



AIPO
Agenzia Interregionale per il fiume Po

QUIPO

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



anno VIII _ numero **3/4**
luglio/dicembre 2017



QUI PO n. 3/4 anno VIII

Editore

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

Direttore AIPO

Bruno Mioni

Direttore responsabile

Sandro Maria Campanini

Comitato di redazione

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

Impaginazione e stampa

Cabiria scsarl - Parma

Autorizzazione Tribunale di Parma n. 4 del
12 marzo 2010

Per informazioni, segnalazioni e contributi:

Tel: 0521 797280

E-mail: sandro.campanini@agenziapo.it

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

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

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

3 attività e progetti

I lavori sull'argine maestro del Po a Ficarolo (RO)



7 attività e progetti

Affidata all'AIPO la gestione del Lago d'Idro



10 affluenti

Il torrente Chisone

12 ambiente e territorio

Agenzia Europea dell'Ambiente: cambiamenti climatici, più coordinamento per ridurre i rischi causati dagli eventi estremi



14 eventi

A Parma una "due giorni" sulla difesa dalle piene del torrente Baganza



16 eventi

Presente e futuro delle vie navigabili nel nord Italia

A Bruxelles un workshop su interventi e progetti



18 eventi

Il 25° meeting di Delft

19 letture e visioni d'acqua

Un Po da camminare



I lavori sull'argine maestro del Po a Ficarolo (RO)



Premessa

I lavori di messa in sicurezza delle arginature in sinistra Po in Comune di Ficarolo (RO) – 1ª fase – 1° stralcio, classificati con la sigla RO-E-1426, costituiscono il 1° lotto funzionale di una più rilevante opera di difesa dell'argine maestro prospiciente l'abitato di Ficarolo.

L'argine maestro, posto in frodo nella parte centrale della doppia ansa di Ficarolo, è stato interessato, sia storicamente che in tempi recenti, da continui dissesti, rappresentati da frane, smottamenti ed erosioni spondali, con conseguente necessità di frequenti interventi di riparazione urgente il cui costo cumulativo era ormai insostenibile. Per dare una soluzione strutturale al problema che andava aggravandosi, nel corso dell'anno 2011 l'Ufficio AlPo di Rovigo ha avviato la progettazione di un pennello (molo) allo scopo di orientare il principale filone di deflusso del corso d'acqua verso il centro-alveo, allontanandolo stabilmente dall'argine sinistro (vedi articolo su Qui Po n°2 del marzo/maggio 2012). Il progetto preliminare dei lavori, per

l'importo complessivo di 3 milioni, illustra la prima fase di un intervento di più ampio respiro nel quale è prevista la completa armonizzazione della curva di Ficarolo mediante la realizzazione di un pennello deflettore di corrente che reindirizzi il filone principale verso centro alveo.

Sulla base dei finanziamenti resi disponibili e pari ad € 1.200.000, è stato oggi realizzato un primo stralcio funzionale nel quale sono state eseguite le opere di ammorsamento del pennello all'ampia golena posta immediatamente a monte della doppia ansa, punto ideale di innesto del pennello di nuova realizzazione in relazione alla curva complessiva del suo tracciamento planimetrico. Esse consistono in un tratto di difesa di sponda esteso circa 150 m, in corrispondenza della quale si innesta la radice del pennello che progressivamente si stacca dalla sponda stessa per assumere, procedendo verso valle, la propria sagoma autonoma.

Esecuzione dei lavori

La fase realizzativa di detto primo stralcio, per un importo netto di contratto di 634.000 euro, ha avuto inizio nel gennaio di quest'anno; nell'ambito degli interventi di installazione del cantiere, si è proceduto al decespugliamento dell'area di operatività dei mezzi d'opera e al taglio selettivo della vegetazione arborea, limitato alla fascia spondale.

I rilievi di consegna, estesi ad un'ampia fascia dell'alveo fluviale e realizzati, come tutti i rilievi di riscontro in corso d'opera, mediante rilevazione GPS, hanno evidenziato un considerevole arretramento della linea spondale rispetto a quella assunta a base di progetto, dovuto ai processi erosivi occorsi successivamente alla

sua redazione. Ciò ha reso necessaria la traslazione a campagna dell'intera opera e una leggera modifica della sua conformazione planimetrica, allo scopo di consentire l'innesto della nuova difesa spondale su terreni consolidati, evitando la realizzazione riporti di insufficiente consistenza.

Trattandosi di opera in alveo, la maggior parte dei lavori sono stati attuati con ausilio di pontone natante semovente. Particolare rilevanza ha assunto anche il tracciamento dell'opera ed il costante monitoraggio in fase esecutiva, trattandosi di una curva parabolica ubicata all'interno dello specchio acqueo (non è previsto alcun tratto rettilineo).

La prima lavorazione attuata è stata lo scavo di rifilo della sponda golenale a cui è stata

Stesa dei teli in geotessile non tessuto





Varo di saccone in sabbia a costituzione del nucleo del pennello



L'opera finita vista da valle

conferita la conformazione prevista dai disegni esecutivi. In seguito, si è proceduto allo scavo in acqua per dar luogo alla fondazione di sostegno al piede della prevista scogliera. Al procedere dello scavo da monte verso valle, anche al fine di prevenire il suo riempimento per effetto del trasporto solido, si è proceduto alla stesa dei teli in geotessile non tessuto nonché alla realizzazione della fondazione in pietrame (detta berma) della pezzatura di Kg. 100/300. Parallelamente, si è dato avvio alla realizzazione del pennello vero e proprio, con larghezza in testa di m. 3 e quota assoluta in sommità di m. + 6,25, anch'esso in pietrame di grossa pezzatura, e della scogliera a protezione della sponda, in pietrame con conci del peso di 50/100 Kg.

A partire da circa metà dell'estesa dell'opera, laddove il pennello assume sagoma propria, il suo nucleo centrale è stato realizzato mediante sacconi in sabbia del volume di 25 mc., confezionati in opera e varati da pontone opportunamente attrezzato. A loro protezione, al fine di evitare la lacerazione del sacco di contenimento con il pietrame di grossa pezzatura, si è proceduto alla copertura in ciottoli di fiume. Solo in seguito si è proceduto con la messa in opera del sasso a conformazione della sagoma finita del manufatto.

Per superare il problema dei cedimenti del fondale dovuti alla scarsa consistenza degli inerti che lo compongono, si è reso necessario effettuare, sulla base di puntuali e ripetute verifiche in corso d'opera mediante rilievo GPS, successive ricariche dei manufatti in fase di realizzazione, sino a conseguire le quote stabilite dal progetto. Considerata la particolare vulnerabilità idraulica della testa del pennello, esposta all'abbassamento del fondo e alle maggiori sollecitazioni erosive, si è operato per il suo consolidamento, mediante conformazione di scarpate con pendenza ridotta e realizzazione di berma di fondazione avvolgente.

A completamento dell'opera, al fine di evitare pure i processi erosivi sul fondale alle spalle della parte terminale del pennello (durante le fasi di smontaggio), si è realizzata una platea di fondo-alveo di collegamento tra il pennello stesso e la prospiciente difesa spondale.



Avifauna monitorata a monte e valle dell'area di intervento

Monitoraggi e ripristini ambientali

La rilevante valenza degli aspetti ambientali ha portato alla necessità di dar sempre maggior peso ed attenzione all'attuazione di interventi nel rispetto delle differenti componenti naturalistiche, secondo un approccio sempre più integrato tra necessità di sicurezza idraulica e tutela ambientale e paesaggistica.

Il progetto in fase preliminare è stato sottoposto a Procedura di verifica di assoggettabilità (screening) alla VIA ai sensi del D.lgs. n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni ed a procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale. In entrambi i casi il progetto ha avuto positiva valutazione con specifiche indicazioni operative fornite dalle strutture regionali competenti. Detta procedura è stata conclusa con l'esclusione dalla procedura di VIA con prescrizioni. L'area di delimitazione del cantiere ha marginalmente interessato il perimetro dell'habitat prioritario di conservazione dal punto di vista faunistico e classificato secondo la cartografia vigente come 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae). Sulla base delle indicazioni



Rilascio di esemplari di storione



Copertura dell'area di cantiere con fieno autoctono

tecniche fornite preliminarmente all'avvio dei lavori, sono stati parallelamente attivati due differenti programmi di monitoraggio: il primo, inerente agli aspetti vegetazionali e faunistici; il secondo riguardante le componenti ambientali potenzialmente interessate dalle attività di cantiere (acqua, suoli). Scopo dei monitoraggi è la verifica di assenza di effetti significativi e permanenti sulle componenti ambientali rilevate ed oggetto di particolari tutele per gli specifici elementi di pregio che le caratterizzano. Entrambi i monitoraggi, nonché le attività di supporto alla direzione lavori in materia ambientale sono stati affidati mediante service specialistico all'A.T.I. Graia – Blu Progetti. L'elenco degli elementi monitorati è stato stilato considerando tutti gli habitat e le specie potenzialmente interessate e dunque ha riguardato i comparti di Ittiofauna, Erpetofauna e all'Ornitofauna, unitamente agli habitat di interesse comunitario. Le metodiche sono riferibili a specifici standard internazionali. I monitoraggi sono stati eseguiti sia ante operam che in corso d'opera; gli stessi si protrarranno ora anche post operam per valutare eventuali effetti permanenti legati alla realizzazione delle opere. Le verifiche sino ad oggi eseguite hanno evidenziato una sostanziale invarianza della struttura

vegetativa a fronte della realizzazione delle opere, aspetto certamente positivo in quanto sintomatico di una minimizzazione degli impatti apportati al sistema.

