

# QUIPO

periodico d'informazione su assetto fluviale, navigazione e territori del Po



anno IV \_ numero 1  
gennaio / marzo 2013



## n.1 - GENNAIO/MARZO 2013 **sommario**

### QUI PO n. 1 anno IV

#### Editore

AIPo - Agenzia Interregionale per il fiume Po  
 Strada G. Garibaldi, 75 - 43121 Parma  
 www.agenziapo.it

#### Direttore AIPo

Luigi Fortunato

#### Direttore responsabile

Sandro Maria Campanini

#### Comitato di redazione

Sandro Bortolotto, Claudia Chicca,  
 Ivano Galvani, Monica Larocca, Rita Panisi,  
 Stefania Alfreda Riccò, Mirella Vergnani

#### Collaborazione operativa

Roberto Zilocchi

#### Elaborazione grafica

studio Fringio

#### Stampa

Cabiria scsarl - Parma

Autorizzazione Tribunale di Parma n. 4 del  
 12 marzo 2010

#### Per informazioni, segnalazioni e contributi:

Tel: 0521 797280

E-mail: sandro.campanini@agenziapo.it

Gli scritti e le immagini pubblicati su QUI PO non possono essere riprodotti senza autorizzazione dell'AIPo.

Ai sensi dell'art.13 del D.L.gs 196/2003 le forniamo le seguenti informazioni:

AIPo è in possesso dei suoi dati per adempiere le normali operazioni per la gestione degli abbonamenti e per adempiere agli obblighi di legge o contrattuali. I suoi dati saranno trattati in archivi cartacei e informatici solo dalle persone Incaricate dal Titolare del trattamento e comunicati solo agli organi preposti. In qualunque momento potranno essere esercitati dagli interessati i diritti di cui all'art.7 del D.L.gs 196/2003 contattando il Titolare del trattamento AIPo con sede in Parma - Strada Garibaldi, 75

### 3 editoriale

#### **I Presidi Territoriali Idraulici nel nuovo assetto organizzativo di AIPo**



### 4 attività e progetti

#### **Previsione, gestione, informazione e responsabilità negli eventi idrologici estremi**



### 12 affluenti

#### **Lo Stirone**



### 14 il paese

#### **Sulla via del sale - Salara**



### 16 itinerari

#### **La ciclabile Mantova-Peschiera**



### 18 un Po di storia

#### **Da una sponda all'altra**



### 20 l'associazione

#### **Il Gruppo 183**



### 22 letture e visioni d'acqua

#### **Il grande fiume Po**



### 23 il personaggio

#### **Arnaldo Bartoli**



### **Studi e Progetti - inserto tecnico**

Progetto definitivo degli interventi per la sistemazione a corrente libera del fiume Po tra Isola Serafini e foce Mincio

# I Presidi Territoriali Idraulici nel nuovo assetto organizzativo di AIPO

“**Uno degli elementi caratterizzanti il processo di rinnovamento – tutt’ora in atto – dell’assetto organizzativo di AIPO è costituito dall’articolazione territoriale in Presidi Territoriali Idraulici (PTI).**”

I PTI rappresentano l’evoluzione del precedente modello organizzativo, ereditato dal Magistrato per il Po, che, in sostanza, poneva in evidenza il ruolo della sede centrale, mentre, sul bacino, vedeva da un lato i cosiddetti “uffici periferici” – affidati a funzionari - e dall’altro il complesso di immobili di servizio (caselli e magazzini idraulici) di cui il Magistrato si era dotato nell’arco di oltre mezzo secolo di attività. Tale rinnovamento è dovuto e necessario. Dovuto: per adeguarsi alle direttive di Protezione Civile che, dal livello nazionale, si rivolgono – anche specificamente – al bacino del fiume Po e che, tra l’altro, richiedono una più stretta integrazione tra “l’Autorità idraulica” e le altre componenti del Sistema. Necessario: per valorizzare un’organizzazione sul territorio - con tutto il connesso patrimonio di esperienza e professionalità – che diversamente sarebbe destinato a un lento ma inesorabile declino. Il riferimento a norme dello Stato “vecchie” di quasi un secolo (ancorché connotate da grande saggezza e chiarezza) non può risultare “fattibile” se non letto attraverso le innovazioni tecnologiche e strumentali intervenute e – inevitabilmente – se non adeguato ai diversi regimi di utilizzo del personale nella P.A. e di disponibilità di risorse finanziarie e strumentali.

Come accennato, la messa a regime del nuovo modello organizzativo di AIPO, come ogni riforma che riguardi per-

sone, luoghi di lavoro, strutture, procedure, ecc., richiede tempo, lavoro e disponibilità al cambiamento.

Con la rete dei PTI tale assetto vuole rispondere a esigenze sia di natura gestionale, che operativa: quelle relative alla “situazione ordinaria”, volte ad ottimizzare quotidianamente la presenza e il presidio dell’Agenzia lungo il reticolo di competenza, per affiancare il personale tecnico e amministrativo nella gestione del demanio idrico e nella realizzazione di interventi; quelle relative alle “situazioni di attenzione, allerta ed emergenza” volte a fornire supporto operativo e prontezza di intervento nel fronteggiare eventi che possano presupporre il rischio di danni a cose e persone.

Alla luce di quanto sopra, è da sottolineare che i PTI devono rappresentare una organizzazione, un sistema di risorse definite e coordinate; ovvero, accanto al personale – alla sua competenza ed esperienza: il reticolo idrografico e le sue opere, gli immobili, le dotazioni e i beni strumentali, i rapporti con i soggetti territoriali operativi, gli scenari di rischio e le procedure di intervento, i rapporti con i gruppi di protezione civile, ecc.; il tentativo di rappresentare il primo punto di contatto di AIPO con la “società civile”, sia nell’ordinarietà, che nelle crisi.

Ancora qualche considerazione sintetica relativamente alla gestione delle fasi di emergenza,

che, in AIPO è, tipicamente, il Servizio di Piena: è prossima a conclusione la scrittura di uno specifico “regolamento”, che, poggiandosi sulla nuova articolazione territoriale in fieri, colga gli obiettivi di una più forte ed efficace collaborazione con le strutture regionali di protezione civile e con tutto il Sistema nazionale di soccorso nonché di un ottimale ed efficiente utilizzo delle risorse interne, sia strumentali (una parte di quel patrimonio immobiliare cui si faceva cenno è dedicato proprio a questo obiettivo) che – ancor più – umane; quest’ultime – è ben noto – ancorché valide, sono quantitativamente ridotte: in ossequio alle esigenze di contenimento della spesa pubblica e di snellimento della P.A.; ma anche ai limiti, se non oltre, della oggettiva possibilità di attuare, con tutta la necessaria efficacia, azioni, attività e interventi dai quali possono dipendere la sicurezza e l’incolumità dei nostri territori.

Evidente quindi l’importanza di un assetto virtuoso e funzionale, che consideri i cambiamenti avvenuti negli ultimi anni – a tutti i livelli: legislativo, di contesto operativo, tecnologico, comunicativo, ecc. – e che metta a sistema le buone pratiche e le capacità frutto di decenni di esperienza.

Infine, in tale contesto, AIPO si prepara a ricoprire l’importante ruolo di Segreteria tecnica della neo istituita Unità di Comando e controllo, organismo coordinato dal Dipartimento della Protezione Civile che si attiverà in caso di piene di Po di particolare gravità.

Un cenno, in conclusione di questo intervento, a uno spe-

cifico e – ritengo – importante documento che caratterizzerà ogni PTI: lo abbiamo chiamato Quaderno di Presidio e dovrà rappresentare “il libretto delle istruzioni” di ciascun Presidio; vi si dovranno trovare il dettaglio delle situazioni locali, delle risorse, dei contatti, delle procedure. Andrà esplicitato il livello e l’intensità della “risposta” che AIPO potrà localmente garantire a fronte di situazioni di crisi. Le norme generali sul servizio di piena dovranno trovare dettagliate e personalizzate applicazioni in relazione alle caratteristiche della porzione di reticolo idrografico che fa capo a ciascun PTI.

Nel redigere il Quaderno, potranno essere implementate esperienze e conoscenze, da integrare e arricchire con il tempo e il volgere degli eventi. Chi scrive è convinto che il QdP potrà rappresentare efficacemente la competenza, la professionalità e l’utilità del personale idraulico dell’Agenzia.

Tra le ambizioni dell’adottando regolamento vi è quindi quella di riuscire a fare funzionare ancor meglio la struttura ordinaria nelle situazioni di straordinarietà: personale idraulico, personale tecnico, personale amministrativo; dei presidi, degli Uffici Operativi, della Sede Centrale: tutta AIPO potrà essere coinvolta - ovviamente secondo competenza, esperienza ed esercizio – nella “eccezionalità” del Servizio di Piena.

È chiaro: si tratta di un processo che richiede un rinnovato impegno da parte dell’Agenzia; sono certo che tutte le sue componenti sapranno farvi fronte con disponibilità e professionalità.

# Previsione, gestione, informazione e responsabilità negli eventi idrologici estremi

“ Il secondo appuntamento dei convegni promossi da AIPo “I Po Interazioni” (il primo si era svolto sul Delta veneto nel 2011) ha avuto luogo a Torino il 18 ottobre 2012 e ha affrontato il tema “Previsione, gestione, informazione e responsabilità negli eventi idrologici estremi”.

Il convegno, svoltosi presso il Centro Incontri di Regione Piemonte, è stato organizzato in collaborazione con il Dipartimento della Protezione Civile, Regione Piemonte, Arpa Piemonte, Politecnico di Torino, CNR-IRPI di Torino e Fondazione Cima e il supporto organizzativo di IPLA. L'evento è stato preceduto da gruppi di studio, formati da tecnici delle amministrazioni coinvolte o interessate, che hanno lavorato sui tre temi (previsione, gestione, informazione) analizzando la situazione e avanzando proposte migliorative. I documenti prodotti sono stati presentati in apertura delle sessioni del convegno, fornendo gli elementi di base per il confronto tra gli esperti.

La sintesi dei papers viene pubblicata su questo numero di Qui Po; le presentazioni dei portavoce dei gruppi di lavoro e altri documenti del convegno sono scaricabili dal sito web dell'AIPo ([www.agenziapo.it](http://www.agenziapo.it)). Un quadro generale sulle tematiche affrontate, con particolare riferimento al nodo della “responsabilità” è stato delineato dal Direttore di AIPo, ing. Luigi Fortunato, nell'Editoriale di Qui Po n.3/2012.

Sono intervenuti al convegno esperti delle varie istituzioni interessate, con interventi puntuali e qualificati. Molto ampia la partecipazione, che ha sfiorato le 300 presenze in sala.

Nel corso dell'evento è stato proiettato il video “Preparati



all'emergenza”, realizzato per l'occasione, che ricostruisce in modo efficace le varie fasi di intervento, da quelle previsionali a quelle operative, in caso di rischio idraulico. Copie del video sono richiedibili ad AIPo.

A conclusione del convegno, grazie al prezioso lavoro dell'ufficio stampa della Regione Piemonte, è stato diramato un comunicato stampa che riportiamo di seguito.

“Dopo le tre sessioni tecniche, sono intervenute alla tavola rotonda conclusiva le istituzioni nazionali e delle Regioni interessate al reticolo del Po, oltre alla stessa AIPo. Moderati dal giornalista del TG3 RAI Piemonte, Gianfranco Bianco, hanno preso la parola Franco Gabrielli – Capo del Dipartimento della Protezione Civile, Roberto Ravello, Assessore regionale all'Ambiente del Piemonte e Presidente dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po, Fabio Trezzini (Ministero dell'Ambiente), Mariano Carraro (Regione Veneto). Secondo il Presidente di AIPo, Roberto Ravello, “dalla grande alluvione del 1994, molto è stato fatto per elaborare

modelli ed approfondimenti tesi a prevenire catastrofi in caso di evento, unitamente all'impegno di ingenti risorse per la messa in sicurezza dei nostri territori. Basti pensare che, grazie al lavoro sinergico tra Regione ed AIPo, è stato possibile sbloccare risorse e realizzare, negli ultimi 3 anni, interventi per circa 20 milioni di euro; parallelamente, si sta partendo con le prime opere previste nell'Accordo di Programma per il rischio idrogeologico sottoscritto tra Regione Piemonte e Ministero dell'Ambiente. Accanto al rafforzamento dei sistemi di previsione, gestione, informazione, risulta di primaria importanza l'educazione all'autoprotezione, affinché il cittadino sia in grado di assumere comportamenti corretti per garantire la propria incolumità. Accanto ad un sistema di responsabilità e competenze che le norme definiscono in modo chiaro, a volte manca il senso di responsabilità, che non può essere istituito per legge. In questo quadro, un ruolo di primaria importanza è svolto dai volontari di prote-





zione civile, che rappresenta una presenza costante che dà sicurezza alla popolazione. Sicuramente c'è ancora molto da fare, la strada che stiamo percorrendo è in salita, ma è quella giusta ed i dati richiamati poc'anzi dimostrano che molto è stato fatto".

Il Capo del Dipartimento della Protezione Civile, Franco Gabrielli, durante il convegno ha annunciato: "Al più presto verrà dato corpo giuridico all'Unità di comando e controllo per la gestione delle piene del Po, la struttura di Protezione Civile prevista da una direttiva del 2004 e anche dalla legge di recepimento della direttiva europea sulle alluvioni del 2010". Gabrielli ha spiegato

**Al convegno "I Po interazioni. Previsione, gestione, informazione e responsabilità negli eventi idrologici estremi" (Torino, 18 ottobre 2012) sono intervenuti:**

Gianfranco Bianco, Stefano Bovo, Mariano Carraro, Claudia Chicca, Pierluigi Claps, Vincenzo Cocco, Barbara De Fanti, Luigi Fortunato, Franco Gabrielli, Gianni Gennaro, Cosimina Ligorio, Paola Pagliara, Titti Postiglione, Francesco Puma, Paolo Rambaldi, Roberto Ravello, Silvano Ravera, Roberto Ronco, Franco Siccardi, Stefano Tibaldi, Fabio Trezzini, Luca Vaghi, Mirella Vergnani, Gianluca Zanichelli.

**Hanno presentato i documenti elaborati dai gruppi di lavoro:**

Secondo Barbero, Chiara Muzzolon, Sandro Campanini.

che "ora bisogna capire di quante risorse potrà essere dotata l'importante struttura. La responsabilità della gestione di questa problematica è molto complessa perché riguarda quattro Regioni. E' necessaria - ha concluso - una struttura unitaria che dialoghi con tutti i soggetti coinvolti". Il Direttore di AIPO Luigi Fortunato ha osservato che "con questo appuntamento l'Agenzia ha inteso offrire un'occasione per rafforzare il coordinamento tra tutti gli enti che si occupano di prevenzione, previsione e gestione dell'emergenza a livello nazionale e nel bacino del Po e porre sul tavolo nuovi obiettivi di miglioramento. E' un sistema formato da molti soggetti, tra cui la stessa AIPO, ma che opera con grande spirito di coesione. Nello stesso tempo, la prima risposta agli eventi estremi consiste nella manutenzione in efficienza delle strutture di difesa idraulica e nella realizzazione di nuove opere nel territorio, dove necessario. Si tratta di azioni che, assieme al monitoraggio, agli interventi in caso di piena e alla gestione delle vie navigabili, caratterizzano la mission di AIPO e che l'Agenzia, pur dovendo tener conto delle risorse disponibili, intende portare avanti con intensità e professionalità".

**Gruppo di lavoro preparatorio "La previsione degli eventi idrologici estremi". Sintesi del documento presentato al convegno.**

A cura di *Laura Casicci (AIPO)*. Componenti gruppo di lavoro: *Laura Casicci (coordinatrice), Stefano Aielli (AIPO); Silvano Pecora, Giuseppe Ricciardi (Arpa-Simc Emilia-Romagna); Secondo Barbero (Arpa Piemonte); Paola Bertuccioli, Veronica Casartelli (Dipartimento Protezione Civile); Nicola Rebora (Fondazione CIMA); Maurizio Molari, Egidio Bertolotti, Leonardo La Rocca (Regione Lombardia); Luciano Arzillero, Barbara De Fanti (Regione Veneto)*.

**DESCRIZIONE DELL'ATTUALE BASE NORMATIVA**

La Direttiva del P.C.M. del 27/02/2004, "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile" individua una architettura istituzionale, nella quale la gestione del sistema di allertamento nazionale è assicurata dal Dipartimento della Protezione Civile, dalle Regioni attraverso la rete dei Centri Funzionali, nonchè le strutture regionali ed i Centri di Competenza chiamati a concorrere funzio-

nalmente ed operativamente a tale rete.

Essa definisce in maniera organica le componenti che concorrono alla gestione di un evento (previsione, presidio territoriale, governo delle piene) ed i loro collegamenti funzionali, individuando l'attività di previsione in tempo reale come elemento imprescindibile dell'azione di governo sia in fase di previsione che nella gestione delle emergenze.

In attuazione del DPCM il servizio di previsione e monitoraggio degli eventi avviene tramite la rete dei Centri Funzionali Regionali con il concorso dei Centri di Competenza.

