



AIPO
Agenzia Interregionale per il fiume Po

QUIPO

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



anno III _ numero **1**
gennaio / febbraio 2012



n.1 - GENNAIO / FEBBRAIO 2012

sommario

QUI PO n. 1 anno I I I

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

Litoservice srl - Guastalla (Re)

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 **La partecipazione di AIPO ai progetti Europei**

6 attività e progetti

Sicurezza dei corsi d'acqua:

i programmi di gestione dei sedimenti e le fasce fluviali in Piemonte



8 navigare in Po **La nuova conca di Isola Serafini**

10 itinerari

Il Parco Fluviale del Po piemontese



13 il convegno

"i Po - Interazioni.

tutela, natura, risorse nel territorio fluviale"



14 affluenti

La Trebbia

16 letture **Manuale sulla difesa dalle esondazioni**

17 un Po di storia **Matilde di Canossa e il Po**



19 imbarcazioni fluviali **il Magano o barca Pavese**



20 il paese

L'antica Roncaglia delle Diete Imperiali - Somaglia



22 la mostra **Quando i fiumi erano come il mare**

23 visioni d'acqua

Rovigo e delta del Po Cinema e gastronomia



Studi e Progetti - inserto tecnico

Prevedere e prevenire le piene
del fiume Po linee guida per l'utilizzo del sistema modellistico
per la previsione delle piene del Po

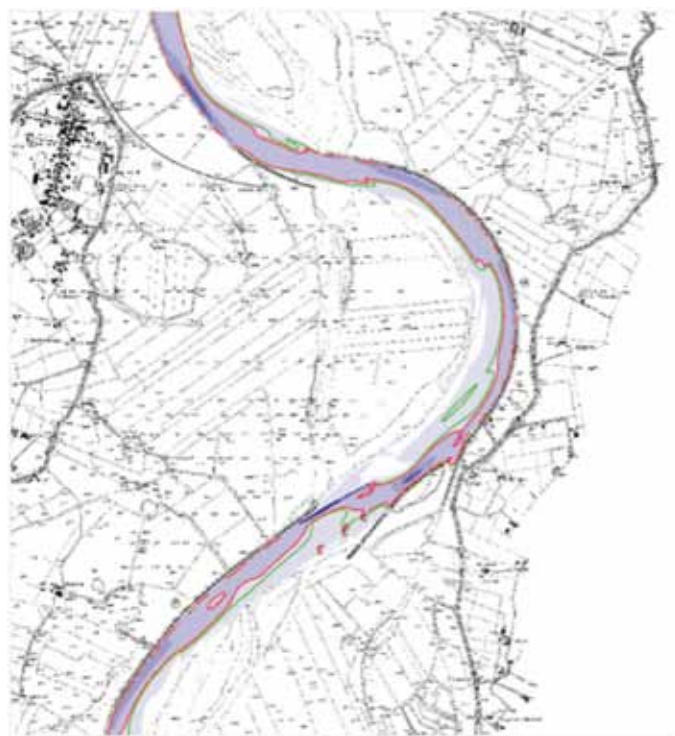
La partecipazione di AIPO ai progetti Europei

“

I programmi di finanziamento dell'Unione Europea propongono, da tempo, importanti risorse economiche per il sostegno delle politiche che il Parlamento Europeo individua come strategiche per uno sviluppo sostenibile dei Paesi membri.

Un'attenta e qualificata progettualità consente ad ogni Stato membro ed agli Enti/Soggetti pubblici e privati che ne fanno parte, di riportare sul proprio territorio risorse finanziarie messe a disposizione da ogni nazione per la formazione del bilancio comunitario. Annualmente la Commissione Europea pubblicizza, con bandi, le aree di finanziamento: agricoltura, ambiente, impresa e industria, istruzione, energia,

trasporti, ecc. Il sistema dei collegamenti tra gli Stati ha come obiettivo il miglioramento ed il potenziamento delle reti transeuropee dei trasporti e dell'energia. E' in questo filone che, da alcuni anni, AIPO in collaborazione con altri soggetti, aventi interessi convergenti, elabora progetti per migliorare la qualità e la funzionalità delle infrastrutture in gestione e per integrare le limitate risorse a disposizione. L'Agenzia



Le immagini di questo articolo si riferiscono agli eventi e ai materiali dell'Azione Progettuale "Studi per il miglioramento infrastrutturale del sistema idroviario dell'Italia del Nord", (2011), co-finanziata dall'Unione Europea.
<http://navigazionepo.agenziapo.it>

ha in consegna dalle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto, di cui è strumento operativo, un reticolo idraulico, con il Po asse centrale, di elevata rilevanza nazionale e tra i più importanti nel contesto europeo. Nel 2007 il Parlamento ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno approvato il Regolamento n. 680/2007 "che stabilisce i principi generali per la concessione di un



Incontro con i giornalisti lungo il Po tra Borgoforte e foce Mincio, 29 giugno 2011



Seminario di Castelmasa (RO), 11 luglio 2011

contributo finanziario della Comunità nel settore delle reti transeuropee dei trasporti e dell'energia". Possono beneficiare di un contributo finanziario i progetti di interesse comune e l'ammissibilità è subordinata all'impegno da parte del richiedente di partecipare con propri fondi al progetto candidato. L'importo del contributo finanziario della Comunità non supera le seguenti percentuali del costo ammissibile: 50% per studi e progetti, 20% per lavori (10% per il settore energia e 10% nel settore dei trasporti per i progetti non prioritari). L'IVA non è una spesa ammissibile. Attualmente AIPO è impegnata sul programma TEN-T-Reti Trans Europee dei trasporti per il miglioramento del sistema idroviario dell'Italia del Nord insieme alla Provincia di Mantova e Sistemi Territoriali spa. Nel 2010 sono state approvate e cofinanziate 4 attività: il Masterplan del sistema idroviario

(coordinato dalla Provincia di Mantova), i progetti per l'adeguamento alla classe Va del Fissero – Tartaro – Canalbiano e il potenziamento di Porto Levante (coordinati da Sistemi territoriali spa) e il progetto definitivo del Po a corrente libera tra Cremona e foce Mincio (coordinato da AIPO). Il progetto di quest'ultima attività, gestito da AIPO, ammonta a 2.500.000 euro (50% di cofinanziamento), è realizzato con professionalità interne dell'Agenzia e con risorse proprie di finanziamento assegnate dalla Regione Lombardia. Il progetto mira a migliorare la navigabilità del Po portando il pescaggio minimo garantito di 2,00 m a 340 giorni anno e quello di 2,50 m prossimo ai 300 giorni. Per la parte riguardante i lavori, è in corso un cofinanziamento del 10% per la realizzazione della conca di Valdaro, che collegherà il Fissero alla zona industriale sui Laghi di Mantova.



L'appalto è attuato con una specifica convenzione tra AIPO e Provincia di Mantova. Nel mese di maggio del corrente anno, la Commissione Europea ha comunicato l'accoglimento di una nuova proposta di cofinanziamento

per migliorare la gestione del Sistema Idroviario nel Nord Italia che vede coinvolti gli Enti e i Soggetti che costituiscono il gruppo per lo sviluppo e la promozione del Sistema. Il progetto prende il nome dall'acronimo RIS –



Seminario di Milano, 30 settembre 2011



Workshop al Parlamento Europeo, Bruxelles, 19-20 ottobre 2011

River Information Services ed è finalizzato all'aumento dell'efficienza della navigazione fluviale, attraverso il controllo degli spostamenti delle imbarcazioni all'interno della rete idroviaria ed il loro passaggio nelle conche di navigazione, con rilevamento della tipologia delle merci e loro origine e destinazione. L'obiettivo, comune e già in fase avanzata anche in altri sistemi idroviari europei, è di creare un sistema informatizzato per gestire tutte le informazioni del settore. L'importo complessivo del progetto, a cui partecipano AIPo, Sistemi Territoriali spa, Provincia di Mantova, Autorità Portuale di Venezia, Venezia Logistics e Repubblica Italiana, è di 5.060.000 euro (50% cofinanziato dalla Comunità). Ad AIPo è assegnata la responsabilità per lo studio e la progettazione del sistema e la realizzazione di un allestimento pilota (prototipo) per un importo di

1.530.000 euro. L'attività dovrà essere completata entro il 2013 e sarà l'occasione per confronti e scambi di esperienze, con le grandi reti europee, nel campo della navigazione interna. Nel mese di luglio di quest'anno, AIPo ha partecipato insieme a Regione Lombardia (Coordinatrice), Regione Emilia-Romagna, Provincia di Piacenza, ENEL ed altri, al progetto "CON.FLU. Po – Restoring connectivity in Po river basin opening migratory route for acipenser naccarii and 10 fish species in annex II" nell'ambito del programma comunitario "LIFE+". Il progetto è ambizioso e riguarda il mantenimento e la reintroduzione nel Po e suoi affluenti di importanti specie ittiche autoctone, tra le quali spicca lo storione. La parte più rilevante di tutta l'azione, anche dal punto di vista economico, riguarda l'impianto di risalita dei



Workshop alla sede di Regione Lombardia a Bruxelles, 19-20 ottobre 2011

pesci sul Po a Isola Serafini in corrispondenza dell'omonimo sbarramento. L'importo complessivo del progetto, cofinanziabile al 50%, è di 7.125.000 euro.

Gli importi propri più rilevanti sono di AIPo, previsti nelle somme a disposizione del progetto della nuova conca di navigazione di Isola Serafini, con 2.415.000 euro, Regione Lombardia con 400.000 euro e ENEL Green Power con 500.000 euro. All'Agenzia è affidata la parte realizzativa dell'impianto di risalita quantificato in 5.100.000 euro. La decisione sull'accoglimento

del progetto è prevista per i primi mesi del 2012. La partecipazione di AIPo a questa attività è la continuazione di un percorso importante di ulteriore qualificazione della propria capacità progettuale, proponendosi come punto di riferimento per gli studi e gli interventi sul Po e reticoli idraulici - idroviari collegati, con l'obiettivo, anche, di implementare le risorse finanziarie disponibili e mai sufficienti, aggregando alle stesse le disponibilità previste dai programmi e dalle politiche europee. (i.g.)



Convegno di Parma, 2 dicembre 2011



Sicurezza dei corsi d'acqua: i programmi di gestione dei sedimenti e le fasce fluviali in Piemonte

“La gestione dell'alveo di un corso d'acqua si definisce attorno a esigenze non univoche: da un lato la necessità di garantire una "naturale" attività geomorfologica, lo svolgersi, cioè, del deposito e/o dell'erosione di materiale sedimentale e, l'eventuale, traslazione orizzontale dell'alveo principale nei corsi d'acqua a più spiccate caratteristiche di pluricursività, con l'obiettivo di garantire maggiore sicurezza sul lungo periodo all'ecosistema di bacino, dall'altro quella di salvaguardare le infrastrutture e gli insediamenti interferenti a volte conflittuali con l'evoluzione del corso d'acqua, quali gli insediamenti in golena. Sebbene, spesso, si debba parlare di una naturalità residua in corsi d'acqua da

tempo oggetto di processi di trasformazione antropici, è da notare che in molti casi la presenza di materiale, fine o grossolano, nell'alveo viene percepita come responsabile di esondazione anche se, nella stragrande maggioranza dei casi, il rapporto tra il materiale depositato e la sezione fluviale è tale da non incidere sul deflusso.

Molto importante, per evitare l'innalzamento del livello di monte, è il mantenimento della luce libera dei ponti mentre occorre considerare che l'eccessivo approfondimento del fondo alveo (indotto da eccessi di prelievi di materiale sedimentato) è sovente causa di instabilità di infrastrutture di attraversamento.

L'AIPo, nella gestione delle risorse destinate alla manu-



Ponte ex SS 11 sul Torrente Orco tra Brandizzo e Chivasso

tenzione e al ripristino del corretto regime idraulico del reticolo principale, ha il non agevole compito di individuare gli interventi che possano portare a sintesi la sicurezza degli insediamenti (ove possibile) con il regolare regime idraulico. Nell'area piemontese, che gestisce il reticolo degli affluenti di testata del fiume Po di carattere torrentizio in ambiti pedemontani e dunque soggetti a fenomeni di piena di carattere impulsivo fortemente alimentate da trasporto solido, il controllo del fenomeno erosione-deposito si pone con particolare incisività; anche per questa ragione si è avviata, in applicazione delle disposizioni normative definite dal Comitato istituzionale dell'Autorità di bacino del Po, la redazione dei Programmi di Gestione dei Sedimenti (P.G.S.) per i

corsi d'acqua di particolare complessità gestionale. E' del 2006 il quadro normativo attuativo delle prescrizioni del PAI: la "Direttiva per gli interventi di rinaturazione" e la "Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua" oggetto, successivamente, di un Accordo per la conduzione congiunta delle attività tra Regione Piemonte, AIPo e Autorità di Bacino per il fiume Po.