Il censimento avifaunistico è stato eseguito mediante avvistamento diretto ed indiretto, lungo due transetti precedentemente individuati e rappresentativi dell'area di cantiere e di un'area "di bianco" (ovvero non direttamente interessata dai lavori) a monte dello stesso. I transetti sono stati monitorati, come da programma, in marzo e maggio 2016 e 2017, intervalli temporali rappresentativi dei periodi di svernamento e riproduttivo delle principali specie presenti. Il popolamento riscontrato è essenzialmente composto da specie comuni lungo le sponde fluviali. Si segnala la presenza di picidi lungo entrambi i transetti e paridi, specie tipiche di ambienti boscati. Tra gli svernanti ben rappresentati i turdidi, presenti in particolare nel transetto di monitoraggio.

Anche in questo caso non sono state riscontrate significative variazioni di specie monitorate e di numerosità di esemplari nel raffronto tra ante operam ed in corso d'opera. Il censimento dell'erpetofauna, di anfibi e rettili è stato eseguito mediante ricerca at-

tiva degli individui nelle due aree scelte per rappresentare l'intorno dell'area di cantiere e l'area di bianco.

Le aree sono state monitorate da due operatori, in periodo primaverile ed estivo in orario idoneo ad individuare esemplari in attività di termoregolazione, ovvero le condizioni che permettono un più semplice avvistamento degli stessi. Le suddette popolazioni risultano molto scarse nella zona di interesse.

Il censimento ittico è stato svolto tramite elettropesta da barca andando ad indagare due tratti di Po immediatamente a monte ed a valle dell'area interessata dall'intervento. L'azione di pesca è stata fatta lungo la sponda per una fascia fluviale larga mediamente 10 metri, avendo cura di indagare le diverse zone di rifugio presenti.

Nel tratto di monte il campionamento ittico ha portato alla cattura di 8 specie ittiche tra le quali solo cefalo calamita e carpa sono da considerarsi autoctone. Il campionamento evidenzia la presenza di una popolazione abbondante e strutturata di alborno e aspido. Ben rappresentato anche il cefalo calamita. La popolazione di questa specie è prevalentemente costituita da esemplari adulti in risalita. La comunità ittica nel tratto di valle risulta composta prevalentemente da ciprinidi

che costituiscono 8 specie su 11. Tra queste specie ben 6 sono alloctone (alborno, aspido, blicca, abramide, pseudorasbora, carassio). Particolarmente abbondante nel tratto l'alborno, che risulta pressoché dominante. Abbondante anche il persico sole, rinvenuto principalmente con giovani esemplari. Tra i predatori il censimento ha portato alla cattura di alcuni individui di aspido. Il cefalo calamita è stato catturato con soli 5 esemplari ma la popolazione avvistata risulta ben rappresentata. In generale si è osservato come lo scarso popolamento ittico rinvenuto in questo tratto di fiume, peraltro principalmente costituito da specie alloctone ed invasive, si riflette sulla valutazione qualitativa dello stato ecologico della comunità ittica valutabile con un livello "scarso" secondo le metodiche ISECI. Le opere provvisorie di cantiere sono inoltre state sfruttate per il rilascio sperimentale di esemplari di Storione con la finalità di favorire il ripopolamento da parte di questa specie storicamente presente nel Grande Fiume.

Il Piano di Monitoraggio

Ambientale redatto in fase progettuale ha previsto la misurazione settimanale della torbidità in una stazione a monte del cantiere ed in

due stazioni poste a valle, rispettivamente a 1 km e a 2 km. A questo scopo sono state effettuate sia analisi di laboratorio per la misurazione dei Solidi Sospesi Totali (SST), sia misure ottiche. I valori osservati mostrano una torbidità in linea generale contenuta in tutte le stazioni di monitoraggio. I campionamenti dei Solidi Sospesi (g/l) sono stati eseguiti al fine di creare una correlazione sito-specifica tra le concentrazioni misurate e torbidità per capire quanto di queste variazioni sia imputabile alle attività di cantiere. I risultati ottenuti hanno evidenziato innanzi tutto un impatto assai limitato delle attività di cantiere, riscontrato al più con sporadici e discontinui incrementi di torbidità. In secondo luogo sono state accertate le possibili influenze sulla torbidità da parte di fattori non legati ad attività antropiche, quali ad esempio la produttività algale. Al fine di verificare inoltre l'assenza di impatti sulla qualità delle acque strettamente correlabile alle attività di cantiere svolte in alveo è stato previsto, nella fase di operatività di mezzi natanti, di eseguire con frequenza settimanale un controllo di qualità delle acque. Tale verifica consiste nel prelievo complessivamente di 2 campioni di acque superficiali, uno a monte ed uno a valle dell'area di cantiere, sottoposti alla verifica della presenza e concentrazione di Idrocarburi. Le concentrazioni si sono mostrate sempre al di sotto della soglia di rilevanza dello strumento ad eccezione di tre campionamenti. L'unico evento significativo

riscontrato è stato caratterizzato dalla presenza, anche a monte del cantiere, di concentrazioni di idrocarburi sopra i valori normalmente riscontrati: questo fa presupporre che si siano verificate condizioni indipendenti dai lavori in alveo, responsabili di questo incremento. Considerando l'entità comunque ridotta delle concentrazioni di idrocarburi rilevate non si è riscontrata alcuna problematica relativamente a tale parametro.

Sulla base delle prescrizioni ambientali disposte dalla Regione Veneto in fase di valutazione di incidenza ambientale (V.Inc.A.) e di valutazione di impatto ambientale (V.I.A.), al termine della realizzazione delle opere di progetto, si è proceduto all'attuazione dei necessari ripristini e compensazioni.

Il rinverdimento dell'area di cantiere, della superficie di circa 7250 mq, è stato realizzato, nel corso del mese di settembre, mediante la stesura di fieno autoctono, proveniente dalla sfalcio delle prospicienti arginature. Tale modalità di semina, attuata per evitare l'uso di semi commerciali reperibili sul mercato, di provenienza alloctona, è già stata sperimentata in altri cantieri A.I.Po in ambito veneto. Nella fattispecie, sono state impiegate 11 rotoballe del peso medio di 360 kg./cadauna, per un peso complessivo di fieno steso pari a circa 3960 kg. e un'incidenza a mq. di circa 546 g./mq, perfettamente in linea con le indicazioni tecniche di riferimento in materia.



Vista aerea dell'area di cantiere durante l'esecuzione dei lavori



L'opera vista da fiume



Vista da valle tra pennello e difesa di sponda

Ultimazione dei lavori

I lavori si sono conclusi in data 4 ottobre 2017, per una durata complessiva di 217 giorni, con l'assegnazione di un ulteriore termine di 60 giorni, per il completamento degli interventi di riqualificazione ambientale prescritti dalle autorizzazioni regionali e consistenti nella piantumazione di 200 talee di essenze autoctone, prelevate direttamente da materiale vivo presente in situ, nonché la messa a dimora di 60 alberi

a fusto individuati tra varie essenze proprie del luogo. Sempre nel rispetto delle condizioni stabilite dai pareri regionali, questi ultimi adempimenti dovranno attuarsi durante le fasi di stasi vegetativa: essi avranno luogo tra la fine di ottobre e i primi giorni di novembre, sotto la diretta direzione del nucleo di assistenza alla Direzione Lavori per gli aspetti ambientali.

*Vincenzo Pellegrino,
Tommaso Settin,
Sandro Bortolotto (AIPo)*



Affidata all'AIPO la gestione del Lago d'Idro

“ AIPO gestisce da 15 anni i livelli del Lago di Garda, a seguito di assegnazione, da parte dello Stato, di tutte le funzioni già proprie del Nucleo Operativo di Mantova dell'ex Magistrato alle Acque.

I risultati di quella gestione hanno indotto la Regione Lombardia e la Provincia autonoma di Trento, due delle tre Regioni di riferimento del Garda, ad individuare l'Agenzia quale soggetto gestore anche del Lago d'Idro. Ciò è avvenuto a partire dal giugno 2017, attraverso la Delibera di Regione Lombardia n. 6659 del 29 maggio 2017. La responsabilità della gestione fa riferimento al Coordinamento dell'Area Idrografica Lombarda.

Riferimenti gestionali

La regolazione del lago d'Idro avviene sulla base di quanto previsto dal "Regolamento marzo 2002", che stabilisce i valori del deflusso possibile da attuare e l'escursione del livello del lago. In base al citato regolamento l'escursione consentita è di 3,25 m a partire dalla quota di massima regolazione che è stata fissata pari a 368,50 m s.m. dal Servizio Dighe di Milano.

A partire dal 2008, al fine di garantire il transito del deflusso minimo vitale (DMV), nel tratto di fiume Chiese compreso tra l'incile del lago e la restituzione in

alveo della galleria di scarico di fondo del lago stesso, pari ad almeno 1,20 m³/s, è stato imposto il livello di minima regolazione pari a 367,20 m s.m., riducendo di fatto l'escursione da 3,25 a 1,30 m, che in termini di volume di regolazione significa rinunciare a 20,5 Mm³ sui 34 Mm³ originari, essendo 1 cm di lago equivalente ad un volume di circa 105.000 m³.