La fase di previsione è articolata secondo tre macro-settori: 1) previsione meteorologica: assimilazione dei dati osservati e/o all'elaborazione della previsione circa la natura e l'intensità degli eventi meteorologici attesi; 2) previsione degli effetti che il manifestarsi di tali eventi dovrebbe determinare al suolo; 3) valutazione del livello di criticità complessivamente atteso nelle zone d'allerta, ottenuto anche confrontando le previsioni elaborate con i valori delle soglie adottate.

La definizione degli scenari di previsione diventa l'elemento di partenza per l'individuazio-



ne delle azioni di contrasto e di riduzione del rischio idraulico.

## BACINI A CARATTERE INTERREGIONALE

Nel bacino del Po ciascun Centro Funzionale Regionale ha definito, sul proprio territorio, procedure operative per i diversi gradi di criticità che permettono un'azione consolidata ed efficace durante gli eventi di piena.

Per dare maggiore operatività al sistema, in una visione a scala di bacino, occorre dare attuazione all'ultimo punto della DPCM che prevede, nei bacini dichiarati di interesse interregionale e nazionale, la costituzione di un'Unità di comando e controllo che si rappresenterà come Autorità di protezione civile per il governo delle piene e conseguentemente della definizione di scenari a scala di bacino per garantire il perfetto coordinamento delle azioni da adottare per contrastare gli eventi di piena.

In questo senso AIPo ed i Centri Funzionali Regionali stanno lavorando negli ultimi anni per definire strumenti e procedure condivisi per poter affrontare eventi che, per tipologia e severità, superano la scala regionale.

La complessità del sistema fisico del bacino (144 affluenti) e la numerosità dei soggetti coinvolti possono determinare

situazioni che se non coordinate riducono l'efficacia delle azioni di contrasto. Questo tipo di situazione risulta evidente specie nelle situazioni di corsi d'acqua di confine tra entità amministrative diverse (fiume Ticino ad esempio che funge da spartiacque tra le regioni Piemonte e Lombardia) in cui è necessario che il sistema di governo delle piene sia supportato da una procedura condivisa che non alteri le funzioni e le competenze di Regioni e Province.

## VERSO L'ISTITUZIONE DEL CENTRO PREVISIONALE PER L'ASTA PRINCIPALE DEL FIUME PO

Le Regioni, il DPCN, l'AIPo e l'AdbPo si sono impegnati negli ultimi anni per realizzare uno strumento modellistico condiviso che permetta un anticipo temporale adeguato per la definizione degli scenari e le conseguenti azioni di contrasto. Attraverso uno specifico accordo, stipulato nel 2005, è stato realizzato un sistema di modellazione e previsione delle piene fluviali dell'asta principale del fiume Po integrato ai modelli previsionali dei Centri Funzionali regionali. Con l'acronimo FEWS-PO ("Flood Early Warning System" del bacino del fiume Po) vede la genesi una piattaforma informatica in grado di gestire i *run* modellistici di più catene idrologico-idrauliche inizial-



zate da valori di precipitazione osservata e/o dati meteo previsti.

Il Dipartimento di Protezione Civile Nazionale ha elaborato una proposta di direttiva recante "indirizzi operativi per l'istituzione dell'Unità di Comando e Controllo del bacino del fiume Po ai fini del governo delle piene" in base alla quale è prevista l'istituzione di un "Centro previsionale per l'asta principale del fiume Po" costituita dalla sede di Parma dell'AIPo in coordinamento con i Centri Funzionali di Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna e Valle d'Aosta, con il compito di assicurare il funzionamento di FEWS-PO attraverso il supporto operativo della struttura di ARPA SIMC Emilia-Romagna di Parma in qualità di Centro di Competenza per la modellistica idrologica.

Il Centro previsionale per l'asta principale del fiume Po valuta, sulla base dei risultati del sistema di modellistica idraulica e delle altre informazioni disponibili, gli scenari d'evento di piena attesi e/o in atto e si esprime sui livelli di criticità. In particolare, nel caso in cui le condizioni meteo di una o più Regioni del bacino evidenzino una situazione tale da determinare una criticità a scala di bacino, valuta gli scenari di evento probabili ed i livelli di criticità raggiungibili ed emette un "Bollettino di previsione di criticità idrometrica sul bacino del Po" il quale costituisce il documento tec-

nico di riferimento a supporto del governo delle piene.

Sebbene la procedura non sia ancora formalizzata nei recenti eventi è stata sperimentata l'emissione di un bollettino di previsione di criticità idrometrica sul bacino del Po. Partendo dall'esperienza condotta lo spunto di riflessione riguarda l'individuazione degli elementi di miglioramento per garantire un'azione unitaria tra i vari soggetti (AIPo, Regioni, DPCN) e per assicurare la tempestività della valutazione.

## TIPOLOGIE DI PIENE SULL'ASTA DEL PO

Gli eventi alluvionali che si sono succeduti per secoli interessando, a più riprese, diverse aree del bacino padano, possono essere ricondotti a quattro tipologie principali rispetto alle quali sono riconoscibili alcuni caratteri peculiari. In particolare, l'evento alluvionale dell'ottobre 2000 ha colpito i principali corsi d'acqua del reticolo idrografico piemontese (Dora Baltea, Dora Riparia e Sesia) e lombardo occidentale confermandosi come evento del terzo tipo. L'evento tardo autunnale del 2002 ha interessato i bacini lombardi con aggiunta dei bacini di Orba e Scrivia, Trebbia e Nure e con minore intensità, quelli di Tanaro-Bormida e Sesia. Infine, il recente evento del novembre 2011 si è caratterizzato per l'esclusivo apporto degli affluenti piemontesi del torinese (Pellice, Chisola, Varaita, Stura di Lanzo, Banna,...) del cuneese (Stura di Demonte) e dell'ales-



sandrino (alto Tanaro, Scrivia, Orba, Bormida) confermando ancora lo scenario di piena di Po prodotta da contributo del primo tipo.

Le piene riguardanti il reticolo principale e l'asta del Po derivano infatti da molteplici elementi in relazione alle precipitazioni, allo stato dei bacini, ai tributari, all'asta principale, al delta ed alle infrastrutture. E' possibile distinguere i contributi dei corsi d'acqua alpini e collinari (Piemonte), alpini regimati da laghi (Lombardia) e appenninici (Emilia) che presentano regimi idrologici distinti. Il bacino padano risulta, infatti, caratterizzato da una complessa configurazione orografica ed idrografica a cui vanno sommati aspetti naturali, antropici, infrastrutturali e paesaggistici nonché la variabilità del sistema climatico e le modifiche d'uso del suolo e delle risorse idriche. Preliminarmente si osserva che gli stessi fattori fisici, se lievemente perturbati in estensione, durata ed intensità, possono produrre situazioni idrologiche molto differenti, con necessità di azioni e valutazioni specifiche. Le precipitazioni che si presentano come scrosci, temporali isolati o organizzati, possono produrre effetti locali importanti, ma non influire sulle piene dei tributari e dell'asta Po. I sistemi di maggiore scala sono invece tra i fattori più influenti nell'innescare le piene.

Anche lo stato di saturazione dei bacini influenza la dinamica degli eventi di piena ricomprendendo sia i volumi di afflusso sia i tempi di corruzione.

I modelli di previsione numerica di tipo meteorologico costituiscono oggi un valido strumento per il previsore nel cogliere le differenze in termini di deflusso prodotte da questa panoramica di

situazioni, anche se queste dinamiche possono essere risolte con anticipo molto minore rispetto agli orizzonti di previsione massimi forniti da alcuni modelli meteo. Le corse modellistiche caratterizzate da un orizzonte di previsione troppo elevato possono manifestare una tale variabilità da rendere incerta l'individuazione del bacino/i colpito/i. Questo effetto può essere in parte compensato all'aumentare del bacino contribuente, quando diventa più importante il volume complessivo di afflusso meteorico rispetto alla distribuzione spaziale dello stesso afflusso.

Il decorso delle piene lungo il Po è connesso alla diversa distribuzione spazio-temporale dei deflussi provenienti dai tributari. Il grado iniziale di riempimento dei tributari principali, riconoscibile attraverso la rete idrometrica, influisce sulla laminazione e sui tempi di traslazione dei colmi. La maggiore o minore sincronizzazione dei picchi sugli affluenti provocherà effetti sull'asta rispettivamente di maggiore intensità o maggiore durata. In generale l'effetto lungo l'asta del Po dei contributi degli affluenti non dipende tanto dai valori al colmo raggiunti in poche sezioni (condizioni estreme in pochi e isolati tributari), quanto dalla sincronizzazione di molti picchi e dalla concomitanza di condizioni di pioggia e di saturazione in numerosi bacini. Onde di piena transitanti nei tributari che singolarmente non presentano caratteri di eccezionalità possono produrre onde di piena eccezionali, se risulta alto il numero di affluenti coinvolti, se è alta la sincronizzazione dei picchi e se, verso valle, si incontrano condizioni di riempimento importanti.



### LA "CULTURA" DELL'INCERTEZZA – PREVISIONI IN TERMINI DI PROBABILITA'

Negli ultimi anni sono stati fatti numerosi tentativi di accoppiamento di modelli meteorologici e modelli idrologici. La comunità scientifica ha oggi raggiunto, grazie anche al crescente interesse intorno alle ricadute operative legate al problema scientifico, una buona maturità e la piena coscienza che non è possibile affrontare il problema in termini solamente deterministici. Inoltre a livello europeo è pratica accettata e consolidata utilizzare le previsioni meteorologiche, disponibili con un anticipo di alcuni giorni, come ingresso nei modelli idrologici per derivare valutazioni circa i livelli e le portate future in determinate sezioni di un bacino idrografico.

Il sistema di previsione delle piene dell'asta di Po, FEWS-PO, avendo previsto l'uso di catene modellistiche guidate da previsioni meteorologiche di *ensemble* è uno dei più avanzati a livello internazionale e permette di definire scenari anche di lungo termine dell'ordine di 3-7 giorni. A fronte di previsioni che possono spingersi così avanti nel tempo si deve fare i conti con un'elevata incertezza. Risulta quindi importate valutare come definire il grado di confidenza delle previsioni

generate con queste catene modellistiche.

L'utilizzo degli output della catena modellistica suggerito nelle "Linee guida", sviluppate da un gruppo di esperti provenienti dal mondo scientifico, ha proposto l'approccio della "macchina a stati" basato sui tre stati di Previsione, Vigilanza e Monitoraggio. In questo approccio sono definiti passaggi di stato, modalità di controllo e utilizzo del sistema in funzione delle incertezze previsionali, in funzione dei valori delle variabili idrometeorologiche osservate e previste e in funzione dei tempi di risposta caratteristici delle sezioni rappresentative per i tratti in esame. Per i fini operativi la fase con un maggior impatto è quella che si riferisce alla previsione a 1-3 giorni in quanto concorre alla valutazione delle allerte. Tecniche statistiche di stima dell'incertezza predittiva, come quelle che sfruttano il maggiore contenuto informativo dato dalla presenza di più catene idrologiche-idrauliche, consentiranno al previsore di associare alla previsione una quantificazione dell'incertezza. Con l'introduzione di questi nuovi strumenti il tema da approfondire riguarda la responsabilità del previsore, che dovrà essere chiamato a gestire l'informazione sull'incertezza, per esprimere una valutazione univoca di criticità idrologica ed idraulica.

## Gruppo di lavoro preparatorio "La gestione negli eventi idrologici estremi". Sintesi del documento presentato al convegno.

A cura di *Chiara Muzzolon (AIPO)*.

Componenti gruppo di lavoro: *Chiara Muzzolon (coordinatrice), Eligio Di Mascio (AIPO); Tiziana Di Lorenzo (Comune di Torino); Paola Bertuccioli, Veronica Casartelli (Dipartimento Protezione Civile); Beaumont Bortone (Prefettura di Cremona); Dante Ferraris (Provincia di Alessandria); Cosimina Lagorio, Sara Pignone (Regione Emilia-Romagna); Maurizio Molari (Regione Lombardia); Riccardo Conte, Roberto Crivelli (Regione Piemonte); Roberto Taranta (Regione Veneto).*

La "Gestione" dell'evento si attua tramite un insieme di azioni, preventivamente pianificate e organizzate, finalizzate a:

1. allertare il sistema, ai fini della sua attivazione, mediante il recepimento e la diffusione dell'avviso di criticità,
2. sorvegliare il fenomeno in atto, dal punto di vista strumentale e tramite osservazione diretta sul campo, per verificare in continuo la funzionalità delle opere idrauliche di contenimento dei livelli (arginature, chiaviche, casse d'espansione, ecc.) e cogliere sul nascere situazioni di rischio (servizio di piena);
3. attuare prontamente gli interventi diretti a contrastare gli effetti negativi sul territorio, tramite:
  - provvedimenti tumultuari e pronti interventi idraulici da parte dell'Autorità Idraulica competente, o di intesa con essa;

- azioni di contrasto non strutturali, con l'attuazione dei Piani di emergenza regionali, provinciali e comunali, da parte degli organi di protezione civile, anche allo scopo di promuovere comportamenti di autoprotezione della popolazione;
- 4. assicurare alle popolazioni colpite ogni forma di prima assistenza.

La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004, recante "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile", pone l'accento sul fatto che il servizio di piena e di pronto intervento idraulico non può essere limitato ai soli tronchi ove siano presenti opere idrauliche classificate di I e II categoria, come disciplinato dal R.D. n. 523/1904 e dal R.D. n. 2669/1937 (e ai tratti di III categoria arginata individuati ai sensi dell'art. 4, c. 10-ter della L. 677/1996), ma deve essere esteso a tutte le situazioni di acclarata criticità e possibile pericolosità idraulica presenti nell'ambito dell'intero reticolo idrografico del bacino.

Pertanto, la Direttiva dispone che il servizio di piena e di pronto intervento idraulico debba venire predisposto all'interno di una più generale attività di presidio territoriale idraulico, esteso alle aree classificate ad elevato e molto elevato rischio idrogeologico ed idraulico, attraverso azioni pianificate e organizzate, svolte nei rispettivi ambiti di competenza da:

- Autorità di Protezione Civile, con l'attuazione dei Piani di emergenza ai vari livelli,
- Autorità Idraulica, con



l'espletamento del Servizio di Piena sulle opere presenti e la realizzazione dei Pronti Interventi,

- tutti gli altri Enti pubblici e privati, di volta in volta interessati, sotto il costante coordinamento dei livelli superiori intervenuti nella gestione dell'evento.
- Quando l'evento che si prefigura, o che è in corso, assume dimensioni tali da coinvolgere con i suoi effetti i territori di più Regioni, si rende indispensabile per il governo della piena un coordinamento di livello sovra regionale, attraverso la costituzione di un'Unità di Comando e Controllo, già prevista nella citata Dir.P.C.M.27/02/2004, attualmente in corso di attuazione.

Recentemente, l'importanza di un sistema di allertamento adeguato e distribuito sul territorio e il governo delle piene in tempo reale è stata sottolineata dalla Direttiva 2007/60/CE, recepita in Italia con D.Lgs. 49/2010, che prevede esplicitamente l'inserimento del sistema di allertamento nei Piani di Gestione del rischio di Alluvioni.

Anche alla luce di tale direttiva europea e di un'analisi critica dello stato dell'arte dell'implementazione dell'attuale sistema di allertamento nazionale, il Dipartimento della Protezione Civile si sta occupando di promuovere, attraverso una Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri, gli indirizzi operativi per l'istituzione dell'Unità di Comando e Controllo del bacino del fiume Po ai fini del governo delle piene, e per apportare modifiche ed integrazioni alla Dir.P.C.M. 27/02/2004.

Dall'analisi dello stato attuale del sistema, è stato possibile individuare alcuni aspetti che consentirebbero di aumentare l'efficienza e l'efficacia della gestione dell'evento, che nel seguito si sintetizzano.

- Per quanto riguarda i piani





di emergenza, è fondamentale che tutti i comuni redigano il proprio piano, così da completare la conoscenza puntuale delle situazioni di rischio sul reticolo idrografico del bacino. È auspicabile anche un supporto agli Enti Locali, in fase di redazione o come verifica finale, al fine di aumentare la consapevolezza delle aree a rischio e il livello di approfondimento della pianificazione di emergenza, in modo tale che essa contenga scenari di rischio aggiornati e di dettaglio e, conseguentemente, le procedure per l'attuazione delle specifiche azioni di contrasto in fase di gestione dell'evento. Tale supporto sarebbe inoltre utile per omogeneizzare e rendere confrontabili ed univocamente interpretabili gli elaborati dei piani da parte dei settori sovraordinati di Protezione Civile.

- Il coordinamento tra i Centri Funzionali Regionali e l'Ufficio AIPo per il Monitoraggio Idrologico e il Coordinamento del Servizio di Piena, con sede a Parma, garantirà l'unicità della previsione dei livelli di criticità idraulica in corso di evento sull'asta del fiume Po, consentendo la formulazione di scenari di piena e l'individuazione delle azioni di contrasto da attuare in modo coordinato. Un ulteriore aumento dell'efficacia delle azioni messe in atto in corso di evento potrebbe essere for-

nito, qualora si disponesse di modelli speditivi che consentano di definire gli effetti locali delle previsioni formulate a scala di bacino. Tali previsioni localizzate, collegate a punti di riferimento noti, permetterebbero di individuare i possibili effetti al suolo a scala anche comunale, rendendo estremamente più efficace la risposta dell'intero sistema di protezione civile.

