "buono"		
			Stato quantitativo: garantire la rinnovabilità della risorsa		
		<i>Unità idrogeologiche di versante</i>	Qualità dell'acqua: garantire uno stato di qualità "buono"		
			Stato quantitativo: garantire la rinnovabilità della risorsa		
	Rete ecologica	<i>Territorio di scala vasta (anche esterno al bacino)</i>	Connessione		
			Estensione		
			Naturalità		
	Ecosistemi terrestri	<i>Territorio del bacino</i>	Naturalità del territorio		
Rapporto uomo-bacino idrografico:	Fruizione	<i>Specifici settori della popolazione; zone</i>		Peculiarità/gradevolezza del paesaggio	Peculiarità/gradevolezza intrinseca del paesaggio

recuperare e incentivare un miglior rapporto uomo-bacino idrografico		<i>territoriali; collettività</i>	Peculiarità/interesse di carattere generale: valorizzazione	fluviale	fluviale
				Peculiarità biogeomorfologica	**Attributo valutabile (in modo approssimato) in base agli attributi <i>rilevanza naturalistica</i> presenti in <i>ecosistemi acquatici</i> del ramo "Natura e Ambiente"
				Naturalità, wilderness	**Attributo valutabile in base agli attributi <i>ecosistemi acquatici</i> ed <i>ecosistemi terrestri</i> del ramo "Natura e Ambiente"
				Patrimonio storico-architettonico	
				Presenza di strutture ricettive	
			Pesca sportiva: favorire	Stato fauna ittica	**valutabile in base al ramo "fauna ittica" in <i>Ecosistemi acquatici</i>
				Balneabilità (qualità dell'acqua)	
				Accessibilità (sia in relazione all'avvicinamento – generalmente motorizzato – che alle aree di pesca)	
				Estensione aree pescabili	
			Trekking/escursione a piedi: favorire	Accessibilità percorsi (con mezzi pubblici e privati)	
				Godibilità	Estensione e continuità percorsi e connessione tra percorsi diversi

					Sicurezza percorsi e accessibilità a traffico non pedonale
			Cicloescursionismo: favorire	Accessibilità percorsi (con mezzi pubblici e privati)	
				Godibilità	Estensione e continuità percorsi e connessione tra percorsi diversi
			Educazione ambientale: estendere	Presenza di centri di educazione ambientale	
				Accessibilità (dei centri di EA e delle aree di interesse ambientale)	Sicurezza percorsi e accessibilità a traffico non pedonale
			Escursionismo motorizzato (a scopo paesaggistico/cultural e): favorire	Accessibilità (stradale) e presenza aree di sosta	
Identità/valenza storico-culturale	<i>Specifici settori della popolazione; zone territoriali; collettività</i>		Presenza attività tradizionali legate all'acqua: valorizzare		
			Patrimonio storico-architettonico-culturale-paesaggistico: proteggere e valorizzare		
Attività – filiere economico produttive legate all'acqua	<i>Attori sociali; zone territoriali</i>		Attività legate al turismo/fruizione: favorire		
			Nuove filiere (ex. biomassa in zone riparie): valorizzare		

4.2 Matrice di valutazione adottata per lo Schema Direttore Ronco-Bidente

Partendo dagli obiettivi dello Schema Direttore dichiarati qui sopra, i criteri di valutazione utilizzati per confrontare le diverse alternative ipotizzabili emergono facilmente e sono riportati nella tabella seguente.

Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Attributo	Alt 0	Alt 1	Alt n
Basi per l'esistenza umana e lo sviluppo economico	Rischio idraulico	Aree inondabili con tempo di ritorno x			
	Usi economico - produttivi	Soddisfazione della domanda			
Natura e Ambiente	Stato ecologico del fiume	Qualità Chimico-Fisica			
		Qualità Biologica			
		Qualità Idromorfologica			
	Rete ecologica	Grado di realizzazione ecc.			
Rapporto Uomo-Fiume	Fruizione	Balneazione, ecc.			

Tabella 3 - Matrice di valutazione adottata per lo Schema Direttore Reno Vivo

4.3. Risultati preliminari qualitativi della valutazione multicriterio

Per poter definire quanto ognuna delle alternative ipotizzate raggiunge i singoli obiettivi dello SD, occorrerebbe utilizzare numerosi strumenti modellistici per la previsione degli effetti idraulici, geomorfologici, di qualità dell'acqua, ecc., nonché modelli e valutazioni basate sul giudizio esperto per definire gli effetti delle alternative sulle componenti ambientali; tale applicazione esula dal presente lavoro, per il quale si è condotta una valutazione qualitativa basata su due punti fondamentali:

- risultati di analoghi progetti di riqualificazione fluviale realizzati in campo internazionale,
- giudizio esperto, fornito grazie a valutazioni del gruppo di lavoro e al confronto con i tecnici degli Enti.

La scelta delle azioni da mettere in campo, la stima dei loro effetti sul sistema socio-economico e ambientale e la valutazione di quanto ogni alternativa/azione raggiunge gli obiettivi prefissati, dovrà essere effettuata in modo maggiormente accurato in una seconda fase, quando sarà possibile effettuare gli approfondimenti necessari.

Obiettivo generale	Obiettivo specifico	Attributo	Alt 0	Alt 1	Alt n
Basi per l'esistenza umana e lo sviluppo economico	Rischio idraulico	Aree inondabili con tempo di ritorno x			
	Usi economico - produttivi	Soddisfazione della domanda			
Natura e Ambiente	Stato ecologico del fiume	Qualità Chimico-Fisica			
		Qualità Biologica			
		Qualità Idromorfologica			
	Rete ecologica	Grado di			

			realizzazione ecc.			
Rapporto Fiume	Uomo-	Fruizione	Balneazione, ecc.			

Tabella 4 – Risultati qualitativi dell'analisi multicriteria

La matrice di valutazione qualitativa riportata in figura permetterebbe comunque di individuare un'alternativa che si candiderebbe ad essere presa in considerazione come possibile Schema Direttore Ronco-Bidente, infatti:

- dal punto di vista degli obiettivi di tipo antropico contemplati nell'obiettivo generale “Basi per l'esistenza umana e lo sviluppo economico”, permette di soddisfare il criterio di valutazione relativo al “rischio idraulico”. Il giudizio fornito si basa sulla considerazione, suffragata generalmente anche dai casi studio internazionali, che restituire spazio per esondare e divagare ai corsi d'acqua, in ambiti non urbani, permette di diminuire il rischio idraulico nelle aree urbanizzate. Per verificare questa affermazione generale occorrerebbe ovviamente effettuare una opportuna simulazione idraulica, che però in parte STB ha già effettuato.
- dal punto di vista degli obiettivi di tipo ambientale contemplati nell'obiettivo generale “Natura&Ambiente”
 - garantisce un miglioramento della “qualità dell'acqua”
 - permette un miglioramento dell'ecosistema fluviale (qualità biologica ed idromorfologica) e della rete ecologica
- dal punto di vista degli obiettivi legati al “Rapporto uomo-fiume”, si evidenzia come, nell'insieme, si preveda una fruizione più “soft” e attenta alle dinamiche morfologiche del Ronco-Bidente (ad esempio, percorsi ciclopedonali lontani dalla fasce di evoluzione morfologica del fiume).

Nel complesso l'involuppo delle azioni previste negli interventi previsti nell'AT appare essere l'alternativa più equilibrata tra quelle che potrebbero essere messe in campo, che permette cioè di trovare un giusto compromesso tra la necessità di migliorare l'ecosistema fluviale e la garanzia degli interessi antropici legati al fiume.

5 Definizione preliminare della vision e degli obiettivi dello SD e dell'AT

5.1 Vision Ronco-Bidente

Le problematiche/opportunità del tratto di fiume Ronco-Bidente in studio, identificate con la caratterizzazione integrata descritta al Cap.3, suggeriscono la vision verso la quale lo SD dovrebbe portare, ovvero un'immagine obiettivo che sintetizza come ci si immagina il futuro del territorio e del fiume una volta attuate le linee d'azione dello SD (ovverosia gli interventi di cui al presente AT).

La vision per il fiume Ronco-Bidente qui proposta è descritta di seguito e rappresentata nella figura seguente.

Nel tratto compreso tra i resti del Ponte Romano e il ponte della Via Emilia il fiume Ronco utilizza di nuovo le golene per lo svolgimento delle dinamiche geomorfologiche ed ecologiche, aumentando quindi lo spazio per divagare ed esondare in modo diffuso, così da riacquistare progressivamente la configurazione a canali intrecciati che aveva a fine '800, abbandonando l'attuale meandriforme monocorsuale. Parte delle golene maggiormente interessate in passato da attività di cava sono ora occupate da bacini di laminazione e zone umide con un notevole sostegno del minimo deflusso vitale.

La piana inondabile è parzialmente vegetata e le aree forestate si alternano a quelle dedicate ad attrezzature "soft" per la fruizione. Il fiume si trasforma perciò in un corso d'acqua dall'aspetto più naturale, che alla classica fruizione da parco pubblico attrezzato affianca quella di un luogo ecologicamente vivo.

Il materasso ghiaioso del fiume si è parzialmente ricreato grazie alla riattivazione del trasporto solido da monte ed ai nuovi spazi disponibili per l'evoluzione morfologica dell'alveo attivo.

Il fiume Ronco non scende più in magra sotto la sua portata minima naturale e le sue piene ordinarie sono attenuate in modo blando, avendo raggiunto un compromesso tra gli usi economico-produttivi dell'acqua e dei suoli e le esigenze del fiume; in questo modo si creano buone condizioni per la vita acquatica, migliora la qualità dell'acqua e i processi evolutivi geomorfologici possono svolgersi con maggior frequenza.

La vegetazione è autoctona e abbondante e si evolve in funzione delle dinamiche del fiume.

L'acqua è pulita e permette la balneazione.

Il fiume Ronco è vivibile attraverso un sistema di percorsi strutturati ciclo-pedonali posti ai margini delle aree inondabili, oltre che da un sistema di sentieri posti nei pressi dell'alveo, la cui localizzazione varia autonomamente in funzione dell'evoluzione del fiume nelle aree a questo deputate e dei nuovi percorsi individuati di volta in volta dai fruitori.

VISION

Figura xy – Vision per il fiume Ronco-Bidente nel tratto interessato dallo Schema Direttore e dall'AT: a canali intrecciati tra

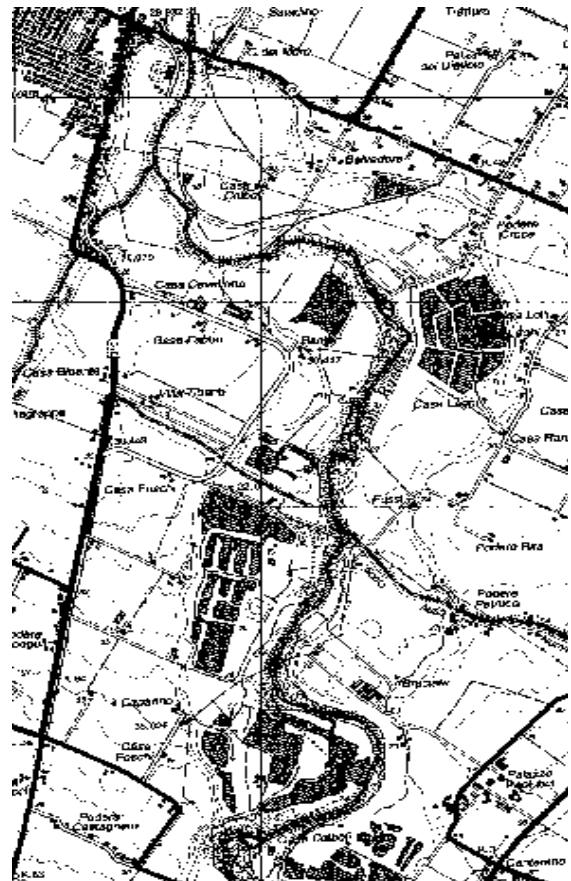


Figura 7 - Planimetrie del tratto nel 1894 e nel 1980

5.2 Obiettivi dello Schema Direttore

La caratterizzazione integrata dell'ecosistema fluviale e l'analisi delle principali problematiche di tipo antropico hanno permesso di mettere in evidenza i principali maggiori del sistema fluviale Ronco-Bidente nel tratto in studio.

La lista di obiettivi che ne consegue, presentata nella Tabella seguente, dettaglia ed integra quanto già preliminarmente stabilito dai compiti assegnati al gruppo di lavoro, ossia:

- incrementare la disponibilità di risorsa idrica, nel rispetto del DMV, nei periodi di magra estiva
- avviare la riqualificazione dell'ecosistema fluviale attraverso il miglioramento dei seguenti aspetti:
 - mobilità laterale ed equilibrio geomorfologico
 - continuità laterale
 - continuità longitudinale
 - diversificazione morfologica
 - vegetazione riparia
- migliorare la sicurezza idraulica o non peggiorarla
- promuovere la fruizione del fiume attraverso il miglioramento dell'accessibilità / percorribilità e della percezione estetica del paesaggio .

Si noti come l'obiettivo "Natura" sia organizzato utilizzando la stessa struttura (albero dei valori)

impiegata per la caratterizzazione integrata relativamente all'ecosistema fluviale (FLEA); si sottolinea inoltre come il raggiungimento di alcuni dei sub-obiettivi che lo dettano può o meno essere in sinergia con gli altri obiettivi "non ambientali".

Tabella 5 – Lista degli obiettivi dello Schema Direttore e dell'Accordo Territoriale Ronco-Bidente

Obiettivo generale	Descrizione Obiettivo generale	Attributi principali	Attributi secondari	Descrizione Obiettivo specifico
Natura	Favorire l'instaurarsi di dinamiche geomorfologiche ed ecologiche più naturali rispetto alla situazione attuale (questo si dettaglia mediante gli obiettivi specifici)	Qualità chimico-fisica	Condizioni generali qualità dell'acqua	Migliorare la qualità dell'aria
			Presenza di sostanze pericolose	Diminuire la concentrazione delle sostanze pericolose
		Qualità biologica	Macroinvertebrati	Permettere lo sviluppo di una comunità di macroinvertebrati in buone condizioni, come conseguenza del miglioramento degli habitat disponibili realizzabile perseguendo gli altri obiettivi
			Fauna ittica	Permettere lo sviluppo di una comunità ittica in buone condizioni
			Vegetazione terrestre	Migliorare struttura, naturalità e copertura, ricreando un corridoio vegetale pressochè continuo lungo il fiume
		Qualità idromorfologica	Regime idrologico	Avvicinare maggiormente il regime a quello naturale, ricercando un nuovo

				compromesso con gli usi economico-produttivi
			Continuità fluviale	Aumentare le aree di esondazione e la diversificazione morfologica della piana
			Mobilità laterale	Aumentare la possibilità di divagazione morfologica del corso d'acqua
			Equilibrio morfologico	Favorire lo stabilirsi di condizioni di equilibrio dinamico, come conseguenza del raggiungimento degli altri obiettivi geomorfologici
			Condizioni morfologiche	Consentire il raggiungimento (o il mantenimento) di condizioni morfologiche prossime a quelle di riferimento, come conseguenza del perseguimento degli altri obiettivi
Fruizione	Promuovere una fruizione sostenibile del fiume			
Rischi idraulico e idromorfologico	Ridurre (o non aumentare) il rischio idraulico e idromorfologico			
Usi economico-produttivi	Garantire usi economico-produttivi legati all'uso della risorsa idrica			
Ridurre i costi per la collettività				

6. Linee d'azione¹⁰

6.1 Identificazione delle linee d'azione

Alla base dell'approccio multiobiettivo proposto nel presente documento, vi è la ricerca delle possibili sinergie tra le azioni che hanno obiettivi di diretto "interesse antropico" (in particolare quelle di riduzione del rischio idraulico e idromorfologico, ma anche le azioni volte ad ottenere acque di buona qualità per i diversi usi) e quelle che intendono migliorare gli ecosistemi naturali e, in particolare, quello fluviale.

I principi che stanno alla base della definizione delle linee d'azione per il sistema fluviale Ronco-Bidente, sono la necessità di riattivazione delle dinamiche naturali e la ricerca di linee d'azione multiobiettivo.

Alla luce di quanto emerso dalla caratterizzazione integrata e degli obiettivi che ne conseguono, possono ipotizzarsi alcune linee d'azione prioritarie per il sistema fluviale Ronco-Bidente, che vengono presentate di seguito suddivise in base all'obiettivo prevalente (natura, fruizione, ecc.), come riportato nella Tabella seguente; anche in questo caso, per l'obiettivo natura si riprende la struttura dell'albero dei valori dell'ecosistema fluviale.

Si sottolinea come molte delle linee d'azione possano servire anche per raggiungere altri obiettivi oltre a quelli principali dichiarati (ad esempio, migliorare il regime idrologico può servire anche per favorire la fruizione in termini di balneabilità e possibilità di pesca, ecc.).

La trattazione non intende essere esaustiva, ma vuole indicare la filosofia da seguire per cercare di sviluppare uno Schema Direttore quanto più possibile multiobiettivo; si riporta di seguito una descrizione sintetica delle linee d'azione più importanti e innovative ai fini del raggiungimento degli obiettivi dello SD.

Tabella 6 – Lista preliminare delle linee d'azione e relative azioni implementabili in fase progettuale-attuativa

Obiettivo generale	Attributi principali	Attributi secondari	Linee d'azione (e azioni corrispondenti)
Natura	Qualità chimico-fisica	Condizioni generali della qualità dell'acqua	<u>Migliorare la qualità dell'acqua riducendo i carichi e aumentando la capacità di autodepurazione del territorio</u> a) Azioni contro l'inquinamento puntuale di origine civile <ul style="list-style-type: none">• miglioramento dell'efficacia depurativa degli impianti esistenti• post-trattamento dei reflui di impianti esistenti, possibilmente mediante sistemi di fitodepurazione umide• interventi per ridurre il carico degli scolmatori delle reti miste e delle acque di prima pioggia, possibilmente mediante sistemi di fitodepurazione umide• aumento delle portate in alveo b) Azioni contro l'inquinamento diffuso di origine
		Presenza di sostanze pericolose	

10 Le linee d'azione di questo capitolo vogliono indicare la filosofia da seguire per cercare di sviluppare uno Schema Direttore quanto più possibile multiobiettivo e quindi vogliono essere un riferimento per l'elaborazione della successiva ipotesi progettuale; pertanto si è assunto come riferimento quanto contenuto in: CIRF, Schema Direttore Fluviale "Reno Vivo", allegato alla "Variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale per il recepimento del Piano regionale di tutela delle acque" della Provincia di Bologna, 2008; e CIRF, La riqualificazione fluviale in Italia, Mazzanti editore, 2006.

			<p>agricola/zootecnica (comprese le aree agricole nella parte di bacino a monte del tratto dello SD-AT)</p> <ul style="list-style-type: none"> • fasce tampone boscate (FTB) • buone pratiche agricole • incremento dei controlli
Qualità biologica	Macroinvertebrati		Si vedano le azioni per la qualità dell'acqua e la qualità idromorfologica
	Fauna ittica		<p><u>Ripristinare la continuità longitudinale e favorire i processi per la creazione di habitat idonei</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • realizzazione di passaggi per pesci • eventuale rimozione di sbarramenti trasversali • si vedano le azioni per la qualità idromorfologica • interventi di gestione della fauna ittica, in particolare per il controllo delle specie alloctone • miglioramento del regime idrico (o almen rispetto del DMV)
	Vegetazione terrestre		<p><u>Modificare la morfologia del corso d'acqua e forestare per migliorare lo stato della vegetazione terrestre</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • interventi puntuali di riforestazione / gestione (controllo di infestanti), sia in ambiti naturali che in ambito urbano (favorendo in quest'ultimo caso una fruizione "soft" e poco strutturata delle aree) • riconnessione al fiume della piana inondabile in modo da favorire il naturale sviluppo di vegetazione adatta alle nuove condizioni idriche
Qualità idromorfologica	Regime idrologico		<p><u>Migliorare il regime idrologico, per coniugare le esigenze antropiche con quelle dell'ecosistema fluviale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • politiche partecipate di gestione degli invasi di monte e dei prelievi ad uso irriguo ed industriale • buone pratiche negli usi irrigui e riconversione colturale per ridurre la domanda irrigua dei bacini serviti
	Continuità fluviale		<p><u>Riqualificare per migliorare lo stato morfologico e habitat (e ridurre il rischio idromorfologico)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • aumento della dinamica morfologica dell'alveo • riqualificazione morfologico-idraulica delle golene • riqualificazione morfologico-idraulica della piana inondabile storica • connessione a nuova piana inondabile • connessione a zone umide presenti sulla piana inondabile • creazione di zone umide sulla piana inondabile
	Mobilità laterale		
Equilibrio morfologico			
Fruizione			<p><u>Migliorare lo stato dell'ecosistema fluviale per favorire la fruizione</u></p> <p>si vedano le azioni per l'obiettivo Natura e in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • migliorare la qualità dell'acqua, non solo in termini ecologico ma anche considerando gli aspetti legati alla balneabilità (parametri microbiologici) • migliorare il regime idrologico (anche nell'ottica di ridurre i pericoli per la balneabilità legati alle variazioni troppo brusche del regime) <p><u>Linee d'azione specifiche per la fruizione</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • creazione di percorsi strutturati ciclo-pedonali posti ai margini delle aree inondabili • individuazione indicativa di un sistema di sentieri

			posti nei pressi dell'alveo, la cui localizzazione varia autonomamente in funzione dell'evoluzione del fiume nelle aree a questo deputate e dei nuovi percorsi individuati di volta in volta dai fruitori
Rischio idraulico e idromorfologico			Si vedano le azioni in Qualità idromorfologica che contribuiscono a questo obiettivo
Usi economico-produttivi			Si vedano le azioni in Regime idrologico
Ridurre i costi per la collettività			

6.1.1 Linea d'azione “ripristinare la continuità longitudinale e favorire i processi per la creazione di habitat idonei”¹¹

6.1.1.1 Realizzazione di scale di risalita per pesci

I passaggi artificiali per pesci, sono opere di ingegneria idraulica destinate a consentire le migrazioni dell'ittiofauna, restituendo il “continuum” longitudinale al corso dei fiumi là ove interrotti da sbarramenti trasversali.

Visto il costo di questi interventi e il numero molto elevato di interruzioni presenti nel tratto di studio è importante giungere ad un ordine di priorità per la realizzazione delle opere.

Esistono in letteratura degli indici di uso pratico (vedi ad esempio Pini Prato, 2001). per la valutazione di priorità di intervento per singoli interventi alternativi o a livello di bacino.

Tali indici prendono in considerazione i seguenti fattori:

- a) lunghezza dei tratti di corso d'acqua da raccordare
- b) altezza degli sbarramenti esistenti
- c) presenza di specie ittiche e relative caratteristiche biologiche

Una volta stabilito un ordine prioritario di interventi è necessario procedere alla progettazione dell'opera. Particolare attenzione deve essere posta nei riguardi della progettazione del passaggio, per evitare i frequenti malfunzionamenti; un approccio metodologico corretto si basa sostanzialmente sui seguenti passaggi chiave:

- indagine specifica sulla popolazione ittica, individuazione della/e specie da favorire (target), valutazioni sulle relative capacità natatorie ed individuazione del relativo periodo migratorio e riproduttivo;
- esame delle caratteristiche idrologiche del corso d'acqua, prestando particolare attenzione all'analisi delle variazioni di portata e di livello a monte e valle dello sbarramento;
- scelta della tipologia di passaggio adatta per il contesto fluviale e biologico in esame;
- dimensionamento e progettazione del passaggio per pesci .

Esistono molti tipi di passaggi artificiali per pesci; è possibile tuttavia raggrupparli convenzionalmente in 3 gruppi tipologici:

- passaggi “tecnici” (a bacini successivi, a fenditure verticali, a rallentatori -detti anche passaggi Denil);
- passaggi “close to nature” (rampe in pietrame che occupano parzialmente o totalmente la larghezza dell'alveo, by-pass) (si veda l'esempio di Figura 8);
- passaggi “speciali” (ascensori e chiuse per pesci, passaggi per anguille, passaggi attraverso tubazioni stradali).

¹¹ Ibid. nota 9



Figura 8 - Passaggio artificiale “close to nature.” per Salmonidi, sottotipologia rampa parziale, con l’utilizzo di massi e ciottoli reperiti in alveo, intasati di calcestruzzo; torrente Lima (PT). (Foto: E. Pini Prato)

6.1.2 Linea d’azione “modificare la morfologia del corso d’acqua e forestare per migliorare lo stato della vegetazione terrestre”¹²

6.1.2.1 Interventi puntuali di riforestazione/gestione, sia in ambiti naturali che in ambito urbano

(a) Rigenerazione di un bosco ripario

Per la permanenza, lo sviluppo e la capacità di rigenerazione di un bosco ripario (o igrofilo) è essenziale che la piana sia periodicamente “disturbata” dalle piene, rinnovando gli apporti di acqua, sedimenti e sostanza organica. Pertanto, spesso, per favorire la rivegetazione delle fasce fluviali non si procede direttamente alla forestazione, ma piuttosto a creare le condizioni favorevoli alla rigenerazione spontanea di un bosco igrofilo ripario.

L’azione di rigenerazione si attua attraverso interventi di vario tipo che mirino a garantire le seguenti condizioni:

- garantire periodici allagamenti dell’area e mantenere per un certo periodo una lama d’acqua;
- favorire l’alternanza di periodi di sommersione ed emersione dell’area inondabile (fondamentale nella distribuzione dei semi e nell’attecchimento delle pianticelle);
- mantenere la presenza di siti aperti, poiché molte specie pioniere non tollerano la competizione (ombreggiamento);
- favorire l’esposizione a correnti di piena capaci di rimodellare il substrato, creando così un mosaico di condizioni pedologiche e quindi una grande varietà di opportunità per la rigenerazione;
- garantire la presenza di un “serbatoio di semi” lungo il corso d’acqua, quale un bosco igrofilo a valle o, ancora meglio, a monte;
- nelle aree infine, in cui la piana inondabile deve essere creata ex novo (restituendo al fiume terreno destinato ad altro uso) o necessita di interventi di escavazione per essere riconnessa al corso d’acqua, è necessario non livellare il terreno, ma piuttosto conferirgli rugosità, mediante la formazione di avvallamenti e rilievi.

¹² Ibid. nota 9

(b) Imboschimenti naturalistici delle fasce riparie

Si tratta di impianti (prevalentemente arboreo/arbustivi) nelle fasce riparie, realizzati con il fine di:

- miglioramento naturalistico;
- recupero della funzionalità delle fasce fluviali;
- miglioramento paesaggistico/fruitivo.

Poiché l'obiettivo prevalente è il “miglioramento naturalistico” e il “recupero della funzionalità” della fascia riparia, i criteri progettuali base a cui ci si ispira sono essenzialmente:

- utilizzare specie autoctone e di pregio naturalistico privilegiando ove disponibili ecotipi locali;
- ricreare il più possibile la naturale successione vegetazionale;
- favorire la massima continuità vegetazionale;
- favorire, ove possibile e compatibilmente con la predisposizione dell'area e con le tipologie vegetazionali di riferimento, la massima diversità e complessità strutturale.

Qualora si voglia affiancare al “miglioramento naturalistico” la massimizzazione di una determinata “funzione della vegetazione” (ad esempio effetto tampone o corridoio ecologico), si andranno ad aggiungere altre valutazioni rispetto ai criteri generali sopra riportati (ad esempio inserimento di fasce erbacee per il controllo del runoff, la scelta di specie idonee ad una determinata specie animale, ecc.).

Tra gli imboschimenti naturalistici sono inclusi anche interventi su formazioni lineari quali:

- impianti di siepi a filari di alberi e arbusti di specie igrofile (pioppo, salice e frassino) con presenza sporadica di ontano nero e salici arbustivi su scarpate in alveo, a 10 m dalla sponda;
- impianto di fascia boscata stratificata riconducibile al salico-pioppeto con presenza di salici arbustivi a consolidamento delle scarpate in alveo, con ampiezza superiore a 10 m).



Figura 9 – Esempi di schemi progettuali

(c) Riqualificazione copertura forestale esistente

Dal punto di vista vegetazionale e floristico la situazione esistente lungo il tratto di Reno studiato è rappresentativa delle problematiche presenti in aree antropizzate: accanto a formazioni vegetazionali in buone condizioni, rappresentate essenzialmente da vegetazione ripariale, troviamo aree marginali abbandonate dall'agricoltura e soggette a colonizzazione da parte di specie esotiche o

infestanti (robinia essenzialmente), lembi di boschi di latifoglie mesofite, boscaglie ripariali perturbate e impoverite da manutenzioni idrauliche e ingressioni di infestanti, alberate, filari e altre formazioni fortemente impoverite dalla semplificazione dei paesaggi agricoli.

In tali contesti siamo in presenza di potenzialità del territorio, cioè esiste la possibilità di elevare la qualità delle cenosi vegetazionali presenti con azioni antropiche orientate e mirate: si deve perciò prestare attenzione a salvaguardare le zone nelle quali le fitocenosi appaiono prossime allo stato di naturalità, ma sono possibili anche azioni di forte impatto (ad esempio tagli a raso con deceppamenti per le infestanti, movimenti terra, ecc.) nelle zone dove è preponderante la presenza di vegetazione infestante.

Risulta di primaria importanza concepire una strategia di riqualificazione che non si limiti alla ricostruzione di un singolo elemento della successione vegetazionale, ma che piuttosto punti a garantire la presenza di tutte le diverse fasi in modo da garantirne una relativa dinamica.

Sono quindi da differenziare le azioni di intervento volte al miglioramento ed alla riqualificazione a seconda se previste a carico della vegetazione riparia o di quella planiziale.

Per la vegetazione ripariale igrofila è importante garantire la potenziale disponibilità dell'habitat (tramite dissodamenti, eliminazione infestanti concorrenti, modificazioni morfologiche del suolo) piuttosto che procedere a semina o piantagione diretta. Infatti, piante come ad esempio i salici od i pioppi, hanno una grande capacità di diffusione, arrivando a colonizzare greti e suoli vergini a distanze ampie.

In linea generale, le specie ripariali, eliofile a rapida crescita si spostano sino a grande distanza sfruttando il vento per i semi e pure capacità di propagazione agamica (da rami o tronchi fluitati dalla corrente), insediandosi su suoli grezzi, privi di copertura vegetale, soleggiate.

Su questo tipo di cenosi gli interventi da prevedersi dovranno quindi tendere a:

- valorizzare e conservare i boschi igrofili e la vegetazione ripariale, con il controllo e la riduzione della presenza di eventuali specie infestanti. Dove possibile saranno da preferirsi azioni di intervento a minor impatto come ad esempio il ricorso a tagli selettivi ripetuti per due o più stagioni con lo scopo di depotenziare e ridurre il vigore vegetativo delle infestanti, lasciando gli interventi più radicali (taglio raso e deceppamento) ai soli casi in cui i popolamenti si presentino fortemente infestati;
- limitare, compatibilmente con le esigenze idrauliche, i tagli di coltivazione e di manutenzione visto che presenza di esemplari deperienti, morti in piedi o dominati non inficia, ma anzi incrementa, la valenza naturalistica di tali formazioni;
- privilegiare, nella scelta delle tecniche di intervento in ambito fluviale, il ricorso all'ingegneria naturalistica, le cui tecniche prevedono sempre l'utilizzo di materiale vivo, spesso da talea, che costituiranno sul breve periodo formazioni riparie a salicacee (pioppi e salici).

Per la vegetazione planiziale si deve considerare che presenta specie che possono avere capacità di allontanamento, e quindi capacità di diffusione, dalla pianta madre assai limitate: le querce, per esempio, si diffondono per semplice effetto della gravità che dissemina le ghiande in prossimità della pianta madre (o per diffusione zoocora quando talpe e altri animali traslocano le ghiande all'interno delle loro tane poi dimenticandosene). In linea generale le specie di pregio, disperdono con difficoltà il seme (nucule, o comunque frutti pesanti sia pur alati come le samare dei frassini) progredendo lentamente nella colonizzazione, in quanto richiedono suoli evoluti, ricchi di sostanza organica, freschi, come si ritrovano in prossimità del bosco.

Conseguentemente per la vegetazione arborea ed arbustiva propria delle formazioni planiziali la priorità è essenzialmente quella di garantire una permeabilità diffusa (reticolare), sfruttando zone marginali e aree di incolto non più utilizzate dall'agricoltura per costruire robusti nuclei di propagazione (riforestando, reintroducendo specie oggi assenti, creando nuove siepi plurispecifiche)

e potenziando il sistema reticolare di siepi e filari che si spingono entro i coltivi, al fine di consentire una potenziale autodisseminazione futura delle specie di pregio nelle aree incolte, rinaturalizzate o marginali che esistono sul fondo valle.

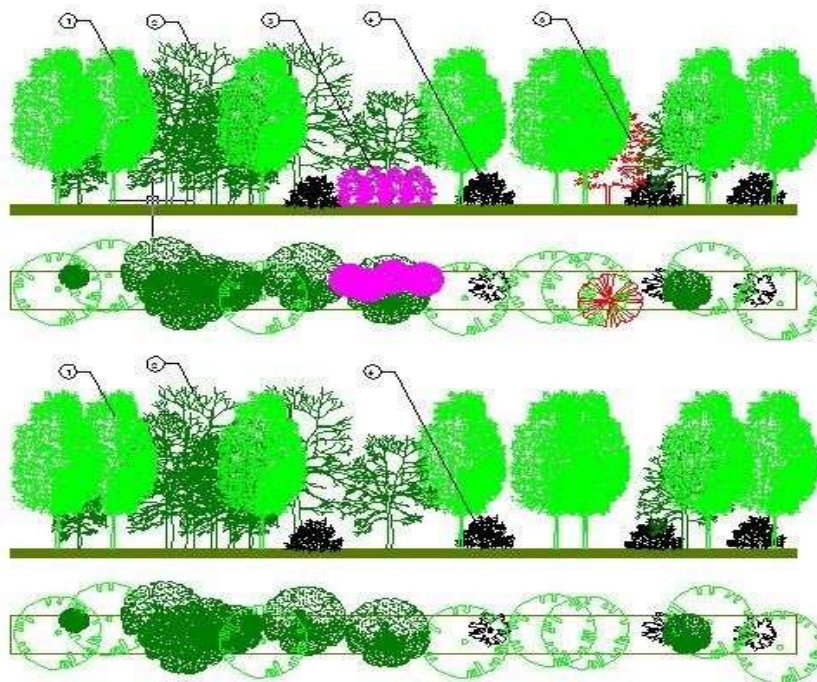


Figura 10 – Eliminazione delle specie infestanti. In rosso: robinie o altre infestanti arboree . In magenta: budleja o altre infestanti arbustive (Fonte: Studio Associato Elementi - “Interventi di riqualificazione del Parco della Bosca” lungo il fiume Adda)

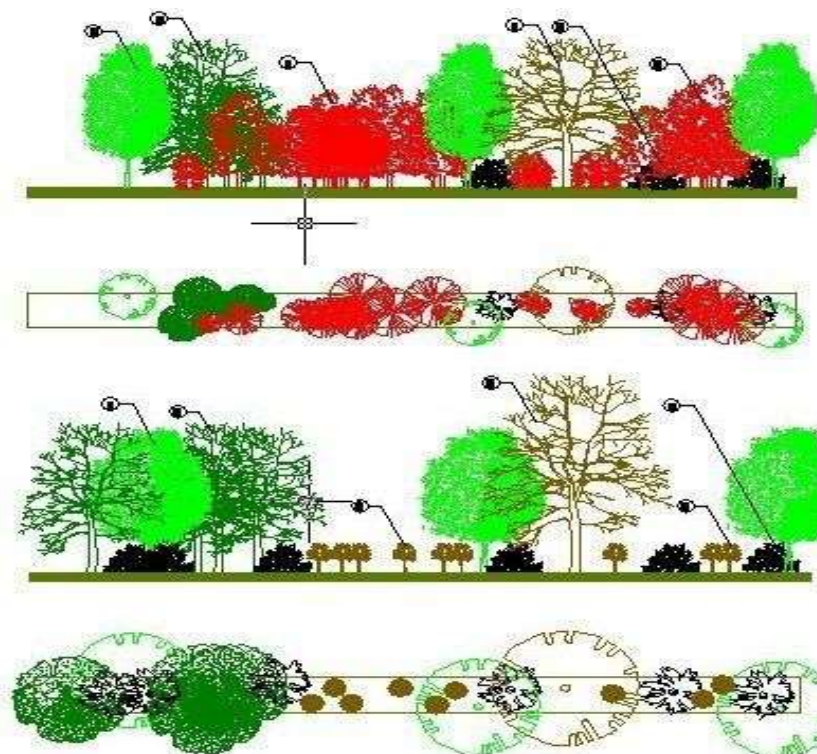


Figura 11 - Eliminazione delle specie infestanti. In rosso: robinie o altre infestanti arboree . In magenta: budleja o altre infestanti arbustive (Fonte: Studio Associato Elementi - “Interventi di riqualificazione del Parco della Bosca” lungo il fiume Adda)

6.1.3 Linea d'azione "migliorare il regime idrologico, per coniugare le esigenze antropiche con quelle dell'ecosistema fluviale"¹³

In questa linea d'azione ricadono tutti quegli interventi che mirano a modificare l'attuale regime idrico nell'alveo del Ronco-Bidente, allo scopo di riavvicinarlo al regime di riferimento, ovvero a quello che si avrebbe in assenza di alterazioni antropiche. I possibili interventi sono sostanzialmente di due diverse tipologie: da un lato quelli finalizzati alla riduzione dei prelievi idrici (in termini complessivi o relativi ad alcuni periodi critici), dall'altro quelli che mirano ad intervenire sulla regolazione delle portate, ovvero sulla gestione dei serbatoi.

Il primo gruppo a sua volta contiene azioni significativamente diverse tra loro:

- azioni che hanno lo scopo di adeguare gli effettivi prelievi alle concessioni, quindi obbligo di strumenti di misura e incremento dei controlli; in alcuni casi vi è inoltre la necessità di adattare strutturalmente le opere di presa, per garantire l'effettivo prelievo della quantità concessa;
- revisione delle concessioni, da affiancare a misure (tecniche, finanziarie, amministrative) per la riduzione della domanda (con strumenti e "spazio di azione" diversi a seconda che si tratti di usi irrigui, industriali, o idropotabili), sempre supportate da un'analisi quantitativa della domanda stessa: non sono infatti infrequenti i casi in cui l'attuale domanda effettiva è sensibilmente inferiore alla concessione e in cui pertanto è possibile ridurre quest'ultima senza che la soddisfazione della domanda idrica degli utenti debba essere modificata.

Nel secondo gruppo le azioni da sviluppare nella pratica, che comunque influiscono sulle modalità di gestione di invasi e serbatoi, possono risultare significativamente diverse a seconda dell'aspetto del regime a cui si riferiscono, che si tratti ad esempio, di limitare l'hydropeaking giornaliero, oppure di rivedere la modulazione stagionale delle portate, o la gestione degli invasi durante gli eventi di piena.

Va sottolineato che, se si escludono i citati interventi "a costo zero" -di riduzione di concessioni oggi sovradimensionate-, ogni intervento di riallocazione delle risorse idriche, che generalmente avviene tra diversi usi conflittuali, dovrebbe essere affrontato il più possibile a scala di bacino e tramite un processo partecipato, valutando esplicitamente e in modo trasparente gli effetti sui diversi attori in gioco (fiume incluso) per tutte le alternative prese in considerazione, facendo riferimento a scenari pertinenti (in termini di cambiamento climatico, costo dell'energia, evoluzione dei prezzi agricoli, ecc.). Si tratta di fatto di estendere l'approccio multi-criterio del presente lavoro agli interventi di revisione degli usi dell'acqua.

Il primo passo è ovviamente quello di integrare e approfondire la conoscenza del sistema (ovvero delle portate derivate, rilasciate e in alveo), almeno colmando le lacune più evidenti, in modo da raggiungere un livello sufficiente per supportare le decisioni da prendere (si veda Par. xy (6.1.5)).

Tra le più interessanti esperienze italiane in tal senso si citano il Progetto Verbano (Soncini Sessa, 2004) e il recente progetto TwoLe (www.twole.info), in cui sono stati sviluppati un software e una metodologia, inclusi indicatori di valutazione e modelli causa-effetto, a supporto della pianificazione e gestione a scala di bacino, focalizzati in particolare sulla gestione delle portate in alveo.

13 Ibid. nota 9

6.1.4 Linee d'azione "Riqualificare per migliorare stato morfologico e habitat (e per ridurre il rischio idromorfologico)"¹⁴

Questa linea d'azione mira a migliorare direttamente lo stato ecologico del corso d'acqua recuperando una condizione morfologica più naturale; lo fa, tuttavia, anche indirettamente, in quanto tenta di recuperare le dinamiche geomorfologiche naturali, fondamentali nel processo di creazione e mantenimento di habitat.

In relazione a questa linea d'azione sarà di primaria importanza mettere in luce eventuali sinergie con l'obiettivo di riduzione del rischio idraulico e idromorfologico, ovvero azioni che, migliorando l'ecosistema, contribuiscano ad esempio ad aumentare l'area a disposizione per l'espansione/laminazione delle piene o a ripristinare eventuali squilibri nel bilancio dei sedimenti a scala di bacino.

La linea d'azione qui illustrata intende mettere in pratica uno dei pilastri della filosofia della riqualificazione fluviale (si veda a tale proposito il Manuale del CIRF citato in bibliografia): si ritiene infatti che in molti casi sia possibile e preferibile restituire al corso d'acqua almeno parte della sua dinamica naturale morfologica ed idraulica, al fine di ottenere benefici in termini di rischio idraulico e di gestione del dissesto morfologico, piuttosto che proseguire nella logica di sottrazione di spazio al fiume e di artificializzazione dell'alveo. In sostanza, si ritiene che spesso permettere al fiume di divagare nell'ambito di una fascia di mobilità funzionale sia più conveniente, anche dal punto di vista economico, che continuare ad intervenire con opere che bloccano questa dinamica, anche in siti, ad esempio molte aree agricole, dove il valore soggetto a possibile danno può essere inferiore al costo dell'intervento stesso; allo stesso modo, aumentare quanto possibile gli spazi per esondare e laminare le piene è in genere una politica di lungo termine più conveniente che costringere i corsi d'acqua entro argini sempre più alti e continui lungo il percorso.

Le linee d'azione specifiche che dettagliano la linea d'azione generale, sono riferite a differenti porzioni del fiume, come indicato nella seguente tabella; possono poi essere realizzate mediante numerose azioni (anche comuni a più di un ambito fluviale), di alcune delle quali si presenta una breve descrizione.

Si sottolinea che tutti gli interventi proposti di seguito dovranno essere realizzati con progressione (come insegna l'esperienza della riqualificazione del fiume Drava, in Austria, più volte citata nel seguito), al fine di non innescare dinamiche incontrollate e non desiderate.

Che si decida di lasciar evolvere spontaneamente il fiume verso la propria condizione di equilibrio, o ancora più che si decida di intervenire attivamente per favorire questo processo di ri-equilibrio, risulta necessario aumentare la conoscenza dei processi morfologici in atto sul Ronco-Bidente, sviluppando un'appropriata analisi morfologica che, sulla base di indagini di campo e simulazioni numeriche, permetta di riconoscere le caratteristiche della morfologia d'equilibrio (tipo di morfologia -braided o wandering- larghezza e profondità medie della sezione, pendenza e sinuosità dell'alveo) e confermare quanto ipotizzato nel presente studio nella fase di caratterizzazione.

14 Ibid. nota 9

Tabella 7 – Prima colonna: linee d'azione relative alla linea d'azione generale "Riqualificare per migliorare stato morfologico e habitat (e per ridurre il rischio idromorfologico)". Seconda colonna: porzioni del corso d'acqua in cui si applicano le linee d'azione. Terza colonna: azioni che possono mettere in pratica le linee d'azione.

Linee d'azione	Ambito fluviale di applicazione	Possibili azioni per l'implementazione delle linee d'azione
<i>Aumento della dinamica morfologica dell'alveo</i>	Aree zonizzate dal PTCP come ALVEO ATTIVO	- Ampliamento di sezione tramite ricalibratura del canale - Eliminazione di difese spondali - Creazione di canali secondari
<i>Riqualificazione morfologico-idraulica delle golene</i>	Aree zonizzate dal PTCP come ALVEO ATTIVO ma dotate di una dinamica idraulica-geomorfologica-ecologica riconducibile ad una golena	(a) Intervento diretto per creare la morfologia voluta: - Abbassamento localizzato della golena e riconnessione con l'alveo attivo - Creazione di canali secondari - Diversificazione morfologica (b) Intervento indiretto per favorire la creazione naturale della morfologia e dei processi
<i>Riqualificazione morfologico-idraulica della piana inondabile storica</i>	Aree interessate da dinamiche del fiume a partire dal 1894, ad esclusione dell'alveo attivo così come indicato dal PTCP	- Creazione di canali secondari - Abbassamento della piana - Eliminazione di argini o setti - Diversificazione morfologica
<i>Connessione a nuova piana inondabile</i>	Aree mai interessate dalle dinamiche del fiume a partire dal 1894	- Abbassamento della nuova piana inondabile
<i>Connessione a zone umide poste su piana inondabile storica</i>	Aree interessate dalle dinamiche del fiume a partire dal 1894	- Creazione di canali di connessione - Eliminazione di argini o setti
<i>Creazione di zone umide su piana inondabile storica</i>	Aree interessate dalle dinamiche del fiume a partire dal 1894	

6.1.4.1 Aumento della dinamica morfologica dell'alveo

Le forme di fondo e planimetriche dei corsi d'acqua, la loro evoluzione temporale –con i connessi fenomeni di erosione delle sponde– sono manifestazioni intrinseche del corso d'acqua e non sono di per sé espressione di instabilità.

La presenza delle forme di fondo è causa della variabilità della velocità, del tirante e della tessitura dei sedimenti d'alveo, tutti fattori fondamentali per assicurare la presenza dell'ampio ventaglio di organismi acquatici tipico dei corsi d'acqua. Parallelamente l'evoluzione planimetrica dell'alveo presiede alla formazione e al mantenimento del tipico mosaico dell'ambiente ripariale e golenale, costituito da formazioni vegetali a diversi gradi di maturazione della successione ecologica, da quelle pioniere che si trovano sulle barre e lungo le sponde del canale attivo, a quelle più mature di bosco planiziale umido nei punti da più lungo tempo non interessati dalla dinamica fluviale.

Le modificazioni intervenute nell'uso del suolo a scala di bacino, e le escavazioni in alveo dei passati decenni hanno pesantemente impattato sul Ronco-Bidente, determinandone una significativa incisione (riducendo ciò che era piana alluvionale ad un terrazzo), restringimento dell'alveo e modifica della morfologia dell'alveo da *braided* a monocorsuale in molti tratti priva anche delle tipiche forme di fondo (barre alternate).

In vari tratti il Ronco-Bidente sta manifestando una tendenza ad evolvere verso una nuova condizione di equilibrio, con ampliamento della sezione, comparsa delle forme di fondo, e manifestazione di una morfologia di tipo transizionale con possibilità che a regime evolva verso una di tipo *braided*. Questa tendenza va considerata come positiva e da assecondare ma in alcuni tratti stenta a prendere piede, forse per una eccessiva incisione dell'alveo e la contemporanea presenza di

vegetazione ripariale sulle sponde che ne rallenta l'erosione e il conseguente ampliamento dell'alveo.

Per accelerare questa evoluzione dell'alveo verso una nuova condizione di equilibrio dinamico, con tutti i benefici ambientali conseguenti, soprattutto nei tratti in cui questa non si è ancora innescata, si possono prevedere diversi tipi di intervento, come la rimozione delle difese spondali, l'ampliamento della sezione mediante ricalibratura del canale tramite scavo ed asportazione di sedimenti, l'apertura di rami secondari, che possono servire per aumentare l'allagabilità di aree depresse discoste dall'alveo (al fine di creare boschi ripariali) e per innescare fenomeni di erosione ed ampliamento della sezione, ecc..

- Ampliamento di sezione tramite ricalibratura del canale

L'ampliamento della sezione mediante ricalibratura del canale con scavo ed asportazione di sedimenti permette un parziale recupero dell'incisione, legata soprattutto all'aumento di sinuosità dell'alveo e quindi alla riduzione della sua pendenza (Figura 12).

Almeno due sono i motivi che indirizzano verso questo processo di ri-aggradamento dell'alveo:

- ripristinare la connessione idraulica tra l'alveo e le aree circostanti affinché recuperino il loro carattere originale di piana inondabile (che nei climi temperati viene allagata con tempi di ritorno di 2-3 anni), con benefici sia di carattere ecologico che idraulico (aumento capacità di laminazione);
- elevare il piano di falda aumentando conseguentemente la riserva idrica .



Figura 12 – Ampliamento dell'alveo mediante ricalibratura del canale – Fiume Drava (Austria)

- Eliminazione di difese spondali

L'intervento consiste nell'eliminazione delle difese spondali, ottenuta mediante rimozione diretta oppure tramite abbandono della loro manutenzione, così da indurre la rimozione da parte dello stesso fiume; nel caso di presenza di vegetazione spondale in tratti in cui si ritiene utile favorire l'evoluzione planimetrica dell'alveo, si può prevedere la rimozione della vegetazione che

naturalmente si è sviluppata sulle sponde (compresa l'eradicazione delle ceppaie) per favorirne l'erosione.

L'azione della corrente sulle sponde non più protette favorisce la riattivazione delle dinamiche geomorfologiche (erosione e deposizione, divagazione laterale, ecc.) e la creazione di forme fluviali tipiche di un corso d'acqua in buono stato geomorfologico, nonché di habitat diversificati (si veda Figura 13).

Le sponde costituiscono inoltre un'eccezionale riserva di sedimenti e i processi di arretramento delle stesse (erosione), favorendo l'alimentazione di sedimenti, sono da considerarsi positivi per il riequilibrio di alvei incisi o in incisione.

Si vedano come esempio le immagini seguenti, tratte dal caso del fiume Drava, in Austria, dove la rimozione delle difese spondali è stata dettata dalla necessità di aumentare il trasporto solido per evitare la destabilizzazione delle opere presenti in alveo (ponti, strade, ecc.).



Figura 13 - Nella Drava (Austria), a causa del confinamento tra difese spondali in massi, l'alveo ha subito una progressiva incisione che, scalzando le difese stesse, comportava continui costi di manutenzione, non sostenibili a lungo termine. Sono state così gradualmente smantellate le difese spondali e ampliato l'alveo, in modo da rallentare la corrente e indurre la sedimentazione, contrastando così l'incisione.

