

QUIPO

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



anno VIII _ numero 1/2
gennaio/giugno 2017

In copertina:

Il Museo Regionale della Bonifica di Cà Vendramin, nel Delta del Po, sede della **Fondazione Cà Vendramin** (Taglio di Po - RO).

La foto è di TEMA Progetti, che si ringrazia per la gentile concessione.



n.1/2 - GENNAIO/GIUGNO 2017

sommario

QUI PO n. 1/2 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 primi interventi a seguito dell'evento di piena del 24 e 25 novembre 2016 in Piemonte

Uffici AIPo di Torino-Moncalieri e Alessandria



8 affluenti

Il fiume Olona



10 navigare in Po

I fondali del Po nel 2016



11 navigare in Po

Merci 2016



12 eventi

Aperta la scala di risalita per i pesci alla diga di Isola Serafini



14 eventi

Visita degli studenti della Scuola per l'Europa di Parma



15 eventi

Alternanza scuola lavoro, all'AIPo i ragazzi dello scientifico Russell di Guastalla



16 flora e fauna

I salici del Po e i loro "nemici"

18 letture e visioni d'acqua

Anime galleggianti

Quattro giorni di poche parole e infinite riflessioni



19 letture e visioni d'acqua

Terre d'acqua e di pianura

Racconti padani scritti da Giannetto Bongiovanni



inserto tecnico

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA CASSA D'ESPANSIONE DEL FIUME PANARO:
STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO PIEZOMETRICO IN TEMPO REALE

I primi interventi a seguito dell'evento di piena del 24 e 25 novembre 2016 in Piemonte

Ufficio AIPO di Torino-Moncalieri

“ Durante gli eventi critici che hanno colpito il Piemonte meridionale e occidentale il 24 e il 25 novembre 2016, si è verificata la piena concomitante del fiume Po a monte di Torino (Figura 1), piena storica, superiore a quella dell'ottobre 2000 di quasi 50 cm all'idrometro regolatore di Carignano, e del torrente Chisola, che ha raggiunto il valore di m 7.41 s.z.i alle ore 14.00, ben m. 1.90 oltre la soglia 3 di criticità (Figura 2).

L'arginatura del torrente Chisola, risalente agli anni venti del secolo scorso, ma correttamente e costantemente mantenuta da AIPO, vista la riduzione del franco di sicurezza idraulica al di sotto di 1 metro, a partire dalla prima mattinata del 25 novembre è stata prontamente e continuamente rialzata in via provvisoria dal personale dell'Ufficio AIPO di Moncalieri in collaborazione con Imprese locali e, fino alle prime ore del pomeriggio, è riuscita a sopportare l'elevatissimo carico. Purtroppo, l'ulteriore rialzo dei livelli del Po

(colmo all'idrometro di Moncalieri m 8.72 s.z.i. alle ore 0:00 del 26 novembre) nella zona di rigurgito immediatamente a monte della confluenza, ha comportato la tracimazione della sommità arginale in più tratti (Foto 1) e ha portato oltre il limite la resistenza del manufatto, che in sponda sinistra è venuto meno in due punti con la conseguente formazione di altrettante breccie (Figura 3) rapidamente allargatesi, rispettivamente a monte (Foto 2) e a valle del ponte di frazione Barauda (Foto 3). Stante la necessità di inter-



Figura 3 – Individuazione dei tratti di intervento sull'argine sinistro del Torrente Chisola, in Comune di Moncalieri (TO).

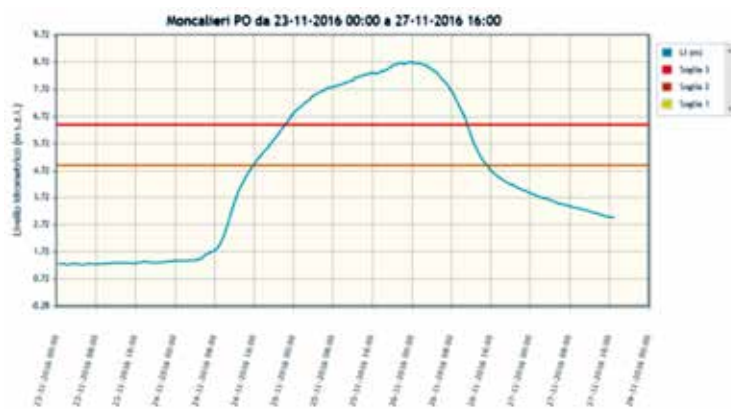


Figura 1 - Onda di piena del fiume Po all'idrometro di Moncalieri nell'evento in esame