- Mentre per il reticolo caratterizzato dalla presenza di opere di contenimento dei livelli idrici, tutte le componenti della protezione civile hanno consapevolezza della ripartizione dei ruoli e dei compiti durante la gestione dell'evento, sia per motivi storici, sia per i diversi rischi cui è soggetto il territorio circostante, per quanto concerne il reticolo non arginato, si ravvisa la necessità di definire con più precisione quali siano i compiti dell'Autorità Idraulica, della Protezione Civile e degli altri Enti di volta in volta coinvolti nello specifico presidio territoriale idraulico, al fine di pianificare, organizzare e proceduralizzare tutte le azioni di contrasto che si rendesse necessario mettere in atto in corso di evento.

- La gestione della criticità sul campo prevede l'attivazione del volontariato, la cui organizzazione tramite i coordinamenti provinciali non può che favorire una risposta adeguata del sistema. Al fine

di garantirne ulteriormente l'efficienza e l'efficacia delle azioni di contrasto, risulta prioritaria la formazione specifica del volontariato, relativamente alle modalità di vigilanza e comunicazione, all'eventuale manovra di strutture d'intercettazione ed impianti, agli interventi tumultuari che potrebbero rendersi necessari sulle opere. Oltre a questo aspetto, si è rilevata anche l'importanza della tempestività della risposta, soprattutto in relazione alla rapida evoluzione delle criticità su alcuni corsi d'acqua, notoriamente con carattere torrentizio: pertanto, risulta strategico disporre di personale volontario che assicuri il pronto impiego entro brevissimo tempo dalla richiesta dell'autorità competente.

- L'azione di coordinamento per il governo delle piene, attuata alle diverse scale, che consente al sistema complessivo di protezione civile di operare con la massima efficienza ed efficacia, necessita di un quadro completo delle criticità in atto e delle varie azioni di contrasto adottate, al fine di aggiornare gli scenari di previsione e soprattutto individuare le criticità cui prestare la massima attenzione nel proseguimento dell'evento. Il Centro Regionale di Coordinamento Tecnico Idraulico, collegato al governo delle piene, istituito in Regione Piemonte, così

come l'Unità di Crisi prevista in altre regioni, contribuisce fortemente a garantire la convergenza dell'informazione, l'acquisizione di una visione complessiva dell'evento in corso, l'organizzazione della catena di comando, indispensabili al coordinamento delle azioni. Affinché tale coordinamento durante l'evento non resti parziale, è necessario agire sul flusso delle informazioni, riducendo i tempi di comunicazione delle previsioni idrologiche-idrauliche, anche ai fini del passaggio tra le fasi di preallarme/allarme/emergenza e garantendo un costante e rapido ritorno di notizie verso il Centro di Coordinamento Soccorsi e/o la sala operativa regionale di protezione civile, sede del Centro Regionale di Coordinamento Tecnico Idraulico o dell'Unità di Crisi Regionale, così come dal livello centrale verso chi agisce sul campo e, a seguire, verso la popolazione.

- La completa attuazione di quanto disposto dall'attuale quadro normativo, con l'istituzione dell'Unità di Comando e Controllo, assicurerà il coordinamento a livello di bacino, durante la gestione di un evento i cui effetti interessano il territorio di più Regioni. Le azioni di contrasto messe in atto, pertanto, scaturiranno da una valutazione dello scenario di rischio connesso all'evento in corso, effettuata a scala di bacino. Ciò consentirà anche di valutare opportunamente le priorità di intervento, qualora nel corso del medesimo evento si generino tra porzioni di territorio di regioni differenti esigenze di sicurezza concorrenti, non compatibili tra loro.

**Gruppo di lavoro preparatorio "L'informazione interna ed esterna negli eventi idrologici estremi". Sintesi del documento presentato al convegno.**

A cura di *Sandro Campanini (AIPO)*.

Componenti gruppo di lavoro: *Sandro Campanini (coordinatore); Fabio Luino (CNR Irpi Torino); Titti Postiglione, Francesca Maffini, Paola Bertuccioli, Veronica Casartelli (Dipartimento Protezione Civile); Pierluigi Claps (Politecnico di Torino); Fiorella Fumanelli (Regione Lombardia); Laura Masucci, Valentina Pippo (Regione Piemonte).*

## IL CONTESTO

Senza addentrarci in un'analisi approfondita, è evidente a tutti il tumultuoso cambiamento delle forme e dei tempi dell'informazione e comunicazione degli ultimi anni, collegato alla massiccia diffusione di tecnologie e reti sempre più avanzate. Si tratta di un flusso informativo continuo e spesso disordinato, caratterizzato da un'enorme pluralità di «fonti» (quanto affidabili?). Dall'altro lato, per ragioni diverse, sia i

cittadini che i media (seppure essi talvolta tendano a "estremizzare" le notizie) richiedono in caso di emergenza informazioni immediate, sicure, chiare. Di fronte a tali sfide, si pongono alle amministrazioni questioni inerenti modalità e tempistica di elaborazione e trasmissione dei contenuti, di strumenti/tecnologie e di linguaggio. Quest'ultimo a sua volta è interessato a due questioni, quello della comprensibilità e quello del significato da attribuire ai termini usati in emergenza, poiché essi possono subire un'interpretazione diversa a seconda del soggetto coinvolto (tecnici, politici, uffici stampa, organi di informazione, cittadini...). Altro tema centrale è quello delle previsioni, che vengono spesso considerate da media e cittadini «dati di fatto» mentre sono frutto di un complesso mix di elementi. Mai come oggi le previsioni sono così vicine alla realtà, ma la precisione che i cittadini si attendono è, almeno per ora, oltre le possibilità tecniche oggettive. E d'altra parte, è proprio sulle previsioni che le amministrazioni possono giocare un proprio ruolo, autorevole ma soprattutto

utile alla collettività. Si tratta di cercare un equilibrio tra la messa in evidenza della qualità e scientificità del lavoro di previsione e l'impegno a far capire e - ancora più arduo - "accettare" che esso non può raggiungere, almeno oggi, il dettaglio micro e a misura delle attese del singolo. E che quindi, i criteri da seguire in caso di previsione avversa sono quelli della prudenza e della cautela. In tale contesto, gli organi di informazione "tradizionali" (giornali, tv) continuano a svolgere una funzione essenziale: percepiti dalle persone ancora come soggetti "autorevoli", fanno da tramite tra le amministrazioni e i cittadini - pur nella distinzione dei ruoli e delle responsabilità. I nuovi media (siti internet, social network, blog...), presentano alcune criticità sul piano dell'affidabilità, veridicità, esattezza, tendenza ad estremizzare le situazioni... ma possono diventare anche un'opportunità per diffondere e ricevere informazioni utili e per sensibilizzare alla cultura della sicurezza. Certo, non va sottovalutato il tema della responsabilità (chi "paga" l'informazione tempestiva ma non corretta veicolata dai social network?). E' comunque un ambito, per quanto difficile e irto di contraddizioni, a cui approcciarsi con uno sforzo di protagonismo e creatività.

Nei paradossi dell'attuale contesto comunicativo - tutti cercano e diffondono informazioni, quindi: molte (troppe?) informazioni significano nessuna certezza! - si possono creare le condizioni, per le amministrazioni, di svolgere un ruolo specifico in termini di riconoscibilità e affidabi-

lità, ovviamente non per un protagonismo fine a se stesso, ma per un miglior servizio ai cittadini.

## OBIETTIVI

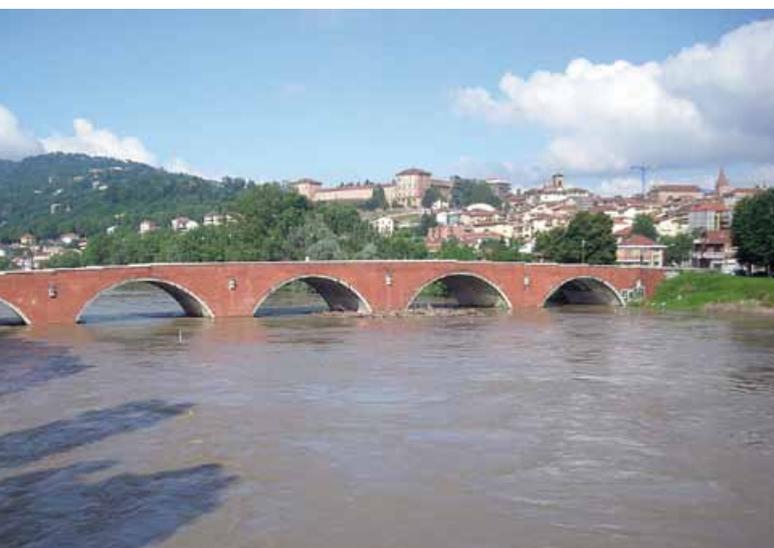
Riassumendo in sintesi alcuni obiettivi "macro" si tratta di:

- 1) Produrre un'informazione a servizio dei cittadini - sia direttamente, sia tramite gli organi di informazione e i social media - sempre più validata, autorevole, corretta, comprensibile, tempestiva, coerente, univoca (o almeno coordinata/unitaria).
- 2) Rendere consapevoli i cittadini che l'incertezza è inevitabile, ma che vanno comunque adottati corretti comportamenti - quelli consigliati dalle fonti istituzionali! - sulla base di un criterio di prudenza.
- 3) Diffondere/affermare, quindi, una nuova "cultura della sicurezza".

## PROPOSTE

Molte sono le proposte emerse nel confronto tra gli operatori dei vari enti, con gradi di complessità e tempi di realizzazione differenti. In primis, l'esigenza di proseguire il confronto e l'approfondimento dei temi sollevati, sia tra uffici stampa che in collegamento con le altre figure coinvolte nelle situazioni emergenziali. Si elencano di seguito i "titoli" delle proposte avanzate.

- Verifica dei modelli di comunicazione esterna di enti, amministrazioni e strutture che si occupano di emergenza: processo di acquisizione della notizia/elaborazione del dato, validazione dell'informazione, preparazione della comunicazione a istituzioni/media/cittadini, pubblicazione, verifica





post-evento...

- Scambio di buone pratiche
- Snellimento dei processi interni alle istituzioni per "stare al passo" con le altre fonti
- Creare una rete di referenti della comunicazione per le istituzioni, in "tempo di pace"
- Creare/implementare una rete tra i soggetti deputati alla comunicazione delle situazioni di emergenza per arrivare ad un "modello di comunicazione" che sia di riferimento e che preveda un linguaggio

- condiviso e riconoscibile da tutti; equilibrio tra precisione tecnica e comprensibilità
- Coordinamento tra voci diverse, diffusione di uno stesso messaggio, ma utilizzando strumenti differenziati adeguati ai diversi territori e alle molteplici comunità
- Approfondimento della sfida "un'unica voce in emergenza"
- Tema della formazione, a vari livelli: corsi di formazione e aggiornamento sulla gestione delle emergenze per

uffici stampa istituzionali; individuazione e formazione di comunicatori locali, impegno per la formazione dei giovani giornalisti (tema della protezione civile nelle scuole e nei master di giornalismo, presso gli ordini professionali...)

- Attività di coinvolgimento dei media "in tempo di pace" con l'obiettivo di creare relazioni stabili e leali

- spesso, meno efficaci.
- Comunicati per media tradizionali e on line
- News dei siti internet istituzionali
- Interviste, dichiarazioni
- Riviste, opuscoli, ecc.
- Newsletter elettroniche
- Video, strumenti multimediali
- Social media e network (FB, twitter, Blogs, ecc.)
- Sms
- Conferenze stampa, incontri a tema con giornalisti
- Incontri con amministratori, operatori, volontari...
- Incontri con popolazioni, scuole, associazioni...
- Contact center, numeri verdi.

## STRUMENTI

Attualmente ci sono esperienze e gradi di evoluzione differenti da ente ad ente in merito agli strumenti utilizzati. Si propone qui un "semplice" elenco, che spazia dalle frontiere delle nuove tecnologie al potenziamento di mezzi "tradizionali" ma non per questo,

**previsione, gestione, informazione e responsabilità negli eventi idrologici estremi**

**CONVEGNO**  
giovedì 18 ottobre 2012, ore 9.30 - 17.30  
Centro Incontri Regione Piemonte  
Torino, Corso Stati Uniti 23

Il convegno ha come obiettivi una verifica su azioni e strumenti messi in campo in occasione degli eventi idrologici estremi nel bacino del Po e l'individuazione delle possibili innovazioni, a partire dall'analisi di eventuali criticità, nelle attività di previsione, gestione, informazione e nell'esercizio delle responsabilità.

Si tratta di tematiche sulle quali, grazie all'impegno di tutti i soggetti pubblici interessati in ambito nazionale, regionale e locale - già da tempo sono in corso approfondimenti ed evoluzioni organizzative: il convegno vuole essere un'occasione per identificare gli ulteriori passi avanti da compiere per una risposta sempre più efficace e coordinata alle situazioni di emergenza idraulica. La collocazione geografica e la data offrono anche l'opportunità di collegarsi alla memoria degli eventi alluvionali, in particolare in Piemonte, del 1994 e del 2000.

L'appuntamento è stato preceduto dal lavoro di gruppi di studio, composti da dirigenti e funzionari di diverse amministrazioni e territori, che hanno compiuto un'analisi delle tematiche in esame, individuando punti di forza, eventuali criticità, proposte di miglioramento. I risultati di questa elaborazione rappresentano la base per la discussione fra i relatori del convegno e verranno perciò presentati all'inizio di ogni sessione. Con tale metodo si è voluto favorire un confronto che entri nel merito delle questioni e dal quale possano scaturire nuove piste di lavoro concrete e condivise.

Il convegno è il secondo di un ciclo di quattro eventi tematici sulle problematiche e le prospettive del più grande fiume italiano e del suo bacino, che il Comitato di Indirizzo AIPo ha programmato di svolgere in ognuna delle quattro regioni di riferimento dell'Agenzia. Il primo di essi, dedicato in particolare ai temi della tutela e delle risorse del territorio fluviale, ha avuto luogo nel Delta del Po veneto nell'ottobre 2011.

Evento promosso in collaborazione con  
Dipartimento della Protezione Civile - Regione Piemonte  
ARPA Piemonte - Politecnico di Torino - CNR-IRPI di Torino - Fondazione CIMA  
e il supporto organizzativo di  
IPLA - Istituto per le Piante da legno e l'Ambiente Spa

**PROGRAMMA**

**9.30 ACCOGLIENZA E REGISTRAZIONE**  
**9.45 APERTURA DEI LAVORI E SALUTI DELLE AUTORITÀ**

Roberto Ravello (Assessore Regione Piemonte all'Ambiente, Difesa del suolo, Protezione civile - Presidente AIPo)  
Roberto Ronco (Assessore all'Ambiente della Provincia di Torino) in rappresentanza del Presidente Antonio Sotta

In apertura di ogni sessione vengono presentati i documenti elaborati da specifici gruppi di lavoro

**10.15 PRIMA SESSIONE: "LA PREVISIONE"**  
Modera: Vincenzo Cocolo (Direttore generale Difesa del Suolo Regione Piemonte)

Francesco Puma (Segretario generale Autorità di bacino del fiume Po)  
Franco Siccardi (Presidente Fondazione CIMA)  
Paola Pagliara (Dirigente Servizio Centro funzionale centrale / Settori idro e meteo Dipartimento Protezione Civile)  
Stefano Tibaldi (Direttore ARPA-SIMC Emilia-Romagna)  
Silvano Ravera (Direttore ARPA Piemonte)  
Mirella Vergnani (Monitoraggio e Coordinamento Servizio di Piena AIPo)

**12.00 SECONDA SESSIONE: "LA GESTIONE"**  
Modera: Luigi Fortunato (Direttore AIPo)

Paola Pagliara (Dirigente Servizio Centro funzionale centrale/ Settori idro e meteo Dipartimento Protezione Civile)  
Stefano Bovo (Responsabile Protezione Civile Regione Piemonte)  
Luca Vaghi (Dirigente Struttura Gestione Emergenze - Protezione Civile Regione Lombardia)  
Cosimma Ligorio (Servizio Pianificazione e Gestione emergenze Agenzia Regionale di Protezione Civile Emilia-Romagna) in rappresentanza del Direttore Maurizio Malnetti  
Barbara De Fanti (Ufficio Sistemi di monitoraggio - gestione e sicurezza Invasi Regione Veneto)  
Gianluca Zanichelli (Dirigente AIPo Piemonte Ovest)

**14.30 TERZA SESSIONE: "L'INFORMAZIONE INTERNA ED ESTERNA"**  
Modera: Titti Postiglione (Dirigente Servizio Comunicazione Dipartimento della Protezione Civile)