La gestione 2017

L'anno idrologico 2017, (comprendendo il periodo dicembre 2016 – novembre 2017), è stato caratterizzato da una condizione di severa siccità che ha riguardato sia la parte di pianura, sia quella di montagna del bacino imbrifero del lago d'Idro. Il mese di dicembre 2016 è stato completamente asciutto, mentre a gennaio si sono registrati mediamente, all'interno del bacino imbrifero del lago d'Idro, 15 mm di pioggia. Soltanto il mese di febbraio è stato abbastanza ricco di precipitazioni, 170 mm, entità non tale, comunque, da colmare il deficit di precipitazione. Complessivamente nell'in-

verno 2017, (comprendente i mesi di dicembre 2016, gennaio e febbraio 2017), sono caduti soltanto 185 mm di pioggia ed in quota 150 cm di neve.

Dopo un inverno siccitoso è succeduta una primavera caratterizzata da una ulteriore maggior carenza di risorsa. Gli unici eventi di pioggia significativi si sono verificati a cavallo dei mesi di aprile – maggio, quando sono caduti circa 120 mm di pioggia con quota neve relativamente bassa per il periodo, e nel mese di giugno, con valori di precipitazione complessivi di 110 mm.

Complessivamente nel periodo dicembre 2017 – 30 giugno 2017 si sono registrati, nel bacino imbrifero del lago d'Idro, soltanto 590 mm di pioggia, contro una media dello stesso periodo di circa 750 mm. Si è verificato, quindi, un deficit di 260 mm di pioggia, pari al 22 %.

A seguito di quanto sopra descritto, la regolazione del lago è stata improntata al massimo risparmio della risorsa idrica, con momenti, in occasione degli eventi di pioggia di fine aprile 2017 – inizio maggio s.a., in cui il livello del lago è stato mantenuto sopra la quota di massima regolazione.

A seguito delle operazioni di riempimento coordinato e delle precipitazioni, verificatesi a cavallo dei mesi di

giugno – luglio, al 30 giugno la situazione era la seguente:

- quota lago d'Idro: 367,85 m;
- volume invasato nel periodo 11/04 – 30/06 nei serbatoi dell'Alto Chiese (Malga Bissina, Malga Boazza): 21,9 Mm³.

Ai sensi del "Regolamento 2002", il volume invasato nei serbatoi dell'Alto Chiese (21,9 Mm³) è divenuto disponibile per il lago d'Idro come volume di mancato riempimento.

Il valore medio del mese di giugno del deflusso rilasciato dal lago d'Idro, comprensivo del DMV, è stato pari a 24,3 m³/s, contro i 26 m³/s previsti dal regolamento, con un deficit dell'8% rispetto al regolamento e 24% rispetto alla concessione. In termini di apporto naturale al lago, nel periodo 11 aprile – 30 giugno 2017 si è verificato un deficit idrico di circa 22 Mm³, percentualmente pari al 11%, rispetto all'anno statisticamente più siccitoso.

All'interno del bacino imbrifero del lago d'Idro, durante i mesi di luglio e di agosto 2017, si sono verificate piogge di valore leggermente superiore alla media, in virtù di diversi fenomeni temporaleschi che, ancorché "a macchia di leopardo", hanno interessato buona parte del territorio del bacino.

Purtroppo però, a causa della assenza di neve in quota

e delle piogge di primavera, gli effetti di tali piogge sono stati di breve durata e non hanno modificato sostanzialmente il valore dell'apporto naturale al lago d'Idro.

Il valore dell'apporto naturale nel periodo 1 luglio – 20 agosto 2017, nonostante i temporali verificatisi, è stato di 26 Mm³, ossia inferiore del 27% rispetto a quanto previsto nell'anno statistico maggiormente siccitoso, ovvero al valore corrispondente al decimo percentile.

Complessivamente dall'11 aprile al 20 agosto il deficit di apporto naturale è stato di 48 Mm³ rispetto a quanto previsto nell'anno statistico maggiormente siccitoso, ovvero al valore corrispondente al decimo percentile. Il valore del deflusso medio effettuato dal lago, comprensivo del DMV, nel mese di luglio è stato di 24,2 m³/s, mentre nel mese di agosto di 16 m³/s, quindi inferiore rispettivamente del 20 % e del 47 % rispetto a quello previsto dal regolamento e del 25% e 50 % rispetto ai dati di concessione.

Come concordato con la società HDE S.p.A. (Hydro Dolomiti Energia), società mista controllata dalla Provincia di Trento e partecipata da Enel, preposta alla gestione delle risorse idriche trentine e alla produzione idroelettrica, il valore del deflusso medio giornaliero rilasciato dai serbatoi Alto Chiese è stato di 15,5 m³/s.

Il volume di 21,9 Mm³ di competenza del lago d'Idro ai sensi del Regolamento, presente in Alto Chiese alla data del 30 giugno, è stato esaurito il giorno 2 agosto 2017.

A partire da tale data, i pro-

grammi di produzione degli impianti idroelettrici prevedevano il rilascio garantito del solo volume naturale. Un eventuale surplus nel rilascio, poteva essere deciso giorno per giorno, in virtù delle richieste del Gestore Servizi Energetici (GSE).

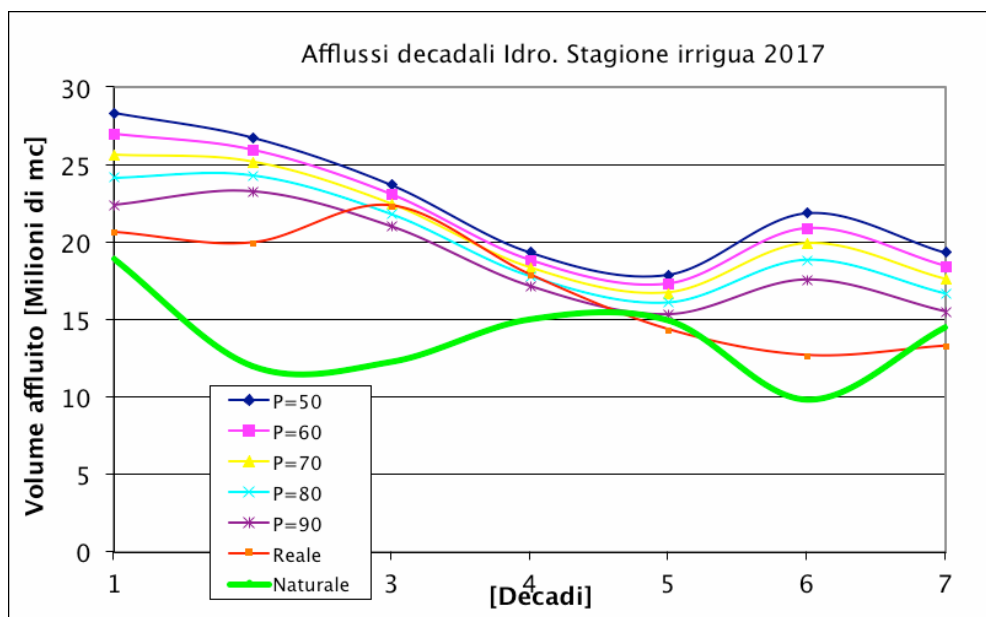
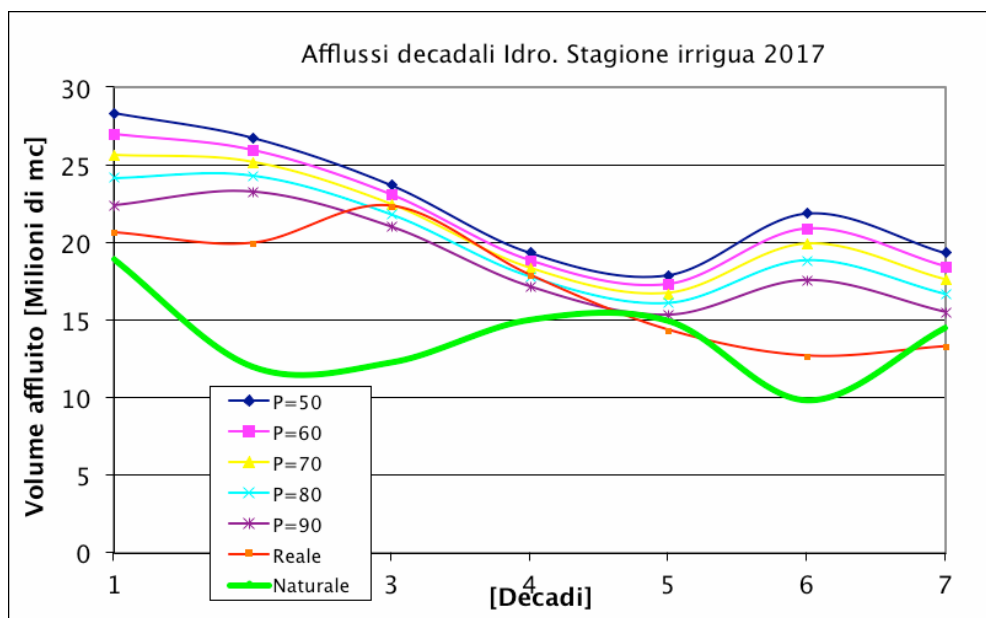
La regolazione del lago, quindi, a partire dal 3 agosto 2017, è stata impostata tenendo conto del solo apporto naturale proveniente da monte.