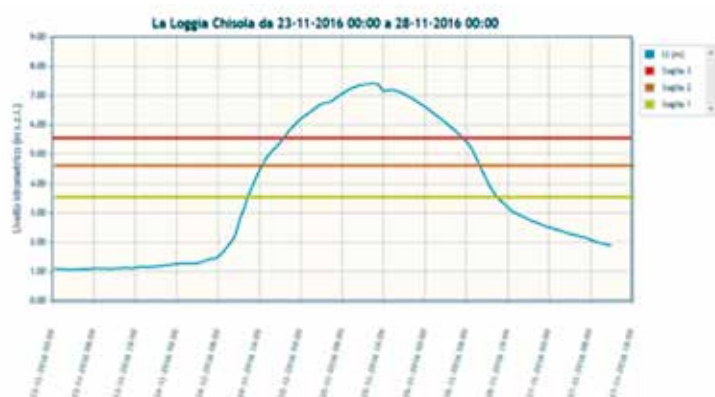


Figura 2 - Onda di piena del T. Chisola all'idrometro di La Loggia nell'evento in esame

venire immediatamente per evitare pericolosi effetti conseguenti a possibili prossimi eventi di piena, comportanti pericolo per la pubblica incolumità e fonte di gravi danni per l'area abitata retrostante e le infrastrutture varie interessate, sono stati subito attivati i cantieri per la chiusura delle citate rotte. Per quanto riguarda l'intervento eseguito sull'argine del torrente Chisola, a monte del ponte di frazione Barauda, esso ha previsto la chiusura della breccia formatasi nel corpo arginale, della lunghezza di circa 14 m ed il ripristino

del paramento lato campagna, lungo lo stesso tratto arginale per un'estensione di circa 100 m, ove erano presenti smottamenti a causa degli effetti della tracimazione avvenuta nel corso della piena. L'intervento di ricostruzione della sagoma arginale è avvenuto mediante le seguenti lavorazioni eseguite nell'ordine: lo scavo di sbancamento per una profondità di circa 50 cm, per la preparazione del fondo su cui ricostruire il tratto di argine asportato in corrispondenza della breccia; lo scavo per la creazione di gradoni, al fine di garantire



Foto 1 - Torrente Chisola a Moncalieri – Argine sinistro a monte del ponte di Strada Barauda 25/11/2016 ore 14.00



Foto 2 - Particolare della breccia formatasi nel corso dell'evento a monte del Ponte di strada Barauda Vista aerea 26/11/2016.



Foto 3 - Rotta arginale a valle del ponte di strada Barauda su argine sinistro - Vista da monte verso valle - 26/11/2016

l'immorsamento del nuovo tratto di rilevato all'esistente, in corrispondenza delle due estremità dell'argine ai lati della breccia; la formazione di nuovo rilevato per la chiusura della breccia, comprensivo dell'immorsamento citato, realizzato per strati successivi compattati (Foto 4); lo scavo per l'asportazione del materiale coinvolto negli smottamenti e per la creazione di gradoni, al fine di garantire l'immorsamento della nuova parte della sezione arginale all'esistente, lungo il paramento lato campagna; la successiva ricostruzione del paramento lato campagna, realizzato per strati successivi compattati e il ripristino, al termine dei lavori, delle aree private occupate. I lavori di chiusura della breccia creatasi nel tratto arginale, posto in sinistra a monte del ponte di strada Barauda, si sono conclusi il giorno 3 dicembre 2016 e il ripristino complessivo dei paramenti lato campagna e delle aree private occupate è terminato il giorno 18 dello stesso mese (Foto 5).

