

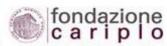






evento organizzato nell'ambito del progetto L.I.N.F.A. Local Information. Networking. Facilitation and Action

con il contributo finanziario di



coorganizzato con



La valutazione dei processi morfologici nella progettazione di opere per la sicurezza idraulica. L'esperienza di AIPo

Federica Filippi | geologo - Agenzia Interregionale per il fiume Po Antonio Arena | ingegnere idraulico – Agenzia Interregionale per il fiume Po

Chi è e cosa fa AlPo

Agenzia Interregionale per il fiume Po



- Manutenzione, sorveglianza, progettazione e realizzazione delle opere idrauliche
- Gestione delle aree demaniali per evitare comportamenti che possano compromettere la funzionalità idraulica del fiume e delle opere idrauliche
- Monitoraggio delle piene e sorveglianza delle opere idrauliche
- Gestione delle idrovie e della navigazione interna, per i tratti navigabili assegnati dalle Regioni interessate

Regione	Lunghezza del reticolo idrografico [km]	Lunghezza delle argianture [km]
Piemonte	1218	587
Lombardia	1689	1218
Emilia-Romagna	759	1138
Veneto	188	380
Total	3855	3323







Fiume Secchia San Matteo, Comune di Modena





Fiume Po - curve di navigazione

Quale spazio fluviale?





Torrente Parma – Cassa di espansione briglie e e manufatto regolatore

Quale spazio fluviale?





Torrente Lura in Comune di Rho a monte del Ponte P6 (MI-E-792)

Quale riqualificazione morfologica?

Possiamo rispettare le priorità dei principi di gestione?



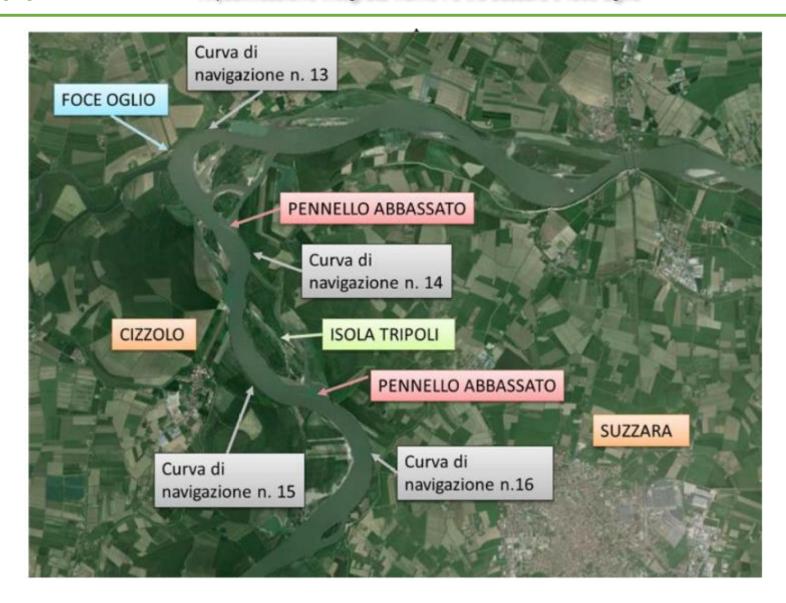
Principi di gestione	Descrizione	
l Preservare i processi naturali dove continuano a funzionare	Proteggere la variabilità naturale dei regimi delle portate liquide e soli- de ed i processi geomorfologici associati con libere esondazioni attra- verso soluzioni non strutturali progettate per permettere al corso d'ac- qua di continuare a funzionare dinamicamente.	
2 Limitare cambiamenti nei processi	Nei tratti in cui i processi naturali continuano a funzionare, ma dove esiste una minaccia di cambiamenti significativi, proteggere i processi naturali usando soluzioni non strutturali eventualmente in combinazione con misure designate a prevenire che instabilità a scala di sistema raggiungano i tratti da proteggere.	
3 Ripristinare i processi dove possibile	In fiumi regolati, riportare quanto più possibile i regimi di portate liqui- de e solide a scala di bacino verso condizioni non regolate (es. ripristi- nare la variabilità delle piene). In sistemi fluviali dove non è possibile intervenire sul regime delle portate liquide, perché è il risultato di va- riazioni di uso del suolo a scala di bacino o canalizzazioni estese, cer- care di perseguire la riqualificazione modificando localmente i proces- si idraulici e di trasporto solido usando strutture a piccola scala.	
4 Ripristinare la geometria naturale dell'alveo	Effettuare riqualificazione a scala di tratto attraverso modificazioni morfologiche dirette in corsi d'acqua con basso potenziale di recupero naturale. Il processo avvierà variazioni idrauliche e di trasporto di sedimenti locali, le quali devono essere valutate ed adattate al contesto dei regimi delle portate liquide e solide affinché l'approccio possa essere sostenibile.	
5 Ripristinare la vegetazio- ne riparia	Le comunità di piante ripariali possono diventare una parte funzionale dell'alveo e della piana inondabile ma tale opzione ha poche probabilità di successo a meno che il ripristino di processi e/o morfologie non abbiano creato habitat adatti.	
6 Reinserire animali e pian- te acquatiche nativi	Può essere richiesto dove la flora e fauna nativi sono stati eliminati in passato, ma è improbabile che abbia successo a meno che altri interventi di riqualificazione non abbiano ricreato gli habitat richiesti dalle varie specie, ripristinato i processi critici per la sopravvivenza ed eliminato o spostato specie non native.	