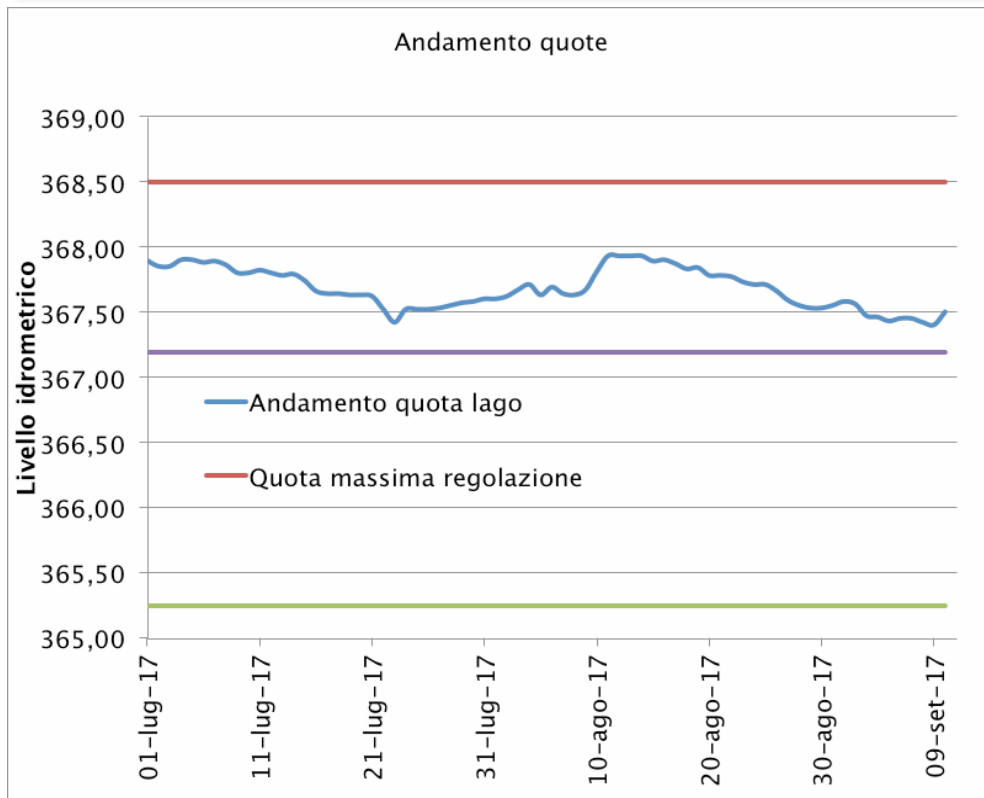
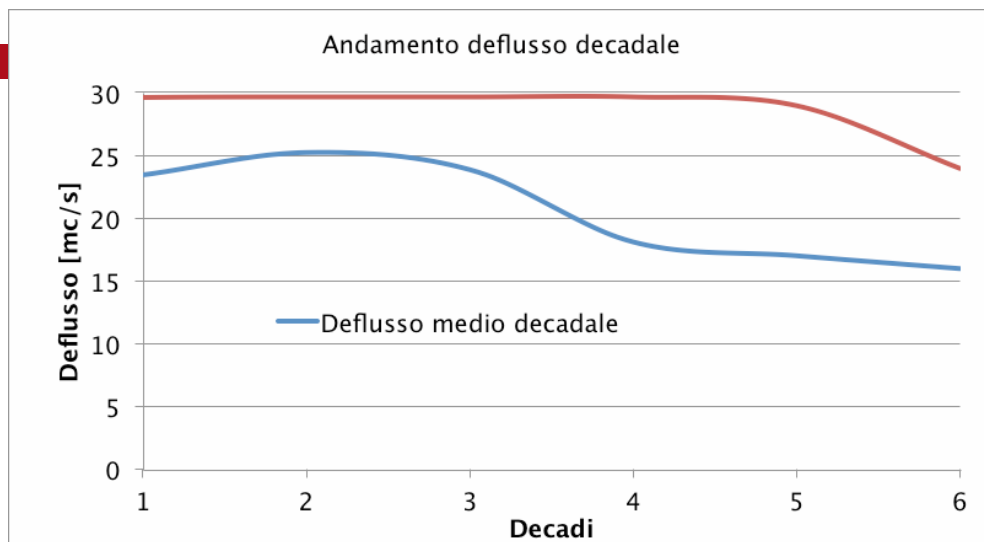
Il valore del deflusso è

stato ridotto a 16 m³/s, con conseguente sacrificio per le utenze irrigue che hanno dovuto adottare gli orari di emergenza.

Nella stagione in corso la collaborazione con HDE durante le fasi critiche sia a giugno che a luglio è stata corretta e proficua. Dai serbatoi Alto Chiese è stato puntualmente erogato il volume richiesto, ancorché di competenza delle utenze di valle, con le modalità concordate. La richiesta di un incremento

della produzione elettrica richiesta ad HDE da parte del GSE nei primi 15 giorni di agosto ha determinato in quei giorni un afflusso al Lago superiore rispetto a quanto strettamente previsto. La quota del lago non è quindi mai scesa al di sotto della quota 367,20 m s.m. che garantisce il deflusso minimo vitale immediatamente a valle della traversa di regolazione del lago.





Conclusioni

L'anno che si sta per concludere è stato uno dei più siccitosi della storia. Nella parte orientale della Lombardia è, tra l'altro, piovuto, nel periodo primaverile ed estivo, circa il 20% in meno rispetto alla parte occidentale. Anche la gestione del lago di Garda ha sofferto a causa di questa problematica, anche se il suo volume utile regolabile pari a 500 Mm³ costituisce una grande capacità "volano", capacità di circa 37 volte superiore a quello del Lago d'Idro (13,5 Mm³). Le piogge del periodo estivo

non sono riuscite a compensare il deficit idrico dei mesi invernali e primaverili. L'utilizzazione delle risorse idriche del lago nella presente stagione è stata fortemente condizionata dalla mancata possibilità di utilizzare un volume di 10 Mm³, pari al 30 % della capacità complessiva di invaso del lago, disponibile nel lago sotto la quota 367,00 m, e di competenza delle utenze di valle ai sensi del vigente Regolamento 2002. La deroga concessa da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale del F. Po, pari a soli 40 cm, e non di 1,00 m

come richiesta dagli utilizzatori (Consorzio di Bonifica Chiese) e la sostanziale impossibilità di applicarla per effetto del breve periodo di applicazione, ha costretto le utenze irrigue di valle, anche a causa degli obblighi relativi alle turnazioni impostate su base decadale, ad una drastica riduzione delle portate erogate, 16 m³/s, con danni e sofferenze alle utenze stesse, in presenza di una stagionalità che nel mese di agosto è stata caratterizzata da temperature ben al di sopra della media stagionale. Pertanto, il complessivo deficit di utilizzo per le utenze

di valle nella stagione 2017 è dato dalla sommatoria dei mancati apporti naturali nel periodo aprile agosto (48 Mm³) e dei 10 Mm³ che, per effetto delle limitazioni imposte dalla pubblica amministrazione, non si sono potuti utilizzare.

Il mancato utilizzo dei volumi d'acqua esistente nei serbatoi è tanto più grave quanto maggiore è la siccità.

Nei grafici allegati si riporta l'andamento delle grandezze idrologiche, nonché il valore del deflusso effettuato dal lago e l'andamento della quota del lago stesso.

I grafici evidenziano quanto sopra esposto in merito alla criticità stagionale ed alla limitazione del deflusso effettuato dal lago a seguito sia della mancanza di apporti naturali sia del mancato utilizzo del volume di 10 Mm³ presente nel lago d'Idro e di competenza delle utenze di valle.

La gestione si è comunque conclusa con il Lago che, di fatto, non è mai sceso sotto la quota di 367,20 m s.m., garantendo così il DMV anche nel tratto immediatamente a valle dell'incile. Questo risultato è stato determinato, come detto sopra, principalmente da due fattori:

- la riduzione del deflusso disponibile per l'utilizzazione agricola, con conseguenti disagi nella relativa produzione e l'adozione di orari d'emergenza per l'irrigazione;
- l'imprevista maggiore disponibilità di afflussi al lago nel periodo centrale di agosto dovuta al surplus di produzione idroelettrica da parte di HDE.

Luca Mondinelli (SLI)
Luigi Mille (AIPo)



Il torrente Chisone

“ Il torrente Chisone nasce dalle falde del Monte Barifreddo, nelle Alpi Cozie, a 3.028 m slm.



Inizia il suo percorso nel Parco naturale della Val Troncea per scorrere lungo l'omonima vallata – Val Chisone – attraversando il Parco naturale Orsiera – Rocciavré. Confluisce nel Pellice, di cui è il principale affluente, in sinistra idrografica, nel territorio del comune di Cavour.

Il bacino del Chisone si può distinguere in due parti a partire dalla confluenza con il suo principale affluente, il Germanasca:

- a monte del Germanasca, il bacino è di tipo alpino, caratterizzato dalla protezione offerta dalla catena montuosa rispetto alle correnti umide dell'Atlantico e del Mediterraneo e pertanto con precipitazioni meteoriche piuttosto modeste per quantità e intensità. La presenza di ampie zone al di sopra dei 2.000 m fa sì che le precipitazioni siano prevalentemente a carattere nevoso;

- a valle della confluenza con il Germanasca, il bacino è di tipo pedemontano. In assenza della protezione offerta dalla catena alpina le piogge sono decisamente più intense, gli apporti nevosi minori e, di conseguenza, si registrano portate specifiche nettamente più elevate.

Lungo il Chisone le piene si verificano generalmente tra la fine della primavera e l'inizio dell'autunno, quando all'apporto pluviometrico si associano i deflussi provenienti dallo scioglimento del manto nevoso. Il progressivo scioglimento della neve che caratterizza la parte del bacino ubicata al di sopra dei 2.000 m. fa sì che, nonostante sia definito un torrente, non sia caratterizzato da periodi di secca.

L'asta del Chisone

Dalla sorgente a Usseaux il torrente presenta fenomeni

di sovralluvionamento, con alveo prevalentemente poco incassato; a valle di Usseaux e fino a S. Secondo di Pinerolo l'alveo si sviluppa incassato nel fondovalle e solo per alcuni tratti prevale il regime deposizionale (per esempio a valle di Perosa Argentina).