Pierluigi Claps (Ordinario di costruzioni idrauliche, marittime ed idrologia Politecnico di Torino - Presidente Gruppo Italiano Idraulica)  
Paolo Rambaldi (Agenzia di informazione e comunicazione Regione Emilia-Romagna)  
Gianni Genaro (Settore stampa e nuovi media Regione Piemonte)  
Claudia Chicca (Dirigente AIPo Area idrografica Piemontese)

**16.00 TAVOLA ROTONDA CONCLUSIVA: "LA RESPONSABILITÀ DEL SISTEMA"**  
Modera: Gianfranco Bianco (Giornalista TGR Piemonte RAI)

Franco Gabrielli (Capo Dipartimento Protezione Civile)  
Roberto Ravello (Assessore Regione Piemonte all'Ambiente, Difesa del suolo, Protezione civile - Presidente AIPo)  
Luca Trezzini (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare)  
Mariano Carraro (Segretario per l'Ambiente Regione Veneto)

Sono stati invitati gli Assessori Regionali componenti il Comitato di Indirizzo AIPo

**17.30 CONCLUSIONE DEL CONVEGNO**

Nel corso del convegno viene proiettato il video "PREPARATI ALL'EMERGENZA", realizzato in occasione dell'evento

Hanno partecipato all'attività dei gruppi di lavoro propedeutici alle sessioni:  
Alessandro Allodi, Luciano Arzillero, Secondo Barbera, Beaumont Bortone, Eglio Bertolotti, Paola Bertucchi, Sandro Campanini, Veronica Casartelli, Laura Casici, Riccardo Conte, Roberto Crivelli, Barbara De Fanti, Tatiana Di Lorenzo, Elgio Di Mascio, Paolo Dante Ferrari, Fiorella Fumanello, Leonardo La Rocca, Cosimma Ligorio, Fabio Luino, Francesca Maffini, Laura Masucci, Maurizio Molari, Mariella Monticone, Chiara Muzzolon, Sandro Nanni, Silvano Pecora, Sara Pignone, Valentina Pippo, Titti Postiglione, Nicola Rebora, Giuseppe Riccardi, Roberto Taranta, Erica Zenoni

Hanno inoltre collaborato:  
Stefano Aielli, Federica Bione, Alessandra Gerisio, Massimo Gioana, Susanna Gramaglia, Federico Mersio

INFORMAZIONI  
AIPo: 0521.797280 sandro.campanini@agenziaipo.it, servizio.pieno@agenziaipo.it, - (P.L.A. 011.4320453) comunicazione@ipo.org  
Iscrizione gratuita. Si prega di trasmettere la scheda di adesione, scaricabile ai siti: www.agenziaipo.it e www.ipla.org

# Lo Stirone



**Lo Stirone, affluente di sinistra del fiume Taro, nasce dal monte Santa Cristina a quota 963 m s.l.m.**

Scorre interamente in territorio emiliano, tra le province di Parma (90% del bacino) e di Piacenza, rappresentando nel suo tratto iniziale il confine tra le due province.

L'alveo dello Stirone è caratterizzato da una forte tendenza all'erosione. Tale processo si è innescato a causa dell'intensa attività estrattiva avvenuta a partire dagli anni Cinquanta per la costruzione dell'Autostrada del Sole e favorito dal tipo di substrato sottostante. L'incisione del fondo alveo ca-



Il castello di Scipione

ratterizza in particolar modo il tratto compreso tra lo sbocco vallivo e Fidenza. Significativa è la trasformazione nei pressi della località Predella dalla forma ramificata, caratterizzata da un'ampia fascia di divagazione larga fino a 250 m, a quella monocursale,

con larghezza dell'alveo non superiore a 30 m.

### Regime idraulico

Il regime dello Stirone, come altri torrenti emiliani, presenta notevoli variazioni nella sua entità alternando lunghi periodi di magra o secca a

piene brevi ed impetuose (dell'ordine di 700-800 mc/sec). Le sue portate annue sono caratterizzate da due massimi - di cui l'autunnale prevale sul primaverile - e due minimi - di cui l'estivo prevale sull'invernale.

In periodo estivo sono numerosi gli attingimenti ad uso irriguo che, senza il controllo operato dal Consorzio del Parco e dagli enti competenti, ridurrebbero ulteriormente la modesta portata di magra rischiando di lasciare il torrente in secca e compromettendo in modo irreparabile la sopravvivenza della vita acquatica.

### Opere di difesa

Il tratto tra Fidenza e l'immissione in Taro è vincolato da arginature, parallele e continue, adiacenti alle sponde. Le fasce golenali delimitate dagli argini sono generalmente ampie e ben definite fino a Castellina di Soragna, per poi diventare di modesta consistenza in prossimità della confluenza. L'intero tratto è caratterizzato da diffusi fenomeni di erosione che interessano le opere di sponda e le arginature, che si alternano a locali fenomeni di deposito, con conseguente parzializzazione della sezione, causa a sua volta di nuove



Foto Archivio Parco Stirone-Piacenziano.

# Progetto definitivo degli interventi per la sistemazione a corrente libera del fiume Po tra Isola Serafini e foce Mincio per consentire il transito di unità di navigazione della classe V<sup>a</sup> CEMT

Mirella Vergnani – AIPo

## 1. INTRODUZIONE

Il progetto di sistemazione a corrente libera del fiume Po nella tratta compresa tra isola Serafini e foce Mincio per consentire il transito di una unità di navigazione della V<sup>a</sup> classe CEMT, intende migliorare l'efficienza della linea navigabile del fiume Po progettata nel 1931 e realizzata dal Ministero dei Lavori Pubblici tramite la Sezione Autonoma, l'Ufficio Speciale e gli Uffici Provinciali del Genio Civile per il Po coordinati fino al 1956 dall'Ispettorato per il Po ed in seguito dal Magistrato per il Po.

Il progetto definitivo, partendo dagli studi condotti nel progetto preliminare, ha approfondito gli interventi necessari per garantire un fondale minimo di 2.00 metri per 340 gg/anno con analisi e approfondimenti che hanno riguardato:

- idrologia del bacino, individuazione della portata di magra;
- statistica delle zone di basso fondale;
- variazioni morfologiche del fiume attraverso l'aggiornamento del rilievo tridimensionale dell'alveo inciso con tecniche multi-beam;
- modello fisico delle opere da realizzare per verificarne la funzio-

- nalità idraulica e l'efficienza dei materiali da costruzione;
- modello matematico bidimensionale a fondo mobile per la verifica dell'efficacia delle soluzioni progettuali a scala locale, e delle variazioni morfologiche indotte a scala globale;
- geologia e geotecnica dell'alveo oggetto dell'intervento. Il programma di indagini ha previsto prospezioni in alveo dirette ed indirette, prove geotecniche e l'esecuzione di prove di laboratorio, con l'obiettivo principale di pervenire alla conoscenza dettagliata delle condizioni stratigrafiche locali, con particolare riferimento agli aspetti della ricostruzione di dettaglio della successione litostratigrafica locale, delle variazioni laterali di facies e della caratterizzazione geotecnica dei vari orizzonti stratigrafici;
- impatto ambientale dei singoli interventi sia a scala locale che a scala globale (sull'intero tratto).

L'integrazione dei risultati degli studi all'interno di un'analisi approfondita del "sistema" fiume - in cui accanto all'obiettivo della navigabilità si sono associati obiettivi di sicurezza idraulica e di riequilibrio morfologico del fiume - ha permesso di individuare le soluzioni tecniche assunte come definitive.

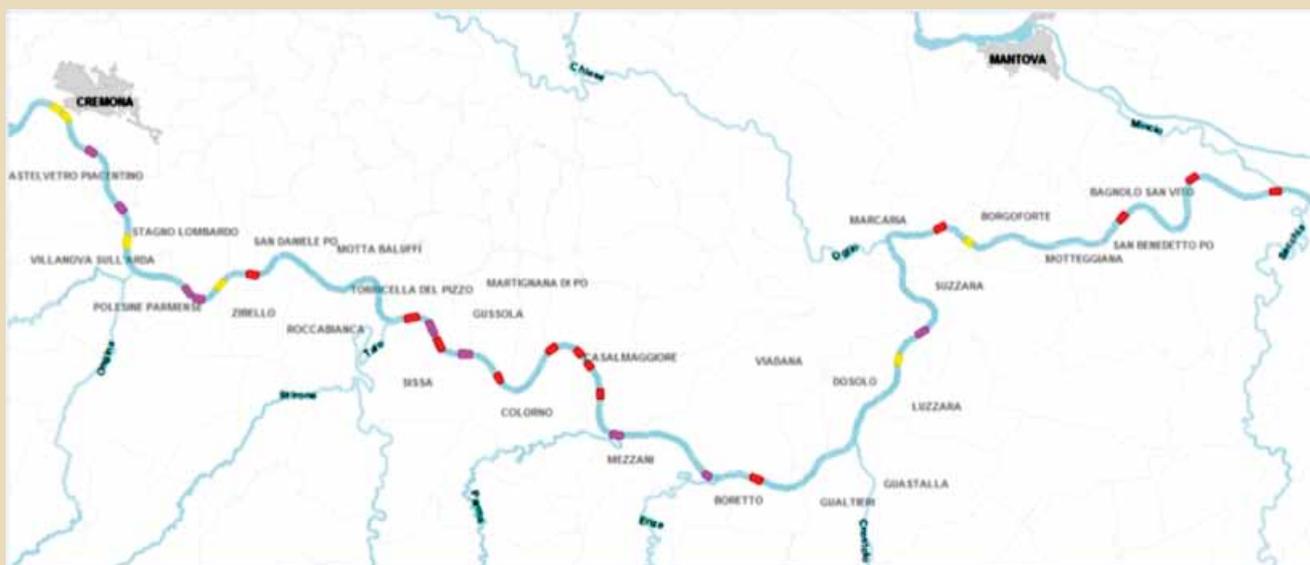


Fig. 1 - Zone di basso fondale con persistenza superiore a 25 gg/anno

## 2. IL PROGETTO

La progettazione ha preso in esame le zone in cui la persistenza dei bassi fondali risulta essere superiore a 25 giorni/anno, (Fig. 1). Su questi si sono verificate le ragioni del mancato conseguimento degli obiettivi fissati dal progetto di sistemazione esistente per ricercare la migliore soluzione sotto il profilo tecnico-economico e con il minor impatto sull'ambiente.

Gli studi e le analisi eseguite - in particolare sul modello matematico bidimensionale a fondo mobile - nella fase definitiva hanno portato ad individuare interventi strutturali solo su 17 zone, mentre sulle rimanenti il raggiungimento dell'obiettivo verrà garantito con interventi di manutenzione morfologica (Fig. 2).

## 3. PIANO DI LAVORO PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO DEFINITIVO

La complessità delle problematiche in gioco ha richiesto un gruppo di progettazione e gruppi di supporto specialistici articolati, così da comprendere tutti gli aspetti del sistema fiume - ingegneri idraulici, geologi, geomorfologi, geotecnici, naturalisti, topografi, geometri, esperti di ecologia e zoologia degli ambienti fluviali - e permettere l'individuazione delle migliori soluzioni sia sotto il profilo tecnico, idraulico e morfologico, sia sotto il profilo della sostenibilità economica, ambientale e sociale.



Fig. 2 - Zone d'intervento strutturale e non strutturale

#### 4. IMPATTO DEL PROGETTO SULLA RIQUALIFICAZIONE MORFOLOGICA, MIGLIORAMENTO DELLA MOBILITÀ LATERALE

Sulla sostenibilità ambientale, l'Agenzia ha investito molto, avviando nel maggio 2011 una complessa fase di scoping<sup>1</sup> - invio della richiesta alle 2 Regioni, conclusasi nel dicembre 2011, per quel che concerne la Regione Lombardia e nel febbraio 2012 per la Regione Emilia-Romagna - al fine di condividere i contenuti dello Studio d'Impatto Ambientale, parte integrante ed imprescindibile del progetto definitivo. Gli esiti della procedura di scoping, su richiesta dell'Autorità di bacino<sup>2</sup> si sono concentrati sull'integrazione del progetto con la definizione del Programma Generale di Gestione dei Sedimenti alluvionali dell'alveo del fiume Po (di seguito PgsPo), e su questo il percorso di progettazione ha dedicato particolare attenzione.

Il PgsPo prevede, per l'intero tratto compreso tra Cremona e foce Mincio, di garantire tiranti idrici idonei al passaggio di natanti con funzioni commerciali ma allo stesso tempo pone come obiettivo il riequilibrio morfologico, con dismissione e/o ridimensionamento delle opere per la navigazione, non più funzionali, il miglioramento delle condizioni di trasporto solido e il ripristino delle quote di fondo.

La sistemazione a corrente libera realizzata e le escavazioni del secolo scorso hanno portato infatti ad incisione dell'alveo e alla

conseguente esclusione, dall'espansione della corrente, delle aree golenali per valori di portata fino a 4000 - 6000 mc/s. Al fine di ridurre la tendenza alla canalizzazione del fiume il PgsPo ha previsto il ripristino del deflusso nei rami laterali a partire da portate di piena ordinaria (1000 - 1500 mc/s), senza tuttavia alterare le condizioni di navigabilità durante le magre e le morbide. Per raggiungere tale obiettivo il PgsPo ha previsto la riduzione delle altezze di alcune porzioni dei pennelli trasversali.

L'analisi degli interventi ipotizzati dal PgsPo, all'interno del tratto individuato nel progetto, ha verificato la fattibilità in relazione alla sicurezza idraulica, all'efficacia dell'intervento al fine della riattivazione di rami laterali, all'appartenenza geografica ad un nodo di intervento del progetto e agli effetti sulla navigazione in relazione al loro contributo al mantenimento di fondali idonei.

Gli interventi di abbassamento dei pennelli giudicati fattibili, a seguito dell'applicazione dei criteri sopra descritti, sono riportati nella Tab. 1.

Dei cinque interventi esaminati solo uno è stato escluso poiché interferisce con la navigabilità (Tab. 2):

I rimanenti interventi di abbassamento risultano compatibili con la navigabilità e sono entrati, di fatto, nell'elenco delle opere del Progetto definitivo (Tab. 3).

Tab. 1 - Interventi di abbassamento verificati attraverso la modellazione idraulica dell'UNITR

Sezione di riferimento	Progr. (km)	Lunghezza (km)	Quota media attuale (m slm)	Quota media di progetto (m slm)	Diff. (m)	Ubicazione
DTM 2	392,30	1,00	31,80	26,30	5,40	Curva 38 - Polesine Zibello
32	405,80	1,30	28,50	24,60	3,90	Curva 33 - Solarolo Monasterolo
33A	412,30	0,90	28,00	23,60	4,40	Curva 31 - Torricella del Pizzo
DTM 12	415,70	1,90	27,80	23,00	4,90	Curva 29 - Gussola
41	468,60	0,60	17,70	13,90	3,70	Curva 11 - Scorzarolo

Tabella 2 - Intervento verificato con modellazione a fondo mobile non compatibile con la navigazione

Sezione di riferimento	Progr. (km)	Lunghezza (km)	Quota media attuale (m slm)	Quota media di progetto (m slm)	Diff. (m)	Ubicazione
32	405,80	1,30	28,50	24,60	3,90	Curva 33 - Solarolo Monasterolo

Tabella 3 - Interventi di abbassamento dei pennelli compatibili con la navigazione e inseriti nel Progetto definitivo

Sezione di riferimento	Progr. (km)	Lunghezza (km)	Quota media attuale (m slm)	Quota media di progetto (m slm)	Diff. (m)	Ubicazione
DTM 2	392,30	1,00	31,80	26,30	5,40	Curva 38 - Polesine Zibello
33A	412,30	0,90	28,00	23,60	4,40	Curva 31 - Torricella del Pizzo
DTM 12	415,70	1,90	27,80	23,00	4,90	Curva 29 - Gussola
41	468,60	0,60	17,70	13,90	3,70	Curva 11 - Scorzarolo

## 5. ANALISI MORFOLOGICHE DI DETTAGLIO E A LUNGO TERMINE – MODELLAZIONE MATEMATICA BIDIMENSIONALE A FONDO MOBILE

Per valutare le variazioni morfologiche indotte dagli interventi è stato utilizzato un modello matematico bidimensionale a fondo mobile, appositamente adattato alle caratteristiche del Po dal CUDAM di Trento.

Il modello è stato utilizzato a diverse scale, una di dettaglio, per valutare la migliore alternativa progettuale, ed una globale per la verifica delle tendenze evolutive a lungo termine dell'intero tratto fluviale.

Lo sviluppo e l'impiego della modellistica rappresenta sotto il profilo tecnico-scientifico uno dei più avanzati strumenti d'analisi, come sottolineato anche nei dibattiti della comunità scientifica, al fine di definire sia l'efficacia degli interventi in progetto, sia per ricostruire gli scenari di impatto degli interventi sulle tendenze morfologiche evolutive.

### La modellazione a scala locale

Le modalità di applicazione del modello e la scelta della scala spaziale da utilizzare sono legate all'accuratezza spaziale ed ai tempi di calcolo<sup>3</sup>. Nel progetto la discretizzazione del dominio di calcolo è stata fatta con celle quadrate di lato pari a 5 m, con la tecnica delle celle tagliate per descrivere in modo accurato i contorni.