Sviluppato dal National Research Council, 1992, Sacramento River Advisory Council, 2000, tratto da Downs & Gregory, 2004, come modificato da Rinaldi in "La geomorfologia nella gestione degli alvei"

E allora? Ci arrendiamo?

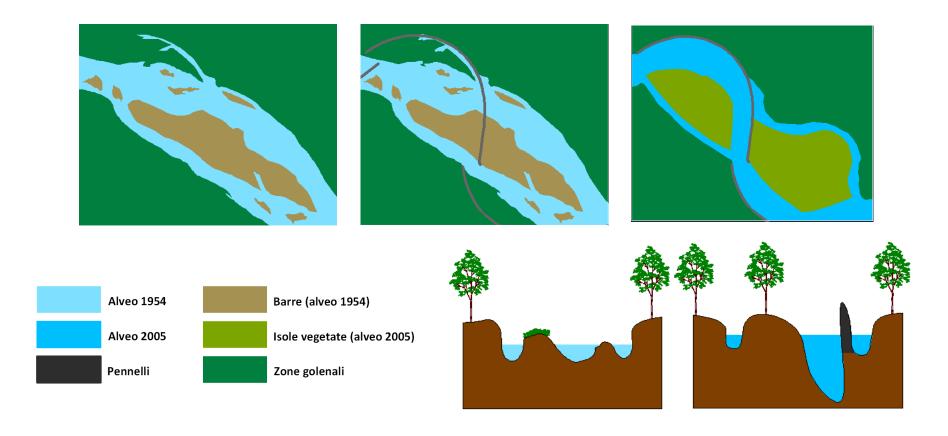
AlPo

Riqualificazione integrata fiume Po tra Suzzara e foce Oglio



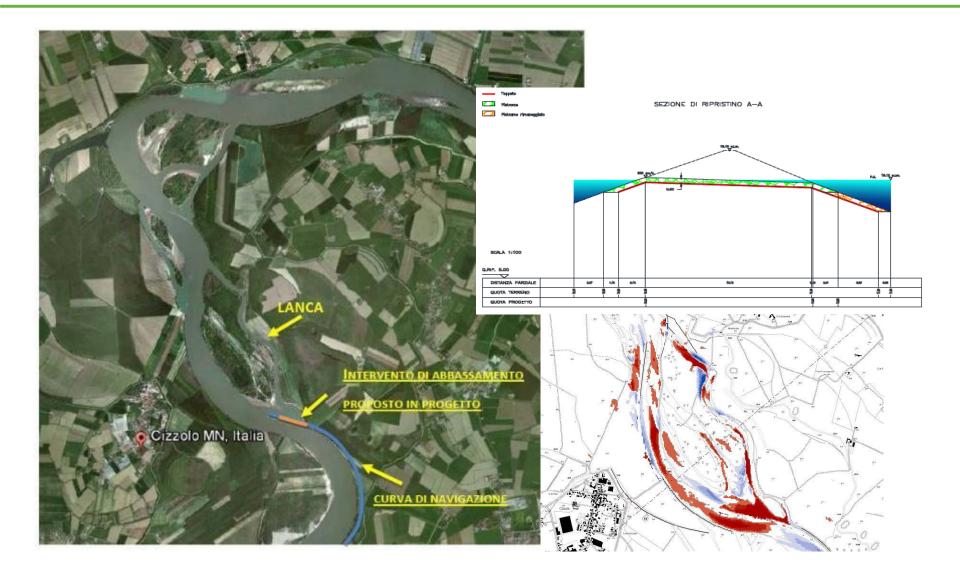


L'effetto dei pennelli sulla morfologia della sezione



L'intervento di Cizzolo





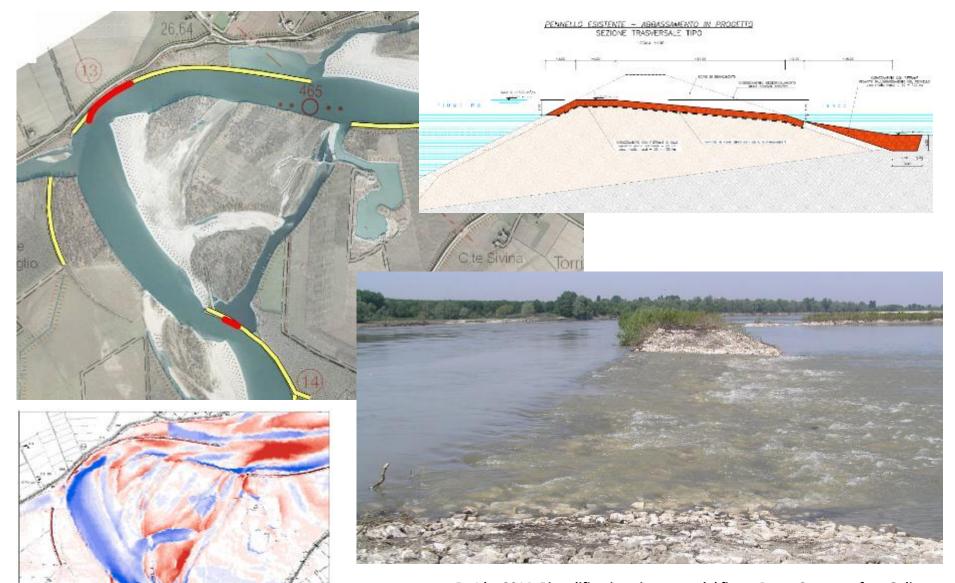
La rinaturazione di Isola Tripoli





L'intervento di foce Oglio





Da Idra 2014: Riqualificazione integrata del fiume Po tra Suzzara e foce Oglio M. Vergnani, F. Filippi, S. Pavan

L'intervento di foce Oglio problemi









#ItaliaSicura Presidenza del Consiglio

#Dissesto

Home > Dissesto > Linee guida

DISSESTO

Linee guida per la progettazio

programmazione e progettazione degli inter ed alle amministrazioni impegnate in questo impone regole o prescrizioni specifiche.

Linee guida per la progettazione

Struttura tecnica di missione "Italiasicura"





#Acai

- 1. Valutazione del rischio ed esplicitazione dei criteri di gestione
- 2. Valutazione comparata delle diverse opzioni tecniche, attraverso metodi anche semplificati di analisi benefici/costi
- 3. Coerenza dell'intervento con la pianificazione e programmazione vigente
- 4. Analisi sistemica aspetti spaziali con particolare riguardo ai fenomeni indotti e il non aggravio del rischio alla scala del bacino idrografico
- 5. Analisi sistemica aspetti temporali e verifica sull'intero ciclo di vita dell'opera
- Un file ancora aperto che si pone un obiettivi 6. Specifiche valutazioni di carattere idrologico e idraulico-fluviale
 - 7. Specifiche valutazioni di carattere geologico, geotecnico e, per interventi di contrasto a fenomeni valanghivi, climatico e topografico
 - 8. Effetti dell'intervento sulla morfodinamica fluviale, costiera e di versante
 - 9. Effetti dell'intervento sull'ecosistema fluviale, ripario e costiero e sulla qualità delle acque
 - 10. Effetti sociali ed economici dell'intervento
 - 11. Considerazioni relative alla resilienza dell'intervento, anche nei confronti di scenari di cambiamento climatico
 - 12. Codifica e inquadramento georeferenziato dei dati e delle informazioni qualificanti l'intervento