Nel tratto da S. Secondo di Pinerolo a Cavour (confluenza nel Pellice) l'alveo è sinuoso sub-rettilineo, con canali secondari riattivabili in occasione di eventi di piena; poco significativi o assenti lungo l'intero percorso i depositi di barre longitudinali e laterali in alveo.

Nel Chisone si alternano tratti in erosione ad altri caratterizzati da processi deposizionali: nei tratti a monte prevale la tendenza al trasporto; procedendo verso valle è invece più presente il deposito. In generale il Chisone è caratterizzato da valori di trasporto non molto elevati e quindi

da valori medi di erosione. Sul torrente si segnalano solo limitati punti di erosione di sponda, concentrati soprattutto nei tratti intermedio e inferiore. Nel tratto superiore entrambe le sponde sono invece fiancheggiate da una scarpata di terrazzo.

Le opere idrauliche sono piuttosto numerose, in particolare in corrispondenza dei principali centri abitati, e sono rappresentate prevalentemente da opere di difesa spondale. Le fasce fluviali stabilite dal PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) riguardano solo il tratto del Chisone a valle del comune di Pinerolo; a monte il contenimento dei livelli idrici di piena a difesa degli abitati è perciò affidato ad argini locali. Numerosi sono gli interventi per la mitigazione del rischio idraulico che l'AIPo ha messo in opera a partire dal post alluvione del 2000 ad oggi.

Si riporta un elenco non esaustivo di lavori eseguiti, alcuni dei quali realizzati in tratti non più di competenza dell'AIPo:

- la risagomatura di un tratto compreso tra monte di Perosa Argentina fino a valle di Villar Perosa e realizzazione di una nuova difesa di sponda in zona;
- il consolidamento di soglie naturali esistenti a Perosa Argentina/Pomaretto;
- il ripristino di un tratto di sponda destra in erosione in



Il t. Chisone a San Germano Chisone



Intervento a Perosa Argentina/Pomaretto



Forte di Fenestrelle - Immagine tratta dal sito <https://piemonte.abbonamentomusei.it>

CHISONE

Regione	Piemonte
Ufficio AIPO competente	Torino
Tratto di competenza AIPO	dal ponte SP 166 in comune di Porte fino alla confluenza in Pellice
Bacino	605 kmq
Lunghezza	53 km
Corso fasciato *	da Pinerolo alla confluenza in Pellice

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

loc. "Malanaggio", in comune di San Germano, tramite la realizzazione di una batteria di pennelli in cassero per la ridefinizione e stabilizzazione della curva;

- la realizzazione di un tratto di argine - della lunghezza di circa 650 metri - in destra idrografica a protezione della frazione di Cardonata, in comune di Pinerolo, protetto da una difesa anti-erosiva in massi di cava.

Molte di queste opere sono egregiamente entrate in funzione nel corso degli eventi di piena successivi al 2000, compreso il più recente del novembre 2016.

La Val Chisone

E' l'omonima valle alpina attraversata in tutta la sua lunghezza dal Chisone, che si incunea nelle Alpi Cozie ed i

cui principali monti raggiungono i 3.000 m d'altezza.

Si sviluppa tra i comuni di Pinerolo, San Germano Chisone, San Secondo di Pinerolo, Villar Perosa, Inverso Pinasca, Pinasca, Perosa Argentina, Fenestrelle, Pragelato e Sestriè. La principale fonte di reddito della valle è legata allo sviluppo turistico collegato al vasto patrimonio naturale, paesaggistico e culturale. Particolarmente importante è il turismo legato agli sport invernali dove spicca il comprensorio sciistico del Sestriè. Nel suo territorio ricadono due delle quattro aree protette comprese nei "Parchi delle Alpi Cozie": il parco della Val Tronca e quello dell'Orsiera Rocciavré. Trattasi di parchi naturali di montagna, che tutelano ambienti tipicamente alpini, proteggendo non solo

la natura ma anche la storia del loro territorio, attraversato da importanti opere come strade militari e disseminato di beni storico-culturali: da località famose per antiche battaglie a miniere, ghiacciaie e punti di interesse impregnati di secoli di storia dell'uomo.

Lungo il crinale tra la Val Chisone e la Val di Susa si trova la **Strada dell'Assietta**, la più alta strada militare d'Europa che si sviluppa quasi interamente sopra i 2.000 metri, realizzata per raggiungere e proteggere le opere militari poste nella zona compresa tra il Colle delle Finestre e la Testa dell'Assietta, tra le quali spicca il Forte del Gran Serin (fine del XIX secolo), raggiungibile esclusivamente a piedi. È un percorso di oltre 60 km quasi interamente sterrato, che viene percorso da ciclisti, bikers, escursionisti a piedi o a cavallo ed utenza motorizzata (solo se autorizzata), nel periodo compreso tra giugno ed ottobre. Uno dei siti più interessanti e affascinanti è il **Forte di Fenestrelle**, un complesso militare voluto dal re Vittorio Amedeo II: una grande muraglia, costellata da più opere fortificatorie, posta a sbarramento della valle del Chisone contro le invasioni straniere. I lavori ebbero inizio nel 1728 e terminarono nel 1850, dando origine alla più grande fortezza alpina d'Europa. Le diverse opere che la compongono sono collegate tra di loro da percorsi interni ed esterni, tra i quali la "scala coperta" più lunga d'Europa, formata da 4.000 scalini, protetti da mura spesse



due metri, che s'inerpicano sul pendio della montagna, come una lunga galleria che si snoda ininterrottamente per più di due chilometri. Destinata sia a presidio militare ma anche a prigione, dopo la Seconda Guerra Mondiale subì un totale abbandono. Oggi il Forte di Fenestrelle è un complesso monumentale recuperato e aperto al pubblico ed è meta di turisti, escursionisti e studiosi.

A fine ottocento i territori della valle subirono un notevole impulso grazie alla presenza degli alpeggi e all'apertura delle Miniere del Beth, nel 1860, che hanno costituito un'importante attività economica per la popolazione locale, diventando un polo di attrazione anche per quelle delle vicine vallate. Si estrae la calcopirite, dalla quale si ottenevano soprattutto zolfo e rame. Il loro ricordo è legato alla tragica valanga dell'aprile del 1904 che, dopo abbondanti nevicate, travolse i minatori, causando ben 81 vittime. Da allora sono state aperte solo in periodo estivo per poi essere definitivamente chiuse qualche anno dopo.

Monica Larocca -

Gianluca Zanichelli (AIPO)



Intervento a San Germano, loc. Malaggio

Agenzia Europea dell'Ambiente: cambiamenti climatici, più coordinamento per ridurre i rischi causati dagli eventi estremi

“ Secondo una relazione dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA) pubblicata il 17 ottobre 2017, rafforzare il collegamento tra gli esperti dell'adattamento ai cambiamenti climatici e gli esperti di riduzione del rischio di catastrofi è più importante che mai, alla luce dei recenti, disastrosi eventi atmosferici estremi che hanno colpito l'Europa e altre aree del mondo. Una cooperazione più stretta, che comprenda un migliore allineamento delle politiche, sarà cruciale per ridurre gli impatti di rischi atmosferici e climatici quali alluvioni, ondate di calore, incendi boschivi e mareggiate. Una maggiore coerenza degli interventi e l'utilizzo di metodi innovativi consentiranno di migliorare la gestione di questi eventi.

La relazione dell'AEA, dal titolo «Climate change adaptation and disaster risk reduction in Europe — enhancing coherence of the knowledge base, policies and practices» («Adattamento ai cambiamenti climatici e riduzione del rischio di catastrofi in Europa — rafforzare la coerenza della base di conoscenze, delle politiche e delle prassi») oltre a valutare le pratiche attuali e lo stato delle conoscenze tecniche, illustra gli strumenti innovativi che le autorità nazionali, regionali e locali stanno mettendo in campo per affrontare gli impatti dei rischi legati agli eventi estremi atmosferici e climatici.

«La portata della devastazione causata dagli incendi boschivi, dalle alluvioni e

dalle mareggiate in Europa e nel mondo dimostra che i costi dell'inerzia sul fronte dei cambiamenti climatici e delle strategie e piani di adattamento e prevenzione sono estremamente alti. La mitigazione del rischio è essenziale, in quanto assicura

azioni efficaci prima, durante e dopo eventi catastrofici. Come mostra la nostra relazione, sebbene i paesi europei abbiano iniziato a prepararsi, molto resta ancora da fare sul fronte del rafforzamento della coerenza per migliorare la resilienza e ridurre i rischi. Questo dovrebbe essere l'obiettivo principale degli esperti che operano nel campo dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della riduzione del rischio di catastrofi,» ha dichiarato Hans Bruyninckx, direttore esecutivo dell'Agenzia europea dell'ambiente.

Gli eventi atmosferici e climatici estremi stanno diventando più frequenti e costosi. La riduzione degli impatti di eventi atmosferici e climatici pericolosi e, di pari passo, l'adattamento ai cambiamenti climatici sono ormai priorità assolute dell'Unione euro-

pea. La relazione illustra i 10 pericoli naturali di maggior rilievo in Europa, nello specifico: ondate di calore, piogge torrenziali, straripamento di corsi d'acqua, tempeste di vento, frane, siccità, incendi boschivi, valanghe, grandinate e mareggiate. Questi eventi hanno pesanti impatti sulla salute umana, l'economia e gli ecosistemi e possono essere aggravati da altri cambiamenti quali l'impermeabilizzazione del suolo, l'edificazione in aree a rischio, l'invecchiamento della popolazione o il degrado degli ecosistemi.