Per quanto riguarda l'intervento eseguito sull'argine sinistro del torrente Chisola a valle del ponte di frazione Barauda, esso ha previsto la chiusura della breccia formatasi nel corpo arginale, della lunghezza di circa 45 m, unitamente alla realizzazione di un tratto di difesa spondale in massi di cava, sempre in corrispondenza della rotta, a chiusura della breccia che si era creata contestualmente nella sponda sinistra del torrente. L'intervento di ricostruzione della sagoma arginale è avvenuto analogamente a quanto già descritto per l'intervento di monte, ma in questo caso è stato anche necessario regolarizzare, tramite demolizione, la parte della mantellata e del taglione di fondazione in calcestruzzo ancora esistenti sul lato fiume alle due estremità della rotta, al fine di omogeneizzare e immorsare il nuovo rivestimento. Vista la distruzione della sponda, verificatasi contestualmente alla rotta arginale, si è provveduto anche alla realizzazione

di una struttura di contrasto agli eventuali fenomeni di sifonamento, mediante la vibroinfissione di una palancolata a fiume per uno sviluppo di circa 55 m, per garantire un adeguato ammorsamento con la parte esistente, e una profondità di 6 – 8 m dal piano campagna (Foto 6): la testa della palancolata è stata poi solidarizzata tramite la realizzazione di un cordolo in c.a. (Foto 7). Successivamente è stato ricostruito il rivestimento del paramento a fiume mediante una mantellata in c.a. dello spessore di circa 20 cm, poggiante sul cordolo di testa della palancolata ed estesa

per uno sviluppo di circa 55 m della scarpata a fiume e fino alla sommità arginale. Hanno completato l'intervento la finitura delle scarpate a fiume e a campagna mediante la stesa di terreno vegetale per uno spessore di circa 30 cm e il ripristino, al termine dei lavori, delle aree private occupate (foto di apertura).

Avviati gli interventi di chiusura delle breccie arginali, al fine di rilevare le criticità verificatesi durante l'evento di piena lungo l'intero reticolo di competenza dell'Ufficio di Torino, il personale tecnico di AIPO nei mesi di dicembre



Foto 4 - Chiusura breccia di monte: formazione del nuovo tratto di rilevato, per strati successivi compattati



Foto 5 - Chiusura breccia di monte: conclusione dei lavori complessivi di ripristino



Foto 6 - Chiusura breccia di valle: infissione delle palancole a lato fiume



Foto 7 - Chiusura breccia di valle: armatura del cordolo in testa alle palancole

2016 e gennaio 2017 ha svolto svariate decine di sopralluoghi, anche a seguito delle numerose segnalazioni pervenute. L'attività di sopralluogo condotta, che ha visto la contestuale redazione di relazioni tecniche, si è conclusa, da un lato con la richiesta di specifico finanzia-

mento alla Regione Piemonte nell'ambito della definizione del fabbisogno correlato al recente evento di piena, per le situazioni critiche che sulla base della pianificazione vigente sono state ritenute meritevoli di interventi; dall'altro, con l'invio di una nota esplica-

tiva a tutte le amministrazioni comunali interessate, finalizzata a chiarire ulteriormente quanto già esposto nel corso dei sopralluoghi congiunti eseguiti, circa le situazioni per le quali gli interventi richiesti non risultano compatibili con il PAI e con i P.G.G.S., oppure

in merito ai casi per i quali, ai sensi del R.D. 523/1904, gli interventi di ripristino richiesti risultano di competenza dei soggetti proprietari/gestori di infrastrutture/sottoservizi/consorzi irrigui che presentano le criticità segnalate.