Progettazione integrata Cassa Baganza



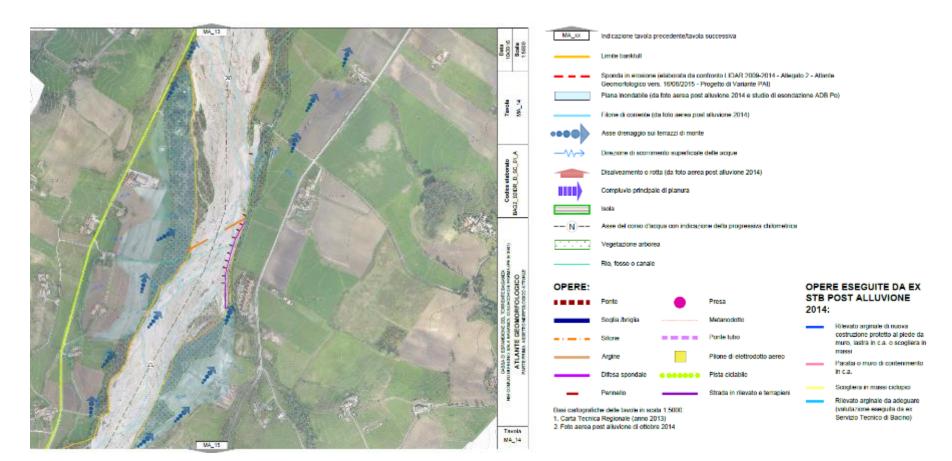


Progettazione integrata per ridurre gli impatti



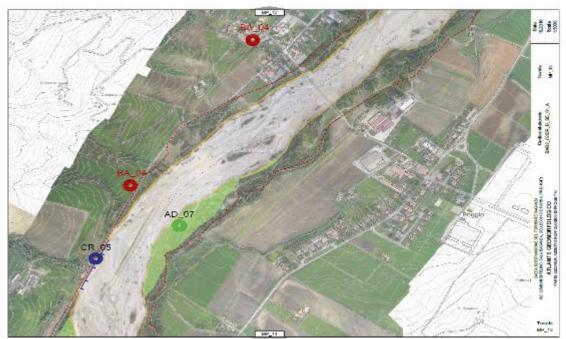
Studio geomorfologico dell'asta del T. Baganza:

Il risultato dell'analisi sarà sintetizzato all'interno dell'atlante geomorfologico relativo all'assetto attuale.

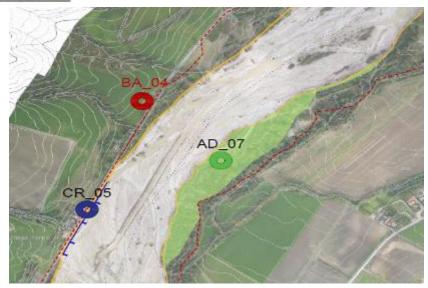


Progettazione integrata per ridurre gli impatti









Progettazione integrata per ridurre gli impatti



Studio di impatto ambientale (SIA) è INTEGRATO ALLA PROGETTAZIONE

Il Gruppo di progettazione interdisciplinare ha vincolato il Progetto definitivo perché si riducesse:



- L'impatto sulla falda per possibili cedimenti differenziali dei terreni, interferenza con i pozzi
- L'impatto sul trasporto solido e sulla qualità morfologica del corso d'acqua per rispettare i parametri della DIR 2000/60 CE
- L'impatto sulla vita dei pesci per rispettare i parametri della DIR 2000/60 CE
- 4. Il materiale escavato da portare fuori dal cantiere per ridurre rumori, polveri e valorizzare le terre demaniali
- 5. L'uso del suolo agrario
- 6. L'impatto sulla vegetazione
- 7. I costi di gestione e manutenzione







Studio di impatto ambientale (SIA) è INTEGRATO ALLA PROGETTAZIONE

Il Gruppo di progettazione interdisciplinare ha quindi <u>inserito</u> nel Progetto definitivo:



 la completa valutazione degli impatti e delle misure di mitigazione in fase di cantiere (polveri, rumore, viabilità etcc.) e in fase di esercizio (impatto dell'opera sulla qualità del corpo idrico nel medio lungo periodo)



- 2. i monitoraggi ambientali per garantire nel tempo il rispetto dei parametri ambientali e prontamente eventuali attivare azioni correttive
- 3. gli interventi di compensazione degli impatti (scala pesci, riqualificazione morfologica ed ecologica)

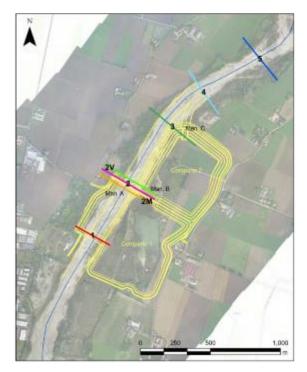


Valutazione dell'impatto sul trasporto solido



Nella Relazione di studio del trasporto solido sono valutate in dettaglio le soluzioni progettuali PP2015 e PD2016:

- PP 2015 (3 briglie di monte con salto complessivo di 12 m); in circa 13 anni è atteso nella cassa un accumulo di materiale di spessore pari a ca. 5 m mentre a valle è attesa un'erosione del fondo alveo di circa 3 m, estesa per un tratto di circa 1,5 km; il tratto fluviale complessivamente interessato è pari a 2,7 km;
- PD 2016 (salto di monte di 5 m); in circa 13 anni è atteso nella cassa un accumulo di materiale di ca. 3,5 m mentre a valle del manufatto di regolazione è attesa un'erosione del fondo alveo di circa 1 m, estesa per un tratto di circa 1 km; il tratto fluviale complessivamente interessato è pari a 1,7 km.



