

## Attività e studi propedeutici per il progetto degli interventi di regimazione del Po mediante bacinizzazione della tratta da Cremona a foce Mincio

2009÷2010



Planimetria del tratto in studio con ubicazione delle n. 4 traverse di regolazione dei livelli di magra del fiume Po

Committente

AIPO AGENZIA INTERREGIONALE PER IL FIUME PO (PR)

Professionisti incaricati:

Prof. Ing. Alessandro Paoletti

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

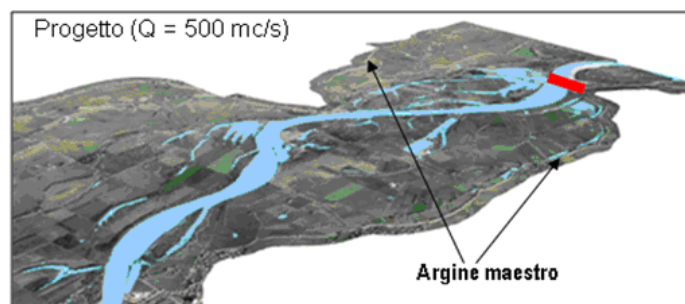
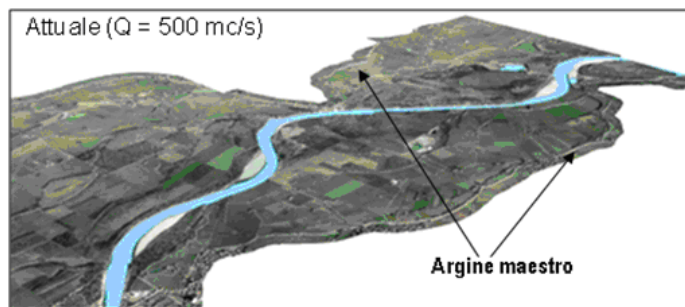
Ambito di riferimento: fiume Po da Cremona a foce Mincio

Lunghezza totale dell'asta oggetto di progettazione: 121 km

Pacchetti informatici utilizzati: modello idraulico Mike-11 del DHI

Obiettivi del progetto:

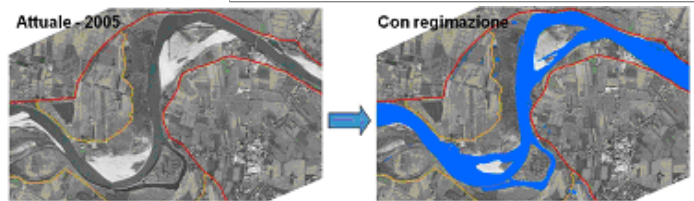
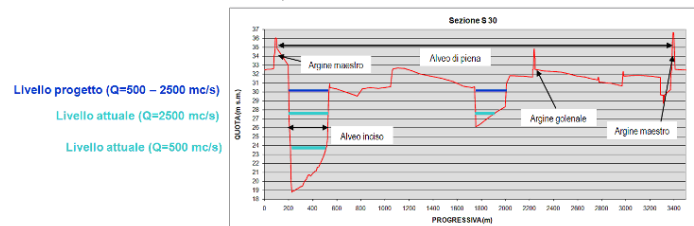
Il progetto prevede di realizzare quattro traverse ad acqua fluente di sostegno dei livelli idrici di magra del fiume Po, riportandolo mediamente alle quote di circa 50 anni fa. Il rialzamento proposto non produce alcuna modifica delle portate fluviali e rimane all'interno dell'alveo inciso, senza interessare le aree golenali e, pertanto, senza produrre alcuna alterazione del regime idraulico di piena.



Confronto estensione alveo di magra stato attuale (sopra) e assetto di progetto (sotto) conseguente all'innalzamento dei livelli generato dalla presenza della traversa di Roccabianca

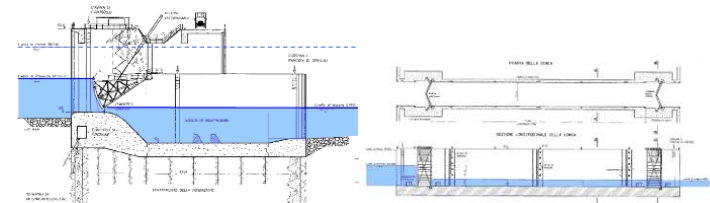
L'intervento assume un ruolo fondamentale per il riassetto del fiume Po, delle fasce di pertinenza fluviale e per avviare il processo di recupero ambientale: con esso sarà possibile raggiungere i seguenti obiettivi:

- riequilibrio idraulico/morfologico del fiume: il progressivo abbassamento delle quote di fondo alveo ha comportato un notevole abbassamento del livello idrico, soprattutto in condizioni di magra. La portata dell'alveo inciso è oggi cresciuta fino a valori dell'ordine di 4'000 - 5'000 mc/s. Il progetto mira al rialzamento dei livelli idrici in modo che le forme di fondo (barre e canali), che oggi sono interessate dalla corrente solo nel corso di piene significative, siano interessate dai deflussi anche in condizioni di magra e quindi partecipino maggiormente alle dinamiche di trasporto solido, contribuendo a raggiungere l'obiettivo del riassetto morfologico dell'alveo. Oltretutto si ritornerà ad avere anche in condizioni di magra un alveo pluricursale. Inoltre, la riduzione della velocità media della corrente in condizioni di magra e ordinarie, legata agli effetti di rigurgito indotti dagli sbarramenti, comporterà una diminuzione delle azioni erosive attualmente in atto sul fondo alveo, contribuendo in tal modo a ridurre l'attuale tendenza alla canalizzazione del fiume;



- miglioramento delle condizioni di navigabilità: l'attuale assetto non garantisce la navigabilità commerciale dell'intero tratto per un periodo, mediamente, di circa 2 mesi all'anno. L'innalzamento dei livelli idrici di magra potrà garantire le condizioni di navigabilità in classe V per tutto l'anno e il miglioramento delle condizioni di accesso al porto di Cremona;

- produzione di energia idroelettrica da fonte rinnovabile: la realizzazione delle traverse per innalzare i livelli idrici permette di ottenere, in corrispondenza delle stesse, dei dislivelli idrici che potranno essere utilizzati, per portate del Po da 500 a 2000 m<sup>3</sup>/s, per produrre energia idroelettrica; per portate superiori a circa 2000÷2500 m<sup>3</sup>/s il dislivello si azzererà naturalmente e la produzione energetica viene disattivata. Tale produzione è assai rilevante sia in senso assoluto (920'000 MWh/anno, pari al 3% della produzione idroelettrica nazionale), sia per il fatto che proviene dallo sfruttamento di risorse rinnovabili. Inoltre, tale produzione energetica è in grado di rendere l'intervento in oggetto economicamente auto sostenibile;

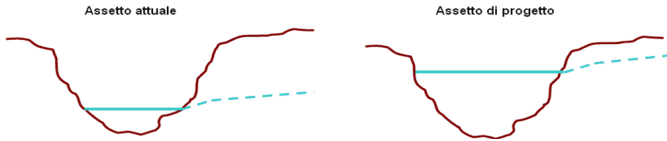


Impianto	Potenza massima (kW)	Salto netto (m)	Energia producibile (kWh)
Motta Baluffi - Roccabianca	46'500	3,06	260'000
Viadana - Brescello	43'100	2,92	240'000
Borgoforte - Motteggiana	44'600	2,64	240'000
Sustinente - Quingentole	28'700	2,95	180'000

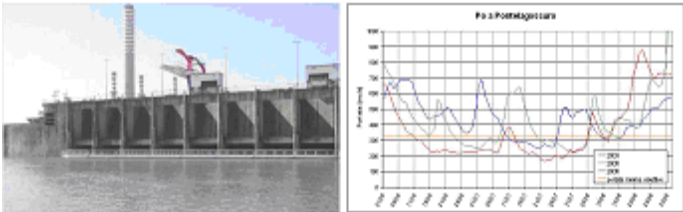
- miglioramento delle possibilità di derivazione a fini irrigui: l'innalzamento dei livelli idrici di magra garantisce migliori possibilità di prelievo idrico e risparmi energetici per il sollevamento delle acque di irrigazione. Inoltre, non sarà più necessario la continua costruzione di impianti di sollevamento sussidiari agli esistenti, che negli ultimi anni sono stati realizzati per far fronte al continuo approfondimento del livello idrico di magra, conseguente all'abbassamento dell'alveo del Po e al verificarsi di periodi estremamente siccitosi;



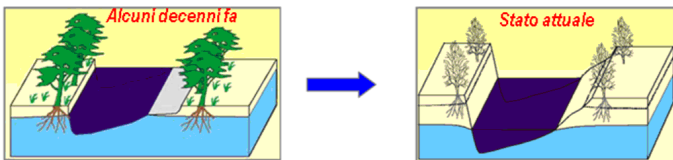
- innalzamento e stabilizzazione delle falde idriche: l'innalzamento dei livelli fluviali permette di incrementare i livelli delle falde;



- maggiore disponibilità di risorsa idrica da gestire durante i periodi siccitosi: il volume idrico invasabile sia all'interno dell'alveo inciso (circa 150 Mm<sup>3</sup>) che nell'acquifero circostante si rende disponibile, in situazioni di deficit idrico, per incrementare la portata defluente nel tratto di Po a valle in occasione di periodi di magra eccezionali. Questo induce diversi benefici, tra cui: migliorare la funzionalità delle derivazioni idriche superficiali ad uso irriguo ed industriale (raffreddamento delle centrali termoelettriche di Ostiglia e Sernide), contrastare la risalita del cuneo salino nell'area del delta;