Ufficio AIPo di Alessandria

Lavori di somma urgenza per franamento scarpata spondale al piede del muro di contenimento dei livelli idrici di piena in sponda destra del fiume Tanaro, nel concentrico di Alessandria (AL) - tratto di valle lungo Tanaro Magenta (Comune di Alessandria, Località Orti)

Come riportato nell'analisi di ARPA Piemonte, nei giorni 21-26 novembre 2016 tutto il Piemonte è stato interessato da precipitazioni forti e persistenti, con medie molto significative per i bacini idrografici di Tanaro, Bormida, Orba e Stura di Demonte (di pertinenza dell'area AIPo- Piemonte Orientale) e significativi incrementi di livello dei corsi d'acqua. La piena del Tanaro e dei suoi affluenti nella parte alta del bacino è stata caratterizzata da un tempo di ritorno di 200 anni (alle stazioni idrometriche di Garesio, Lesegno e Farigliano sono state registrate portate superiori alla duecentennale) ed è confrontabile, in termini di severità, a quella dell'alluvione del novembre 1994; a valle la piena è transitata con valori inferiori rispetto al 1994 ma comunque significativi, collocandosi come la maggiore piena osservata negli ultimi 22 anni con un tempo di

ritorno di circa 100 anni. La realizzazione degli interventi strutturali per la messa in sicurezza degli abitati di Alba, Asti e Alessandria, con la costruzione dei sistemi di contenimento delle piene (muri e rilevati arginali) ha garantito che il colmo di piena transisse senza problemi all'interno dei centri abitati. In particolare il completamento delle opere di messa in sicurezza del nodo idraulico di Alessandria Tanaro-Bormida-chiavica rio Loreto, ha retto egregiamente l'impatto della piena straordinaria che, ad Alessandria, ha visto la fusione in un unico colmo dei due picchi di piena del Tanaro (che invece erano rimasti ben distinti a monte, ad Alba e ad Asti) ed è defluita lentamente a causa anche della concomitante piena straordinaria del Fiume Bormida subito a valle della città. Pertanto, nonostante la

straordinarietà dell'evento, gli interventi eseguiti in somma urgenza da parte dell'ufficio AIPo di Alessandria, di seguito descritti, hanno riguardato modesti ripristini alle opere di difesa arginale.

Durante i sopralluoghi eseguiti nell'immediato post evento, è stato constatato che, nella successiva fase di calo dei livelli idrici nel concentrico di Alessandria (AL), si è verificato il franamento della scarpata spondale al piede del muro di contenimento dei livelli idrici sito nel tratto terminale di Lungo Tanaro Magenta, in località Orti, facente parte integrante del sistema di difesa arginale del concentrico stesso, ed in quanto tale presidio idraulico prioritario ai fini della tutela della pubblica incolumità. Pertanto, considerato che il progredire del franamento della scarpata spondale a seguito dei possibili successivi eventi meteorologici intensi e/o morbide del corso d'acqua, avrebbe potuto determinare la messa a nudo del piano di fondazione del muro arginale esistente, con possibile pericolo per la stabilità dello

stesso, il 5 dicembre, è stato redatto idoneo Verbale di Somma Urgenza, e contestualmente sono state avviate le procedure di affidamento dei lavori necessari a eliminare il rischio sopra descritto, al fine di rimuovere lo stato di pregiudizio alla pubblica incolumità. I relativi lavori di ripristino della scarpata spondale, allo stato attuale già completati, hanno previsto le seguenti lavorazioni:

- disboscamento delle aree spondali a ridosso della zona di intervento;
- scavo di sbancamento per realizzazione pista di accesso a mezza costa, riprofilatura del paramento spondale franato, messa a nudo della sommità della scogliera in massi di cava sciolti presente al piede della sponda, per verificarne la relativa integrità e predisporre un idoneo piano di imposta per la ricostituzione del profilo spondale stesso;
- posa sul paramento spondale riprofilato di idoneo telo impermeabile continuo;
- sopra-elevazione della parte sommitale della scogliera esistente ed eventuale ricarica della stessa, nel tratto oggetto

di intervento, con massi di cava sciolti di adeguata pezzatura ed aventi le necessarie caratteristiche di resistenza e durabilità;

- formazione a tergo della sopra-elevazione della scogliera di idoneo drenaggio con materiale litoide (pietrame o ciottoli) proveniente da cava, non friabile, nè gelivo, ad elevato peso specifico e di pezzatura adeguata;

- ricostituzione del profilo spondale mediante imbottimento con materiale proveniente dagli scavi, e/o eventualmente approvvigionato da cave esterne;