Planimetria della soluzione progettuale del PD con indicazione di alcune sezioni trasversali significative



Andamento temporale dei volumi transitanti attraverso le Sezioni 1,2 e 5



Andamento temporale dei volumi depositati(+) o erosi (-) nel tratto 1-2 e 2-5



Modifica della morfologia del corpo idrico

L'Indice di Qualità Morfologica (IQM) consente una valutazione complessiva dello stato morfologico attuale di un determinato tratto del corso d'acqua, prendendo in considerazione intervalli temporali di 50÷100 anni sulla base della classificazione attuale, il T. Baganza nel tratto di pianura è caratterizzato da uno stato "Buono" (IQM = 0,74).

L'Indice di Qualità Morfologica di monitoraggio (IQMm) è, invece, uno strumento specifico per il monitoraggio, utile per quantificare variazioni della qualità morfologica alla scala di alcuni anni (es. dopo l'esecuzione di interventi ed opere idrauliche come la cassa d'espansione in progetto). Questo parametro è quindi quello utilizzabile in questa sede per valutare i possibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera:

- Nel segmento 14 (lunghezza ca. 6 km) l'IQMm attuale è pari a **0,84**; in seguito alla realizzazione dell'opera sarà pari a **0,78** (riduzione **0,06 punti**);
- Nell'intero tratto fluviale di riferimento (lunghezza ca. 21 km) l'iQMm attuale è 0,87; in seguito alla realizzazione dell'opera sarà pari a 0,85 (riduzione 0,02 punti);

L'impatto atteso è molto limitato, in quanto la riduzione dell'IQMm è di solo pochi punti percentuali; ciò non sembra prefigurare un declassamento del corpo idrico.

Gli eventuali effetti sull'IQM e sulla classificazione del corpo idrico dovranno comunque essere valutati nel medio-lungo termine, anche grazie all'attuazione del Piano di monitoraggio ambientale che consideri le componenti morfologiche.

AIPO Agenza interreg on ele per il fume Po

Interventi di inserimento ambientale e paesaggistico

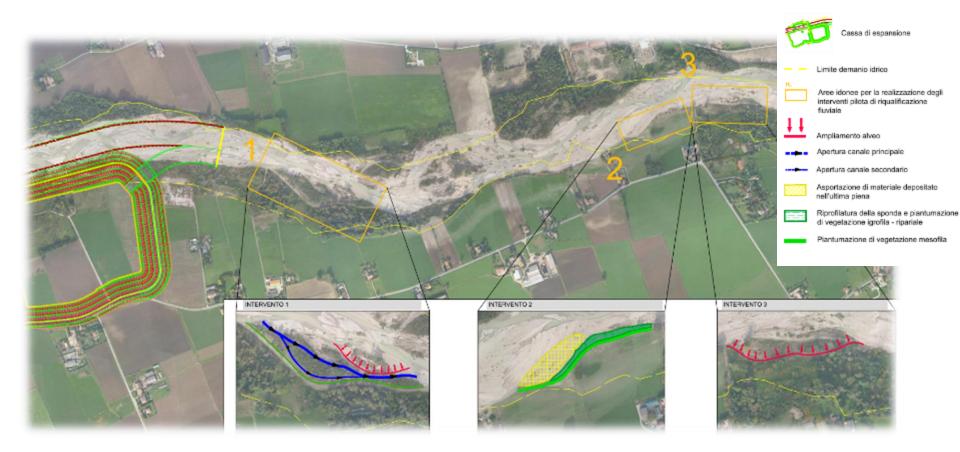






Interventi di riqualificazione fluviale a valle della cassa

LEGENDA



- ✓ PROPOSTA DI INTERVENTO 1 Allargamento alveo e riattivazione di canali principali e canali secondari
- ✓ PROPOSTA DI INTERVENTO 2 Rimodellamento di una sponda fluviale con formazione di una fascia tampone riparia
- ✓ PROPOSTA DI INTERVENTO 3 Ampliamento dell'alveo attivo