Tale azione è stata intrapresa a livello internazionale non solo per motivi geomorfologici o ecologici, ma anche per favorire la fruizione del fiume, trasformandolo da corso d'acqua banalizzato e disconnesso dal paesaggio circostante a fiume dall'aspetto e dalle dinamiche più naturali, maggiormente apprezzato dai suoi fruitori. Un esempio particolarmente significativo è quello del fiume Isar che scorre a Monaco di Baviera (Figura 14 e Figura 15), quindi in ambito urbano, per il quale la rimozione delle difese spondali e la riattivazione delle dinamiche morfologiche ha permesso di incrementare notevolmente la godibilità del parco fluviale urbano, oltre che a ristabilire condizioni più naturali nel fiume.



Figura 14 - Fiume Isar a Monaco di Baviera: viene ridato spazio al fiume e favorita la formazione di un tracciato più diversificato e fruibile arretrando le difese. Si noti la neo-formazione di barre interne al meandro.



Restoration of rivers and floodplains in Bavaria

31



Fig. 3: Isar after restoration in the city of Munich

Figura 15 - Fiume Isar a Monaco di Baviera prima e dopo l'intervento: aumentano la godibilità del fiume e l'apprezzamento da parte dei cittadini

- Creazione di canali secondari

Si veda il seguente Par. 6.1.4.2.

6.1.4.2 Riqualificazione morfologico-idraulica delle golene

Come ricordato in Tabella 7, la linea d'azione considerata si riferisce alle aree classificate dal PTCP come alveo attivo, che sono pertanto inondate abbastanza di frequente, ma dotate di una dinamica idraulica-geomorfologica-ecologica riconducibile ad una golena.

La linea d'azione si pone come obiettivo lo sviluppo di nuove dinamiche evolutive nelle golene del fiume Ronco-Bidente; a seconda dei casi, queste potranno essere sede del nuovo alveo a canali intrecciati o wandering, tipologie assunte nel presente studio come stato di riferimento tipologico verso cui tendere, oppure di aree ribassate inondabili con una certa frequenza occupate, ad esempio, da un bosco umido allagabile, da zone umide perenni o temporanee, ecc. .

Tali strutture e tali processi possono essere realizzati mediante intervento diretto, così da creare la morfologia voluta, oppure favorendo la loro creazione naturale, mediante opportuni interventi di input delle dinamiche naturali.

Non risulta però possibile definire a priori quale strada intraprendere, né le azioni specifiche da realizzare, scelta che potrà essere effettuata solo in funzione dei risultati di apposite indagini geomorfologiche, topografiche, idrologiche ed idrauliche.

(a) Intervento diretto per creare la morfologia voluta

- Abbassamento localizzato della golena e riconnessione con l'alveo attivo

L'azione consiste nello scavo di parte della golena così da creare localizzate bassure allagabili con maggior frequenza rispetto alla situazione di partenza, che potranno essere colonizzate dalla flora adatta alle diverse condizioni che potrebbero instaurarsi, tipiche ad esempio delle zone umide permanenti (i cui livelli oscillano in funzione della frequenza delle piene), degli specchi d'acqua soggetti a periodiche siccità, dei boschi umidi allagabili, ecc..



Figura 16 – Diversificazione morfologica di una golena mediante scavo di una zona umida laterale

- Creazione di canali secondari

Alcune delle golene del Ronco-Bidente sono ora interessate dai soli fenomeni di inondazione, senza che questi diano vita ad un'evoluzione morfologica della piana inondabile; è allora possibile ipotizzare la creazione diretta di uno o più canali secondari del fiume, attivabili da piene con tempi di ritorno differenziati, così da favorire il formarsi di una tipologia nuovamente a canali intrecciati o wandering a seconda del tratto di fiume in studio.

L'intervento può avere lo scopo di aumentare l'allagabilità di aree depresse discoste dall'alveo (al fine di creare boschi ripariali) e di innescare fenomeni di erosione ed ampliamento della sezione.

Si vedano a tal proposito gli interventi mostrati in Figura 17 e in Figura 18, relativi rispettivamente al fiume Obere Mur e al fiume Drava in Austria.



Figura 17 – Creazione di un canale secondario nel fiume Obere Mur in Austria



Figura 18 - Creazione di un canale secondario nel fiume Drava in Austria

- Diversificazione morfologica

Nel caso in cui la gola sia connessa al corso d'acqua ma banalizzata dal punto di vista ecologico, può rendersi necessario realizzare alcune azioni di diversificazione morfologica, al fine di favorire lo sviluppo di processi evolutivi e la creazione di habitat.

Il riferimento ideale a cui tendere è rappresentato in Figura 16.

Un esempio di intervento è rappresentato concettualmente nella figura 19: l'area in sinistra idrografica è interessata da un bosco frammisto a prati e attraversato da un piccolo canale alimentato direttamente dal fiume.



Figura 19 – Diversificazione morfologica delle aree limitrofe al corso d'acqua. Fiume Drava (Austria)

6.1.4.3 Riqualificazione morfologico-idraulica della piana inondabile storica

Le aree potenzialmente interessate dalla presente linea d'azione (si veda Tabella 7) sono state utilizzate storicamente dal fiume (ad esclusione dell'alveo attivo, interessato da altre linee d'azione); possono quindi presentarsi due casi principali:

- aree inondabili con tempi di ritorno superiori ai 5-10 anni (corrispondenti alla definizione di alveo attivo)
- aree non più inondabili, nemmeno da piene con tempi di ritorno di 200 anni e/o di 100 anni a valle (come modellizzato dall'Autorità di Bacino).

Nel primo caso la riqualificazione della piana può consistere in una “semplice” diversificazione morfologica, oppure nell'abbassamento del piano campagna per favorire un'inondazione più frequente e l'avvio di dinamiche morfologiche; nel secondo caso l'azione prevede una riconnessione al fiume delle aree storicamente occupate, così da ottenere un aumento dei volumi

invasabili in caso di piena, oltre ai vantaggi ambientali dovuti alla riqualificazione del sito. In entrambi i casi si può ottenere un aumento delle superfici inondabili ed un rallentamento della corrente, che possono apportare benefici in termini di rischio idraulico, seppur per il momento non quantificabili, a valle dell'intervento, grazie all'aumento della capacità di laminazione delle piene. A causa dell'incisione subita dal fiume Ronco-Bidente, molte delle aree perfluviali che inizialmente avevano un carattere di piana inondabile sono diventati dei terrazzi, ovvero si è ridotta considerevolmente la frequenza delle loro inondazioni e si è abbassato il piano di falda. Conseguentemente si è ridotta in modo drastico l'estensione delle corrispondenti formazioni forestali (in cui, ad esempio, è elevata la presenza di ontano), che sopravvivono in corrispondenza di alcune aree di cava abbandonate. Per recuperare dal punto di vista ecologico tali aree di piana inondabile non è sufficiente realizzare un loro rimboschimento con le essenze caratteristiche, ma devono essere ripristinate anche le caratteristiche idrologiche della piana (profondità della falda e frequenza allagamenti) mediante le azioni proposte di seguito.

- Creazione di canali secondari

Si veda l'intero Par. 6.1.4.3.

- Abbassamento della piana

Nei casi in cui la piana inondabile storica del Ronco-Bidente sia disconnessa dal fiume, è possibile ipotizzare un intervento di abbassamento della golena mediante scavo e asportazione del materiale (vendibile parzialmente per pagare l'intervento, ma utile soprattutto come fonte di sedimenti da reimmettere in alveo per riequilibrare la situazione di incisione del fiume).

L'azione prevede la creazione di una nuova piana inondabile mediante abbassamento delle aree limitrofe all'alveo (si veda la figura 20).

L'intervento punta a raggiungere diversi obiettivi, in particolare:

- creazione di nuove condizioni di equilibrio geomorfologico, eliminando le situazioni di eccessiva incisione/sedimentazione
- riattivazione della dinamica geomorfologica e conseguente creazione naturale di nuovi habitat
- aumento di sezione negli alvei incisi, così da permettere il rallentamento delle acque e la sedimentazione, in modo che si inverta la tendenza all'incisione e si formi di nuovo un materasso ghiaioso ove questo sia stato completamente eliminato
- riequilibrio sedimentologico, grazie all'immissione di (parte) dei sedimenti scavati per creare la nuova piana inondabile nei casi di alvei fortemente incisi.

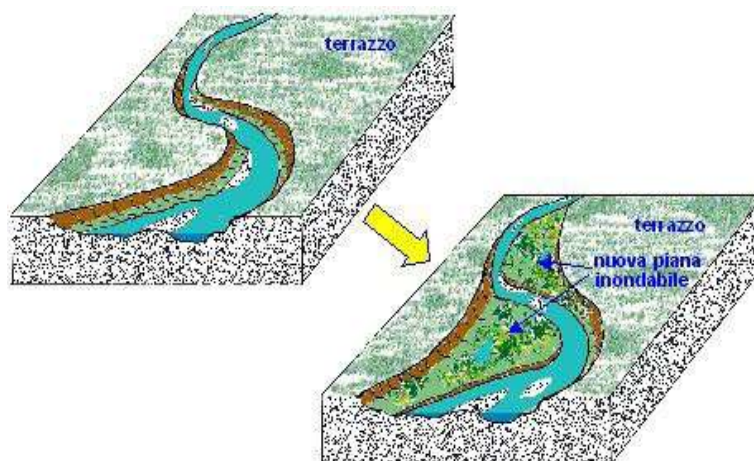


Figura 20 – Creazione di una nuova piana inondabile mediante scavo dei terrazzi ora disconnessi

Un metodo di progettazione applicabile è quello dell'alveo a due stadi (Figura 21), il quale consiste nel creare (o ricreare) una sezione composta da un alveo a due (o più) livelli (si veda la figura): un primo stadio (livello inferiore) per accogliere le portate abituali (di magra e di morbida) e le piene più frequenti (con tempo di ritorno 2-3 anni) ed un secondo stadio adiacente (livello superiore) destinato ad accogliere le piene maggiori. In pratica si cerca di ricreare una porzione di pianura inondabile (floodplain) adiacente all'alveo di primo stadio (bankfull channel).

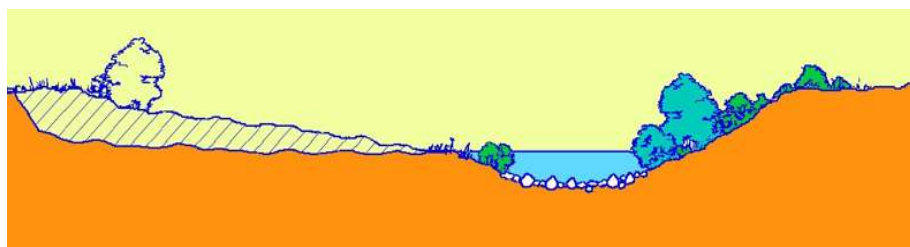


Figura 21 - Concetto di progettazione di un alveo a due stadi (two stage channel design), mediante scavo di terreni spondali (area in tratteggio) e lasciando il più possibile indisturbato l'alveo attuale. La quota della nuova piana inondabile così realizzata va progettata al livello dell'alveo a piene ripe; l'alveo di primo stadio (quello attuale, a quota inferiore) è destinato a contenere la portata dominante, mentre il (nuovo) alveo di secondo stadio va dimensionato per la portata di piena scelta dal progetto.

- Eliminazione di argini o setti

Lungo il tratto di Ronco-Bidente in studio non sono presenti argini veri e propri, quanto piuttosto alcuni setti in terra che funzionano però come dei veri e propri argini, isolando la piana dall'alveo attivo, in tutto (ovvero anche nel caso di piene duecentennali) o in parte (permettendo inondazioni solo per tempi di ritorno superiori ai 25-30 anni).

In questo caso è possibile aumentare il grado di connessione eliminando il setto, così da rendere inondabili con maggior frequenza le suddette aree.

In alcuni casi la connessione potrebbe portare alla creazione di boschi allagabili o zone umide, oppure all'interessamento dell'area dalle dinamiche morfologiche.

- Diversificazione morfologica

Si veda il Par. 6.1.4.2.

6.1.4.4 Connessione a nuova piana inondabile

- Abbassamento della nuova piana inondabile

In alcuni casi è possibile aumentare lo spazio disponibile per il fiume andando a connettere aree che sin dalle carte del 1894 non risultano essere state interessate dal corso d'acqua; tale azione risulta particolarmente indicata nei casi in cui siano state sottratte altre aree un tempo appartenenti al Ronco-Bidente e non vi sia la possibilità di recuperarle.

6.1.4.5 Connessione a zone umide presenti sulla piana inondabile

- Creazione di canali di connessione

Le zone umide presenti nella piana ma isolate dal corso d'acqua, possono essere riconnesse allo stesso mediante la creazione di canali di connessione, come rappresentato nella figura seguente. Tale azione richiede un attento studio degli effetti ecologici e geomorfologici, nonché di quelli sulle acque di falda che eventualmente affiorano in superficie nella zona umida.



Übersicht der fertig gestellten Maßnahme St.Peterer-Au
(nach Hochwasserereignis, Mai 2006)



Umsetzungsmaßnahme St. Peterer-Au

Figura 22 - Creazione di canali di connessione a zone umide presenti nella piana inondabile. – Fiume Obere Mur - Austria

- Eliminazione di argini o setti

Si veda il Par. 6.1.4.3.

6.1.4.6 Creazione di zone umide sulla piana inondabile

Si veda il Par. 6.1.4.2., Figura 16.

6.1.5 Linea d'azione "migliorare la qualità dell'acqua riducendo i carichi e aumentando la capacità di autodepurazione del territorio"¹⁵

(a) Azioni contro l'inquinamento puntuale di origine civile

6.1.5.1 Post-trattamento dei reflui di impianti esistenti mediante sistemi di fitodepurazione zone umide

L'applicazione di sistemi naturali costruiti (constructed wetlands) per il trattamento delle acque di scarico rappresenta ormai una scelta ampiamente diffusa nella maggior parte del mondo. Tali sistemi nel nostro paese sono comunemente chiamati di "fitodepurazione".

Un sistema di fitodepurazione è in pratica un ecosistema umido artificiale, in cui le varie componenti (piante, animali, microrganismi, terreno, radiazioni solari) contribuiscono alla rimozione degli inquinanti presenti nelle acque di scarico.

Esistono diverse tecniche di fitodepurazione (a flusso sommerso orizzontale, verticale e a flusso libero) ciascuna con sue specificità: la progettazione di un impianto, così come quella di un impianto di depurazione "tradizionale" è relativamente complessa e non può pertanto essere improvvisata.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) (quando ancora Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e del Territorio (APAT)) ha emanato delle linee guida che costituiscono il riferimento tecnico per la realizzazione di sistemi di fitodepurazione (<http://www.artecambiente.it/pdf/APAT.pdf>).

Gli impianti SFS-h (Sistemi a flusso sommerso orizzontale - Subsurface Flow System - horizontal) sono costituiti da una vasca impermeabilizzata riempita da un opportuno medium in cui vengono fatte crescere le piante, comunemente *Phragmites australis* Trin. ex Steudel (la cannuccia di palude). Questi impianti devono il loro nome al percorso che compie l'acqua durante il trattamento: infatti, questa viene immessa ad un'estremità della vasca, scorre lentamente seguendo un percorso grossomodo orizzontale per poi raggiungere l'estremità opposta della vasca e abbandonare il sistema.

Durante il periodo di permanenza nell'impianto il refluo non raggiunge mai la superficie, restando mediamente 10-15 centimetri al di sotto della stessa.

Il refluo entra in contatto con microambienti differenti per contenuto di ossigeno, zone anaerobiche, zone anossiche e zone aerobiche, in prossimità delle radici delle piante, andando incontro ai vari fenomeni depurativi.

15 Ibid. nota 9

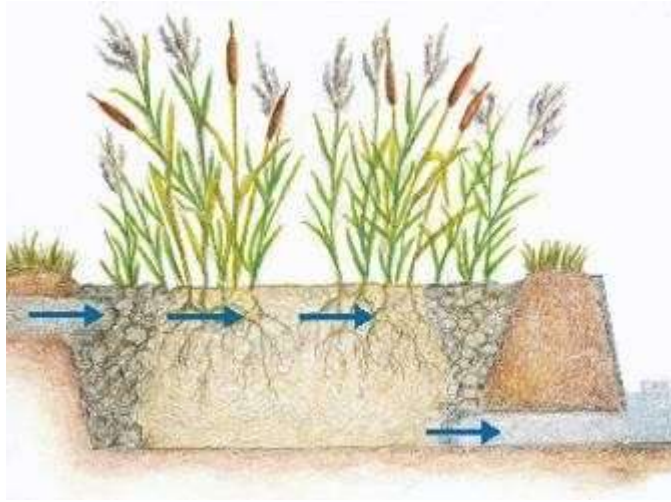


Figura 23 – Schema di un impianto SFS-h (fonte: Iridra srl)

I sistemi FWS (Sistemi a flusso superficiale - Free Water Systems) consistono invece in vasche o canali, generalmente impermeabilizzati, dove la superficie dell'acqua è esposta all'atmosfera ed il suolo, costantemente sommerso, costituisce il supporto per le radici delle piante, siano esse sommerse o emergenti. In questi sistemi il flusso è orizzontale e il battente idraulico generalmente limitato a poche decine di centimetri. In questi sistemi i meccanismi di abbattimento riproducono esattamente tutti i fattori in gioco nel potere autodepurativo delle zone umide.



Figura 24 – Zona umida a valle di un impianto di depurazione (Toscana)

Una combinazione classica di queste due tipologie di sistemi è quella per cui l'acqua inquinata, proveniente da uno scarico non ancora depurato o da un depuratore, viene fatta passare attraverso una serie di vasche del tipo SFS-h e/o SFS-v (a flusso verticale), combinate tra loro a seconda delle finalità che si vogliono ottenere, e raggiunge infine la zona a flusso superficiale FWS, dove viene ulteriormente affinata prima di raggiungere il recettore finale dello scarico.

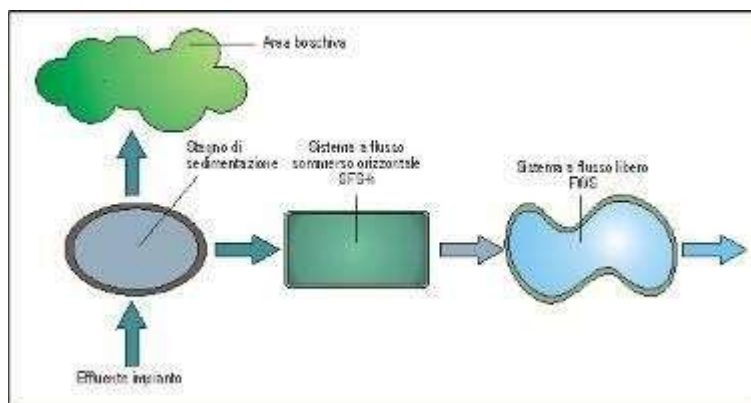


Figura 25 – Schema dell'impianto di affinamento di Jesi (fonte: Iridra srl)

La realizzazione di sistemi di fitodepurazione a valle degli impianti di depurazione convenzionali, permette di perseguire i seguenti obiettivi:

- affidabilità del trattamento depurativo, anche a fronte di considerevoli variazioni climatiche e del carico inquinante;
- riduzione dei macronutrienti azotati e fosfati;
- rimozione di sostanze pericolose quali ad esempio metalli pesanti e sostanze recalcitranti;
- livellamento degli eventi straordinari di inefficienze del trattamento depurativo esistente;
- minimizzazione degli impatti ambientali, sia per quanto riguarda il sistema di post-trattamento che gli scarichi emessi;
- realizzazione di un ecosistema umido con vantaggi a livello naturalistico, paesaggistico e didattico;
- possibilità di riuso delle acque trattate sia per utilizzo irriguo che industriale.

6.1.5.2 Interventi per ridurre il carico degli scolmatori delle reti miste e delle acque di prima pioggia

Gli impianti di fitodepurazione possono essere utilizzati anche per depurare le acque provenienti dagli scolmatori di piena e dai by-pass dei depuratori. Questi sistemi possono essere inseriti in aree periferiche e industriali contribuendo a riqualificare il paesaggio e migliorando la biodiversità.

Per gli schemi costruttivi si può far riferimento a quanto già presentato in relazione alla fitodepurazione applicata agli scarichi dei depuratori civili.

Nella figura seguente si presenta uno schema costruttivo realizzato ad hoc per trattare i reflui degli scolmatori di piena, che funziona sia come impianto a flusso orizzontale, durante i primi momenti di funzionamento, che a flusso verticale, sfruttando perciò le peculiarità di entrambi le tipologie costruttive, in modo da riuscire a trattare gli alti carichi in ingresso a tali impianti.

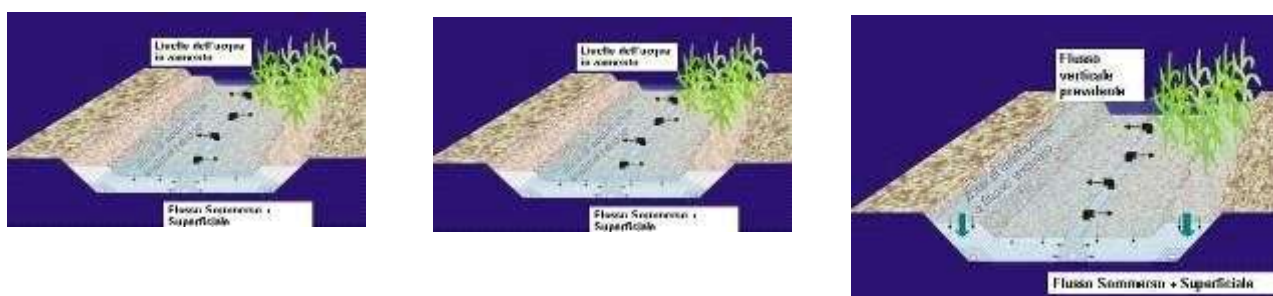


Figura 26 – Funzionamento di un sistema di fitodepurazione applicato agli scolmatori di piena (fonte: Iridra srl)

Anche in questo caso, l'adozione di un sistema naturale piuttosto che la realizzazione di una semplice vasca di accumulo in cemento per contenere le acque di prima pioggia, apporta notevoli vantaggi ambientali e paesaggistici; si veda ad esempio in Figura 27 un impianto realizzato in Toscana ed un altro in Germania, molto prossimo alle abitazioni e particolarmente apprezzato come polmone di biodiversità dai cittadini.



Figura 27 – A sinistra: impianto per il trattamento delle acque di prima pioggia in Toscana. A destra: impianto a flusso sommerso per il trattamento di scolmatori di reti miste (Germania)

(b) Azioni contro l'inquinamento diffuso di origine agricola/zootecnica

6.1.5.3 Fasce Tampone Boscate (FTB)¹⁶

Cosa sono le Fasce Tampone

Le Fasce Tampone (FT) sono fasce di vegetazione erbacea, arborea ed arbustiva, generalmente, ma non necessariamente, poste lungo i corsi d'acqua del reticolo idrografico minore, in grado di agire come "filtri" per la riduzione di inquinanti che le attraversano, grazie a diversi processi:

- Assimilazione, trasformazione e immagazzinamento dei nutrienti presenti nel terreno;
- Ritenzione del sedimento e degli inquinanti ad esso adsorbiti;
- Azione di sostegno all'attività metabolica dei microrganismi presenti nel suolo .

In generale le FTB sono in grado di svolgere la loro azione filtro su diverse tipologie di inquinanti:

Azoto. Sono efficaci nel ridurre i carichi di azoto nelle acque, ed in particolare in quelle presenti nella falda superficiale ipodermica.

La funzione svolta dalle fasce tampone nei confronti dell'azoto è duplice:

- una certa quantità di azoto viene assorbito attraverso gli apparati radicali e immagazzinato nella biomassa della pianta
- gli apparati radicali delle piante sostengono la comunità dei batteri denitrificanti .

Fosforo. La riduzione del fosforo nelle acque è legata alla capacità delle fasce tampone di trattenere i solidi sospesi, su cui "viaggiano", adsorbiti, i sali di fosforo.

Trasporto solido. Il trasporto solido è un importante fattore di impatto, in particolare su alcuni corsi d'acqua come quelli di risorgiva, caratterizzati da acque molto limpide. La capacità delle fasce tampone di ridurre l'erosione del suolo e di conseguenza il trasporto solido è stata verificata in diversi casi. Le esperienze e gli studi realizzati hanno però messo in luce che, per garantire

¹⁶ Ibid. nota 9

un'efficacia in questo senso, sono necessarie particolari attenzioni nella progettazione e nella gestione.

Pesticidi. Contribuiscono ad aumentare il tempo di permanenza delle acque prima che queste raggiungano il corpo idrico, favorendo così il processo dei composti di sintesi, in particolare quelli fosfo-organici che si decompongono piuttosto rapidamente.

Come funzionano le fasce tampone

Gran parte delle ricerche sui meccanismi di funzionamento delle fasce tampone hanno riguardato i due elementi più caratteristici dell'inquinamento diffuso: azoto e fosforo, dei quali si dà conto nei paragrafi che seguono.

Per quanto riguarda invece i solidi sospesi, i meccanismi di rimozione, sono relativamente semplici e ben conosciuti da tempo, si tratta sostanzialmente di meccanismi di filtrazione, adsorbimento e formazione di suolo.

Ovviamente molte variabili possono influenzare la capacità di rimozione di composti complessi quali gli antiparassitari e gli erbicidi, che di conseguenza mostrano rendimenti di rimozione molto diversi a seconda delle condizioni e dei composti considerati.

Schemi realizzativi

Le fasce tampone “classiche” sono fasce lineari poste al margine dei coltivi. Possono avere ampiezza molto variabile: da fasce erbacee o arbustive-arboree monofilare di 1-3 metri di ampiezza alle fasce plurifilare, ai sistemi proposti da Lowrance et al (1995), strutturati in tre “sottofasce”: Fascia (1) zona adiacente al corso d'acqua formata da vegetazione naturale, (2) zona di vegetazione arborea a crescita controllata e (3) zona di vegetazione erbacea.



Figura 28 – FTB per il trattamento degli inquinanti veicolari tramite flusso sub-superficiale

Perché l'area tampone possa svolgere la funzione depurativa essa deve essere in grado di intercettare gli inquinanti: occorre quindi che sia attraversata da un flusso superficiale o sub-superficiale di acqua inquinata; l'azione di rimozione dell'azoto per assimilazione e denitrificazione avviene a livello della rizosfera, in uno strato attivo che interessa i primi metri al di sotto della superficie. La funzionalità del sistema dipende da diversi fattori: giocano un ruolo essenziale la permeabilità del suolo, la profondità della falda superficiale (e la relativa saturazione del suolo), il contenuto di carbonio, oltre che, ovviamente, la disponibilità di concentrazioni elevate di azoto nelle acque.

Per quanto riguarda i deflussi superficiali (da runoff) si è detto che la capacità di rimozione dipende dalla possibilità di intercettare i deflussi, evitando che si formino “canali preferenziali”. Per aumentare l'efficacia è possibile prevedere una struttura “composita” costituita da una fascia erbacea e da una siepe arboreo-arbustiva mono o bifilare.

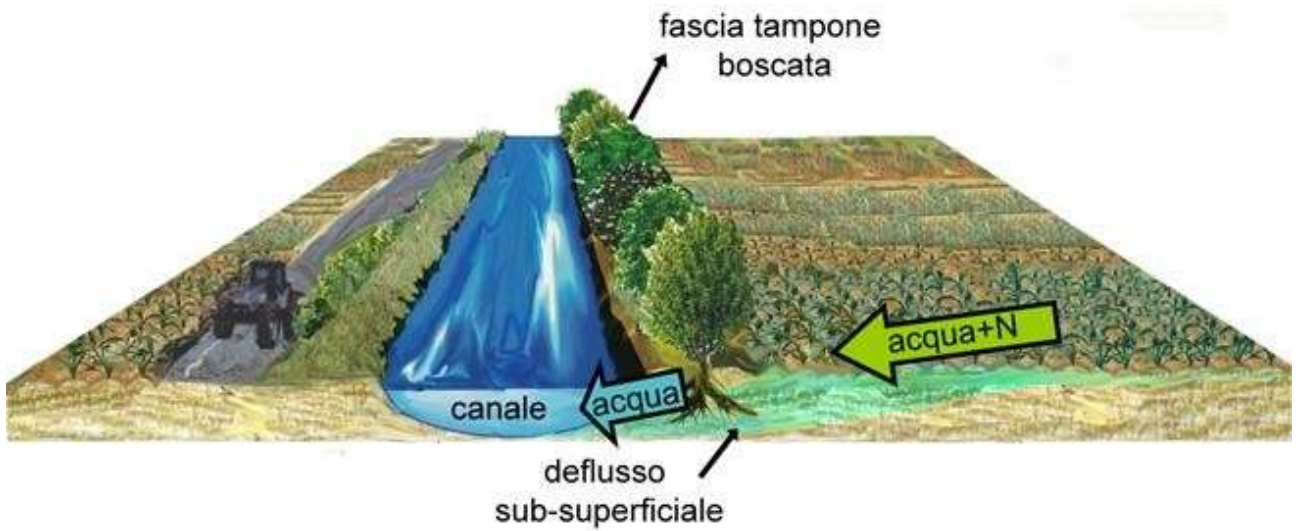


Figura 29 – Schema progettuale di una FT per il trattamento dei carichi di N veicolati tramite deflusso sub-superficiale (fonte: G. Conte, M. Monaci, B. Boz, D. Lenzi)

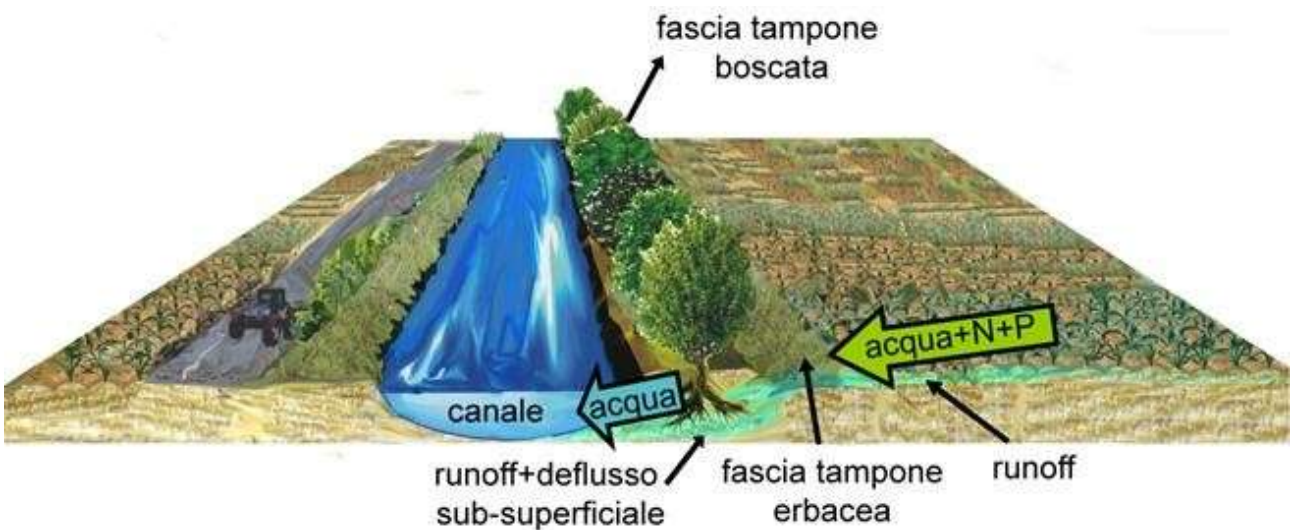


Figura 30 - Schema progettuale con canale di carico (1) e con fascia erbacea (2) di una FT per il trattamento dei carichi di N e P veicolati tramite runoff (fonte: G. Conte, M. Monaci, B. Boz, D. Lenzi)

Per migliorare l'effetto di rimozione degli inquinanti trasportati per via superficiale tramite runoff (su cui le fasce tampone sono scarsamente efficaci, in particolare per gli eventi meteorici intensi), è possibile prevedere una struttura più complessa, che preveda una sorta di canale di carico che corre tra il campo coltivato e la fascia tampone. Si costituisce così di fatto un sistema integrato di fitodepurazione-fascia tampone: il canale di carico (che viene rapidamente colonizzato da vegetazione acquatica) svolge la funzione di sedimentazione e fitodepurazione; l'acqua immagazzinata nel canale di carico filtra poi lentamente attraverso la fascia tampone per raggiungere il corpo idrico.

Tali sistemi possono quindi risultare utili non solo per trattare la frazione di sostanze azotate che giunge al corpo idrico per via superficiale, ma anche per il controllo dei composti del fosforo che si muovono appunto tramite runoff.

Occorre però ricordare che, a tutt'oggi, non sono disponibili esperienze relative a fasce tampone così strutturate, per cui non è possibile fare previsioni quantitative sul miglioramento dell'efficacia di rimozione. Inoltre, bisogna tenere conto che un sistema di fascia tampone di questo tipo richiede un impegno maggiore, sia in termini di territorio occupato, che di lavoro necessario per la sistemazione del suolo. Risulta quindi una soluzione difficilmente praticabile su aree private, in mancanza di adeguati incentivi.

7. Strumenti di pianificazione vigenti, Progetti e Studi

L'insieme dei piani e programmi che incidono sul contesto territoriale oggetto dell'Accordo territoriale, costituiscono il quadro pianificatorio e programmatico di riferimento dell'Accordo stesso e conseguentemente di questa valutazione.

7.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - Provincia Forlì-Cesena

7.1.1. sul governo dei corsi d'acqua

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) affronta il tema del governo dei corsi d'acqua¹⁷

Nella Relazione si evince che¹⁸:

“Per quanto riguarda la disciplina normativa dettata dal presente Piano a tutela degli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (contenuta nell'art. 18 delle norme di Piano), si ritiene necessario evidenziare che essa è finalizzata a:

- garantire il deflusso della piena di riferimento, evitando che si provochino ostacoli allo stesso, si produca un aumento dei livelli idrici e si interferisca negativamente nel complesso delle condizioni di moto;*
- consentire, ovunque non controllata da opere idrauliche, la libera divagazione dell'alveo inciso, assecondando la naturale tendenza evolutiva del corso d'acqua;*
- garantire la tutela e/o il recupero delle componenti naturali dell'alveo, soprattutto per quelle parti funzionali ad evitare il manifestarsi di fenomeni di dissesto (vegetazione spondale e ripariale per la stabilità delle sponde e il contenimento della velocità di corrente, componenti morfologiche connesse al mantenimento di ampie sezioni di deflusso);*
- ricostituire gli eventuali equilibri naturali alterati ed eliminare, per quanto possibile, i fattori di interferenza antropica incompatibili.”*

“Relativamente a questa particolare modalità di gestione e valorizzazione del territorio prevista dal P.T.P.R. non si è ritenuto¹⁹, nell'ambito degli approfondimenti svolti, di procedere ad una modifica dei vigenti perimetri dei progetti di tutela come individuati dal Piano paesistico in quanto si rimanda alla fase di predisposizione di tali progetti, la possibilità di apportare motivate modifiche dei perimetri.

Ciò sia per la necessità che in tali progettazioni siano pienamente coinvolti i Comuni interessati, da cui devono necessariamente partire gli stimoli per un più ampio coinvolgimento della Provincia, e qualora necessario le Comunità Montane, ma anche perché a tutt'oggi tardano gli elementi di indirizzo e di più precisa identificazione dei criteri, modalità e risorse riferibili all'attuazione di tali progetti.

Per quanto riguarda le “aree studio” indicate dal P.T.P.R. vigente, vista la natura delle proposte sottostanti la loro individuazione, esse sono state tutte puntualmente esaminate e decise, come si è già riferito al precedente paragrafo 5.2.8 riguardante le zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale di cui all'art. 19.

Si è invece ritenuto opportuno indicare all'art. 32 le analisi utili ai fini della redazione dei progetti di tutela relativi ai corsi d'acqua che documentano gli elementi di conoscenza a supporto delle previsioni di progetto.

17 estratto dalla Relazione (P.T.C.P. approvato con delibera di C.P. n. 68886/146 del 14/09/2006)

18 Cfr. 5.2.7 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

19 Cfr. 5.5.2 Progetti di tutela, recupero e valorizzazione

Tali analisi riguardano in particolare:

- morfologia e idrologia del corso d'acqua;
- censimento delle opere idrauliche presenti;
- descrizione della qualità ambientale mediante: carta fisionomico-strutturale della vegetazione carta dell'uso del suolo; carta del rischio idraulico; analisi delle zoocenosi e delle comunità macrozoobentoniche indicatrici e relative mappe di qualità degli habitat fluviali; analisi chimiche della qualità delle acque e dei sedimenti fluviali e lacuali;
- normativa urbanistica in vigore nella regione fluviale di riferimento;
- repertorio dei progetti e lavori eseguiti nel tratto del corso d'acqua;
- ogni altra analisi utile a supportare le scelte progettuali.

Tutto questo si sostanzia nelle Norme del PTCP come segue²⁰:

Art. 17 - Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua

1. Le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua costituiscono ambiti appartenenti alla regione fluviale, intesa quale porzione del territorio contermina agli alvei di cui al successivo art. 18 e caratterizzata da fenomeni morfologici, idraulici, naturalistico-ambientali e paesaggistici connessi all'evoluzione attiva del corso d'acqua o come testimonianza di una sua passata connessione e per le quali valgono le disposizioni e gli obiettivi indicati dal presente articolo.

2. Le disposizioni di cui al presente articolo individuate nelle tavole contrassegnate dal numero 2 del presente Piano, attuano e specificano i disposti per le zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua; esse valgono inoltre come attuazione e specificazione dei disposti del 1° comma dell'art. 34 delle norme del P.T.P.R. Tali individuazioni comprendono:

- a) le "Fasce di espansione inondabili", ossia le fasce di espansione adiacenti all'alveo di piena, costituite da golene e/o aree normalmente asciutte, ma suscettibili di inondazione in caso di eventi eccezionali con tempo di ritorno plurisecolare, ovvero interessate da progetti di nuova risagomatura e riprofilatura;
- b) le "Zone ricomprese entro il limite morfologico", con riferimento alle aree di terrazzo fluviale per gli alvei non arginati; per gli alvei arginati la fascia, in assenza di limiti morfologici certi, corrisponde alla zona di antica evoluzione ancora riconoscibile o a "barriere" di origine antropica delimitanti il territorio agricolo circostante qualora questo presenti ancora elementi marcatamente connessi al corso d'acqua;
- c) le "Zone di tutela del paesaggio fluviale", con riferimento alle aree di paleoterrazzo fluviale, in genere insediativo, per gli alvei non arginati; per gli alvei arginati la fascia, in genere assente, corrisponde alle zone caratterizzate da difficoltà di scolo e/o di ristagno delle acque del reticolo idrografico ad esse afferente. Qualora tali fasce laterali interessino altre zone individuate, delimitate e disciplinate dal presente Piano, valgono comunque le prescrizioni maggiormente limitative delle trasformazioni e delle utilizzazioni. Trovano in particolare applicazione le previsioni di tutela di cui al successivo art. 49.

Per suddette zone valgono le seguenti prescrizioni:

Per le aree ricadenti nelle "Fasce di espansione inondabili" sono vietati:

- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area vicina;

20 estratto dalle Norme (Variante integrativa al P.T.C.P. approvata con delibera di C.P. n. 70346/146 del 19/07/2010)

- b) *l'apertura di discariche pubbliche e private, il deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto (edilizio, rottami, autovetture e altro), gli impianti di smaltimento dei rifiuti, compresi gli stoccaggi provvisori, con l'esclusione di quelli temporanei conseguenti ad attività estrattive autorizzate, il lagunaggio dei liquami prodotti da allevamenti al di fuori di appositi lagoni e/o vasche di accumulo impermeabilizzati (a tenuta) secondo le norme di cui alla L.R. 50/95;*
- c) *in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi e abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.*

Nelle “fasce di espansione inondabili” sono ammesse unicamente - nel rispetto di ogni altra disposizione di legge o regolamentare in materia, e comunque previo parere favorevole dell'ente od ufficio preposto alla tutela idraulica²¹:

“a) la realizzazione delle infrastrutture ed attrezzature

- *linee di comunicazione viaria, ferroviaria anche se di tipo metropolitano ed idroviaria;*
- *impianti atti alla trasmissione di segnali radiotelevisivi e di collegamento nonché impianti a rete e puntuali per le telecomunicazioni;*
- *invasi ad usi plurimi;*
- *impianti per l'approvvigionamento idrico nonché quelli a rete per lo scolo delle acque e opere di captazione e distribuzione delle acque ad usi irrigui;*
- *sistemi tecnologici per la produzione di energia idroelettrica, il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati;*
- *approdi e porti per la navigazione interna;*
- *aree attrezzabili per la balneazione;*
- *opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico.*

I progetti di tali opere dovranno verificarne oltre alla fattibilità tecnica ed economica, la compatibilità rispetto alle caratteristiche ambientali e paesaggistiche del territorio interessato direttamente o indirettamente dall'opera stessa, con riferimento ad un tratto significativo del corso d'acqua e ad un adeguato intorno, anche in rapporto alle possibili alternative;

b) nei soli ambiti esterni ad una fascia di 10 mt lineari dal limite degli invasi ed alvei di cui all'art. 18, l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo, compresa la realizzazione di strade poderali ed interpoderali con larghezza non superiore a 4 metri, l'attività di allevamento quest'ultima esclusivamente se già in atto non essendo consentita l'attività di allevamento di nuovo impianto, i rimboschimenti a scopo produttivo e gli impianti per l'arboricoltura da legno;

c) l'effettuazione di opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte.

In queste fasce sono comunque consentiti:

- *qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dal piano regolatore generale in conformità alla Legge Regionale 7 dicembre 1978, n. 47 e s.m.i.;*
- *la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;*
- *la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali*

²¹ Cfr. commi 6, 7, 8 art. 17 Norme PTCP

interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.

Nelle “zone ricomprese entro il limite morfologico” e nelle “zone di tutela del paesaggio fluviale” sono comunque consentiti:²²

- a) qualsiasi intervento sui manufatti edilizi esistenti, qualora definito ammissibile dal piano regolatore generale in conformità alla Legge Regionale 7 dicembre 1978, n. 47 e s.m.i.;*
- b) gli interventi nei complessi turistici all'aperto eventualmente esistenti, che siano rivolti ad adeguarli ai requisiti minimi richiesti, tali interventi dovranno trovare coerenza con le finalità e gli obiettivi di cui al successivo comma 14;*
- c) l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo e l'attività di allevamento, quest'ultima esclusivamente in forma non intensiva qualora di nuovo impianto, nonché la realizzazione di strade poderali ed interpoderali di larghezza non superiore a 4 metri lineari, di annessi rustici aziendali ed interaziendali e di altre strutture strettamente connesse alla conduzione del fondo e alle esigenze abitative di soggetti aventi i requisiti di imprenditori agricoli a titolo principale ai sensi delle vigenti leggi regionali ovvero di dipendenti di aziende agricole e dei loro nuclei familiari;*
- d) la realizzazione di infrastrutture tecniche di bonifica montana e di difesa del suolo, di canalizzazioni, di opere di difesa idraulica e simili, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle stesse;*
- e) la realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali cabine elettriche, cabine di decompressione per il gas, impianti di pompaggio per l'approvvigionamento idrico, irriguo e civile, e simili, di modeste piste di esbosco e di servizio forestale, di larghezza non superiore a 3,5 metri lineari, strettamente motivate dalla necessità di migliorare la gestione e la tutela dei beni forestali interessati, di punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi, nonché le attività di esercizio e di manutenzione delle predette opere.*

Le opere di cui alle lettere d) ed e) nonché le strade poderali ed interpoderali di cui alla lettera c) del nono comma non devono in ogni caso avere caratteristiche, dimensioni e densità tali per cui la loro realizzazione possa alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologia degli ambiti territoriali interessati. In particolare le piste di esbosco e di servizio forestale, qualora interessino proprietà assoggettate a piani economici ed a piani di coltura e conservazione, ai sensi della Legge Regionale 4 settembre 1981, n. 30, possono essere realizzate soltanto ove previste in tali piani regolarmente approvati.²³

Il PTCP sempre per le zone di cui al comma 2 dell'art. 17 definisce le seguenti direttive:

Nelle “fasce di espansione inondabili”, nelle “zone ricomprese entro il limite morfologico” e nelle “zone di tutela del paesaggio fluviale” *“la pianificazione comunale od intercomunale, sempre alle condizioni e nei limiti derivanti dal rispetto delle altre disposizioni del presente Piano, può localizzare nelle aree di cui al secondo comma, anche al fine di favorirne la fruizione per attività del tempo libero, scientifico-culturali e didattiche:*

- a) parchi, aree per lo sport e il tempo libero, le cui attrezzature, anche destinate a scopi ricreativi risultino di dimensioni contenute, siano compatibili con i caratteri naturali e paesistici dei luoghi, non comportino trasformazioni se non di lieve entità allo stato dei luoghi, siano amovibili e/o precarie, e con l'esclusione di ogni opera comportante impermeabilizzazione di suoli;*
- b) percorsi e spazi di sosta pedonali per mezzi di trasporto non motorizzati;*

²² Cfr. comma 9 art. 17 Norme PTCP

²³ Comma 10 art. 17 Norme PTCP

- c) *corridoi ecologici e sistemazioni a verde destinabili ad attività di tempo libero;*
- d) *capanni per l'osservazione naturalistica, chioschi e costruzioni amovibili e/o precarie per la balneazione nonché depositi di materiali e di attrezzi necessari per la manutenzione di tali attrezzature, esclusivamente nelle aree di cui alla lettera g) del settimo comma del presente articolo;*
- e) *infrastrutture ed attrezzature aventi le caratteristiche di cui al precedente ottavo comma;*
- f) *eventuali attrezzature necessarie alla razionalizzazione dell'espletamento delle funzioni di protezione civile qualora localizzate in contiguità di aree già a tal fine utilizzate e destinate dalla strumentazione urbanistica vigente.”*

Infine sempre lo stesso articolo del PTCP definisce per queste zone alcuni indirizzi:

“Gli interventi finalizzati alla difesa idraulica, alla manutenzione di invasi ed alvei e comunque ammessi dal presente Piano dovranno in ogni caso attenersi a criteri di basso impatto ambientale e ricorrere, ogni qualvolta possibile, all'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica, ai sensi della Direttiva Regionale assunta con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3939 del 6/9/1994.

Negli ambiti compresi entro i perimetri delle Casse di Espansione dei corsi d'acqua principali, i Comuni competenti per territorio, d'intesa con l'Autorità idraulica e tramite Piani Particolareggiati di iniziativa Pubblica, potranno procedere alla definizione progettuale di interventi di sistemazione complessivi relativi a tutto l'ambito, attraverso la specificazione delle zone da assoggettare ad interventi di valorizzazione naturalistica, di qualificazione del paesaggio, di fruizione collettiva e comunque in coerenza con le finalità e le disposizioni del presente articolo.

Nelle “fasce di espansione inondabili”, nelle “zone ricomprese entro il limite morfologico” e nelle “zone di tutela del paesaggio fluviale” *“gli strumenti di Pianificazione e programmazione provinciale e gli strumenti di Pianificazione comunale incentiveranno:*

- a) *la costituzione di parchi fluviali e lacuali, che ricomprendano ambienti i cui caratteri naturali siano ben conservati, o qualora fortemente modificati dall'opera dell'uomo, per una loro rinaturalizzazione e i terrazzi fluviali idraulicamente connessi ai corsi d'acqua;*
- b) *la riattivazione o la ricostituzione di ambienti umidi, il ripristino e l'ampliamento delle aree a vegetazione spontanea;*
- c) *gli interventi finalizzati alla riqualificazione ecologica ed ambientale della regione fluviale, la protezione degli ecosistemi relitti, degli habitat esistenti e delle aree a naturalità elevata;*
- d) *il mantenimento di aree demaniali e di proprietà pubblica al lato dei corsi d'acqua, in quanto tali aree hanno un rilevante valore ecologico ed ambientale intrinseco compresi i beni immobili patrimoniali pubblici, anche se non più inondabili, già di pertinenza fluviale;*
- e) *la realizzazione di opere di sistemazione idraulica, quali argini o casse di espansione ed ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali in coerenza con l'assetto di progetto dell'alveo definito dalle Autorità idrauliche competenti;*
- f) *gli interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità degli insediamenti e delle infrastrutture eventualmente presenti;*
- g) *il recupero e mantenimento di condizioni di naturalità, salvaguardando le aree sensibili e i sistemi di specifico interesse naturalistico e garantendo la continuità ecologica del sistema fluviale;*
- h) *la progressiva riduzione e rimozione dei fattori di degrado ambientale e paesaggistico presenti;*
- i) *la salvaguardia e valorizzazione delle pertinenze storiche lungo i corpi idrici, in particolare ville padronali, edifici di interesse tipologico, la cui funzione sia storicamente legata al corso d'acqua, quali ponti, vecchi mulini, chiuse ecc.;*

- j) *la conservazione degli elementi del paesaggio agrario, la cura dei terreni agricoli e forestali abbandonati.*

Negli invasi ed alvei della fascia di deflusso della piena dei fiumi (individuati dal precedente art. 17 ovvero sia le “fasce di espansione inondabili”) sono comunque vietate²⁴:

- a) *le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio che non siano strettamente connesse alle finalità di cui al successivo comma quarto, e/o coerenti con le disposizioni del presente articolo;*
- b) *l'apertura di discariche pubbliche e private, il deposito di sostanze pericolose e di materiali a cielo aperto (edilizio, rottami, autovetture e altro), nonché di impianti di smaltimento dei rifiuti, compresi gli stoccaggi provvisori, con l'esclusione di quelli temporanei conseguenti ad attività estrattive autorizzate.*

Negli stessi ambiti sono ammessi esclusivamente interventi finalizzati a:

- a) *gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- b) *le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena.*

Sono altresì ammessi l'effettuazione di opere idrauliche, sulla base di piani, programmi e progetti disposti dalle autorità preposte.