- posa sul profilo spondale ricostituito e riprofilato in sommità, di idoneo telo in tessuto non tessuto avente grammatura indicativa di 300 gr/mq ed idonea resistenza a trazione;

- posa sulla parte superiore della banca ricostituita, di idoneo geotessuto impermeabile di tipo bentonitico o similare avente idonea resistenza a trazione ed a punzonamento;

- posa di materassi a tasche in rete metallica a doppia torsione a maglia esagonale, in filo di ferro in lega di Zinco-Alluminio, da riempirsi con materiale litoide (pietrame o ciottoli) proveniente da cava, non friabile nè gelivo, ad elevato peso specifico e di pezzatura superiore alla dimensione della maglia per evitare fuoriuscite del riempimento sia in fase di posa in opera sia in esercizio, accuratamente vagliato a garanzia di un riempimento uniforme ed omogeneo;

- stendimento sui materassini Reno di idoneo strato di terreno dello spessore di circa cm 30, da recuperarsi in loco dal materiale di scavo e/o approvvigionarsi da cava esterna, da compattare adeguatamente e sottoporre a successivo inerbimento.

Si riportano nelle foto di seguito alcuni esempi dello stato ante operam, in corso d'opera e finale.



Lavori di somma urgenza per ripristino argine in sinistra Tanaro in località Reculata del comune di Carrù (CN)

In seguito alle avverse condizioni meteorologiche dovute alle forti e persistenti precipitazioni che hanno interessato, nei giorni tra il 21 e il 25 novembre 2016, tutto il tratto regionale Piemontese a partire dall'alta valle Tanaro nel cuneese al confine con la Liguria, in estensione al vercellese, biellese, alto torinese e alessandrino, si sono generati significativi incrementi di livello dei corsi d'acqua di tutto il reticolo piemontese. In particolare l'Ufficio Operativo AIPO di Alessandria aveva attivato il servizio di piena lungo il Fiume Tanaro in tutta l'asta da Alba (CN) verso valle, sin dalla giornata del 24 novembre, considerati i livelli idrometrici raggiunti nelle sezioni di Gressio, Lesegno e Farigliano.

Immediatamente dopo l'evento di piena, il Comune di Carrù (CN) ha segnalato la presenza di un grave dissesto dell'argine esistente in sinistra del Fiume Tanaro a protezione della località Reculata. È stato pertanto effettuato sopralluogo e redatto verbale di somma urgenza il 2 dicembre 2016, ai sensi dell'articolo 163 del Dlgs 50/2016 e della Direttiva AIPO in materia di somma urgenza n.6038/2011.



Infatti l'argine è stato sormontato ed eroso in più punti a causa dell'impeto delle acque di piena del Fiume Tanaro che nel tratto appena a monte ha raggiunto colmi simili, se non superiori, all'evento di piena del 1994. Per ripristinare la funzionalità della difesa arginale si è provveduto alla ricostituzione dello stesso mediante fornitura e posa di materiale terroso idoneo per la formazione di rilevati, come da Norme Tecniche di Capitolato in uso ad AIPO, così da ripristinare le rotte, le scarpate erose e l'ammorsamento di monte. Si è provveduto alla ricarica della scogliera presente in fregio al piede di sponda per ripristinare la scarpata oggetto di erosione perchè in diversi punti la distanza dal ciglio di sponda e il piede arginale si è quasi azzerata, compromettendo la stabilità dello stesso argine di difesa. Si è constatato che i pennelli





repellenti in massi presenti lungo la sponda, ammassati alla scarpata arginale, erano stati danneggiati dalla piena e sono stati quindi ricaricati mediante la posa in opera di massi ciclopici. Infine è stato eseguito il taglio delle piante che interferivano con il deflusso di piena e la stabilità della scarpata fluviale (in molti tratti erosa nella parte sottostante, resa pensile e gravata altresì dal peso della vegetazione ripariale) e il recupero di quelle crollate in alveo e quelle pericolanti.

filatura e gradonatura del rilevato arginale, ringrosso e ripristino in quota, realizzazione del cassonetto stradale e l'adeguamento della chiavica.