Si sono assunti come criterio guida:

- i programmi di gestione dei sedimenti quale strumento chiave per gestire la MANUTENZIONE dei corsi d'acqua in forma integrata fra le componenti idrauliche (opere di difesa) e naturali (vegetazione riparia) e l'uso del territorio;
- l'individuazione di aree di





Ponte della SS. 565 tra Salassa e Castellamonte

pertinenza fluviale a livello diversificato di tutela (FASCE FLUVIALI) per garantire minori condizioni di rischio nell'uso del suolo dei territori periferiali.

Obiettivo non secondario è la verifica dell'esistenza di situazioni in cui la gestione del materiale sedimentato, qualora di valore commerciale e fermo restando il contributo demaniale dovuto, possa consentire di attivare risorse per la realizzazione di interventi di messa in sicurezza, contribuendo in tal modo alla riduzione della spesa per la sicurezza idrogeologica altrimenti non sostenibile.

Tra il 2008 e il 2011 sono stati elaborati:

- Il PGS del torrente Orco nel tratto tra Courgné e Chivas-

so già operativo attraverso l'approvazione del suo primo stralcio attuativo nel 2011 e per il quale sono in corso di avvio interventi interessanti tratti in erosione nel comune di Rivarolo, Foglizzo e Chivasso;

- Il PGS dei torrenti Pellice e Chisone ancora in corso di approvazione da parte degli organi regionali, ma in base alle cui analisi sono stati progettati gli interventi urgenti, ora in corso, progettati nei comuni di Torre Pellice, Garzigliana e Bricherasio;

- Il PGS, e proposta di revisione delle FASCE Fluviali del PAI, per i torrenti Orba e Bormida in corso di completamento nel mese di novembre 2011.

L'attività di redazione (og-

getto anche di procedure di Valutazione Ambientale Strategica) è stata svolta in stretta integrazione con le comunità e gli enti locali rivieraschi che hanno collaborato attivamente alla segnalazione delle condizioni di maggiore criticità e all'individuazione delle proposte d'intervento, spesso ingenerando un dialogo con i tecnici AIPO di sicuro arricchimento reciproco.

Anche a seguito del fenomeno di forte piovosità dei primi giorni del novembre 2011 si è potuta verificare la sostanziale coerenza delle criticità individuate e degli interventi realizzati.

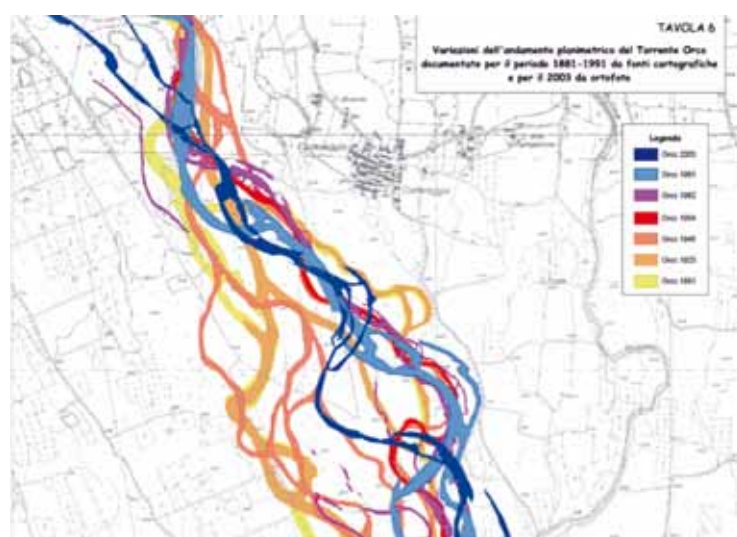
Le attività già programmate per l'attività AIPO-Regione nei prossimi anni sono relative a:

- progettazione di interventi

di riqualificazione delle aree golenali e gestione programmata dei sedimenti nei corsi d'acqua in cui sono disponibili i P.G.S.;

- adeguamento della progettazione all'attuazione del PAI (progettazione per nodi idraulici critici e per tratti unitari dei corsi d'acqua).

Dal punto di vista scientifico e tecnico le elaborazioni condotte hanno richiesto la definizione di strumenti d'analisi di particolare complessità e innovazione (quali, ad esempio la definizione di "range" diversificati di escursione del fondo alveo compatibili con la stabilità delle infrastrutture, la delimitazione di aree interessate dalle traslazioni orizzontali dell'alveo coerenti con gli insediamenti esistenti consolidati, la valutazione di molteplici scenari di inondabilità dei territori periferiali) che hanno contribuito significativamente all'incremento delle conoscenze tecnico-operative dell'Agenzia. Nel prossimo numero della rivista verrà illustrata la metodologia assunta per l'elaborazione delle analisi di supporto alla Proposta di Revisione delle Fasce Fluviali dei Torrenti Orba e Bormida. (c.c.)



Estratto dalle cartografie relative alle variazioni planimetriche del Torrente Orco tra il 1881 e il 2003
—CNR-IRPI, Piemonte, Torino

La nuova conca di Isola Serafini

“

Nel tratto medio inferiore del Po, tra Piacenza e Cremona – alcuni chilometri a monte della foce dell'Ad-da (a circa 30 km dal mare) - c'è l'unico grande sbarramento presente sul fiume, realizzato agli inizi degli anni '60 per produrre energia idroelettrica.

E' un complesso di opere, situato in larga parte nel comune di Monticelli D'On-gina (PC), costituito dallo sbarramento con annesse paratoie per la regolazione verso valle delle portate del fiume, dalla centrale con gli impianti che trasformano l'energia prodotta dall'acqua in energia elettrica e da una conca di navigazione. Quest'ultima era espres-samente prevista nell'atto di concessione rilasciato a suo tempo alla Società Idroelettrica Medio Adige (poi assorbita in ENEL), per

garantire la continuità della navigazione, essendo il Po classificato navigabile. La potenza nominale media degli impianti, che sono stati adeguati per poter utilizzare l'aumento di "salto" dell'acqua, è di 57,5 Mega-watt.

La conca è una grande vasca di forma rettangolare che consente alle imbarca-zioni di superare il dislivello creato tra monte e valle dello sbarramento. Tutto il complesso prende il nome dall'Isola Serafini, formatasi a seguito dell'attivazione

nel tempo di un meandro secondario.

Nella seconda metà del secolo scorso, in coinciden-za con l'avvio dello sviluppo post bellico del nostro paese, il Po e i suoi principali affluenti sono stati interes-sati da forti prelievi di mate-

riali inerti (sabbie e ghiaie) che hanno contribuito a determinare un rilevante abbassamento dei loro alvei. A valle dello sbarramento di Isola Serafini, nella zona di Cremona, il decremento ha raggiunto valori di quasi 6 m con conseguente di-



sequilibrio delle condizioni morfologiche ed ecologiche del fiume. Non meno grave è stata la conseguenza sulla funzionalità delle infrastrutture coinvolte quali ponti, impianti di derivazione per l'irrigazione, ed opere di navigazione, in particolare le conche: di Isola Serafini, di Cremona per accesso all'omonimo porto e Pontelagoscuro di collegamento tra Po e Idrovia Ferrarese (le ultime due già rifatte). Dal 1980 la conca di Isola Serafini è in grado di svolgere la sua funzione per poco più di 60 giorni all'anno, quando le portate del fiume sono elevate. Negli altri periodi, in particolare durante le magre, la platea di fondo della vasca rimane asciutta. Si è resa pertanto necessaria la costruzione di una nuova conca, per garantire la continuità della navigazione tra monte e valle dello sbarramento. Sul Po e su tutta la rete idroviaria padano-veneta sono in corso progetti e lavori per l'adeguamento della rete stessa alla classe Va CEMT (definita dalla Conferenza Europea Ministri Trasporti), così come previsto dalle leggi 413/1998, 388/2000 (finanziaria 2001) e 350/2003 (finanziaria 2004), che hanno consentito



di finanziare alcuni interventi ritenuti prioritari compresa l'opera in argomento. Nel progetto della nuova conca sono pertanto previsti gli standard della classe Va: lunghezza 110 m, larghezza 12,50 m, tirante d'acqua minimo 4,50 m, tirante d'aria minimo 6,80 m. La progettazione della nuova conca è stata anche l'occasione per recuperare la problematica riguardante la risalita della fauna ittica. Tale parte progettuale, finanziata, è stata al momento stralciata dal progetto principale, in quanto oggetto di studi e approfondimenti specifici. La nuova conca è posizionata nelle immediate vicinanze dell'attuale, con lo sbocco del mandracchio (canale) di collegamento al ramo di Po utilizzato per la navigazione a valle del ponte che collega Isola Serafini a Monticelli per esigenze di

sicurezza della navigazione. Tutta la procedura è iniziata con una convenzione sottoscritta nel dicembre 2001 tra Regione Emilia-Romagna, ENEL Produzione, Provincia di Piacenza e ARNI (l'Azienda Regionale per la Navigazione Interna che è stata soppressa e le cui competenze sono affidate ad AIPO dal 1° febbraio 2010). L'importo complessivo del progetto è di 47.180.000 euro (compresi IVA, espropri, spese tecniche, ecc.). La valutazione ambientale positiva è del 2007 e la gara d'appalto è stata avviata nel 2009. Conclusi i contenziosi ed i ricorsi, prevedibili per un'opera così importante e complessa, è stato finalmente stipulato il contratto, in data 24 ottobre 2011, tra l'AIPO-stazione appaltante e l'ATI, aggiudicataria, C.CC. Soc.coop.va-Costruireoggi

per la progettazione esecutiva e lavori per complessivi € 29.502.375,78 + IVA. I tempi di progettazione sono di 60 giorni e per l'esecuzione dei lavori saranno necessari circa tre anni. Auspicando che il programma venga rispettato, nel 2015 si potrà finalmente navigare senza soluzione di continuità dal mare fino a Piacenza e Pavia e viceversa. C'è chi ha manifestato dubbi sull'opportunità di quest'opera. Il nostro compito e dovere è quello di consegnare alle generazioni future una rete navigabile libera e continua, come noi l'abbiamo ricevuta, in grado di poter giocare il ruolo che i territori attraversati vorranno attribuire a questo nostro Grande Fiume. (i.g.)



Il Parco Fluviale del Po

Sistema delle aree protette della fascia fluviale del Po

a cura di Dario Zocco - Direttore del Parco Fluviale del Po e dell'Orba

“

In un territorio di notevole estensione, che attraversa un autentico mosaico di mondi, il Po si dispiega sinuoso tagliando trasversalmente tutto il Piemonte, da ovest a est, quasi a raccogliere l'estrema diversità di ambienti naturali e culturali, di beni artistici e storici che si affacciano lungo il suo corso.



Gabiano e il suo castello (foto C. Lenti - Arch. P. F. Po vc-al)

Dalle sorgenti, poste ai due-mila metri del Pian del Re (alle pendici del Monviso), sino al confine con la Lombardia, attraversa città, costeggia colline e solca pianure, fra habitat ancora selvaggi e periferie industriali in fase di riscatto, vaste aree ad agricoltura intensiva e importanti centri storici. Con un'alternanza continua che costituisce quasi un biglietto da visita della varietà paesaggistica tipica dell'intero panorama nazionale, ove si possono scovare angoli sorprendenti spesso misconosciuti, veri e propri scrigni di ricchezza naturalistica mista a testimonianze culturali di prim'ordine. Quello che è comunemente conosciuto come Parco Fluviale del Po piemontese, in effetti, non è un parco natu-

rale omogeneo ma un vero e proprio mosaico di zone a differente tutela, per l'appunto denominato "Sistema delle aree protette della fascia fluviale del Po", affidato alla gestione di tre Enti, ciascuno riferito a un tratto ben identificabile - cuneese, torinese e vercellese/alessandrino - per favorire una maggiore attenzione ai problemi locali. Inizialmente composto da Riserve naturali e Aree attrezzate, collegate fra loro da un'unica grande Zona di salvaguardia, a coprire una superficie complessiva di quasi 36 mila ettari per una lunghezza di 235 chilometri, il Parco del Po piemontese interessa quattro province (Cuneo, Torino, Vercelli, Alessandria) e più di sessanta comuni. L'inizio del

2012 vedrà alcuni importanti cambiamenti.