Le proiezioni sulle evoluzioni del clima ci dicono che nei prossimi decenni si registrerà un aumento della frequenza e della gravità della maggior parte di questi rischi in tutta Europa.

Le perdite economiche complessive documentate generate da eventi atmosferici e





climatici estremi nei 33 Stati membri dell'AEA nel periodo 1980-2016 hanno superato i 450 miliardi di euro. La quota maggiore delle ripercussioni economiche è stata causata dalle inondazioni (circa il 40 %), seguite dalle tempeste (25 %), dalla siccità (circa il 10 %) e dalle ondate di calore (circa il 5 %). La copertura assicurativa complessiva di questi pericoli ammonta a circa il 35 %. Un'ampia quota delle perdite totali è stata causata da un numero limitato di eventi. Per quanto concerne le conseguenze sulla salute umana, le ondate di calore sono i fenomeni più letali, soprattutto per categorie vulnerabili come gli anziani, in quanto, ad esempio, peggiorano le patologie respiratorie e cardiovascolari, ulteriormente aggravate dall'inquinamento atmosferico. Anche le alluvioni, le frane e gli incendi boschivi causano decessi, ma in numero inferiore rispetto alle ondate di calore.

L'innovazione e la collaborazione sono la chiave del successo

La relazione presenta nuovi modelli di governance del fenomeno, di collegamento tra il livello nazionale e quello locale e con modalità inter-settoriale su scala europea.

Questi modelli comprendono politiche di pianificazione del territorio e di prevenzione del rischio, nonché misure tecniche come la costruzione di argini, modelli assicurativi e finanziamenti a lungo termine, nonché soluzioni di tipo naturalistico. Se realizzati in modo efficace, questi progetti possono essere molto efficienti, convenienti sotto il profilo dei costi e fonte di molteplici benefici. I progetti possono includere, ad esempio, la realizzazione di spazi di espansione per ridurre gli straripamenti dei fiumi, progetti agroforestali per ridurre l'erosione dei suoli, e la realizzazione di parchi e corpi idrici che rinfreschino le città in estate e raccolgano le acque di deflusso in occasione di intense piogge. Questi sforzi possono inoltre rafforzare la biodiversità e il benessere umano. La relazione identifica la cooperazione tra gli attori come elemento cruciale per il successo delle iniziative. Nei Paesi Bassi, per esempio, il governo nazionale, i servizi idrici, le province e i comuni lavorano in stretto collegamento nell'ambito del programma Delta per adeguare la gestione delle acque ai cambiamenti climatici. Anche le imprese di assicurazione possono contribuire a

rafforzare la resilienza, come mostrato da esempi forniti da Spagna, Francia e Regno Unito, creando incentivi per la prevenzione dei rischi e contribuendo a sensibilizzare i cittadini in merito ai rischi climatici. Anche le reti tra città, a livello globale ed europeo, sono importanti in quanto contribuiscono al rafforzamento delle capacità di azione sia sul fronte della riduzione dei rischi di catastrofi sia su quello dell'adattamento ai cambiamenti climatici.

Bisogna fare di più

- Per rafforzare ulteriormente la resilienza, è utile integrare meglio le strategie e piani nazionali di adattamento ai cambiamenti climatici con quelle di riduzione del rischio di catastrofi.
- Un maggior numero di paesi potrebbe effettuare e aggiornare valutazioni nazionali approfondite dei rischi e della vulnerabilità ai cambiamenti climatici.
- I servizi climatici che forniscono dati e proiezioni in merito al clima (come Copernicus) possono essere allineati meglio con le conoscenze relative alla prevenzione del rischio di catastrofi. È inoltre importante acquisire più dati in merito ai costi economici dei rischi naturali.

Anche le piattaforme web nazionali di dati e le piattaforme di coordinamento tra soggetti interessati possono contribuire a rafforzare la comunicazione e la condivisione di informazioni.

- Il monitoraggio, la rendicontazione e la valutazione delle politiche e delle azioni sono in aumento, ma si può fare di più anche in questo campo per rafforzare lo scambio e l'apprendimento tra i due settori di intervento.
- Sebbene siano già disponibili finanziamenti dell'Unione per gli interventi, si possono rendere di più facile accesso e utilizzo, ad esempio per soluzioni di tipo naturalistico.

Contesto

La strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici mira a integrare la lotta ai cambiamenti climatici nelle altre politiche europee, ivi incluse le politiche di prevenzione dei rischi di catastrofi naturali. Il sistema europeo della prevenzione civile pone l'accento sulla prevenzione dei rischi naturali e tecnologici e mira a integrare la gestione del rischio di catastrofi nelle altre politiche dell'UE. I dati sulle ripercussioni economiche, sanitarie ed ambientali delle passate calamità naturali sono frammentari e incompleti. Sono sempre più i paesi che realizzano banche dati nazionali sugli impatti delle calamità; in futuro ciò renderà disponibili dati più uniformi e confrontabili, e contribuirà a migliorare le politiche e gli interventi.

*Fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente
www.eea.europa.eu*



A Parma una “due giorni” sulla difesa dalle piene del torrente Baganza

“ Il 13 e 14 ottobre 2017 AIPO, col patrocinio di Regione Emilia-Romagna, Comune di Parma e Autorità di bacino distrettuale del fiume Po, ha organizzato a Parma una “due giorni” di eventi pubblici, in occasione del terzo anniversario dell’esondazione del Baganza, sul progetto della cassa di espansione del Baganza e le altre opere realizzate e in programma. Titolo dell’iniziativa, “La sicurezza dalle piene nel nodo idraulico di Parma e Colorno”.

La “due giorni”, dedicata al tema della difesa idraulica di Parma e di Colorno e agli interventi per la sicurezza della parte montana e collinare dell’asta del Baganza, si è aperta venerdì 13 ottobre mattina con un convegno in cui sono intervenuti l’Assessore regionale alla Difesa del suolo e Protezione civile Paola Gazzolo (componente del Comitato di indirizzo AIPO), il Direttore di AIPO Bruno Mioni, il Sindaco di Parma Federico Pizzarotti, il Segretario generale dell’Autorità di bacino distrettuale del fiume

Po Meuccio Berselli e il Dirigente dell’Agenzia regionale per la sicurezza territoriale e protezione civile, Francesco Capuano.

Ad aprire e concludere i lavori del convegno è stata l’Assessore Paola Gazzolo. “Grazie a un grande lavoro di squadra, che ha coinvolto il Governo, la Regione, i Comuni e il territorio, e all’impegno dei tecnici, siamo riusciti – ha detto l’Assessore – a portare avanti secondo i tempi stabiliti il progetto della cassa del Baganza, opera che



Torrente Parma a Colorno nella notte del 13 ottobre 2014 - Foto di Paolo Mignosa

proteggerà Parma e Colorno. Nel contempo, siamo impegnati per interventi e progetti anche sulla parte di monte del Baganza, perché è giusto che a tutti sia garantito il massimo livello possibile di sicurezza dalle piene”.

Pizzarotti ha ricordato le condizioni drammatiche in cui si trovò Parma il 13 ottobre 2014, con strade ed edifici pubblici e privati invasi da acqua e fango, e ha espresso la sua soddisfazione per lo stato di avanzamento del progetto della cassa di espansione.

Berselli ha richiamato la pianificazione generale che sottende agli interventi di difesa idraulica e rilanciato la proposta di un “contratto di fiume” per il bacino di Parma e Baganza che consideri nel loro complesso non solo gli aspetti idraulici, ma anche quelli ambientali, paesaggistici e culturali.

Mioni ha esordito ricordando che il 13 ottobre 2014 la cassa di espansione del torrente Parma ha evitato che la piena di questo corso d’acqua, sommandosi a quella del Baganza, allagasse il centro storico della città e l’abitato di Colorno. L’opera idraulica era entrata in funzione già in altre occasioni ma in quella circostanza ha dimostrato tutta la sua decisiva importanza. Già la programmazione degli anni ‘60 e ‘70 – ha precisato il Direttore – prevedeva però una seconda cassa, appunto sul Baganza. In questi mesi si è finalmente arrivati al progetto definitivo, che oltre a corrispondere agli obiettivi di sicurezza idraulica, ha visto da parte dei tecnici un grande sforzo per tener conto di tutte le caratteristiche morfologiche ed ambientali del territorio in cui si inserisce l’opera.

Capuano ha illustrato gli interventi già realizzati lungo il Baganza nel tratto urbano di



Esondazione del Baganza a Parma il 13 ottobre 2014 - Foto Vigili del Fuoco



Parma – tra cui la risezionatura dell'alveo, la sistemazione e rafforzamento delle arginature, l'apertura di un'arcata del Ponte dei Carrettieri (o Ponte Nuovo) in precedenza ostruita – sia quelli effettuati e programmati nel tratto montano.