Infine il PTCP stabilisce una prescrizione relativamente all'estrazione di materiali litoidi negli invasi e negli alvei: *“Le estrazioni di materiali litoidi negli invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua sono disciplinate dall'art. 2 della Legge Regionale 18 luglio 1991, n. 17. Sono fatti salvi gli interventi necessari al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica ed a garantire la funzionalità delle opere pubbliche di bonifica e di irrigazione. L'autorità preposta può disporre che gli inerti eventualmente rimossi, vengano resi disponibili per i diversi usi produttivi, unicamente in attuazione di piani, programmi e progetti finalizzati al mantenimento delle condizioni di sicurezza idraulica conformi al criterio della massima rinaturalizzazione del sistema delle acque superficiali, anche attraverso la regolarizzazione plano-altimetrica degli alvei, l'esecuzione di invasi golenali, la rimozione di accumuli di inerti in zone sovralluvionate, ove non ne sia previsto l'utilizzo per opere idrauliche e sia esclusa ogni utilità di movimentazione in alveo lungo l'intera asta fluviale”.*

7.1.2 Sulle reti ecologiche

La rete ecologica e il PTCP

L'obiettivo del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) relativamente alle reti ecologiche, è la riconnessione delle zone a naturalità maggiore con quelle a bassa naturalità, tramite l'individuazione di ambiti nei quali attuare specifiche politiche.

L'emergenza che si rileva è conseguente al fatto che le crescenti pressioni del sistema insediativo su quello ambientale compromettono la rigenerazione delle risorse naturali e impediscono di bilanciare in modo adeguato la crescente richiesta di occupazione e di impermeabilizzazione di suolo e quindi rendono difficile la gestione dello sviluppo del territorio provinciale secondo criteri sostenibili ed ecocompatibili.

La strategia del piano è quella di sottrarre al sistema insediativo della pianura un quantitativo rilevante di territorio da utilizzare per la riconnessione della rete ecologica e il miglioramento della

24 Art. 18 - Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua

qualità della vita urbana. In tal senso, gli ambiti privilegiati sono rappresentati dalle aste fluviali intese in senso lato, cioè comprendenti oltre all'alveo anche la zona di sua pertinenza. Sono queste quindi le aree nelle quali attuare gli interventi di compensazione derivanti dalle trasformazioni insediative, cioè gli ambiti per la riconnessione di territori ad alta e scarsa naturalità. Nello specifico, si prevede l'obbligo di impiegare almeno un terzo delle superfici destinate agli ambiti produttivi sovracomunali a compensazione degli impatti generati dalle nuove previsioni da collocare prioritariamente negli ambiti per la riconnessione delle reti ecologiche (art. 55, comma 6 delle norme del Piano).

La priorità è data alle zone maggiormente critiche, vale a dire intorno ai centri abitati e conseguentemente, le aree nelle quali è necessario intervenire in maniera prioritaria sono quelle di contatto tra i centri abitati e i corsi d'acqua.

Tale modalità di azione rappresenta anche una prima applicazione di quanto previsto agli artt. 2 e 7 della LR 06/2005 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree protette e dei siti della Rete Natura 2000" con particolare riferimento all'individuazione di Aree di collegamento ecologico.

La conseguenza di tali scelte è quella di far sì che le fasce fluviali siano rese indisponibili, nella zona di pianura, per le richieste insediative e/o infrastrutturali, così come cartografato nella Tavola 5 del PTCP "Schema di assetto territoriale" nella rappresentazione degli Ambiti per la riconnessione delle reti ecologiche e per gli interventi compensativi derivanti dai nuovi processi insediativi. A queste aree vanno aggiunte quelle derivanti dal Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico redatto dall'Autorità dei bacini Romagnoli ed individuate come aree ad elevata probabilità di esondazione in quanto rappresentano ambiti che per morfologia, conformazione e localizzazione spaziale si prestano ad assumere questo ruolo.

Analogamente, anche le fasce di rispetto delle infrastrutture viarie di progetto e di quelle esistenti in fase di ampliamento, messa in sicurezza, ecc., entrano di diritto a far parte delle aree di riconnessione della rete in quanto rappresentano dei corridoi trasversali di collegamento degli elementi della rete ecologica.

Obiettivi del P.T.C.P. per quanto riguarda le retiecologiche²⁵

“La situazione descritta mette in evidenza che, attualmente, la naturalità a livello provinciale risulta essere relegata nelle aree di collina e di montagna che sono quelle che presentano un grado di sviluppo minore e una densità di popolazione molto bassa rispetto ai territori di pianura. Alla luce del fatto che i processi insediativi assumono un peso maggiore nelle aree comprese nella fascia che va dalla prima collina alla costa, aree nelle quali gli elementi di naturalità sono quasi inesistenti, si ritiene necessario individuare uno strumento che possa eliminare o quanto meno ridurre questo divario.

Quello che il P.T.C.P. si propone di fare, con il progetto delle reti ecologiche, è di riconnettere le zone a naturalità maggiore con quelle a bassa naturalità, tramite l'individuazione di ambiti nei quali attuare specifiche politiche.

Questa esigenza appare con estrema forza e si configura come un'emergenza alla quale è necessario dare immediatamente una risposta in ragione del fatto che le crescenti pressioni del sistema insediativo su quello ambientale compromettono la possibilità di rigenerazione delle risorse, impediscono di bilanciare in modo adeguato la crescente richiesta di occupazione e di impermeabilizzazione di suolo e quindi, in definitiva, rendono problematica la gestione dello sviluppo del territorio provinciale, anche nel breve periodo, secondo criteri sostenibili ed ecocompatibili.

La precisa strategia del Piano è quella di sottrarre progressivamente ad un sistema insediativo

25 Cfr. Relazione del PTCP "2.3 Gli obiettivi del P.T.C.P. In materia di aree naturali e protette e reti ecologiche"

forte come quello della pianura un quantitativo rilevante di territorio da utilizzare per la riconnessione della rete ecologica ed il miglioramento della qualità della vita urbana.

Il Piano ha quindi scelto, come ambiti elettivamente preordinati a svolgere questa funzione di riconnessione e quindi in senso lato, di reti ecologiche, le aste fluviali intese non come alveo in senso stretto, ma come sistema complesso comprendente la vegetazione ripariale e un ambito più ampio che risulta comunque essere in stretta relazione con il corso d'acqua. Tali aree diventano quindi la sede dove attuare gli interventi di compensazione derivanti dalle trasformazioni insediative ed in particolare diventano gli ambiti in cui realizzare la riconnessione dei territori a più alta naturalità (montagna – collina) con quelli a scarsa naturalità (pianura), in cui per interventi di compensazione si intende la previsione della realizzazione di un terzo delle superfici delle nuove aree di progetto, così da costituire “compensazione” degli impatti generati dalle nuove previsioni, dando priorità per la loro localizzazione alle zone più critiche del territorio, cioè alle aree intorno ai centri abitati o di contatto tra i centri abitati e i corsi d'acqua.

Per il carattere di innervamento e connessione con gli ambiti ecologici più poveri, le aste fluviali rappresentano la prima applicazione degli articoli 2 e 7 della L.R. 6/2005, in quanto costituiscono aree di collegamento ecologico cioè zone ed elementi fisico- naturali esterni alle aree protette ed ai siti della Rete Natura 2000 che per la loro struttura lineare e continua, o il loro ruolo di collegamento ecologico, sono funzionali alla distribuzione geografica e dallo scambio genetico di specie vegetali ed animali.

Tale scelta impone, conseguentemente, una riflessione normativa sulla pianificazione attuata fino a questo momento, in quanto le fasce fluviali nella loro interezza diventano, in questa nuova ottica e relativamente alla zona di pianura, indisponibili nei confronti delle richieste insediative e/o infrastrutturali, salvo esigenze imprescindibili che verranno esaminate di volta in volta, e saranno invece il recapito dei processi compensativi conseguenti alle trasformazioni del territorio.

Il Piano prevede di sottrarre circa 6.300 ha alle logiche di sviluppo di tipo insediativo inteso nel senso ampio del termine, e di riservarli ad interventi compatibili con le finalità ambientali e di utilizzo sostenibile del territorio.

Questa azione rappresenta un obiettivo strategico di primaria importanza per il Piano ed al contempo anche un progetto ambizioso, visto e considerato quanto sia difficile togliere alla pianura spazi ed aree appetibili per lo sviluppo insediativo ed in maniera ancora maggiore quando questi vengono destinati a progetti di riqualificazione ecologica. Si configura inoltre come un elemento di forte innovazione con l'obiettivo di bilanciare, almeno in parte, le aree attualmente occupate dai sistemi insediativi urbani e “coperte” dalle previsioni della pianificazione comunale (che nella pianura in complesso equivalgono a circa 9.400 ha).

Risulta interessante rilevare che una superficie pari a circa 1.200 ha dell'ambito fluviale di riconnessione delle reti ecologiche, così come è stato individuato, ricade in ambito agricolo periurbano ed in particolare, circa 600 ha e circa 400 ha sono di pertinenza, rispettivamente, del Comune di Forlì e del Comune di Cesena. Si ritiene che tali aree costituiscano la sede prioritaria degli interventi compensativi, in quanto assolvono la funzione di creare una cintura verde intorno al centro abitato, con evidenti ripercussioni positive sulla rigenerazione ambientale in ambito urbano in termini di miglioramento della qualità dell'aria, di benefici in relazione alla termoregolazione e di ripercussioni dirette sul miglioramento della qualità della vita nelle città.

L'intervento sull'ambito periurbano assolve quindi la duplice funzione di fornire, da un lato, agli habitat della pianura contesti ecologici più naturali, dall'altro di contribuire al miglioramento delle condizioni microclimatiche del tessuto urbano.

Alle aree individuate per la riconnessione il Piano aggiunge, sia per contiguità fisica che per coerenza di finalità di tutela, le aree ad elevato rischio idraulico, ossia le aree che l'Autorità dei Bacini Romagnoli ha individuato nel Piano Stralcio per il Rischio idrogeologico come “Aree ad

elevata probabilità di esondazione” (art. 3 delle Norme del medesimo Piano). Questo perché oltre alle considerazioni legate agli ambiti periurbani ed alla loro fruizione, tali zone conservano e conserveranno sempre una forte criticità intrinseca e pertanto è bene che siano lasciate libere dagli usi antropici intensivi di più elevato valore, anche qualora futuri interventi portino all’eliminazione dei vincoli esistenti su di essi. Tali aree, valutate in circa 605 ha, possono assolvere alla funzione di ampliamento della naturalità ed essere anch’esse la sede degli interventi compensativi derivanti dalle trasformazioni insediative.

A completamento del ragionamento proposto, viene attribuita una valenza ecologica alle fasce di rispetto delle infrastrutture lineari di progetto negli ambiti di pianura che potrebbero così diventare delle fasce di connessione trasversali degli elementi della rete ecologica tanto più rilevanti e importanti nei punti di contatto con gli ambiti fluviali.

Questo ragionamento potrebbe essere applicato anche agli assi infrastrutturali esistenti nel momento in cui vengono sottoposti ad interventi di ammodernamento, allargamento, messa in sicurezza, etc.

Il Piano vuole quindi sviluppare le reti ecologiche in modo da far convergere due distinte esigenze: la creazione-riconnesione di una rete ecologica nei territori privi di elementi naturali, con il miglioramento della qualità della vita urbana, rappresentata da una fruizione attiva dei contesti ecologici urbani. I processi di potenziamento e sviluppo sia della rete infrastrutturale, che insediativa, non possono e non devono procedere senza la parallela creazione di una rete ecologica che garantisca nel tempo uno sviluppo socio-economico ed ecosostenibile del territorio.

(...)

Le nuove unità ecosistemiche paranaturali comprendono le seguenti linee di indirizzo ed intervento:

- tratti di corsi d’acqua rinaturati, ossia la creazione, sia lungo le sponde dei corsi d’acqua che dei canali, della vegetazione ripariale così da creare nicchie ecologiche di rinaturalizzazione, fornire nuovi habitat e introdurre ulteriori tessere di interesse naturalistico all’interno di un territorio spesso frammentato e artificializzato. Si vuole quindi cercare nel tempo di ripristinare la vegetazione ripariale lungo l’intera asta fluviale, ricostituendo le fasce di pertinenza fluviale con strutture a mosaico differenziato di microhabitat, attraverso l’utilizzo di specie vegetali igrofile autoctone in grado di consolidare la sponda ed evitare straripamenti nel periodo di piena. Nel caso particolare in cui la sponda arginata sia seguita da aree a parco o da fasce alberate, sarebbe opportuno sostituire i materiali inerti con fasce arbustive in grado di consolidare la sponda, di fornire continuità ecologica sul territorio e di fornire habitat per numerose specie animali;*

(...)

- siepi campestri, cioè l’introduzione in territorio agricolo di un sistema di siepi in grado di fornire corridoi ecologici e costituire un connettivo diffuso, che si traduca in una serie di microcorridoi e di piccole unità di habitat. Tutto ciò permetterà di ripristinare la biodiversità grazie alla capacità delle siepi di fornire rifugio e diffusione per le specie che si spingono nelle zone circostanti in cerca di cibo.*

Le norme del PTCP prevedono per la connessione di ambiti fluviali e reti ecologiche quanto segue²⁶.

“Il presente Piano promuove lo sviluppo delle reti ecologiche e a tal fine si pone i seguenti obiettivi: (...)

26 Art. 54 - La rete ecologica provinciale

- *individuare le aste fluviali come ambiti elettivamente preordinati alla funzione di riconnessione delle reti ecologiche, in cui attuare gli interventi di compensazione derivanti dalle trasformazioni insediative ed infrastrutturali, con particolare riferimento alla riconnessione dei territori a più alta naturalità (montagna – collina) con quelli a scarsa naturalità (pianura); ciò consentirà, inoltre, con particolare riferimento agli ambiti di pianura, di creare una cintura verde intorno ai centri abitati, con evidenti ripercussioni positive sulla rigenerazione delle aree in ambito urbano in termini di miglioramento della qualità dell'aria, di benefici in relazione alla termoregolazione e di ripercussioni dirette sul miglioramento della qualità della vita nelle città;*
- *costituire, a partire dalle aste fluviali, aree di collegamento ecologico, in ottemperanza agli articoli 2 e 7 della L.R. 6/2005, in quanto, per il loro carattere di innervamento e connessione con gli ambiti ecologici più poveri, ne rappresentano una prima applicazione;*
- *estendere, per contiguità fisica e per coerenza di finalità di tutela, le azioni volte alla riconnessione della rete ecologica alle aree ad elevato rischio idraulico individuate nel Piano Stralcio per il Rischio idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Romagnoli (“Aree ad elevata probabilità di esondazione”), poiché tali zone presentano una forte criticità intrinseca ed è pertanto opportuno che siano escluse dagli usi antropici intensivi di più elevato valore, anche qualora futuri interventi portino all'eliminazione dei vincoli esistenti su di esse; (...)”*

7.2 Piano Stralcio di Bacino per il Rischio Idrogeologico - Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli

7.2.1 estratto del “Piano Stralcio di Bacino per il Rischio Idrogeologico - Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli” (2001)

“2.5 Caratterizzazione dei singoli bacini

2.5.2 Fiumi Uniti

Il bacino dei Fiumi Uniti è delimitato dallo spartiacque appenninico quasi interamente coincidente con il confine regionale, dal bacino del Fiume Lamone, in sinistra idraulica, mentre in destra è confinante con il bacino del Fiume Savio.

I Fiumi Uniti costituiscono il più importante sistema idrografico della Romagna con una estensione di circa 1240 kmq.; esso è formato da due corsi d'acqua principali, Ronco e Montone, che confluiscono all'altezza della città di Ravenna (e da cui deriva l'attuale denominazione di Fiumi Uniti) nonché dal Fiume Rabbi, che diviene affluente del Montone appena giunto in pianura, alle porte della città di Forlì. Originariamente i Fiumi Ronco e Montone sfociavano separatamente nel mare Adriatico; in seguito, per motivi di sicurezza idraulica dell'abitato di Ravenna, dopo vari tentativi succedutisi nei tempi, nel XVIII secolo furono regimati in un unico tratto terminale, mentre il vecchio corso fu trasformato in canale navigabile e successivamente obliterato.

Il Fiume Montone nasce nei pressi del Passo Muraglione (836 m., s.l.m.) e dopo un percorso di circa 76,5 km. confluisce nel Bidente e insieme si portano al mare con un ulteriore percorso di circa 10 km.

Una vasta area di pianura soggetta a bonifica idraulica è attraversata dalla parte terminale dei due fiumi che, dopo l'ingresso nel territorio della Provincia di Ravenna, scorrono pensili.

Il Fiume Rabbi nasce a Poggio degli Orticaï nei pressi del Monte Falco e si getta nel Fiume Montone nei pressi di Forlì, dopo un percorso di quasi 56 km.

Il Fiume Bidente-Ronco è formato dall'unione di tre rami: Bidente di Corniolo (1400 m., s.l.m.), Bidente di Ridracoli (1200 m., s.l.m.), Bidente di Strabatenza (1200 m., s.l.m.); i tre rami si uniscono nei pressi di Isola. Sviluppa una lunghezza di 80 km. circa. Nella parte alta del bacino, segnatamente nel sottobacino del Bidente di Ridracoli, sorge una diga di sbarramento (Ridracoli) che forma un invaso artificiale di circa 33 milioni di metri cubi.

Le caratteristiche geologiche del territorio costituente il bacino sono diverse nei vari tratti: predominano nella parte montana le formazioni marnoso-arenacee generalmente in strati sub-orizzontali. Nella media e bassa collina sono prevalentemente presenti formazioni marnose ed argillose con una morfologia ad andamento dolce con modeste pendenze superficiali. Successivamente si notano alluvioni terrazzate dapprima di collina e poi di pedecollina.

Nel bacino sono poche le sorgenti perenni che alimentano i corsi d'acqua, per cui la portata è influenzata in misura notevole dalle precipitazioni, dunque con un andamento dei deflussi che segue quello degli afflussi meteorici. Il regime delle piene è pertanto determinato dall'andamento stagionale delle precipitazioni, caratterizzato dal tipico clima sub-litoraneo appenninico, che di solito trova la massima intensità durante la primavera e l'autunno (e la minima nel periodo estivo) con portate di magra aventi valori modesti.

Sul piano dell'articolazione amministrativa, il bacino è interamente compreso nella Regione Emilia-Romagna, ad eccezione di una pressoché spopolata porzione della estensione di circa 55 kmq. facente parte della Toscana, in un tratto in cui il Comune di San Godenzo e minuscole parti di Dicomano e Marradi (Provincia di Firenze) travalicano la linea di spartiacque. Sul piano della suddivisione provinciale, oltre al menzionato sconfinamento della Provincia di Firenze, il bacino include una limitata porzione della Provincia di Ravenna (circa 18 kmq.). Il restante 94% resta compreso nella Provincia di Forlì.

Sono suoi affluenti principali il Bidente delle Celle a S. Sofia, il Torrente Suasia e il Rio Torre a Civitella, il Torrente Para ed il Torrente Voltre a Meldola, nonché il Rio Salso a Bertinoro.

Complessivamente il bacino ha una superficie di 1241 kmq. suddivisa (per facilità di studio) nei due sottobacini del Rabbi-Montone (531,7 kmq.) e del Bidente (626,2 kmq.), nonché in una rete scolante minore (83 kmq.) che si sviluppa sulla parte di pianura a nord della Via Emilia, fino alla costa.

Il sottobacino del Rabbi-Montone presenta una rete di affluenti abbastanza cospicui tra cui degni di nota sono: Rio Acquacheta, Rio S. Antonio, Ridaccio, Casolani (per il Montone); Rio di Fiumicello, Torrente Fantella, Rio Borsano (per il Rabbi).

Si stacca dal Rabbi, nei pressi di S. Lorenzo, un canale artificiale (detto Canale di Ravaldino) che attraversa la città di Forlì tombinato e ritorna a cielo aperto a nord della città, ove prosegue fino ad immettersi nel fiume Ronco a Coccolia.

La rete scolante minore, circa 84 kmq. di superficie (tutti fossi o scoli che vanno a confluire nel bacino ravennate del Candiano e che sono compresi fra il Fiume Montone, la ferrovia ed il Canale di Ravaldino) si caratterizza per la presenza di un complesso idraulico tributario dello Scolo Lama

*che si getta nel Ronco nei pressi di Longana, intercettando lo Scolo Tratturo che lo attraversa sopra e che va a confluire nel Canale Candiano.*²⁷

7.2.2. estratto del “Piano stralcio per il rischio idrogeologico - Progetto di variante al Titolo II “Assetto della rete idrografica” (2008)

“(Analisi idraulica e condizioni di criticità esistenti – corsi d’acqua di pianura)

(...) i corsi d’acqua principali di pianura di competenza dell’Autorità di bacino mostrano tuttora estese insufficienze per portate con tempo di ritorno di 200 anni, mentre sono quasi ovunque strutturalmente adeguati per tempi di ritorno di 30 anni. Se tuttavia si considerano le condizioni attuali di manutenzione, ed in particolare la presenza in vari tratti di vegetazione rigida corrispondente a un taglio con ciclicità di alcuni anni (spesso fra 5 e 10), si evidenziano estese possibili insufficienze per tempi di ritorno molto inferiori e in taluni casi anche prossimi ai 30 anni.

(...) I tratti strutturalmente critici sono distribuiti su tutta l’asta di pianura del Montone e del Ronco, più localizzati sul Savio e sul Lamone.

(...) Su tutto il territorio di pianura insistono ad oggi rischi idraulici diffusi e legati soprattutto all’insufficienza del reticolo di bonifica, progettato per drenare aree agricole, a smaltire i deflussi generati da usi del suolo che negli ultimi decenni sono evoluti verso caratteri decisamente urbani.

(...) Ad oggi si individuano alcune criticità ancora da affrontare compiutamente; esse sono di seguito riportate.

(...) F.Ronco: Il fiume Ronco richiede interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria (taglio di vegetazione e consolidamento delle sponde, ripristino di sezioni ostruite, riprese di finestre arginali) per il suo adeguamento alla portata duecentennale. Si intravede un significativo contributo alla sicurezza territoriale in casse di espansione da prevedere dove la presenza di attività estrattive dismesse o in dismissione, o di aree naturali da destinare a parco consentono di realizzare dispositivi fuori linea di buona efficienza idraulica. Tali dispositivi sono oggetto di uno specifico studio progettuale da condotto in collaborazione fra l’Autorità di bacino e il Servizio tecnico di bacino.

(...) Manutenzioni: I principali problemi di tipo manutentivo sono connessi alla gestione della vegetazione negli alvei. Altri aspetti di rilievo sono quelli che riguardano la ripresa di frane di sponda e il mantenimento in efficienza delle opere di consolidamento delle frane, ed in particolare delle opere di drenaggio.

La vegetazione in alveo costituisce un pericolo nel caso degli alvei arginati di pianura, ove si configura la possibilità di esondazioni che si manifestano nella forma di dam break con componente dinamica accentuata.

Il piano individua le fasce a maggiore pericolosità connesse a tale fenomeno.

I tratti critici per la manutenzione degli alvei sono evidenziati dal raffronto fra i volumi che potrebbero esondare in condizioni di vegetazione sviluppata rispetto a quelli in condizioni di buona manutenzione. Per tale stima, si è conformato il calcolo per tempo di ritorno di 200 anni, fra volume fuoriuscito con scabrezza pari al valore calibrato e volume che fuoriuscirebbe per scabrezza pari a 0.035 m-1/3 s (condizioni di buona manutenzione).

²⁷ Lo scolo Tratturo – tra il Canale di Ravaldino e lo scolo Lama – è tributario del Canale Candiano arrivandogli sotto il Fiume Montone (alla periferia sud di Ravenna). Lo scolo Lama è tributario del Ronco in regime di magra; quando questo fiume è in piena, con un sistema di by-pass lo scolo va a confluire nel Tratturo che, passando sotto il Montone, si getta nel Candiano.

Allo scopo, nell'ambito del completamento delle analisi idrauliche sui fiumi principali (Lamone, Montone, Ronco, Savio) è stato effettuato il calcolo anzidetto e si è pervenuti alla cartografia illustrata nella Figura 3. La classificazione dei risultati è avvenuta su base qualitativa, poiché le stime di volume di per se sono poco significative a causa delle ipotesi restrittive adottate. Infatti, si è ipotizzato che gli argini fossero indeformabili (mentre è noto che in caso di sormonto si verifica quasi con certezza una breccia arginale) e che le fuoriuscite di monte non riducessero i volumi di piena a valle (si veda la relazione che accompagna la consegna dei modelli calibrati, per ulteriori dettagli).

Nonostante queste ipotesi restrittive, il calcolo conserva un valore orientativo e permette di identificare le situazioni più critiche.

Dalla carta si evince che i tratti più critici sono:

- il Lamone fra Villanova e Traversara;*
- un tratto del Montone in corrispondenza del confine di provincia*
- i tratti del Savio a Castiglione e nella pianura a monte del confine di provincia. In tali ultime situazioni è da considerare che la manutenzione si dovrebbe associare al recupero di funzionalità delle pertinenze fluviali di cui si è già evidenziata la funzione di aree di espansione.*

In allegato alla presente relazione, si riporta un'analisi di maggiore dettaglio delle criticità idrauliche rilevate a cura del Servizio Tecnico dei Bacini Romagnoli.

(...) Per quanto riguarda le frane ed erosioni di sponda, tralasciando difese puntuali quali scogliere e repellenti che dovranno essere considerate caso per caso nella programmazione degli interventi, si manifestano criticità estese soprattutto:

- nel tratto del f. Ronco fra la via Emilia e il confine di provincia FC-RA;*

(...)

(Argini e rischio residuo)

(...) L'indicazione del piano è quella di evitare nuove previsioni urbanistiche all'interno della fascia di rischio residuo, e di sottoporre le arginature a continuo monitoraggio mediante ispezioni visive allo scopo di rilevare con prontezza problemi connessi a:

- sifonamento per cause idrauliche (filtrazione accelerata dell'acqua);*
- sifonamento a causa di tane e scavi dovuti ad animali (nutrie, istrice, tassi...);*
- instabilità dei corpi arginali e frane di sponda.*

(...) Dall'analisi si evince che esistono tratti classificabili a rischio di sifonamento piuttosto alto, evidenziati nella precedente figura 4 da cerchi rossi. In tali circostanze è opportuno approfondire il quadro conoscitivo con specifici monitoraggi ed azioni manutentive sui corpi arginali, e subordinare previsioni urbanistiche e la realizzazione di manufatti a verifiche di maggiore dettaglio in ordine agli elementi evidenziati.

La lettura puntuale della propensione alla saturazione, al sifonamento e al collasso può essere fatta a partire dai dati di dettaglio reperibili nel quadro conoscitivo.

A livello generale, si evidenzia l'importanza di sottoporre ad adeguati controlli soprattutto i tronchi corrispondenti:

(...)

- per il Ronco, al tratto a Monte della confluenza con il Montone*

(...)

(Analisi idraulica e condizioni di criticità esistenti – corsi d'acqua di collina-montagna)

(...) Nell'areale di collina, secondo i principi già enunciati nella Direttiva inerente le verifiche idrauliche, adottata dall'Autorità di bacino con delibera del C.I. nell'ottobre 2003, si configura un

vero e proprio rischio idraulico solo qualora piene di tempo di ritorno non superiore a 200 anni possano minacciare la sicurezza di insediamenti esistenti alla data di approvazione del piano stralcio per il rischio idrogeologico. In tali circostanze, è da prevedere un intervento di messa in sicurezza locale che non provochi significativi aggravamenti alle condizioni di piena.

Fermo restando che è possibile a livello locale individuare situazioni di dettaglio in cui sussistano le condizioni per un intervento di messa in sicurezza nel senso ora detto, il piano di bacino individua 10 situazioni che devono essere oggetto di intervento prioritario, come riportate nel seguente elenco (v. Figura 6):

(...)

Bacino del Ronco

- Meldola (possibile esondazione del f. Bidente-Ronco in loc. Barca, con tempi di ritorno attorno a 30 anni)
- Meldola, loc. Ricò (possibile esondazione del f. Bidente-Ronco, con tempi di ritorno attorno a 30 anni)

(...)

Per quanto riguarda i rischi localizzati nelle località Meldola e Ricò, si intende intervenire con difese minime orientate ai soli beni esposti esistenti al momento della approvazione del piano. In entrambe le situazioni è opportuno coordinare gli interventi con altre iniziative quali l'istituzione di un parco fluviale urbano a Meldola e la previsione di attività estrattive in loc. Barca a Meldola, al cui programma di recupero ambientale si può associare la finalità di realizzare difese idrogeologiche e di costituire una piccola area di espansione che modifichi localmente il livello di piena atteso.

(Allegato - Elenco dettagliato delle criticità idrauliche rilevate sui fiumi romagnoli)

(...)

RONCO

Comune di Forlì:

- Ponte Cervese e abitati sparsi dx idraulica Bagnolo e Casa Orselli (Q30);
- Ponte FS Bologna-Rimini (Q200);
- Ronco Lido (Q200) - dx idr.; Zona Casa Calboli abitati sparsi (Q30) - sx idr.
- Rigurgito Rio Grotta - abitati (Q30);
- Edifici sparsi Frantoio (Q30) - sx idr.

Comune di Forlimpopoli:

- Edificio Casa Laghi (Q200) - dx idr.;
- Rigurgito Scolo Ausa - capannoni e abitati sparsi (Q200) - dx idr.

Comune di Bertinoro:

- Capannoni maiali (Q200) a valle ponte SP37 + abitato Bassetta di sotto;
- Monte ponte SP37: abitati sparsi (Q30).

Comune di Meldola:

- Via Gualchiera: abitati sparsi (Q30);
- Ponte della Barca con rigurgiti a monte (Q30);
- Quartiere Barca - abitati e centro sportivo (Q200) - sx idr.;
- Edifici lungo strada (a valle) SP Pian di Spino (Q200) - dx idr.;
- Edificio zona Rimbocca (Q30) - sx idr.;
- Ponte Ca Baccagli e Molino Fiume (Q30) - dx idr.;
- Capannoni a Ricò (Q30) ed abitati sparsi (Q200) - dx idr.

7.3 Progetto Generale Fiume Ronco-Bidente - Sistemazione e riqualificazione fluviale del tratto ponte Via Emilia-Magliano - Comuni di Forlì e Forlimpopoli - Servizio Tecnico di Bacino Fiumi Romagnoli

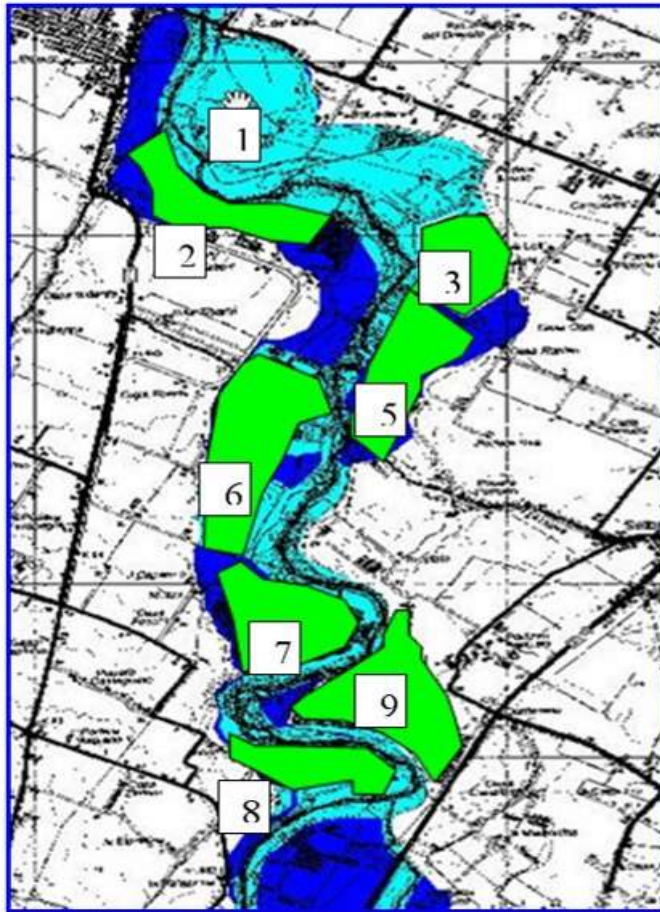
estratto dal “Progetto Generale Fiume Ronco-Bidente - Sistemazione e riqualificazione fluviale del tratto ponte Via Emilia-Magliano - Comuni di Forlì e Forlimpopoli”

“L’Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli ha realizzato nel 2006 uno “Studio propedeutico alla realizzazione di casse di espansione in alcuni dei corsi d’acqua principali della Romagna”, con particolare riferimento a Ronco, Savio e Montone.

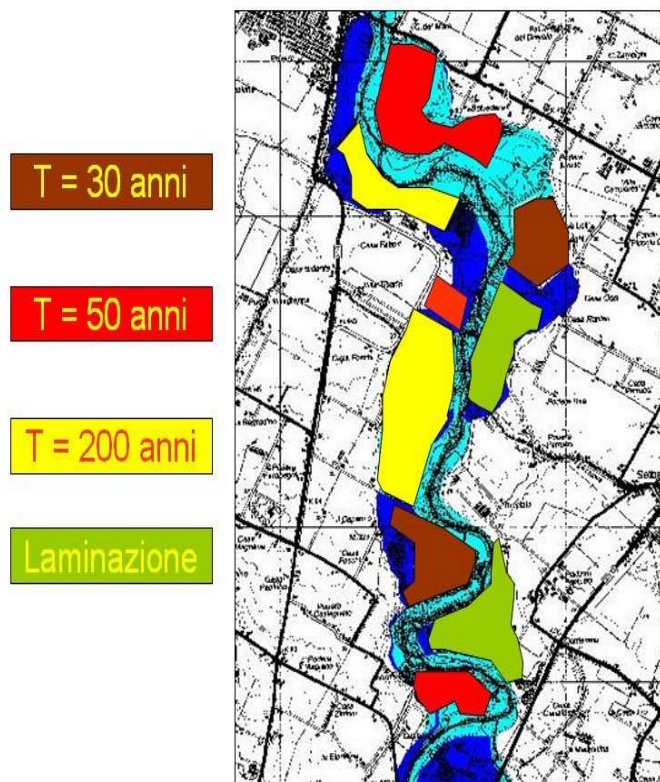
Per quanto riguarda il fiume Ronco, nel tratto compreso fra le località Selbagnone di Forlimpopoli e Ronco di Forlì, tale approfondimento ha dimostrato come la possibilità di espandere, extra alveo, le acque di piena sui terreni laterali possa dare un significativo contributo alla messa in sicurezza dell’intero sistema fluviale nel tratto di pianura che si presenta problematico per la presenza di infrastrutture che limitano la possibilità di adeguamento dell’alveo alle portate con Tr. 200.

Rispetto all’intero studio il presente progetto prende in considerazione il tratto fluviale compreso fra il ponte della Strada Provinciale n. 36 Forlimpopoli-Meldola in località Selbagnone nel comune di Forlimpopoli e il ponte della SS n. 9 Emilia in località Ronco del Comune di Forlì.

In questo tratto sono 8 gli spazi di potenziale espansione e laminazione per cui la presente relazione traccia le linee di progettazione. Si veda la seguente figura e la tabella sotto riportata che verrà maggiormente spiegata nei capitoli successivi.



A questa serie di opere che si riferiscono alla laminazione delle piene in alveo e fuori alveo si aggiunge la necessità della sistemazione delle arginature intermedie che devono essere adeguate per mettere in sicurezza le aree abitate circostanti che hanno la necessità di essere salvaguardate. Il totale di volume di espansione fluviale disponibile si aggira sui 11-12 milioni di mc. con certo beneficio sul rischio idraulico di valle (tratto di pianura arginato). Saranno da dosare e coordinare gli interventi in un'ottica di funzionamento generale, specie in riferimento alla risposta idraulica di ogni zona ed ai suoi tempi di funzionamento (allagamento-svuotamento); saranno dosati i Tempi di Ritorno di allagamento in funzione della valenza di ogni area considerata. Si veda la seguente figura in cui è rappresentata la prima ipotesi di frequenza di esondazione in funzione dei tempi di ritorno delle piene di progetto.



Segue con questi contenuti

Opere di sistemazione previste sulle arginature

L'argine destro a monte della via Emilia (Forlì)

L'argine destro di rigurgito del Rio Grotta (Forlì)

L'argine destro SAPIFO Spinarello (Forlimpopoli) *[vedi schede interventi]*

Casse di espansione e aree di laminazione

L'area di casa Calcoli (Forlì)

La cassa di espansione Grotta (Forlì)

La cassa di espansione ex vasche SFIR (Forlimpopoli) *[vedi schede interventi]*

La cassa di espansione lago del sole (Forlì) *[vedi schede interventi]*

L'area di laminazione Spinadello (Forlimpopoli) *[vedi schede interventi]*

La casa di espansione FOMA (Forlì) *[vedi schede interventi]*

La cassa di espansione lago Golf Fiordalisi (Forlì) *[vedi schede interventi]*

L'area di laminazione SAPIFO Magliano (Forlì) *[vedi schede interventi]*

L'area di laminazione SAPIFO Selbagnone (Forlimpopoli) *[vedi schede interventi]*

Quadro riepilogativo di spesa

Studio di incidenza SIC IT 4080006 Meandri del Fiume Ronco (ripreso nel capitolo 12)

7.4 Piano di Tutela delle Acque – Regione Emilia-Romagna, Provinci di Forlì-Cesena

estratto da PTA, ALLEGATO 2 – PARTE 5 - 2.5 I CORPI IDRICI SIGNIFICATIVI, LE RETI DI MONITORAGGIO E LA QUALITÀ DEI CORPI IDRICI SUPERFICIALI E SOTTERRANEI

2.5.1.2 La qualità delle acque superficiali interne della provincia di Forlì-Cesena ²⁸

Di seguito, si riportano i risultati delle campagne di monitoraggio chimico e biologico eseguite dal 2001 al 2006 sulla rete regionale della qualità ambientale dei corsi d'acqua superficiali naturali e artificiali e la determinazione dello Stato Ecologico e Ambientale.

Il biennio 2001-2002 è lo Stato Ecologico iniziale di competenza del PTA regionale e di conseguenza i valori di qualità ambientale di questo biennio sono quelli rispetto ai quali vanno definiti gli obiettivi di miglioramento qualitativo e i necessari interventi.

Per il biennio 2001-2002 è stata effettuata la determinazione dello Stato Ecologico per tutte le stazioni della rete di qualità ambientale e dello Stato Ambientale per le stazioni di tipo AS; successivamente dal 2003 la determinazione è su base annuale.

La valutazione dello Stato Ambientale è eseguita sulla base della presenza delle sostanze chimiche pericolose del D.Lgs. 152/99 – Allegato 1 – tabella 1, determinate nel periodo di riferimento .

Corsi d'acqua

Dagli indici LIM e IBE si è determinato lo Stato Ecologico delle acque correnti per tutte le stazioni di monitoraggio (A,B e una stazione di tipo C) e lo Stato Ambientale per tutte le stazioni di tipo A sulla base della presenza delle sostanze chimiche pericolose determinate nel periodo di riferimento. Ad oggi queste sostanze, ricercate nelle stazioni di tipo A, confermano la loro assenza e la classificazione ecologica coincide con quella ambientale.

Per la stazione di Cesenatico mancando il dato di IBE per inapplicabilità del metodo, si è proceduto alla classificazione di Stato Ecologico sulla base del solo indice LIM.

Bacino Fiumi Uniti

Il LIM nel Bacino dei Fiumi Uniti si mostra in generale costante dal 2001-2002 in tutte le stazioni, ad eccezione delle stazioni di Tangenziale Castrocaro, dove il punteggio del LIM nel 2003 corrisponde ad un livello 4. Gli anni 2005 e 2006 mostrano un LIM migliore rispetto agli anni precedenti, in particolare per le stazioni di Ponte Vico e Coccolia. Nel 2007 i punteggi sono confrontabili con quelli degli anni 2001-2002/2004. Anche il monitoraggio biologico mostra un generale andamento costante dal 2001-2002 al 2004. Nel 2005 la qualità biologica rileva un peggioramento in tutte le stazioni ad eccezione di Rocca San Casciano, Strada San Zeno e Ponte del Gualdo in cui si mantiene la classe II e un miglioramento nel 2006 e 2007 con dati biologici più in linea con gli anni passati eccetto la stazione di Vechiazzano che conferma la classe IV del 2005. L'incongruenza tra le due tipologie di dato (LIM e IBE) si rileva particolarmente negli ultimi tre anni. Il SECA mostra un trend costante e in sensibile peggioramento nel 2005 con una ripresa generale nel 2006 e 2007.

La vallata del Bidente – Ronco è più antropizzata e da monte a valle insistono diversi fattori di pressione antropica che causano criticità soprattutto a valle dove la stazione di Ponte Coccolia ricade costantemente in classe 4. Presso questa stazione si registrano gli effetti degli apporti inquinanti puntuali dati da fognature miste non depurate, dallo scolmatore di piena all'intercettazione dello scolo Cerchia, dallo scarico del depuratore di Forlì (250000 AE) e

²⁸ NB il riferimento normativo citato nel piano è il D.lgs. 152/99

inquinanti diffusi legati alla presenza di industrie agroalimentari rilevanti, di un settore agrozootecnico fortemente sviluppato lungo tutta la vallata a cui si aggiungono i numerosi attingimenti che riducono significativamente la portata.

Tabella LIM

	Stazione	Tipo	LIM 1999	LIM 2000	LIM 2001	LIM 2002	LIM 2003	LIM 2004	LIM 2005	LIM 2006	LIM 2007
Fiume Bidente	Santa Sofia	B	440	400	400	360	340	400	340	360	400
Fiume Bidente	Ponte del Gualdo	B		230	280	280	280	340	280	280	360
Fiume Ronco	Ponte Coccolia	AS	75	60	90	85	75	110	140	135	90

Tabella IBE

	Stazione	Tipo	IBE 1999	IBE 2000	IBE 2001	IBE 2002	IBE 2003	IBE 2004	IBE 2005	IBE 2006	IBE 2007
Fiume Bidente	Santa Sofia	B	8	10-11	8	8	9	9-10	7-8	9	7-8
Fiume Bidente	Ponte del Gualdo	B	9	9	9	7-8	6-7	8	8	6-7	7-8
Fiume Ronco	Ponte Coccolia	AS	4	5	6-5	5	6	5	4-5	5	5

Tabella SECA

	Stazione	Tipo	SECA 1999	SECA 2000	SECA 2001	SECA 2002	SECA 2003	SECA 2004	SECA 2005	SECA 2006	SECA 2007
Fiume Bidente	Santa Sofia	B	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 2	Classe 3
Fiume Bidente	Ponte del Gualdo	B		Classe 3	Classe 2	Classe 3	Classe 3	Classe 2	Classe 2	Classe 3	Classe 3
Fiume Ronco	Ponte Coccolia	AS	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 4

Tabella SACA

	Stazione	Tipo	SECA 01-02	SACA 01-02	SECA 2003	SACA 2003	SECA 2004	SACA 2004	SECA 2005	SACA 2005	SECA 2006	SACA 2006	SECA 2007
Fiume Bidente	Santa Sofia	B	Classe 2		Classe 2		Classe 2		Classe 3		Classe 2		Classe 3
Fiume Bidente	Ponte del Gualdo	B	Classe 3		Classe 3		Classe 2		Classe 2		Classe 3		Classe 3

Fiume Ronco	Ponte Cocolia	AS	Classe 4	scaden te	Classe 4	scaden te	Classe 4	scaden te	Classe 4	scaden te	Classe 4	scaden te	Classe 4
-------------	---------------	----	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------	-----------	----------

7.5 Studio idrogeologico di un tratto del fiume Ronco-Bidente – Comune di Forlì (2008)

“ (...) Recentemente l’Oasi di Magliano è stata riconosciuta SIC (Sito d’Importanza Comunitaria) dalla Regione Emilia-Romagna ed è entrata a far parte di Rete Natura 2000 con il nome “Meandri del fiume Ronco”. La zona è incentrata su due laghi artificiali di notevole estensione, quello più a monte conosciuto con il nome di “lago Foschi” e quello più a valle conosciuto con il nome di “lago Fo.Ma.” entrambi conseguenza dell’attività estrattiva avviata a metà degli anni ’60 e conclusa verso la fine degli anni ’90. (...) E’ difficile ammetterlo, ma senza l’attività estrattiva ed i laghi conseguenti, tale zona non avrebbe mai assunto le caratteristiche naturalistiche che oggi ritroviamo. Non risulta, inoltre, che altri fiumi romagnoli abbiano invasi di simili dimensioni lungo il loro corso di piana valliva.

Dal punto di vista naturalistico, solo in tempi recenti la zona è stata ben studiata, sia in occasione della candidatura al riconoscimento di SIC, sia durante uno studio generale della zona promosso dalla Provincia di Forlì-Cesena e finanziato anche dai Comuni interessati che si affacciano su tale tratto del fiume Ronco-Bidente: Forlì, Bertinoro, Forlimpopoli e Meldola.

Dal punto di vista geologico, invece, i primi studi iniziano già alla fine degli anni ’70, finalizzati alle attività estrattive già presenti nella zona. Nessuno di questi studi, anche i più recenti, ha però approfondito in modo soddisfacente l’importante questione dei rapporti fra le acque del fiume, quella dei laghi e la falda idrica presente nella zona.

Con questo breve lavoro di ricerca si è tentato di riconoscere e dare un’interpretazione, sulla base di dati disponibili e con rilievi eseguiti da questo Ufficio, le interconnessioni idriche della zona al fine di segnalare le criticità riscontrate e le tutele necessarie.”

“I riscontri ottenuti dalle quote idrauliche rilevate, portano a rivedere le ipotesi fatte finora riguardo l’alimentazione del lago Fo.Ma. da parte della falda freatica. Gran parte degli autori che avevano effettuato studi idrogeologico sulla zona, ritenevano infatti che l’alimentazione dei laghi oggetto di studio avvenisse esclusivamente da parte della falda freatica pedecollinare o addirittura dal subalveo del Rabbi.

Alla luce dei rilievi delle quote del pelo libero dell’acqua e della sezione stratigrafica interpretata, si ritiene che il lago Fo.Ma. venga alimentato in modo consistente anche dal flusso di sub-alveo del fiume Ronco-Bidente che lo alimenta a monte e ne riceve le acque a valle, con un dislivello idraulico fluviale di 2,68 m in 900 m di lunghezza.

L’acqua del lago Fo.Ma. risulta di buona qualità, limpida e trasparente.

Il lago Foschi, invece, si presenta in uno stato critico: l’acqua è torbida e presenta un colore marrognolo intenso. Risulta decisamente “anossico”, cioè in deficit di ossigeno, con caratteristiche proprie di un lago “chiuso” senza sostanziali scambi laterali delle proprie acque, né con la falda freatica, né con il subalveo fluviale. I frequenti ingressi delle piene, anche recenti, nel tempo hanno depositato un consistente strato di limi che ha portato, di fatto, alla sua impermeabilizzazione. Inoltre, i consistenti prelievi idrici per irrigare il campo golf adiacente, hanno certamente contribuito alla diminuzione del battente d’acqua (oltre 60 cm).

Concludendo, il lago Fo.Ma. si trova in un ottimo stato e va assolutamente preservato da ogni possibile rischio di peggioramento della qualità delle acque in quanto si tratta di una eccezionale riserva idrica potenzialmente utilizzabile in caso di emergenza idrica.

Per il lago Foschi, invece, occorre un confronto fra gli Enti competenti e la proprietà per chiarire quale debba essere la sua finalità principale e la sua destinazione futura, al fine di indirizzare i possibili interventi. Nel caso persista la situazione attuale, tale lago appare destinato ad impaludarsi e poi interrarsi.

Occorre evitare assolutamente l'ingresso delle piene nel lago Fo.Ma. in quanto le acque di piena solitamente sono cariche di sedimenti ed hanno valori elevati di fosfati e nitrati in grado di peggiorare la qualità delle acque lacustri presenti.

Per il lago Foschi, invece, si potrebbe valutare un'ossigenazione ed un ricambio delle acque derivando acqua dal Ronco-Bidente nei periodi di maggior disponibilità idrica, prevedendo la sospensione del prelievo durante le piene ed i periodi di siccità.

Inoltre, si potrebbe anche prendere in considerazione la possibilità di un'asportazione dei sedimenti dal fondale, attraverso l'uso di una micro draga, al fine di riattivare lo scambio con le falde idriche. I sedimenti limoso-sabbiosi di risulta, fra l'altro, potrebbero poi essere riutilizzati proficuamente in loco per la sistemazione delle buche del campo da golf che attualmente, in estate, presentano fessure da essiccamento tipiche di terreni prevalentemente argillosi.

Tale pulizia, al fine di non gravare troppo la proprietà o la società di gestione, potrebbe anche essere fatta gradualmente, per settori, ottenendo in una decina d'anni un bacino di maggiore capienza ed acque di migliore qualità.

Andrà certamente evitata, invece, l'immissione delle acque Foschi nel lago Fo.Ma. Un eventuale tentativo di diluire le acque del lago Foschi con quelle del lago Fo.Ma. dovrà essere valutato attentamente e comunque congiuntamente ad un piano di sistemazione generale.”

7.6 Studio per la tutela e la valorizzazione del fiume Ronco-Bidente - Museo Civico di Ecologia di Meldola

Contenuti dello Studio: Relazione generale; Relazione sull'ambito storico-architettonico-urbanistici; Relazione contenente l'analisi idrologica e idrogeologica; Rilievo dei fattori di degrado e i conflitti in atto; Analisi ecologica del paesaggio e reti ecologiche; Analisi della vegetazione e della flora; Analisi della fauna; Analisi dei siti di Rete Natura 2000; Proposte operative di interventi a favore della tutela; Proposte operative di interventi a favore della valorizzazione dell'area interessata; Norme tecniche per la realizzazione di opere in ambito fluviale e per la riduzione degli impatti sull'ambiente; Quadro schematico degli strumenti finanziari esistenti per la realizzazione delle opere previste; Cronoprogramma degli interventi di ripristino e rinaturalizzazione relazionato ai possibili canali di finanziamento; Le mappe di comunità.

I TRE SITI INTERESSATI DAL PROGETTO RONCO-BIDENTE

- ***Meandri del Fiume Ronco***
- ***Bosco di Scardavilla, Ravaldino***
- ***Fiordinano, Monte Velbe***

rientrano nella prima fascia, collocandosi in un range altitudinale medio che va dai 25 m del SIC Meandri del Fiume Ronco ai 300 m di quello di Fiordinano, Monte Velbe.