L'entrata in vigore di quelle parti della L.R. n. 19/2009 che finora erano rimaste in sospeso determinerà, infatti, il completo adeguamento della normativa regionale alla legislazione nazionale (n. 394/1991): le aree protette (vere e proprie) lungo il Po diventeranno tutte Riserve naturali, mentre la Zona di salvaguardia (che perderà la dignità di area protetta) sarà sostituita da tre "Aree Contigue", una per ognuno dei tratti del Po poc'anzi citati. Sarà l'applicazione pratica della nuova legge a dirci se e in che misura la tutela complessiva garantita efficacemente negli ultimi vent'anni, sotto il profilo urbanistico-territoriale

e naturalistico-ambientale, rimarrà costante, migliorerà o peggiorerà. Ci dirà anche se e in che misura potrà proseguire l'importante lavoro di raccordo territoriale e di valorizzazione dei patrimoni avviato dai 3 Enti-Parco, con una notevole dinamicità progettuale che ha riguardato argomenti e campi di attività assai diversi: dalla riqualificazione di aree degradate alla ricostruzione degli habitat originari; dalla realizzazione di iniziative per favorire uno sviluppo turistico in equilibrio con l'ecosistema a quelle didattiche per avvicinare le scolaresche; dalla predisposizione di programmi integrati per lo sviluppo locale alla stesura di progetti per la partecipazione a bandi di finanziamento, anche in affian-



piemontese

camento alle Amministrazioni comunali; dagli allestimenti museali, di Centri visite e spazi espositivi all'installazione di segnaletica, agli interventi sulle infrastrutture per la fruizione "dolce" (a piedi, in bici, a cavallo, in barca a remi, ecc.); dal riconoscimento degli operatori agricoli e turistici locali attenti all'ambiente, alla promozione dei prodotti tipici e tradizionali locali; dalla registrazione di marchi volti a sottolineare la qualità dei processi aziendali o l'appartenenza ad ambiti territoriali in cui riscoprire uno spirito identitario all'attenzione ai processi socio-economici e alle dinamiche in atto; dai monitoraggi di indicatori ambientali significativi alla gestione faunistica attiva; dalla produzione di video, siti web e materiali editoriali vari, all'organizzazione di mostre, eventi, convegni, seminari e corsi di formazione.

ALCUNI SPUNTI PER OGNI TRATTO DEI 3 TRATTI

Tratto cuneese - È il primo segmento del Parco, dal Monviso (con i 3841 metri della sua piramide che si staglia inconfondibile all'orizzonte) sino alle prime zone urbanizzate della provincia torinese. Offre una ricca rete di sentieri attrezzati da percorrere a piedi, in bici o cavallo. Nella Riserva naturale del Pian del Re si estende la torbiera più alta d'Europa dove crescono "reliqui" di flora glaciale, risalenti a più di duecentomila anni fa, e vive un anfibio endemico: la Salamandra di

Lanza. Per conoscere meglio l'ambiente di quel territorio meritano una visita il Museo Naturalistico del Po, a Revello e, fra le curiosità in materia geologica, il Museo del Piropo a Martiniana Po. A Saluzzo, dove dell'antica capitale del Marchesato omonimo rimane un ricco centro storico, il Po assume le caratteristiche del fiume di pianura. Ma è dopo la confluenza con il Torrente Ghiandone che la portata del Po aumenta in modo tale da consentire la navigazione con le tipiche "barche a punta" e alcune attività ad esse collegate. L'Abbazia di Staffarda, antico monumento cistercense del 1135, sorge imponente in sponda sinistra, poco distante dalla Riserva naturale della Rocca di Cavour. Dal ponte di Casalgrasso, punto d'incontro fra il tratto cuneese e quello torinese, volgendo verso monte si può ammirare una delle immagini simbolo del Po piemontese, data dal Monviso che si specchia nelle acque del fiume, ormai arricchito dall'apporto dei Torrenti Pellice e Varaita. Siamo vicini a Pancalieri, dove si trova il celebre Museo della Menta.

Tratto torinese - Si estende fino alla confluenza con la Dora Baltea, dopo avere accolto tanti importanti tributari come il Maira, il Chisola, il Sangone, la Dora Riparia, la Stura di Lanzo, il Malone e l'Orco. In questo tratto il Po assume le caratteristiche e l'andamento del fiume importante, che caratterizza

tutta l'area metropolitana fino a lambire il centro storico di Torino. Il capoluogo piemontese è fortemente connotato da questo stretto rapporto con il fiume, lungo le cui sponde coesistono uomini e animali. Lo dimostra bene il parco del Meisino, che si estende dal ponte Sassi al confine con il comune di San Mauro, dove si trova una delle più interessanti aree naturalistiche urbane d'Europa. Vi si possono osservare più di 160 specie di uccelli tra i quali diverse specie di anatre (soprattutto di passo e svernanti), l'airone cenerino, lo svasso maggiore (nidificanti) e ogni tanto qualche specie rara. Le testimonianze storiche

vanno dalle vestigia romane di Industria (a Monteu da Po), alle abbazie, ai borghi e ai castelli, per giungere ai grandi e famosi complessi sabaudi, messi in rete fra loro dall'iniziativa coordinata dalla Regione Piemonte, che va sotto il nome di "Corona Verde". Peculiari le strutture ottocentesche di regimazione idraulica presenti nel chivassese e nel vercellese, quali le prese dei grandi Canali Cavour, Farini e Depretis (per citare i più importanti) da cui si diparte la grandiosa rete di fossi, canali e corsi d'acqua minori che alimentano il sistema irriguo su cui si fonda l'economia risicola.

Tratto vercellese/alessandrino - Inizia subito dopo il ponte che mette in comunicazione le province di Torino e Vercelli, fra Verrua Savoia e Crescentino. Qui il Po cambia ancora il suo volto, in parte grazie all'apporto delle fredde acque della Dora Baltea, alimentata dai ghiacciai della Valle d'Aosta, in parte per il particolare contrasto fra il ripido fronte collinare, caratterizzato da rocche e castelli e



Parco del Po tratto cuneese

via Griselda, 8 - 12037 Saluzzo (CN) - Tel.: 0175.46505 - Fax: 0175.43710
E-mail: info@parcodelpocn.it - Sito ufficiale: www.parcodelpocn.it

Parco del Po tratto torinese

Cascina Le Vallere - Corso Trieste, 98 - 10024 Moncalieri (TO) - Tel.: 011.64880 - Fax: 011.643218
E-mail: info.parcopotorinese@inrete.it - Sito ufficiale: www.parcopotorinese.it

Parco del Po tratto vercellese-alessandrino

Piazza Giovanni XXIII, 6 - 15048 Valenza (AL) - Tel.: 0131.927555 - Fax: 0131.927721
E-mail: uffici.amministrativi@parcodelpo-vcal.it - Sito ufficiale: www.parcodelpo-vcal.it

Sportello INFOFIUME (Numero verde 800-269052)



Giovani aironi cenerini sul nido che si contendono una preda



altri edifici storici affacciati sulla sponda destra, e l'estesa piana agricola della sponda sinistra, che reca ancora preziose testimonianze dei complessi agricoli collegati alle abbazie benedettine e cistercensi. A questo proposito merita un cenno la Grangia di Pobietto (1185), sede di importanti ritrovamenti risalenti all'età del bronzo. In effetti per quasi 30 chilometri le ultime propaggini del Monferrato casalese e la piana risicola vercellese trovano nel corso d'acqua un naturale punto d'incontro, conferendo al paesaggio un aspetto del tutto originale. Gli affacci lungo la strada panoramica che si sviluppa sul bordo collinare offrono spettacoli di rara bellezza, soprattutto nelle giornate limpide in cui la catena alpina incornicia il grande mosaico delle risaie. Il paesaggio comincia a cambiare a Casale Monferrato, principale area urbana di quest'ultima tratta, dotata di un centro stori-

co di assoluto interesse. Sono due confluenze, prima quella con la Sesia poi quella con il Tanaro, a dare al Po l'assetto del grande fiume. Si comincia a formare anse profonde e mutevoli, con isoloni di ghiaia e sabbia in continuo divenire. Gli aspetti naturalistici e i fattori geomorfologici tendono a prendere il sopravvento sui tentativi di cementificazione del secolo scorso, un po' spontaneamente e un po' grazie agli interventi dell'Ente-Parco. Colonie di aironi, altra avifauna acquatica, uccelli migratori, ma anche rettili come la testuggine palustre, anfibi come i tritoni, mammiferi come il tasso, la puzzola e i pipistrelli, ma anche insetti come le libellule, possono così trovare i loro habitat ideali. Tutto questo, e anche altro, lo si può comprendere visitando il Centro di interpretazione del paesaggio del Po, a Frassineto Po, o prendendo contatto con il Centro visite di Cascina Belvedere (già

sede della Riserva naturale della Garzaia di Valenza, primo nucleo dell'attuale Parco del Po, risalente al 1979).

La ricchezza del patrimonio ambientale racchiuso nel Parco del Po piemontese, unita alle differenti suggestioni enogastronomiche e culturali dei territori circostanti, contribuisce a diversificare le proposte per i fruitori, siano essi gruppi scolastici o turistici organizzati, visitatori occasionali, o abitanti del luogo che si concedono qualche ora di svago: una rilassante passeggiata, una coinvolgente discesa del Po sul gommone da "easy rafting" o un'impegnativa performance sportiva, accompagnati dalle guide del Parco o in solitaria, in strutture apposite o in piena libertà, equipaggiati con un semplice binocolo o con sofisticate attrezzature fotografiche, alla ricerca di momenti di quiete o alla scoperta delle rarità faunistiche o botaniche. A tutto ciò si aggiungano le opportunità derivanti dagli stretti legami, e a volte dalla contiguità, con le aree protette vicine: Stupinigi, La Mandria, Collina di Superga, Bosco del Vaj, Palude di San Genuario, Bosco della Partecipanza di Trino, Fontana Gigante, Torrente Orba.

Un cenno a parte lo merita la collaborazione maturata nel tempo fra gli Enti-Parco e l'AlPo, che ha portato a siglare appositi accordi e protocolli

d'intesa aventi lo scopo di semplificare e migliorare i rapporti interistituzionali, per poter affrontare in maniera più efficace i problemi e le progettualità in esame. Particolare significato ha assunto, ultimamente, la convenzione per l'utilizzazione delle sommità delle arginature maestre in sinistra e in destra orografica del fiume Po, per la realizzazione e il mantenimento in essere dell'itinerario ciclopedonale nel territorio delle province di Torino, Vercelli e Alessandria. A seguito della convenzione è stata sperimentata la sistemazione di un tratto di sommità arginale lungo circa un chilometro, in modo tale da renderne più agevole l'utilizzo con la bicicletta; ci auguriamo che quel modello diventi presto un esempio da seguire in tanti altri casi analoghi. Speriamo poi che questo passo rappresenti la svolta decisiva per giungere finalmente alla realizzazione del progetto unitario della Ciclovía del Po, che dal Piemonte raggiunga quanto è già stato fatto in passato nella parte centrale e terminale del grande fiume, inserendosi nell'importante corridoio 8 della rete di percorsi ciclabili messo a punto a livello europeo e denominato "Eurovelo".



Camino e la riserva Naturale di Ghiaia Grande (Foto C. Lenti - Arch. P. F. Po vc-al)

Prevedere e prevenire le piene del fiume Po

linee guida per l'utilizzo del sistema modellistico per la previsione delle piene del Po

Ing. Nicola Rebora (Fondazione CIMA), Ingg. Mirella Vergnani e Laura Casicci (AIPo, Ufficio Servizio di Piena)

Introduzione

Particolare interesse ha suscitato il Workshop "Prevedere e prevenire le piene del fiume Po - Linee guida per la previsione e il controllo delle piene fluviali dell'asta principale del Po", svoltosi a Parma nel 2011 alla presenza del Capo Dipartimento della Protezione Civile, Dott. Franco Gabrielli e dei rappresentanti dei Centri funzionali regionali, di AIPo e dell'Autorità di bacino del fiume Po¹.

L'obiettivo della giornata è stata la presentazione delle linee guida per l'utilizzo del sistema modellistico per la previsione delle piene del Po attualmente operativo presso AIPo e i Centri Funzionali regionali del bacino del Po, realizzate dalla Fondazione Cima e da un gruppo di esperti formato dai professori delle Università di Bologna, Padova e Pavia. Esse rappresentano un ulteriore elemento a supporto della gestione sostenibile

degli eventi di piena del Po a scala di bacino ed un punto di partenza per l'individuazione di procedure condivise.