### La modellazione a scala globale

La realizzazione del modello a lungo termine, il cui obiettivo era verificare il trend evolutivo indotto dal progetto sull'intero tratto in esame, in archi temporali dell'ordine delle decine di anni, ha rappresentato un unicum per estensione del dominio, discretizzato in maglie di 25x25 m (130 km di asta per l'intera fascia fluviale compresa tra le arginature maestre) e lunghezza dell'arco temporale (12 anni-idrogramma misurato nel periodo 2001-2011).

L'analisi si basa sulla possibilità di simulare, tramite un modello matematico, l'evoluzione morfologica del fiume Po su un arco temporale di una decina di anni a partire dallo stato attuale. Dall'analisi comparativa delle batimetrie, ottenute dalle simulazioni con e senza opere di progetto e a parità di condizioni al contorno, è stato possibile ottenere, per differenza dei volumi coinvolti, informazioni relative alla tendenza evolutiva del caso con opere, in confronto alle condizioni senza opere.

**1** - La procedura ha visto il coinvolgimento delle autorità ambientali, quali: Ministero per i Beni Culturali, 1 Autorità di bacino, 2 Parchi, 4 Province, 21 Comuni, 2 Agenzie Regionali per la Protezione / Prevenzione Ambientale (ARPA), 6 gestori delle aree della rete Natura2000.

**2** - "[...] che i diversi scenari di progetto siano costruiti prevedendo l'attuazione di quegli interventi che rispondono ai requisiti dell'Art. 4 della Delibera di adozione del PGS (n. 1/2008). Sulla scorta degli esiti delle verifiche dei suddetti scenari, la progettazione degli interventi di sistemazione dell'alveo a fini navigabili dovrà essere, almeno in parte e per quanto attualmente possibile, integrata comprendendo anche gli interventi di cui al PGS. Si conviene che, in prima analisi ed in attesa delle risultanze degli studi di approfondimento, l'indicazione di "almeno in parte e per quanto possibile" deve essere riferita all'attuazione delle priorità fissate dalla Delibera 1/2008 sopra richiamate e pertanto all'adeguamento di quei pennelli per i quali è possibile intervenire anche senza la riapertura artificiale dei rami laterali".

**3** - La maglia di calcolo deve essere sufficientemente piccola da cogliere gli aspetti essenziali dei fenomeni a piccola scala ma sufficientemente grande da permettere di ottenere dei risultati in tempi accettabili.

**4** - Le indagini geotecniche hanno stimato in 5 m lo spessore dei sedimenti di fondo alveo non consolidati e quindi delocalizzabili durante un evento idrologico.

Le indagini effettuate hanno evidenziato come non sia possibile individuare un andamento univoco della differenza tra i volumi depositati allo stato attuale e quelli allo stato di progetto. Tale andamento infatti appare fortemente influenzato sia dalla successione di onde di piene che si verificano, sia dall'istante stesso in cui viene eseguita l'analisi.

Gli approfondimenti condotti con gli strumenti di modellazione, oltre ad essere stati indispensabili per la verifica dell'efficacia delle soluzioni progettuali adottate, hanno permesso d'approfondire il tema delle tecniche di indagine delle tendenze evolutive e del bilancio di sedimenti.

I risultati hanno infatti messo in evidenza i limiti delle tecniche basate sul semplice confronto dei dati topografici, siano essi sezioni e/o DTM batimetrici, nelle analisi sulla tendenza evolutiva del corso d'acqua, e la necessità di tenere conto anche della forte influenza esercitata dal regime idrologico sulle modificazioni del fondo<sup>4</sup> e conseguentemente dell'istante temporale in cui viene raccolto il dato topografico. Queste considerazioni aprono nuove prospettive sulle metodologie e sugli strumenti più efficaci da applicare nelle valutazioni della tendenza delle variazioni morfologiche nel tempo, che dovranno trovare risposte, anche dalla comunità scientifica nei prossimi anni.

## 6. CRITERI E PARAMETRI DI PROGETTAZIONE

Gli interventi strutturali progettati sono diciassette. Ognuno si configura come un insieme di opere nuove, pennelli, difese radenti e abbassamenti e/o demolizioni delle opere esistenti.

Le modalità tecniche con cui si è deciso di operare nel progetto privilegiano la realizzazione di pennelli trasversali alla corrente, discostandosi dalla tipologia di sistemazione operata sul Po, nel prima metà del secolo scorso, con curve e controcurve radenti la sponda.

I pennelli sono opere poste trasversalmente rispetto alla corrente ed appoggiate alla sponda in modo da interessare solo una porzione limitata della larghezza dell'alveo. Queste strutture hanno il duplice obiettivo di spostare il filone principale della corrente e di proteggere la sponda attraverso l'innesco di processi erosivi in particolare in corrispondenza della testa dei pennelli e di deposito nella zona compresa tra due strutture consecutive.

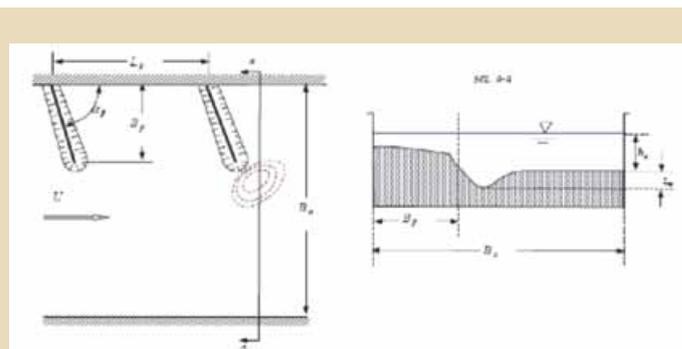


Fig. 3- Parametri di progetto dei pennelli

Esse garantiscono un maggior grado di flessibilità soprattutto durante la fase di esercizio, è evidente infatti che risulta molto meno oneroso operare modifiche e/o aggiustamenti sui pennelli per migliorarne l'efficienza, rispetto ad una difesa redente.

La sommità delle opere in progetto è stata posta a + 1.50 m sull'altezza di magra ordinaria assunta, come sopra descritto, pari ad una portata di 400 mc/s (riducendo il criterio, finora assunto, di +2.00 m sulla magra ordinaria). Tale altezza corrisponde al profilo di una portata di Q=800 mc/s.

## 7. CARATTERISTICHE DELLE OPERE

Gli interventi previsti si possono riassumere come segue:

1. realizzazione di nuove opere trasversali (pennelli) o longitudinali (difese radenti) a doppio fronte;
2. realizzazione di nuove opere di difesa longitudinali (difese radenti);
3. riadattamento di opere esistenti alla quota di progetto per favorire la riattivazione delle aree lanchive retrostanti;
4. demolizione di opere trasversali esistenti (pennelli) e non più funzionali.

Per la realizzazione di nuove opere trasversali sono state individuate undici sezioni tipo in base all'altezza delle opere, che varia in modo progressivo da un minimo di 3.0 m ad un massimo di 8.0 m.

Vi è un'ulteriore sezione tipo per la difesa radente a doppia fronte per il progetto di completamento della curva n. 3 basso 2.

### Materiali da costruzione

Le opere verranno realizzate con materiali dall'alto grado di flessibilità che ben si adattano alle caratteristiche e alla dinamica del corso d'acqua.

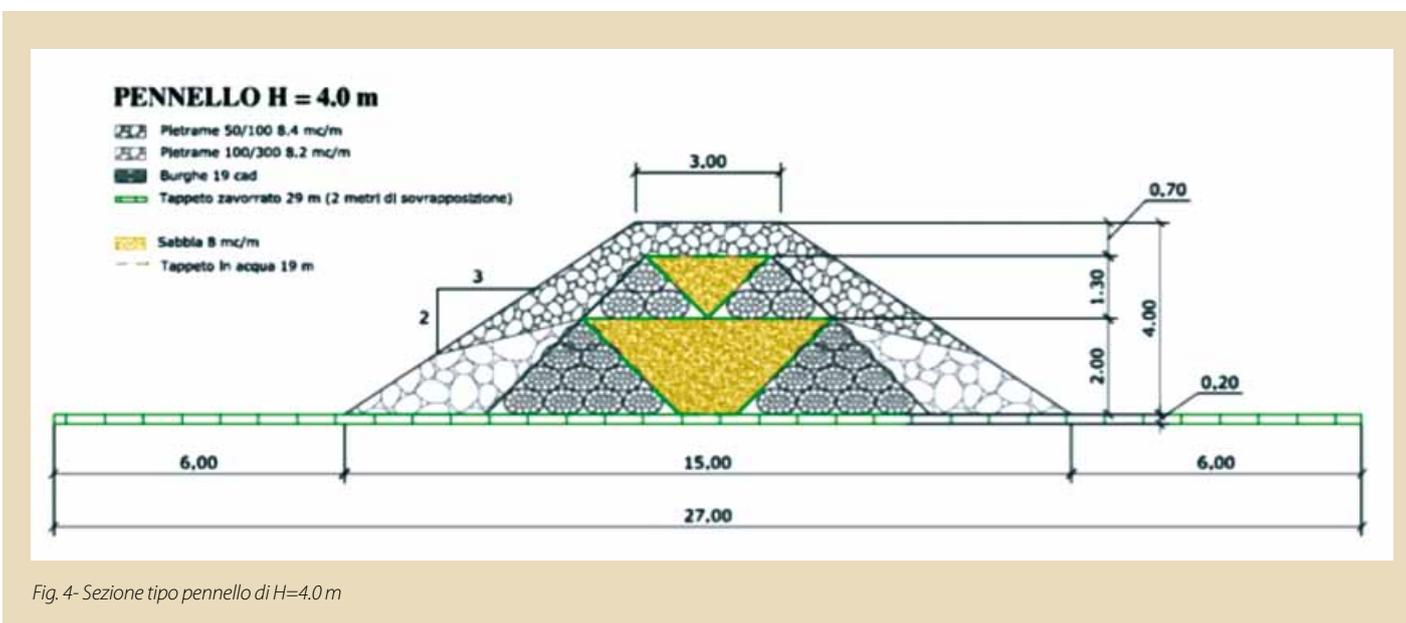
Le strutture saranno poste su una fondazione realizzata tramite la posa di tappeti filtranti zavorrati, costituiti da un telo di geotessuto zavorrato con blocchi di calcestruzzo, in modo che il peso complessivo sia compreso tra 1,8 e 2,8 kN/m<sup>2</sup>, con funzione di stabilizzazione e protezione dalla erosione. Il nucleo, realizzato in sabbia e protetto da un geotessuto, è interno a strutture prismatiche a base triangolare realizzate con burghe e/o burgoni a seconda del tirante d'acqua presente.

Queste ultime tipologie di materiali sono caratteristiche degli interventi di sistemazione e sono realizzate con un involucro di rete metallica zincata, a maglie di cm 2 8x10 e filo del diametro di mm 2,70 per le burghe e mm 3,00 per i burgoni, riempiti da ciottolo di fiume o da pietrame con pezzatura variabile da kg 5 a kg 15. La struttura, così realizzata, è rivestita con pietrame di cava non gelivo con elementi del peso diversificato, 100/300 e 50/100 Kg, per ridurre l'impatto sull'ambiente biotico e migliorarne l'inserimento ambientale, ed un spessore di almeno 0.5 m.

In alcune situazioni, dove l'erosione dell'alveo risulta particolarmente accentuata, prima della posa del tappeto zavorrato è prevista la posa di sacconi riempiti di sabbia con funzione di regolarizzazione del fondo e riduzione dell'altezza delle opere.

## 8. SINTESI DEGLI INTERVENTI

Nella tabella alle pagine VI e VII è riportata la sintesi degli interventi, le altezze delle opere del profilo per Q=800 m<sup>3</sup>/s utilizzate nella progettazione e la loro estensione, il cui costo complessivo è di 93.500.000 euro.



COD BASSO	COD INTER	ID OPERA	TIPOLOGIA OPERA	SPONDA	QUOTA Progetto (m s.l.m)	ALTEZZA (m)	LUNGHEZZA (m)
34	1		<b>Intervento n. 1 - Basso 34 valle Cremona</b>	dx	29,00		527
	C1		curva in destra C1	dx		4,0	527
31	2		<b>Intervento n. 2 - Basso 31 fronte Brancere (CR)</b>	dx sx	27,60		253
		P1	pennello sponda destra P1	dx		6,0	22
		P2	pennello sponda destra P2	dx		5,5	29
		P3	pennello sponda destra P3	dx		4,5	23
		P4	pennello sponda sinistra P4	sx		5,0	41
		P5	pennello sponda sinistra P5	sx		4,5	58
		P6	pennello sponda sinistra P6	sx		5,0	61
		P7	pennello sponda sinistra P7	sx		7,0	19
3	0	3	<b>Intervento n. 3 - Basso 30 valle Brancere</b>	dx sx	27,40		134
		P1	pennello sponda sinistra P1	sx		5,0	16
		P2	pennello sponda sinistra P2	sx		5,0	19
		P3	pennello sponda destra P3	dx		4,0	64
		P4	pennello sponda destra P4	dx		7,0	21
		P5	pennello sponda destra P5	dx		3,0	14
28	4		<b>Intervento n. 4 - Basso 28 Polesine Parmense</b>	dx sx	26,60		1138
		P1	pennello sponda sinistra P1	sx		6,0	30
		P2	pennello sponda sinistra P2	sx		5,0	39
		P3	pennello sponda sinistra P3	sx		4,5	67
		P4	pennello sponda destra P4	dx		3,0	118
		P5	pennello sponda destra P5	dx		3,5	119
		P6	pennello sponda destra P6	dx		4,0	147
		C1	curva sponda destra C1	dx		8,0	619
		D1	demolizione opera in sinistra D1	sx			96
27	5		<b>Intervento n. 5 - Basso 27 fronte Zibello</b>	dx	26,50		123
		P1	pennello sponda destra P1	dx		8,0	28
		P2	pennello sponda destra P2	dx		7,0	38
		P3	pennello sponda destra P3	dx		6,0	28
		P4	pennello sponda destra P4	dx		5,5	28
		A1	abbassamento opera esistente in destra	dx			200
25	6		<b>Intervento n. 6 - Basso 25 valle di Zibello</b>	dx sx	25,80		278
		P1	pennello sponda destra P1	dx		3,0	21
		P2	pennello sponda destra P2	dx		3,5	33
		P3	pennello sponda destra P3	dx		5,0	21
		P4	pennello sponda sinistra P4	sx		6,0	33
		P5	pennello sponda sinistra P5	sx		5,0	61
		P6	pennello sponda sinistra P6	sx		4,5	109
22	7		<b>Intervento n. 7 - Basso 22 Torricella del Pizzo</b>	dx sx	22,90		1241
		C1	pennello sponda sinistra C1	sx		5,0	633
		C2	pennello sponda destra C2	dx		4,0	609
21	8		<b>Intervento n. 8 - Basso 21 Torricella porticciolo</b>	dx sx	22,40		892
			<b>passaggio tra la curva 31 e la curva 30</b>				
		P1	pennello sponda destra P1	dx		3,0	22
		P2	pennello sponda destra P2	dx		3,0	26
		P3	pennello sponda destra P3	dx		3,0	15
		P4	pennello sponda sinistra P4	sx		6,0	22
		P5	pennello sponda sinistra P5	sx		4,0	47
		P6	pennello sponda sinistra P6	sx		3,0	52
		P7	pennello sponda sinistra P7	sx		3,0	7
		C1	curva sponda destra C1	dx		8,0	701
		A1	abbassamento opera in sinistra A1	sx			201
		D1	demolizione pennello in destra D1				170

