



Piano di bacino del Senio: primo obiettivo la sicurezza

PIERMARIO BONOTTO,
LORENZO CANCIANI, DOMENICO PRETI
Segreteria Tecnica Autorità di Bacino del Reno,
Bologna

L'Autorità di Bacino del Reno ha recentemente adottato il progetto di piano stralcio per il bacino del torrente Senio, ora in fase di pubblicazione.

Il territorio oggetto del piano è il bacino montano del torrente Senio che, chiuso all'altezza dell'abitato di Castel Bolognese, ha una estensione complessiva di 271 chilometri quadrati (di cui 83 in provincia di Firenze, 183 in provincia di Ravenna e 5 in provincia di Bologna) ed il territorio di pianura tra Lamone e Santerno, idraulicamente connesso, anche se il Senio confluisce nel Reno attraverso un tratto arginato di 41 chilometri che non ha comunicazione con il reticolo scolante di pianura.

Gli obiettivi del piano sono:

- * la riduzione del rischio idrogeologico, il riequilibrio del territorio ed il suo utilizzo nel rispetto del suo stato, della sua tendenza evolutiva e delle sue potenzialità d'uso;
- * la riduzione del rischio idraulico e il raggiungimento di livelli di rischio socialmente accettabili;
- * l'individuazione, la salvaguardia e la valorizzazione delle aree di pertinenza fluviale in base alle caratteristiche morfologiche, naturalistico-ambientali e idrauliche;
- * il risanamento delle acque superficiali e la riqualificazione ambientale delle regioni fluviali;
- * la razionale utilizzazione delle risorse idriche superficiali garantendo il minimo deflusso vitale nel reticolo idrografico principale.

Per conseguire questi obiettivi il piano prevede la realizzazione di interventi strutturali e non strutturali e detta regole per l'uso del suolo, per la gestio-

ne idraulica del sistema, per l'uso e la qualificazione delle risorse idriche.

I contenuti del piano comprendono un'analisi conoscitiva, l'individuazione degli squilibri, le azioni propositive, e sono sviluppati attraverso la relazione generale, le norme, le tavole di piano, la perimetrazione, la zonazione, le norme da rispettare nelle aree a rischio molto elevato e il programma degli interventi.

L'assetto dei versanti

La metodologia utilizzata si fonda sulla elaborazione dei fattori fisici e antropici all'interno della unità territoriale di riferimento, denominata "unità idromorfologica". All'interno di queste unità sono state condotte le analisi geoambientali, individuando le fragilità, valutando le interferenze e la compatibilità tra usi del suolo e attività umane. *Le unità divengono quindi l'ambito di applicazione di norme, di indirizzi e di intervento.*

Le diverse problematiche, l'una riferita alle relazioni tra elementi urbanistici e fenomeni di dissesto, l'altra riguardante le relazioni tra utilizzazioni e fragilità ambientali, sono state affrontate separatamente nell'ambito del sistema rurale e forestale e del sistema insediativo e infrastrutturale.

L'individuazione delle criticità riferite al sistema rurale e forestale si basa sulle limitazioni d'uso del territorio derivanti dalle caratteristiche fisiche, dalla tipologia dei processi geomorfologici, dall'entità dei processi erosivi, dai rischi naturali o connessi agli usi.

Il territorio del bacino è stato suddiviso in sei zone e relative sottozone costituite da insiemi di UIE (unità idromorfologiche elementari, ossia micro-

bacini) risultate omogenee per i caratteri fisici considerati; e, in questo modo, è stata realizzata la Carta dell'assetto idrogeologico. Ad essa sono associate *norme generali* valide per l'intero territorio del bacino montano e *norme specifiche* per le singole zone e sottozone.

L'individuazione delle criticità riferita al sistema insediativo e infrastrutturale si è ottenuta classificando le UIE in funzione delle loro attitudini ad accogliere insediamenti ed infrastrutture. La carta delle attitudini delle UIE ad usi urbanistici individua unità non idonee ad accogliere insediamenti e infrastrutture, unità da sottoporre a ulteriore verifica a fronte di ipotesi di realizzazione di insediamenti o infrastrutture, unità prive o con scarse limitazioni. Per ogni categoria di unità sono stati definiti indirizzi e norme d'uso.