IT4080006 Meandri del fiume Ronco

TIPOLOGIA: SIC

REGIONE BIOGEOGRAFICA: *Continentale*

COMUNI: *Forlì, Forlimpopoli, Bertinoro*

ESTENSIONE: *221 ha*

RANGE ALTITUDINALE: *18-40 m s.l.m.*

CARATTERIZZAZIONE:

Vegetazione: *aggruppamenti arborei a salice bianco (Salix alba), pioppo nero (Populus nigra) e pioppo bianco (Populus alba), rappresentano l'elemento più importante e caratteristico di un diversificato mosaico ambientale caratterizzato da aspetti marcatamente idromorfici in aree di boscaglia con vegetazione palustre a Tiphia latifolia e in formazioni lineari puramente ripariali caratterizzate da salici arbustivi, tra i quali Salix triandra.*

Habitat Natura 2000:

3130 - *Acque oligotrofe dell'Europa centrale e perialpina con vegetazione di Littorella o Isoetes o vegetazione annua delle rive riemerse (Nanocyperetalia)*

3140 - *Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.*

3150 - *Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharytion*

3270 - *Fiumi con banchi fangosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.*

6210 - *Formazioni erbose secche semi-naturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*habitat prioritario in caso di stupenda fioritura di orchidee)*

6220 - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annuali (Thero-Brachypodietea) (*prioritario)*

92A0 - *Foreste a galleria di Populus alba e Salix alba*

SPECIE DELLA DIRETTIVA (allegato II):

Pesci: *Barbo (Barbus plebejus), Barbo canino (Barbus meridionalis) (??), Lasca (Chondrostoma genei), Vairone (Leuciscus souffia) (??) e Cobite comune (Cobitis taenia);*

Anfibi: *Tritone crestato (Triturus carnifex)*

Rettili: *Testuggine palustre (Emys orbicularis)*

Uccelli: *sono nidificanti Martin pescatore (Alcedo atthis), Tarabusino (Ixobrychus minutus), Bigia Padovana (Sylvia nisoria) e Nitticora (Nycticorax nycticorax).*

Insetti: *Licena dispar*

ALTRE SPECIE (allegato IV, specie rare e protette a livello nazionale e regionale):

Pesci: *Ghiozzo padano (Padogobius martensii)*

Anfibi: *Raganella italica (Hyla intermedia), Rospo smeraldino (Bufo viridis) e Rana agile (Rana dalmatina)*

Uccelli: *numerose specie nidificanti tra cui colonie di Topino (Riparia riparia) e Gruccione (Merops apiaster)*

Mammiferi: *Puzzola (Mustela putorius), Istrice (Hystrix cristata),*

Flora: *presenza di alcune orchidee come Anacamptis pyramidalis, Orchis coriophora, Orchis purpurea, Cephalanthera longifolia.*

PRINCIPALI FATTORI DI MINACCIA:

- *Taglio della vegetazione ripariale*
- *Immissioni di reflui*
- *Inquinamento della falda idrica*

- *Eutrofizzazione*
- *Immissione e diffusione di specie alloctone animali e vegetali*
- *Densità eccessiva di Nutria*
- *Attività estrattiva*

8. Ipotesi preliminare di Schema Direttore Ronco-Bidente ovvero descrizione (schede) degli interventi dell'Accordo Territoriale

Come già richiamato più volte lo Schema Direttore fa propri i risultati della caratterizzazione integrata, in particolare per gli aspetti geomorfologici, e prova a porre rimedio alla situazione di notevole allontanamento del fiume dal suo stato di riferimento, assumendo a riferimento ideale le “linee d'azione” presentate nel capitolo 6 e lo studio generale del Servizio Tecnico di Bacino (vedi 7.3). Come filosofia generale si prevede di modificare l'assetto fisico del fiume per ricreare le dinamiche morfologiche e tendere verso lo stato di riferimento, corrispondente ad una tipologia di fiume a canali intrecciati dalla confluenza del torrente Salso al ponte della Via Emilia.

Tutti gli interventi di rimodellamento morfologico del corso d'acqua previsti nelle azioni/interventi di seguito descritte in ciascuna scheda di intervento (esclusa la scheda dell'ambito n.11) e poi riassunti per ambiti di intervento, devono tendenzialmente prevedere, fin dove è possibile e utile, un riutilizzo del materiale inerte nell'ambito dell'intervento o in altri siti lungo il fiume Ronco-Bidente.

Le linee d'azione proposte sono prima descritte e poi sintetizzate nei due paragrafi seguenti, facendo riferimento alle tavole allegate.

8.1. Schede degli interventi dell'Accordo Territoriale

AMBITO N. 1A – Area Grotta: confluenza Rio Grotta

Proprietà: privata

Comune di Forlì

1. Descrizione

L'area prende il nome dall'omonima borgata che sorge a ridosso del Rio della Grotta (affluente di sinistra del Fiume Ronco), e si trova in Comune di Forlì, sotto la Via Bidente a valle dell'aeroporto. Per evitare le ripetute alluvioni che hanno interessato l'abitato nel corso degli anni '80 è stata posta in opera l'arginatura sinistra del Fiume Ronco nel tratto che sale a monte della confluenza del Rio fin alla località Cà Ranieri, dove sono stati realizzati muri di sponda e contenimento delle piene nella borgata e l'argine di rigurgito destro del Rio.



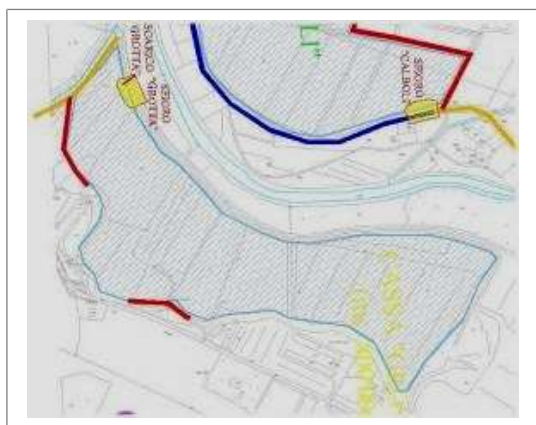
Il punto di giunzione fra l'argine sinistro del Ronco e destro del Rio Grotta

2. Proposta progettuale

La realizzazione di dune di difesa dell'abitato può essere prevista anche mantenendo l'arginatura attuale.

I lavori di sistemazione dei terreni, la formazione della soglia di sfioro in sommità arginale in massi cementati e le opere di restituzione possono essere stimate di un costo complessivo di € 400.000,00. Il contributo alla laminazione è stimato attorno a 1.000.000 mc. di invaso, con un'area coinvolta di 18,7 ha. Il Tempo di ritorno (frequenza probabilistica) dell'esondazione di riferimento in tale area è di duecento anni.

Le dune di difesa degli insediamenti dovranno essere realizzate in modo da consentire continuità nella coltivazione dei terreni indennizzando le proprietà interessate.



Area Grotta - argine da realizzare

3. Soggetto attuatore

Ogni attività si prevede venga condotta dal Servizio Tecnico Bacino Fiumi Romagnoli nell'ambito dei programmi regionali di intervento di difesa del suolo e dal rischio alluvionale.

L'intervento è stato catalogato nella tabella riassuntiva sopra esposta come lavori a "bassa priorità" vista la attuale valenza agricola e la priorità delle altre zone con maggiore attitudine all'esondazione.

L'intera area, difesa dall'argine esistente potrebbe rimanere di proprietà privata condizionata da vincolo di esondabilità indennizzabile in forma di servitù con un investimento stimato in 500.000 €.

4. Aspetti ambientali

L'area non ricade nel SIC. Il tratto di alveo antistante presenta alberature di una certa importanza cresciute per i mancati interventi di manutenzione, tale vegetazione grazie alle laminazioni indotte e controllate non rappresenterà più un problema per l'ostacolo opposto al passaggio della piena ma sarà funzionale al rallentamento della stessa e all'innalzamento dei livelli idrometrici.

AMBITO N. 1B – Area Grotta: fascia demaniale

Proprietà: Demanio

Comune di Forlì

1. Proposta progettuale

In tale area, tutta di proprietà demaniale, si prevede di abbassare i piani di campagna che risultano alti in conseguenza di tombamenti di ex cave o zone agricole; tale risezionamento permetterà oltre ad avere maggiore spazio di divagazione del fiume (con conseguente superiore capacità di invaso e officiosità idraulica del tratto) la riqualificazione fluviale di una fascia ad oggi ad uso agricolo che rappresenterebbe una importante funzione di fascia tampone (rilevato anche da uno studio recente sulla vegetazione in alveo dell'AdB fiumi Romagnoli – vedi figura qui sotto).

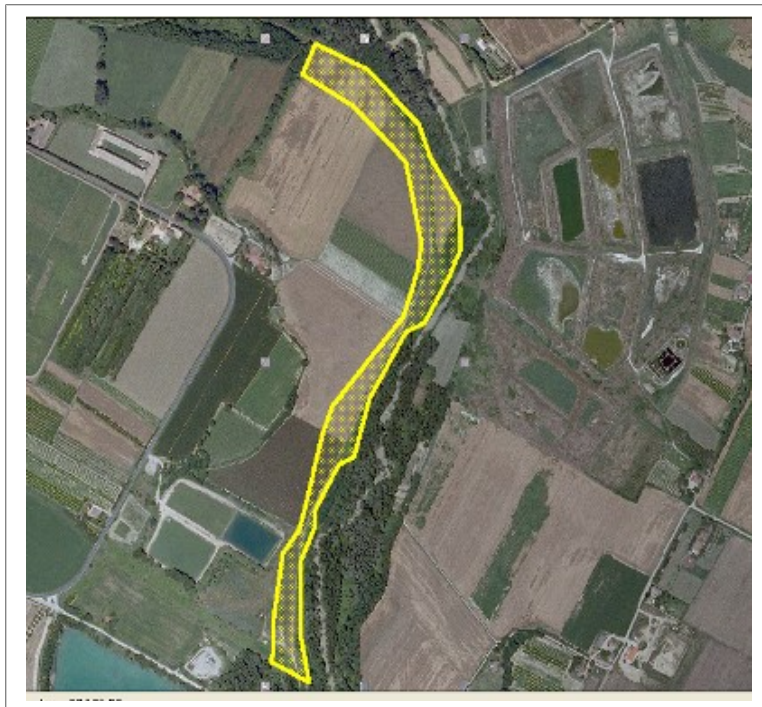
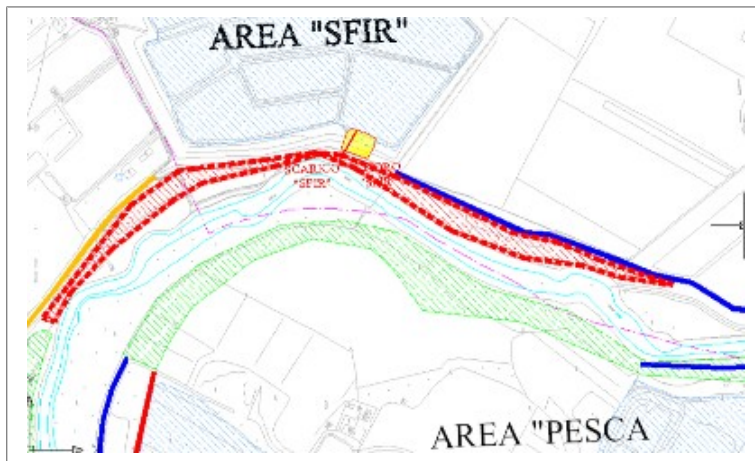


Foto satellitare con in giallo area da rinaturalizzare

Si prevede inoltre di spostare la pista esistente verso la campagna, ai limiti del terreno demaniale, realizzandola con cassonetto e quant'altro per renderla fruibile per la manutenzione ed il passaggio ciclabile.



CTR

La superficie (area verde nello schema planimetrico sopra riportato), oggi seminativo, verrà destinata a rinaturalizzazione sullo schema a macchie boscate già attuato nelle golene sommergibili del fiume Montone di cui alla foto che segue.



Foto da elicottero del fiume Montone rinaturalizzata a monte di Forlì

AMBITO N. 2 – Garavini

Proprietà: ditta Garavini Luigi

Comune di Forlì

1. Descrizione

L'area di circa 7 ettari, è ubicata lungo la via Bidente, nelle vicinanze della parte terminale della pista di atterraggio del vicino aeroporto Ridolfi. Si tratta di un'ex area di cava la cui destinazione finale prevista nella convenzione era a laghetti di pesca sportiva denominati "Laghetto del Sole". Tale destinazione è stata mantenuta fino ad oggi e, di fatto, è l'unica struttura di pesca sportiva presente nel territorio comunale di Forlì. Svolge quindi un'importante attività sociale e ricreativa dando una risposta agli appassionati del settore.

L'area venne interessata, nel 1999, dalla costruzione di un argine in sinistra del fiume Ronco al fine di evitare che le piene fluviali la allagassero frequentemente. Tale intervento faceva parte di un più ampio ed articolato progetto complessivo, regolamentato da una convenzione fra i privati ed il Comune di Forlì (deliberazione di Giunta Comunale n.1324/29729), finalizzato alla realizzazione di una consistente arginatura del fiume Ronco in località Magliano allo scopo di difendere i terreni limitrofi ed i laghi presenti più a monte (lago Fo.Ma. e lago Foschi) dalle frequenti piene fluviali.

Il progetto iniziale prevedeva un argine idoneo alla difesa dalle piene monosecolari. Successivamente, al fine di contenere il progetto, il Servizio Tecnico Bacino Fiumi Romagnoli (allora Servizio Provinciale Difesa del Suolo) impose una diminuzione dell'altezza arginale dimensionando lo stesso alla difesa delle piene con tempo di ritorno di circa 25 anni.

2. Uso attuale

L'area è utilizzata prevalentemente per l'attività di pesca sportiva e come parcheggio di servizio. La restante parte della proprietà, invece, attualmente è incolta e inutilizzata.



Foto aerea

3. Proposta progettuale

Si prevede di spostare l'arginatura-duna in sinistra idraulica di fronte all'area pesca sportiva così da recuperare una porzione di area demaniale estromessa; sarà poi da rizezionare l'alveo fluviale che risulta in tale tratto piuttosto stretto.

Si prevede inoltre una sistemazione dell'immissione del fosso scolmatore proveniente dall'aeroporto di Forlì, con rifacimento dei clapet di scarico (da arretrare rispetto all'immissione

stessa) e messa in quota dell'argine con pista soprastante. Si veda la seguente figura in cui in blu sono indicati gli argini da spostare.



Si propone di dotare la sede dell'attività di pesca sportiva di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti. La parte più prossima all'argine del Ronco-Bidente, invece, attualmente incolta, verrebbe destinata a campo di calcetto e di beach-tennis in quanto strutture di svago molto richieste. Parallelamente si propone di ampliare e adeguare il parcheggio esistente.

Tale proposta non contrasta con l'intervento previsto dal Servizio Tecnico di Bacino Fiumi Romagnoli nel "Progetto generale Fiume Ronco-Bidente Sistemazione e riqualificazione fluviale con opere di laminazione delle piene del tratto Ponte Via Emilia – Magliano nei comuni di Forlì e Forlimpopoli".

4. Pianificazione comunale vigente – PSC-POC e RUE

4.1. Destinazione urbanistica

Polo funzionale PTB (parco territoriale del Bidente); Sottozona Agricola E6.2; Ambito AM1.

Ai sensi delle NTA di POC - art. 119 comma 11 - è necessaria la preventiva redazione di piano urbanistico attuativo (PUA) nel rispetto dei seguenti obiettivi:

- definizione delle sedi e degli ambiti di estensione delle attrezzature ricreative e sportive;
- definizione degli ambiti di tutela integrale e naturalistica;
- definizione delle aree di servizio (parcheggi), della viabilità e degli accessi;
- tipologia degli interventi idraulici e difesa dalle esondazioni;
- individuazione delle strutture ricettive e di ristoro;
- norme di gestione e conduzione delle attività, al fine di limitare l'impatto ambientale.



4.2. Interventi ed attività consentite

Potenzialità edificatoria in Zone AM1: nessuna potenzialità aggiuntiva, sono ammessi esclusivamente interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente.

Usi ammessi: U10 - U14 - U23 - U27 - U37 - U38 - U61 - U63 - U66 - U67 - U69.



RUE – Tav. P 36 – stralcio

5. Principali vincoli e tutele

5.1. Pianificazione sovracomunale

5.1.1. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 2 – Zonizzazione paesistica

- Zone di tutela fluviale art. 17, lett. b et c

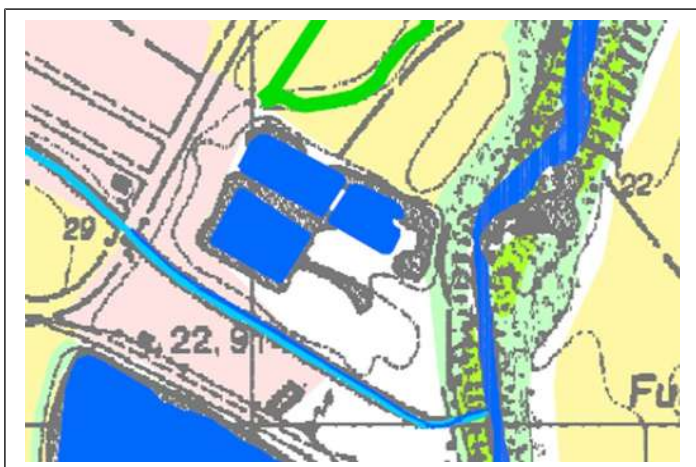


P.T.C.P. – Tav. 2 - Stralcio

5.1.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 3 – Carta forestale e dell'uso dei suoli

- Formazioni boschive del piano basale submontano (PTCP – Norme – art. 10)
- Formazioni boschive con dominanza del faggio (PTCP – Norme – art. 10)

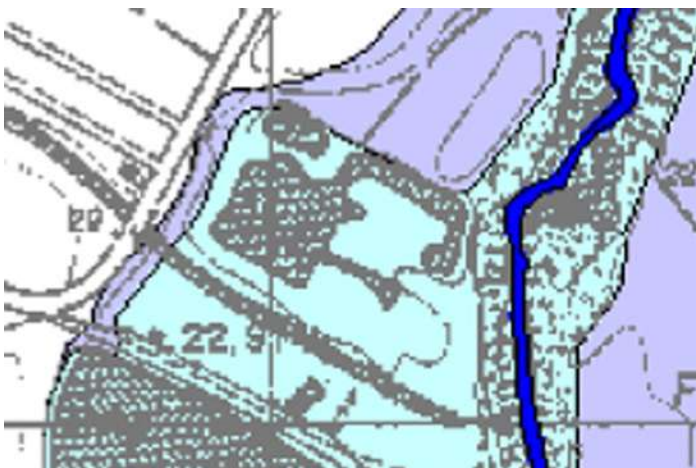


P.T.C.P. – Tav. 3 - Stralcio

5.1.3. Piano di Bacino – Piano stralcio per il rischio idrogeologico "Progetto di variante al Titolo II - Assetto della rete idrografica"

Perimetrazione aree a rischio idrogeologico – Tav. 255 NO 255 SO

- Art. 3 Aree ad elevata probabilità di esondazione
- Art. 4 Aree a moderata probabilità di esondazione



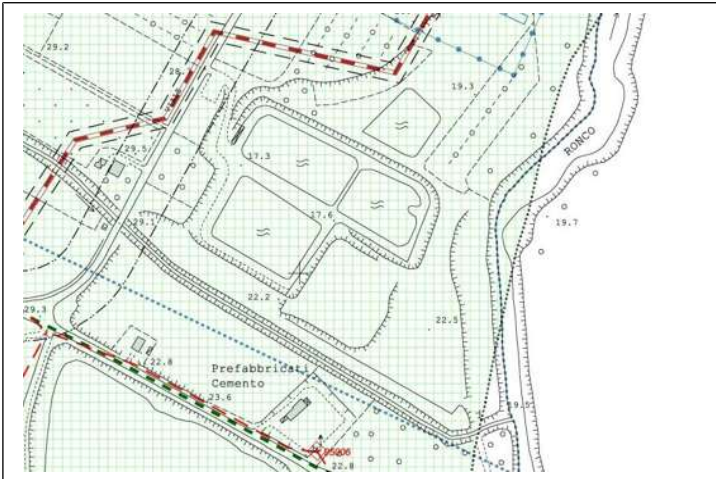
Piano di Bacino – Perimetrazione aree a rischio idrogeologico - Stralcio

5.2. Pianificazione comunale

5.2.1. PSC-POC-RUE Tav. VA 36 Vincoli antropici:

- Potenzialità archeologica Zona B

- Polo funzionale



PSC-POC-RUE - Tav VA 36 - Stralcio

5.2.2. PSC - Tav. VN 36 – Sistema naturale, ambientale e paesaggistico

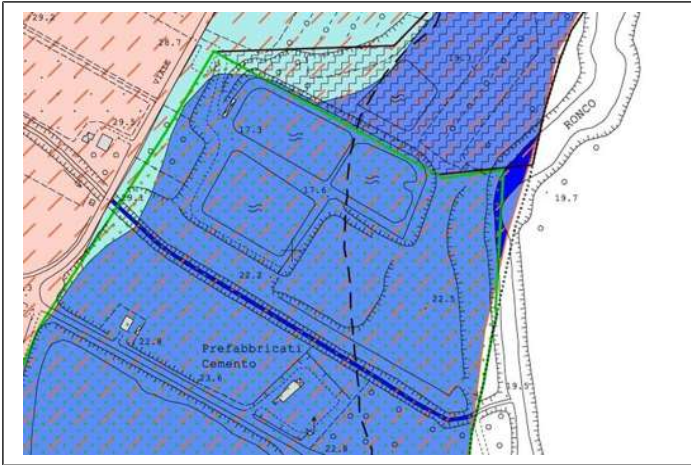
- Vulnerabilità idrogeologica estremamente elevata
- SIC
- Presenza filare alberato



PSC - Tav VN 36 - Stralcio

5.2.3. PSC - Tav. VP 36 – Sistema della pianificazione

- Moderata probabilità esondazione (tempo ritorno 30 anni)
- Zone tutela fluviale ex art. 17b PTCP - Zona di espansione inondabile
- Fascia tutela D.Lgs. 42/2004



PSC - Tav VP 36 - Stralcio

6. Variante urbanistica

Si rende necessaria per consentire l'introduzione di una modesta quantità di volume per la realizzazione di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti, l'ampliamento e sistemazione dell'attuale parcheggio di servizio, attività sportive aerobiche, non a motore e di basso impatto acustico.

7. Tempi di attuazione interventi (stima indicativa)

2 anni dal rilascio del permesso di costruire

8. Risorse economiche

I lavori fluviali previsti saranno a carico della proprietà e verranno definiti puntualmente tramite accordo da stipulare con il Comune di Forlì ed il Servizio Tecnico Bacino Romagna.

AMBITI N. 3 e 4 – Fo.Ma., Foschi

Proprietà: Golf Valley s.r.l. – Foschi Foscolo

Comune di Forlì

Comune di Forlimpopoli

1. Descrizione

Tali ambiti vengono trattati insieme in quanto è pervenuta ai Comuni di Forlì e Forlimpopoli una proposta di valorizzazione unitaria. L'area complessiva ha un'estensione di circa 97 ettari ed è caratterizzata dalla presenza di due laghi di notevoli dimensioni (lago Fo.Ma. 17 ettari, lago Foschi 10 ettari). L'intervento interessa prevalentemente il territorio del Comune di Forlì e limitatamente il Comune di Forlimpopoli.

Entrambe le proprietà vennero interessate, nel 1999, dalla costruzione di un argine in sinistra del fiume Ronco al fine di evitare che le piene fluviali le allagassero di frequente. Tale intervento faceva parte di un più ampio ed articolato progetto complessivo, regolamentato da una convenzione fra i privati ed il Comune di Forlì, finalizzato alla realizzazione di una consistente arginatura del fiume Ronco in località Magliano allo scopo di difendere i terreni limitrofi ed i laghi presenti (lago Fo.Ma. e lago Foschi) dalle frequenti piene fluviali.

Il progetto iniziale prevedeva un argine idoneo alla difesa dalle piene monosecolari. Successivamente, al fine di contenere il progetto, il Servizio Tecnico Bacino Fiumi Romagnoli (allora Servizio Provinciale Difesa del Suolo) impose una diminuzione dell'altezza arginale dimensionando lo stesso alla difesa delle piene con tempo di ritorno di circa 25 anni.

1.1. L'area di espansione FOMA

L'area Fo.Ma. è in gran parte occupata da un bacino idrico conseguenza di un'attività estrattiva sotto falda effettuata a partire dagli anni '70 dalla ditta Fo.Ma. (Forniture Materiali) di Forlì, cessata nel 1998. Il lago ha una forma stretta ed allungata, frastagliata ed irregolare. Ha un'area di circa 170.000 mq ed un perimetro di 2,1 Km. E' lungo oltre 800 m e largo circa 180 m. La profondità media si assesta intorno ai 4 m mentre quella massima oltrepassa gli 11 m. La disponibilità d'invaso è di circa 700.000 mc di acqua di buona qualità. Vi si accede dalla via Tibano.

L'area Fo.Ma. è interamente recintata ed inutilizzata da anni.

1.2. L'area Foschi

Anche l'area Foschi, è conseguenza di un'attività estrattiva avviata negli anni 60 e realizzata dalla ditta S.G.S. di Forlì, affittuaria dei terreni di proprietà Foschi. L'attività estrattiva è terminata nel 2000. Si trova in località Magliano, in via Maglianella, poco più a monte del precedente area Fo.Ma. e sempre in sinistra idrografica del Ronco. Il bacino idrico di consistenti dimensioni posto al centro della proprietà ha un'area di circa 105.000 mq ed un perimetro di 1,2 Km. Ha una forma vagamente circolare, con un diametro di circa 300 m. La profondità media si dovrebbe assestare intorno ai 2,2 m e comunque non oltrepassa mai i 2,5 m. Da ciò ne consegue una probabile capacità d'invaso di circa 230.000 mc di acqua. La qualità delle acque, invece, risulta decisamente peggiore del lago Fo.Ma.

Le piene che dal 2000-2001 hanno interessato il lago a più riprese hanno depositato di notevoli quantità di sedimenti causando un interrimento del medesimo, abbassato il battente d'acque e diminuite le capacità d'invaso. Infatti, in alcune zone il battente d'acqua risulta di poco superiore ad 1 m. Contestualmente, l'apporto di acque di piena di pessima qualità e l'impossibilità di uno scambio idrico con la falda presente, in quanto i sedimenti entrati hanno impermeabilizzato il bacino, stanno causando un decadimento della qualità delle acque lacustri.

2. Uso attuale dei suoli

L'area ex Fo.Ma., interamente recintata, è inutilizzata. L'area Foschi, invece, è utilizzata a campo da golf con collaterali attività agricole e agrituristiche.



Foto aerea

3. Proposta progettuale

Appare evidente la necessità di mantenere preservato il lago Fo.Ma. in quanto rappresenta una risorsa idrica preziosa sia per eventuali scopi idropotabili che per scopi di protezione civile (approvvigionamento per incendi) oltre che per evidenti scopi naturalistici.

Negli anni si è osservato un consistente aumento del battente idrico con allagamento dello stradello perimetrale realizzato al termine della sistemazione della cava per scopi di sicurezza..

Il posizionamento di un eventuale sfioro calibrato verso il fiume Ronco potrebbe ripristinare l'originario battente d'acqua. Un eventuale valvola di controllo per tale livello, inoltre, potrebbe rappresentare un ottimo sistema di alimentazione per il vicino Ronco in modo da poter fornire, durante il periodo estivo, il minimo deflusso vitale per favorire la sopravvivenza di pesci e anfibi, altrimenti critica in tale periodo.

Contestualmente, occorre invece perseguire e promuovere il miglioramento delle acque del lago

Foschi. Tale finalità potrebbe essere attuata attraverso un dragaggio a settori dell'interno invaso Foschi al fine di aumentare il battente d'acqua e ripristinare lo scambio idrico con la falda freatica.

Un eventuale utilizzo del medesimo per scopi irrigui sarebbe valutato positivamente in quanto implicherebbe un richiamo delle acque di falda e di sub-alveo, certamente di migliore qualità, con un conseguente effetto a medio termine di diluizione e a lungo termine, di sostituzione idrica.

Per entrambi, ovviamente, occorre aumentare anche la sicurezza idraulica allo scopo di prevenire l'ingresso di piene, specialmente per il lago Foschi il cui argine si è rivelato, nel tempo, strutturalmente debole.

La proposta progettuale pervenuta al Comune di Forlì è complessa ed articolata e prevede la realizzazione di un complesso sportivo-turistico e ricettivo che comprende entrambe le proprietà con una connessa struttura ricettiva ed una subordinata quota di residenza stanziale.

E' previsto l'ampliamento del campo da golf, oggi esistente nell'area Foschi, sull'adiacente area Fo.Ma., portandolo da 9 a 18 buche. A supporto di tale attività è prevista la realizzazione dei relativi servizi utili al corretto funzionamento del centro sportivo (club house, spogliatoi, deposito attrezzi, casa del custode, ristorante, etc.).

Si prevede sull'area l'insediamento di ulteriori attività sportive e dilettantistiche, in sinergia con l'attività sportiva principale del golf, quali vela, canottaggio e maneggio equestre, anch'esse supportate dalla realizzazione di alcuni spazi ed ambienti di servizio dedicati (circolo velico, bar, ristorante, info-point, etc).

Oltre alle varie strutture connesse alle attività sportivo-ricreative di cui sopra, è prevista la realizzazione di alcuni edifici a destinazione turistico-ricettiva e residenziale.

Il progetto generale prevede la realizzazione, a carico dei proponenti, di numerose opere pubbliche integrate nell'intervento: una pista ciclabile sulla sommità dell'argine esistente, piste ciclabili all'interno della proprietà, aree a parco, un ponte ciclo-pedonale sul Ronco-Bidente di collegamento fra Forlì e Forlimpopoli, alcune opere di sicurezza idraulica e la cessione della superficie a lago per un utilizzo pubblico del medesimo.

Le opere a carico dei privati sono finalizzate anche all'attuazione del recente "Progetto generale Fiume Ronco-Bidente Sistemazione e riqualificazione fluviale con opere di laminazione delle piene del tratto Ponte Via Emilia – Magliano nei comuni di Forlì e Forlimpopoli" redatto dal Servizio Tecnico Bacino Romagna e finalizzato alla riduzione del rischio idraulico ed alla salvaguardia della risorsa idrica di pregio, consentendo l'esondazione delle acque del fiume Ronco solo in casi di piene eccezionali.

Per l'area Fo.Ma. è prevista un'opera di sfioro in massi ed un ripristino degli scarichi esistenti.

Il contributo alla laminazione è stimato attorno a 2.800.000 mc. di invaso, con un'area coinvolta di 28,2 ha. Il Tempo di ritorno (frequenza probabilistica) dell'esondazione di riferimento in tale area sarebbe superiore ai 100 anni così, da preservare il lago Fo.Ma. rispetto ad altre zone, per la sua migliore qualità delle acque.

Per l'area Foschi, invece, i lavori necessari sarebbero finalizzati a migliorare la qualità dell'argine ed a realizzare una migliore opera di presa, in pietrame, corredata da una vasca di dissipazione ed una manutenzione dell'opera di scarico. Infatti le piene che nel corso degli anni scorsi hanno interessato il lago, creando danni alle arginature, hanno comunque dimostrato che la restituzione al fiume dei volumi invasati, a fine piena è avvenuta in modo regolare e funzionale, confermando la funzionalità dello scarico presente.

Pur migliorando le attuali caratteristiche di contenimento, il Tempo di ritorno (frequenza probabilistica) di esondazione per tale area sarà di circa 30 anni, con un contributo alla laminazione stimato attorno a 2.000.000 mc. di invaso ed un'area coinvolta di 24,8 ha.



Area stoccaggio limi in golena

Riporti - L'argine verrà portato in quota: si tratta di alzare le quote mediamente di circa 70 cm. per l'intero tratto di circa 900 ml., come riprodotto nell'allegato tecnico dove sono riprodotte tutte le sezioni e i relativi quantitativi di scavi e riporti.



Sommità arginale da mettere in quota

Difese in pietrame rivestiranno l'argine nella zona del sormonto costituendo un paramento esterno ed interno con una vasca di dissipazione che smorzi la forza dell'acqua in caduta all'inizio dello stramazzo. I massi di pietra calcarea disposti per uno spessore di circa un metro saranno bloccati e intasati da malta cementizia, tale da renderli saldi al passaggio delle portate e al contempo sistemati in modo da rendere l'aspetto simile a una muratura a faccia vista.



L'argine su cui realizzare lo sfioratore e la zona di raccordo con il lago

Le opere di restituzione. Le piene che nel corso degli anni scorsi hanno interessato il lago, creando danni alle arginature, hanno dimostrato che la restituzione al fiume dei volumi invasati, a fine piena è avvenuta in modo regolare e funzionale dimostrando di fatto che lo scarico con i tubi presenti è adeguato. Vengono realizzate modifiche alle opere esistenti (di restituzione) che presentano l'inconveniente dell'interrimento. Un maggiore diametro delle condotte, essendo di più facile manutenzione, consentirà una facile adduzione nei periodi di morbide primaverili per prevenire le possibili siccità estive.



Fosso di scarico a fiume da risezionare

4. Pianificazione comunale vigente – PSC-POC e RUE

4.1. Destinazione urbanistica

PSC – Tav ST

Polo funzionale – Parco territoriale Bidente (PTB) – parte
Sistema delle dotazioni territoriali - Attrezzature collettive – Spazi attrezzati a verde parco sport
Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico - parte

PSC-POC – Tavv. P36-37-39-40

Parco territoriale Bidente (PTB) Comparti AM1, AM2, AM3 – Norme art. 119 - parte
Aree normate dal RUE - parte (zone agricole)
Sottozone storiche A.6

RUE – Tavv. P36-37-39-40

Aree normate dal POC – parte (Poli funzionali e sottozone storiche A.6)
Sottozona agricola E6.1, E6.2, E6.3 – parte



PSC-POC – Tavv. 35-36-39-40 – stralcio

4.2. Interventi ed attività consentite

Potenzialità edificatoria in Zone AM1 e AM2: nessuna potenzialità aggiuntiva, sono ammessi esclusivamente interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente.

Potenzialità edificatoria in Zone AM3: $U_t=0,0075$ mq/mq di ST, compreso il riuso dei fabbricati esistenti.

Per quanto riguarda gli interventi edilizi ed in particolare per garantire un corretto inserimento paesaggistico ed architettonico, vanno applicate le disposizioni dell'art. 34 delle Norme di PSC.

Usi ammessi: U10 - U14 - U23 - U27 - U37 - U38 - U61 - U63 - U66 - U67 - U69.



RUE – Tavv. 35-36-39-40 – stralcio

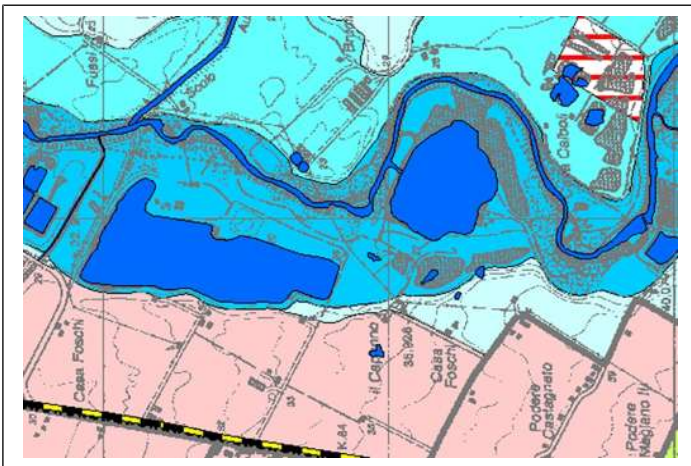
5. Principali vincoli e tutele

5.1. Pianificazione sovracomunale

5.1.1. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 2 – Zonizzazione paesistica

- Invasi ed alvei di laghi, bacini, corsi d’acqua art. 18 - parte
- Zone di tutela fluviale art. 17, lett. a), b) et c) – parte
- Zone di tutela della struttura centuriata - parte

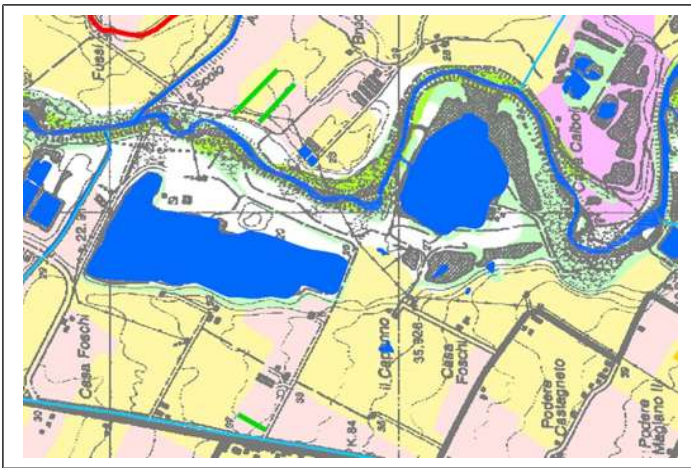


P.T.C.P. – Tav. 2 - Stralcio

5.1.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 3 – Carta forestale e dell’uso dei suoli

- Formazioni boschive del piano basale submontano (PTCP – Norme – art. 10) - parte

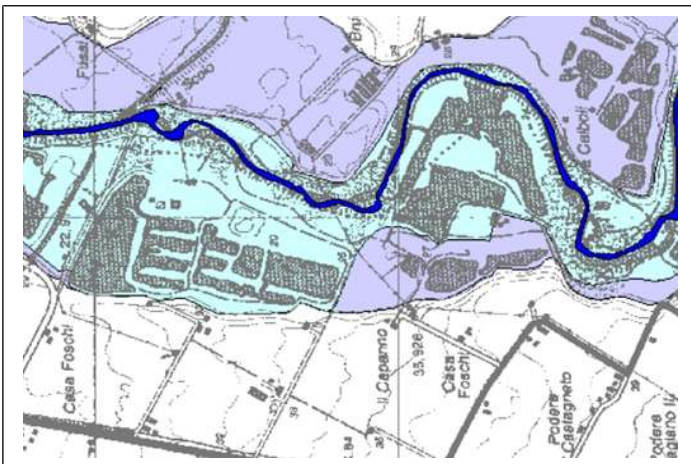


P.T.C.P. – Tav. 3 - Stralcio

5.1.3. Piano di Bacino – Piano stralcio per il rischio idrogeologico "Progetto di variante al Titolo II - Assetto della rete idrografica"

Perimetrazione aree a rischio idrogeologico – Tav. 255 NO 255 SO

- Art. 3 - Aree ad elevata probabilità di esondazione
- Art. 4 - Aree a moderata probabilità di esondazione



Piano di Bacino – Perimetrazione aree a rischio idrogeologico - Stralcio

5.2. Pianificazione comunale

5.2.1. PSC-POC-RUE Tavv. VA 35-36-39-40 - Vincoli antropici:

- Potenzialità archeologica - Zona B
- Presenza Reti tecnologiche (Metanodotto con relativa fascia di rispetto; Elettrodotta - linea aerea in conduttori nudi con relativa fascia di rispetto)
- Tratti conservati delle centuriazioni – parte;
- Area rispetto aeroportuale - parte



PSC-POC-RUE – Tavv. VA 35-36-39-40 - Stralcio

5.2.2. PSC Tavv. VN 35-36-39-40 – Sistema naturale, ambientale e paesaggistico

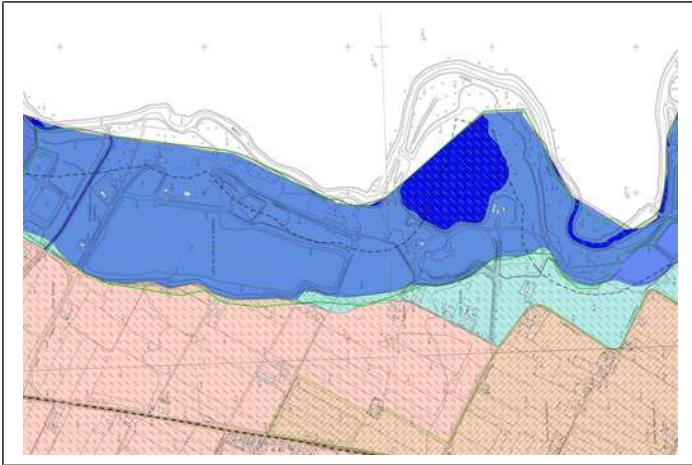
- Vulnerabilità idrogeologica estremamente elevata (parte)
- Vulnerabilità idrogeologica elevata (parte)
- Sito interesse comunitario - SIC (parte)
- Presenza filare alberato



PSC – Tavv. VN 35-36-39-40 - Stralcio

5.2.3. PSC Tav. VP 35-36-39-40 – Sistema della pianificazione

- Invasi ed alvei di laghi, bacini, corsi d’acqua - art. 18 PTCP (parte)
- Zone di tutela fluviale art. 17, lett. a), b) et c) – parte
- Zone di particolare interesse paesaggistico.-ambientale - art. 19 PTCP
- Zone di tutela della struttura centuriata - parte
- Moderata probabilità esondazione (tempo ritorno 30 anni) – Piano di Bacino
- Fascia tutela D.Lgs. 42/2004



PSC – Tavv. VP 35-36-39-40 - Stralcio

6. Variante urbanistica

Si rende necessaria una variante urbanistica per consentire la realizzazione di alcune opere pubbliche, finalizzate alla fruizione del lago Foma e del parco territoriale del Bidente (pista ciclabile sull'argine; passerella ciclopedonale; eventuale attraversamento protetto SP "Bidentina", altro). Contestualmente è in corso di valutazione l'attribuzione al comparto di una modesta quota di potenzialità edificatoria residenziale, comunque connessa anche alla fruizione del Campo da Golf. La procedura da attivarsi è l'Accordo di programma in variante alla pianificazione urbanistica, di cui all'art. 40 della LR 20/2000.

Particolare attenzione dovrà essere posta in relazione: alla fragilità dell'ambito di intervento (SIC), che comporta il vaglio di ogni previsione progettuale attraverso preventiva VAS/Valutazione di incidenza; alle connessioni con la rete ciclopedonale esistente; alla fruibilità e funzionalità di parcheggi ed aree pubbliche; ai collegamenti tra le due sponde fluviali; alle modalità di compensazione ambientale.

7. Tempi di attuazione interventi (stima indicativa)

4 anni dal rilascio del permesso di costruire

8. Risorse economiche

Risorse private

AMBITI N. 5 e 6 – SaPiFo

Proprietà: ditta Sa.Pi.Fo. s.r.l.

Comune di Forlimpopoli

Comune di Forlì

1. Descrizione

Tali ambiti vengono trattati insieme in quanto riferibili alla medesima proprietà e compresi in un unico progetto, che comprende i territori dei due Comuni Forlì e Forlimpopoli. Trattasi, in entrambi i casi, di ex aree di cava per le quali, conclusa l'attività estrattiva, è proseguita l'attività di lavorazione inerti in natura e di riciclo e recupero macerie.

L'area posta in località Magliano nel Comune di Forlì, ha una superficie di circa 14 ha mentre quella ubicata sul lato opposto a Selbagnone, nel comune di Forlimpopoli, ha una superficie complessiva di circa 34 ha, con un prolungamento verso valle che segue il corso del Ronco-Bidente.

I piani di scavo sono stati in parte ripristinati e le aree possono essere invase dalle acque solo in occasione delle massime piene.

Entrambe le aree sono inoltre comprese all'interno del SIC Meandri del Fiume Ronco IT4080006.

2. Uso attuale dei suoli

Entrambe le aree sono prevalentemente occupate da impianti di lavorazione inerti, sia naturali che da demolizioni. Quello di Magliano dovrà trasferirsi in un'area opportunamente individuata mentre quello di Selbagnone, invece, dovrà essere smantellato definitivamente.



Foto area

3. Proposta progettuale

Per il Comune di Forlì la proposta progettuale interessa l'area, sita sul lato sinistro del fiume, su cui sorge l'impianto della ditta Sa.Pi.Fo. per la lavorazione di inerti in natura (ghiaie, sabbie, sabbie, etc.) e per il recupero di rifiuti edili da demolizione, sulla quale avviene anche la commercializzazione del materiale lavorato. L'impianto, come previsto da una convenzione del 2001, doveva essere smantellato e trasferito all'interno del Polo estrattivo di Vecchiazzano. In futuro, la riqualificazione del sito di Magliano dovrà prevedere una riorganizzazione della viabilità generale, con particolare attenzione all'accesso su via Maglianella, ubicato in posizione critica.

Si prevede che tutta l'area sia fiancheggiata, in adiacenza al corso del Ronco-Bidente, da una modesta arginatura, con la duplice funzione di proteggere l'area di lavorazione dalle piene fluviali e di accogliere, in sommità, la pista ciclo-pedonale del parco fluviale di prossima realizzazione.

Per il comune di Forlimpopoli, invece, si vuole creare un'area funzionale al parco fluviale prettamente a carattere naturale con percorsi ciclopedonali e zone di nuova piantumazione/rinaturalizzazione, sistemazione del ponte romano, valorizzazione dei laghetti presenti e immediato smantellamento dell'impianto di lavorazione inerti presente sul sito in questione.

Anche tali aree sono comprese nel "Progetto generale Fiume Ronco-Bidente Sistemazione e riqualificazione fluviale con opere di laminazione delle piene del tratto Ponte Via Emilia – Magliano nei comuni di Forlì e Forlimpopoli" redatto dal Servizio Tecnico Bacino Romagna per la riduzione del rischio idraulico delle zone poste più a valle.

Il progetto prevede la demolizione dell'argine esistente nella zona di Selbagnone e un generale abbassamento del piano campagna, al fine di facilitare l'ingresso delle piene ed aumentare la capacità di invaso. Inoltre, si prevede di creare alcuni canali con quote diverse al fine di ottenere, in tale zona, un corso d'acqua a canali intrecciati.

Il contributo alla laminazione per l'area di Selbagnone sarà notevole, stimato attorno a **1.300.000 mc. di invaso**, con un'area coinvolta di circa 21,5 ettari. Il Tempo di ritorno (frequenza probabilistica) dell'esondazione di riferimento in tale area è di trenta anni.

I materiali ottenuti dagli scavi della cassa di laminazione saranno lavorati nel vicino impianto di Magliano utilizzando, quale collegamento, il guado esistente oppure un nuovo guado da installare provvisoriamente più a sud, sul tracciato della vecchia strada provinciale. L'accesso all'impianto di Magliano potrà avvenire, per un periodo limitato, attraverso lo svincolo esistente sulla provinciale via Para, decorso il quale il transito di mezzi pesanti non sarà più consentito, e dall'ingresso attuale di Magliano.

L'ipotesi di intervento, definita in accordo tra i due Comuni, prevede in generale:

area di - dismissione dell'impianto di lavorazione inerti;

Selbagnone (Forlimpopoli) - eventuale scavo dell'area di sedime dell'impianto finalizzato alla sistemazione dell'area e conseguente cessione al demanio idraulico e/o al Comune;

- realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente;

- piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.);

- realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlivese, ecc.)

area di Magliano (Forlì) - dismissione dell'impianto di lavorazione inerti;

- realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente;

- piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.);

- realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlimpopolese, ecc.)

4. Pianificazione comunale vigente – PSC-POC e RUE COMUNE DI FORLÌ

4.1. Destinazione urbanistica

PSC – Tav ST

Polo funzionale – Parco territoriale Bidente (PTB) – parte

Sistema delle dotazioni territoriali - Attrezzature collettive – Spazi attrezzati a verde parco sport
Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico – parte

PSC-POC – Tav. P40

Parco territoriale Bidente (PTB)

Aree normate dal RUE (zone agricole)

Ambiti rurali sedi di attività estrattive – Aree per attività estrattive residue dei PAE 1985-2006
“C.A.E. 1”

Sottozone storiche A.6

RUE – Tav. P40

Aree normate dal POC – parte (Poli funzionali e Sottozone storiche A.6)

Sottozona agricola E6.1, E6.2, E6.3 – parte



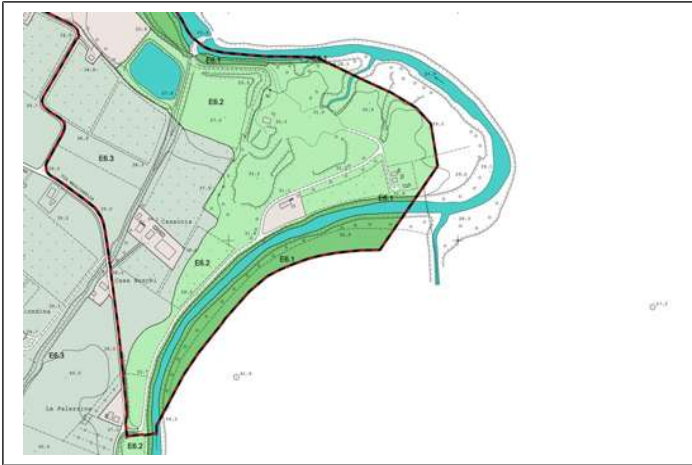
PSC-POC – Tav. P 40 – stralcio

4.2. Interventi ed attività consentite

Potenzialità edificatoria in aree C.A.E: Norme POC – art. 126 - nessuna potenzialità aggiuntiva, sono ammessi interventi di recupero del patrimonio edilizio esistente o demolizione e ricostruzione per i fabbricati non classificati come zone A. Edificazione e occupazione temporanea di suolo nell’ambito delle aree C.A.E. sono disciplinate dal PAE. Attraverso apposito atto convenzionale nelle aree C.A.E. potrà essere consentito il mantenimento delle attività di triturazione inerti.

Potenzialità edificatoria in E6.1, E6.2, E6.3: Sono consentiti i interventi funzionali alla conduzione del fondo e alle esigenze economiche, sociali, civili e culturali degli aventi titolo (*imprenditori agricoli a titolo professionale, coltivatori diretti, ecc.*) secondo parametri, indici e tipologia di intervento di cui agli artt. 81-100 delle Norme di RUE, nonché gli interventi funzionali al recupero del patrimonio edilizio esistente.

In generale per quanto riguarda gli interventi edilizi ed in particolare per garantire un corretto inserimento paesaggistico ed architettonico, vanno applicate le disposizioni dell’art. 34 delle Norme di PSC.



RUE – Tav. P 40 – stralcio

4. Pianificazione comunale vigente – POC e RUE COMUNE DI FORLIMPOPOLI

4.1. Destinazione urbanistica

- Il RUE classifica l'area in parte come A17 Area di valore naturale ed ambientale disciplinata dall'art. 3.17 della NTA
- Il RUE classifica l'area in parte come A18 Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico disciplinata dall'art. 3.17 della NTA
- L'area risulta classificata in parte come Rete ecologica di fascia 1 disciplinata dall'art. 2.12 delle NTA
- L'area risulta classificata in parte come Rete ecologica di fascia 2 disciplinata dall'art. 2.12 delle NTA
- L'area ricade parzialmente all'interno delle aree tutelate dall'art. 142 del D.lgs 42/04, in quanto posta nelle immediate vicinanze del Fiume Ronco.