COD BASSO	COD INTER	ID OPERA	TIPOLOGIA OPERA	SPONDA	QUOTA Progetto (m s.l.m)	ALTEZZA (m)	LUNGHEZZA (m)
20	9		<b>Intervento n. 9 - Basso 20 monte di Coltaro passaggio tra la curva 30 e la curva 29</b>	dx sx	22,10		165
		P1	pennello sponda destra P1	dx		6,5	15
		P2	pennello sponda destra P2	dx		5,5	14
		P3	pennello sponda destra P3	dx		5,5	29
		P4	pennello sponda destra P4	dx		5,0	39
		P5	pennello sponda sinistra P5	sx		4,0	17
		P6	pennello sponda sinistra P6	sx		5,5	26
		P7	pennello sponda sinistra P7	sx		5,5	25
19	10		<b>Intervento n. 10 - Basso 19 valle di Coltaro passaggio tra la curva 29 e la curva 28</b>	dx sx	21,80		185
		P1	pennello sponda destra P1	dx		3,0	22
		P2	pennello sponda destra P2	dx		4,0	26
		P3	pennello sponda destra P3	dx		7,0	15
		P4	pennello sponda sinistra P4	sx		6,0	33
		P5	pennello sponda sinistra P5	sx		5,5	25
		P6	pennello sponda sinistra P6	sx		5,0	32
		P7	pennello sponda sinistra P7	sx		4,5	31
		P8	pennello sponda sinistra P8	sx		5,0	40
		A1	intervento di abbassamento in sponda sinistra	sx		3,3	167
18	11		<b>Intervento n. 11 - Basso 18 Sacca passaggio tra la curva 28 e la curva 27</b>	dx	21,00		355
		P1	pennello sponda destra P1	dx		3,5	44
		P2	pennello sponda destra P2	dx		3,5	67
		P3	pennello sponda destra P3	dx		4,0	85
		P4	pennello sponda destra P4	dx		3,5	86
		P5	pennello sponda destra P5	dx		3,5	73
6	12		<b>Intervento n. 12 - Basso 6 Suzzara fine curva 17</b>	dx sx	15,80		625
		C1	prosecuzione curva in sinistra C1	sx		3,0	371
		P1	pennello sponda destra P1	dx		3,0	72
		P2	pennello sponda destra P2	dx		3,0	107
		P3	pennello sponda destra P3	dx		3,0	75
5	13		<b>Intervento n. 13 Basso 5- Scorzarolo (MN)</b>	sx	14,20		1380
			passaggio tra la curva 12 e la curva 11				
		C1	curva sponda destra C1	sx		6,0	1380
4	14		<b>Intervento n. 14 - Basso 4 valle curva 11 di Scorzarolo (MN)</b>	sx	14,30		187
		C1	prosecuzione curva in sinistra C1	sx		4,5	187
		A1	abbassamento opera esistente	sx			205
3	15		<b>Intervento n. 15 - Basso 3 Portiolo (MN)</b>	sx	12,50		241
			valle ponte autostradale A22				
		P1	pennello sponda sinistra P1	sx		3,5	122
		P2	pennello sponda sinistra P2	sx		5,0	119
		D1	demolizione D1	sx			119
		D2	demolizione D2	sx			32
2	16		<b>Intervento n. 16 - Basso 2 San Benedetto (MN)</b>	sx	10,30		871
			completamento curva 3				
		C1	curva sponda sinistra C1	sx		4,0	871
1	17		<b>Intervento n. 17 - Basso 1 monte foce Mincio Brede (MN)</b>	dx	10,10		132
		P1	pennello sponda destra P1	dx		5,5	41
		P2	pennello sponda destra P2	dx		5,0	40
		P3	pennello sponda destra P3	dx		4,0	36
		P4	pennello sponda destra P4	dx		5,0	15



Progetto definitivo basso n. 6 in corrispondenza del porticciolo di Riva di Suzzara (MN)



Progetto definitivo basso n. 2 in corrispondenza della curva di navigazione n. 3 San Benedetto Po - Bagnolo S. Vito (MN)

#### 9. BIBLIOGRAFIA

Armanini A. - 2005 *Principi di idraulica fluviale* - Editoriale Bios

Arpa Sim Emilia-Romagna - *Quote di magra ordinaria fiume Po nelle stazioni di Cremona Boretto e Borgoforte*

Compagnia Nazionale del Rodano - 2003 *Studio per individuare gli interventi necessari ad ottimizzare l'uso della rete navigabile Lombardia* - Regione Lombardia

Da Deppo L., Salandin P.L. - 1997 *Sistemazione dei corsi d'acqua* - Edizione Libreria Cortina Padova

Ferraresi M. - 2006 *Relazione Tecnica sulle condizioni di navigabilità del tratto terminale del Fiume Mincio*

Gorio O., - 1959 *Ventidue anni di studi e lavori sul Po dal 1919 al 1941 Memoria del XVIII congresso internazionale di Navigazione* - Tipografie Riunite Parma

dicembre 2012 - *Elaborati del Progetto definitivo degli interventi relativi alla sistemazione a corrente libera del fiume Po nella tratta compresa tra Isola Serafini e foce Mincio per consentire il transito di una unità di navigazione della Va classe CEMT*

Manuale dell'Ingegneria Civile - 2001 Volume 1 *Idraulica, Costruzioni Idrauliche Zanichelli/Esac*



Foto Archivio Parco Stirone-Piacenziano

instabilità.

Aree a rischio di allagamento sono individuabili in prossimità di Fidenza, tra la via Emilia e l'autostrada A1 e in corrispondenza di Soragna.

### Un cenno al passato

Fidenza nasce come colonia romana con la funzione di controllo del ponte sullo Stirone. Anticamente infatti il torrente passava nel centro di Fidenza a poca distanza dalla cattedrale dove è ancora visibile un'arcata del ponte sotto la porta medievale.

La leggenda narra che il tempio fu eretto nel luogo in cui morì San Donnino (patrono della città, III secolo d.c.), cioè sulla allora sponda destra dello Stirone, che all'epoca scorreva ad est dell'attuale percorso. La chiesa, edificata tra il XII e XIII secolo, è una delle più importanti costruzioni romaniche dell'Emilia-Romagna.

L'ampio fondovalle dello Stirone è dominato dalle due fortificazioni medievali di Scipione e Vigoleno, giunte intatte fino ai nostri giorni ed inserite in un suggestivo contesto ambientale.

### Il Parco Fluviale Regionale dello Stirone

La valle dello Stirone conserva ancora oggi aspetti paesaggistici di notevole rilevanza, nonostante la forte antropizzazione del territorio. In tale contesto si inserisce il parco fluviale regionale dello Stirone, che si estende per circa 14 km da Fidenza in direzione delle colline.

Il tratto di Stirone compreso nel parco è di grande interesse geologico e paleontologico. I processi erosivi hanno infatti portato alla luce strati geologici ricchi di fossili risalenti all'età terziaria e quaternaria, trasformando in particolare il tratto compreso tra San Nicomede e Laurano in un vero e proprio "Museo all'aperto".

In questo tratto erano visibili, fino agli inizi degli anni Ottanta, le cosiddette "Cascade di San Nicomede" che il veloce progredire dell'erosione ha praticamente cancellato, lasciando il posto ad un profondo canyon.

Tra i fossili affiorati vi sono anche parti scheletriche di cetacei. Il più antico di questi è lo scheletro di balenottera

### TORRENTE STIRONE

Regione	Emilia-Romagna
Ufficio AIPO competente	Parma
Tratto di competenza AIPO	Dal ponte sulla Via Emilia Ovest (Fidenza) alla confluenza in Taro
Bacino	300 kmq
Lunghezza	55 km
Corso fasciato*	Sì

\* Soggetto alle prescrizioni del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) relative alle fasce fluviali

che giaceva praticamente nell'alveo del torrente in sedimenti del Miocene superiore di circa 8 milioni di anni fa, ritrovato duecento metri a monte del mulino di Scipione Ponte e conservata presso il Museo dei Fossili di

Salsomaggiore. Di notevole interesse anche l'avifauna, che nidifica e sosta lungo le sponde del torrente durante gli spostamenti regionali.

Monica Larocca (AIPO)



Il Castello di Vigoleno

# Sulla via del sale

Foto di Andrea Ghiotto

“

**Secoli fa il fiume Po, oltre ad essere attraversato in su e in giù da viaggiatori, soldati e mercanti, fungeva da strategico corridoio per il trasporto di ogni genere di mercanzie.**

Tra queste, grande valore rivestiva il sale, oggi d'uso comune ma, ai tempi, indispensabile soprattutto per la conservazione degli alimenti. Ed è probabilmente legato a questo commercio il toponimo Salara, comune altopolesano, situato a ridosso del Po, per molti secoli subordinato al dominio di Ferrara. Un'anfora di sale, insieme alla croce simbolo di un antico Monastero, è presente anche nello stemma

del comune. In questi luoghi scorreva il canale della "Pestrina", oggi scomparso, da collegarsi alle "Fosse Filistine" preromane. D'epoca romana sono invece i reperti archeologici conservati presso il municipio. Monete, manici di anfore con bolli di fabbrica, frammenti di mosaico renderebbero plausibile l'ipotesi dell'esistenza in loco di un abitato già in epoca classica. Comunque il primo documento in cui troviamo il toponimo Salara risale al XII secolo ed è un Libro dei Censi dovuti alla Chiesa. Contiene l'elenco delle località sottoposte alla giurisdizione della città di Ferrara, per le quali erano imposti 50 soldi lucchesi per diritti di pesca, approdo alle rive dei fiumi e altri. Nella storia di Salara riveste grande importanza il Monastero della



Santa Croce, fondato dagli Agostiniani di Lucca nel 1175. Quest'ordine religioso, già presente nell'Ospizio di San Salvatore a Ficarolo, godeva delle concessioni del Vescovo di Ferrara derivanti da un vecchio lascito di Matilde di Canossa. In pochi anni il Convento divenne molto potente e così il duca di Ferrara Azzone VII e suo figlio Aldobrandino divisero con i frati, tramite una "concordia" stipulata nel 1252, il possesso delle terre di Calto, "nella Curia di Salara". Dopo forti contrasti, nel 1476, i signori di Ferrara Ercole e Eleonora d'Este ottennero da papa Sisto IV di sostituire i canonici Agostiniani con i Benedettini e anche il Convento della Croce passò alle dipendenze del Monastero ferrarese di San Marco. Qualche anno dopo il monastero fu protagonista di una disputa giudiziaria

che durò ben due secoli. Nel 1487 infatti il "magister" Benedetto Ganzarolli si oppose alla pretesa dei monaci di godere il diretto dominio su tutto il paese. La causa, non riuscendo i Benedettini a produrre l'originaria documentazione d'investitura, si trascinò irrisolta per decenni. Nel 1664, centonovanta livellari di Salara, dopo aver raccolto una colletta per pagare un legale che li rappresentasse (antesignano esempio di class action), proseguirono la disputa. Dal 1690 comunque i monaci poterono ricostruire il convento e l'annessa chiesa, di cui ancor oggi si può ammirare l'alta facciata. Nel 1729 un editto del cardinale Ruffo ne riconfermò i diritti ma erano ormai gli ultimi momenti di vita del monastero che ospitava un solo frate col suo servo. Negli anni che seguirono rimase solo il

Chiesa di San Valentino





fattore e i terreni adiacenti vennero progressivamente acquistati da privati. Sotto il controllo napoleonico Salara fu ricompresa nella Repubblica Cisalpina, nell'allora Dipartimento del Basso Po. Caduto Napoleone il comune passò alla provincia di Rovigo e nel 1866 entrò a far parte del Regno d'Italia. Nei decenni successivi l'economia del paese non si risollevò e molti abitanti, circa un terzo della popolazione, emigrarono in Brasile. Seguì un periodo in cui la popolazione rimase stabile

e pian piano aumentò fino al 1951 quando toccò il suo massimo storico con 2356 abitanti. Da quell'anno, anche a causa della disastrosa alluvione causata dal Po, ricominciò un repentino abbandono del paese verso il triangolo industriale. Oggi Salara conta circa 1300 abitanti e l'economia ruota intorno a diverse realtà industriali e all'agricoltura. Tra i prodotti ortofrutticoli salaresi spicca la fragola a cui il paese dedica un'omonima festa che si tiene ogni anno la II<sup>a</sup> e la III<sup>a</sup> domenica



#### DOVE SI TROVA

Comune in provincia di Rovigo sulla sponda sx del Po  
Superficie kmq 14,30  
Altitudine slm 7 m  
Abitanti 1.200 circa

#### COME RAGGIUNGERLO

Strada:  
da Rovigo km 38  
da Ferrara km 28  
attracco turistico no

di maggio. In queste giornate si organizzano convegni tematici, mostre, spettacoli musicali e il mercatino dell'artigianato. Tra gli edifici sacri presenti nel comune, oltre al già citato Monastero della S. Croce, rammentiamo la settecentesca Chiesa di San Valentino, patrono del paese. Il tempio, ricostruito su resti precedenti e realizzato su disegno d'impronta ferrarese e arricchito da interessanti pitture e cinque altari in marmo e legno intagliato, è delineato da tre navate. Da vedere due tele di pregevole fattura, il "Crocifisso con San Valentino e San Carlo Borromeo" del seicentesco Ercole Sarti e "Madonna col Bambino, San Giuseppe e San Francesco di Paola" di Giovanfrancesco Braccioli. Gli altri luoghi di culto presenti a Salara sono l'Oratorio di San Francesco e quello di Sant'Antonio, entrambi risalenti alla metà del Seicento.

Rita Panisi (AIPO)



L'ex Monastero della Santa Croce



# La ciclabile Mantova-Peschiera correre e pedalare sulle alzaie del Mincio



**La "bici" è ridiventata protagonista. Il simbolo dell'emancipazione di massa dei ragazzi e delle ragazze, fino alla metà del secolo scorso, e di tutti i bambini, ritorna a percorrere, con forza, la nostra viabilità: dalle strade ai vicoli, alle mulattiere.**

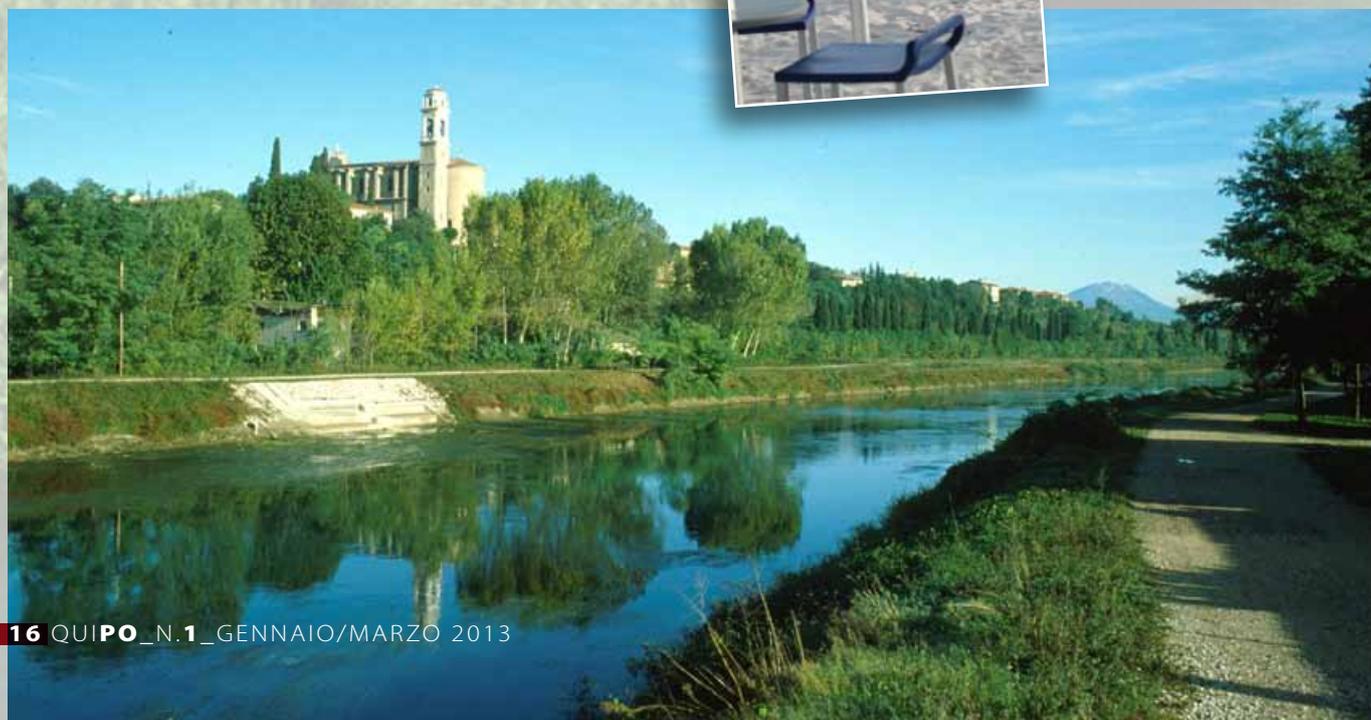
Chi la inforca ogni giorno in città, chi la preferisce alla palestra, chi usa la due ruote a pedali per godersi una tranquilla gita ed i percorsi ciclabili. Pedalare non solo diverte, ma è un ottimo anti-stress ed un valido aiuto per tenersi in forma.