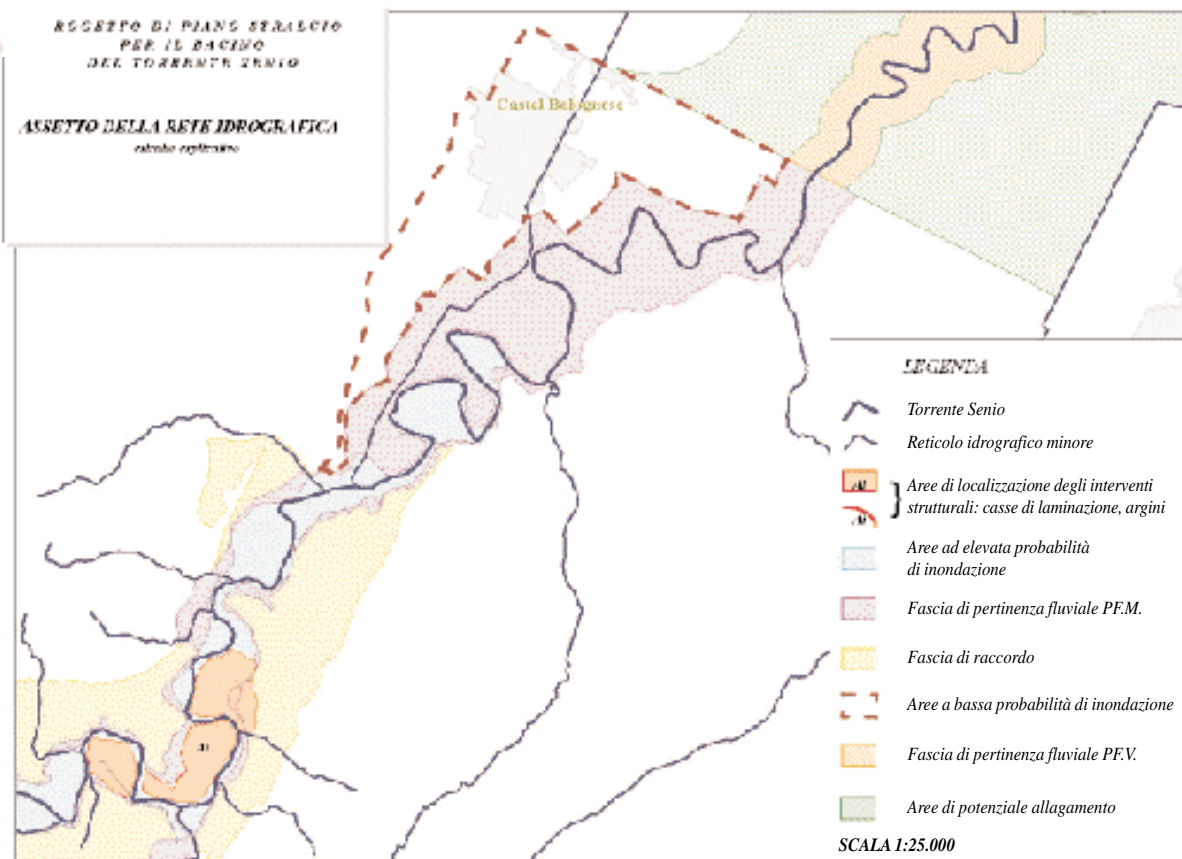
Analisi di rischio condotte a scala di bacino hanno portato alla classificazione delle UIE, in cui sono presenti insediamenti ed infrastrutture, in quattro classi a diverso grado di rischio.

Le situazioni evidenziate sono state sottoposte a specifiche verifiche che hanno riguardato il grado di interferenza in atto e potenziale tra elementi di dissesto e elementi a rischio; tali approfondimenti sono stati condotti sulla base di un'apposita *scheda di valutazione del rischio*.

Accertate le condizioni di interferenza, in atto o potenziali, tra i fenomeni di dissesto e gli elementi a rischio, vengono individuate le misure di salvaguardia e di riduzione del rischio attraverso la perimetrazione e zonazione del territorio coinvolto dal dissesto o in relazione di causa-effetto con esso, quindi sono definite le norme e gli indirizzi specifici per la gestione.

Fig. 1 - Assetto della rete idrografica del bacino del torrente Senio.

(Fonte: Autorità di bacino del Reno, Bologna)



L'assetto della rete idrografica

Il territorio è stato analizzato in relazione agli aspetti che incidono direttamente sui fenomeni che interessano l'assetto della rete idrografica e che possono sintetizzarsi nella valutazione delle portate di piena per eventi con diversi tempi di ritorno.

Sono stati valutati i bacini significativi, i dati di pioggia e di portata disponibili, le configurazioni geometriche note e gli studi fatti nel passato.