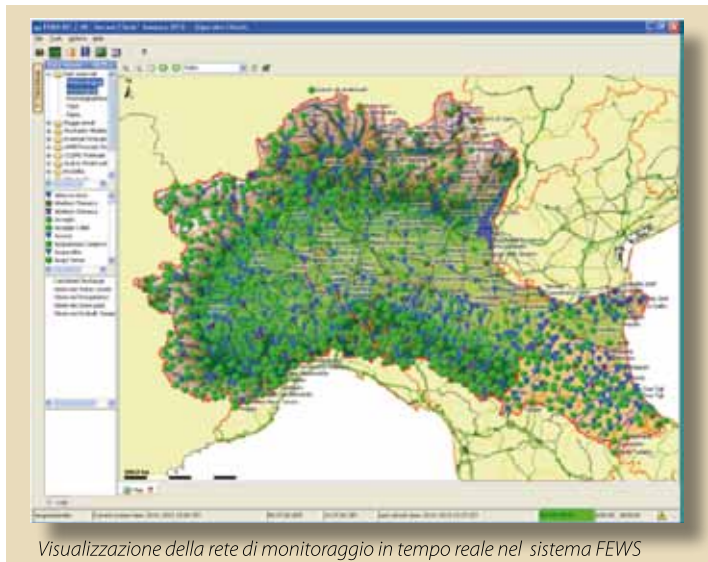
Il sistema di modellistica è precursore, a livello nazionale e non solo, dei più moderni sistemi di allertamento approntati da pubbliche amministrazioni a difesa del territorio e rappresenta ad oggi un sistema all'avanguardia nel panorama europeo e internazionale per quanto concerne la previsione e il monitoraggio delle piene fluviali.

Il progetto nasce nella primavera del 2005, tra le amministrazioni pubbliche del bacino (Dipartimento di Protezione Civile Nazionale, Autorità di bacino del Po, Agenzia Interregionale per il fiume Po, Regione Emilia-Romagna, Regione Lombardia, Regione Piemonte, Regione autonoma Valle d'Aosta, Regione Veneto) che con un accordo interregionale siglarono la realizzazione di un sistema di modellistica idrologica ed idraulica per la previsione ed il controllo delle piene fluviali dell'asta principale del fiume Po per assicurare, attraverso il coordinamento dei sistemi esistenti, un approfondito livello di conoscenza, monitoraggio e previsione, sia in fase ordinaria, sia in caso di piene ed eventi critici dal punto di vista idrogeologico.

(1) Il workshop ha avuto luogo il 7 giugno 2011, con un ampio e qualificato panel di interventi. Promotori, programma completo dell'evento e una sintesi sono scaricabili dal sito www.agenziapo.it, sezione "News".

Sistema di modellistica FEWS-Po

Modello di previsione delle piene



Visualizzazione della rete di monitoraggio in tempo reale nel sistema FEWS

L'obiettivo principale del progetto è quello di disporre, in modo univoco sull'intero bacino padano, di un sistema modellistico di previsione a supporto delle azioni e delle attività di servizio di piena e di protezione civile necessarie a fronteggiare situazioni di emergenza.

Il sistema, come supporto alle autorità, ai soggetti istituzionali ed agli organi territoriali preposti alla gestione dell'emergenza, deve fornire le informazioni relative all'insorgenza ed evoluzione del rischio idrogeologico ed idraulico, legate al manifestarsi di eventi meteoidrologici particolarmente intensi tali da generare situazioni di dissesto per il territorio nonché di pericolosità per la popolazione.

Il sistema di modellistica per la previsione delle piene è composto da tre modelli di trasformazione afflussi-deflussi, due che impiegano schemi concettuali (MIKE11 NAM Danish Hydraulic Institute Water & Environment², HEC HMS U.S. Army Corps of Engineers – Hydrologic Engineering Center³) ed uno che impiega uno schema distribuito (Topkapi-Università di Bologna⁴) nell'interpretazione dei processi fisici. Tali modelli prendono in considerazione l'influenza della topografia, quantità e intensità di precipitazione, contenuto di umidità del suolo, tipo di suolo e suo utilizzo. Al fine di ottenere un corretto impiego operativo dei codici di trasformazione afflussi-deflussi, vengono impiegate adeguate tecniche di validazione, ricostruzione e campionamento dei dati in ingresso al processo di trasformazione numerica. Significativa è anche la presenza di tecniche di combinazione di osservazioni multisensore nella stima dei campi di precipitazione.

La propagazione idraulica lungo le aste è stata implementata

utilizzando tre catene idrodinamiche realizzate con i modelli MIKE11 HD⁵ (Danish Hydraulic Institute Water & Environment), HEC-RAS (dall'U.S. Army Corps of Engineers – Hydrologic Engineering Center⁶) e Sobek (Delft-Hydraulics⁷).

Le previsioni meteorologiche che alimentano il sistema sono sia di tipo deterministico, con il modello LAMI che fornisce due corse al giorno di Lokal Modell, integrate per 72 ore a 7 km di risoluzione orizzontale (le cui condizioni al contorno sono estratte dal modello globale GME di DWD mentre le condizioni iniziali sono prodotte da un ciclo di assimilazione continuo durante il quale LM assimila osservazioni, fornite dall'Ufficio Generale di Meteorologia dell'Aeronautica Italiana), sia di tipo probabilistico, con il COSMO-LEPS che fornisce una corsa al giorno con l'ausilio e la cooperazione di ECMWF (Centro Europeo per le Previsioni a Breve Termine); sistema basato sull'integrazione di 16 Lokal Modell, a 10 km di risoluzione orizzontale, su un dominio di integrazione europeo. La corsa dei 16 modelli è inizializzata e guidata da 16 membri di Ensemble selezionati tra quelli di ECMWF-EPS) e dalla rete di monitoraggio in tempo

(2) MIKE 11 NAM del Danish Hydraulic Institute Water & Environment è un modello idrologico di trasformazione afflussi-deflussi deterministico, fisicamente basato, a parametri concentrati, costituito da un set di relazioni matematiche collegate fra loro in modo da descrivere quantitativamente la fase terrestre del ciclo dell'acqua. Il modello simula in continuo la variazione di contenuto di acqua (in fase liquida o vapore) di serbatoi distinti e reciprocamente collegati, che rappresentano gli elementi fisici principali del bacino idrografico. I serbatoi riproducono i seguenti processi: accumulo e scioglimento neve, intercettazione, infiltrazione, immagazzinamento nella falda.

(3) HMS è un codice ideato per simulare i processi di afflussi e deflussi all'interno di un bacino idrografico, applicabile nelle più generali condizioni geografiche e per diversi problemi di natura idrologica: dalla determinazione dell'onda di piena caratteristica di un corpo idrico in un bacino di notevoli dimensioni, a quella del deflusso relativo a comprensori naturali o urbani di modeste dimensioni. HMS è un modello deterministico, concettuale o empirico (a seconda delle opzioni utilizzate), a parametri concentrati o distribuiti. HMS suddivide la trasformazione afflussi deflussi in quattro fasi distinte: calcolo del volume efficace; determinazione dell'idrogramma per deflusso superficiale; calcolo del deflusso profondo; traslazione dell'onda di piena. Per ognuna di queste fasi nel calcolo possono essere usate metodologie diverse.

(4) TOPographic Kinematic APproximation and Integration) è un modello di tipo distribuito, strutturato in base a tre moduli che rappresentano rispettivamente la componente del suolo, la componente del deflusso superficiale e la componente del deflusso lungo la rete drenante, per ciascuna delle quali si adotta uno schema di propagazione ad onda cinematica. La componente del suolo riveste nel modello un ruolo fondamentale, in quanto è il bilancio idrico del suolo che regola la dinamica della produzione di deflusso superficiale, per cui l'immagazzinamento dell'acqua nel suolo rappresenta la principale variabile di stato del sistema. In base alla saturazione raggiunta nel suolo si innescano il meccanismo del deflusso superficiale. Entrambe le componenti del suolo e del deflusso superficiale alimentano la componente della rete drenante.

(5) MIKE 11 HD del Danish Hydraulic Institute Water & Environment è un programma generale per la simulazione del flusso in condizioni monodimensionali, stazionarie e non, di fluidi verticalmente omogenei in qualsiasi sistema di canali o aste fluviali. E' possibile tenere conto in particolare di: portate laterali; condizioni di corrente veloce o lenta; flusso libero o rigurgitato in corrispondenza di sfioratori; differenti regole operative di funzionamento di serbatoi o invasi; resistenze localizzate e perdite di carico concentrate; casse d'espansione; condizioni di flusso quasi-bidimensionale; azione del vento; nodi idraulici (biforcazioni e convergenti). Le equazioni generali di De Saint Venant sono trasformate in un sistema di equazioni implicite alle differenze finite secondo una griglia di calcolo con punti Q e h alternati tra loro, nei quali la portata Q e il livello idrico h, rispettivamente, sono determinati ad ogni passo temporale (schema di Abbott a 6 punti).

(6) HEC-RAS risolve le equazioni di De Saint Venant distinguendo tra alveo e zone golenali, impiegando una griglia di calcolo con punti Q e h coincidenti, nei quali la portata Q e il livello idrico h, rispettivamente, sono determinati ad ogni passo temporale secondo lo schema numerico di Preissmann.

(7) Il delft-scheme risolve il sistema di equazioni del De Saint Venant per mezzo di una griglia di calcolo con punti Q e h alternati tra loro, nella quale i punti h (livello idrico) sono definiti in corrispondenza di nodi di connessione e di nodi di calcolo, i punti Q (portata) sono posizionati sempre a metà tra due punti h vicini.



reale formata da oltre 1500 sensori (pluviometri, nevometri, idrometri, termometri).

Tutte le informazioni meteorologiche, previste ed osservate, provenienti dai diversi sistemi di misura o di simulazione, sono opportunamente convertiti in un formato comune alle catene di modellistica idrologica e idrodinamica che costituiscono il sistema integrato.



Visualizzazione delle previsioni di pioggia di un membro COSMO-LEPS nel sistema FEWS

Per comprendere il grado di dettaglio e la complessità del sistema schematizzato sono state implementate quasi 11.000 sezioni trasversali, 2500 opere (ponti, casse d'espansione, argini golenali etc).

Il sistema di modellistica idraulica per la gestione degli eventi di piena, composto da molteplici modelli (idrologici, idraulici, meteorologici), è integrato in un unico ambiente di lavoro sviluppato dal gruppo olandese di Delft-Hydraulics, ora Deltares, denominato FEWS.

La filosofia dell'ambiente di sistema Delft-FEWS è di fornire un sistema aperto che permetta di utilizzare un gran numero di modelli di simulazione. La natura modulare ed altamente configurabile dell'ambiente di sistema consente così di impiegare efficacemente i diversi semplici modelli.

Sintesi dello schema per l'utilizzo del sistema di modellistica idrologico-idraulica FEWS-Po

La disponibilità di previsioni di livelli e portate sul bacino del Po tramite il sistema FEWS consente attualmente di ottenere informazioni ad ampio spettro riguardanti sia lo stato corrente lungo i corsi d'acqua (osservazioni idrometriche in telemisura, misure pluviometriche tramite centraline o misure da radar

meteorologico) sia lo stato futuro in termini di deflussi in alveo, afflussi meteorici e temperature (previsioni ottenute tramite il modello meteorologico ad Area Limitata COSMO-I7 e il sistema di previsioni di Ensemble COSMO-LEPS).

Le linee guida presentate hanno lo scopo di suggerire una modalità di utilizzo del sistema modellistico, disponibile presso l'AIPO ed i Centri Funzionali dell'Emilia Romagna (ARPA-SIMC, Parma), del Piemonte e della Lombardia, in un contesto operativo di supporto all'Unità di Comando e Controllo (UCC) definita ai sensi della DPCM 27/2/2004 e successive modificazioni. L'approccio seguito è quello della "macchina a stati" dove vengono definiti passaggi di stato, modalità di controllo e utilizzo del sistema sia in funzione dei valori delle variabili idrometeorologiche osservate e previste, sia in funzione dei tempi di risposta caratteristici delle sezioni rappresentative per i tratti in esame.