Il POC non prevede particolari prescrizioni per l'area in oggetto.



POC – Tav. P2 – stralcio

4.2. Interventi ed attività consentite

- U1 Residenza
- U16 Attività culturali, ricreative e di spettacolo prive di significativi effetti di disturbo sul contesto urbano
- U17 Attività culturali, ricreative e di spettacolo con limitati effetti di disturbo sul contesto urbano
- U19 Attività sanitarie (previo screening)
- U24 Aree a verde e a parco per attività di svago, riposo esercizio sportivo
- U32 Residenza agricola
- U33 Attività di coltivazione agricola, floricola, e relativi edifici di servizio e attrezzature
- U35.1 Attività di prima lavorazione, conservazione, commercializzazione e degustazione dei prodotti agricoli aziendali.
- U35.2 Attività di trasformazione di prodotti agricoli e zootecnici (consentita solo in ambiti A18).
- U37 Attività agrituristiche
- U39 Allevamenti speciali e attività di custodia animali
- U40.2 Turismo rurale
- U43 Reti tecnologiche e relativi impianti
- U44 Impianti per l'ambiente (consentita solo in ambiti A18 previo screening).
- U45 Impianti di trasmissione via etere (previo screening)



RUE – Tav. P 2 – stralcio

5. Principali vincoli e tutele

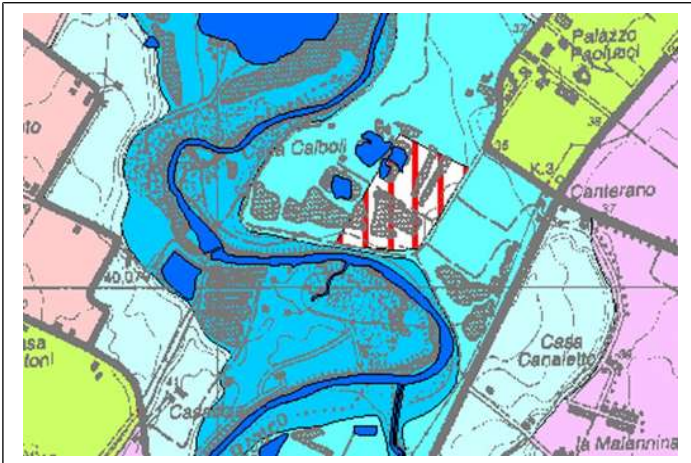
5.1. Pianificazione sovracomunale

5.1.1. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 2 – Zonizzazione paesistica

- Invasi ed alvei di laghi, bacini, corsi d'acqua art. 18 - parte
- Zone di tutela fluviale art. 17, lett. a), b) et c) – parte
- Zone di tutela della struttura centuriata – parte

- Aree di accertata e rilevante consistenza archeologica

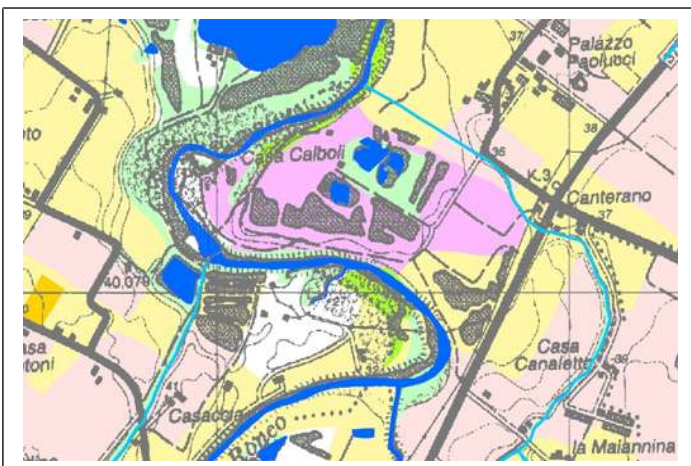


P.T.C.P. – Tav. 2 - Stralcio

5.1.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 3 – Carta forestale e dell'uso dei suoli

- Formazioni boschive del piano basale submontano (PTCP – Norme – art. 10) - parte

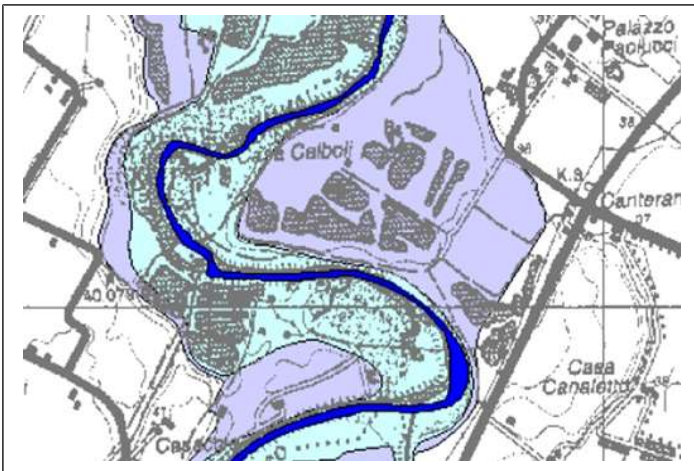


P.T.C.P. – Tav. 3 - Stralcio

5.1.3. Piano di Bacino – Piano stralcio per il rischio idrogeologico "Progetto di variante al Titolo II - Assetto della rete idrografica"

Perimetrazione aree a rischio idrogeologico – Tav. 255 NO 255 SO

- Art. 3 Aree ad elevata probabilità di esondazione
- Art. 4 Aree a moderata probabilità di esondazione

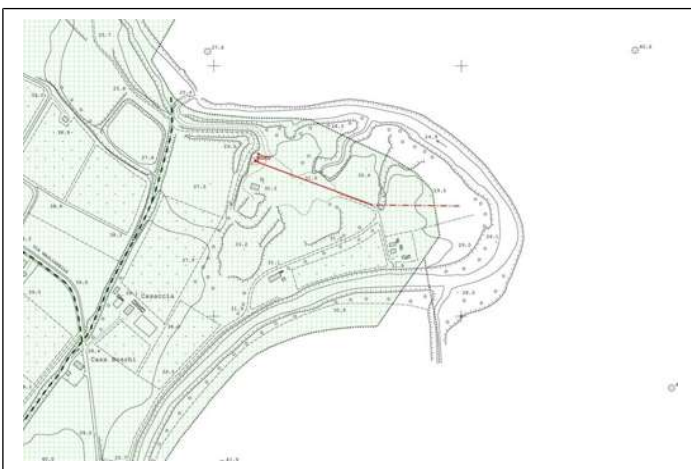


Piano di Bacino – Perimetrazione aree a rischio idrogeologico - Stralcio

5.2. Pianificazione comunale COMUNE DI FORLI'

5.2.1. PSC-POC-RUE Tav. VA 40 Vincoli antropici:

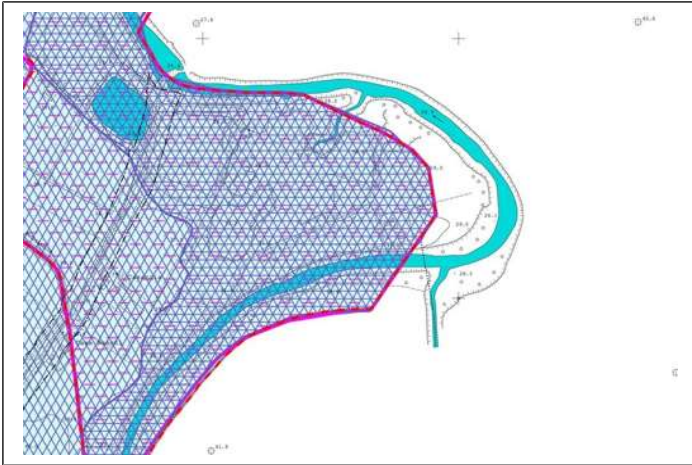
- Potenzialità archeologica - Zona B
- Presenza Reti tecnologiche (Elettrodotto – cavo interrato e cavo aereo con relativa fascia di rispetto)
- Tratti conservati delle centuriazioni – parte



PSC-POC-RUE - Tav VA 40 - Stralcio

5.2.2. PSC Tav. VN 40 – Sistema naturale, ambientale e paesaggistico

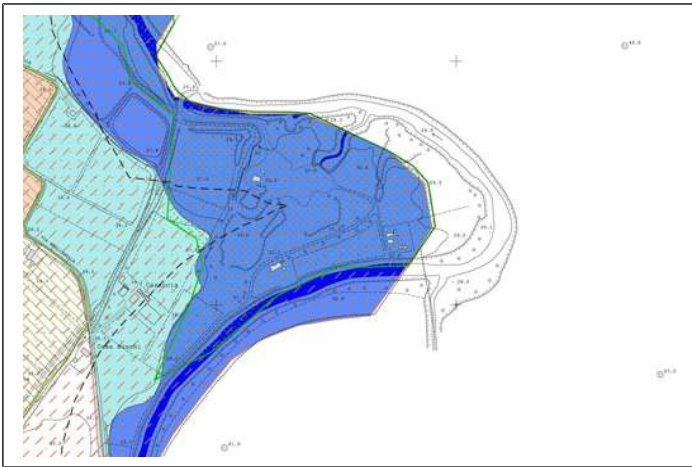
- Vulnerabilità idrogeologica estremamente elevata (parte)
- Vulnerabilità idrogeologica elevata (parte)
- Sito interesse comunitario - SIC (parte)
- Fasce tutela corsi d'acqua di interesse secondario



PSC - Tav VN 40 - Stralcio

5.2.3. PSC Tav. VP 40 – Sistema della pianificazione

- Moderata probabilità esondazione (tempo ritorno 30 anni) – parte (Piano di bacino)
- Invasi ed alvei – art 18 PTCP - parte
- Zone tutela fluviale ex art. 17 b) et c) PTCP - Zona di espansione inondabile e zone di tutela paesaggio fluviale
- Fascia tutela D.Lgs. 42/2004 -parte



PSC - Tav VP 40 - Stralcio

5.3. Pianificazione comunale COMUNE DI FORLIMPOPOLI

5.3.1. PSC Tav. 2b –

- Il PSC classifica l'area in parte come Ambito agricolo A17 – Parco fluviale del Fiume Ronco, disciplinato dall'art. 8.3 delle NTA. L'articolo detta gli indirizzi a cui il RUE ed il POC si dovranno conformare.
- Il PSC classifica l'area in parte come Ambito agricolo A18 – Ambito agricolo di rilievo paesaggistico, disciplinato dall'art. 8.4 delle NTA. L'articolo detta gli indirizzi a cui il RUE ed il POC si dovranno conformare.

- Il PSC classifica l'area in parte come Poli funzionali A15 PPT "Polo funzionale del Parco territoriale del fiume Ronco", disciplinato dall'art. 6.3 delle NTA
- L'area ricade anche all'interno degli Ambiti per la riconnessione delle reti ecologiche, disciplinata dall'art. 2.21 delle NTA.
- L'area è interessata dalla presenza di Emergenze archeologiche, disciplinata dall'art. 2.6 delle NTA.



PSC - Tav 2b - Stralcio

6. Variante urbanistica

Potrebbe rendersi necessaria nella misura in cui - a fronte della realizzazione di opere o interventi pubblici da parte del privato - si ritenga opportuna l'attribuzione di quote minimali di potenzialità e/o di usi extra-agricoli, comunque sempre finalizzati alla fruizione e gestione del parco territoriale del Bidente.

7. Tempi di attuazione interventi (stima indicativa)

Entro e non oltre 3 anni dalla sottoscrizione della convenzione conseguente all'Accordo di Programma. È comunque fatta salva la possibilità per entrambi i Comuni (Forlì e Forlimpopoli), in fase di Accordo di Programma, di modificare le tempistiche previste per l'attuazione di questo ambito, intervenendo anche separatamente, con separati accordi di programma, pur nel rispetto di quanto previsto nel presente Accordo Territoriale.

8. Risorse economiche

Risorse private

AMBITO N. 7 – Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale (località Bruciata)

Proprietà: privati vari

Comune di Forlimpopoli

1. Descrizione

(località Bruciata, tra Spinadello e Sapifo)

2. Uso attuale dei suoli



Foto aerea

3. Proposta di progetto

L'area in questione è costituita da una fascia che va dall'argine dell'Ausa fino all'area SA.PI.FO., comprendendo anche un'ampia zona umida esistente a margine della fascia, posizionata circa a metà del percorso. (vedasi area evidenziata in rosso nell'immagine a fianco).

La proposta prevede l'acquisizione dei suoli privati per la costituzione di rete di riconnessione ecologica e per il collegamento ciclo-pedonale al percorso già esistente, ai margini della fascia individuata, grazie alla realizzazione di nuovo tratto di percorso ciclo-pedonale, e la piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.).

In totale le superfici da acquisire ammontano a circa 33.515 mq.

La profondità della fascia da acquisire sarà di circa 10 metri di rete ecologica più circa 2.50 metri di percorso ciclo-pedonale, nel caso l'argine risulti adeguato e non necessiti di consolidamenti (vedasi sezione tipo C1).

Nel caso in cui risulti necessario alzare l'argine per motivi di sicurezza si propone di costruire un nuovo argine adeguato nelle altezze in aderenza a quello esistente e realizzare sopra questo la percorso ciclo-pedonale; in questo caso la fascia di rete ecologica avrà una parte rilevata a seguire la pendenza del nuovo argine (vedasi sezione tipo C2).

Elemento di grande pregio naturalistico-ambientale è rappresentato dall'area umida esistente di proprietà privata che si intende acquisire, di circa 20.500 mq., ricca di vegetazione dimora di alcune specie come l'Airone Cenerino, la Bigia Padovana e i Cavalieri d'Italia.

Per tale area si prevede solo l'inserimento di un percorso ciclo-pedonale perimetrale e la piantumazione di alberature a confine.

4. Pianificazione comunale vigente – POC

4.1. Destinazione urbanistica

Pianificazione comunale vigente – POC

Destinazione urbanistica

Il RUE classifica l'area come A17 Area di valore naturale ed ambientale disciplinata dall'art. 3.17 della NTA.

L'area risulta classificata come Rete ecologica di fascia 2 disciplinata dall'art. 2.12 delle NTA.

L'area ricade parzialmente all'interno delle aree tutelate dall'art. 142 del D.lgs 42/04, in quanto posta nelle immediate vicinanze del Fiume Ronco.

Il POC classifica l'area Rete ecologica di fascia 1 disciplinata dall'art. 2.12 delle NTA.

L'area ricade in parte all'interno del Sito di Importanza Comunitaria, disciplinata dall'art. 2.11 delle NTA.

POC – Tav. P2 – stralcio

4.2. Interventi ed attività consentite

Pianificazione comunale vigente – RUE

Gli usi consentiti dal RUE sono quelli previsti dall'art. 3.16 e più precisamente:

- U1 Residenza
- U16 Attività culturali, ricreative e di spettacolo prive di significativi effetti di disturbo sul contesto urbano
- U17 Attività culturali, ricreative e di spettacolo con limitati effetti di disturbo sul contesto urbano
- U19 Attività sanitarie
- U24 Aree a verde e a parco per attività di svago, riposo esercizio sportivo
- U32 Residenza agricola
- U33 Attività di coltivazione agricola, floricola, e relativi edifici di servizio e attrezzature
- U37 Attività agrituristiche
- U39 Allevamenti speciali e attività di custodia animali
- U40.2 Turismo rurale

- U43 Reti tecnologiche e relativi impianti
- U45 Impianti di trasmissione via etere

Il POC rimanda alle valenze ad agli indirizzi in sede di PUA da concordare con gli altri enti interessati dal progetto del “Parco del Fiume Ronco”.

RUE – Tav. P2 – stralcio

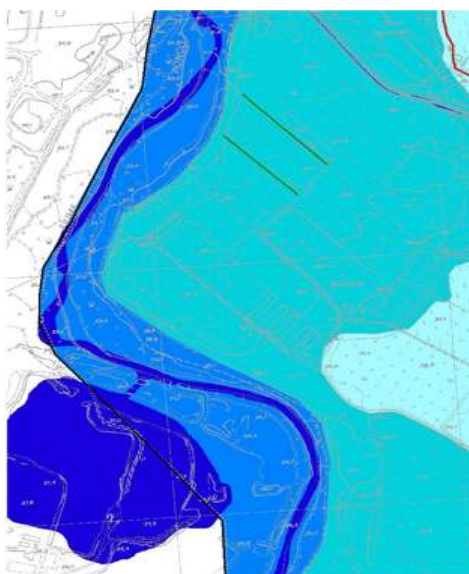
5. Principali vincoli e tutele

5.1. Pianificazione sovracomunale

5.1.1. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 2 – Zonizzazione paesistica

- Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d’acqua
- Zone ricomprese nel limite morfologico



P.T.C.P. – Tav. 3 – Stralcio

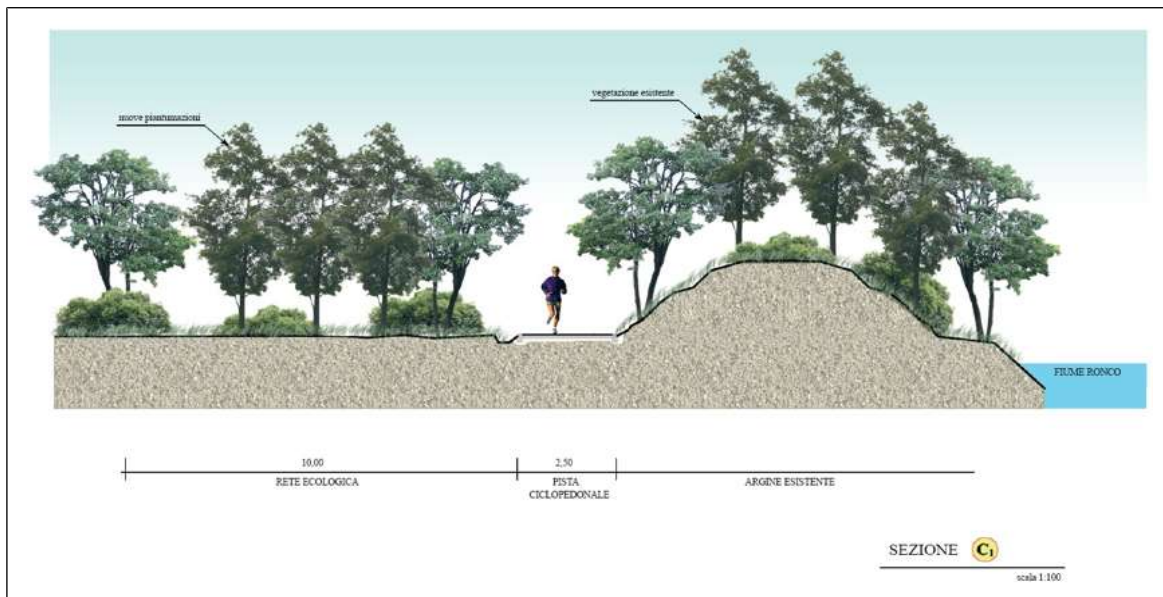
5.1.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 3 – Carta forestale e dell’uso dei suoli

- Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d’acqua
- Colture specializzate

5.1.3. Piano di Bacino – Piano stralcio per il rischio idrogeologico "Progetto di variante al Titolo II - Assetto della rete idrografica"

Perimetrazione aree a rischio idrogeologico – Tav. 255 NO 255 SO



6. Variante urbanistica

Non è necessaria alcuna variante urbanistica in quanto gli interventi sono conformi con le previsioni di piano (o con le destinazioni d'uso di piano).

7. Tempi di attuazione interventi (stima indicativa)

3 anni dall'approvazione dell'accordo territoriale: il reperimento delle aree per la Rete Ecologica avverrà entro il 2014, mentre l'allestimento delle stesse verrà terminato entro il 2016.

8. Risorse economiche

Risorse pubbliche-private

AMBITO N. 8A – Spinadello: ex campo pozzi acquedotto

Proprietà: ditta Unica Reti s.p.a.

Comune di Forlimpopoli

1. Descrizione

L'area, di circa 6 ettari, in passato costituiva il campo pozzi del Consorzio Acquedotto Spinadello del comune di Lugo (RA). Attualmente il campo pozzi è dismesso.

Ci troviamo in Comune di Forlimpopoli appena a valle dell'immissione del torrente Ausa Nuova.

L'argine destro del Ronco è in questo tratto particolarmente debole e sovrastato da vegetazione spontanea.

Privati hanno interesse ad inserire l'area nel piano delle attività estrattive

2. Uso attuale dei suoli

L'area risulta a prato. I manufatti esistenti (palazzina servizi, cabine pozzi) sono inutilizzati. Di recente l'immobile è stato concesso in comodato d'uso al Comune di Forlimpopoli.



Foto aerea

3. Proposta progettuale

Quest'area si configura come uno dei principali accessi al fiume Ronco in territorio di Forlimpopoli, la palazzina dell'ex acquedotto Spinadello, già in fase di ristrutturazione, potrà assurgere a diverse funzioni di servizio all'area oggetto dell'accordo.

L'area è già nella disponibilità della A.C. mediante comodato d'uso stipulato con i privati e verrà allestita a rete di riconnessione ecologica con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.), a seguito di compensazioni derivanti dall'urbanizzazione dell'ambito per nuove attività produttive A13-6 Melatello, come da Convenzione stipulata in data 30-07-2010 Rep 17.407 Racc. 10.981.

Inoltre all'interno delle recinzioni dei pozzi esistenti è prevista la piantumazione di essenze arboree con realizzazione di orti botanici e recupero delle essenze storiche autoctone.

4. Pianificazione comunale vigente – POC e RUE

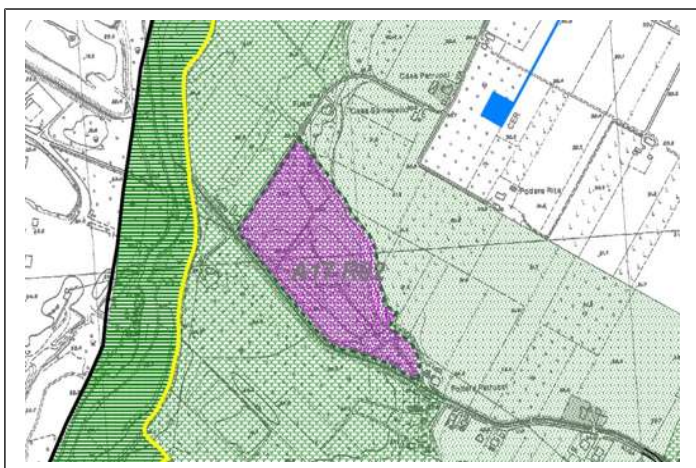
4.1. Destinazione urbanistica

Il RUE classifica l'area come A17 "Area di valore naturale ed ambientale" disciplinata dall'art. 3.17 della NTA.

L'area risulta classificata come Rete ecologica di fascia 2 disciplinata dall'art. 2.12 delle NTA.

L'area ricade parzialmente all'interno delle aree tutelate dall'art. 142 del D.lgs 42/04, in quanto posta nelle immediate vicinanze dello scolo Ausa.

Il POC classifica l'area come Rete ecologica realizzata con il 1° POC disciplinata dalla scheda di attuazione A17-R02.



POC – Tav. P2 – stralcio

4.2. Interventi ed attività consentite

Potenzialità edificatoria quantificata in 0,00 mq. Gli usi consentiti dal RUE sono quelli previsti dall'art. 3.16 e più precisamente:

- U1 Residenza
- U16 Attività culturali, ricreative e di spettacolo prive di significativi effetti di disturbo sul contesto urbano
- U17 Attività culturali, ricreative e di spettacolo con limitati effetti di disturbo sul contesto urbano
- U19 Attività sanitarie
- U24 Aree a verde e a parco per attività di svago, riposo esercizio sportivo
- U32 Residenza agricola
- U33 Attività di coltivazione agricola, floricola, e relativi edifici di servizio e attrezzature
- U35.1 Attività di prima lavorazione, conservazione, commercializzazione e degustazione dei prodotti agricoli aziendali.
- U37 Attività agrituristiche
- U39 Allevamenti speciali e attività di custodia animali
- U40.2 Turismo rurale
- U43 Reti tecnologiche e relativi impianti
- U45 Impianti di trasmissione via etere

Il POC rimanda alle valenze ad agli indirizzi in sede di PUA da concordare con gli altri enti

interessati dal progetto del “Parco del Fiume Ronco”



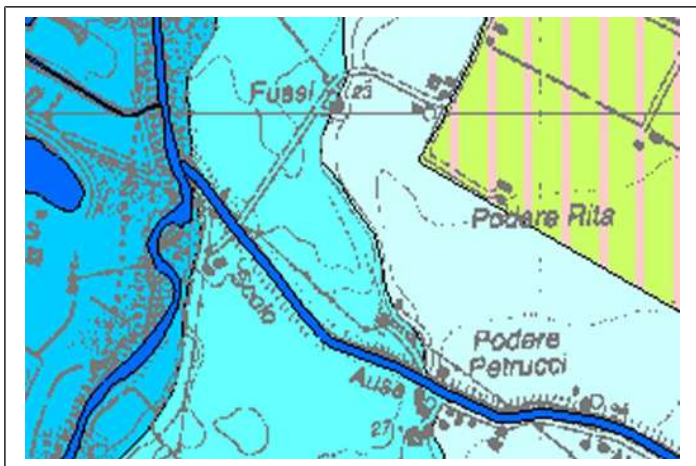
RUE – Tav. P2 – stralcio

5. Principali vincoli e tutele

5.1. Pianificazione sovracomunale

5.1.1. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 2 – Zonizzazione paesistica

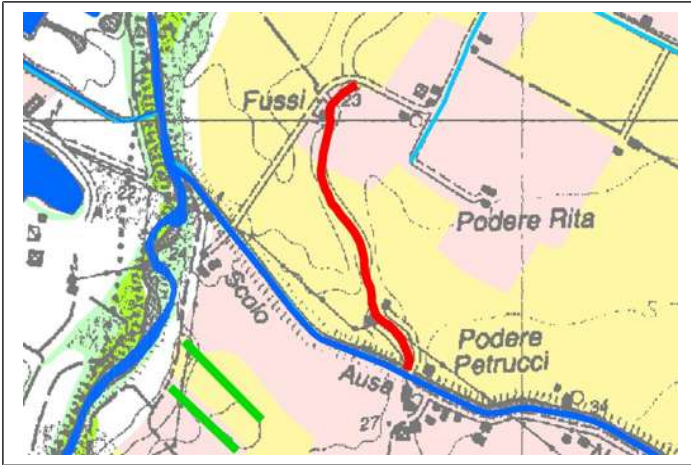


P.T.C.P. – Tav. 2 - Stralcio

5.1.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 3 – Carta forestale e dell’uso dei suoli

- Classificata come Seminativi
- Interessata dalla presenza di siepi meritevoli di tutela



P.T.C.P. – Tav. 3 - Stralcio

5.1.3 Piano di Bacino – Piano stralcio per il rischio idrogeologico "Progetto di variante al Titolo II - Assetto della rete idrografica"

Perimetrazione aree a rischio idrogeologico – Tav. 255 NO 255 SO

- Art.4 Area a moderata probabilità di esondazione



Piano di Bacino – Perimetrazione aree a rischio idrogeologico - Stralcio

5.2. Pianificazione comunale - PSC

- Il PSC classifica l'area come Ambito agricolo A17 – Parco fluviale del Fiume Ronco, disciplinato dall'art. 8.3 delle NTA. L'articolo detta gli indirizzi a cui il RUE ed il POC si dovranno conformare.
- Polo potenziale del Parco territoriale del Fiume Ronco
- L'area ricade anche all'interno degli Ambiti per la riconnessione delle reti ecologiche, disciplinata dall'art. 2.21 delle NTA.



PSC - Tav 2b - Stralcio

6. Variante urbanistica

Si rende necessaria per consentire usi non previsti all'interno della scheda A17R02

7. Tempi di attuazione interventi

2 anni dal rilascio dell'autorizzazione, con la specifica che comunque l'allestimento naturalistico (rete ecologica) dell'area avverrà entro la prima metà del 2014.

8. Risorse economiche

Risorse 248.300,00 € già introitati a seguito di monetizzazioni derivanti dall'ambito A13.6 Melatello per la costituzione della rete ecologica. Il recupero della Palazzina dell'acquedotto è previsto come opera extrastandard derivanti da accordi derivanti dall'Ambito A13.11 Villa Paolucci per cui sono stati introitati 198.693,00 €, il Comune finzierà con ulteriori 300.000,00 € l'ultimazione dei lavori, così come previsto nel programma triennale delle opere pubbliche 2011-2013 approvato.

AMBITO N. 8B – Spinadello: area di laminazione

Proprietà:

Comune di Forlimpopoli

Situazione attuale

Ci troviamo in Comune di Forlimpopoli appena a valle dell'immissione del torrente Ausa Nuova. L'argine destro del Ronco è in questo tratto particolarmente debole e sovrastato da vegetazione spontanea di scarso pregio.

I terreni prospicienti sono condotti a seminativo soggetto a moderata probabilità di esondazione (tr. 200).

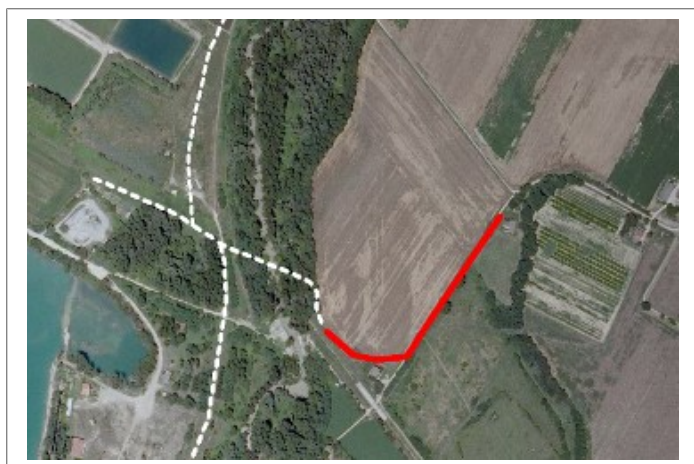


Area Spinadello

Tipo di intervento

In alveo, si può favorire un recupero dell'andamento a più bracci "meandriciformi" che si intrecciano del fiume, restituendo al fiume la sua antica morfologia.

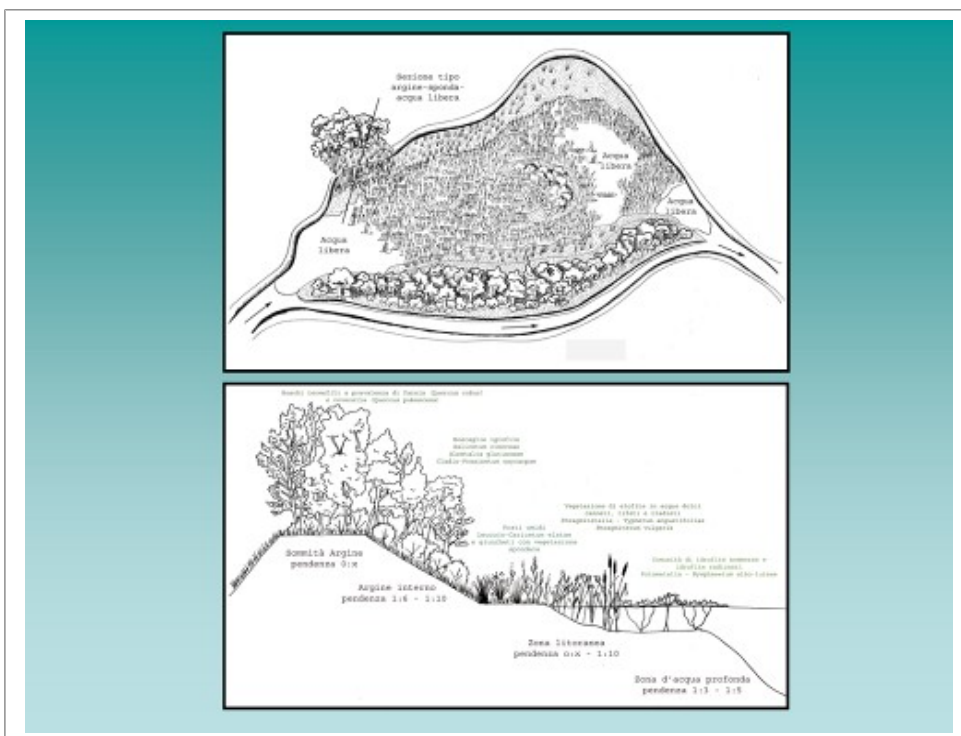
Favorire la sormontabilità delle arginature e il loro parziale progressivo indebolimento ed aumentare la sicurezza per i fabbricati esistenti nelle quote inondabili (casa ex SFIR depuratore, fabbricati dell'acquedotto Spinadello, casa abbandonata a valle della confluenza del torrente Ausa) predisponendo alcune dune perimetrali che le pongano al riparo dalle alluvioni.



Duna in rosso e possibili piste ciclabili in bianco tratteggiato



Planimetria n. 15 area Spinadello



Schema di sistemazione di alveo con funzione auto depurativa

L'alveo del Torrente Ausa dalla confluenza nel Ronco si presenta fortemente antropizzato con la presenza di manufatti di regimazione in C.A. degradati a fianco dell'impianto dell'ex acquedotto e la sua morfologia è semplificata e innaturale; per tutto il tratto prospiciente l'ambito 8 (Spinadello) fino alla confluenza è da auspicare una progettazione che unendo le valenze della riqualificazione ambientale degli alvei tale da favorire il trattenimento dei deflussi prima del loro confluire negli alvei del corso d'acqua principale e lo sviluppo di ecosistemi di area umida ad elevata biodiversità e

capacità di depurazione delle acque, con particolare riferimento per gli aspetti microbiologici e per i nutrienti.

Soggetto attuatore

Servizio Tecnico di Bacino – Consorzio di Bonifica

Aspetti ambientali

L'area è esterna al SIC. Il tratto di alveo antistante questa area è stato nell'ultimo secolo oggetto di rettifiche che da una morfologia polialveo e meandiforme ha portato alla attuale semplificazione, anche con la realizzazione dell'argine destro.



Planimetrie del tratto nel 1894 e nel 1980

L'indebolimento dell'argine, la possibilità di favorire il ripristino delle diverse e complesse linee di alveo associate al recupero della vegetazione almeno in parte del terreno privato, offre la possibilità di portare una effettiva rinaturalizzazione del tratto in questione. Il possibile intervento sul torrente Ausa a monte della confluenza viene a costituire un innovativo sistema di recupero della funzionalità di alveo in cui la naturalità è completamente persa.

AMBITO N. 9 – Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene

Proprietà: ditta SFIR s.p.a.

Comune di Forlimpopoli

1. Descrizione

L'area di circa 22 ettari in passato costituiva l'area di depurazione aerobica delle acque di lavorazione dello zuccherificio SFIR di Forlimpopoli.

L'area si trova in Comune di Forlimpopoli appena oltre il confine con Forlì; in fregio all'alveo sulla sponda destra sono presenti in affiancamento, per un tratto di quasi 400 ml, le arginature di contenimento delle acque provenienti dallo zuccherificio SFIR.

Lo stabilimento in fase di riconversione e smantellamento, da alcuni anni non attiva più i suoi impianti a regime e le riserve idriche presenti sul fondo delle vasche sono in rapido esaurimento.

Nell'ambito dello smantellamento che l'azienda proprietaria ha in corso, il Comune di Forlimpopoli con propria nota n. 17196 in data 19/11/2008 ha comunicato la volontà condivisa di procedere ad una progettazione che destini questi spazi a vasche di laminazione delle piene del Fiume Ronco conservando gli aspetti naturalistici e valorizzare quelli didattici della zona come indicato nel POC adottato in data 23/09/2008.

È in questa prospettiva che si sono progettati lo scolmatore, la restituzione di fondo, l'apertura dei varchi nei setti interni per collegare le vasche oggi rigidamente separate.



Ex laghi SFIR novembre 2008

2. Uso attuale dei suoli

L'area è attualmente inutilizzata e non risulta che vi siano particolari utilizzi.



Foto aerea

3. Proposta progettuale

Gli scavi saranno limitati al necessario. La zona dello scolmatore, l'apertura dei setti arginali per consentire un lento uniforme e progressivo innalzamento delle quote idrometriche all'interno della cassa di espansione, l'approfondimento del fondo nelle vasche poste più a monte, quelle di ingresso dell'acqua.

I terreni movimentati saranno risistemati ad arrotondare e rendere più dolci e “*naturali*” le scarpate interne ed esterne e in modo da favorire la piantumazione e la rinaturalizzazione esterna ed interna.

Le difese in pietrame rivestiranno l'argine nella zona del sormonto costituendo un paramento esterno ed interno con una vasca di dissipazione, che smorzi la forza dell'acqua in caduta dallo stramazzo. I massi di pietra calcarea disposti per uno spessore di circa un metro saranno bloccati e intasati da malta cementizia, tale da renderli saldi al passaggio delle portate e al contempo sistemati in modo da rendere l'aspetto simile a una muratura a faccia vista. Sarà eseguito anche il rivestimento del bacino di dissipazione e una contro-briglia di forma ondulata (così da aver minor impatto sull'ambiente lacustre che si formerà) sempre in massi.

Le opere di restituzione sono previste in 3 condotte del diametro di 60 cm. disposte su due piani diversi 2 tubi a quota superiore e 1 posto al disotto delle prime.

Le tre condotte verranno chiuse a lato fiume da **ventole in ghisa** per impedire di invasare acque “*inutili*” durante la fase di innalzamento della piena che sottrarrebbero volumi utili in fase di laminazione delle portate alte.

La condotta posta a quota più bassa opportunamente gestita è utilizzabile per alimentare le zone umide derivando dall'alveo fluviale nel corso delle morbide primaverili o autunnali.

Il contributo alla laminazione è stimato attorno a 1.300.000 mc. di invaso, con un'area coinvolta di 16,6 ha. Il Tempo di ritorno (frequenza probabilistica) dell'esondazione di riferimento in tale area è di trenta anni (con possibilità da parte di piene inferiori di potere parzialmente allagare le vasche).

L'area in questione andrà a realizzare un'area umida che avrà il duplice scopo di fungere da cassa di espansione in caso di esondazione del fiume Ronco, ma fungerà anche da ampliamento degli habitat per le specie ornitiche migratorie.

Particolare cura sarà messa nell'allestimento forestale con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.), in

modo da aumentare la biocenosi con gli ambienti circostanti particolarmente antropizzati, l'area infatti è posta immediatamente a ridosso della Via Emilia.

Verranno realizzati percorsi ciclo-pedonali a ridosso delle vasche esistenti, previa schermatura verde con piantumazione di essenze arboree adeguate, compresa la realizzazione di steccato di protezione di adeguata altezza, con varchi visibili alternati, per salvaguardare la nidificazione.

Soggetto attuatore

Ogni attività si prevede possa essere condotta dal Servizio Tecnico Bacino Fiumi Romagnoli nell'ambito dei programmi regionali di intervento di difesa del suolo o con fondi per la riqualificazione ambientale.

Le opere dovranno essere realizzate con la condivisione della Proprietà SFIR che dovrà esprimere palese accettazione, autorizzazione ad attuare il progetto che in parte interessa la proprietà privata.

La definizione della proprietà dell'area e della gestione sarà oggetto di un accordo di programma da sottoscrivere entro l'inizio dei lavori fra proprietà, Comune e STB.

L'intervento è stato catalogato nella tabella riassuntiva sopra esposta come lavori ad "alta priorità" vista la già attuale predisposizione ad alloggiare vasche di raccolta fluido e la priorità ambientale.



Planimetrie - 11 particolare scavi e riporti – 12 invaso di magra – 13 invaso di piena

Aspetti ambientali

l'area è esterna al SIC. A fronte della richiesta della proprietà di rimuovere i terrapieni e gli argini di contenimento delle ex vasche di decantazione, si è cercato di trovare la soluzione che consentisse il mantenimento (e il suo potenziamento) dell'habitat che in questi anni di abbandono si è ricostituito.

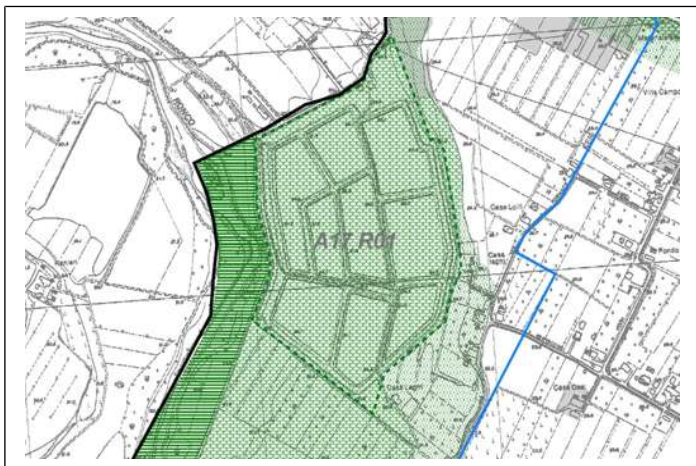


Caprioli e germani reali ospiti fissi del sito

4. Pianificazione comunale vigente – POC

4.1. Destinazione urbanistica

- Il RUE classifica l'area come A17 Area di valore naturale ed ambientale disciplinata dall'art. 3.17 della NTA
- L'area risulta classificata come Rete ecologica di fascia 2 disciplinata dall'art. 2.12 delle NTA
- L'area ricade parzialmente all'interno delle aree tutelate dall'art. 142 del D.lgs 42/04, in quanto posta nelle immediate vicinanze del Fiume Ronco.
- Il POC classifica l'area come Area di ricostituzione naturalistica disciplinata dalla scheda di attuazione A17-R01



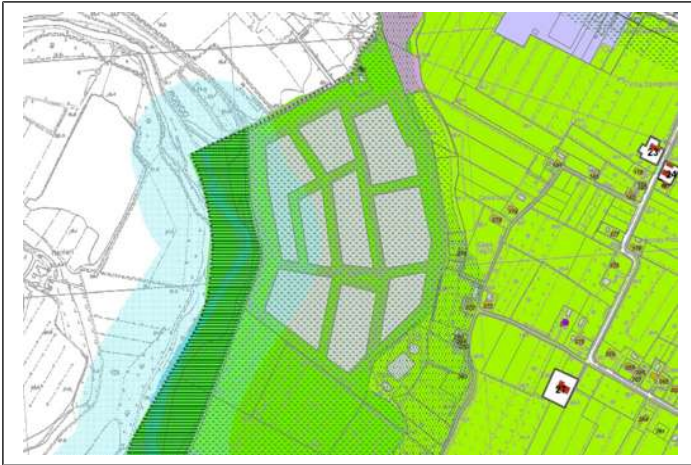
POC – Tav. P2 – stralcio

4.2. Interventi ed attività consentite

Potenzialità edificatoria quantificata in 200,00 mq. Gli usi consentiti dal RUE sono quelli previsti dall'art. 3.16 e più precisamente:

- U1 Residenza
- U16 Attività culturali, ricreative e di spettacolo prive di significativi effetti di disturbo sul contesto urbano
- U17 Attività culturali, ricreative e di spettacolo con limitati effetti di disturbo sul contesto urbano
- U19 Attività sanitarie
- U24 Aree a verde e a parco per attività di svago, riposo esercizio sportivo
- U32 Residenza agricola
- U33 Attività di coltivazione agricola, floricola, e relativi edifici di servizio e attrezzature
- U35.1 Attività di prima lavorazione, conservazione, commercializzazione e degustazione dei prodotti agricoli aziendali.
- U37 Attività agrituristiche
- U39 Allevamenti speciali e attività di custodia animali
- U40.2 Turismo rurale
- U43 Reti tecnologiche e relativi impianti
- U45 Impianti di trasmissione via etere

Il POC rimanda alle valenze ad agli indirizzi in sede di PUA da concordare con gli altri enti interessati dal progetto del “Parco del Fiume Ronco”



RUE – Tav. P2 – stralcio

POC – Scheda A17-R01 di Strutturazione Territoriale degli ambiti o aree da attuare col POC

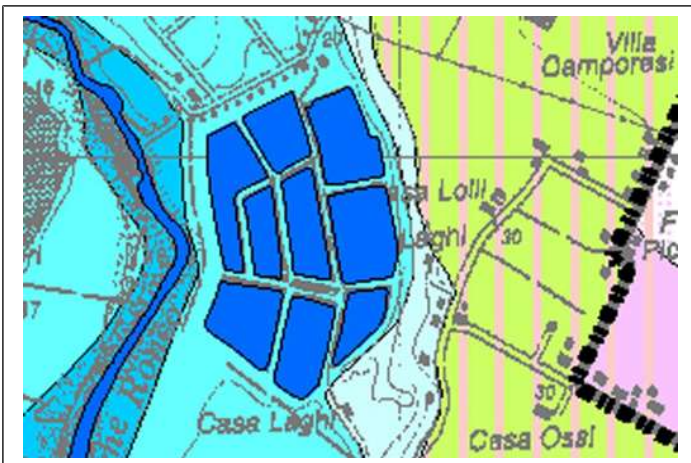
5. Principali vincoli e tutele

5.1. Pianificazione sovracomunale

5.1.1. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 2 – Zonizzazione paesistica

- Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d'acqua
- Zone ricomprese nel limite morfologico

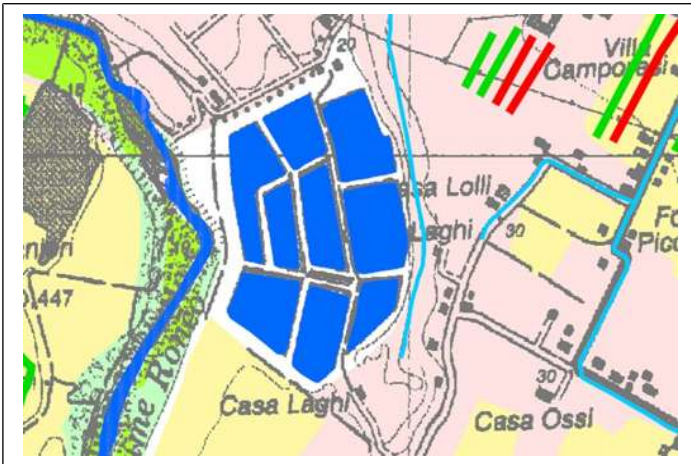


P.T.C.P. – Tav. 2 - Stralcio

5.1.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 3 – Carta forestale e dell'uso dei suoli

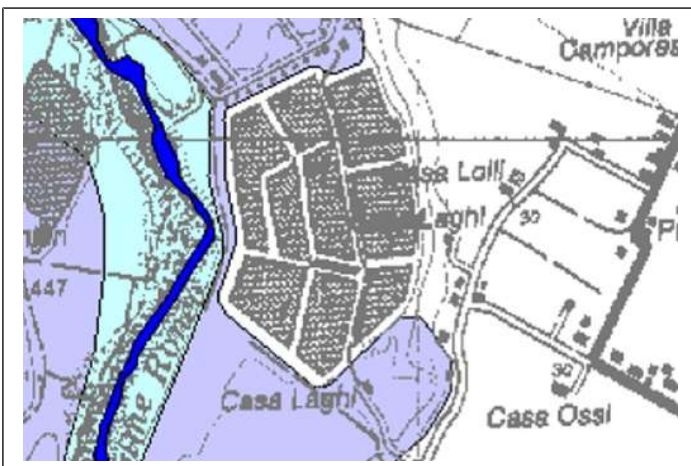
- Invasi ed alvei di laghi bacini e corsi d'acqua
- Colture specializzate



P.T.C.P. – Tav. 3 - Stralcio

5.1.3. Piano di Bacino – Piano stralcio per il rischio idrogeologico "Progetto di variante al Titolo II - Assetto della rete idrografica"

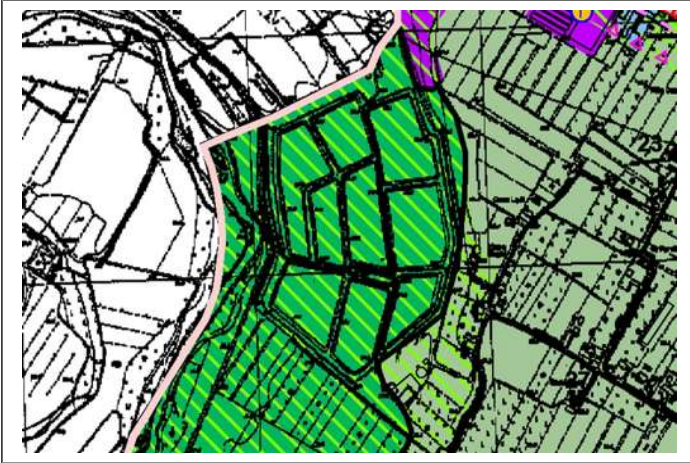
Perimetrazione aree a rischio idrogeologico – Tav. 255 NO 255 SO



Piano di Bacino – Perimetrazione aree a rischio idrogeologico - Stralcio

5.2. Pianificazione comunale

- Il PSC classifica l'area come Ambito agricolo A17 – Parco fluviale del Fiume Ronco, disciplinato dall'art. 8.3 delle NTA. L'articolo detta gli indirizzi a cui il RUE ed il POC si dovranno conformare.
- L'area ricade anche all'interno degli Ambiti per la riconnessione delle reti ecologiche, disciplinata dall'art. 2.21 delle NTA.



PSC - Tav 2b - Stralcio

6. Variante urbanistica

Si rende necessaria per usi non previsti o non compatibili con quanto previsto dalla scheda di attuazione A17-R01. Area di ricostituzione naturalistica.

7. Tempi di attuazione interventi (stima indicativa)

2 anni dal rilascio dell'autorizzazione.

8. Risorse economiche

Risorse private

AMBITO N. 10 – Area di Casa Calboli

Proprietà:

Comune di Forlì

Situazione attuale

L'area si trova in Comune di Forlì. Siamo a ridosso della via Emilia nell'ampia ansa in destra difesa dalla prima metà del '900 da arginature classificate opere idrauliche di 3° categoria.

I terreni agricoli sono intensamente coltivati prevalentemente a frutteto e vivaio di una azienda di giardinaggio, un solo fabbricato di servizio a questa azienda è posto a quota interessata dalle esondazioni.