Gli squilibri non strutturali emersi in questa fase riguardano in particolare la scarsità dei dati a disposizione con particolare riguardo alle misure di portata.

Gli squilibri strutturali evidenziati da un approfondito studio idraulico sono invece così sintetizzabili:

- * tutte le anse del Senio, da Isola a valle sono ampiamente interessate dalle acque di piena;

- * la portata con tempo di ritorno di 100

anni a confluenza Sintria, pari a circa 340 metri cubi al secondo, non è contenuta in alveo a valle di Tebano;

- * nel tratto a valle di Castel Bolognese le sezioni non sono in grado di contenere le portate con tempo di ritorno di 100 anni;

- * la presenza di vegetazione di oltre due-tre anni nell'alveo - arginato e canalizzato - non opportunamente controllata, riduce la portata transitabile del 40%.

Analizzate le possibili opzioni per risolvere il problema (rialzi e ringrossi arginali, invasi) l'ipotesi scelta è stata quella della realizzazione di tre casse di espansione alla confluenza col torrente Sintria per una dimensione complessiva di circa 70 ettari e con un volume invasabile di circa 6,5 milioni di metri cubi, di cui una limitata parte utilizzabile a fini di sostegno della portata nei mesi estivi.

Si è provveduto altresì ad individuare una "zona di rispetto" a lato del corso d'acqua definita fascia di perti-

nenza fluviale.

Tale zona, di dimensioni variabili, stimata sulla base di valutazioni e calcoli idraulici nonché in relazione a peculiari caratteristiche geomorfologiche del territorio, è sottoposta a limitazioni d'uso, che in sintesi possono essere ricondotte ad un sostanziale divieto di nuova edificazione.

Nel territorio di pianura è stata poi individuata un'area di potenziale allagamento in relazione al rischio residuo comunque presente laddove, insieme alla naturale, esiste una fitta rete di scolo artificiale.

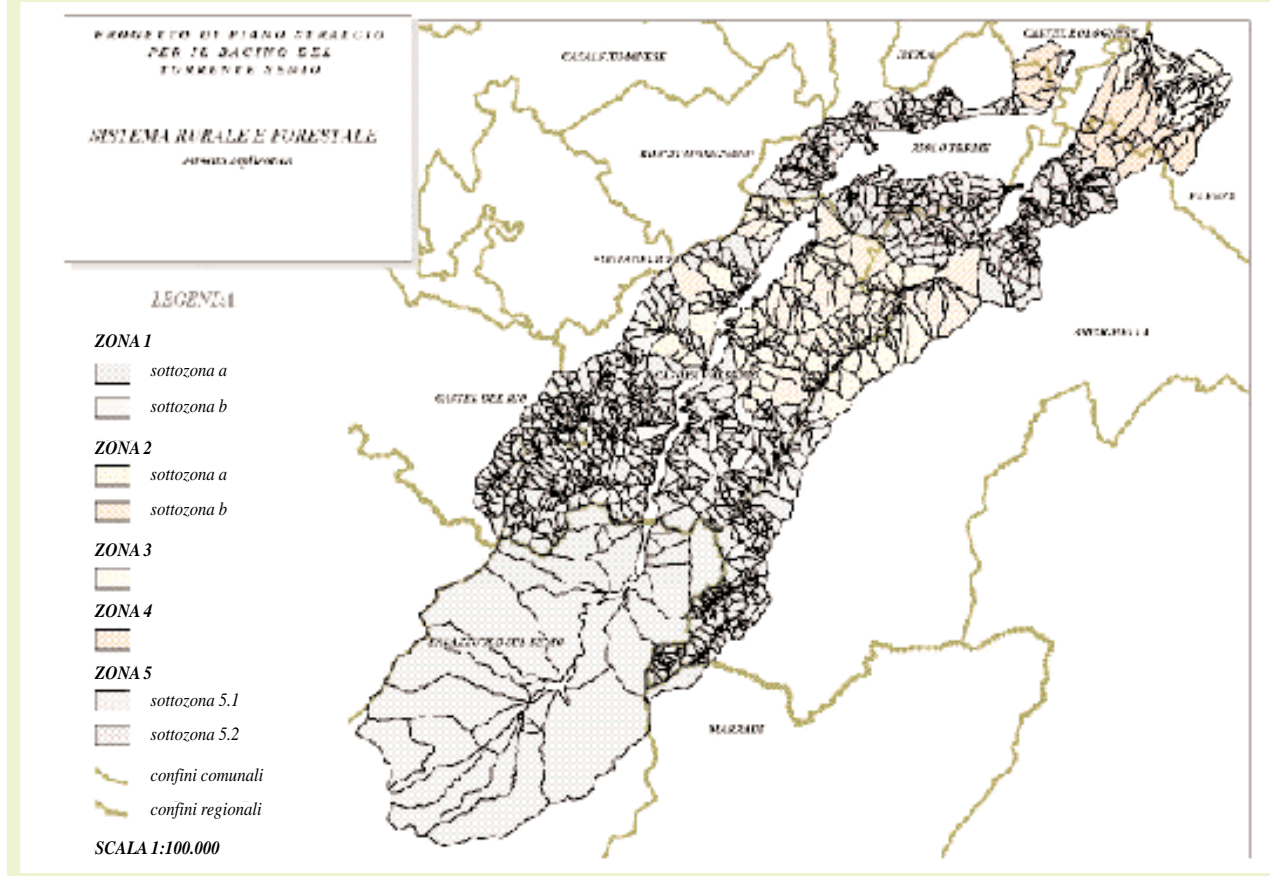
In tale territorio il piano prevede limitazioni all'uso dello stesso con misure volte a ridurre il danno conseguente ad un eventuale allagamento.