Finalmente, nella pianificazione del territorio, c'è sempre più spazio ed attenzione per la bicicletta. Tra i percorsi europei e nazionali, quello che percorre la valle del Mincio, dal lago di Garda al Po passando per Mantova, è uno dei più invitanti. Qui arte,

natura, colli, pianura e acqua, in un intreccio continuo di paesaggi, la fanno da padroni. Senza dimenticare gli amanti della buona cucina. La partenza di una possibile pedalata, alla portata di tutti, è a Peschiera sotto il ponte a 7 archi della Ferrovia. Città veneta situata all'estremo sud del lago di Garda, dove il Mincio muove le sue prime acque, fu una delle quattro roccaforti del Quadrilatero. Non molto lontano, a qualche chilometro, è situato il più grande parco divertimenti d'Italia. Nel tratto iniziale



il Mincio assume un colore verde smeraldo ed è intercettato dalla diga di Salionze (gestita da AIPo) che regola il deflusso delle sue acque dal lago. Il primo paese attraversato è Ponti sul Mincio, dove, a lato della ciclabile, crescono piante di diverse specie che formano dei piccoli boschi. Dopo pochi chilometri è la

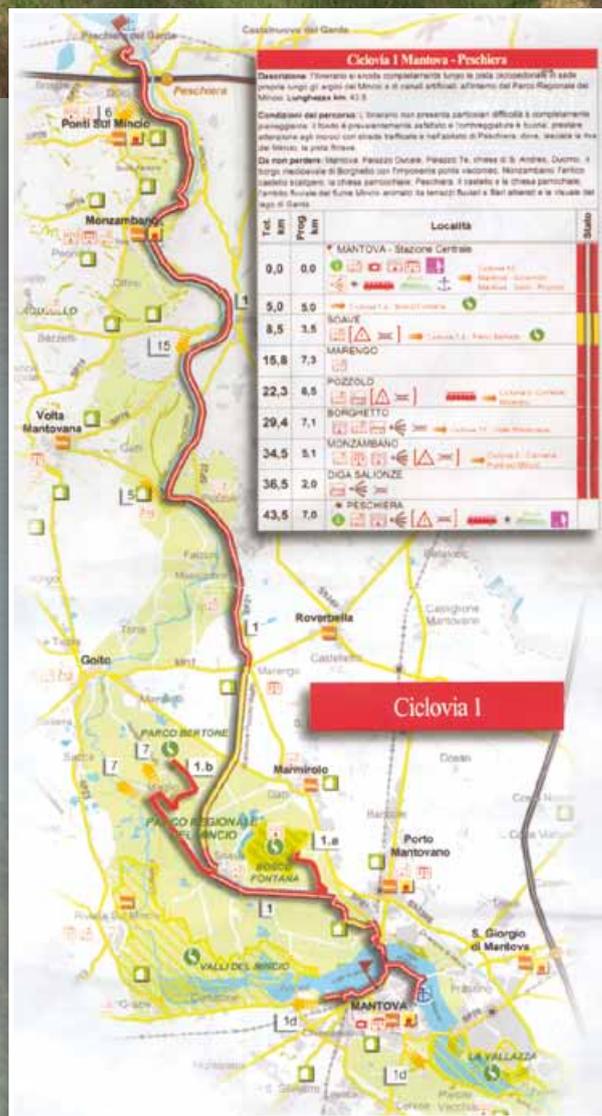
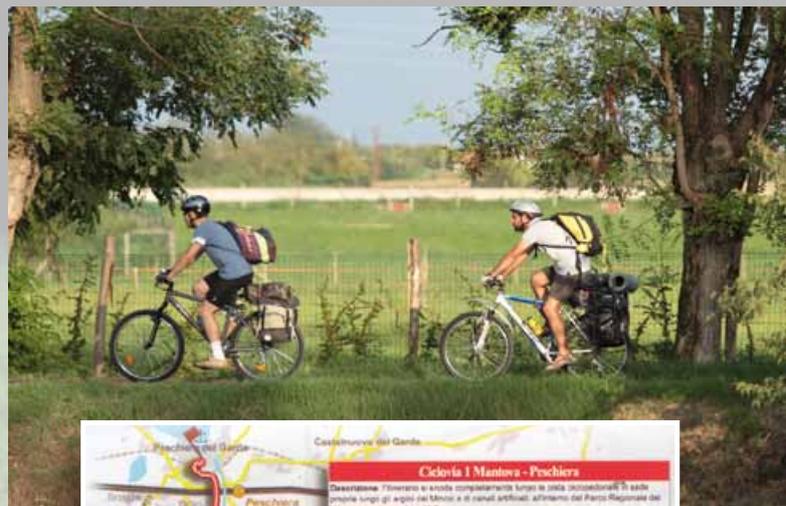




volta di Mozambano, in terra Mantovana, adagiato tra le colline. Da qui, tra estesi vigneti, si possono ammirare cipressi e ulivi. Il borgo è dominato dall'antico castello e dalla splendida chiesa. Con una pedalata tutta d'un fiato arriviamo a Valeggio sul Mincio, dove è d'obbligo una sosta a Borghetto, caratteristica località adagiata dentro le acque del fiume, dominato dal ponte Visconteo. Per chi è stanco è possibile riposare, rifocillarsi, mangiare un gelato, arricchirsi culturalmente. Le opportunità, lungo tutto il percorso della ciclabile, sono dietro l'angolo a curva di bicicletta. Lasciati Borghetto e Valeggio, non prima di aver visitato il grande parco Sigurtà, la ciclabile conduce a Pozzolo, snodo di canali e impianti che derivano le acque del Mincio per dar vita alla verde campagna circostante. Con 27 km nelle gambe, da Borghetto, siamo nei pressi di Soave, dopo aver costeggiato località ricche di patrimoni naturalistici come la Riserva di Bosco Fontana e il Parco

delle Bertone. Ed eccoci finalmente alle porte di Mantova, dopo un tragitto complessivo di circa 40 km. E' qui, nella città di Virgilio e dei Gonzaga, che l'ingegner Alberto Pitentino, alla fine del XII secolo, "giocando" con le acque del Mincio, ha bonificato e ridisegnato i confini dell'antico borgo, creando il lago Superiore, quello di Mezzo e l'Inferiore; non c'è che l'imbarazzo della scelta. Città a misura di bicicletta, vi si accede attraversando il ponte dei Mulini per andare a visitare ed ammirare il Castello di San Giorgio, Palazzo Ducale, Palazzo Te e molti altri edifici religiosi e civili di gran pregio, senza l'ansia del parcheggio e del traffico. Per i più pigri e per chi è preoccupato per il ritorno, il tragitto è supportato da un servizio Bici Bus. Le fermate previste per il carico e lo scarico delle biciclette sono Mantova (Autostazione), Valeggio (via Marconi) e Peschiera (stazione FS).

Ivano Galvani (AIPo)



# Da una sponda all'altra

Ponte sul Po fra Stellata e Ficarolo



**Servirebbe un intero volume, e ne esistono di molto esaustivi, per descrivere e approfondire la storia e le vicende umane legate alla costruzione, all'utilizzo e all'evolversi dei ponti sul Po.**

Già in epoca romana venivano realizzati, soprattutto per traversate belliche, ponti di zattere provvisori che consentivano il movimento delle truppe con tutti i loro equipaggiamenti. Non erano rari, viste anche le frequenti distruzioni dolose o naturali dei traversamenti, anche guadi effettuati galleggiando su mezzi di fortuna, come tronchi, assi, anfore sigillate e otri, o nel caso di soldati, aggrappandosi direttamente agli scudi. Vi furono secoli in cui era usuale aspettare che il fiume gelasse per poterlo superare, tra i tanti episodi è noto quello dell'imperatore Carlo IV nel suo viaggio verso

Roma (XIV secolo). Nelle epoche successive iniziarono a prendere forma attraversamenti "più o meno stabili" (nel senso di effettuati in luoghi stabili), ponti di barche semovibili fissati nei punti più sicuri delle rive, dove il fiume aveva un letto abbastanza regolare, o più spesso, soprattutto nel medio corso del Po, traghetti di varie foggie e imbarcazioni che svolgevano servizio di guado. Era anche consuetudine, nel momento del passaggio di regnanti o loro famigliari, allestire spettacolari ponti galleggianti; come nel caso dell'ingresso nel ducato di Ercole II con la sposa Renata di Francia nel 1528, o quello costruito per Cristina di Svezia al suo ritorno da Roma nel 1655 o ancora il transito, a Casalmaggiore, della principessa di Parma nel settembre del 1760, di cui si può ammirare una fastosa incisione commemorativa di Marcantonio Dal Re. Troviamo traccia anche di un ingegnoso sistema di ponti



Ponte sul Po della linea ferroviaria Alta Velocità, tra Lodi e Piacenza (archivio AIPo)

volanti. Non se ne conosce l'origine, ma le prime documentazioni risalgono alla fine del '500. Questa singolare denominazione descrive l'arco che la chiatte del traghetto compie nel superare il fiume a mo' di pendolo. Il più antico che conosciamo era del 1533 e collegava i due abitati che si fronteggiano a Borgoforte (Mn). Nel Medioevo il decadimento delle città, l'abbandono delle terre, il declino dei commerci fecero sì che attraversamenti regolari e sicuri sul fiume andassero a svanire. Solo qualche secolo più tardi, a Medioevo inoltrato, con la ripresa degli scambi e il fiorire dei pellegrinaggi, aumenta-

rono anche sul Po flussi di merci e persone. Il passaggio del fiume avveniva quasi esclusivamente nei pressi di Piacenza, sede altresì di un porto che mantenne una certa importanza fino a tutta l'età comunale. Un altro varco si trovava sull'antica via Claudia, ad Ostiglia. Si fa menzione, nei primi decenni del 1300, di cosiddetti "ponti castellati" a Guastalla e Brescello, costruiti per controllare o impedire la navigazione. In un viaggio del 1432, che dalla Francia portava in Terra Santa, è narrato l'attraversamento del Po molto a monte di Piacenza, mentre in un itinerario di quarant'anni dopo, che da Firenze terminava a



Ponte in chiatte - S. Nicolò Po



Revere

Per approfondimenti:

- Roberto Caccialanza, *"I ponti sul Po fra Cremona e Castelvetro (1862 - 2012)"*, Cremona, Edizione Fantigrafica, 2012.
- Beatrice Orsini e Sergio Venturi, *"Casa dei Pontieri - Museo Dino Gialdini"*, 2006.
- Franco Orsatti, *"I pasador di Felonica: la vita sul Po della casata Orsatti"*, Edizioni Marco Boni, 2004.
- Sergio Venturi, *"Attraversare il Grande Fiume"*, Mantova, Editoriale Sometti, 2002.
- Edgardo Azzi e Alberto Salarelli, *"Gli uomini del fiume - I mestieri del Po"*, Mantova, Editoriale Sometti, 2000.



Ponte di barche - Colonna Traiana

Compostela, si ha la conferma dell'inesistenza di ponti stabili sui fiumi che attraversano la via Emilia, da Bologna fin oltre Piacenza. Fino alla metà del '700 da Torino in poi non vi era altro ponte se non quello di San Giorgio a Ferrara, costruito dagli Estensi verso la fine del Quattrocento, sul ramo del Po detto di Primaro.

Troviamo spesso nelle cronache di viaggio, dai primi secoli dopo l'anno mille all'800, racconti in cui i viaggiatori descrivevano le rischiose e disagiate condizioni in cui si venivano a trovare attraversando il fiume. Come nel caso dell'archeologo francese Philippe De Caylus, che nel '700 scrive: "Ci imbarcammo alla foce dell'Enza (presso Brescello) e percorremmo tre miglia sul fiume (Po) in mezz'ora. Le acque erano basse: tutte le nostre carrozze e tutti i nostri cavalli stavano in una stessa barca che faceva acqua da tutte le parti, e ne uscimmo con gioia".

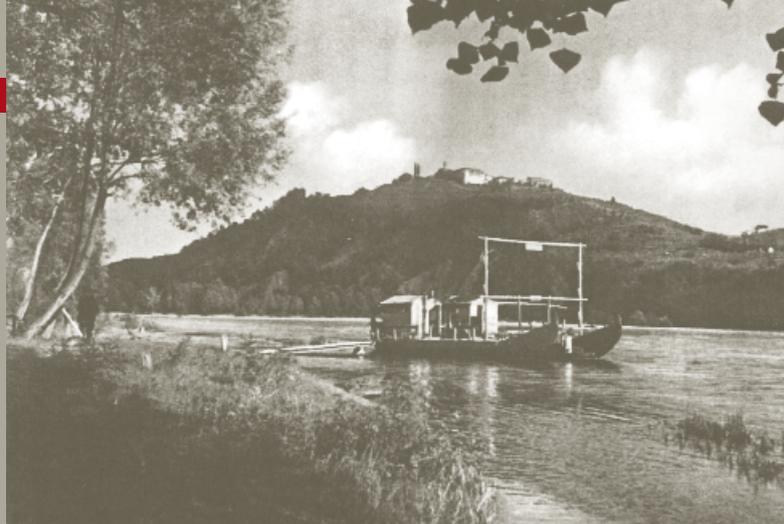
Un accenno meritano quelle categorie di lavoratori che si occuparono degli attraversamenti: barcaioi, traghettatori, portolani. Spesso descritti come ladri, contrabbandieri, iniqui esattori di tasse e gabelle, erano dai più considerati personaggi da temere e, per quanto possibile, da cui guardarsi. Come annota in maniera colorita Tommaso Garzoni, in un suo scritto edito nel 1589, "gente del diavolo per i più,

infedeli, bestemmatori, ubriachi, spergiuri, sfrosatori di dacij ...", anche il duca Filippo di Borbone in un editto del 1754 emise pene e sanzioni per chi avesse trasportato, specialmente di notte, "persona alcuna sospetta per malvivente; ...".

Altro discorso riguarda i pontieri. Questo corpo, specializzazione militare del genio a partire dal Settecento, acquisterà rilievo tra Otto e Novecento. Già nel Seicento gli eserciti europei progettano diversi modelli di ponti di guerra, sempre più efficaci nella tecnica di montaggio e nella rapidità di spostamento. I tedeschi, ad esempio, usavano telai di legno rivestiti in pelle, gli olandesi la lamiera di ferro, i francesi telai rivestiti di lamiera di rame, mentre i russi adoperavano telai in legno smontabili ricoperti di tele cerate o catramate. L'equipaggiamento più diffuso fu comunque quello dell'esercito austriaco,



Ponti sul Po delle linee ferroviaria e stradale tra Piacenza e Lodi (archivio AIPo)



Palazzolo Vercellese - Traghettatore sul Po

ideato dal tenente colonnello Carlo Birago verso il 1830.

Una breve nota è da riservare ai ponti su battelli pneumatici, ampiamente utilizzati durante la seconda guerra mondiale e introdotti nello scenario italiano ad opera delle forze alleate anglo - americane.

Una distinzione va fatta tra i "pontieri militari" e quelli civili, custodi diurni e notturni dei ponti di barche. Governavano le testate, aprivano il varco necessario al passaggio delle imbarcazioni, vigilavano e mantenevano i ponti. Come racconta Marina Germani nel volume "I mestieri del Po" (Mantova, 2000): "Il vecchio ponte era costruito da chiatte unite due a due chiamate 'puntate'. Al passaggio delle varie imbarcazioni, battelli o barconi, venivano aperte due o tre puntate a seconda delle dimensioni di ciò che doveva passare. Al richiamo dei fischi dei battelli, i pontieri accorrevano ad aprire le chiatte spostandone un numero equivalente ai fischi emessi dall'imbarcazione stessa". Si deve arrivare al 1902, quando, in una relazione

parlamentare inerente la navigazione sul Po, si evidenzia che tra Torino e l'Adriatico si trovavano 16 ponti fissi, di cui solo uno stradale (quello di Cremona, costruito nel 1893) e 15 in chiatte. Poco più di 80 anni dopo saranno scomparsi traghetti, ponti di chiatte, barcaioi, pontieri e tutto quel mondo intimamente legato a quelle vicende. Al loro posto verranno realizzati sei attraversamenti ferroviari, tre autostradali e una trentina di ponti stradali: un bel salto rispetto alle prime colonizzazioni etrusche, seguite dalle invasioni celtiche, dall'assoggettamento dei romani e da continui e inarrestabili flussi di nuovi popoli che in ogni modo passarono e ripassarono il Grande Fiume come a voler cucire due Italie. Ancor oggi la nostra penisola rimane un corridoio che dall'Europa si spinge fino al centro del Mediterraneo... immaginiamo allora l'importanza, un tempo, di poter guardare il Po, oltrepassarne le plaghe acquitrinose e proseguire verso sud. Oggi il Grande Fiume, attraverso i suoi ponti, è quotidianamente oltrepassato da migliaia di mezzi e persone. Agevolmente ci spostiamo da una regione all'altra per lo più inconsapevoli di quanta storia e tecnologia si celi dietro questi manufatti.

Stefania Alfreda Riccò (AIPo)



# Difesa idrogeologica con scelte sostenibili



**Il Gruppo 183 è un'associazione nazionale, onlus dal 2005, dedicata alla difesa del suolo e delle risorse idriche.**

È nata nel 1995 per iniziativa di esperti, ambientalisti, parlamentari e rappresentanti di regioni, enti locali, dirigenti sindacali e d'impresa, e soprattutto per opera di Giuseppe Gavioli, figura assai rilevante di politico colto e lungimirante, purtroppo recentemente scomparso, che ha dedicato gran parte della sua vita alle acque e al bacino del fiume Po in particolare.