Area Casa Calboli

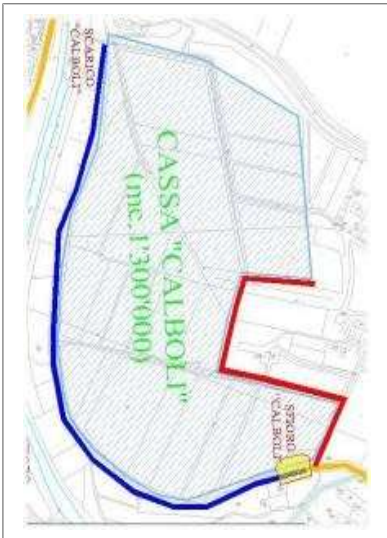
Tipo di intervento

L'ipotesi progettuale in questo ambito prevede la realizzazione di uno sfioro nel tratto arginale di monte (già attualmente ribassato) e la difesa con duna dell'edificio rurale posto a quote non di sicurezza, lasciando l'area alla destinazione d'uso attuale; i tempi di ritorno dell'esondazione saranno non minori di quelli prospettabili attualmente e sull'ordine di valori duecentennali.

Il contributo alla laminazione è stimato attorno a 1.300.000 mc. di invaso, con un'area coinvolta di 25,6 ha. Il tempo di ritorno (frequenza probabilistica) dell'esondazione di riferimento in tale area è di duecento anni.

Una seconda ipotesi di intervento con maggiore carattere di riqualificazione fluviale, potrebbe prevedere l'acquisizione (esproprio o servitù) di una parte dell'area, la rimozione dell'argine, la ricostruzione di dune in quota che mettano al riparo da eventi di piena la parte di territorio non interessata dall'intervento ed il fabbricato di cui sopra. I terreni acquisiti possono essere oggetto di interventi di rinaturalizzazione dell'alveo con la riapertura di un ulteriore percorso d'alveo con meandri e rivegetazione; nicchie alte e lontane dalle aree più frequentemente inondabili possono essere interessate da piccoli orti familiari con una gestione pubblica affidata agli organi del decentramento quali Circostrizione e Quartiere del Comune di Forlì.

Il tempo di ritorno di esondazione in questa 2° ipotesi risulta chiaramente minore e paragonabile a piene anche di 5-10 anni.



Area Casa Calboli - stralcio planimetrico

Soggetto attuatore

Ogni attività si prevede venga condotta dal Servizio Tecnico Bacino Fiumi Romagnoli nell'ambito dei programmi regionali di intervento di difesa del suolo e dal rischio alluvionale. Una compartecipazione ci potrebbe essere da parte del Comune di Forlì, specie nella seconda ipotesi prospettata dove la fruizione maggiormente naturalistica dell'ambito fluviale potrebbe essere concretizzabile con piste e ripiantumazioni mirate (le zone poi più alte)

I lavori di sistemazione dei terreni e le opere di regolazione del canale consorziale che affluisce al Ronco in destra possono essere stimate di un costo complessivo di € 350.000,00.

L'intervento è stato catalogato nella tabella riassuntiva sopra esposta come lavori a "bassa priorità" vista la attuale valenza agricola e la priorità delle altre zone con maggiore attitudine all'esonazione.

AMBITO N. 11 – Distretto del riciclo

Proprietà: ditte varie

Comune di Forlì

1. Descrizione

L'area, di circa 20 ettari, è posta tra le frazioni di Villa Selva e Bagnolo. Rappresenta la naturale espansione urbanistica della zona industriale di Villa Selva verso il casello autostradale di Forlì.

2. Uso attuale dei suoli

Trattasi di aree a prevalente destinazione agricola.



Foto aerea

3. Proposta progettuale

La proposta progettuale interessa un ambito territoriale a destinazione agricola, ubicato a nord-ovest della zona industriale di Villa Selva, in prossimità della frazione di Bagnolo.

L'ambito ricade nel quadrante compreso tra la zona produttiva di Villa Selva a sud, la Via Cervese a nord, la tangenziale a ovest, la via Bianco da Durazzo ad est.

La proposta progettuale riguarda la conversione dei suoli da agricoli a produttivi e la correlata infrastrutturazione, con l'obiettivo di insediare un vero e proprio distretto del riciclo nel quale possano trovare collocazione le attività che operano nel settore del recupero e del riciclo dei rifiuti, quali recupero e frantumazione degli inerti da cava e da demolizioni, rottamazione di auto, recupero di materiali ferrosi in genere, etc.. Uno studio di settore condotto nell'anno 2011 sulle realtà operanti nel campo del recupero e del riciclo dei materiali, altrimenti destinati a discariche o inceneritori, ha dimostrato come il settore sia in crescita e necessiti di "spazi dedicati" ai fini di un corretto sviluppo imprenditoriale, che assicuri la creazione di posti di lavoro, l'innovazione tecnologica, il miglioramento della qualità ambientale e sinergie fra gli operatori.

L'obiettivo è quello di creare una valida opportunità insediativa - attuabile in un ambito temporale di medio termine - sia per la ricollocazione dell'impianto di lavorazioni inerti di Magliano, che per altre aziende operanti nel settore del riciclo.

L'ambito era già stato valutato positivamente nel progetto di screening ambientale per il Polo Produttivo di Villa Selva redatto nell'Ottobre 2005. La sostenibilità ambientale e la fattibilità economica della trasformazione sono strettamente connesse con la realizzazione dei collegamenti infrastrutturali alla rete della mobilità urbana (in particolare con il sistema tangenziale) ed all'autostrada.

La definizione della perimetrazione del nuovo ambito, delle principali connessioni con la rete infrastrutturale urbana ed extraurbana e dei costi ad esse relativi saranno oggetto della fase progettuale da avviare a seguito della sottoscrizione dell'accordo territoriale, nella quale si potrà prevedere, a garanzia di una maggiore sostenibilità economica degli operatori privati, anche l'immissione di risorse comunali, eventualmente provenienti da atti negoziali.

4. Pianificazione comunale vigente – PSC-POC e RUE

4.1. Destinazione urbanistica

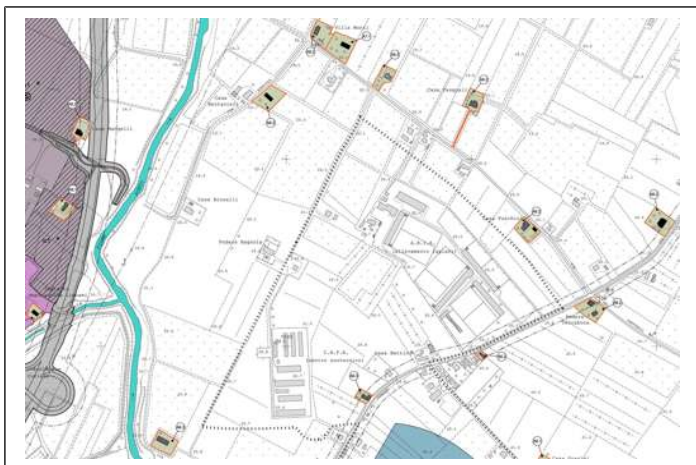
PSC – Tav ST

Territorio rurale – ambiti ad alta vocazione agricola (art. 23)

Sistema insediativo - Strutture insediative puntuali (artt. 5 e 7)

POC – Tav. P21 – Ambiti regolamentati dal RUE e edifici di interesse storico culturale diffusi nel territorio

RUE – Tav. P21 – Zone E1 di produzione agricola normale. Si segnala la presenza di un lotto residenziale di completamento B4



PSC-POC – Tav. P 21 – stralcio

4.2. Interventi ed attività consentite

Sono consentiti tutti gli interventi funzionali alla conduzione del fondo e alle esigenze economiche, sociali, civili e culturali degli aventi titolo (*imprenditori agricoli a titolo professionale, coltivatori diretti, ecc.*) secondo parametri, indici e tipologia di intervento di cui agli artt. 81-101 delle vigenti Norme di RUE, nonché tutti gli interventi funzionali al recupero del patrimonio edilizio esistente.



RUE – Tav. P 21 – stralcio

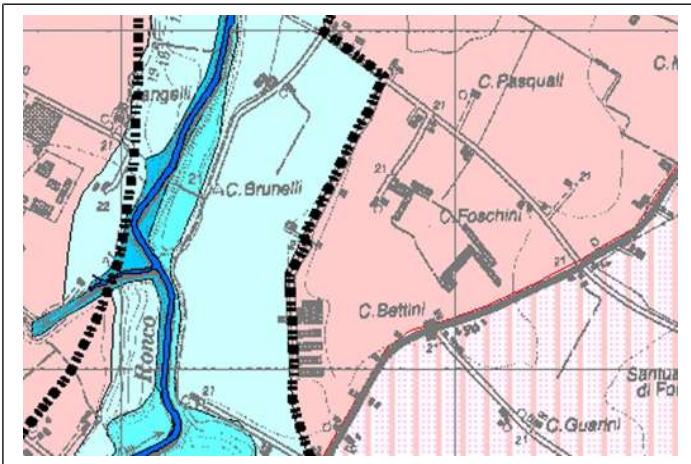
5. Principali vincoli e tutele

5.1. Pianificazione sovracomunale

5.1.1. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 2 – Zonizzazione paesistica

- Zone di tutela della centuriazione

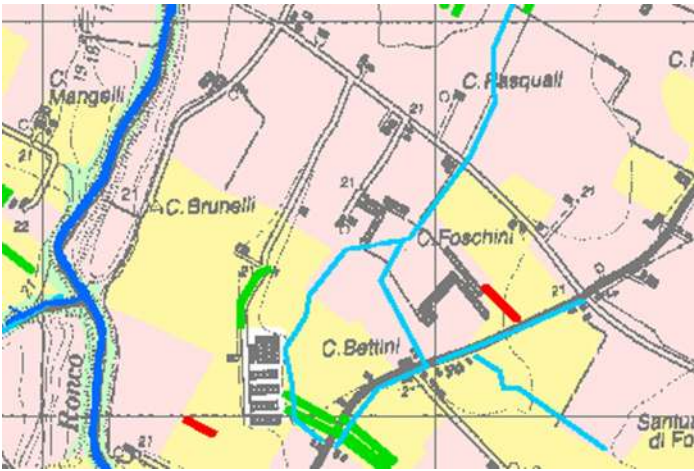


P.T.C.P. – Tav. 2 - Stralcio

5.1.2. Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP)

Tav 3 – Carta forestale e dell'uso dei suoli

- Presenza filari e siepi meritevoli di tutela (PTCP – Norme – art. 10)

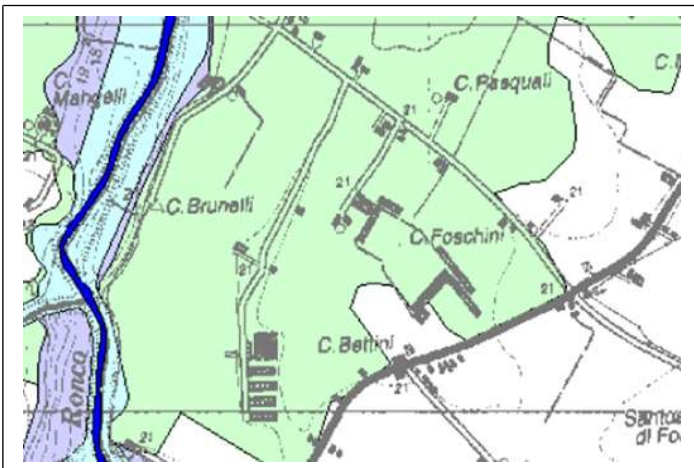


P.T.C.P. – Tav. 3 - Stralcio

5.1.3. Piano di Bacino – Piano stralcio per il rischio idrogeologico "Progetto di variante al Titolo II - Assetto della rete idrografica"

Perimetrazione aree a rischio idrogeologico – Tav. 240NO - 240 SO

- *Art. 3 Aree ad elevata probabilità di esondazione*
- *Art. 4 Aree a moderata probabilità di esondazione*

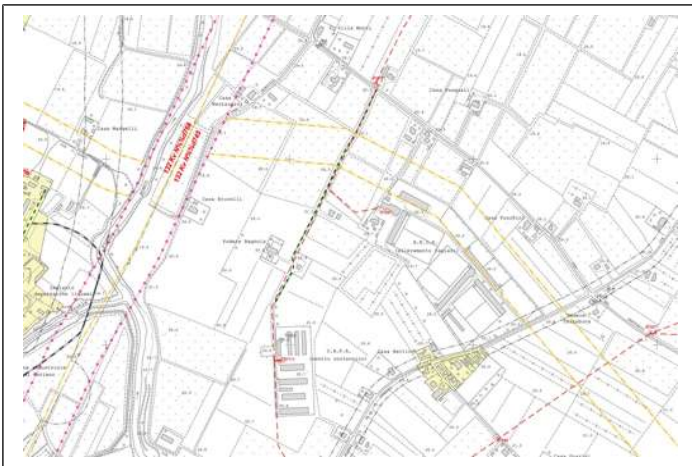


Piano di Bacino – Perimetrazione aree a rischio idrogeologico - Stralcio

5.2. Pianificazione comunale

5.2.1. PSC-POC-RUE Tav. VA 21 Vincoli antropici:

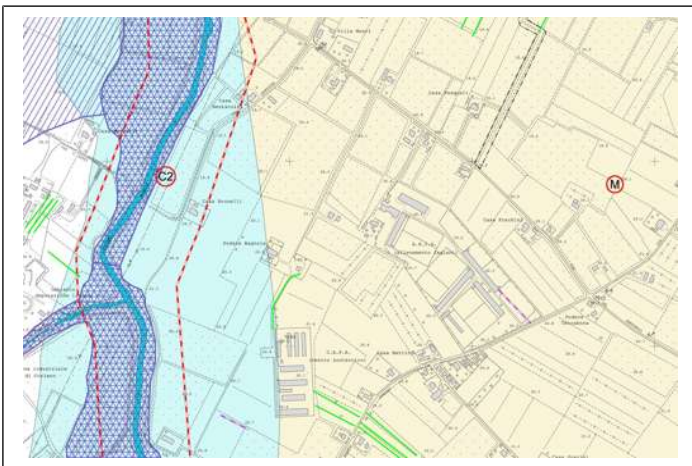
- Presenza fascia di rispetto stradale a viabilità esistente
- Corridoio fattibilità nuovo elettrodotto



PSC-POC-RUE - Tav VA 21 - Stralcio

5.2.2. PSC Tav. VN 21 – Sistema naturale, ambientale e paesaggistico

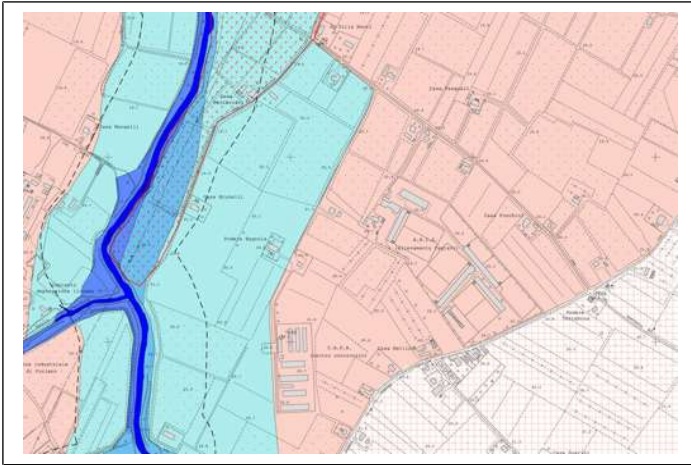
- Presenza filari e siepi meritevoli di tutela



PSC - Tav VN 21 - Stralcio

5.2.3. PSC Tav. VP 21 – Sistema della pianificazione

- Zona di tutela della struttura centuriata



PSC - Tav VP 21 - Stralcio

6. Variante urbanistica

Si rende necessaria una variante urbanistica per consentire l'insediamento di attività di recupero e riciclo inerti anche mediante frantumazione. E' necessario modificare il Piano strutturale ed il POC, individuando un nuovo ambito specializzato per attività produttive, a basso indice.

Particolare attenzione dovrà essere posta in relazione: alle connessioni con l'autostrada e con il polo di Villa Selva; alla qualità acustica e dell'aria in relazione alle lavorazioni da insediare rispetto all'esistente; alle modalità di compensazione ambientale.

7. Tempi di attuazione interventi (stima indicativa)

2 anni dal rilascio del permesso di costruire

8. Risorse economiche

Risorse private

8.2. Lista delle azioni previste negli interventi dell'Accordo Territoriale (Cfr schede ambiti paragrafo precedente)

AMBITO N. 1A – Area Grotta: confluenza Rio Grotta (4)

- realizzazione di dune di difesa dell'abitato
- lavori di sistemazione dei terreni
- realizzazione della soglia di sfioro in sommità arginale in massi
- realizzazione opere di restituzione

AMBITO N. 1B – Area Grotta: fascia demaniale (3)

- abbassamento dei piani di campagna (che risultano alti in conseguenza di tombamenti di ex cave o zone agricole)
- spostamento della pista esistente ai limiti del terreno demaniale
- rinaturalizzazione dell'area verde oggi a seminativo

AMBITO N. 2 – Garavini (7)

- spostamento dell'arginatura-duna in sinistra idraulica (di fronte all'area pesca sportiva) così da recuperare una porzione di area demaniale estromessa
- risonare l'alveo fluviale che risulta in tale tratto piuttosto stretto
- sistemazione dell'immissione del fosso scolmatore proveniente dall'aeroporto di Forlì
- messa in quota dell'argine con percorso ciclo-pedonale soprastante
- realizzazione di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti
- realizzazione nell'area attualmente incolta di un campo di calcetto e di beach-tennis
- ampliamento del parcheggio esistente

AMBITI N. 3 e 4 – Fo.Ma., Foschi (10)

- realizzazione di un'opera di sfioro in massi ed un ripristino degli scarichi esistenti, con aumento del diametro delle condotte, al fine di ripristinare l'originario battente d'acqua (potrebbe rappresentare un ottimo sistema di alimentazione per il vicino Ronco in modo da poter fornire, durante il periodo estivo, il minimo deflusso vitale) (lago FoMa)
- aumentare anche la sicurezza idraulica allo scopo di prevenire l'ingresso di piene (per entrambi i laghi)
- dragaggio a settori al fine di aumentare il battente d'acqua e ripristinare lo scambio idrico con la falda freatica (lago Foschi)
- migliorare la qualità dell'argine, realizzare una migliore opera di presa, in pietra, corredata da una vasca di dissipazione, manutenzione dell'opera di scarico (lago Foschi)
- ampliamento del campo da golf da 9 a 18 buche
- realizzazione dei relativi servizi utili al corretto funzionamento del centro sportivo (club house, spogliatoi, deposito attrezzi, casa del custode, ristorante, etc.)
- realizzazione di alcuni spazi ed ambienti di servizio dedicati (circolo velico, bar, ristorante, info-point, etc) (lago FoMa)
- realizzazione di alcuni edifici a destinazione turistico-ricettiva e residenziale
- realizzazione di una percorso ciclo-pedonale sulla sommità dell'argine esistente
- realizzazione di un ponte ciclo-pedonale in legno sul Ronco-Bidente di collegamento fra Forlì e Forlimpopoli

AMBITI N. 5 e 6 – SaPiFo

Il progetto prevede la demolizione dell'argine esistente nella zona di Selbagnone e un generale

abbassamento del piano campagna, al fine di facilitare l'ingresso delle piene ed aumentare la capacità di invaso. Inoltre, si prevede di creare alcuni canali con quote diverse al fine di ottenere, in tale zona, un corso d'acqua a canali intrecciati. In particolare:

Nell'area di Selbagnone (Forlimpopoli) (5)

- dismissione dell'impianto di lavorazione inerti;
- eventuale scavo dell'area di sedime dell'impianto finalizzato alla sistemazione dell'area e conseguente cessione al demanio idraulico e/o al Comune;
- realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente;
- piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.);
- realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlivese, ecc.)

Nell'area di Magliano (Forlì) (4)

- dismissione dell'impianto di lavorazione inerti;
- realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente;
- piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.);
- realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlimpopolese, ecc.)

AMBITO N. 7 – Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale (località Bruciata) (4)

- realizzazione di una fascia boscata con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)
- realizzazione di un percorso ciclo-pedonale
- sistemazione dell'argine (esistente) (Nel caso in cui risulti necessario alzare l'argine per motivi di sicurezza si propone di costruire un nuovo argine adeguato nelle altezze in aderenza a quello esistente e realizzare sopra questo la percorso ciclo-pedonale)
- nell'area umida realizzazione di un percorso ciclo-pedonale perimetrale e piantumazione di alberature a confine

AMBITO N. 8A – Spinadello: ex campo pozzi acquedotto (2)

- ristrutturazione della palazzina dell'ex acquedotto Spinadello (già in fase di ristrutturazione)
- realizzazione della rete di riconnessione ecologica con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)

AMBITO N. 8B – Spinadello: area di laminazione (3)

- favorire in alveo un recupero dell'andamento a più bracci "meandriiformi" che si intrecciano del fiume, restituendo al fiume la sua antica morfologia
- interventi per favorire la sormontabilità delle arginature e il loro parziale progressivo indebolimento
- realizzazione di alcune dune perimetrali per aumentare la sicurezza per i fabbricati esistenti nelle quote inondabili

AMBITO N. 9 – Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene (7)

- apertura dei setti arginali
- approfondimento del fondo nelle vasche poste più a monte (quelle di ingresso dell'acqua)

- utilizzo dei terreni movimentati per la risistemazione delle scarpate interne ed esterne (arrotondare e rendere più dolci e “*naturali*”) e in modo da favorire la piantumazione e la rinaturalizzazione esterna ed interna
- realizzazione di difese in pietrame che rivestiranno l’argine nella zona del sormonto con vasca di dissipazione
- realizzazione delle opere di restituzione in 3 condotte del diametro di 60 cm. disposte su due piani diversi 2 tubi a quota superiore e 1 posto al disotto delle prime
- piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)
- realizzazione di percorsi ciclo-pedonali sulle arginature

AMBITO N. 10 – Area di Casa Calboli (2)

- realizzazione di uno sfioro nel tratto arginale di monte (già attualmente ribassato)
- realizzazione di dune perimetrali a difesa dell’edificio rurale posto a quote non di sicurezza

9. La VAS-VALSAT dell'AT

19.1. Il ruolo della VAS-VALSAT nella definizione dell'Accordo Territoriale

La Legislazione nazionale ha inserito la VAS tra le procedure da affiancare alla pianificazione territoriale e di settore (D.Lgs 4/08). Tale procedura prevede la redazione “di un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma”. Sulla base di tale rapporto “il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale”.

Per quanto per un AT non sia prevista dalla LR 20/2000 e s.m.i. (Art. 15) una procedura di VAS-VALSAT -lo stesso non figura neppure nell'ambito di applicazione di cui al D.Lgs. 152/2006- ciononostante, configurandosi un AT come un programma che “impegna” le parti sottoscrittrici, viene ugualmente elaborata e presentata a corredo dello stesso, una relazione di VAS-VALSAT che “si limita” alla fase preliminare della valutazione, rinviando ai successivi e necessari Accordi di Programma attuativi di quanto previsto in questo AT, la valutazione ambientale di cui alla VAS. Ciononostante la presente VAS-VALSAT è sostanzialmente coincidente con quanto previsto dall'allegato VI del D.Lgs 4/08 e dall'Art. 5 della LR 20/2000 e s.m.i. relativamente alla valutazione ambientale preliminare. La procedura di VAS-VALSAT seguita per l'elaborazione dei documenti dell'AT ha accompagnato fin dall'inizio la stesura dell'AT stesso, sviluppando i diversi interventi di cui all'AT al fine di valutarne le prestazioni rispetto agli obiettivi dei piani e degli accordi vigenti e ai possibili impatti ambientali, secondo i criteri della sostenibilità ambientale e della Riquilificazione fluviale.

L'applicazione della VAS-VALSAT che qui proponiamo nel rispetto dei criteri e dei metodi previsti dalla legge 20/2000 e dal D.Lgs 4/2008, cerca di aderire il più possibile alla filosofia base della VAS e sviluppa la procedura di valutazione preliminare in modo integrato e secondo un approccio multiobiettivo, e simultaneamente alla definizione e redazione dell'AT. Questa modalità di applicazione, permette di utilizzare la VAS-VALSAT come linea lungo la quale sviluppare un processo partecipato, così da coinvolgere già nella fase di redazione dell'AT i principali “attori” che saranno responsabili dell'attuazione delle misure previste dall'accordo stesso: Provincia di Forlì-Cesena, Comune di Forlì, Comune di Forlimpopoli, Servizio Tecnico di Bacino,

I contenuti della VAS-VALSAT sono quelli previsti dalla normativa per il livello preliminare dello *scoping*, ma interpretati come segue, cercando di rendere il più possibile sintetica, e per questo incisiva, la documentazione prodotta:

- a) valutazione dello stato di fatto: caratterizzazione integrata del sistema fluviale oggetto dell'AT;
- b) valutazione degli obiettivi: analisi degli obiettivi individuati dagli strumenti normativi, di pianificazione e programmatici vigenti al fine di verificarne la coerenza generale e chiarirne la struttura logica e definire criteri idonei a misurarne il raggiungimento;
- c) valutazione di alternative di azione e di intervento: è il nocciolo attorno al quale è stata sviluppata la fase di discussione-confronto con gli attori;
- d) definizione della procedura di monitoraggio e valutazione (nelle fasi successive attuative dell'AT): questa consiste semplicemente nel rilevare sistematicamente le informazioni utili a verificare l'effettiva attuazione delle misure e il raggiungimento degli obiettivi finali.

Censimento delle azioni attivabili: scegliere le azioni migliori di fronte a obiettivi in conflitto

A fronte dei problemi rilevati dalla caratterizzazione integrata in relazione ad ogni obiettivo si è

effettuato, nello Schema direttore, una sorta di “censimento” delle azioni (interventi) attivabili per risolvere tali problematiche, sulla base sia di quanto ipotizzato da altri Enti sia di valutazioni tecniche del gruppo di lavoro. A ciascuna azione/intervento sono poi state associate le principali informazioni per descriverla, quali la localizzazione geografica (e/o la localizzazione geografica dello scarico su cui l'intervento ha effetti), il costo (o la quota di costo a carico pubblico) e una stima degli effetti che l'azione/intervento produrrà in termini di qualità ambientale del sistema fluviale.

Prevedere gli effetti delle diverse azioni/interventi

Il problema affrontato in questo punto è predire in modo quali-quantitativo e multicriteriale gli “effetti” di ciascuna azione/intervento alternativa: come cambieranno lo stato morfologico ed ecologico del fiume e delle acque e i costi prevedibili.

9.2. Gli elaborati tecnici e amministrativi nel processo di VAS-VALSAT

La Direttiva 2001/42/CE all'art. 5, prevede esplicitamente la redazione di uno specifico elaborato tecnico che si inserisca nel processo di VAS, chiamato Rapporto Ambientale.

Il prevede, di conseguenza, la redazione di un Rapporto Ambientale, definito (art. 5.1.f) come “il documento del piano o del programma redatto in conformità alle previsioni di cui all'art. 13”.

Il D.Lgs. 4/2008, così come ha modificato il D.Lgs. 152/2006, prevede:

- un **Rapporto preliminare per la verifica di assoggettabilità** (art. 12.1), nel caso in cui essa sia prevista (piani e programmi di cui all'art. 6.3), che l'autorità procedente trasmette all'autorità competente;
- un **Rapporto Ambientale Preliminare** (art. 13.1) (scoping);
- il **Rapporto Ambientale** (complessivo), che costituisce parte integrante del piano o del programma e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione (art. 13.5).

In questo caso si è optato per l'elaborazione di un rapporto ambientale preliminare.

9.2.1. Il Rapporto Ambientale preliminare

Il Rapporto Ambientale viene anticipato da un **Rapporto Ambientale preliminare** in una fase iniziale e fin dai momenti preliminari di orientamento del processo di piano, in cui vengono definiti (art. 13.1):

- i possibili impatti ambientali significativi conseguenti all'attuazione del piano o programma;
- la consistenza, il ruolo ed il livello di dettaglio delle informazioni che dovranno concorrere al Rapporto Ambientale.

Se la VAS è, come effettivamente è, un processo di valutazione che accompagna il processo di piano, acquista rilevanza anche il modo attraverso cui si arriva all'elaborato fondamentale del processo, ovvero il Rapporto Ambientale. La sua elaborazione deve essere preceduta da passaggi intermedi (preliminari) che consentano ai soggetti interessati di poter verificare gli orientamenti che sta iniziando ad assumere il piano o programma. È questo il compito del Rapporto preliminare così come previsto dal Decreto (art. 13.1).

L'obiettivo è in questo caso quello di individuare, in una fase preliminare del percorso, gli aspetti di maggior rilevanza su cui concentrare gli approfondimenti (ovvero il Rapporto Ambientale). Si tratta dunque di una **fase di orientamento** (ovvero di “scoping” riprendendo le terminologie classiche della VIA) in cui devono avere la possibilità di intervenire anche le autorità con competenze ambientali nonché i soggetti potenzialmente interessati.

La finalizzazione di tale rapporto è quella, attraverso le attività di consultazione con le varie autorità competenti in materia ambientale, di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

Diventa necessario precisare, dal punto di vista dei contenuti tecnici, la natura e la portata delle analisi e delle valutazioni che dovranno essere contenute nel Rapporto preliminare rispetto al RA.

Gli aspetti di maggior rilevanza da considerare in una fase preliminare, in grado di far individuare i possibili effetti ambientali significativi, sono i seguenti:

- la definizione del quadro pianificatorio e programmatico di riferimento, attraverso l'analisi dell'influenza su altri piani e programmi o della dipendenza da altri piani e programmi; e la conseguente possibilità di costruire un quadro strutturato degli obiettivi ambientali e delle decisioni presenti nei piani e programmi che interessano l'area o il settore;
- l'identificazione dei soggetti da coinvolgere: amministrazioni di differente livello (locale, regionale, nazionale) in ragione delle loro competenze (ambientali o comunque coinvolte) ed altri soggetti comunque interessati;
- l'analisi del contesto, considerando gli aspetti ambientali chiave (sensibilità e criticità, sfide e potenzialità), gli aspetti socio-economici determinanti, gli aspetti territoriali chiave; il contesto dovrà essere considerato sotto le prospettive complementari del territorio, dell'ecosistema, del paesaggio;
- l'identificazione dell'ambito spazio-temporale del piano o programma, attraverso la definizione della scala di lavoro, la delimitazione spazio-temporale dell'area interessata, il riconoscimento degli scenari esogeni in grado di condizionare l'evoluzione del sistema;
- l'identificazione delle possibili tipologie di azione del piano (politiche-azione) (interventi specifici, attività diffuse, regole).

Per quanto riguarda la determinazione dei possibili effetti significativi, il rapporto preliminare previsto per la verifica di assoggettabilità (art. 12, comma 1) comprende una descrizione del piano o del programma e le informazioni e i dati necessari alla verifica degli impatti significativi sull'ambiente e delle aree che possono essere interessate dell'attuazione del piano o programma, con riferimento ai criteri dell'allegato I del D.Lgs. 4/2008 che si riporta per completezza e utilità.

ALLEGATO I - CRITERI PER LA VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ DI PIANI E PROGRAMMI DI CUI ALL'ARTICOLO 12.

1. Caratteristiche del piano o del programma, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- 1.1 in quale misura il piano o il programma stabilisce un quadro di riferimento per progetti ed altre attività, o per quanto riguarda l'ubicazione, la natura, le dimensioni e le condizioni operative o attraverso la ripartizione delle risorse;*
- 1.2 in quale misura il piano o il programma influenza altri piani o programmi, inclusi quelli gerarchicamente ordinati;*
- 1.3 la pertinenza del piano o del programma per l'integrazione delle considerazioni ambientali, in particolare al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile;*
- 1.4 problemi ambientali pertinenti al piano o al programma;*
- 1.5 la rilevanza del piano o del programma per l'attuazione della normativa comunitaria nel settore dell'ambiente (ad es. piani e programmi connessi alla gestione dei rifiuti o alla protezione delle acque).*

2. Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate, tenendo conto in particolare, dei seguenti elementi:

- 2.1 probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli impatti;*
- 2.2 carattere cumulativo degli impatti;*

- 2.3 natura transfrontaliera degli impatti;
- 2.4 rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- 2.5 entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- 2.6 valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa:
 - delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale,
 - del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
 - impatti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

La Commissione Europea nel documento “Attuazione della Direttiva 2001/42/CE” specifica alcuni contenuti relativamente all'allegato II della direttiva 42/2001 e allegato I del D.Lgs. 4/2008, ed in particolare relativamente al punto 2 “Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate” che:

La natura e le caratteristiche dei probabili effetti influenzeranno la loro significatività nel contesto in cui vengono considerati. Ad esempio, è importante considerare se la probabilità o la frequenza degli effetti sarà molto bassa (causa accidentale) o se gli effetti si verificheranno continuamente. Inoltre, quanto più complessi (ad es. a causa delle sinergie e dell'accumulo), più diffusi o più gravi sono gli effetti, tanto più è probabile che essi debbano essere considerati “significativi”. (3.58)

Un fattore altrettanto importante da considerare è l'area che può essere interessata dal piano o dal programma e conseguentemente dai suoi effetti. Va sottolineato che la direttiva non dispone di rivolgere attenzione soltanto alle aree riconosciute come protette. Il particolare valore o la particolare vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata può fare aumentare la probabilità che gli effetti in tale area vengano considerati significativi. (3.59)

Tale aspetto è stato considerato dalla Corte di giustizia nella causa C-392/96 Commissione contro Irlanda (a cui si è fatto riferimento sopra). In quella sede la Corte ha affermato: “Infatti, anche un progetto di dimensioni ridotte può avere un notevole impatto sull'ambiente se è ubicato in un luogo in cui i fattori ambientali descritti all'art. 3 della direttiva [sulla VIA], come la fauna e la flora, il suolo, l'acqua, il clima o il patrimonio culturale, sono sensibili al minimo cambiamento. Parimenti, indipendentemente dalle sue dimensioni, un progetto può avere un notevole impatto qualora, a causa della sua natura, rischi di trasformare detti fattori ambientali in modo sostanziale o irreversibile.” (3.60)

9.3 Obiettivi di riferimento per lo sviluppo sostenibile

Per orientare la valutazione ambientale dell'Accordo Territoriale alla definizione di uno scenario ambientalmente compatibile, si evidenziano gli obiettivi di sostenibilità definiti dai seguenti documenti:

- il Sesto Programma Comunitario di Azione in materia di ambiente;
- la Convenzione Europea del Paesaggio;
- gli Aalborg Commitments;
- la Deliberazione 2 agosto 2002 n. 57 del CIPE.

Si evidenzia, sin da subito, che l'elenco degli obiettivi presi a riferimento sono indirizzati alla

generalità dei casi. Per quanto riguarda gli elenchi di livello europeo si deve inoltre tenere conto che essi sono rivolti a contesti nazionali molto differenti tra loro, sia normativamente sia culturalmente. Per tali motivi, si procederà successivamente alla loro declinazione in un sistema di obiettivi (Criteri di Compatibilità/Sostenibilità Ambientale) contestualizzati alla scala territoriale di riferimento.

Sesto Programma Comunitario di Azione in materia di ambiente

Il 15/16 giugno 2006 il Consiglio d'Europa, con il Doc. 10917/06, ha adottato la nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile (Sesto Programma Comunitario di Azione in materia di ambiente), motivata dalla presa d'atto che (punto 2):

- permangono le tendenze non sostenibili in relazione a cambiamenti climatici e consumo energetico, minacce per la salute pubblica, povertà ed esclusione sociale, pressione demografica e invecchiamento della popolazione, gestione delle risorse naturali, perdita di biodiversità, utilizzazione del suolo e trasporti;
- si profilano nuove sfide, in particolare la necessità di modificare progressivamente i nostri modelli attuali non sostenibili di consumo e di produzione, e l'appoggio non integrato all'elaborazione delle politiche.

La nuova strategia europea individua più precisamente sette sfide principali e i corrispondenti traguardi, obiettivi operativi ed azioni (punto 13).

(N.B. Si sono evidenziate in verde le sfide che interessano direttamente l'ambito di competenza dell'AT ovvero il sistema fluviale e le sue componenti correlate, e in azzurro quelle che lo interessano indirettamente)

Tabella 8 – Sfide principali e Obiettivi generali della nuova strategia europea

Sfide principali	Obiettivi generali
1) Cambiamenti climatici e energia pulita	Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente
2) Trasporti sostenibili	Garantire che i nostri sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente
3) Consumo e Produzione sostenibili	Promuovere modelli di consumo e di produzione sostenibili
4) Conservazione e gestione delle risorse naturali	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici
5) Salute pubblica	Promuovere la salute pubblica a pari condizioni per tutti e migliorare la protezione contro le minacce sanitarie
6) Inclusione sociale, demografia e migrazioni	Creare una società socialmente inclusiva, tenendo conto della solidarietà tra le generazioni e nell'ambito delle stesse nonché garantire e migliorare la qualità della vita dei cittadini
7) Povertà mondiale e sfide dello sviluppo	Promuovere attivamente lo sviluppo sostenibile a livello mondiale e assicurare che le politiche interne ed esterne dell'Unione siano coerenti con lo sviluppo sostenibile a livello globale e i suoi impegni internazionali

Tabella 9 – Sfide principali e Obiettivi operativi correlati

Sfide principali	Obiettivi operativi e traguardi
1) Cambiamenti climatici e energia pulita	- raggiungere traguardi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra entro il 2008-2012
2) Trasporti sostenibili	- pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti e ridurre le emissioni di gas a effetto serra dovute ai trasporti - ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente - realizzare un passaggio equilibrato a modi di trasporto ecocompatibili ai fini di un sistema sostenibile di trasporto e di mobilità - ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute - entro il 2010 modernizzare il quadro europeo dei servizi di trasporto pubblico di passeggeri per incoraggiare a una maggiore efficienza e a prestazioni migliori - ridurre le emissioni di CO ₂ delle autovetture nuove, in media, a 140g/km (2008-2009) e a 120g/km (2012) - ridefinizione dei processi produttivi e logistici e una modifica delle abitudini associate ad un collegamento migliore fra i diversi modi di trasporto - migliorare l'efficienza energetica nel settore dei trasporti mediante il ricorso a strumenti efficienti in termini di costi
3) Consumo e Produzione sostenibili	- promuovere il consumo e la produzione sostenibili inquadrando lo sviluppo sociale ed economico nei limiti della capacità di carico degli ecosistemi e dissociare la crescita economica dal degrado ambientale - migliorare le prestazioni ambientali e sociali dei prodotti e processi e incoraggiare le imprese i consumatori a tenerle presenti - mirare a raggiungere nell'UE, entro il 2010, un livello medio di ecologizzazione delle commesse pubbliche nell'UE
4) Conservazione e gestione delle risorse naturali	- migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione - acquisire e mantenere un vantaggio concorrenziale migliorando l'efficienza delle risorse, anche tramite la promozione delle innovazioni ecoefficienti - migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili, quali le risorse aliutiche, la biodiversità, l'acqua, l'aria, il suolo e l'atmosfera e ripristinare gli ecosistemi marini degradati entro il 2015 - arrestare la perdita di biodiversità e contribuire a ridurre sensibilmente il tasso mondiale di perdita di biodiversità entro il 2010 - apportare un contributo efficace affinché siano conseguiti entro il 2015 i quattro obiettivi globali per le foreste dell'ONU - evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio
5) Salute pubblica	- migliorare la protezione contro le minacce sanitarie potenziando la capacità di rispondervi in modo coordinato - migliorare ulteriormente la normativa sui prodotti alimentari e i mangimi - continuare a promuovere norme rigorose in materia di salute e benessere degli animali - arrestare l'aumento delle malattie legate allo stile di vita e delle malattie croniche, soprattutto fra i gruppi e nelle zone svantaggiate sotto il profilo socioeconomico - ridurre le ineguaglianze in materia di salute sia all'interno degli Stati membri sia tra di essi - far sì che entro il 2020 le sostanze chimiche, antiparassitari compresi, siano prodotte, maneggiate e utilizzate in modi che non pongano rischi gravi per la salute umana e l'ambiente - migliorare l'informazione sull'inquinamento ambientale e le conseguenze negative sulla salute
6) Inclusione sociale, demografia e migrazione	- perseguire l'obiettivo dell'UE che prevede iniziative per ottenere un impatto decisivo sulla riduzione del numero di persone a rischio di povertà e esclusione sociale entro il 2010 - assicurare un alto grado di coesione sociale e territoriale a livello di UE e negli Stati membri, nonché il rispetto della diversità culturale - sostenere gli Stati membri nei loro sforzi intesi a modernizzare la protezione sociale in vista dei cambiamenti demografici - aumentare in modo significativo la partecipazione al mercato del lavoro delle donne e dei lavoratori più anziani in conformità di obiettivi fissati e aumentare l'occupazione dei migranti entro il 2010 - continuare a sviluppare una politica di migrazione dell'UE, accompagnata da

	<p>politiche intese ad aumentare l'integrazione dei migranti e delle loro famiglie, tenendo anche conto della dimensione economica della migrazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - ridurre gli effetti negativi della globalizzazione per i lavoratori e le loro famiglie
7) Povertà mondiale e sfide dello sviluppo	<ul style="list-style-type: none"> - compiere progressi significativi verso il rispetto degli impegni dell'UE per quanto riguarda gli obiettivi e i traguardi concordati a livello internazionale, in particolare quelli contenuti nella dichiarazione sul millennio e quelli che fanno seguito al vertice mondiale sullo sviluppo sostenibile tenutosi a Johannesburg nel 2002 e ai processi connessi quali il consenso di Monterrey sul finanziamento dello sviluppo, l'Agenda di Doha per lo sviluppo e la dichiarazione di Parigi sull'armonizzazione degli aiuti - contribuire al miglioramento del governo mondiale dell'ambiente, specie nel contesto del <i>follow-up</i> dei risultati del vertice mondiale 2005, e al rafforzamento degli accordi ambientali multilaterali (MEA) - aumentare il volume di aiuti fino a raggiungere lo 0,7% del reddito nazionale lordo (RNL) nel 2015, con un obiettivo intermedio dello 0,56% nel 2010 - promuovere lo sviluppo sostenibile nel quadro dei negoziati dell'OMC - migliorare l'efficacia, la coerenza e la qualità delle politiche di aiuti dell'UE e degli Stati membri nel periodo 2005-2010 - includere le considerazioni relative allo sviluppo sostenibile in tutte le politiche esterne dell'UE, compresa la politica estera e di sicurezza comune, fra l'altro individuando nello sviluppo sostenibile uno degli obiettivi della cooperazione allo sviluppo multilaterale e bilaterale

Convenzione Europea del Paesaggio

Ancorché non esplicitamente indicati nella Strategia Europea del 2006, si assumono come riferimento per le valutazioni di sostenibilità anche i contenuti della Convenzione Europea del Paesaggio (Firenze 2000), ratificata con la Legge 9 gennaio 2006 n. 14, che nel preambolo richiama la finalità di:

“uno sviluppo sostenibile fondato su un rapporto equilibrato tra i bisogni sociali, l'attività economica e l'ambiente”, contiene la constatazione “che il paesaggio svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica e che salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro”, la consapevolezza “del fatto che il paesaggio concorre all'elaborazione delle culture locali e rappresenta una componente fondamentale del patrimonio culturale e naturale dell'Europa, contribuendo così al benessere e alla soddisfazione degli essere umani e al consolidamento dell'identità europea”, il riconoscimento “che il paesaggio è in ogni luogo un elemento importante della qualità della vita delle popolazioni nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana”, l'osservazione che “le evoluzioni delle tecniche di produzione agricola, forestale, industriale e mineraria e delle prassi in materia di pianificazione territoriale, urbanistica, trasporti, reti, turismo e svago e, più generalmente, i cambiamenti economici mondiali continuano, in molti casi, ad accelerare le trasformazioni dei paesaggi”, il desiderio di “soddisfare gli auspici delle popolazioni di godere di un paesaggio di qualità e di svolgere un ruolo attivo nella sua trasformazione”, la persuasione che “il paesaggio rappresenta un elemento chiave del benessere individuale e sociale, e che la sua salvaguardia, la sua gestione e la sua pianificazione comportano diritti e responsabilità per ciascun individuo”.

Aalborg Commitments

Riferimenti essenziali per gli aspetti di sostenibilità in ambito urbano sono poi gli *Aalborg Commitments*, approvati alla Aalborg+10 Conference nel 2004 previsti per l'attuazione della Carta di Aalborg.

(N.B. Si sono evidenziate in verde le sfide che interessano direttamente l'ambito di competenza dell'AT ovvero il sistema fluviale e le sue componenti correlate, e in azzurro quelle che lo

interessano indirettamente.)

Tabella 10 – Criteri di sostenibilità degli Aalborg Commitments

<p>1 GOVERNANCE Ci impegniamo a rafforzare i nostri processi decisionali tramite una migliore democrazia partecipatoria. Lavoreremo quindi per:</p> <ol style="list-style-type: none">1. sviluppare ulteriormente la nostra visione comune e a lungo termine per una città sostenibile.2. incrementare la partecipazione e la capacità di sviluppo sostenibile nelle comunità locali e nelle amministrazioni comunali.3. invitare tutti i settori della società locale a partecipare attivamente ai processi decisionali.4. rendere le nostre decisioni chiare, motivate e trasparenti.5. cooperare in modo efficace e in partnership con le altre città e sfere di governo.
<p>2 GESTIONE URBANA PER LA SOSTENIBILITÀ Ci impegniamo a mettere in atto cicli di gestione efficienti, dalla loro formulazione alla loro implementazione e valutazione. Lavoreremo quindi per:</p> <ol style="list-style-type: none">1. rafforzare la Agenda 21 Locale o altri processi locali di sostenibilità, garantendo che abbiano un ruolo centrale nelle amministrazioni locali.2. elaborare una gestione integrata per la sostenibilità, basata sul principio di precauzione e in linea con la Strategia Tematica Urbana dell'UE.3. fissare obiettivi e tempi certi nell'ambito degli Aalborg Commitments e prevedere e attuare una revisione periodica degli Aalborg Commitments.4. assicurare che le tematiche della sostenibilità siano al centro dei processi decisionali urbani e che l'allocazione delle risorse sia basata su concreti criteri di sostenibilità.5. cooperare con la Campagna delle Città Europee Sostenibili e i suoi network per monitorare i progressi nel conseguimento dei nostri obiettivi di sostenibilità.
<p>3 RISORSE NATURALI COMUNI Ci impegniamo ad assumerci la piena responsabilità per la protezione e la preservazione delle risorse naturali comuni. Lavoreremo quindi, in tutta la nostra comunità, per:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ridurre il consumo di energia primaria e incrementare la quota delle energie rinnovabili e pulite.2. migliorare la qualità dell'acqua e utilizzarla in modo più efficiente.3. promuovere e incrementare la biodiversità, prevedendo riserve naturali e spazi verdi.4. migliorare la qualità del suolo e preservare i terreni ecologicamente produttivi.5. migliorare la qualità dell'aria.
<p>4 CONSUMO RESPONSABILE E STILI DI VITA Ci impegniamo a promuovere e a incentivare un uso prudente delle risorse, incoraggiando un consumo e una produzione sostenibili. Lavoreremo quindi, in tutta la nostra comunità, per:</p> <ol style="list-style-type: none">1. prevenire e ridurre la produzione dei rifiuti e incrementare il riuso e il riciclaggio.2. gestire e trattare i rifiuti secondo le migliori prassi standard.3. evitare i consumi superflui e migliorare l'efficienza energetica.5. promuovere attivamente una produzione e un consumo sostenibili.
<p>5 PIANIFICAZIONE E PROGETTAZIONE URBANA Ci impegniamo a svolgere un ruolo strategico nella pianificazione e progettazione urbana, affrontando problematiche ambientali, sociali, economiche, sanitarie e culturali per il beneficio di tutti:</p> <ol style="list-style-type: none">1. rivitalizzare e riqualificare aree abbandonate o svantaggiate.2. prevenire una espansione urbana incontrollata, ottenendo densità urbane appropriate e dando precedenza alla riqualificazione del patrimonio edilizio esistente.3. assicurare una miscela di destinazioni d'uso, con un buon equilibrio di uffici, abitazioni e servizi, dando priorità all'uso residenziale nei centri città.4. garantire una adeguata tutela, restauro e uso/riuso del nostro patrimonio culturale urbano.5. applicare i principi per una progettazione e una costruzione sostenibili, promuovendo progetti architettonici e tecnologie edilizie di alta qualità.
<p>6 MIGLIORE MOBILITÀ, MENO TRAFFICO Riconosciamo l'interdipendenza di trasporti, salute e ambiente e ci impegniamo a promuovere scelte di mobilità sostenibili. Lavoreremo quindi per:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ridurre la necessità del trasporto motorizzato privato.2. incrementare la quota di spostamenti effettuati tramite i mezzi pubblici, a piedi o in bicicletta.3. promuovere valide alternative all'uso dei veicoli a motore privati.4. sviluppare un piano di mobilità urbana integrato e sostenibile.5. ridurre l'impatto del trasporto sull'ambiente e la salute pubblica.
<p>7 AZIONE LOCALE PER LA SALUTE Ci impegniamo a proteggere e a promuovere la salute e il benessere dei nostri cittadini. Lavoreremo quindi per:</p> <ol style="list-style-type: none">1. accrescere la consapevolezza del pubblico e prendere i necessari provvedimenti relativamente ai fattori determinanti della salute, la maggior parte dei quali non rientrano nel settore sanitario.2. promuovere la pianificazione dello sviluppo sanitario urbano, che offre alle nostre città i mezzi per costituire e mantenere partnership strategiche per la salute.3. ridurre le disuguaglianze nella sanità e impegnarsi nei confronti del problema della povertà, con regolari relazioni sui progressi compiuti nel ridurre tali disparità.

4. promuovere la valutazione dell'impatto di salute per focalizzare l'attenzione di tutti i settori verso la salute e la qualità della vita.
5. sensibilizzare gli urbanisti ad integrare le tematiche della salute nelle strategie e iniziative di pianificazione urbana.

8 ECONOMIA LOCALE SOSTENIBILE

Ci impegniamo a creare e ad assicurare una vivace economia locale, che promuova l'occupazione senza danneggiare l'ambiente. Lavoreremo quindi per:

1. adottare misure per stimolare e incentivare l'occupazione locale e lo sviluppo di nuove attività.
2. cooperare con le attività commerciali locali per promuovere e implementare buone prassi aziendali.
3. sviluppare e implementare principi di sostenibilità per la localizzazione delle aziende.
4. incoraggiare la commercializzazione dei prodotti locali e regionali.
5. promuovere un turismo locale sostenibile.