L'approccio descritto parte dalla definizione generale di tre possibili stati del sistema, Previsione, Vigilanza e Monitoraggio, prosegue poi con una schematizzazione delle operazioni di analisi e valutazione delle uscite del sistema da effettuare in ciascuna delle tre fasi, terminando con alcuni suggerimenti per effettuare le analisi dei dati delle catene previsionali sia in ingresso sia in uscita.

Il sistema ha la possibilità di utilizzare tre catene modellistiche idrologico-idrauliche: 1) MIKE 11 - NAM/HD, 2) HEC - HMS/RAS e 3) Topkapi/PAB. La metodologia può essere applicata a ciascuna di queste tre catene, o alla singola catena che, a valle di una fase di valutazione delle prestazioni previsionali, si ritenga più adatta per l'utilizzo operativo. L'opzione più interessante da un punto di vista tecnico scientifico è rappresentata dall'approccio MCP (Model Conditional Processor) proposto dal prof. E. Todini. Questo approccio permette la stima dell'incertezza predittiva sfruttando il maggiore contenuto informativo dato dalla presenza di più catene idrologiche-idrauliche rispetto a quella che può essere definita da uno stesso modello con set di parametri diversi.

In Figura 1 è riportato il diagramma di stato che mostra i possibili stati in cui si può trovare il sistema previsionale e i passaggi di stato definiti dalla previsione o dalla osservazione di un evento sia esso in asta principale di Po o nei tratti arginati degli affluenti.

Vengono definiti tre stati possibili in cui si può trovare il sistema:

1. Previsione;
2. Vigilanza;
3. Monitoraggio.

Il passaggio tra questi stati è determinato a partire dalle uscite del sistema modellistico in termini di previsione e/o monito-

raggio delle variabili idrologiche di interesse (livello, portata, persistenza del livello al di sopra di soglie critiche, etc...) e condizionato anche al fatto che l'uscita modellistica sia relativa a tratti, e quindi a sezioni, con tempi di risposta più lunghi (evento in asta principale) o più brevi (evento fuori dall'asta principale).

Figura 1. Diagramma degli stati possibili del sistema con una breve descrizione degli eventi che determinano il passaggio da uno stato ad un altro. I rettangoli gialli riportano il tipo di uscita della catena previsionale che guida la maggior parte delle considerazioni che l'operatore deve fare per decidere se rimanere nello stato attuale o passare ad un altro.

Il sistema si trova usualmente nello stato di Previsione, se è previsto un evento in asta principale (a partire dalle previsioni idrologiche e idrauliche guidate dal modello COSMO-I7) il sistema passa allo stato di Vigilanza da dove è possibile, in funzione delle previsioni idrologiche e idrauliche fatte a partire dalla precipitazione osservata, passare allo stato di Monitoraggio nel caso in cui l'evento previsto sia confermato, o ritornare allo stato di Previsione, nel caso in cui l'evento previsto non si dia. Ovviamente è possibile anche permanere nello stato di Vigilanza nel caso in cui l'evento predetto rimanga tale ma non ve ne sia ancora evidenza nelle previsioni idrologiche-idrauliche fatte a partire dalla precipitazione osservata.

Qualora l'evento sia invece previsto fuori dall'asta principale o comunque la previsione sia relativa a tratti con tempi di risposta più brevi (generalmente inferiori alle 12 ore) il sistema passerà direttamente dallo stato di Previsione a quello di Monitoraggio. Il passaggio diretto è dettato dal fatto che i tempi di risposta del bacino chiuso alla sezione considerata renderebbero del tutto inutili i controlli previsti in Vigilanza. In caso di evento previsto su bacini di minori dimensioni, per garantire un efficace funzionamento del sistema e per fornire un supporto tempestivo all'Unità di Comando e Controllo, occorre eseguire direttamente i controlli proposti per lo stato di Monitoraggio.

La frequenza e le tempistiche dei controlli nelle varie fasi sono ovviamente differenti; un'indicazione generale utilizzata nella redazione di questo prontuario è la seguente:

1. Previsione -> un ciclo di controlli giornaliero
2. Vigilanza -> un ciclo di controlli ogni 6-12 ore
3. Monitoraggio -> sono previste tre possibili frequenze di controllo in funzione dei livelli idrometrici osservati e previsti
 - a) bassa frequenza (es. ogni 6 ore);
 - b) alta frequenza (es. ogni 3 ore);
 - c) monitoraggio continuo

Rimandiamo al documento completo (disponibile anche nel sito www.agenziapo.it, sezione "Documentazione scaricabile")

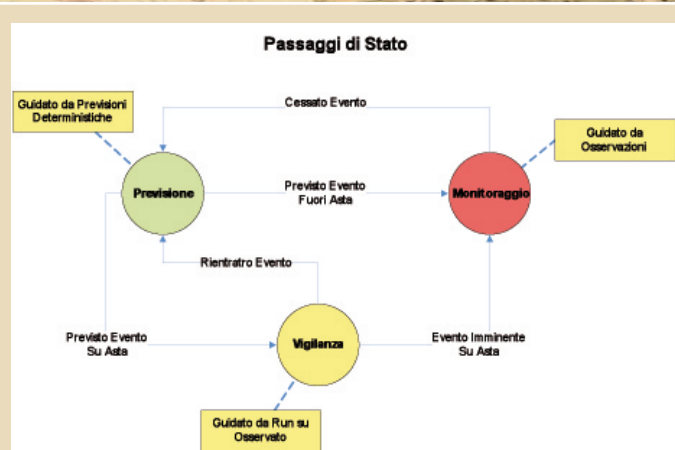


Figura 1 - Diagramma degli stati possibili del sistema con una breve descrizione degli eventi che determinano il passaggio da uno stato ad un altro. I rettangoli gialli riportano il tipo di uscita della catena previsionale che guida la maggior parte delle considerazioni che l'operatore deve fare per decidere se rimanere nello stato attuale o passare ad un altro.

per la descrizione di dettaglio delle operazioni di controllo suggerite per i tre differenti stati del sistema.

Conclusioni

Come sottolineato dal gruppo di esperti che ha supervisionato la redazione delle linee guida composto dai professori Luigi Natale, Franco Siccardi, Ezio Todini e Andrea Rinaldo, "deve [...] essere particolarmente apprezzato lo schema modellistico realizzato. Esso utilizza per le previsioni di precipitazione un sistema di ensemble che permette di caratterizzare in probabilità l'estensione e la gravità delle precipitazioni previste. La metodologia per l'utilizzazione delle predizioni modellistiche, [...] costituisce uno strumento di avanguardia, anche se tecnicamente agevole, per le operazioni di previsione da parte dell'Autorità Interregionale per il Po. Per quanto è a nostra conoscenza il sistema di previsione delle piene dell'asta di Po realizzato da AIPo in collaborazione con SIMC della regione Emilia-Romagna è uno dei più avanzati a livello internazionale."

Il sistema modellistico, pur nella sua eccellenza tecnica, rappresenta però solo uno strumento per dare attuazione ad una governance di bacino che deve trovare i suoi fondamenti nella definizione e condivisione delle sinergie e dei ruoli di ciascuna amministrazione, per garantire un'efficace azione di governo delle piene. Il Workshop, oltre a rappresentare la chiusura formale dei lavori di realizzazione del sistema di modellistica, ha offerto lo spunto per iniziare un percorso di concertazione e condivisione sulla politica di gestione di un bacino così complesso come quello del Po, affermando ancora una volta la necessità di un coordinamento per gestire unitariamente tematiche territoriali trasversali quali la difesa dal rischio idraulico, la gestione delle fasce fluviali, il bilancio della risorsa idrica, la navigazione: compito indispensabile per poter assolvere alle funzioni demandate dalle direttive europee e nazionali in materia di gestione della risorsa (direttiva 2000/60/CE) e di governo delle piene (direttiva 2007/60/CE).

"i Po - Interazioni Tutela, natura, risorse nel territorio fluviale"

“

A sessant'anni dall'alluvione del Po del 1951, AIPO e Fondazione Cà Vendramin, con la collaborazione del Consorzio di Bonifica Delta del Po, hanno organizzato il convegno "i Po - Interazioni. Tutela, natura, risorse nel territorio fluviale" finalizzato a mettere a tema il futuro del Po e dei territori attraversati dal Grande Fiume.

Il convegno ha avuto luogo il 6 ottobre 2011 presso la Fondazione Cà Vendramin, nel comune di Taglio di Po (Ro), ospitata nella suggestiva struttura dell'omonimo impianto idrovoro, realizzato ai primi del '900 e non più in funzione, ora adibito, oltre che a sede della Fondazione, a museo della bonifica e a location per convegni (cfr. Qui Po n. 2/2011).

Sono intervenuti i rappresentanti delle Regioni del Po, esponenti di enti ed istituzioni, docenti universitari ed esperti di varie discipline e settori di interesse.

Con questo appuntamento, AIPO ha inteso promuovere un'occasione di confronto e approfondimento sul "sistema Po" nella convinzione che l'ambiente fluviale, con le sue peculiarità e potenzialità, quali lo sviluppo della navigazione interna e il turismo, rappresenti una risorsa fondamentale da tutelare e da valorizzare. La capacità di innovazione e le interazioni tra più ambiti e tra diverse esperienze, competenze, funzioni rappresentano fattori decisivi per progettare il futuro di quelli che si possono



definire territori fluviali: aree fortemente caratterizzate dalla presenza di corsi d'acqua e in cui essi tornino ad assumere un rilievo centrale nelle scelte programmatiche, nella cultura, nella gestione dell'ambiente, nello sviluppo socio-economico.

In occasione dell'evento è stato presentato il videofilm "Polesine, ieri...oggi", un documento di notevole interesse che abbraccia le vicende di un sessantennio, e



allestita la mostra fotografica "La sicurezza, strumento di tutela e valorizzazione", con pannelli – allestiti anche grazie all'impegno degli uffici AIPO – che illustrano alcune delle più significative attività ed opere realizzate da AIPO nelle diverse aree regionali, con particolare spazio riservato agli interventi nella provincia di Rovigo.

Sono intervenuti al convegno: **Aronne Armanini** (Università di Trento), **Graziano Azzarin** (Consigliere regionale del Veneto), **Daniele Belotti** (Assessore al Territorio Regione Lombardia e componente il Comitato d'indirizzo AIPO), **Massimo Bianchi** (Università di Bologna), **Mariano Carraro** (Segretario all'Ambiente Regione Veneto), **Giuseppe Castaldelli**, (Università di Ferrara), **Maria Luisa Coppola** (Assessore all'Economia Regione Veneto), **Luigi Da**

Deppo (Università di Padova), **Fabrizio Ferro** (Presidente Consorzio Delta Po e della Fondazione Cà Vendramin), **Marco Ferro** (Sindaco di Taglio di Po), **Luigi Fortunato** (Direttore AIPO), **Ivano Galvani** (Dirigente AIPO), **Paola Gazzolo** (Assessore alla Difesa del suolo Regione Emilia-Romagna), **Marco Gottardi** (Parco Delta del Po Veneto), **Giuliana Gulmanelli** (Assessore all'Ambiente della Provincia di Rovigo), **Lidia Marongiu** (Studio Giaccardi e Associati), **Luigi Mille** (Dirigente AIPO), **Alfredo Peri** (Presidente AIPO e Assessore alla Mobilità Regione Emilia-Romagna), **Francesco Puma** (Segretario generale dell'Autorità di bacino del fiume Po), **Romilda Tafuri** (Prefetto di Rovigo), **Lino Tosini** (Direttore della Fondazione Cà Vendramin). (s.c.)



La Trebbia

La Trebbia al ponte di Tuna



Il fiume Trebbia, affluente di destra del Po, nasce dal monte S. Lazzaro nell'Appennino Ligure.

Lungo circa 116 km attraversa le province di Genova e Piacenza, ricevendo numerosi affluenti fra cui il più importante, per il suo elevato contributo idrico soprattutto d'estate, è il torrente Aveto seguito dai torrenti Bobbio, Perino e Dorba.

L'asta principale del Trebbia è suddivisibile in due tratti

distinti per caratteristiche morfologiche, morfometriche e per comportamento idraulico: il tratto montano, che si sviluppa dalla sorgente fino a Rivergaro, per una lunghezza di circa 95 km, e il tratto di pianura fino alla confluenza in Po.

Il primo tratto è caratterizzato da un'elevata pendenza, con meandri in roccia molto

irregolari e con curvatura generalmente elevata. Nella parte appenninica terminale l'alveo tende a rettificarsi fino ad assumere la tipologia ramificata tipica del tratto di pianura, dove sono presenti ampie aree golenali e notevoli depositi alluvionali.