Il nome dell'associazione, per alcuni forse un poco criptico, è un giusto riconoscimento al ruolo della principale legge di riforma ambientale e istituzionale per la difesa del suolo e la tutela delle acque (la legge 183/1989, poi abrogata dal decreto legislativo 152/2006, il cosiddetto "testo unico dell'ambiente"). L'associazione nasce, infatti, per dare impulso e piena attuazione agli obiettivi di tale legge e ancora oggi ne recupera il valore simbolico nella propria azione di proposta e di intervento. Si pensi solo alla capacità di innovazione, invero oggi un poco in ombra, testimoniata dell'aver scelto il bacino idro-

grafico –una vera e propria struttura ecosistemica del dominio naturale – come ente di governo. Obiettivo statutario del Gruppo 183 è la promozione di politiche di sviluppo sostenibile in materia di difesa del suolo, di tutela e risanamento delle acque, di fruizione e gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, di tutela degli aspetti ambientali connessi ai temi elencati. Storicamente l'associazione si è caratterizzata come una sede di dibattito e approfondimento nella scena culturale e politica, spesso mediante un rapporto privilegiato con

le istituzioni deputate a legiferare e a governare. In sostanza, un ruolo di "serbatoio di pensiero" finalizzato alla pressione sulle rappresentanze politiche e istituzionali per migliorare il complesso delle politiche pubbliche inerenti ai compiti statutari. A questa attività si è sempre affiancato un lavoro di raccolta e diffusione di tutto quanto in Italia ha a che fare con il governo dei bacini idrografici e delle risorse idriche. A tal fine, già sul finire degli anni novanta, il Gruppo 183 si è dotato di un sito internet che è probabilmente il più frequentato in Italia da chi si interessa a questi temi. L'ambizione è che



tale sito possa diventare sede in cui si deposita conoscenza, lettura critica, capacità di osservazione della scena nazionale ed europea, al fine di elaborare quadri interpretativi delle tendenze in atto per poi formulare proposte consapevoli di miglioramento di politiche, piani, programmi oggi in essere.

Per ognuno di questi settori, numerose sono state le attività che l'associazione ha promosso negli anni. Sicuramente lo sforzo più grande, che continua tuttora, è quello relativo all'attuazione della Direttiva 2000/60, "Acque", intesa come il principale elemento di coagulo di un nuovo modo di intendere la tutela e la gestione delle risorse idriche nel nostro Paese. Tra le attività più significative si possono ricordare la redazione del primo rapporto sulla pianificazione di bacino del 2003, che ha analizzato in maniera comparata l'attività delle autorità di bacino nazionali in corrispondenza di una prima stagione di pianificazione, quella dei piani per l'assetto idrogeologico, finalmente significativa; la costituzione della Fondazione Aquanet con altre quattro ONG europee, che per alcuni anni ha costituito un osservatorio europeo sulle acque e gli ecosistemi acquatici; gli importanti convegni su "La sfida dei distretti idrografici per il governo cooperativo delle acque e del suolo", del 2006, e "L'attuazione della direttiva quadro acque (2000/60/ce). I piani di gestione di distretto idrografico", del 2010, entrambi con il patrocinio del Ministero dell'ambiente; i più recenti interventi e le iniziative riguardo al referendum sull'acqua e alla pianificazione di distretto idrografico ;

il convegno del 2010 per il ricordo dei quarant'anni della Commissione "De Marchi", il cui lavoro ha impostato tutta l'azione per la difesa del suolo dei decenni successivi, con la contemporanea edizione in versione digitale dei quattro volumi degli atti della Commissione.

Ancora occorre ricordare la convenzione-quadro sottoscritta con l'Università IUAV di Venezia per finalità di formazione e ricerca in tema di pianificazione di bacino. Esito della convenzione sono il Corso di perfezionamento post-lauream su "Tutela e gestione del suolo e delle acque nella pianificazione di bacino", giunto alla sua terza edizione e la futura attivazione di un Osservatorio permanente su "Pianificazione e gestione dei bacini idrografici", avente come principale finalità lo studio e il monitoraggio dell'attività e dello stato di attuazione della pianificazione di bacino in Italia e negli altri Paesi della Comunità Europea. Su queste linee programmatiche si orienta anche l'attività del prossimo futuro. Giornate di approfondimento relati-



Golena - Foto di Luigi Pasquali



Lanca del fiume Po - Foto di Annibale Volpi

ve ai nuovi problemi posti dall'attuazione delle direttive europee su acqua e suolo; iniziative relative allo scadere del quarantennale della Conferenza nazionale delle acque, con contemporanea riedizione digitale degli atti di questo importante momento di riflessione e programmazione nazionale; organizzazione di seminari brevi di formazione e aggiornamento sui temi statuari dell'associazione; attivazione di un blog con lo scopo di arricchire il confronto con i numerosi utenti del sito internet; rappresentano le principali attività all'ordine del giorno per i prossimi mesi (e forse anni...).

Queste brevi note mettono in evidenza la caratterizzazione nazionale del ruolo e delle attività del Gruppo 183. Il numero abbastanza ridotto

degli aderenti all'associazione, unita a una certa vocazione involontariamente "elitaria" delle sue attività, non sempre ha permesso una presenza più capillare sul territorio. Come detto, un certo occhio di riguardo si è avuto per il fiume Po e il suo bacino. Soprattutto per la vicinanza a questi territori di alcune figure rilevanti dell'associazione, ma anche – e forse soprattutto – per il ruolo sempre innovativo delle iniziative di governo e programmazione che gli enti hanno saputo portare avanti, spesso costituendo dei modelli da seguire in tutto il Paese. Per questo, ad esempio, si è cercato di seguire con attenzione i processi di partecipazione legati alla elaborazione dei piani distrettuali di gestione delle acque e del rischio alluvioni, tentando di dare il proprio contributo alle prassi di governo del principale bacino italiano. L'esigenza di strutturare l'attività dell'associazione su una base territoriale più composita è uno degli obiettivi per i prossimi anni. Speriamo possa essere l'occasione per incrementare la presenza del Gruppo 183 nel bacino del fiume Po e instaurare nuove occasioni di collaborazione e confronto con tutti i soggetti che sui suoi fiumi hanno rilevanti responsabilità di pianificazione e gestione.



# Il grande fiume Po

di Guido Conti, 2012, Arnoldo Mondadori Editore, pagg. 430, € 21,00

“ Quest’opera si sviluppa in un susseguirsi di racconti, storie vere e immaginarie, personali, vicende che interessano intere comunità o anche leggende, e miti di un passato tanto lontano quanto vivo e continuamente riaffiorante.

Si parte da Pian del Re dove il Po, scrive l’autore, “tra rigagnoli e sorgive, piccole pozze e specchi d’acqua, fa la sua comparsa sui prati verde smalto”. E’ da qui che Guido Conti, scrittore parmigiano, inizia il suo viaggio.

“E’ la meraviglia” dice “il primo motore che spinge a muoversi nel mondo. Non c’è trama, non c’è nessuna tesi da dimostrare, nessun delitto da scoprire; bisogna solo aprire la porta, uscire di casa e seguire il corso del fiume, qualche volta prendere l’imbocco di un affluente e poi ripartire controcorrente, tornando anche indietro”. Segue il Po ascoltando la voce di chi incontra e quella del suo sapere e dei suoi ricordi. Osserva, coglie, si appassiona perché vive ciò che scrive come quando con Aldo, casalasco, risale il Po verso Sissa in provincia di Parma. In agosto fa caldo e c’è silenzio in mezzo al fiume, la barca dondola e puoi toccare

l’acqua. Vanno alla ricerca di cefali. Ne trovano un branco che, spinto dal battello verso la spiaggia, inizia a saltar fuori dall’acqua. Alcuni grandi esemplari volano dentro la barca colpendo anche lo scrittore che sta cercando, immagino con quale equilibrio, di scattare fotografie. E poi il viaggio continua nella narrazione del barcaro che ricorda un’avventurosa e rischiosissima traversata del Po, durante la storica piena del 1951. O come quando, insieme a Francesco,

raggiunge Mezzano Passone di Sopra, nella pianura lodigiana, e lì si trova davanti una panoramica spettacolare, uno dei punti più belli del Grande Fiume, dove la Mortizza si butta in Po. Un’altra scoperta che emerge da questa lettura è l’intreccio di vite e di arte che nascono e si sviluppano vicino al fiume. Ci sono personaggi noti, come Pietrino Bianchi, Attilio Bertolucci, Cesare Zavattini, Giovanni Guareschi e tantissimi altri, che sembrano appartenere

allo stesso ordito e portare, coi loro talenti, fuori dai confini più brevi tutto il loro sognare e creare.

A me, tra gli altri, è piaciuto un pezzetto in cui Conti cita Gianni Brera e sapete perché... perché mi sembrava descrivesse nell’aspetto e nell’indole un po’ selvatica e molto ironica la maggioranza dei protagonisti del racconto, e anche (o soprattutto) di chi sta vicino a me, sentite un po’.

“Scrive di sé Gianni Brera: lo stesso porto un antico nome germanico e mia madre, addirittura, un nome scandinavo come i Lombardi di re Alboino. Sono nato nel territorio dei Liguri Levi, dove l’Olona confluisce nel Po. Di germanico non mi resta forse che il nome. Il mio espanso addome di buon mangiatore e bevitore – una vera e propria ernia – ricorda i panciuti e paciosi etruschi della tradizione. Sotto le palpebre gonfie e grevi di un etrusco di Tarquinia, coricato sul proprio sarcofago, ho letto la mia stessa malinconia di ex magro ormai senza collo. Nel suo paese pieno di arcane e alitanti presenze ho sentito di avere vissuto a mia volta in passato. Questa sensazione si è rinnovata in me visitando altri luoghi e città, per esempio Venezia e Bologna”.

Questo è un libro di storie, poesie, visioni, leggetelo. Forse in qualcuna ci sarete anche voi. (r.p.)



# Arnaldo Bartoli

“ Il pittore Arnaldo Bartoli nasce a Reggio Emilia il 9 marzo del 1900. In tenera età si trasferisce, con la famiglia, a Guastalla.

A 18 anni frequenta un corso per diventare tecnico aeronautico, e, diplomatosi a pieni voti, parte per il servizio di leva. Al suo ritorno, comincia a frequentare lo studio di vari pittori guastallesi, dove si interessa all'arte in tutte le sue forme. In seguito alla frequentazione di Marino Mazzacurati, scultore e pittore appartenente alla cosiddetta Scuola Romana, tornato a Gualtieri dalla Capitale, e all'amicizia con Cesare Zavattini, Bartoli si convince ad intraprendere da protagonista la strada della pittura. Tra la prima e la seconda guerra mondiale, frequenta la "Confraternita" denominata "Pia Cantina" a Guastalla, dove si riunivano

intellettuali, pittori, musicisti e tutti quei personaggi che si potevano definire i "cantastorie del Po". Nel 1945, parte per Milano, ove una breve parentesi lavorativa lo vede impegnato come illustratore per il quotidiano "L'Unità" e per la rivista "Il calendario del popolo". Comprende subito che la metropoli non è adatta a lui, artista così saldamente legato al Grande Fiume ed alla sua gente semplice e decide di tornare in quella terra che gli ha donato l'ispirazione artistica. A Bartoli mancano i folti pioppeti e il sottile campanile che vedeva stagliarsi sulla sponda oppo-

sta, memento del tempo che scorre; sente il desiderio di specchiarsi negli immensi cieli che si immergono nell'acqua scivolosa e densa del Po. I momenti della vita quotidiana, sempre fedelmente riprodotti e riconoscibili da coloro che vivevano la golena, sono i motivi conduttori del suo lavoro artistico, che affronta con passione ed impegno. Imprime sulla tela, insieme al colore pieno, vibrante, l'a-

more che ha per la realtà in cui vive; omaggia nelle sue opere le esili figure di barca-

ioi, i caricatori di sabbia, che se ne stanno seduti su vecchi carretti trainati da stanchi cavalli, mostra feste paesane, gioiose e autentiche, che si svolgono allegre in riva al Po. Desidera parlare della povera gente, di quella verità contadina e umana che si nasconde dietro le sagome tutte uguali, senza volto né nome, riassunti viventi di diverse anime rinchiusi in una uguale quotidianità. È proprio a partire dagli anni '50 che Bartoli abbandona definitivamente il periodo naturalistico-narrativo per dedicarsi all'espressionistica schematizzazione delle figure umane, che divengono appunto simboli identificabili non in individuali essenze, ma in spiriti riuniti in una realtà condivisa che diviene la protagonista. Il colore stesso diviene fonte di ricerca, sorgente di passionali tramonti infuocati, quasi esotici, dominati da rossi carmini, fucsia accesi, gialli infuocati. Nel 1993, il grande pittore del Po viene a mancare, lasciando un patrimonio immortale alle generazioni future. La sua pittura che definirei lirica, diviene armonica nella sua composizione densa di colori giustapposti con carattere e determinazione, diviene poesia silente che celebra l'amico fiume, che celebrerà il grande artista nel tempo a venire.



Barca nella tempesta - olio su tela, 1982



Interventi per la difesa idraulica del territorio e il bilancio idrico



Gestione delle vie navigabili interne



Servizio di piena, previsioni e monitoraggio



Progetti e studi di laboratorio

## informazioni e contatti

### PARMA

#### sede centrale

Via Garibaldi, 75 - 43121 Parma

Tel. 0521.7971

Segreteria Presidenza e Comitato di indirizzo: 0521.797327

Segreteria Direttore: 0521.797320

Fax: 0521.797296

e-mail: segreteria@agenziapo.it

### TORINO

Via Pastrengo, 2/ter

10024 Moncalieri (TO)

Tel. 011642504 - fax 011.645870

e-mail: ufficio-to@agenziapo.it

### ALESSANDRIA

Piazza Turati, 1 - 15100 Alessandria

Tel. 0131.254095 - 0131.266258

Fax 0131.260195

e-mail: ufficio-al@agenziapo.it

### CASALE MONFERRATO (AL)

Corso Genova, 16/18

15033 Casale Monferrato (AL)

tel 0142.457879 - fax 0142.454554

e-mail: ufficio-casale@agenziapo.it

### SERVIZIO DI PIENA

Strada G. Garibaldi, 75 - 43121 Parma

Tel. 0521.797390 - 797391 - Fax 0521.797376

e-mail: servizio.piena@agenziapo.it

### LABORATORI DI IDRAULICA E GEOTECNICA

Strada Provinciale per Poviglio, 88

42022 Boretto (RE)

Contatti: Tel. 0521.797375 - 0521.797162

e-mail: alessandro.rosso@agenziapo.it

federica.pellegrini@agenziapo.it

### MILANO

Via T. Taramelli 12 - 20124 Milano

Tel. 02.777141 - Fax 02.77714222

e-mail: ufficio-mi@agenziapo.it

### PAVIA

Via Mentana, 55 - 27100 Pavia

Tel. 0382.303701 - 0382.303702

Fax 0382.26723

e-mail: ufficio-pv@agenziapo.it

### CREMONA

Via Carnevali, 7 - 26100 Cremona

Tel. 0372.458021 - Fax 0372.28334

e-mail: ufficio-cr@agenziapo.it

### MANTOVA

Vicolo Canove, 26 - 46100 Mantova

Tel. 0376.320461 - Fax 0376.320464

e-mail: ufficio-mn@agenziapo.it

### UFFICIO GESTIONE NAVIGAZIONE LOMBARDA

Via Carnevali, 7

26100 Cremona

Tel. 0372.592011

e-mail: angelo.ferrari@agenziapo.it

Unità Operativa di Cremona

Tel. 0372.35458 - Fax 0372.31442

Unità Operativa di Mantova

Via S. Leone, 43

Governolo di Roncoferraro (MN)

Tel. 0376.669100 - Fax 0376.668666

### PIACENZA

Via Santa Franca, 38 - 29100 Piacenza

Tel. 0523.385050 - Fax 0523.331613

e-mail: ufficio-pc@agenziapo.it

### PARMA

ufficio territoriale

Via Garibaldi, 75 - 43121 Parma

Tel. 0521.797336-337 - Fax 0521.797335

e-mail: ufficio-pr@agenziapo.it

### REGGIO EMILIA

Via Emilia S. Stefano, 25

42121 Reggio Emilia

Tel. 0522.433777 - 433951 - Fax 0522.452095

e-mail: ufficio-re@agenziapo.it

### MODENA

Via Fonteraso, 15 - 41100 Modena

Tel. 059.235222 - 059.225244

Fax 059.220150

e-mail: ufficio-mo@agenziapo.it

### FERRARA

Viale Cavour, 77 - 44100 Ferrara

Tel. 0532.205575 - Fax 0532.248564

e-mail: ufficio-fe@agenziapo.it

### ROVIGO

Corso del Popolo, 129 - 45100 Rovigo

Tel. 0425-203111 - Fax 0425.422407

e-mail: ufficio-ro@agenziapo.it

### SETTORE NAVIGAZIONE INTERNA

Via Argine Cisa, 11

42022 Boretto (RE)

Tel. 0522.963811 - Fax 0522.964430

e-mail: boretto.ni@agenziapo.it

Via Cavour, 77

44100 Ferrara

Tel. 0532.214011 - Fax 0532.214025

e-mail: ferrara.ni@agenziapo.it

### Conca di navigazione di Pontelagoscuro

Pontelagoscuro di Ferrara - Via Piarda Anita, 22

Tel. 0532.464292 - Cellulare 348-6602353

### Conca di navigazione di Valpigliaro

Denore di Ferrara - Via Valpigliaro, 19

Tel. 0532.427365 - Cellulare 348-4428587

### Conca di navigazione di Valle Lepri

S. Giovanni di Ostellato - Via Lidi Ferraresi, 414

Tel. 0533.57165 - Cellulare 348-4428588

### Conca di navigazione di Isola Serafini

Monticelli d'Ongina (PC)

Tel. 0523.827352 - Cellulare 348-8813060