La "due giorni" è proseguita il 13 pomeriggio e il 14 mattina con un "Open Day" presso il Centro giovani del quartiere Montanara, in una delle aree più colpite dall'esondazione del 2014 e con l'apertura al pubblico della cassa di espansione del

torrente Parma, a Marano. Nutrita la partecipazione di cittadini, che presso la sede del Centro giovani, debitamente allestita, hanno potuto visionare tre diversi filmati inerenti il progetto definitivo della cassa di espansione del Baganza. I presenti hanno incontrato direttamente tecnici e progettisti per chiedere informazioni di dettaglio e consultare assieme a loro le carte tecniche, esposte al pubblico. In estrema sintesi*, l'opera sarà realizzata nell'area tecnicamente più idonea per proteggere Parma e Colorno

dalle alluvioni, trattenendo negli invasi le acque di piena del Baganza, anche di elevata entità. L'area ricade prevalentemente nel comune di Parma e nei territori di Collecchio, Sala Baganza e Felino. La cassa potrà contenere circa 4,7 milioni di metri cubi di acqua e sarà formata da due invasi e tre soglie in calcestruzzo. La prima soglia ("diga") sarà dotata di paratoie per regolare la portata in uscita dal corso d'acqua; la seconda collegherà i due comparti; la terza permetterà lo svuotamento della cassa. Le arginature avranno una lunghezza complessiva di 3,3 chilometri e un'altezza che andrà gradualmente da 0 metri, a monte, a un massimo di 16, nel punto più a valle. Il progetto è stato redatto, su incarico di AIPO, da un pool molto ampio e diversificato di professionisti, con un alto livello di approfondimento di tutti gli aspetti inerenti l'inserimento dell'opera nel territorio: idrologico, idraulico, morfologico, ambientale, rapporto con le falde acquifere, archeologico, paesaggistico e molti altri. È stato oggetto di confronti con enti, istituzioni, portatori di interesse e sottoposto alla

procedura di VIA (Valutazione di Impatto Ambientale) presieduta dalla Regione Emilia-Romagna.

I cittadini recatisi alla cassa di espansione del torrente Parma hanno avuto modo di conoscere da vicino un'opera idraulica di fondamentale importanza per la sicurezza di Parma e Colorno e tra le più significative di questo genere in Italia. Non va dimenticato che nel corso degli eventi di piena del 13 ottobre 2014, il suo funzionamento è stato decisivo per evitare che, oltre ai quartieri a sud est della città, venissero inondata anche il centro storico di Parma e l'abitato di Colorno: infatti l'aver "trattenuto" nella cassa la maggior parte delle acque di piena del Parma, tramite la manovra delle paratoie da parte del personale AIPO, ha fatto sì che le due piene (Baganza e Parma) non si "sommassero" a valle della confluenza del Baganza nel Parma, con effetti ancora più disastrosi.

I tecnici AIPO hanno spiegato ai visitatori finalità e caratteristiche dell'impianto, inaugurato nel 2005.



Open Day - Cittadini in visita alla cassa di espansione del torrente Parma



Rendering della cassa di espansione del torrente Baganza

*Si riportano qui solo alcune informazioni, a scopo divulgativo. Una presentazione tecnica del progetto è prevista nel prossimo numero di Qui Po. Tutta la documentazione relativa al progetto e all'iter che lo concerne è comunque scaricabile alla pagina del sito web AIPO: <http://www.agenziapo.it/documentazione/115>

Presente e futuro delle vie navigabili nel nord Italia

A Bruxelles un workshop su interventi e progetti

“ Si è tenuto il 23 novembre a Bruxelles, presso la Delegazione della Regione Emilia-Romagna, il workshop “Presente e futuro del Sistema idroviario del nord Italia”, promosso dalle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia e Veneto in collaborazione con i Partners del progetto INIWAS (Improvement of Northern Italy Waterway System / Miglioramento del Sistema idroviario del Nord Italia): AIPo (capofila), Sistemi Territoriali S.p.A., Provincia di Ferrara, Ministero delle Infrastrutture e Trasporti tramite il soggetto attuatore Reti Autostrade Mediterranee (RAM S.p.A), Unione Navigazione Interna Italiana (UNII).

Dopo i saluti della Regione Emilia-Romagna, sono intervenuti Paolo Ferrecchi (Regione Emilia-Romagna, Direttore generale Trasporti e Ambiente), Julian Espina-Casabonne-Masonnave (Project Manager INEA- Innovation and Networks Executive Agency – Agenzia l'Innovazione e le Reti dell'Unione Europea), Clara Caroli (AIPo, Responsabile Progetti Europei), Ivano Galvani (AIPo, Dirigente Navigazione interna e Area Emiliana), Francesco Veronese (Sistemi Territoriali

Spa, Responsabile tecnico), Luigi Mille (AIPo, Dirigente Area Lombarda), Marcello Moretti (AIPo, Responsabile ufficio di Mantova), Tiziano Binini, (Consulente), Silvia Volpato (Regione Lombardia – Dirigente Unità organizzativa infrastrutture ferroviarie e per la navigazione e lo sviluppo territoriale), Luigi Zanin (Regione Veneto, Dirigente Dipartimento logistica e porti), Sergio Vazzoler (Presidente Unione Navigazione Interna Italiana), Cesare Bernabei (Consulente

Senior Direzione Generale REGIO-Politica Regionale e Urbana della Commissione Europea). E' intervenuto anche il Vice-ministro dei Trasporti della Repubblica di Serbia Veljko Kovacevic.

Il progetto INIWAS è stato cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del Programma CEF (Connecting Europe Facility) ed è finalizzato al superamento dei punti critici (“colli di bottiglia”) ancora presenti lungo il sistema idroviario.

La nuova conca di navigazione di Isola Serafini (PC) è ormai completata; si tratta ora di pianificare nuovi investimenti per migliorare ulteriormente le condizioni per la navigabilità e garantire trasporti sostenibili e a basso impatto ambientale a favore dei cittadini, delle imprese e del turismo, in linea con gli obiettivi della Strategia Energetica Europea 2030.

La nuova conca di navigazione sul Po di Isola Serafini - Prove di funzionamento

In allegato si riporta il programma dell'evento. Di seguito, una scheda di sintesi sui progetti realizzati e in programma.

Sistema idroviario del nord Italia: realizzazioni recenti e programmi

Il sistema navigabile del fiume Po e dei canali ad esso collegati rientra tra le Reti strategiche europee (Reti Core), nell'ambito del Corridoio Mediterraneo. Tale sistema connette i porti interni di Cremona e Mantova a Ferrara, Porto Garibaldi e Venezia, Porto Nogaro e Monfalcone.

AIPo, ente strumentale delle quattro Regioni del Po (Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto, Piemonte), è impegnata a realizzare studi, progetti ed interventi per lo sviluppo ed il completamento della rete navigabile interna nel nord Italia, nel contesto del Global Project da tempo avviato sul sistema idroviario padano-veneto.

- Miglioramento del sistema idroviario del Nord Italia (INIWAS)

Nel contesto del bando “Connecting Europe Facility 2014-2020”, AIPo ha otte-





nuto un finanziamento di 9.282.800 €, per la realizzazione del progetto "Miglioramento della rete idroviaria del nord Italia: eliminazione di colli di bottiglia sul sistema idroviario padano-veneto, per adeguamento agli standard della classe V", dell'importo complessivo di 46.414.000 €.

Partner di progetto sono la Provincia di Ferrara, Sistemi Territoriali S.p.A., il Ministero delle Infrastrutture e Trasporti tramite il soggetto attuatore Reti Autostrade Mediterranee (RAM S.p.A) ed Unione Navigazione Interna Italiana (UNII).

Tutti i progetti risultano già avviati e riguardano:

- il rifacimento della conca di Isola Serafini in corrispondenza dello sbarramento

presente sul fiume Po; i lavori consentiranno di ripristinare la continuità funzionale della navigazione del fiume Po a monte di Monticelli d'Ongina, con parametri adeguati alla classe Va europea (importo totale 47.000.000 € di cui finanziabili 33.800.000 €, ormai in fase di ultimazione);

- l'adeguamento dell'Idrovia Ferrarese tramite rifacimento del ponte Bardella e del ponte ferroviario merci lungo il Canale Boicelli (che saranno riqualificati come ponti amovibili) e di due botti a sifone in prossimità di Ferrara, funzionali alla navigabilità per la classe Va (importo 9.840.000 €, lavori attualmente in fase di affidamento);
- l'ampliamento del bacino

di evoluzione a Porto Levante, tramite delocalizzazione e ricostruzione delle arginature (importo 2.500.000 €, lavori ultimati);

- 365 Po River System. Studio per lo sviluppo della navigabilità del fiume Po da Cremona al Mare Adriatico.

A seguito della pubblicazione delle Linee Guida TEN-T (Trans European Network of Transport), AlPo ha proposto due studi, entrambi finanziati dalla Commissione, che fanno parte del Progetto generale di collegamento via acqua tra l'area di Milano ed il Mare Adriatico. Entrambi gli studi sono stati completati. Lo studio PO365, in particolare, si pone come obiettivo l'approfondimento delle conoscenze idrauliche sul fiume Po e la sistemazione del fiume ai fini della navigazione, considerando due soluzioni: la sistemazione a corrente libera e la regimazione con realizzazione di traverse fluviali.

Lo studio prevede approfondimenti di tipo morfologico, ambientale e sulla risalita del cuneo salino. E stata effettuata un'analisi costi-benefici, corredata da uno studio socioeconomico.

Sono state individuate le seguenti soluzioni:

- Sistemazione a corrente libera del fiume Po: si prevede di estendere il progetto di regolazione dell'alveo di magra, già in parte attuato sul tratto Cremona-Foce Mincio, al tratto di Po da foce Mincio al Mare Adriatico, con la realizzazione di opere longitudinali e trasversali (pennelli) nei tratti più critici per la navigazione.

Per il tratto da foce Mincio fino al Delta è in corso la progettazione definitiva degli interventi di regolazione.

- Regimazione del fiume Po: L'ipotesi progettuale prevede la costruzione di 5 sbarramenti per la regolazione dei livelli idrici, tra Cremona e le Province di Rovigo e Ferrara, con annesse conche di navigazione ed impianti per la produzione di energia idroelettrica.