Regime idraulico

Con una portata media di circa 40 mc/s, è il fiume con il più alto contributo idrico dell'Emilia Romagna (Po escluso).

Le caratteristiche morfologiche e litologiche del bacino, la forma, l'acclività media dei versanti, implicano ridotti tempi di corrivazione, con rapida formazione delle piene ed elevati valori delle portate al colmo. Eventi meteorici intensi sono possibili in tutte le stagioni anche se il periodo compreso tra settembre e novembre è quello con la massima incidenza di eventi gravosi. Le magre estive sono tali da lasciare l'alveo completamente in secca, sia a causa della permeabilità dell'alveo di magra sia per gli elevati prelievi di acqua ad uso irriguo. Tra gli eventi di piena verificatisi nel bacino del Trebbia si ricordano quelli dell'ottobre 1889 e del settembre 1953. Quest'ultimo rappresenta l'evento alluvionale più gravoso: fu provocato da un nubifragio di breve durata ma elevata intensità che produsse

esondazioni diffuse lungo tutta l'asta. Il colmo di piena alla sezione di S. Salvatore raggiunse i 3.430 mc/s (stima dell'Ufficio Idrografico). L'evento produsse un incremento della portata del Po a Piacenza di circa 830 mc/s, abbondantemente laminata data la non contemporaneità dei colmi. Non si registrarono inondazioni rilevanti, grazie alle scarse precipitazioni registrate nei tratti medi e bassi del bacino.

Opere idrauliche di difesa

Il corso d'acqua non è arginato; in prossimità della confluenza in Po gli argini maestri risalgono per un breve tratto, arrestandosi circa 500 m a valle dell'autostrada Torino-Piacenza, delimitando ampie aree golenali. Le opere di difesa spondale e di stabilizzazione del fondo alveo sono a carattere locale e sporadico, generalmente poste a difesa di abitati e infrastrutture. Il Trebbia denuncia squilibri complessivamente modesti in relazione soprattutto alla limitata presenza di insediamenti e infrastrutture in prossimità dell'alveo. Gli squilibri principali sono da porre in relazione a fenomeni di trasporto solido, sovralluvionamento ed



Ponte Gobbo a Bobbio



FIUME TREBBIA

Regione	Emilia-Romagna
Ufficio ALPo competente	Piacenza
Tratto di competenza ALPo	Dal ponte della S.P.40 in comune di Rivergaro alla confluenza in Po
Bacino	1.070 kmq
Lunghezza	116 km
Corso fasciato*	Sì
Eventi di piena storici	Ottobre 1889 - Settembre 1953
Portata massima	3.430 mc/s in occasione della piena del 1953

Ansa della Trebbia in località San Salvatore

esondazione che coinvolgono limitate aree interessate da insediamenti.

Paesaggi della Trebbia

La Val Trebbia rappresenta una delle poche aree con caratteri ambientali ancora fortemente integri e con livelli di qualità delle acque particolarmente elevati. Soprattutto la parte alta della valle risulta essere tra quelle più suggestive ed incontaminate dell'Appennino, dove è possibile rilassarsi coniugando interesse per la natura e la cultura.

Percorrendo la S.S.45 che attraversa la valle si può godere del bellissimo paesaggio offerto dalla magnifica vegetazione che riveste le colline circostanti, mentre dall'alto delle ripide pareti è possibile ammirare il corso del fiume, con le sue insenature, anse, laghetti e le splendide sfumature di azzurro offerte dalle limpide acque del torrente.

Il tratto del fiume che interessa il territorio comunale di Bobbio è senza dubbio uno dei più suggestivi, come

testimoniato dal grande scrittore Ernest Hemingway che descrisse la circostante Val Trebbia come il luogo più bello del mondo.

Bobbio, il cui nome deriva dall'omonimo torrente che scorre a sud dell'abitato, da diversi anni è stata insignita della Bandiera Arancione del Touring Club per il centro medievale di interesse turistico, è riconosciuta Città d'Arte e Cultura e dal 2008 è entrata a far parte del club dei Borghi più Belli d'Italia. Passeggiando tra le vie dell'antico centro storico, si possono ammirare monumenti di notevole importanza come la Basilica di S. Colombano, con il suo portico rinascimentale, e il Castello Malaspina costruito agli inizi del XIV secolo. A poche centinaia di metri dal centro abitato troviamo il vero simbolo della cittadina: il Ponte Vecchio, altrimenti noto come Ponte Gobbo, per la particolare conformazione dei suoi undici archi, tutti diversi tra loro e a differenti altezze.

Antichi documenti fanno risalire la sua costruzione a prima dell'undicesimo secolo. Danneggiato dai numerosi eventi di piena del fiume, è stato sempre ricostruito fino ad assumere la sua forma attuale, ad undici arcate, nel XVII secolo.

La parte pianeggiante della valle vide la battaglia della Trebbia in cui, secondo il racconto dello storico romano Polibio, nel dicembre del 218 a.C. Annibale inflisse una pesante sconfitta al console romano Tito Sempronio Longo. Seguendo la cronaca la zona di battaglia risulta oggi più ad ovest che nel 218 a.C., a testimonianza che nei secoli l'alveo della Trebbia si è spostato di alcuni chilometri mutando il punto di ingresso nel Po.

A ricordare l'importanza strategica che ebbe la val Trebbia nella storia, rimangono imponenti castelli - Gossolengo, Castello di Rivalta presso Gazzola, Castello di Montechiaro presso Rivergaro, Castello di Statto nel comune di Travo, Bobbio (Castello Malaspina, castello del Dego, e resti di quello di Piancasale), Corte Brugatella (castello del Lago, accanto alla Statale e dogana tra la Repubblica di Genova e la Contea di Bobbio), Cerignale, Ottone, e Torriglia - e le torri - Bobbiano di Travo, Zerba e Colombaia di Coli.

Parchi

Nel basso corso del fiume Trebbia è stato istituito il Parco regionale fluviale del Trebbia, un'area protetta di circa 4.000 ettari che va dalla confluenza nel Po sino alla sua porzione pedemontana nel Comune di Rivergaro, comprendendo parzialmente la conoide ed il tratto di pianura. Vi si trovano ambienti fluviali e perfluviali, in gran parte demaniali, aree coltivate a seminativo e un nucleo boschivo di particolare pregio naturalistico, conosciuto come "Bosco di Croara". Nella parte ligure troviamo il Parco naturale regionale dell'Antola ed il Parco Naturale Regionale dell'Aveto. (m.l.)



La Trebbia a Corte Brugatella



Manuale sulla difesa dalle esondazioni e sulla chiusura delle rotte arginali

di Luigi Da Deppo e Claudio Datei, pagg.154,
Edizioni Progetto, Padova, 2011

“

Nei primi mesi del 2011 è uscita una nuova e interessante pubblicazione frutto della proficua collaborazione di due noti professori che hanno caratterizzato gli studi idraulici dell'Università di Padova negli ultimi decenni e particolarmente vicini alle problematiche del Po e dei suoi affluenti: Luigi Da Deppo e Claudio Datei.

Preme in particolare ricordare la lunga carriera professionale e accademica di Claudio Datei, laureato in ingegneria a Padova nel 1949, Professore emerito di Costruzioni Idrauliche all'Università di Padova, Dipartimento di Ingegneria Idraulica, Ambientale, Marittima e Geotecnica. Progettista esperto di dighe e grandi opere è stato membro del Comitato Tecnico del Magistrato alle Acque di Venezia e del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici. Con la sua passione nello sviluppare le conoscenze idrauliche fluviali, senza dimenticare anche quelle idrovie, e la grande capacità di illustrare e spiegare le complicità dell'idraulica, ha formato e accompagnato alla laurea numerosi ingegneri. Alcuni prestano la loro attività in AIPO, cercando di concretizzare al meglio i suoi preziosi insegnamenti e continuano a nutrire nei suoi confronti sentimenti di stima e

affetto.

Ritornando all'ultimo lavoro dato alle stampe, "Manuale sulla difesa dalle esondazioni e sulla chiusura delle rotte arginali", la prefazione sintetizza la finalità del libro dei due celebri docenti. L'opera si cala perfettamente nel suo scopo, descrivendo modalità e finalità degli interventi da porre in essere quando il sistema delle difese fluviali entra in crisi e, in breve tempo, devono essere decisi e predisposti una serie di provvedimenti



il Prof. Claudio Datei

per tutelare il territorio circostante. La trattazione si completa con dati tecnici e schemi grafici, oltre che con fotografie che ritraggono dal "vivo" quanto descritto. Consci del pensiero comune di ritenere erroneamente gli

argomenti legati ad aspetti concreti e pratici dell'idraulica di scarso interesse per nobili trattazioni, gli autori hanno colmato una lacuna effettivamente presente nella letteratura tecnica.

Il Manuale è perciò uno splendido esempio di come il sapere universitario possa essere speso a supporto degli operatori del settore,

fornendo loro un utilissimo strumento operativo da adottare quando i tempi ristretti non consentono lunghe elucubrazioni e l'esperienza non è d'aiuto. Con questa trattazione le consolidate e sempre verdi regole dell'antico Corpo del genio Civile dello Stato vengono per così dire validate e riviste in chiave moderna con lo scopo di non disperdere questa eredità. In Appendice due testimonianze d'altri tempi: due circolari del Ministero dei Lavori Pubblici del 1873 e del 1952, con riportate quelle norme che ancora oggi, seppur con qualche variazione, costituiscono la buona regola d'arte per la progettazione degli argini. (m.l.)

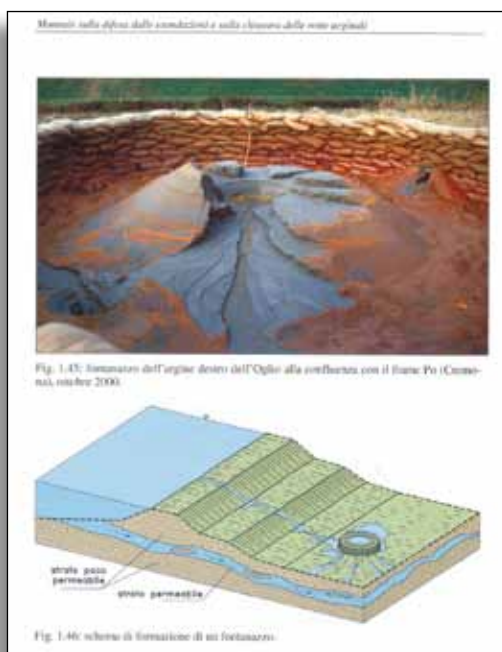


Fig. 1.43: Schematico dell'argine destro dell'Adige alla confluenza con il fiume Po (Cesena, ottobre 2000).

Fig. 1.46: schema di formazione di un fortissimo

Matilde di Canossa e il Po

Anselmus Cantuariensis Archiepiscopus - Orationes seu meditationes.

Manoscritto, pergam. miniato, 1130-1140.

Immagine tratta dal volume "L'Abbazia di Matilde", Pàtron Editore, a cura di Paolo Golinelli



**“L'uomo pensa e propone, ma è Dio che al meglio dispone.
Ho da poco composto un poema in due libri,
che volevo inviare io stesso a Matilde,
perché tratta degli avi di lei,
e il secondo è scritto in sua lode.
Evitai frivolezze, riportai solo ciò che provai esser vero.
Ora, mentre in letizia di cuore li rilegavo,
giunse un messo con una notizia per me sconvolgente:
la contessa Matilde è morta.”**

Così Donizone, il monaco del monastero di Sant'Apollonio di Canossa, che fu il cantore delle vicende di Matilde e dei Canossa, descrive di come apprese la notizia della morte inaspettata della contessa, nel poema "Vita Mathildis". Mediatrix decisiva nell'episodio più noto di quella che fu definita "la lotta per le investiture", Matilde fu la Signora più potente del Medioevo, sfidò i pregiudizi del tempo, unica donna tra uomini di Chiesa o d'armi ed ebbe un ruolo da protagonista nello scontro che vide contrapposti Papato ed Impero. La famiglia di provenienza di Matilde era di origini longobarde; agli inizi del IX secolo, il capostipite Sigfredo acquistò diverse proprietà tra Parma e Reggio. Il figlio, Atto Adalberto, uomo di grande abilità politica, nel 940 circa fece erigere la rocca di Canossa, su uno sperone di roccia calcarea, in un punto strategico che garantiva la veduta della pianura. Proprio

a Canossa Atto diede protezione ad Adelaide, vedova del re d'Italia, dall'assedio portato dall'assassino del marito, Berengario, che intendeva prenderla in moglie per legittimare la propria successione al trono. La vicenda si concluse con il matrimonio tra Adelaide e Ottone che strinse una forte alleanza con Atto Adalberto, nominandolo marchese, ed affidandogli il controllo dei territori modenesi e mantovani. Il successore Tedaldo, consolidò la presenza dei Canossa nel mantovano, acquisì il controllo su Ferrara e nel 1007 fondò il monastero di San Benedetto in Polirone, sull'isola posta fra il Po e il Lirone, che il padre Atto aveva acquistato negli anni 961-962. Il corso del Po non era come lo si ritrova oggi, in molti tratti scorreva in un alveo più meridionale. Successivamente un progressivo incremento delle precipitazioni ed un consistente aumento della portata d'acqua degli affluenti di destra, oltre

ad un fenomeno di bradisismo, che portò la Romagna ad innalzarsi rispetto al resto della Pianura Padana, causarono molte inondazioni e rotte, che portarono il corso del Po più a nord, a partire dalla zona di San Benedetto, lungo il ramo di settentrione detto Lirone. L'antico corso del Po, che toccava i centri abitati di Suzzara, Gonzaga, Pegognaga, Quistello, venne abbandonato, mentre tra il Lirone a nord e il "Po Vecchio" a sud scorreva lo Zara, che segnava il confine tra il

comitato di Reggio e quello di Mantova.