9 EQUITÀ E GIUSTIZIA SOCIALE

Ci impegniamo a costruire comunità solidali e aperte a tutti. Lavoreremo quindi per:

1. adottare le misure necessarie per alleviare la povertà.
2. assicurare un equo accesso ai servizi pubblici, all'educazione, all'occupazione, alla formazione e all'informazione.
3. incoraggiare l'inclusione sociale e le pari opportunità.
4. migliorare la sicurezza della comunità.
5. assicurare la disponibilità di buoni alloggi e condizioni di vita.

10 DA LOCALE A GLOBALE

Ci impegniamo in una azione locale per una pace, giustizia, equità e sviluppo sostenibile a livello globale. Lavoreremo quindi per:

1. rafforzare la cooperazione internazionale e sviluppare risposte locali a problemi globali.
2. ridurre il nostro impatto sull'ambiente globale, in particolare sul clima.
3. promuovere la diffusione e il consumo di prodotti del commercio equo e solidale.
4. promuovere il principio di giustizia ambientale.
5. migliorare la comprensione e la consapevolezza del concetto di sostenibilità globale.

Deliberazione 2 agosto 2002 n. 57 del CIPE

In Italia il riferimento nazionale principale in materia di sviluppo sostenibile è rappresentato dalla Deliberazione n. 57 del 2 agosto 2002 del CIPE *“Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia”*, promossa a seguito della prima strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile adottata dal Consiglio europeo di Göteborg (2001) e completata dal Consiglio europeo di Barcellona del 2002.

Presupposti della Strategia erano quelli che *“la protezione e valorizzazione dell'ambiente vanno considerati come fattori trasversali di tutte le politiche settoriali, delle relative programmazioni e dei conseguenti interventi”*, e che *“le pubbliche amministrazioni perseguiranno gli obiettivi previsti nel precedente comma nei limiti delle risorse finanziarie autorizzate a legislazione vigente e degli stanziamenti di bilancio destinati allo scopo”*.

Gli obiettivi previsti dalla Strategia d'azione per lo sviluppo sostenibile in Italia (Del. CIPE 2.8.2002) sono di seguito identificati (**N.B. Si sono evidenziate in verde le sfide che interessano direttamente l'ambito di competenza dell'AT ovvero il sistema fluviale e le sue componenti correlate, e in azzurro quelle che lo interessano indirettamente**):

- **conservazione della biodiversità;**
- **protezione del territorio dai rischi idrogeologici;**
- **riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo a destinazione agricola e forestale;**
- **riequilibrio territoriale ed urbanistico;**
- migliore qualità dell'ambiente urbano;
- uso sostenibile delle risorse naturali;
- riduzione dell'inquinamento acustico e della popolazione esposta;
- **miglioramento della qualità delle risorse idriche;**
- miglioramento della qualità sociale e della partecipazione democratica;

- conservazione o ripristino della risorsa idrica;
- riduzione della produzione, recupero di materia e recupero energetico dei rifiuti.

9.3.1. Criteri di sostenibilità ambientale derivati

I precedenti capitoli, insieme ai contenuti del Quadro Conoscitivo e della VALSAT dei PTCP e PSC, costituiscono la base conoscitiva ed interpretativa del quadro di riferimento ambientale assunto per definire un complesso sistema di attenzioni prioritarie utilizzato per verificarne il grado di rispondenza nella proposta di Accordo Territoriale.

Al fine, quindi, di valutare se, come e quanto l'Accordo Territoriale abbia integrato nelle sue decisioni tale quadro, viene di seguito strutturato un insieme di Criteri di Compatibilità-Sostenibilità ambientale, i quali, individuati con ragionamenti qualitativi/empirici, sulla base dei capitoli precedentemente redatti, definiscono gli standard qualitativi di riferimento per un corretto sviluppo e governo del territorio specifico in cui si inserisce l'area oggetto dell'Accordo Territoriale.

I Criteri di Sostenibilità ambientale (CSA) assunti sono di seguito elencati e descritti.

(N.B. Si sono evidenziate in verde le sfide che interessano direttamente l'ambito di competenza dell'AT ovvero il sistema fluviale e le sue componenti correlate, e in azzurro quelle che lo interessano indirettamente.)

Tabella 11 – Criteri di Sostenibilità ambientale assunti

1	<p>Evitare il consumo di suolo degli spazi aperti</p> <p>Il suolo è una fonte naturale rinnovabile e necessaria che può essere ridotta per consumo diretto o alterata per fenomeni di inquinamento diretto o indiretto.</p> <p>E' fondamentale contenere l'uso del suolo attraverso uno sfruttamento più razionale del suolo già artificializzato, la salvaguardia delle aree di pregio agronomico e la definizione di interventi compensativi di rinaturalizzazione preventiva.</p> <p>Un rapporto equilibrato tra aree edificate ed aree libere e nel contempo la conservazione e valorizzazione delle aree di maggior pregio naturalistico o paesistico o ambientale, ovvero tutta la porzione del territorio comunale a sud della variante alla ss.9 e ad ovest della sp. 328, consentono di mantenere e conservare la qualità dell'ambiente locale.</p> <p>Sono possibili interventi diretti ed indiretti volti sia a ridefinire la forma urbana, compattandola, sia a ricostruire un margine tra le aree urbane e le zone rurali.</p> <p>Tale criterio consente, al contempo, un pieno svolgimento delle funzioni delle aree agricole; preservandone la sussistenza.</p>
2	<p>Contenere i consumi idrici ed energetici</p> <p>Uno dei principi base dello sviluppo sostenibile è un uso ragionevole e parsimonioso delle risorse energetiche ed idriche, rispettando tassi di sfruttamento che non pregiudichino le possibilità riservate alle generazioni future.</p> <p>La produzione di energia risulta strettamente associata alla qualità dell'aria, che subisce modificazioni conseguenti alle emissioni derivanti, ad esempio, dal funzionamento degli impianti di riscaldamento civili e industriali. Il modo in cui viene prodotta energia e in cui viene impiegata, nonché le conseguenti immissioni in atmosfera, rappresentano un elemento determinante della qualità ambientale dell'ambiente urbano. La maggiore efficienza del consumo energetico è connessa sia ad un miglior impiego di tecniche di risparmio energetico, nelle tecniche costruttive e nella migliore gestione degli edifici, sia ad una riqualificazione della viabilità, in modo da agevolare gli spostamenti degli automezzi, sia all'incentivazione di forme di spostamento a basso impatto energetico (pedonale, ciclabile).</p> <p>L'eccessivo prelievo di risorse naturali ed il basso livello di efficienza con cui tali risorse vengono utilizzate hanno generato profonde alterazioni; in particolare hanno comportato la riduzione dei margini di rinnovabilità delle risorse stesse. Una maggiore efficienza di utilizzazione si ottiene sia contenendo i consumi sia chiudendo il ciclo per quanto riguarda gli output (riutilizzo e valorizzazione).</p>
3	<p>Conservare e migliorare la qualità ecologica complessiva</p> <p>Il principio è di mantenere e arricchire la qualità degli ecosistemi naturali presenti, così come le interazioni tra di essi. Per garantire la loro funzionalità complessiva è necessario garantire la presenza di strutture ecosistemiche e la loro connettività (Rete ecologica locale). Per migliorare, inoltre, la qualità ecologica del territorio possono essere richiamate le seguenti principali azioni: incrementare la infrastrutturazione ecosistemica del territorio ad esempio attraverso una rete ecologica comunale, risolvere la frammentazione ecologica, ridurre i fattori di pressione sulle acque superficiali e</p>

	<p>sotterranee, ecc. Tale criterio è perseguito, inoltre, attraverso azioni e strumenti in grado di esitare in una nuova struttura ecosistemica delle aree agricole.</p>
4	<p>Tutelare il benessere dei cittadini (attuali e previsti) ed evitare la loro esposizione a fattori di</p> <p>L'inquinamento atmosferico rappresenta uno dei principali problemi che caratterizzano le aree urbanizzate, in cui il traffico veicolare, il riscaldamento domestico, nonché le attività industriali contribuiscono al peggioramento della qualità dell'aria (anche dal punto di vista delle emissioni odorigene). Il contenimento degli inquinanti atmosferici assume un ruolo determinante al fine del miglioramento della qualità della vita. Azioni che contribuiscono, sebbene in maniera indiretta al contenimento dell'inquinamento atmosferico possono essere l'impiego di tecniche costruttive a basso impatto (bioarchitettura), l'utilizzo di fonti energetiche domestiche meno inquinanti e di sistemi di riscaldamento più efficienti, la realizzazione di fasce vegetate atte a contenere l'inquinamento veicolare, nonché l'ampliamento delle piste ciclopedonali allo scopo di limitare lo spostamento su mezzi motorizzati, il miglioramento della funzionalità degli assi stradali, l'allontanamento del traffico dal centro urbano, favorire lo scambio gomma/ferro.</p> <p>Con la diminuzione dell'inquinamento acustico si intende migliorare la qualità ambientale, che assume la massima importanza nei luoghi residenziali. L'inquinamento acustico in ambiente urbano è dovuto principalmente al traffico veicolare e alle attività industriali. Al fine di contenere le emissioni sonore le azioni possibili sono legate alla definizione di idonee zonizzazioni acustiche, alla localizzazione attenta di attività produttiva e di insediamenti residenziali.</p> <p>Gli strumenti di Piano giocano, inoltre, un ruolo importante nella riduzione dei rischi territoriali e possono intervenire su più livelli e fattori: riduzione dei fattori della pericolosità, riduzione della vulnerabilità del sistema territoriale, riduzione dei fattori di inquinamento e riduzione dell'esposizione relativa. In relazione alle differenti tipologie di rischio vi sono molteplici sistemi di risposta. Sicuramente con la pianificazione è possibile incidere efficacemente sul tema: ridurre le scelte che implicano un peggioramento dei dissesti (impermeabilizzazione dei suoli, riduzione dell'artificializzazione dei corsi d'acqua...), ridurre la vulnerabilità del sistema territoriale nell'emergenza (coordinamento delle scelte di piano con i piani di emergenza, definizione delle priorità in relazione alle situazioni di maggiore criticità e vulnerabilità, prevedere delocalizzazioni in casi di fenomeni critici...), riduzione degli incidenti e ridurre la vulnerabilità nel lungo periodo (individuare azioni di miglioramento ambientale lungo i corsi d'acqua e nelle aree di dissesto in coerenza con gli obiettivi di riqualificazione ambientale ed ecosistemica.....).</p>
5	<p>Tutelare e valorizzare i caratteri identitari del paesaggio</p> <p>Il principio fondante del presente criterio è la tutela e la valorizzazione dei fattori di identità dei luoghi di analisi. Particolare attenzione deve essere posta sicuramente per il paesaggio percepito, ma anche per il paesaggio storico (e archeologico), che non corrisponde necessariamente a ciò che vediamo oggi, ma che di fatto esprime significati indelebili nel tempo.</p> <p>Un altro tema di interesse è rappresentato dal paesaggio che cambia, che si trasforma lentamente o velocemente.</p> <p>Non vanno certo, poi, dimenticati tutti gli aspetti legati alla qualità degli insediamenti sia attuali, che in alcuni casi possono essere fonte di degrado, sia in cantiere che producono inevitabilmente situazioni più o meno devastate dal punto di vista percettivo.</p>

Tabella 12 – Criteri di sostenibilità derivati

	--> Possibili Criteri di Sostenibilità ambientale ai fini della VAS
CSA1.ENE	Migliorare i bilanci energetico e del carbonio sul territorio
CSA2.TRA	Migliorare trasporti, il favorendo sistema la dei mobilità dolce e l'uso dei mezzi pubblici
CSA3.AGR	Favorire nuove relazioni ecosostenibili città campagna
CSA4.SUO	Contenere il consumo di suoli fertili e permeabili
CSA5.ACQ	Migliorare il ciclo dell'acqua sul territorio
CSA6.ECO	Tutelare la biodiversità e sviluppare i servizi eco-sistemici locali
CSA7.SAL	Evitare l'esposizione delle persone, attuali e future, a fattori di disturbo, inquinamento e rischio
CSA8.PAE	Tutelare e valorizzare i caratteri identitari del paesaggio favorendone la fruizione
CSA9.TER	Governo ottimale del mosaico eco-territoriale complessivo

9.4 Azioni progettuali considerate

Il presente paragrafo rende conto delle stime e delle correlate valutazioni delle Azioni previste in ciascuna scheda-ambito di intervento di cui all'AT. Al fine di non perdere impatti ricorrenti nonché gli eventuali effetti cumulativi attesi, le azioni vengono evidenziate e valutate per ambito di intervento così come presentati al paragrafo 8.2.

Azioni progettuali (d'intervento) dell'AT assunte per la stima degli effetti

1A - Area Grotta: confluente Rio Grotta	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di dune di difesa dell'abitato - lavori di sistemazione dei terreni - realizzazione della soglia di sfioro in sommità arginale in massi - realizzazione opere di restituzione
1B - Area Grotta: fascia demaniale	<ul style="list-style-type: none"> - abbassamento dei piani di campagna (che risultano alti in conseguenza di tombamenti di ex cave o zone agricole) - spostamento della pista esistente ai limiti del terreno demaniale - rinaturalizzazione dell'area verde oggi a seminativo
2 - Garavini	<ul style="list-style-type: none"> - spostamento dell'arginatura-duna in sinistra idraulica (di fronte all'area pesca sportiva) così da recuperare una porzione di area demaniale estromessa - risezionare l'alveo fluviale che risulta in tale tratto piuttosto stretto - sistemazione dell'immissione del fosso scolmatore proveniente dall'aeroporto di Forlì - messa in quota dell'argine con percorso ciclo-pedonale soprastante - realizzazione di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti - realizzazione nell'area attualmente incolta di un campo di calcetto e di beach-tennis - ampliamento del parcheggio esistente
3 e 4 - Fo.Ma. e Foschi	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di un'opera di sfioro in massi ed un ripristino degli scarichi esistenti, con aumento del diametro delle condotte, al fine di ripristinare l'originario battente d'acqua (potrebbe rappresentare un ottimo sistema di alimentazione per il vicino Ronco in modo da poter fornire, durante il periodo estivo, il minimo deflusso vitale) (lago FoMa) - aumentare anche la sicurezza idraulica allo scopo di prevenire l'ingresso di piene (per entrambi i laghi) - dragaggio a settori al fine di aumentare il battente d'acqua e ripristinare lo scambio idrico con la falda freatica (lago Foschi) - migliorare la qualità dell'argine, realizzare una migliore opera di presa, in pietra, corredata da una vasca di dissipazione, manutenzione dell'opera di scarico (lago Foschi) - ampliamento del campo da golf da 9 a 18 buche - realizzazione dei relativi servizi utili al corretto funzionamento del centro sportivo (club house, spogliatoi, deposito attrezzi, casa del custode, ristorante, etc.) - realizzazione di alcuni spazi ed ambienti di servizio dedicati (circolo velico, bar, ristorante, info-point, etc) (lago FoMa) - realizzazione di alcuni edifici a destinazione turistico-ricettiva e residenziale - realizzazione di un percorso ciclo-pedonale sulla sommità dell'argine esistente - realizzazione di un ponte ciclo-pedonale in legno sul Ronco-Bidente di collegamento fra Forlì e Forlimpopoli
5 e 6 - SaPiFo	<p>Il progetto prevede la demolizione dell'argine esistente nella zona di Selbagnone e un generale abbassamento del piano campagna, al fine di facilitare l'ingresso delle piene ed aumentare la capacità di invaso. Inoltre, si prevede di creare alcuni canali con quote diverse al fine di ottenere, in tale zona, un corso d'acqua a canali intrecciati. In particolare:</p> <p>Nell'area di Selbagnone (Forlimpopoli) (5)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dismissione dell'impianto di lavorazione inerti; - eventuale scavo dell'area di sedime dell'impianto finalizzato alla sistemazione

	<p>dell'area e conseguente cessione al demanio idraulico e/o al Comune;</p> <ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente; - piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.); - realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlivese, ecc.) <p>Nell'area di Magliano (Forlì) (4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dismissione dell'impianto di lavorazione inerti; - realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente; - piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.); - realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlimpopolese, ecc.)
7 - Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di una fascia boscata con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.) - realizzazione di un percorso ciclo-pedonale - sistemazione dell'argine (esistente) (Nel caso in cui risulti necessario alzare l'argine per motivi di sicurezza si propone di costruire un nuovo argine adeguato nelle altezze in aderenza a quello esistente e realizzare sopra questo la percorso ciclo-pedonale) - nell'area umida realizzazione di un percorso ciclo-pedonale perimetrale e piantumazione di alberature a confine
8A - Spinadello: ex campo pozzi acquedotto	<ul style="list-style-type: none"> - ristrutturazione della palazzina dell'ex acquedotto Spinadello (già in fase di ristrutturazione) - realizzazione della rete di riconnessione ecologica con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)
8B - Spinadello: area di laminazione	<ul style="list-style-type: none"> - favorire in alveo un recupero dell'andamento a più bracci "meandriiformi" che si intrecciano del fiume, restituendo al fiume la sua antica morfologia - interventi per favorire la sormontabilità delle arginature e il loro parziale progressivo indebolimento - realizzazione di alcune dune perimetrali per aumentare la sicurezza per i fabbricati esistenti nelle quote inondabili
9 - Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene	<ul style="list-style-type: none"> - apertura dei setti arginali - approfondimento del fondo nelle vasche poste più a monte (quelle di ingresso dell'acqua) - utilizzo dei terreni movimentati per la risistemazione delle scarpate interne ed esterne (arrotondare e rendere più dolci e "naturali") e in modo da favorire la piantumazione e la rinaturalizzazione esterna ed interna - realizzazione di difese in pietrame che rivestiranno l'argine nella zona del sormonto con vasca di dissipazione - realizzazione delle opere di restituzione in 3 condotte (del diametro di 60 cm.) disposte su due piani diversi (2 tubi a quota superiore e 1 posto al di sotto delle prime) - piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.) - realizzazione di percorsi ciclo-pedonali schermati da vegetazione sulle arginature
10 - Area di Casa Calboli	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di uno sfioro nel tratto arginale di monte (già attualmente ribassato) - realizzazione di dune perimetrali a difesa dell'edificio rurale posto a quote non di sicurezza

9.5 Pressioni potenziali delle azioni/interventi dell'AT

Come già più volte detto, l'Accordo territoriale prevede, per ciascun ambito oggetto dell'accordo stesso, un insieme di azioni di varia finalità e natura. Il quadro complessivo delle azioni viene quindi analizzato innanzitutto per quanto riguarda le possibili pressioni ambientali attese, sulla base dello schema seguente.

Tipologie di pressione/variazioni indotte attese (in giallo le tipologie possibili)

US	Modifica di usi del suolo
SU	Perdita e impermeabilizzazione di suoli
VE	Vegetazione arboreo-arbustiva
ED	Edificati ed ingombri relativi
AB	Abitanti/Fruitori e flussi relativi
TR	Traffico indotto
SK	Sostanze inquinanti e flussi potenziali
HY	Alterazione di flussi idrici
BA	Barriere ecologiche e territoriali

Le variazioni vengono verificate rispetto ai seguenti livelli di variazione possibili e presumibilmente attesi:

Livelli di variazione assunti	
-	Variazioni trascurabili o nulli
X	Variazioni di stato funzionale, potenzialmente non implicanti
\$	Variazioni additive di pressione moderate o mediamente rilevanti
\$\$	Variazioni additive elevate
?	Variazioni additive o diminutive dell'esistente
D	Diminuzione potenziale di pressioni

Tabella 13 – Matrice delle Pressioni attese dalle Azioni dell'Accordo Territoriale

(matrice che incrocia le Azioni dell'AT -par. 9.4- con le Tipologie di pressione associabili)

Azioni dell'AT	Pressioni associabili						
	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA
1A - Area Grotta: confluenza Rio Grotta							
realizzazione di dune di difesa dell'abitato	-	-	-	-	-	-	X/-
lavori di sistemazione dei terreni	-	-	-	-	-	-	X/-
realizzazione della soglia di sfioro in sommità arginale in massi	X	-	-	-	-	D	X/-
realizzazione opere di restituzione	X	-	-	-	-	D	X/-
1B - AreaGrotta: fascia demaniale							
abbassamento dei piani di campagna							

(che risultano alti in conseguenza di tombamenti di ex cave o zone agricole)	-	-	-	-	-	D	D
spostamento della pista esistente ai limiti del terreno demaniale	X	-	-	-	-	-	-
rinaturalizzazione dell'area verde oggi a seminativo	X	-	D	-	-	-	D
2 - Garavini	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA
spostamento dell'arginatura-duna in sinistra idraulica (di fronte all'area pesca sportiva) così da recuperare una porzione di area demaniale estromessa	X	-	D	-	-	D	D
risezionare l'alveo fluviale che risulta in tale tratto piuttosto stretto	X	-	-	-	-	D	D
sistemazione dell'immissione del fosso scolmatore proveniente dall'aeroporto di Forlì	-	-	-	-	-	D	-
messa in quota dell'argine con percorso ciclo-pedonale soprastante	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti	X	X	X	X	X	-	-
realizzazione nell'area attualmente incolta di un campo di calcetto e di beach-tennis	X	X	X	X	X	-	-
ampliamento del parcheggio esistente	X	X	X	X	X	-	-
3 e 4 - Fo.Ma. e Foschi	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA
realizzazione di un'opera di sfioro in massi ed un ripristino degli scarichi esistenti, con aumento del diametro delle condotte, al fine di ripristinare l'originario battente d'acqua (potrebbe rappresentare un ottimo sistema di alimentazione per il vicino Ronco in modo da poter fornire, durante il periodo estivo, il minimo deflusso vitale) (lago FoMa)							
aumentare anche la sicurezza idraulica allo scopo di prevenire l'ingresso di piene (per entrambi i laghi)							
dragaggio a settori al fine di aumentare il battente d'acqua e ripristinare lo scambio idrico con							

la falda freatica (lago Foschi)							
migliorare la qualità dell'argine, realizzare una migliore opere di presa, in pietrame, corredata da una vasca di dissipazione, manutenzione dell'opera di scarico (lago Foschi)							
ampliamento del campo da golf da 9 a 18 buche							
realizzazione dei relativi servizi utili al corretto funzionamento del centro sportivo (club house, spogliatoi, deposito attrezzi, casa del custode, ristorante, etc.)							
realizzazione di alcuni spazi ed ambienti di servizio dedicati (circolo velico, bar, ristorante, info-point, etc) (lago FoMa)							
realizzazione di alcuni edifici a destinazione turistico-ricettiva e residenziale							
realizzazione di una percorso ciclo-pedonale sulla sommità dell'argine esistente							
realizzazione di un ponte ciclo-pedonale in legno sul Ronco-Bidente di collegamento fra Forlì e Forlimpopoli							
5 e 6 - SaPiFo	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA
<i>Nell'area di Selbagnone (Forlimpopoli)</i>							
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti							
eventuale scavo dell'area di sedime dell'impianto finalizzato alla sistemazione dell'area e conseguente cessione al demanio idraulico e/o al Comune							
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente							
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)							
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica							

dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlivese, ecc.)							
<i>Nell'area di Magliano (Forlì)</i>							
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti							
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente							
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)							
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlimpopolese, ecc.)							
7 - Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA
realizzazione di una fascia boscata con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)							
realizzazione di un percorso ciclo-pedonale							
sistemazione dell'argine (esistente) (Nel caso in cui risulti necessario alzare l'argine per motivi di sicurezza si propone di costruire un nuovo argine adeguato nelle altezze in aderenza a quello esistente e realizzare sopra questo la percorso ciclo-pedonale)							
nell'area umida realizzazione di un percorso ciclo-pedonale perimetrale e piantumazione di alberature a confine							
8A - Spinadello: ex campo pozzi acquedotto	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA
ristrutturazione della palazzina dell'ex acquedotto Spinadello (già in fase di ristrutturazione)							
realizzazione della rete di riconnessione ecologica con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di							

ripa, fluviale, zone umide, ecc.)							
8B - Spinadello: area di laminazione	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA
favorire in alveo un recupero dell'andamento a più bracci "meandriiformi" che si intrecciano del fiume, restituendo al fiume la sua antica morfologia							
interventi per favorire la sormontabilità delle arginature e il loro parziale progressivo indebolimento							
realizzazione di alcune dune perimetrali per aumentare la sicurezza per i fabbricati esistenti nelle quote inondabili							
9 - Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA
apertura dei setti arginali							
approfondimento dl fondo nelle vasche poste più a monte (quelle di ingresso dell'acqua)							
utilizzo dei terreni movimentati per la risistemazione delle scarpate interne ed esterne (arrotondare e rendere più dolci e "naturali") e in modo da favorire la piantumazione e la rinaturalizzazione esterna ed interna							
realizzazione di difese in pietrame che rivestiranno l'argine nella zona del sormonto con vasca di dissipazione							
realizzazione delle opere di restituzione in 3 condotte (del diametro di 60 cm.) disposte su due piani diversi (2 tubi a quota superiore e 1 posto al di sotto delle prime)							
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)							
realizzazione di percorsi ciclo-pedonali schermati da vegetazione sulle arginature							
10 - Area di Casa Calboli	US	SU	VE	AB	TR	HY	BA

realizzazione di uno sfioro nel tratto arginale di monte (già attualmente ribassato)							
realizzazione di dune perimetrali a difesa dell'edificio rurale posto a quote non di sicurezza							

9.6 Condizionamenti e Sensibilità ambientali

Le interferenze generate dalle Pressioni si esercitano su una serie di sensibilità ambientale, alcune delle quali identificabili in termini di condizionamenti programmatici e vincolistici, altri comunque riconducibili ai principali sistemi di sensibilità ambientale abitualmente considerati nelle valutazioni ambientali. Quelli considerati ai fini della VAS sono riportati di seguito.

Coerentemente con il relativo livello di approfondimento, le singole Azioni di progetto sono state confrontate con i seguenti quadri di riferimento per la valutazione:

- **condizionamenti** posti dal quadro vincolistico, delle tutele e dalla pianificazione vigente;
- quadro delle **sensibilità ambientali** definite dalla valutazione ambientale strategica.

I condizionamenti

I condizionamenti presenti sul territorio oggetto degli interventi dell'Accordo Territoriale e assunti per la valutazione sono di seguito elencati (sono evidenziati in giallo quelli potenzialmente interessati e/o coinvolti)

Quadro complessivo dei condizionamenti assunti

Sistema	Elemento costituente
Sistema Idrogeomorfologico SIDRO	<p>Zone con consistenti e gravi limitazioni:</p> <p>1 Zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 17 P.T.C.P.)</p> <p>2 Invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua (art. 18 P.T.C.P.)</p> <p>3 Calanchi (art. 20a P.T.C.P.)</p> <p>4 Aree interessate da frane attive (art. 26 P.T.C.P.)</p> <p>5 Aree di alimentazione degli acquiferi sotterranei (art. 28a P.T.C.P.)</p> <p>6 Aree dissestate (art. 12 Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli)</p> <p>7 Zone di rispetto da pozzi ad uso idropotabile e da fontanili</p> <p>8 Aree art. 3 Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli</p> <p>Zone con medie limitazioni:</p> <p>9 Aree interessate da frane quiescenti (art. 26 PTCP)</p> <p>10 Aree di potenziale evoluzione del dissesto (art. 12 Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli)</p> <p>11 Aree art. 4 Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli</p> <p>12 Area caratterizzata da ricchezza di falde idriche (art. 28b PTCP)</p>
Sistema paesistico	1 Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (art. 21a PTCP)

SPAЕ	2 Zone ed elementi dell'impianto storico della centuriazione (Elementi diffusi e localizzati) (art. 21B PTCP)
	3 Elementi di interesse storico-testimoniale: viabilità storica (art. 24A PTCP)
	4 Strutture di interesse storico-testimoniale (art. 24C PTCP)
	5 Elementi di interesse storico-testimoniale (art. 24C PTCP)
Sistema agricolo SAGRI	1 Ambiti ad alta vocazione produttiva agricola (art. 74 PTCP)
	2 Ambiti agricoli periurbani (art. 75 PTCP)
	3 Aree di valore naturale e ambientale (art. 72 PTCP)
	4 Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico (art. 73 PTCP)
Sistema ecologico SECO	1 Zone di tutela naturalistica (art. 25 PTCP)
	2 Aree forestali e boschive (art. 10 PTCP)
	3 Parchi regionali e riserve naturali, aree naturali protette (art. 30 PTCP)
	4 Sic e Zps - I Siti della Rete Natura 2000 (art. 53 PTCP)
	5 La rete ecologica provinciale (art. 54 PTCP)
Sistema antropico SANTR	1 Fasce di rispetto stradali
	2 Zone di rispetto cimiteriale
	3 Fasce di rispetto elettrodotti ad alta e altissima tensione
	4 Fasce di rispetto da depuratori
	5 Fasce di rispetto della ferrovia
	6 Fasce di rispetto del Canale Emiliano Romagnolo
	7 Fasce di rispetto dell'aeroporto
	8 Zona di rispetto dei gasdotti

Le sensibilità ambientali

Le Sensibilità ambientali sono state, invece, definite tramite cinque sistemi di riferimento:

IDROGEO	Sistema idro-geo-morfologico e sismico;
AGR	Sistema agricolo;
ECO	Sistema ecologico;
PAE	Sistema paesaggistico;
ANTR	Sistema antropico.

I relativi fattori di attenzione assunti sono elencati nella tabella seguente (sono evidenziati in giallo quelli potenzialmente interessati/coinvolti).

Quadro complessivo dei fattori di sensibilità (attenzione) assunti

IDROGEO - Sistema idro-geo-morfologico e sismico	
Ruolo rispetto alla geomorfologia	
IGM-1	Principali margini geomorfologici (terrazzi, cigli e scarpate fluviali)
IGM-2	Elementi morfologici secondari (scarpate di corpi idrici secondari, ripiani a quote diverse, ecc.)
Condizioni geotecniche	
IGG-1	Condizioni geotecniche/sismiche molto problematiche
IGG-2	Condizioni geotecniche/sismiche moderatamente problematiche
Posizione rispetto ai corpi idrici superficiali	
IGCA-1	Fiume Ronco ed acque associate
IGCA-2	Altri corsi d'acqua rilevanti
IGCA-3	Grandi canali artificiali
IGCA-4	Reticolo irriguo
Rischi idrogeologici	
IGK-1	Aree ad elevato rischio di esondazione
IGK-2	Aree a moderato rischio di esondazione
Ruolo rispetto alle acque sotterranee	
IGAS-1	Problematicità elevata per le acque sotterranee
IGAS-2	Problematicità moderata per le acque sotterranee
AGR - Sistema agricolo	
AGR-1	Aree con buona funzionalità per l'agricoltura
AGR-2	Aree coltivate a contatto con frange urbane
AGR-3	Aree di frangia con orti urbani
ECO - Sistema ecologico	
Ruolo ecosistemico di area vasta	
EA-1	Aree a valore conservazionistico molto elevato (Rete Natura 2000)
EA-2	Aree ad elevato valore strutturale e funzionale per la rete ecologica di area vasta (corridoi o gangli primari)
EA-3	Aree di significativo interesse ecologico strutturale (area di interesse primario per la biodiversità)
EA-4	Aree complementari di interesse regionale per la biodiversità
Ruolo ecosistemico (strutturale e/o funzionale) di livello locale	
EL-1	Aree con elevata valenza ecosistemica locale (unità di habitat di elevato interesse)
EL-2	Aree con discreta valenza ecosistemica locale
EL-3	Aree con moderata valenza ecosistemica locale
Problematicità ecologica attuale	
EP-1	Aree ecologicamente molto problematiche (>95% di superficie impermeabilizzata)
EP-2	Aree ecologicamente problematiche (50-95% di superficie impermeabilizzata)
EP-3	Aree a parziale problematicità ecosistemica (20-50% di superficie impermeabilizzata)
EP-4	Aree a problematicità ecosistemica (5-20% di superficie impermeabilizzata) e/o con fattori rilevanti di frammentazione
EP-5	Aree senza problematicità ecosistemiche strutturali (<5% di superficie impermeabilizzata) e/o senza fattori rilevanti di frammentazione

PAE - Sistema paesaggistico	
Ruolo per il paesaggio culturale	
PC-1	Centro storico
PC-2	Valori monumentali e/o storico-simbolici esterni al centro storico
PC-3	Vie d'acqua di rilevanza paesaggistica
PC-4	Vie storiche
PC-5	Luoghi di interesse storico
Ruolo nel paesaggio percepito	
PP-1	Ruolo nello skyline
PP-2	Ruolo nel fronte città - campagna
PP-3	Ruolo nelle visuali sensibili e/o riconosciute
PP-4	Ruolo nell'ambito di ingresso alla Città
PP-5	Emergenza percettiva e simbolica
ANTR - Sistema antropico	
Presenze umane stabili	
ANU-1	Aree con elevata presenza antropica sensibile (scuole, abitazioni, ospedali, ecc.)
ANU-2	Aree con moderata presenza antropica sensibile (scuole, abitazioni, ospedali, ecc.)
Sorgenti di pressione	
ANP-1	Presenza significativa di sorgenti di pressione
ANP-2	Presenza moderata di sorgenti di pressione
Livello di Accessibilità	
AAC-1	Difficoltà e rischio nel raggiungere a piedi il comparto
AAC-2	Basso livello di accessibilità al comparto
AAC-3	Medio livello di accessibilità al comparto
AAC-4	Alto livello di accessibilità al comparto
Condizioni di Traffico su viabilità di scarico e adduzione	
ATF-1	Traffico intenso con code
ATF-2	Traffico intenso
ATF-3	Traffico scorrevole
Dotazione di servizi (Istruzione, sanità, ecc.) nelle vicinanze dell'intervento	
ASR-1	Scarsa dotazione di servizi
ASR-2	Discreta dotazione di servizi
ASR-3	Buona dotazione di servizi
Attività commerciali (spec. alimentari) nelle vicinanze dell'intervento	
ACC-1	Vicine
ACC-2	Abbastanza vicine
ACC-3	Mediamente vicine, ma difficilmente raggiungibili con mezzi non motorizzati per distanza e viabilità di servizio
ACC-4	Lontane e/o raggiungibili esclusivamente con mezzi motorizzati

9.7 Valutazione degli effetti delle Azioni di progetto dell'Accordo Territoriale

9.7.1 Valutazione delle azioni rispetto ai condizionamenti

Al fine di individuare i possibili effetti delle azioni di Piano sui condizionamenti, sono state analizzate in primo luogo le posizioni reciproche delle azioni di progetto rispetto alle categorie di elementi condizionanti.

<i>Posizione del Condizionamento rispetto all'azione</i>	
x	Attribuzione indiretta del fattore di attenzione all'azione
a	Azione interessata interamente dal Condizionamento
b	Parzialmente interno al comparto di Azione
c	Al margine del comparto di Azione
d	Nel vicino contesto rispetto alla Azione

In secondo luogo sono stati valutati i potenziali livelli di criticità delle azioni progettuali attesi rispetto ai condizionamenti.

<i>Livelli di criticità potenziale attesa</i>	
-	Non vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare significative criticità ambientali conseguenti all'azione
A	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare moderate criticità ambientali conseguenti all'azione, risolvibili con specifiche attenzioni progettuali e realizzative
B	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare significative criticità ambientali conseguenti all'azione, presumibilmente risolvibili con specifiche attenzioni progettuali e realizzative
C	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare criticità ambientali molto significative conseguenti all'azione, potenzialmente risolvibili con elevate specifiche attenzioni progettuali e realizzative
C*	Come la condizione precedente, tendenzialmente da risolvere prima di confermare la valutazione
D	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare criticità ambientali molto significative conseguenti all'azione, presumibilmente non risolvibili con attenzioni progettuali e realizzative

La matrice seguente rende conto sia del rapporto spaziale tra le singole Azioni e i condizionamenti posti dal quadro vincolistico e pianificatorio vigente che dei potenziali livelli di criticità attesi.

Tabella 14 – Matrice: Rapporto tra Azioni e Condizionamenti

Azioni dell'AT	SIDRO				
	1	2	5	8	11
1A – Area Grotta: confluenza Rio Grotta					
realizzazione di dune di difesa dell'abitato	a -	c -	a -	a -	a -
lavori di sistemazione dei terreni	a -	b -	a -	a -	a -
realizzazione della soglia di sfioro in sommità	a A	a A	a -	a -	a -

arginale in massi					
realizzazione opere di restituzione	a A	a A	a -	a -	a -
1B – Area Grotta: fascia demaniale	SIDRO				
	1	2	5	8	11
abbassamento dei piani di campagna (che risultano alti in conseguenza di tombamenti di ex cave o zone agricole)	a -	c -	a -	a -	a -
spostamento della pista esistente ai limiti del terreno demaniale	a -	c -	a -	a -	a -
rinaturalizzazione dell'area verde oggi a seminativo	a -	c -	a -	a -	a -
2 – Garavini	SIDRO				
	1	2	5	8	11
spostamento dell'arginatura-duna in sinistra idraulica (di fronte all'area pesca sportiva) così da recuperare una porzione di area demaniale estromessa	a -	a A	a -	a -	a -
risezionare l'alveo fluviale che risulta in tale tratto piuttosto stretto	a -	a A	a -	a -	a -
sistemazione dell'immissione del fosso scolmatore proveniente dall'aeroporto di Forlì	a -	a A	a -	a -	a -
messa in quota dell'argine con percorso ciclo-pedonale soprastante	a -	c -	a -	a -	a -
realizzazione di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti	a A	c -	a -	a -	a -
realizzazione nell'area attualmente incolta di un campo di calcetto e di beach-tennis	a A	c -	a -	a -	a -
ampliamento del parcheggio esistente	a A	c -	a -	a -	a -
3 e 4 – Fo.Ma., Foschi (11)	SIDRO				
	1	2	5	8	11
realizzazione di un'opera di sfioro in massi ed un ripristino degli scarichi esistenti, con aumento del diametro delle condotte, al fine di ripristinare l'originario battente d'acqua (potrebbe rappresentare un ottimo sistema di alimentazione per il vicino Ronco in modo da poter fornire, durante il periodo estivo, il minimo deflusso vitale) (lago FoMa)	a A	a A	a -	a -	a -
aumentare anche la sicurezza idraulica allo scopo di prevenire l'ingresso di piene (per entrambi i laghi)	a A	a A	A -	A -	A -
dragaggio a settori al fine di aumentare il battente d'acqua e ripristinare lo scambio	a A	a A	A -	A -	A -

idrico con la falda freatica (lago Foschi)					
migliorare la qualità dell'argine, realizzare una migliore opere di presa, in pietra, corredata da una vasca di dissipazione, manutenzione dell'opera di scarico (lago Foschi)	a A	a A	A -	A -	A -
ampliamento del campo da golf da 9 a 18 buche	a A	c -	A -	A -	A -
realizzazione dei relativi servizi utili al corretto funzionamento del centro sportivo (club house, spogliatoi, deposito attrezzi, casa del custode, ristorante, etc.)	a A	c -	a -	a -	a -
realizzazione di alcuni spazi ed ambienti di servizio dedicati (circolo velico, bar, ristorante, info-point, etc) (lago FoMa)	a A	a A	a -	a -	a -
realizzazione di alcuni edifici a destinazione turistico-ricettiva e residenziale	c A	c A	a -	b A	b A
realizzazione di una percorso ciclo-pedonale sulla sommità dell'argine esistente	a -	b -	a -	a -	a -
realizzazione di un ponte ciclo-pedonale in legno sul Ronco-Bidente di collegamento fra Forlì e Forlimpopoli	a -	a A	a -	a -	a -
5 e 6 – SaPiFo	SIDRO				
	1	2	5	8	11
<i>Nell'area di Selbagnone (Forlimpopoli)</i>					
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti	a A	a A	a -	a -	a -
eventuale scavo dell'area di sedime dell'impianto finalizzato alla sistemazione dell'area e conseguente cessione al demanio idraulico e/o al Comune	a A	a A	a -	a -	a -
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente	a A	a A	a -	a -	a -
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	a -	a -	a -	a -	a -
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlivese, ecc.)	a -	a -	a -	a -	a -
<i>Nell'area di Magliano (Forlì)</i>	1	2	5	8	11
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti	a A	a A	a -	a -	a -
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente	a A	a A	a -	a -	a -
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di	a -	a -	a -	a -	a -

ripa, fluviale, zone umide, ecc.)					
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlimpopolese, ecc.)	a -	a -	a -	a -	a -
7 – Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale	SIDRO				
	1	2	5	8	11
realizzazione di una fascia boscata con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	a -	a -	a -	a -	a -
realizzazione di un percorso ciclo-pedonale	a -	a -	a -	a -	a -
sistemazione dell'argine (esistente) (Nel caso in cui risulti necessario alzare l'argine per motivi di sicurezza si propone di costruire un nuovo argine adeguato nelle altezze in aderenza a quello esistente e realizzare sopra questo la percorso ciclo-pedonale)	a -	a A	a -	a -	a -
nell'area umida realizzazione di un percorso ciclo-pedonale perimetrale e piantumazione di alberature a confine	a -	a -	a -	a -	a -
8A – Spinadello - ex campo pozzi acquedotto	SIDRO				
	1	2	5	8	11
ristrutturazione della palazzina dell'ex acquedotto Spinadello (già in fase di ristrutturazione)	a -	c -	a -	a -	a -
realizzazione della rete di riconnessione ecologica con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	a -	b -	a -	a -	a -
8B – Spinadello - area di laminazione	SIDRO				
	1	2	5	8	11
favorire in alveo un recupero dell'andamento a più bracci "meandriiformi" che si intrecciano del fiume, restituendo al fiume la sua antica morfologia	a A	a A	a -	a -	a -
interventi per favorire la sormontabilità delle arginature e il loro parziale progressivo indebolimento	a A	a A	a -	a -	a -
realizzazione di alcune dune perimetrali per aumentare la sicurezza per i fabbricati esistenti nelle quote inondabili	a -	a -	a -	a -	a -
9 – Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene	SIDRO				
	1	2	5	8	11

apertura dei setti arginali	a A	a A	a -	a -	a -
approfondimento del fondo nelle vasche poste più a monte (quelle di ingresso dell'acqua)	a A	a A	a -	a -	a -
utilizzo dei terreni movimentati per la risistemazione delle scarpate interne ed esterne (arrotondare e rendere più dolci e "naturali") e in modo da favorire la piantumazione e la rinaturalizzazione esterna ed interna	a A	a A	a -	a -	a -
realizzazione di difese in pietrame che rivestiranno l'argine nella zona del sormonto con vasca di dissipazione	a A	a A	a -	a -	a -
realizzazione delle opere di restituzione in 3 condotte (del diametro di 60 cm.) disposte su due piani diversi (2 tubi a quota superiore e 1 posto al di sotto delle prime)	a A	a A	a -	a -	a -
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	a -	a -	a -	a -	a -
realizzazione di percorsi ciclo-pedonali schermati da vegetazione sulle arginature	a -	a -	a -	a -	a -
10 – Area di Casa Calboli	SIDRO				
	1	2	5	8	11
realizzazione di uno sfioro nel tratto arginale di monte (già attualmente ribassato)	a -	b A	a -	a -	a -
realizzazione di dune perimetrali a difesa dell'edificio rurale posto a quote non di sicurezza	a -	b -	a -	a -	a -

Azioni dell'AT	SPA E		SECO			SANTR
1A – Area Grotta: confluenza Rio Grotta	1	2	2	4	5	7
realizzazione di dune di difesa dell'abitato	x -	x -	b -	x -	a -	a -
lavori di sistemazione dei terreni	x -	x -	b -	x -	a -	a -
realizzazione della soglia di sfioro in sommità arginale in massi	x -	x -	b A	x -	a -	a -
realizzazione opere di restituzione	x -	x -	b A	x -	a -	a -
1B – Area Grotta: fascia demaniale	SPA E		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
abbassamento dei piani di campagna (che risultano alti in conseguenza di tombamenti di ex cave o zone agricole)	x -	x -	b -	d -	a -	a -
spostamento della pista esistente ai limiti del terreno demaniale	x -	x -	b -	d -	a -	a -

rinaturalizzazione dell'area verde oggi a seminativo	x -	x -	b -	d -	a -	a -
2 – Garavini	SPA -		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
spostamento dell'arginatura-duna in sinistra idraulica (di fronte all'area pesca sportiva) così da recuperare una porzione di area demaniale estromessa	x -	x -	b A	a A	a -	a -
risezionare l'alveo fluviale che risulta in tale tratto piuttosto stretto	x -	x -	a A	a A	a -	a -
sistemazione dell'immissione del fosso scolmatore proveniente dall'aeroporto di Forlì	x -	x -	b -	a A	a -	a -
messa in quota dell'argine con percorso ciclo-pedonale soprastante	x -	x -	b -	a -	a -	a -
realizzazione di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti	x -	x -	c -	a -	a -	a -
realizzazione nell'area attualmente incolta di un campo di calcetto e di beach-tennis	x -	x -	c -	a -	a -	a -
ampliamento del parcheggio esistente	x -	x -	c -	a -	a -	a -
3 e 4 – Fo.Ma. e Foschi	SPA E		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
realizzazione di un'opera di sfioro in massi ed un ripristino degli scarichi esistenti, con aumento del diametro delle condotte, al fine di ripristinare l'originario battente d'acqua (potrebbe rappresentare un ottimo sistema di alimentazione per il vicino Ronco in modo da poter fornire, durante il periodo estivo, il minimo deflusso vitale) (lago FoMa)	x -	x -	a A	a A	a -	d -
aumentare anche la sicurezza idraulica allo scopo di prevenire l'ingresso di piene (per entrambi i laghi)	x -	x -	b A	a A	a -	d -
dragaggio a settori al fine di aumentare il battente d'acqua e ripristinare lo scambio idrico con la falda freatica (lago Foschi)	x -	x -	a A	a A	a -	d -
migliorare la qualità dell'argine, realizzare una migliore opere di presa, in pietrame, corredata da una vasca di dissipazione, manutenzione dell'opera di scarico (lago Foschi)	x -	x -	a A	a A	a -	d -
ampliamento del campo da golf da 9 a 18 buche	x -	x -	b -	a A	a -	d -
realizzazione dei relativi servizi utili al corretto funzionamento del centro sportivo	x -	x -	b -	a A	a -	d -

(club house, spogliatoi, deposito attrezzi, casa del custode, ristorante, etc.)						
realizzazione di alcuni spazi ed ambienti di servizio dedicati (circolo velico, bar, ristorante, info-point, etc) (lago FoMa)	x -	x -	b A	a A	a -	d -
realizzazione di alcuni edifici a destinazione turistico-ricettiva e residenziale	x -	x -	c -	a -	a -	d -
realizzazione di una percorso ciclo-pedonale sulla sommità dell'argine esistente	x -	x -	a A	a A	a -	d -
realizzazione di un ponte ciclo-pedonale in legno sul Ronco-Bidente di collegamento fra Forlì e Forlimpopoli	x -	x -	a A	a A	a -	d -
5 e 6 – SaPiFo	SPAЕ		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
<i>Nell'area di Selbagnone (Forlimpopoli)</i>						
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti	b A	b A	a A	a A	a -	x -
eventuale scavo dell'area di sedime dell'impianto finalizzato alla sistemazione dell'area e conseguente cessione al demanio idraulico e/o al Comune	b A	b A	a A	a A	a -	x -
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente	b A	b A	a A	a A	a -	x -
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	b -	b -	a -	a A	a -	x -
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlivese, ecc.)	b -	b -	a -	a A	a -	x -
<i>Nell'area di Magliano (Forlì)</i>						
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti	x -	x -	a -	a A	a -	x -
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente	x -	x -	a A	a A	a -	x -
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	x -	x -	a A	a A	a -	x -
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlimpopolese, ecc.)	x -	x -	a -	b -	a -	x -
7 – Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale	SPAЕ		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
realizzazione di una fascia boscata con piantumazione di essenze arbustive/arboree	x -	x -	a -	a A	a -	x -

autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)						
realizzazione di un percorso ciclo-pedonale	x -	x -	a A	a A	a -	x -
sistemazione dell'argine (esistente) (Nel caso in cui risulti necessario alzare l'argine per motivi di sicurezza si propone di costruire un nuovo argine adeguato nelle altezze in aderenza a quello esistente e realizzare sopra questo la percorso ciclo-pedonale)	x -	x -	a A	a A	a -	x -
nell'area umida realizzazione di un percorso ciclo-pedonale perimetrale e piantumazione di alberature a confine	x -	x -	a -	b -	a -	x -
8A – Spinadello: ex campo pozzi acquedotto	SPAЕ		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
ristrutturazione della palazzina dell'ex acquedotto Spinadello (già in fase di ristrutturazione)	x -	x -	b -	c -	a -	x -
realizzazione della rete di riconnessione ecologica con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	x -	x -	a -	c -	a -	x -
8B – Spinadello: area di laminazione	SPAЕ		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
favorire in alveo un recupero dell'andamento a più bracci "meandriiformi" che si intrecciano del fiume, restituendo al fiume la sua antica morfologia	x -	x -	a A	c -	a -	d -
interventi per favorire la sormontabilità delle arginature e il loro parziale progressivo indebolimento	x -	x -	a A	c -	a -	d -
realizzazione di alcune dune perimetrali per aumentare la sicurezza per i fabbricati esistenti nelle quote inondabili	x -	x -	b -	c -	a -	d -
9 – Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene	SPAЕ		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
apertura dei setti arginali	x -	x -	c -	d -	a -	c -
approfondimento del fondo nelle vasche poste più a monte (quelle di ingresso dell'acqua)	x -	x -	c -	d -	a -	c -
utilizzo dei terreni movimentati per la risistemazione delle scarpate interne ed esterne (arrotondare e rendere più dolci e "naturali") e in modo da favorire la piantumazione e la rinaturalizzazione esterna ed interna	x -	x -	c -	d -	a -	c -

realizzazione di difese in pietrame che rivestiranno l'argine nella zona del sormonto con vasca di dissipazione	x -	x -	a A	d -	a -	c -
realizzazione delle opere di restituzione in 3 condotte (del diametro di 60 cm.) disposte su due piani diversi (2 tubi a quota superiore e 1 posto al di sotto delle prime)	x -	x -	a A	d -	a -	c -
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	x -	x -	c -	d -	a -	c -
realizzazione di percorsi ciclo-pedonali schermati da vegetazione sulle arginature	x -	x -	c -	d -	a -	c -
10 – Area di Casa Calboli	SPA E		SECO			SANTR
	1	2	2	4	5	7
realizzazione di uno sfioro nel tratto arginale di monte (già attualmente ribassato)	x -	x -	a A	d -	a -	d -
realizzazione di dune perimetrali a difesa dell'edificio rurale posto a quote non di sicurezza	x -	x -	b -	d -	a -	d -

9.7.2 Rapporto fra Azioni e Sensibilità ambientali

Al fine di individuare i possibili effetti delle Azioni dell'AT sulle sensibilità ambientali sono stati valutati i potenziali livelli di criticità attesi rispetto alle sensibilità ambientali.