E' stata anche valutata una soluzione mista, che prevede una sistemazione in parte a corrente libera con realizzazione di tre sbarramenti lungo il corso del Fiume.

Gli interventi conseguenti allo Studio Po 365 sono stati recepiti nella Lista Progetti del Corridoio Mediterraneo, recentemente approvata dalla DG Move.



Il 25° meeting di Delft

“ Dal 4 al 7 settembre 2017 si è tenuto a Delft (Paesi Bassi), presso la sede di Deltares, il “25th meeting of the European Working Group on Internal Erosion in Embankment Dams & their Foundations”.

Il gruppo di lavoro sull'erosione interna si riunisce annualmente per condividere lo stato dell'arte sulle conoscenze dei meccanismi erosivi di argini e dighe in materiali sciolti e sulle opere ingegneristiche utili a evitare o contrastare tali problematiche. Il meeting 2017 è stato suddiviso in diverse sessioni, ognuna delle quali aveva un determinato tema di discussione. AIPO ha attivamente contribuito alla sessione “Field cases and observations” partecipando con diversi contributi, che nascono dalla attività di studio sui fontanazzi che la Direzione Tecnica Centrale sta portando avanti in questi ultimi tempi. Con l'articolo: “Historical information and advanced

tools for flood protection and structures management” (autori S. Aielli, S. Parodi, S. Pavan & A. Rosso - AIPO), si è illustrato come, con la raccolta di una serie di dati storici in un Database strutturato, si può contribuire alla maggiore comprensione dei fenomeni di filtrazione ed inoltre avere a disposizione un pratico strumento di gestione delle opere idrauliche. Sulla base delle risultanze della “Convenzione di ricerca per lo studio dei fenomeni di filtrazione al di sotto delle fondazioni dell'argine maestro del fiume Po, tra i comuni di Ro (FE) e Boretto (RE)” stipulata con l'Università di Bologna, è stato presentato il contributo intitolato “Numerical simulation of the groundwater flow leading to

sand boil reactivation in the Po river” (autori M.F. Garcia Martinez, M. Marchi, L. Tonni, G. Gottardi, A. Bezuijen, A. Rosso).

È stato presentato un modello 3D agli elementi finiti applicato ai flussi di filtrazione nelle sezioni di Boretto e Guarda Ferrarese. In queste sezioni, i fontanazzi si sono riattivati con l'evento del 2014, ed il modello sviluppato aveva l'obiettivo di partecipare alla comprensione dei meccanismi dei fenomeni in studio.

Per lo sviluppo dell'attività di studio sui fontanazzi la Direzione Tecnica Centrale si è avvalsa anche del contributo di tirocinanti dell'Università di Parma. Da tale lavoro è stato pubblicato un ulteriore contributo: “Experience in 3D modeling tricks and fitting techniques in seepage and piping prediction in levee subsoil”. (autori A. Cavagni, S. Cremonesi, M.G. Tanda, M.D. Giliberti, L. La Torre, G. Zanichelli e S. Pavan). Sono stati analizzati due casi studio: Caselle Landi (LO) e Sacca di Colorno (PR); l'obiettivo era di mostrare come una modellazione 3D a confronto con una 2D, migliori la valutazione dei fenomeni in

osservazione.

Infine con l'articolo “Escalation in local structural flood protection measures. Then What?” (autori M. D. Giliberti, M. Cirincione, L. La Torre, G. Zanichelli) si è affrontata la tematica di cosa può accadere quando decisioni ingegneristiche sono prese sulla base di modelli semplificati che, benché coerenti, non riproducono fedelmente le condizioni naturali.

Si segnala inoltre, che il Prof. A. Bezuijn dell'Università di Gent (Belgio), per il suo articolo “The influence of the leakage length on the initiation of backward erosion piping” ha usato il caso italiano della sezione di Boretto (RE) per dimostrare come l'avvio dell'erosione retrogressiva che dà inizio ai fenomeni di filtrazione sia influenzata non solo dal gradiente idraulico ma anche dalla lunghezza del percorso di filtrazione. Chi fosse interessato ad approfondire le tematiche dei singoli articoli scientifici li può richiedere all'indirizzo mail: alessandro.rosso@agenziapo.it.

*Stefano Parodi,
Alessandro Rosso,
Gianluca Zanichelli (AIPO)*



Il castello di Moncalieri (archivio ATL Turismo Torino)

Un Po da camminare

“ Siamo in Piemonte, territorio pieno di bellezza in cui il fiume Po nasce e si incammina verso valle, attraversando altre terre dove lentamente si trasforma, aprendosi al mare.

Il volume intitolato “Un Po da camminare” che qui presentiamo è stato scritto a quattro mani: gli autori sono Ippolito Ostellino, direttore del Parco del Po e della Collina torinese, autore di numerose pubblicazioni a carattere sia scientifico che divulgativo su temi naturali e paesaggistici, e Monica Nucera Mantelli, giornalista esperta di valorizzazione territoriale. Insieme presentano questo lavoro in cui il viaggio o i viaggi proposti sono pensati a dimensione d'uomo, anzi di “passo”. Il percorso inizia dal Pian del Re e si dipana in tredici itinerari che, come descrivono gli stessi autori, sono di sem-

plice accesso e percorrenza. Suggerimenti di viaggio per rincontrare il mondo naturale e sollecitare non solo alla pratica dell'escursionismo e dello spostamento per visitare luoghi di particolare interesse, ma un camminare consapevole che ci riporti a familiarizzare con l'essenza più vera della terra. Nel libro però c'è anche molta concretezza, partendo dal cosiddetto riassunto del fiume Po in Piemonte, della sua storia e natura, arrivando ad una chiara cartina degli itinerari. L'approfondimento inizia dalle origini del Po, sulla via dell'oro bianco, a Paesana, per arrivare al Pian

del Re, un trekking di più giorni con rilevante dislivello. Proseguendo verso valle si può arrivare fino alla confluenza con il Bronda oppure ci si può inoltrare nel bosco medievale della storica abbazia di Staffarda, uno dei luoghi di maggior interesse del territorio Saluzzese assieme alla Rocca di Cavour, esempio unico in Piemonte di frammento dei blocchi rocciosi delle Alpi, scampato all'azione erosiva di fiumi e torrenti nel Quaternario, sulla cui vetta si può ammirare un panorama impareggiabile che va dalle Alpi Marittime alle Pennine. Tanti gli approfondimenti di carattere storico, artistico, faunistico, che si alternano alla puntuale descrizione della pianura prealpina, della regione del Po dei laghi, di quello dei Re, dei castelli, della Gran Madre,

Un Po da camminare
Itinerari escursionistici lungo il grande fiume piemontese di Ippolito Ostellino e Monica Nucera Mantelli
Edizioni del Capricorno, 2015, pagg. 141, € 9,90

giù fino al Chivassese e oltre fino a Valenza. Poi il grande balzo conclude il viaggio catapultandoci al mare, con il racconto del Po di Goro, legandoci ad un'altra incantevole abbazia, quella di Pomposa, e all'incontro con Comacchio. Ogni itinerario è accompagnato da schede tecniche, approfondimenti culturali, storici e peculiari dei luoghi attraversati e un ricco apparato iconografico inedito.

Stefania Alfreda Riccò (AIPo)



La confluenza del torrente Pellice con il Po e la vista sul Monviso (foto di Renzo Ribetto)



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

e-mail: protocollo@agenziapo.it

TORINO

Via Pastrengo, 2/ter

10024 Moncalieri (TO)

Tel. 011.642504 - 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 Torquato Taramelli, 12 - 20124 Milano

Tel. 02.777141 - Fax 02.77714222

e-mail: ufficio-mi@agenziapo.it

PAVIA

Via Mentana, 55 - 27100 Pavia

Tel. 0382.303701 - 0382.303702

Fax 0382.26723

e-mail: ufficio-pv@agenziapo.it

CREMONA

Via Carnevali, 7 - 26100 Cremona

Tel. 0372.458021 - Fax 0372.28334

e-mail: ufficio-cr@agenziapo.it

MANTOVA

Vicolo Canove, 26 - 46100 Mantova

Tel. 0376.320461 - Fax 0376.320464

e-mail: ufficio-mn@agenziapo.it

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

MODENA

Strada Attiraglio, 24 - 41122 Modena

Tel. 059.235222 - 059.225244

Fax 059.220150

e-mail: ufficio-mo@agenziapo.it

FERRARA

Viale Cavour, 77 - 44100 Ferrara

Tel. 0532.205575 - Fax 0532.248564

e-mail: ufficio-fe@agenziapo.it

ROVIGO

Corso del Popolo, 129 - 45100 Rovigo

Tel. 0425.203111 - Fax 0425.422407

e-mail: ufficio-ro@agenziapo.it

SERVIZIO DI PIENA

Strada G. Garibaldi, 75 - 43121 Parma

Tel. 0521.797390 - 797391 - Fax 0521.797376

e-mail: servizio.piena@agenziapo.it

AREA NAVIGAZIONE, IDROVIE E PORTI

Settore Emiliano

Via Argine Cisa, 11

42022 Boretto (RE)

Tel. 0522.963811 - Fax 0522.964430

e-mail: boretto.ni@agenziapo.it

Settore Lombardo

Via Carnevali, 7

26100 Cremona

Tel. 0372.592011 - Fax 0372.592028

e-mail: cremona.ni@agenziapo.it

LABORATORI DI IDRAULICA E GEOTECNICA

Strada Provinciale per Paviglio, 88

42022 Boretto (RE)

Contatti: Tel. 0521.797375 - 0521.797162

e-mail: alessandro.rosso@agenziapo.it