Il potere dei Canossa raggiunse il massimo splendore con Bonifacio figlio di Tedaldo e padre di Matilde. Il sostegno dei Canossa all'impero continuò anche con Bonifacio che ottenne da Corrado II il governo della marca di Tuscia. A seguito di quest'importante investitura il dominio dei Canossa raggiunse la sua massima estensione, dai confini con il ducato romano al lago di Garda, dal Cremonese all'Adriatico, un vero e proprio "stato cuscinetto" nella futura lotta tra l'imperatore e il papa. Sposò in seconde nozze Beatrice di Lorena, di stirpe regale, appartenente ad una delle famiglie più illustri dell'impero, ed elesse Mantova a "capitale" per la sua posizione centrale nell'esteso dominio canossiano. Mantova infatti era più vicina alle maggiori vie di comunicazione del momento: le strade che dalla Germania e dalla Francia portavano a Roma, attraversando il Po a Brescello o a Ostiglia, dove passava un'antica strada consolare che da Bologna, lungo la via Colicaria giungeva a Verona; le vie d'acqua, il Mincio che circondava con i suoi laghi la città e poi fluiva nel Po, la grande arteria fluviale che



Il sigillo della Contessa

collegava tutta la Pianura Padana e metteva in comunicazione le zone interne con il mare, con Venezia, con l'Oriente. Donizone racconta che sul Po Bonifacio teneva una flotta armata per difendere i naviganti dagli attacchi dei pirati e riusciva in tal modo a controllare le merci e soprattutto gli approdi. A Mantova nacque, da Bonifacio e Beatrice, Matilde nel 1046. Sull'infanzia di Matilde poche sono le notizie da fonti medievali, anche se è certo che dovette essere una bambina particolare. Donizone sottolinea la sua conoscenza delle lingue: "„Ben conosce il linguaggio dei Teutoni e sa anche parlare la garrula lingua dei Franchi". A differenza di altre nobildonne dell'epoca, ricevette un'educazione accurata, sapeva leggere e scrivere, conosceva il latino e la lingua dei Longobardi. Nel 1052 il padre venne assassinato, durante una battuta di caccia nei pressi di Mantova, a San Martino all'Argine, colpito da una freccia avvelenata. A Bonifacio seguirono nella reggenza, non senza difficoltà, la moglie Beatrice e la figlia Matilde. Beatrice avviò un rapporto di collaborazione e sostegno reciproco tra la famiglia Canossa e il Papato, che segnerà profondamente le sorti del casato negli anni successivi. Beatrice restituì parte dei beni sottratti da Bonifacio alle chiese e intervenne frequentemente con lasciti e favori nei confronti di canoniche e monasteri. Il papa Leone IX convinse Beatrice a sposare Goffredo il Barbuto, vassallo dell'imperatore in Lorena, non sempre a lui fedelissimo. Nel 1069 Matilde sposò per ragioni politiche, Goffredo il Gobbo, figlio del patrigno, al quale era già stata promessa quand'era ancora bambina e si trasferì in Lorena. Dal ma-

trimonio, nacque una figlia, morta poco dopo la nascita, che portava il nome della madre Beatrice. Poco dopo questo tragico evento Matilde ritornò presso la madre in Toscana. Ci furono diversi tentativi di riconciliazione da parte di Goffredo il Gobbo, ma Matilde preferì rimanere in Italia a sostenere insieme alla madre la causa della Riforma della Chiesa e della sua indipendenza dall'impero. Dopo la morte violenta del marito nel 1076, Matilde rientra pienamente in possesso delle sue proprietà. Nello stesso anno perde anche la madre. Durante la sua vita Matilde sostenne le ragioni e le autorità di cinque papi: Alessandro II, Gregorio VII, Vittore III, Urbano II e di Pasquale II. Fu particolarmente legata ad Idelbrando di Soana, che assurse al soglio pontificio con il nome di Gregorio VII, fautore di quella che fu definita "Riforma gregoriana". La riforma, che aveva in realtà radici più lontane, era incentrata a dirimere, in primis, la questione delle investiture dei vescovi - conti e pertanto di stabilire chi tra imperatore e papa dovesse avere la supremazia in campo temporale. Il disegno di Gregorio VII andava oltre e prevedeva una vera e propria riorganizzazione finanziaria della Santa Sede, con l'obiettivo di avere una Chiesa solida anche da tale punto di vista. Nel 1076 si riunì a Worms un sinodo di vescovi, presieduto dall'imperatore Enrico IV con lo scopo di deporre Gregorio VII. Nello stesso anno Gregorio VII scomunicò Enrico IV e promulgò il Dictatus Papae, che sancì la supremazia del papato e il diritto del papa a deporre anche l'imperatore per essere il pontefice la suprema autorità terrena. Matilde si adoperò affinché il papa e l'imperatore trovas-

sero un accordo, favorendo l'incontro a Canossa nel gennaio del 1077 tra Gregorio VII e Enrico IV. In uno degli inverni più freddi del secolo, sia il Po che il Reno gelarono. Enrico IV, disceso in Italia, a Canossa si umiliò e chiese perdono al papa, che lo aveva scomunicato. Matilde si muoveva spesso a cavallo, nel cuore dei suoi possedimenti italiani e anche oltralpe. Senza dimenticare che nel Medioevo il Po svolse il ruolo di importante arteria interregionale per uomini e merci, divenendo la principale via di scorrimento per i traffici tra il bacino padano e l'Adriatico. L'antica direttrice fluviale permise lo sviluppo lungo le sue sponde di una serie di piccoli e grandi insediamenti, favorendo l'evolversi di centri abitati. Matilde e i suoi avi compresero l'importanza strategica del controllo del fiume fondando una sequenza ininterrotta di presidi lungo il suo corso da Brescello al mare, formata da castelli e potenti monasteri, tra i quali San Genesio, San Benedetto in Polirone, Governolo. Gli affluenti meridionali del Po tra cui l'Enza, il Parma, il Taro erano anch'essi strategici perché segnavano i percorsi che portavano a valicare l'Appennino. La politica filopapale di Matilde la portò a scontrarsi con l'imperatore e a subire gravi perdite come la città di Mantova, che si ribellò alla Contessa. Nel 1092 Enrico IV assediò invano i castelli matildici di Montevoglio e Canossa, nei cui pressi si svolse il leggendario scontro della Madonna della Battaglia, nel quale le truppe imperiali, tra calanchi e dirupi e una fitta nebbia scesa provvidenzialmente a proteggere l'esercito matildico ebbero la peggio e fuggirono. Donizone riporta

che al termine dello scontro "Passata una notte il sovrano in tristezza a Bibbiano, all'alba partì per il Po, che passò il giorno seguente. Da allora, cominciò il suo declino." Nel 1097 l'imperatore tolse definitivamente l'assedio alle terre matildiche e tornò in Germania; nella lotta Matilde perse, oltre a Mantova, la Toscana e diverse città dell'Emilia. Nel frattempo nel 1095 fu al concilio di Piacenza, convocato dal papa Urbano II, al quale parteciparono oltre 4.000 ecclesiastici e circa 30.000 laici, nel corso del quale venne bandita la prima crociata, alla quale Matilde non poté partecipare, costretta ancora alla difesa dei suoi territori. Nel 1111 a Bianello, l'imperatore Enrico V, figlio del suo nemico e cugino Enrico IV, la reinvestì dell'altissimo titolo di sua vicaria in Italia, e le restituì tutto ciò che suo padre le aveva tolto dichiarandola "bandita" di ogni titolo e di ogni incarico. Dal canto suo Matilde lo nominò erede di tutti i beni di sua personale proprietà. Matilde si spense a Bondeno di Roncore il 24 luglio 1115, all'età di sessantanove anni. Il suo corpo, inizialmente sepolto nell'amato monastero di San Benedetto in Polirone, come lei stessa aveva disposto, venne trasferito, nel 1632, a Roma per volere del papa Urbano VIII e oggi riposa nella Basilica di San Pietro, in un monumentale sepolcro detto "Onore e Gloria d'Italia" opera di Gian Lorenzo Bernini. In tutta la sua vita non fece mai uso del titolo di contessa o di altri analoghi, ma usava presentarsi e sottoscrivere con la formula di derivazione paolina "Matilda Dei gratia si quid est" inserita tra le braccia di una croce. (s.a.r.)



il Magano o barca Pavese

LEGGENDA

metri 25,00



Proseguendo nella nostra rassegna di antiche imbarcazioni fluviali illustriamo, in questo numero, il Magano.

Per lungo tempo in uso sui navigli pavesi e milanesi, oltreché sul Ticino e sul Po, veniva impiegato per trasportare derrate alimentari, materiali alla rinfusa, per l'edilizia, sabbia, marmi e ghiaia. Lungo circa 25 metri e largo 5, poteva viaggiare agevolmente anche nei periodi di "magra" dei corsi d'acqua, avendo un pescaggio a vuoto di soli 30 cm, mentre a pieno carico la barca "pescava" 130 cm. Poteva trasportare fino a 100 tonn. di merci. La sagoma del Magano o barca pavese richiamava, per la parte della prua, quella della

"rascona". Era dotata di due timoni laterali e a poppa aveva una casetta adibita a ricovero – alloggio per l'equipaggio. La stiva era invece coperta, a volte, da una "incerata" sostenuta da capriate che avevano il compito di proteggere il carico dal sole e dalla pioggia. La "pavese" portava due alberi per la navigazione a vela e per il traino dalla riva. Le ordinate dell'imbarcazione erano costruite impiegando massello di rovere, mentre per il fasciame veniva usato il legno d'abete. Spesso si confonde il magano con la magana.



Boretto 1968.
Immagine tratta dal volume "Dentro l'argine di Stanislaw Farri" - Silva Editore.

Imbarcazioni alla piarda ormeggiate a pacchetto, foto Antonio Masotti.

Immagine tratta dal volume "il Po del '900 - arte, cinema, letteratura" - IBC Regione Emilia Romagna.



Quest'ultima era un barcone da lavoro, diffuso prevalentemente sul Po tra Pavia e Padova, per la movimentazione di materiali. La magana aveva una lunghezza compresa tra i 10 e i 15 metri, capacità 300 ÷ 400 quintali, e veniva utilizzata prevalentemente per il trasporto delle sabbie scavate dai fiumi. Al centro della barca era fissato un palo verticale che serviva per "l'alloggio", per il traino senza carico e contro corrente. (i.g.)



L'antica Roncaglia delle Diete Imperiali

L'attracco

“

Dopo aver toccato, nel 2010, Veneto ed Emilia, riattraversiamo il Po e approdiamo a **Somaglia**, in provincia di Lodi.

Il territorio comunale di Somaglia viene lambito dal fiume per un tratto molto limitato, circa 1 km, chiamato "Gargatano", ma nonostante ciò vanta un profondo legame con il Grande Fiume. Come buona parte dei centri padani era già abitato in epoca romana, lo si desume da un ritrovamento di monete dell'alto impero avvenuto in loco nel 1896. Risale comunque al 997 d.c. il primo documento che ne attesta ufficialmente l'esistenza: si tratta di un diploma di Ottone III che lo identifica con "Mons Oldratus".