<i>Livelli di criticità potenziale attesa</i>	
-	Non vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare significative criticità ambientali conseguenti all'azione
A	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare moderate criticità ambientali conseguenti all'azione, risolvibili con specifiche attenzioni progettuali e realizzative
B	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare significative criticità ambientali conseguenti all'azione, presumibilmente risolvibili con specifiche attenzioni progettuali e realizzative
C	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare criticità ambientali molto significative conseguenti all'azione, potenzialmente risolvibili con elevate specifiche attenzioni progettuali e realizzative
C*	Come la condizione precedente, tendenzialmente da risolvere prima di confermare la valutazione
D	Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare criticità ambientali molto significative conseguenti all'azione, presumibilmente non risolvibili con attenzioni progettuali e realizzative

La matrice seguente rende conto dei potenziali livelli di criticità attesi dalle singole azioni di progetto rispetto alle Sensibilità ambientali.

Tabella 15 – Matrice: Fattori di attenzione (sensibilità)

Azioni dell'AT	Sistema idro-geo-morfologico
-----------------------	-------------------------------------

1A - Area Grotta: confluenza Rio Grotta	IGM- 1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
realizzazione di dune di difesa dell'abitato	A	-	-	-	-	-	-
lavori di sistemazione dei terreni	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione della soglia di sfioro in sommità arginale in massi	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione opere di restituzione	-	-	A	-	-	-	-
1B - Area Grotta: fascia demaniale	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
abbassamento dei piani di campagna (che risultano alti in conseguenza di tombamenti di ex cave o zone agricole)	A	A	-	-	-	-	-
spostamento della pista esistente ai limiti del terreno demaniale	-	A	-	-	-	-	-
rinaturalizzazione dell'area verde oggi a seminativo	-	-	-	-	-	-	-
2 - Garavini	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
spostamento dell'arginatura-duna in sinistra idraulica (di fronte all'area pesca sportiva) così da recuperare una porzione di area demaniale estromessa	A	-	-	-	-	-	-
risezionare l'alveo fluviale che risulta in tale tratto piuttosto stretto	-	-	A	-	-	-	-
sistemazione dell'immissione del fosso scolmatore proveniente dall'aeroporto di Forlì	-	-	A	A	-	-	-
messa in quota dell'argine con percorso ciclo-pedonale soprastante	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione nell'area attualmente incolta di un	-	-	-	-	-	-	-

campo di calcetto e di beach-tennis							
ampliamento del parcheggio esistente	A	-	-	-	-	-	-
3 e 4 - Fo.Ma., Foschi	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
realizzazione di un'opera di sfioro in massi ed un ripristino degli scarichi esistenti, con aumento del diametro delle condotte, al fine di ripristinare l'originario battente d'acqua (potrebbe rappresentare un ottimo sistema di alimentazione per il vicino Ronco in modo da poter fornire, durante il periodo estivo, il minimo deflusso vitale) (lago FoMa)	-	-	A	-	-	-	-
aumentare anche la sicurezza idraulica allo scopo di prevenire l'ingresso di piene (per entrambi i laghi)	-	-	-	-	-	-	-
dragaggio a settori al fine di aumentare il battente d'acqua e ripristinare lo scambio idrico con la falda freatica (lago Foschi)	A	-	A	-	-	-	-
migliorare la qualità dell'argine, realizzare una migliore opera di presa, in pietra, corredata da una vasca di dissipazione, manutenzione dell'opera di scarico (lago Foschi)	-	-	A	-	-	-	-
ampliamento del campo da golf da 9 a 18 buche	A	A	-	-	-	-	-
realizzazione dei relativi servizi utili al corretto funzionamento del centro sportivo (club house, spogliatoi, deposito attrezzi, casa del custode, ristorante, etc.)	A	A	-	-	-	A	-
realizzazione di alcuni spazi ed ambienti di servizio dedicati (circolo velico, bar, ristorante, info-point, etc)	-	-	-	-	A	A	-

(lago FoMa)							
realizzazione di alcuni edifici a destinazione turistico-ricettiva e residenziale	A	A	-	-	-	-	-
realizzazione di una percorso ciclo-pedonale sulla sommità dell'argine esistente	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di un ponte ciclo-pedonale in legno sul Ronco-Bidente di collegamento fra Forlì e Forlimpopoli	-	-	-	-	-	-	-
5 e 6 – Sa.Pi.Fo.	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
<i>Nell'area di Selbagnone (Forlimpopoli)</i>							
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti	-	-	A	-	-	-	-
eventuale scavo dell'area di sedime dell'impianto finalizzato alla sistemazione dell'area e conseguente cessione al demanio idraulico e/o al Comune	-	-	A	-	-	-	-
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente	-	-	-	-	-	-	-
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlivese, ecc.)	-	-	A	-	A	A	-
<i>Nell'area di Magliano (Forlì)</i>							
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti	-	-	A	-	-	-	-
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente	-	-	A	-	-	-	-
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone							

adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlimpopolese, ecc.)	-	-	A	-	-	-	-
7 - Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
realizzazione di una fascia boscata con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di un percorso ciclo-pedonale	-	-	-	-	-	-	-
sistemazione dell'argine (esistente) (Nel caso in cui risulti necessario alzare l'argine per motivi di sicurezza si propone di costruire un nuovo argine adeguato nelle altezze in aderenza a quello esistente e realizzare sopra questo la percorso ciclo-pedonale)	-	-	A	-	A	A	-
nell'area umida realizzazione di un percorso ciclo-pedonale perimetrale e piantumazione di alberature a confine	-	-	-	-	-	-	-
8A – Spinadello: ex campo pozzi acquedotto	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
ristrutturazione della palazzina dell'ex acquedotto Spinadello (già in fase di ristrutturazione)	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione della rete di riconnessione ecologica con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	-	-	-	-	-	-	-
8B – Spinadello: Spinadello: area di laminazione	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
favorire in alveo un recupero							

dell'andamento a più bracci "meandriiformi" che si intrecciano del fiume, restituendo al fiume la sua antica morfologia	-	-	A	-	A	A	-
interventi per favorire la sormontabilità delle arginature e il loro parziale progressivo indebolimento	-	-	A	-	-	-	-
realizzazione di alcune dune perimetrali per aumentare la sicurezza per i fabbricati esistenti nelle quote inondabili	A	A	-	-	-	-	-
9 – Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
apertura dei setti arginali	-	-	-	-	-	-	-
approfondimento del fondo nelle vasche poste più a monte (quelle di ingresso dell'acqua)	-	-	-	-	-	-	-
utilizzo dei terreni movimentati per la risistemazione delle scarpate interne ed esterne (arrotondare e rendere più dolci e "naturali") e in modo da favorire la piantumazione e la rinaturalizzazione esterna ed interna	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di difese in pietrame che rivestiranno l'argine nella zona del sormonto con vasca di dissipazione	-	-	A	-	-	-	-
realizzazione delle opere di restituzione in 3 condotte (del diametro di 60 cm.) disposte su due piani diversi (2 tubi a quota superiore e 1 posto al di sotto delle prime)	-	-	A	-	-	-	-
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di percorsi ciclo-pedonali schermati da vegetazione sulle arginature	-	-	-	-	-	-	-

10 – Area di Casa Calboli	IGM-1	IGM-2	IGCA-1	IGCA-2	IGK-1	IGK-2	IGAS-1
realizzazione di uno sfioro nel tratto arginale di monte (già attualmente ribassato)	-	-	A	-	-	-	-
realizzazione di dune perimetrali a difesa dell'edificio rurale posto a quote non di sicurezza	A	-	A	-	-	-	-

Azioni dell'AT	Sistema ecologico						Sistema paesaggistico
	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
1A - Area Grotta: confluenza Rio Grotta							
realizzazione di dune di difesa dell'abitato	-	-	-	-	-	-	-
lavori di sistemazione dei terreni							
realizzazione della soglia di sfioro in sommità arginale in massi	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione opere di restituzione	-	-	-	-	-	-	-
1B – AreaGrotta: fascia demaniale	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
abbassamento dei piani di campagna (che risultano alti in conseguenza di tombamenti di ex cave o zone agricole)	-	-	-	-	-	-	-
spostamento della pista esistente ai limiti del terreno demaniale	-	-	-	-	-	-	-
rinaturalizzazione dell'area verde oggi a seminativo	-	-	-	-	-	-	-
2 – Garavini	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
spostamento dell'arginatura-duna in sinistra idraulica (di fronte all'area pesca sportiva) così da recuperare una porzione di area demaniale estromessa	A	-	-	-	-	-	-
risezionare l'alveo fluviale che risulta in tale tratto piuttosto stretto	A	-	-	-	-	-	-

sistemazione dell'immissione del fosso scolmatore proveniente dall'aeroporto di Forlì	A	-	-	-	-	-	-
messa in quota dell'argine con percorso-ciclopedonale soprastante	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di una struttura da destinare in parte a servizi (spogliatoio, servizi igienici, docce) ed in parte alla somministrazione di bevande ed alimenti	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione nell'area attualmente incolta di un campo di calcetto e di beach-tennis	-	-	-	-	-	-	-
ampliamento del parcheggio esistente	-	-	-	-	-	-	-
3 e 4 – Fo.Ma., Foschi	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
realizzazione di un'opera di sfioro in massi ed un ripristino degli scarichi esistenti, con aumento del diametro delle condotte, al fine di ripristinare l'originario battente d'acqua (potrebbe rappresentare un ottimo sistema di alimentazione per il vicino Ronco in modo da poter fornire, durante il periodo estivo, il minimo deflusso vitale) (lago FoMa)	A	-	-	-	-	-	-
aumentare anche la sicurezza idraulica allo scopo di prevenire l'ingresso di piene (per entrambi i laghi)	A	-	-	-	-	-	-
dragaggio a settori al fine di aumentare il battente d'acqua e ripristinare lo scambio idrico con la falda freatica (lago Foschi)	A	-	-	-	-	-	-
migliorare la qualità dell'argine, realizzare una migliore opere di presa, in pietra, corredata da una vasca di dissipazione,	A	-	-	-	-	-	-

manutenzione dell'opera di scarico (lago Foschi)							
ampliamento del campo da golf da 9 a 18 buche	A	-	-	-	-	-	
realizzazione dei relativi servizi utili al corretto funzionamento del centro sportivo (club house, spogliatoi, deposito attrezzi, casa del custode, ristorante, etc.)	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione di alcuni spazi ed ambienti di servizio dedicati (circolo velico, bar, ristorante, info-point, etc) (lago FoMa)	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione di alcuni edifici a destinazione turistico-ricettiva e residenziale	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di una percorso ciclo-pedonale sulla sommità dell'argine esistente	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione di un ponte ciclo-pedonale in legno sul Ronco-Bidente di collegamento fra Forlì e Forlimpopoli	A	-	-	-	-	-	-
5 e 6 – SaPiFo	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
<i>Nell'area di Selbagnone (Forlimpopoli)</i>							
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti	A	-	-	-	-	-	-
eventuale scavo dell'area di sedime dell'impianto finalizzato alla sistemazione dell'area e conseguente cessione al demanio idraulico e/o al Comune	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente	A	-	-	-	-	-	-
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla							

fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlivese, ecc.)	A	-	-	-	-	-	-
<i>Nell'area di Magliano (Forlì)</i>							
dismissione dell'impianto di lavorazione inerti	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione di un'area funzionale a fini idraulici all'espansione delle piene del fiume Ronco-Bidente	A	-	-	-	-	-	-
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione di ulteriori opere funzionali alla fruizione pubblica dell'area (percorsi ciclo-pedonali, collegamento con la sponda forlimpopolese, ecc.)	A	-	-	-	-	-	-
7 – Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
realizzazione di una fascia boscata con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	A	-	-	-	-	-	-
realizzazione di un percorso ciclo-pedonale	A	-	-	-	-	-	-
sistemazione dell'argine (esistente) (Nel caso in cui risulti necessario alzare l'argine per motivi di sicurezza si propone di costruire un nuovo argine adeguato nelle altezze in aderenza a quello esistente e realizzare sopra questo la percorso ciclo-pedonale)	A	-	-	-	-	-	-
nell'area umida realizzazione di un percorso ciclo-pedonale perimetrale e piantumazione di alberature a confine	-	-	-	-	-	-	-
8A – Spinadello: ex campo pozzi acquedotto	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2

ristrutturazione della palazzina dell'ex acquedotto Spinadello (già in fase di ristrutturazione)	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione della rete di riconnessione ecologica con piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	-	-	-	-	-	-	-
8B – Spinadello: area di laminazione	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
favorire in alveo un recupero dell'andamento a più bracci "meandriiformi" che si intrecciano del fiume, restituendo al fiume la sua antica morfologia	-	-	-	-	-	-	-
interventi per favorire la sormontabilità delle arginature e il loro parziale progressivo indebolimento	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di alcune dune perimetrali per aumentare la sicurezza per i fabbricati esistenti nelle quote inondabili	-	-	-	-	-	-	-
9 – Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
apertura dei setti arginali	-	-	-	-	-	-	-
approfondimento del fondo nelle vasche poste più a monte (quelle di ingresso dell'acqua)	-	-	-	-	-	-	-
utilizzo dei terreni movimentati per la risistemazione delle scarpate interne ed esterne (arrotondare e rendere più dolci e "naturali") e in modo da favorire la piantumazione e la rinaturalizzazione esterna ed interna	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di difese in pietrame che rivestiranno l'argine nella zona del sormonto con vasca di dissipazione	-	-	-	-	-	-	-

realizzazione delle opere di restituzione in 3 condotte (del diametro di 60 cm.) disposte su due piani diversi (2 tubi a quota superiore e 1 posto al di sotto delle prime)	-	-	-	-	-	-	-
piantumazione di essenze arbustive/arboree autoctone adatte ai diversi ambiti ecologici (di ripa, fluviale, zone umide, ecc.)	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di percorsi ciclo-pedonali schermati da vegetazione sulle arginature	-	-	-	-	-	-	-
10 – Area di Casa Calboli	EA-1	EA-2	EA-3	EA-4	EL-1	EP-4	PP-2
realizzazione di uno sfioro nel tratto arginale di monte (già attualmente ribassato)	-	-	-	-	-	-	-
realizzazione di dune perimetrali a difesa dell'edificio rurale posto a quote non di sicurezza	-	-	-	-	-	-	-

Data la natura e le finalità dell'Accordo Territoriale dalla valutazione preliminare non emergono problematiche (dirette e indirette) potenzialmente attendibili. Pertanto in questa fase progettuale-valutativa non vi sono suggerimenti di compatibilizzazione di fasi e elementi progettuali.

9.8 Coerenze

Le stime e le valutazioni precedenti vanno integrate con un'analisi di coerenza delle Azioni di progetto con i criteri-obiettivi di sostenibilità ambientale (COSA), già presentati al Paragrafo 9.3, così sintetizzati:

- COSA1.ENE** Migliorare i bilanci energetico e del carbonio sul territorio
- COSA2.TRA** Migliorare il sistema dei trasporti, favorendo la mobilità dolce e l'uso dei mezzi pubblici
- COSA3.AGR** Favorire nuove relazioni ecosostenibili città campagna
- COSA4.SUO** Contenere il consumo di suoli fertili e permeabili
- COSA5.ACQ** Migliorare il ciclo dell'acqua sul territorio
- COSA6.ECO** Tutelare la biodiversità e sviluppare i servizi eco sistemici locali
- COSA7.SAL** Evitare l'esposizione delle persone, attuali e future, a fattori di disturbo, inquinamento e rischio
- COSA8.PAE** Tutelare e valorizzare i caratteri identitari del paesaggio favorendone la fruizione
- COSA9.TER** Governo ottimale del mosaico eco-territoriale complessivo

Le valutazioni di coerenza dell'Accordo Territoriale con i criteri-obiettivi di sostenibilità precedenti sono riassunte nella tabella seguente nell'insieme delle azioni di progetto previste in ciascun ambito, e sono espresse secondo i seguenti giudizi:

@	Coerenza prevedibilmente positiva
P?	Coerenza presumibilmente positiva, comunque da verificare nel proseguimento del processo
-	Coerenza indifferente, o comunque non problematica sulla base delle informazioni attuali
?	Coerenza potenzialmente problematica, a seconda delle scelte attuative
?p	Coerenza potenzialmente problematica, con miglioramenti rispetto al passato
??	Coerenza potenzialmente molto problematica
???	Presumibile non coerenza sulla base delle informazioni attuali

La matrice seguente riporta in buona parte le valutazioni finali sugli effetti, considerando l'intero complesso delle azioni dell'AT e sintetizzando l'intero processo valutativo in termini di sostenibilità.

Tabella 16 – Matrice di valutazione della coerenza delle azioni di progetto con i criteri di sostenibilità

Azioni dell'AT	Criteri di sostenibilità								
	COSA 1.ENE	COSA 2.TR A	COSA .3.AG R	COSA 4.SUO	COSA 5.AC Q	COSA 6.EC O	COSA 7.SAL	COSA 8.PAE	COSA 9.TER
1A – Area Grotta: confluenza Rio Grotta	-	-	@	@	@	@	-	@	@
1B – AreaGrotta: fascia demaniale	-	-	@	@	@	@	-	@	@
2 – Garavini	-	-	-	@	@	@	-	@	@
3 e 4 – Fo.Ma., Foschi	-	-	@	@	@	@	-	@	@
5 e 6 – SaPiFo [area di Selbagnone (Forlimpopoli) + area di Magliano (Forlì)]	@	-	@	@	@	@	-	@	@
7 – Fascia boscata e percorso ciclo-pedonale	@	-	@	@	@	@	-	@	@
8A – Spinadello: ex campo pozzi acquedotto	@	-	@	@	@	@	-	@	@
8B – Spinadello: area di laminazione	-	-		@	@	@	-	@	@
9 – Vasche ex SFIR: area di espansione delle piene	-	-		@	@	@	-	@	@

10 – Area di Casa Calboli	-	-	@	@	@	@	-	@	
----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	--

È possibile indicare le potenzialità intrinseche più significative, sia di tipo ambientalmente positivo sia in termini di rischi associati che data la natura e le finalità dell'Accordo Territoriale non esistono; così come non esistono attribuzioni di incoerenza.

9.9 Sintesi valutativa complessiva

Vista la natura e le finalità dell'Accordo Territoriale e le azioni progettuali previste negli ambiti che lo caratterizzano, la valutazione ambientale preliminare risulta sostanzialmente positiva. Si tratterà, nella fase attuativa dello stesso -progetto definitivo e valutazione- di approfondire in particolare quelle interazioni “Azioni di progetto e Condizionamenti” e “Azioni di progetto e Sensibilità” che sono state valutate: “Vi sono allo stato attuale delle analisi elementi per ipotizzare moderate criticità ambientali conseguenti all’azione, risolvibili con specifiche attenzioni progettuali e realizzative”.

10. Valutazione di incidenza

10.1 Inquadramento e fasi della VdI

Di seguito si riporta un estratto della Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30-07-2007 **“Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04”**, per inquadrare la valutazione e i suoi contenuti.

“(1.1 Definizioni)

Rete ecologica: *s'intendono gli elementi che, ai diversi livelli d'organizzazione biologica (paesaggi, ecosistemi, comunità, specie), sono in grado di rappresentare e supportare la distribuzione della biodiversità. Una rete ecologica è tipicamente costituita da quattro elementi principali:*

- *nodi: rappresentano tipi di habitat principali e ne assicurano la conservazione;*
- *corridoi e aree di sosta: permettono alle specie di migrare tra differenti nodi, riducendo così l'isolamento e migliorando la coesione dei sistemi naturali;*
- *zone tamponate: proteggono la rete da influenze esterne potenzialmente negative;*
- *aree di riqualificazione ambientale: si aggiungono o ingrandiscono i nodi permettendo alla rete di raggiungere una dimensione ottimale.*

Rete Natura 2000: *costituisce la Rete Ecologica Europea ed è costituita dall'insieme dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle ZPS (Zone di Protezione Speciale), nei quali sono presenti habitat di interesse comunitario (Allegato I della Direttiva Habitat) e specie animali e vegetali di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva Habitat e Allegato I della Direttiva Uccelli). Tale rete ha come obiettivo principale quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat e di specie d'interesse comunitario individuati.*

Sito d'Importanza Comunitaria (SIC): *è un sito Natura 2000 designato ai sensi della Direttiva Habitat che, nella regione biogeografica cui appartiene, contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat o una specie d'interesse comunitario, in uno stato di conservazione soddisfacente. Può, inoltre, contribuire alla coerenza della Rete Natura 2000, poiché contribuisce in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica interessata. Per le specie animali che occupano ampi territori, i Siti di Importanza Comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno dell'area di distribuzione naturale di tali specie, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita ed alla riproduzione.*

Stato di conservazione di un habitat naturale: *è l'effetto della sommatoria dei fattori che influiscono sull'habitat, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, e che possono alterare la sua distribuzione naturale nel territorio, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche, anche a lungo termine.*

Stato di conservazione delle specie animali e vegetali: *è l'effetto della sommatoria dei fattori che influiscono sulle specie e che possono alterare la distribuzione e l'importanza delle loro popolazioni, anche a lungo termine.*

(1.2 Concetti generali)

Le valutazioni di incidenza di piani, progetti ed interventi devono essere effettuate nel rispetto della normativa comunitaria, nazionale e regionale, delle misure generali e specifiche di conservazione delle ZPS e dei SIC, nonché delle norme contenute negli eventuali piani di gestione dei siti della Rete Natura 2000 vigenti, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

La valutazione d'incidenza ha, quindi, lo scopo di verificare la compatibilità ambientale d'ogni trasformazione del territorio attraverso l'analisi delle possibili conseguenze negative sugli habitat

e sulle specie animali e vegetali d'interesse comunitario derivanti dalla realizzazione delle opere previste dai piani, dai progetti o dagli interventi.

L'iter procedurale relativo alla valutazione di incidenza è di tipo progressivo e prevede 4 fasi o livelli, ma il procedimento può concludersi anche al compimento di una delle fasi intermedie, in quanto il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente.

1. Fase della pre-valutazione;
2. Fase della valutazione d'incidenza;
3. Fase della valutazione dell'incidenza d'eventuali soluzioni alternative;
4. Fase d'individuazione delle misure di compensazione.

Il passaggio da una fase a quella successiva non è obbligatorio, bensì consequenziale ai risultati ottenuti nella fase precedente.

Qualora il piano, il progetto o l'intervento sia valutato come incidente in maniera negativa, ma non in misura significativa, è sufficiente prevedere la realizzazione d'idonee misure di mitigazione, mentre nel caso in cui l'incidenza negativa del piano, del progetto o dell'intervento su di un sito sia ritenuta significativa, è obbligatorio che siano programmate e realizzate anche specifiche ed idonee misure di compensazione.

2.1.1 - Livello 1: Fase di pre-valutazione

E' la fase preliminare che individua le possibili incidenze su di un sito Natura 2000 di un progetto o di un intervento, considerato singolarmente o congiuntamente ad altri progetti o interventi, e che determina la decisione di procedere o meno alla successiva fase di valutazione d'incidenza, qualora le possibili incidenze negative risultino significative in relazione agli obiettivi di conservazione del sito stesso (Tab. A).

La fase di pre-valutazione non si applica ai piani e per essi la procedura di valutazione di incidenza ha inizio con la successiva fase 2 indicata nella presente Direttiva.

Nella fase di pre-valutazione l'autorità competente può anche prescrivere idonee misure di mitigazione.

La fase di pre-valutazione di incidenza è da considerarsi a pieno titolo una fase dell'intera procedura di valutazione di incidenza, per quanto concerne la decorrenza dei termini, i criteri per la sua effettuazione, gli ambiti di applicazione, ecc. ed è diretta all'analisi dei progetti e degli interventi più semplici e di minore rilevanza ambientale.

Il soggetto proponente, oltre ad inoltrare all'autorità competente il progetto o la domanda d'autorizzazione secondo i casi, in questa fase può limitarsi alla compilazione del modulo di prevalutazione (Modulo A1 nel caso di progetti²⁹ o Modulo A2 qualora si tratti d'interventi³⁰) che prevede la descrizione del progetto o dell'intervento e dell'area su cui dovrebbero essere realizzate le opere stesse.

In tale fase si possono presentare tre diversi casi:

- A) Il progetto o l'intervento è necessario alla corretta gestione del sito ed è stato presentato unicamente a scopo di conservazione della natura. In questo caso l'intervento ha un'incidenza positiva e, quindi, può essere autorizzato. L'iter procedurale ha termine in questa fase di pre-valutazione.
- B) Il progetto o l'intervento, pur risultando avere un'incidenza negativa, questa sia valutata non significativa dall'autorità competente alla valutazione. In questo caso l'autorità competente alla sua approvazione può autorizzare l'intervento e l'iter procedurale ha termine in questa fase di pre-valutazione.

29 Progetto: con il termine di "progetto" s'intende la realizzazione di lavori di costruzione d'opere, manufatti o d'altri interventi sul territorio, compresi quelli destinati allo sfruttamento delle risorse del suolo. Il termine "progetto" va interpretato in senso lato e comprende anche l'insieme dei progetti che sono ricompresi nei Programmi.

30 la Deliberazione contiene una definizione di Progetto ma non di Intervento

C) *Il progetto o l'intervento comporta un'incidenza negativa nei confronti di un sito Natura 2000 e questa viene valutata significativa dall'autorità competente alla valutazione o se la stessa ritenga opportuno approfondire l'analisi e, quindi, procedere con la successiva fase 2, che prevede l'effettuazione della valutazione di incidenza, sulla base di uno specifico Studio di incidenza predisposto dal soggetto proponente. Lo stesso dicasi nel caso in cui l'attuazione del progetto o dell'intervento, pur essendo finalizzato al miglioramento del livello di conservazione della biodiversità di un habitat o di una specie, possa comportare delle incidenze negative significative su di un altro habitat o specie di interesse comunitario. Anche in questo caso è necessario procedere con la valutazione d'incidenza per verificarne le eventuali interferenze negative in modo complessivo.*

L'istituto del silenzio-assenso non si applica in alcuna delle fasi previste per la valutazione di incidenza, per cui l'autorità competente all'approvazione del progetto o dell'intervento, anche nel caso in cui l'esito della pre- valutazione sia positivo, è sempre tenuta a comunicare formalmente l'esito della pre-valutazione al soggetto proponente, esplicitando le motivazioni che hanno determinato la decisione finale.

Nello stesso tempo, l'autorità competente può anche prescrivere idonee misure di mitigazione, tenendo anche conto dei criteri indicati nelle Tabelle S e T, al fine di migliorare ulteriormente l'inserimento ambientale degli interventi previsti, riducendo l'incidenza del progetto o dell'intervento sul sito stesso.

Di norma, nel caso di piani, progetti o interventi ubicati all'esterno di siti Natura 2000 la fase di pre-valutazione non va svolta, né va comunicato formalmente alcunché al soggetto proponente e l'intervento può essere regolarmente autorizzato.

Al contrario, qualora l'autorità competente per l'approvazione del piano, del progetto o dell'intervento ritenga che, seppure le opere previste ricadano all'esterno del sito Natura 2000, le stesse possano determinare un'incidenza negativa significativa, l'autorità richiederà al soggetto proponente la presentazione di uno specifico studio d'incidenza e, di conseguenza, si attiverà la procedura ordinaria di valutazione.

Tab. A – Processo d'analisi del progetto o dell'intervento nella fase di pre-valutazione da parte del soggetto pubblico competente alla valutazione

<i>1. Determinare se il progetto o l'intervento sia direttamente connesso o necessario alla corretta gestione del sito Natura 2000 unicamente a scopo di conservazione della natura</i>
<i>2. Verificare l'esistenza d'altri progetti o interventi che possono incidere cumulativamente in modo negativo sul sito</i>
<i>3. Individuare le peculiarità ambientali dell'area oggetto d'intervento (presenza di habitat o di specie animali e vegetali d'interesse comunitario) e gli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000</i>
<i>4. Analizzare le ipotesi d'intervento indicate dal progetto o intervento</i>
<i>5. Verificare le possibili interferenze del progetto o dell'intervento con gli habitat e le specie presenti</i>
<i>6. Valutare la significatività di tale incidenza sul sito Natura 2000</i>
<i>7. Individuare le eventuali misure di mitigazione</i>
<i>8. Concludere la fase di pre-valutazione, autorizzandone l'attuazione o rinviando la verifica dell'incidenza ambientale alla successiva fase di valutazione d'incidenza</i>

10.2 Rapporto tra Valutazione di Incidenza e VAS

Per quanto concerne il rapporto fra VdI e VAS si riporta un estratto delle “**Prime indicazioni in merito all'entrata in vigore del D.lgs. 16 gennaio 2008, N. 4, correttivo della Parte Seconda del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, N. 152, relativa a VAS, VIA E IPPC e del Titolo I della L. R. 13 giugno 2008, N. 9**”

“(2.8 RAPPORTI TRA VAS E VALUTAZIONE DI INCIDENZA)”

Il Decreto disciplina, inoltre i rapporti tra la VAS e la valutazione di incidenza per le aree SIC e ZPS, stabilendo che in tali casi si svolge un unico procedimento, quello di VAS, con le seguenti precisazioni:

- a) l'autorità competente esprime il parere motivato di VAS, comprensivo della Valutazione di incidenza, nei casi di coincidenza tra l'autorità competente alla VAS e quella competente alla Valutazione di incidenza. A tal fine il rapporto ambientale contiene gli elementi di cui all'allegato G del decreto 357/97 e la valutazione dell'autorità competente si estende alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza;*
- b) nel caso in cui la competenza sulla VAS sia diversa da quella sulla Valutazione di incidenza, l'autorità competente alla VAS si coordina con l'autorità competente alla Valutazione di incidenza, ai fini della tempestiva acquisizione del relativo provvedimento, e da atto nel parere motivato degli esiti della Valutazione di incidenza, dando ad essi evidenza autonoma.*

La norma stabilisce, inoltre, l'unicità della consultazione del pubblico e che le modalità di informazione del pubblico danno specifica evidenza della integrazione procedurale (art. 10, comma 3).

10.3 Le Relazioni di Incidenza “precedenti” che riguardano il sito interessato dall'Accordo Territoriale

10.3.1 Il PTCP contiene una Relazione di Incidenza relativamente al SIC “*IT4080006 Meandri del Fiume Ronco*” anche se non per il tipo di interventi oggetto del presente Accordo Territoriale, del quale di seguito si riporta un estratto.

“Previsioni di Piano

Tutto il perimetro del SIC, come dichiarato al capitolo B.1 “Inquadramento territoriale del P.T.C.P.” è individuato come Area di valore naturale e ambientale normata ai sensi dell'art. A-17. Tale scelta mette in luce l'importanza data dal Piano a questi siti, nell'ottica del ruolo da loro svolto all'interno della Rete Natura 2000.

La carta Stralcio delle previsioni del P.T.C.P. sui SIC e le ZPS e gli obiettivi del Piano Provinciale prevedono per l'area in esame il seguente intervento:

- *ammodernamento e messa in sicurezza della S.P. 37.*

Elementi di Piano che possono produrre impatti

Il SIC in questione è stato individuato per tutelare prioritariamente gli ecosistemi fluviali di acqua dolce. Considerando gli elementi di Piano che possono produrre impatto, si rileva la presenza dell'asse di fondovalle S.P. 37, soggetto ad ammodernamento e messa in sicurezza che corre lungo il perimetro del SIC per un tratto di circa 400 metri in corrispondenza della località Case Canaletto (la strada dista dal corso d'acqua 78 metri nel punto più vicino e 450 metri nel punto più lontano). Di conseguenza la porzione di SIC interessata dalle previsioni di Piano comprende, prevalentemente, gli ecosistemi d'acqua dolce, con particolare riferimento alla vegetazione

perifluviale ed alla fauna ittica. Si specifica comunque che l'intervento è di modesta entità e di conseguenza non si prevedono interferenze significative su habitat e specie.

Si rileva, infine, che le potenziali interferenze più significative sono relative alla fase di cantiere o alla realizzazione della viabilità di servizio che possono pregiudicare e/o eliminare la vegetazione fluviale, con conseguenti ripercussioni sulla fauna presente. Si ritiene che opere accessorie di completamento, quali, a titolo di esempio, la realizzazione di guard rail o il rifacimento del manto stradale, o comunque, in generale, interventi che non prevedano l'allargamento della sezione stradale, non interferiscano con gli habitat e le specie presenti, sia in ragione della cantierizzazione contenuta di cui necessitano, sia perché non comportano l'utilizzo di ulteriori porzioni di suolo.

Mitigazioni e/o compensazioni proposte

Sulla base di quanto sopra riportato si ritiene che certe tipologie di intervento possano incidere in modo significativo sul SIC, soprattutto nella porzione che rimane nelle immediate vicinanze del Fiume Ronco, in relazione al fatto che la superficie risulta estremamente ridotta. Appare quindi necessario prevedere, per la realizzazione delle opere di progetto, interventi di mitigazione distinti per le principali tipologie di attività.

Visto che l'intervento prevede un modesto allargamento della viabilità esistente è necessario:

- che il tratto interessato sia realizzato, ove possibile, esternamente al SIC;*
- che i cantieri vengano realizzati fuori dal perimetro del SIC, così da arrecare meno disturbo possibile ad habitat e specie faunistiche e floristiche;*
- che la movimentazione di materiali, quali terreno e/o materie prime, sia ridotta alle operazioni strettamente necessarie;*
- che i tempi di realizzazione siano i più contenuti possibile, avendo cura di evitare le operazioni più rumorose e/o impattanti nei periodi di riproduzione e nidificazione.*

Nel caso si preveda anche la realizzazione di opere accessorie di completamento, quali realizzazione di guard rail, rifacimento del manto stradale, etc., è necessario:

- contenere la cantierizzazione, sia in termini temporali che relativamente all'occupazione di territorio, così da arrecare meno disturbo possibile ad habitat e specie faunistiche e floristiche.”*

10.3.2 Anche il “Progetto Generale Fiume Ronco-Bidente - Sistemazione e riqualificazione fluviale del tratto ponte Via Emilia-Magliano - Comuni di Forlì e Forlimpopoli” del Servizio Tecnico di Bacino Fiumi Romagnoli, ha elaborato una sua Relazione di Incidenza per quanto concerne gli interventi di sistemazione fluviale che ricadono all'interno del SIC, di cui si riporta un estratto.

Studio d'incidenza relativo agli interventi in progetto nell'ambito del SIC IT 4080006 “Meandri del Fiume Ronco” (estratto)

“(…)

2. Aspetti naturalistici e studio d'incidenza ecologica

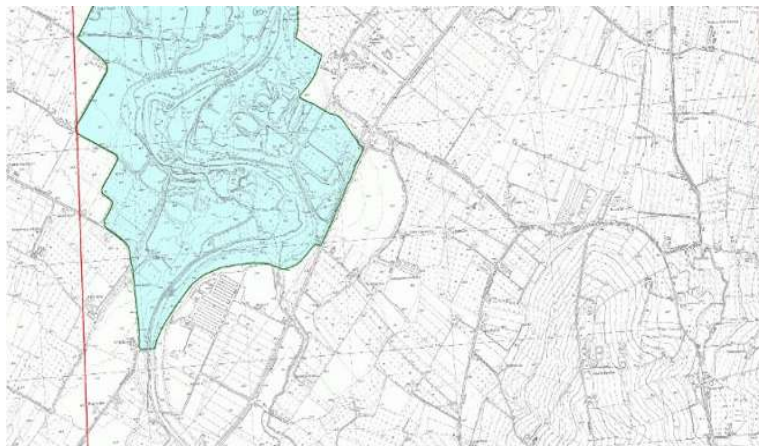
2.1 Il SIC “Meandri del Fiume Ronco” IT4080006

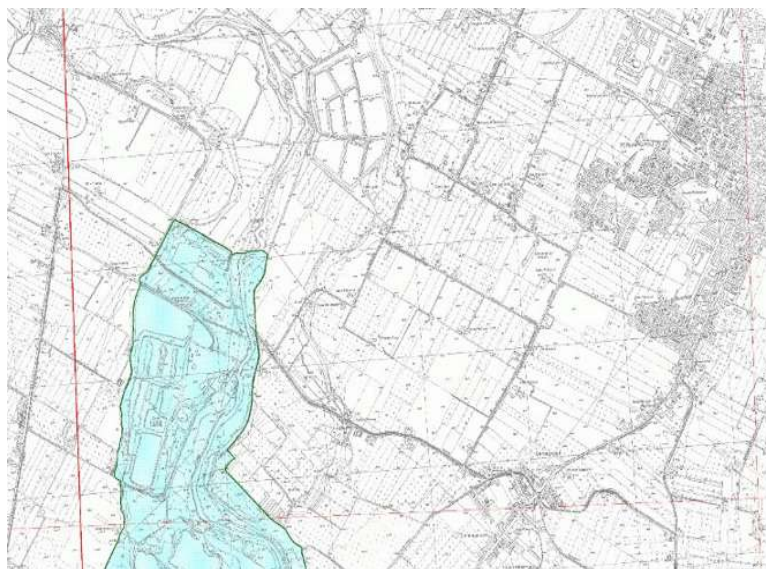
(Superficie 221 ha Provincia Forlì - Cesena Comuni interessati Bertinoro, Forlì, Forlimpopoli)

Il sito si sviluppa intorno al tratto pedecollinare meandriforme del fiume Ronco all'altezza di Carpena e Selbagnone, presso Forlimpopoli (FC), da Para a monte fino alla confluenza dell'Ausa Nuova a valle, in corrispondenza di quell'area inselvatichita di vecchie cave di ghiaia e sabbia e bacini derivati, nota e istituita dall'84 come Oasi faunistica di Magliano. L'ambiente di alta pianura circostante, fortemente antropizzato, è caratterizzato da terreni agricoli, prevalentemente da frutteti e vigneti.

L'importanza fondamentale del sito risiede nel ruolo di corridoio ecologico che l'area svolge nell'ambito della rete naturalistica di collegamento tra Appennino e pianura romagnola, analogamente a quanto accade per i vicini siti di Scardavilla e Ladino.

Corpi d'acqua corrente e stagnante (15%), boscaglie (10%) e boschi di tipo ripariale (25%), con salici, pioppi e ontani e vegetazione palustre più qualche elemento di foresta più asciutta ricoprono complessivamente circa la metà della superficie del sito in un mosaico abbastanza variato che ospita in particolare presenze faunistiche di pregio. Un habitat di interesse comunitario copre il 20% della superficie del sito.





Vegetazione

*Gli aggruppamenti arborei a Salice bianco e pioppi nero e bianco sono compenetrati in un variegato mosaico che presenta aspetti marcatamente idromorfici in aree di boscaglia con vegetazione palustre a *Typha latifolia* e in formazioni pseudolineari schiettamente ripariali a livello di falda variabile con salici arbustivi, tra i quali *Salix triandra*. I rilievi floristici di Pietro Zangheri (1966), sicuramente da aggiornare, non misero in luce specie di particolare interesse comunitario, anche se la presenza di *Pulicaria odora* e di *Bolboschoenus maritimus* avrebbe particolare significato fitogeografico in quanto specie ai margini del loro areale di distribuzione e sostanzialmente al di fuori del loro habitat più tipico.*

Fauna

*L'area accoglie numerose specie faunistiche di rilievo, in particolare di ambiente acquatico. Tra gli uccelli, Martin pescatore, Tarabusino e Bigia padovana (*Sylvia nisoria*) risultano nidificanti; la presenza di quest' ultima specie è di particolare interesse in quanto rara ed estremamente localizzata in Regione. L' avifauna nidificante conta ulteriori, numerose specie tipiche degli ambienti di campagna e ripari della pianura e della fascia pedecollinare: rilevante è la presenza lungo le sponde erose del fiume Ronco di colonie di Topino (*Riparia riparia*) e Gruccione (*Merops apiaster*). Tra gli anfibi, è di interesse comunitario la presenza del Tritone crestato (*Triturus carnifex*); non manca la Raganella italica (*Hyla intermedia*). I pesci annoverano cinque specie di interesse comunitario: Barbo (*Barbus plebejus*), Barbo canino (*Barbus meridionalis*), Lasca (*Chondrostoma genei*), Vairone (*Leuciscus souffia*) e Cobite comune (*Cobitis taenia*). E' presente anche il Ghiozzo padano (*Padogobius martensii*). L'ambiente è adatto al granchio di fiume (*Potamon fluviatile*), la cui presenza tuttavia non è certa. Tra i mammiferi è presente la Puzzola (*Mustela putorius*). Va controllata la diffusione del Visone americano e di altre specie esotiche qui si rifugiano e tendono a naturalizzarsi.*

3. Approfondimento degli habitat e delle fitocenosi interessate dall'intervento

*Gli interventi previsti nel presente progetto e ricadenti nell'area SIC sono limitati ad un'area precisa riguardante un tratto che non supera i 50 metri lineari di argine a ridosso del Lago del Golf che negli ultimi tempi (nel giro di circa 5-6 anni) è stato due volte demolito dalle piene del Fiume Ronco. L'area interessata ricade in una zona delimitante un habitat (*Populetalia albae*) ed*

esattamente caratterizzata della foresta a galleria mediterranea di *Salix alba* e *Populus alba* (92AO).”



Figura 31 - Il tratto di argine su cui verrà realizzato uno degli scolmatori

[Cfr. Rete Natura 2000 – RER - Scheda SIC Meandri Fiume Ronco IT4080006]

10.4 La pre-valutazione d'incidenza

Il modulo A2 richiede di descrivere e valutare i seguenti elementi³¹:

Caratteristiche dell'intervento	
Descrizione delle tipologie delle azioni/opere	<i>Cfr. Capitolo 8 - Ipotesi preliminare di Schema Direttore Ronco-Bidente ovverosia descrizione (schede) degli interventi dell'Accordo Territoriale</i>
Descrizione delle dimensioni /ambito di riferimento	
Uso delle risorse naturali	
Produzione di rifiuti	
Inquinamento e disturbi ambientali prodotti	
Rischio d'incidenti (sostanze e tecnologie utilizzate)	

Questi elementi sono stati puntualmente trattati in ciascuna scheda dei dieci ambiti di intervento nel Capitolo 8 “*Ipotesi preliminare di Schema Direttore Ronco-Bidente ovverosia descrizione (schede) degli interventi dell'Accordo Territoriale*”.

Descrizione dell'area oggetto di intervento

31 Estratto dal MODULO DI PRE-VALUTAZIONE D'INCIDENZA D'INTERVENTI (Modulo A2)

Elementi naturali presenti	<i>Cfr. Capitolo 7 - Strumenti di pianificazione vigenti, Progetti e Studi</i>
Zone umide d'acqua dolce o salmastra, prati umidi, corsi d'acqua	
Maceri, stagni, laghetti, risorgive o fontanili	
Boschi o boschetti	
Alberi isolati, in gruppo, in filare, siepi	
Arbusteti	
Prati permanenti o pascoli	
Altro (ambienti rocciosi, grotte, dune, ecc.)	
Area agricola	

Eventuale descrizione dell'area d'intervento:

Cfr. Capitolo 7 - Strumenti di pianificazione vigenti, Progetti e Studi

Un'ampia descrizione del sito oggetto degli interventi di cui al presente Accordo Territoriale la si può trovare al Capitolo 7 “*Strumenti di pianificazione vigenti, Progetti e Studi*”.

Oltre a quanto richiesto nel Modulo A2, il Modulo A1 richiede anche di valutare³²:

Area vasta d'influenza del progetto – Interferenza con il sistema ambientale	
Interferenze con le componenti abiotiche	<i>Cfr. Par. 10.3 - Le Relazioni di Incidenza “precedenti” che riguardano il sito interessato dall'Accordo Territoriale</i>
Interferenze con componenti biotiche	
Connessioni ecologiche interessate	

Questi aspetti sono stati trattati nei precedenti Rapporti d'Incidenza di cui al PTCP dalla Provincia di Forlì-Cesena e al “Progetto Generale Fiume Ronco-Bidente - Sistemazione e riqualificazione fluviale del tratto ponte Via Emilia-Magliano - Comuni di Forlì e Forlimpopoli” dal Servizio Tecnico di Bacino Fiumi Romagnoli (Par. 10.3 “Le Relazioni di Incidenza “precedenti” che riguardano il sito interessato dall'Accordo Territoriale”).

Si riportano per utilità le note esplicative contenute nelle “Linee guida” di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30 luglio 2007:

- Qualora alcune delle informazioni richieste siano già contenute nel progetto, nel presente modulo vanno richiamate le parti dello stesso dove sono indicate le relative informazioni e vanno compilate solo le restanti voci.

- Nelle voci “interferenze con il sistema ambientale” vanno indicate le possibili interrelazioni tra le opere e le componenti abiotiche (suolo, acqua, aria, ecc.), le componenti biotiche (specie animali, vegetali, habitat, ecc.) e le connessioni ecologiche eventualmente presenti (limitatamente a quelle eventualmente indicate negli strumenti di pianificazione vigenti).

- Al presente modulo va allegata idonea cartografia, con l'indicazione dell'area oggetto di intervento, qualora non sia già compresa nel progetto da presentare all'autorità competente.

³² estratto dal MODULO DI PRE-VALUTAZIONE D'INCIDENZA DA ALLEGARE AL PROGETTO (Modulo A1)

- Il presente modulo va firmato dal tecnico progettista o da altro tecnico incaricato dal soggetto proponente (proprietario/legale rappresentante).

Misure di mitigazione

Si riportano di seguito le indicazioni per le misure di mitigazione previste dalle “LINEE GUIDA PER LA PRESENTAZIONE DELLO STUDIO D'INCIDENZA E LO SVOLGIMENTO DELLA VALUTAZIONE D'INCIDENZA DI PIANI, PROGETTI ED INTERVENTI ” di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30 luglio 2007, che si assumono in toto, in quanto utili per le successive fasi attuative del presente Accordo Territoriale ovvero per i singoli Accordi di Programma e le relative valutazioni.

Per misure di mitigazione s'intendono quelle precauzioni o soluzioni costruttive che rendono meno impattante sull'ambiente la realizzazione di un piano, di un progetto o di un intervento, sia durante la fase di cantiere che di gestione ordinaria, e che possono essere ricondotte alle tipologie indicate nella Tabella S.

Tipologie delle misure di mitigazione

1. Limitazioni temporali alla realizzazione delle opere (es. divieto d'esecuzione dei lavori o d'utilizzo dell'opera durante il periodo riproduttivo di una o più specie)
2. Limitazioni spaziali (es. divieto d'accesso o d'esecuzione dei lavori in una certa area giacché molto delicata dal punto di vista ecologico, come i siti di riproduzione di specie animali e vegetali)
3. Limitazioni nell'ubicazione e nella gestione del cantiere e nell'uso di tipologie di mezzi meccanici e d'attrezzature (es. obbligo d'impiego di un determinato, specifico macchinario, poiché l'utilizzo di un mezzo rispetto ad un altro può comportare una diversa modalità di cantierizzazione delle opere con conseguente diverso impatto ambientale)
4. Modifiche alle tipologie costruttive di un'opera (es. sostituzione d'opere di consolidamento dei versanti in calcestruzzo con opere d'ingegneria naturalistica)
5. Obbligo ad inserire ulteriori opere di mitigazione ambientale (es. realizzazione di barriere antirumore, realizzazione di siepi o filari, ecc.)
6. Obbligo di gestire l'area interessata secondo criteri e prescrizioni definite (es. predisporre aree per l'alimentazione o la riproduzione della fauna)
7. Obbligo di smantellamento d'opere esistenti, ma in disuso (es. eliminazione di una linea elettrica o di una seggiovia non più funzionante) o di nuove opere una volta cessato il loro utilizzo
8. Obbligo di ripristino delle aree degradate (es. ripristino del manto erboso nelle aree interessate da lavori di escavazione o di cantiere) o dell'area in oggetto, una volta cessato l'utilizzo previsto in progetto .

Le misure di mitigazione devono essere definite durante la fase della valutazione d'incidenza e se ne deve dimostrare la fattibilità, nonché il possibile monitoraggio.

Tra le misure di mitigazione possibili, bisognerebbe optare in prima ipotesi per quelle che evitano totalmente o che riducono il più possibile l'impatto alla fonte, dopodiché sono da prescrivere quelle che minimizzano gli impatti sul sito.

Per le misure di mitigazione, oltre ad essere individuate, è necessario che siano rispettate le condizioni elencate nella Tabella T.

Condizioni per l'applicazione delle misure di mitigazione

1. che siano già previste nel progetto o che siano prescritte dall'autorità competente per la procedura

- di valutazione di incidenza;
2. che siano quantificate;
 3. che venga garantita la loro realizzazione;
 4. che sia definita la tempistica della loro realizzazione;
 5. che sia previsto il loro monitoraggio e le modalità, sia tecniche che economiche, per porre rimedio nel caso in cui le misure non dovessero dare l'esito atteso.

10.5 Conclusioni

In conclusione, la pre-valutazione effettuata -considerata anche la valutazione preliminare di cui al capitolo 9- ritiene che gli interventi di cui al presente Accordo Territoriale, considerati singolarmente e congiuntamente agli altri interventi, non determinino la decisione di procedere alla successiva fase di valutazione d'incidenza, in relazione agli obiettivi di conservazione del sito stesso, in quanto, nella fattispecie, dei tre diversi casi che si possono presentare, il primo è quello che si ritiene ricorrente in questa situazione, ovverosia: "il progetto o l'intervento è necessario alla corretta gestione del sito ed è stato presentato unicamente a scopo di conservazione della natura. In questo caso l'intervento ha un'incidenza positiva e, quindi, può essere autorizzato". E che quindi l'iter procedurale abbia termine in questa fase di pre-valutazione.

Tuttavia e nello stesso tempo, si ritiene utile che nella successiva fase attuativa - che avverrà tramite specifici Accordi di Programma – siano valutate, ed eventualmente previste, la realizzazione d'idonee misure di mitigazione tenendo anche conto dei criteri indicati nelle Tabelle S e T della più volte citata Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30 luglio 200, al fine di migliorare ulteriormente l'inserimento ambientale degli interventi previsti e riducendo l'incidenza degli interventi sul sito stesso.