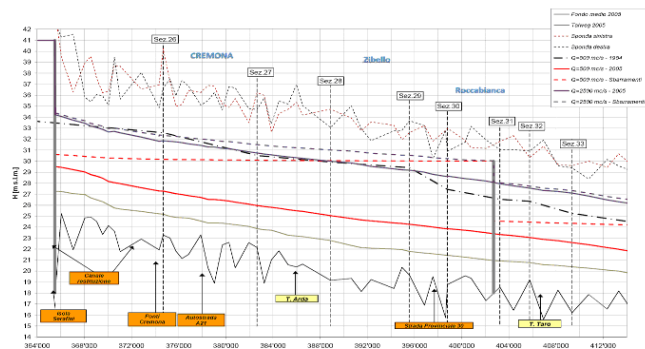


- riqualificazione paesistica ed ambientale: l'abbassamento del livello idrico ha indotto la perdita di zone umide con depauperamento degli habitat. Con il rialzamento del livello il fiume è incentivato a rioccupare parte degli spazi che gli sono stati sottratti con l'opera di regolarizzazione del suo corso. Questo può essere guidato alla creazione di zone umide, veri e propri biotopi artificiali, che col tempo potranno assumere un valore naturalistico proprio, da integrare con i SIC-ZPS esistenti.



Annesso 1.1 - Profili idraulici del fiume Po da Isola Serafini a foce Taro

Data: Febbraio 2009



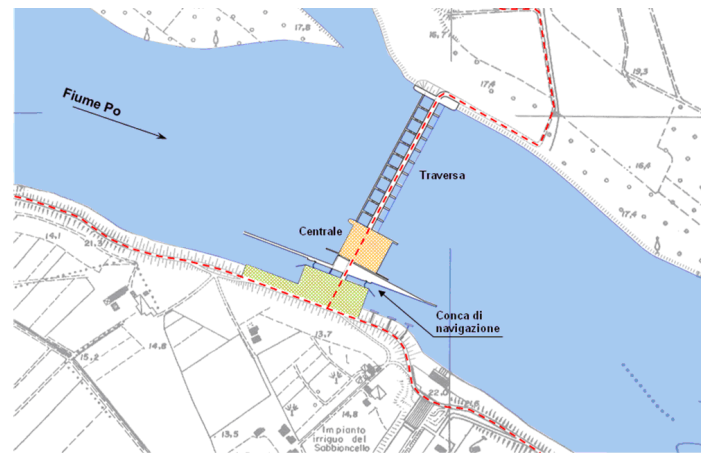
**Interventi:**

L'intervento prevede la realizzazione di quattro traverse, ubicate nei pressi di:

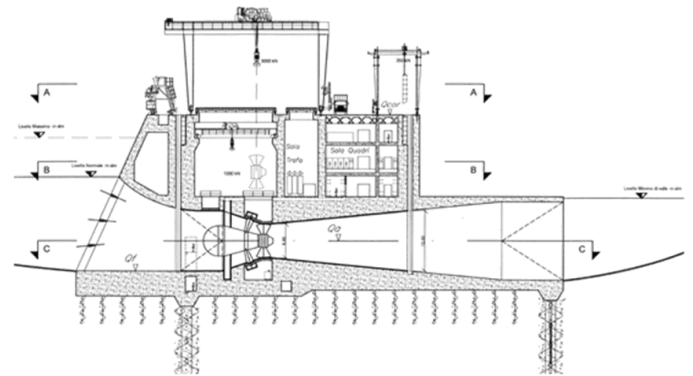
- Motta Baluffi (CR) e Roccabianca (PR);
- Viadana (MN) e Brescello (RE);
- Borgoforte (MN) e Motteggiana (MN);
- Sustinente (MN) e Quingentole (MN), a valle di foce Mincio.

Ciascuna delle quattro traverse è composta da:

- uno sbarramento con paratoie mobili a settore, atto al deflusso di piena;
- una conca di navigazione;
- una centrale di produzione idroelettrica ad acqua fluente;
- un'opera specifica per il passaggio dell'ittiofauna.



Lay-out sistema di regolazione dei livelli (sopra) e schema della centrale (sotto)



L'intervento in oggetto prevede di posizionare la centrale affiancata allo sbarramento, in modo tale da non dover realizzare dei canali di restituzione; in tal modo tutta la portata del Po rimane sempre all'interno dell'attuale alveo.

A monte di ciascuna delle quattro traverse si produce un innalzamento dell'attuale livello del Po, innalzamento che rimarrà comunque confinato all'interno dell'alveo inciso. Il nuovo livello viene mantenuto fino a che la portata del Po non raggiunge un determinato valore (variabile da circa 2'000 a circa 2'500 m<sup>3</sup>/s a seconda della traversa); per portate superiori (piene ordinarie e straordinarie) le paratoie dello sbarramento vengono completamente aperte, in modo da consentire il libero deflusso della portata.

**Totale complessivo opere in progetto:** € 928'936'735

**Fabbisogno finanziario complessivo:** € 1'531'047'175

**Stato del progetto:** studio di fattibilità approvato da AIPO e Regione Lombardia.