Successivamente troviamo la definizione, per la stessa località, di "*Ecclesia Sanctae Mariae de Monte Oldrato loci Somalea sue Roncalia*" (Chiesa di Santa Maria di Monte Oldrato luogo della Somaglia ovvero Roncaglia). Riguardo al toponimo sono state fatte diverse ipotesi. Anticamente il paese era conosciuto come "*Roncaglia*", per alcuni derivante dall'idioma celtico "*Run*" – collina che si eleva dolcemente dal piano, quindi probabilmente un luogo leggermente rialzato rispetto alla zona circostante e quindi adatto all'insediamento umano in una zona acquitrinosa e soggetta ad alluvioni ricorrenti. L'altro significato trova invece origine nella radice latina "*Runcalis*" tradotto con "luogo incolto e umido invaso da sterpaglie". Comunque sia,

L'ingresso del Castello



La Parrocchiale di S. Maria di Monte Oldrato



Somaglia viene storicamente ricordata perché fu la sede, in epoca medievale, di eventi di importanza assai rilevante per tutta Europa: le diete imperiali di Federico Barbarossa. Il paese ancor oggi rivive questo avvenimento attraverso la rievocazione storica della dieta del 1158.

Il nome Somaglia compare per la prima volta "distinto" solo nel XIV secolo e si compone della contrazione dei termini latini "*Summus*" e "*alea*" – "*Summalea*" terre di una certa estensione che occupano i punti più alti di un territorio.

Dal 1371 il governo del territorio fu affidato, da Barnabò Visconti, alla nobile famiglia dei Cavazzi. Guendalina

Cavazzi della Somaglia, ultima contessa di questa antica dinastia di origine spagnola, nel 1980 donò al Comune il Castello, l'opera architettonica più suggestiva dell'intero territorio. La nostra visita virtuale parte proprio da qui. L'antica fortezza risale al XIV secolo e domina non solo il paese, ma anche il panorama circostante. Le fondamenta e i resti di sotterranei dimostrano però che il complesso originario vantava ben più remote origini e si ipotizza possa risalire all'anno 1000. A sostegno di questa tesi esisteva, fino al 1780, una lamina di ferro collocata sull'antico portone: la data impressa era il 1116. Nell'edificio, distinguibile dal resto, vi è una porzione della



Una veduta del castello

struttura in mattoni a vista e merli guelfi, ora inglobati nella muratura. E' la parte trecentesca voluta dal sanguinario Barnabò. Nel seicento i conti Cavazzi rinnovarono il castello trasformandolo in una villa – palazzo. Al centro dell'edificio sporge una torre rettangolare, oggi adibita ad ingresso principale dal quale si accede ad una piccola corte. Come accennato, l'immobile è proprietà dell'amministrazione comunale che, nel corso degli anni, ha provveduto ad un restauro strutturale molto impegnativo sia da un punto di vista tecnico che economico. L'obiettivo, se pur ambizioso, è stato raggiunto e sorprende trovare un'antica dimora di queste dimensioni, ben conservata, poco distante dal fiume.

Tra gli edifici d'interesse annoveriamo la Parrocchiale di

Santa Maria di Monte Oldrato. Aperta al culto nel 1773, in sostituzione di un tempio ben più antico, ubicato a circa mezzo chilometro di distanza, è opera progettuale dell'architetto Giulio Galieri di Milano. All'interno si possono ammirare due tele di grandi dimensioni (8 metri x 4,50): "Il trasporto dell'Arca Santa" di Sebastiano Ricci e "La cacciata dei mercanti dal tempio" di Angelo Trevisani. Entrambe le opere provengono dalla soppressa Chiesa dei Santi Cosma e Damiano di Venezia. Di particolare pregio anche l'organo del 1856, del maestro Luigi Riccardi, splendido complesso di 2402 canne. Altro edificio di culto presente sul territorio è la Chiesa di San Martino Pizzolano. Non se ne conosce il periodo di costruzione, ma nel tempo ha subito importanti modifiche sia strutturali



DOVE SI TROVA

Comune in provincia di Lodi
sulla sponda sx del Po
Superficie kmq 20,92
Altitudine slm 57 m
Abitanti 3.200 circa

COME RAGGIUNGERLO

Strada:
da Lodi km 23
da Piacenza km 14
da Cremona km 35
attracco turistico
Centro Nautico Somaglia



Uno scorcio del centro storico

che decorative. La facciata semplice, arricchita da un piccolo protiro sormontato dall'immagine del patrono, è ritmata da quattro lesene. A sinistra posteriormente spicca l'altissimo campanile, risalente alla fine del XIX secolo. Al suo interno il pulpito, il coro ligneo e l'altare maggiore munito di tempietto sono di ottima fattura.

A Somaglia esistono ancora, ma non tutte in buono stato, diverse cascine tipiche

della bassa lodigiana tra le quali ricordiamo San Luca, Campospino, Sforzetta e San Giovanni in Vida.

Queste terre diedero i natali al generale Saverio Griffini, prima medaglia d'oro per atti di guerra del Risorgimento, il direttore de "Il nuovo corriere della sera", l'antifascista Mario Borsa e il sacerdote Pietro Vignola, missionario in Brasile. Situata a circa 3 km ad est del centro storico del paese, dove un tempo il fiume Lambro si congiungeva al Po formando un grande specchio d'acqua, si trova la Riserva Naturale Regionale di Monticchie. Istituita nel 1988, questi 43 ettari di bosco sono ciò che rimane dell'ambiente naturale in un paesaggio ormai interamente agricolo. Deve la sua origine al progressivo abbandono delle risaie che, fino agli anni Sessanta, venivano coltivate nell'area. La presenza stabile di acqua è garantita da risorgive e fontanili, molto diffusi in Lombardia nei territori a nord del Po, tra Ticino e Adda. La flora è caratterizzata da una fitta selva di aceri, salici e ontani neri ai cui margini si alternano gelsi, farnie, olmi e sanguinella. Tra le rarità si annoverano il campanellino estivo, simbolo della Riserva, la rana di Lataste, i gamberi di fiume e l'orbetino. Inoltre questo luogo è un'oasi per centinaia di coppie di ardeidi come aironi cenerini, garzette e nitticore. La Riserva, oggi Sito di Importanza Comunitaria (SIC) e Zona di Protezione Speciale (ZPS) è gestita dal Comune di Somaglia, è visitabile tutto l'anno, si consiglia la prenotazione per gruppi formati da un numero maggiore di 10 persone. (r.p.)

Per info: 0377/57 90 212
www.monticchie.it
www.museilodi.it



Uno scorcio del Parco adiacente al castello



Quando i fiumi erano come il mare

“

Se volete vivere – o, per alcuni, rivivere – un aspetto bellissimo e dimenticato del Po, visitate la mostra itinerante intitolata “Quando i fiumi erano come il mare”, organizzata dalla “Cooperativa Charta – la cultura a portata di mano” su un’idea di Edgardo Azzi.

Un allestimento ricco, all’incirca 150 immagini in bianco e nero riprodotte su originali di proprietà di Comuni, Biblioteche, Archivi fotografici pubblici e privati, descrive la vita fluviale e “balneare” che un tempo si svolgeva abitualmente sul Grande Fiume, sull’Oglio e sul Secchia. Le località illustrate spaziano da Piacenza a Cremona, toccando Arena Po, Sissa, Polesine P.se, Coenzo, Casalmaggiore, Brescello, Boretto, Viadana, Dosolo, Guastalla, Luzzara, Suzzara, S. Matteo della Chiaviche, Bozzolo, Gazzuolo, Quingentole, Pieve di Coriano, Revere, Ostiglia, Sermide,

Felonica, Berra. Gite in barca, pescatori, tuffi spettacolari, traversate, grandi e piccoli a bagno. Ed è sorprendente scoprire come la vita di allora – si va dalla fine dell’800 agli inizi degli anni ’70 – fosse sì diversa da oggi ma restino intatte le emozioni che si leggono sui volti, come l’entusiasmo dei giovani che giocano sulla spiaggia. Ogni fotogramma merita di essere osservato con cura perché ogni personaggio, ogni paesaggio ogni particolare, racconta qualcosa di quegli anni.

Un vecchio – magari aveva cinquant’anni... – in giacca,

cappello e pantalone lungo, sotto il solleone, una remata in controluce su una “spiga” o una “barbotta”; o il cartello a pelo d’acqua “VIETATO BAGNARSI” con tanta gente che sguaizza e zampetta a pochi metri.

Che belle spiagge! Con le cabine, i chioschi con le bibite e le granatine, la musica, le

altalene...

Un vero patrimonio documentario di vita sociale è ritratto in questi scatti, per lo più amatoriali, raccolti con passione e cura dall’ideatore della mostra. Un’esposizione che fa riflettere, oltre la nostalgia dei tempi passati, su come, fino a qualche decennio fa, l’ambiente fluviale fosse integro e vivibile e su quali azioni intraprendere ora per recuperarlo, almeno in parte, e renderlo di nuovo un’oasi di benessere per tutti. (r.p.)

Per informazioni sul calendario della rassegna, che riaprirà a breve, si può scrivere al dott. Azzi e.azzi@libero.it, oppure tel. Coop Charta 0376/365 394

”



Rovigo e delta del Po

Cinema e gastronomia

“

Collana Itinerari del Touring Editore, testi di Francesco Soletti e Sergio Garbato, pagg. 128, a colori, € 9,90.

La guida nasce da una sorta di gemellaggio editoriale tra il Touring Club Italiano e la provincia di Rovigo, grazie al contributo della Fondazione Banca del Monte di Rovigo. Il primo risultato di questa collaborazione è stata la pubblicazione nel 2009 di una Guida Verde TCI, classica pubblicazione di promozione culturale e turistica del territorio polesano, ovvero chiese, palazzi, musei e beni ambientali nella più ampia accezione del termine. A seguire, per dare risalto a contenuti di più recente interesse, s'è pensato anche a una guida ai luoghi del cinema, con particolare riferimento al Delta del Po, scenografia naturale molto sfruttata dai maestri del Neorealismo e in anni recenti da cineasti come Mingozzi

e Mazzacurati, affascinati dalle sue atmosfere sospese. Il principio di compilazione della guida è stato quello di segnalare puntualmente le location cinematografiche e televisive, da «Ossessione» di Visconti al «Mulino del Po» di Bolchi, raccontando retroscena e aneddoti. Nel contempo s'è pensato anche di segnalare altri luoghi, dalle piazze rodigine alle campagne solcate dai canali che, per suggestione fotografica si presterebbero a fare da sfondo a una di queste produzioni. Tutto ciò, di pari passo alla proposta gastronomica, perché le statistiche descrivono il turista letterario e cinematografico



tenne, milanese di nascita ed autore doc del Touring Club Italiano, ma veneto per matrimonio e poi per specializzazione editoriale, ha scritto molto di agroalimentare e turismo enogastronomico, ma questo del cinema sembra essere uno dei filoni più promettenti della sua attività recente. Da qualche anno, come prologo di vacanza, si dedica a un giro lungo il Po con due amici d'infanzia: una prima volta, discendendolo in barca a remi da Piacenza al mare; poi, completando il giro del Monviso in soli tre giorni; ancora, affrontando in bici e treno la verticale del Delta, da Adria a Ferrara, in un'afosa settimana estiva; la prossima impresa potrebbe essere ancora sull'acqua.

”

come una persona di cultura che entra in sintonia con i luoghi di visita anche grazie alla buona tavola. Grande protagonista la cucina di pesce delle terre del Delta, senza dimenticare l'entroterra del fiume, affacciato alle province di Ferrara e Mantova, con una cucina veneta di transizione dall'accento davvero inusuale. Francesco Soletti, cinquan-





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

MILANO

Via Cardano, 10 – 20123 Milano

Tel. 02.777141 – Fax 02.77714222

e-mail: ufficio-mi@agenziapo.it

PAVIA

Via Carnevali, 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

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

Corso 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

UFFICIO GESTIONE NAVIGAZIONE LOMBARDA

Via della Conca, 3

26100 Cremona

Tel. 0372.592011 – Fax 0372.592028

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

SETTORE NAVIGAZIONE INTERNA

Ufficio di Boretto

Via Argine Cisa, 11

42022 Boretto (RE)

Tel. 0522.963811 – Fax 0522.964430

e-mail: boretto.ni@agenziapo.it

Ufficio di Ferrara

Via Cavour, 77

44100 Ferrara

Tel. 0532.214011 – Fax 0532.214025

e-mail: ferrara.ni@agenziapo.it

SERVIZIO DI PIENA

Via 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