La qualità e l'uso delle acque

L'analisi della situazione è stata dapprima focalizzata sulla "qualità" del territorio che costituisce il bacino imbr-

Fig. 2 - Bacino del torrente Senio: il sistema rurale e forestale.

(Fonte: Autorità di bacino del Reno, Bologna)



fero del torrente Senio, e successivamente sulle zone di pertinenza fluviale e quindi sull'idrochimismo dei torrenti Senio e Sintria.

Le condizioni antropiche del territorio sono state valutate attraverso:

- * la stima del carico "teorico" (o indiretto) cercando di localizzare sull'intero territorio del bacino del Senio le fonti di generazioni del carico eutrofizzante (azoto inorganico e fosforo totale) e quello dei composti organici BOD₅ (richiesta biochimica di ossigeno) e COD (richiesta chimica di ossigeno);
- * l'approvvigionamento e la distribuzione dell'acqua potabile;
- * le infrastrutture depurative (reti fognarie e impianti di depurazione);
- * la produzione e smaltimento dei rifiuti solidi urbani;
- * le attività estrattive.

L'esame della situazione idrologica ha riguardato gli apporti meteorici e i deflussi, la quantificazione e la localizzazione delle concessioni, la qualità, quantità e distribuzione spaziale delle colture idroesigenti. È stato redatto un

bilancio idrico e stimato il "deflusso minimo vitale" per alcune sezioni dei torrenti Senio e Sintria.

Sono state svolte indagini specifiche e valutazioni sulle caratteristiche fisiche e chimiche delle acque, sugli aspetti strutturali e morfometrici degli alvei, sugli indici ambientali sintetici, sulla fauna macrobentonica ed ittica, sulla vegetazione riparia e sulla avifauna.

La qualità delle acque è stata determinata mediante l'elaborazione dei parametri idrochimici e batteriologici. Sono stati presi in esame ed elaborati i risultati analitici dei rilievi mensili condotti dal 1989 al 1996 nelle stazioni di Ponte della Peccatrice, Riolo Terme, Tebano e Fusignano sul torrente Senio e Villa San Giorgio in Vezzano sul torrente Sintria.

L'indagine per la determinazione del carico "sperimentale" (o diretto) ha richiesto principalmente la conoscenza delle concentrazioni di azoto inorganico, fosforo totale, BOD₅ e COD correlate con i valori delle portate dei torrenti Senio e Sintria.

La determinazione dei possibili usi delle acque è stata attuata in base alle vigenti prescrizioni che definiscono specifici valori di riferimento. Le fruizioni giudicate possibili sono la potabilizzazione (Categoria A3), la vita acquatica (per i "salmonidi" e i "ciprinidi"), l'uso irriguo, l'uso industriale e l'uso zootecnico.

È stato predisposto un programma degli interventi per ottimizzare il sistema degli impianti di depurazione e dei sistemi di collettamento, e individuate azioni strutturali per ridurre i carichi "sversati". Per quanto riguarda le captazioni è stata formulata una proposta di regolamentazione dei prelievi di acque superficiali finalizzata alla salvaguardia del "deflusso minimo vitale".

Per il miglioramento della qualità ambientale della regione fluviale si è puntato sia sul raggiungimento di una buona qualità dell'acqua che dell'"ambiente" circostante, dal quale dipende sia il "funzionamento", cioè la capacità autodepurativa, che la biodiversità del comparto acquatico, aereo e terrestre. □