In corrispondenza dell'argine Stortigliona è stato riscontrato un fenomeno di filtrazione sul paramento lato campagna. Si è pertanto provveduto

nell'immediato a realizzare una coronella provvisoria di contenimento e in seconda fase al ringrosso della struttura arginale con apporto di idoneo materiale terroso, suo stendimento e successiva compattazione al fine di ripristinare la totale funzionalità del rilevato stesso.

Lavori di pronto intervento di ripristino e rialzo arginale per pericolo di sormonto argine strada Grilla sino a cascina Sardegna e contenimento filtrazione sul paramento lato campagna del rilevato arginale in destra idraulica del fiume Bormida in località Strada Stortigliona (Comune di Alessandria, Località Grilla e Stortigliona)

In seguito all'evento di piena dei giorni 24/26 novembre 2016, i livelli del Fiume Bormida lungo i tratti arginali sono aumentati fino a interessare le relative aree golenali e hanno attivato un processo di sormonto nel tratto dell'argine esistente in destra Fiume Bormida a valle del ponte SR10 in comune di Alessandria, denominato Grilla, nel tratto

tra il viadotto autostradale e la parte terminale del rilevato presso la Cascina Sardegna, nonché un fenomeno di filtrazione in corrispondenza del paramento lato campagna dell'argine detto della Stortigliona, a monte della SR 10. In corrispondenza dell'argine Grilla si è verificato il sormonto e il crollo della scarpata arginale lato golena interessando altresì alcune rampe, svincoli di servizio e la condotta di scarico della chiavica presso la Cascina Sardegna. Le opere realizzate sono consistite nella ripro-



Lavori di pronto intervento sul tratto di argine destro del fiume Tanaro a monte dell'abitato del comune di Asti e in sponda sinistra del tratto cittadino compreso tra il ponte di C.so Savona e il ponte del comune suddetto (Comune di Asti, località Stagni di Belangero e tratto cittadino)

Durante i sopralluoghi eseguiti nell'immediato post evento lungo il fiume Tanaro, nella successiva fase di calo dei livelli idrici, si sono potute constatare profonde erosioni al piede dell'argine destro a monte dell'abitato di Asti e in prossimità dell'argine sinistro del tratto cittadino compreso tra il ponte di C.so Savona e il ponte ferroviario. Per contrastare la profonda erosione dell'argine destro a monte dell'abitato di Asti, attestatosi a circa un metro al di sotto del piano campagna, che ha provocato la rimozione di parte della protezione in materassi tipo Reno al piede

dell'argine con il danneggiamento della restante parte per un tratto di circa 170 metri, è prevista la realizzazione di una scogliera in massi di cava naturali lungo il paramento arginale in oggetto.

Per la messa in sicurezza dell'argine sinistro del tratto cittadino compreso tra il ponte di C.so Savona e il ponte ferroviario minacciato da fenomeni erosivi che, nel punto più rilevante, hanno interessato la strada che corre al piede dell'argine, verrà realizzata una protezione di massi naturali di cava posizionati alla rinfusa, previa regolarizzazione della sponda in erosione, in modo da offrire un'adeguata resistenza all'azione erosiva; i massi andranno infatti ad adeguarsi alle diverse sollecitazioni esercitate dalle acque, conformandosi alla orografia del terreno. Successivamente, si provvederà al ripristino della sommità spondale mediante inerbimento e piantumazione di talee di specie autoctone della fascia ripariale, al fine di rendere stabile il paramento spondale.



Il fiume Olona

“ Il fiume Olona ha origine alle pendici dei monti a nord di Varese, all'interno del Parco regionale Campo dei Fiori e, dopo un tragitto di circa 60 km, raggiunge il centro di Milano dove, all'uscita del suo percorso sotterraneo, confluisce nel Lambro meridionale.



Il bacino imbrifero dell'Olona si può suddividere in due distinte zone: montana, dal limite superiore del bacino fino a Ponte Gurone; pianeggiante, da Ponte Gurone alla città di Milano.

Lungo il suo percorso, fino all'altezza di Rho, l'Olona scorre in aree caratterizzate da terreno boschivo e agricolo, dove bagna centri abitati di modeste dimensioni, alternate ad aree intensamente urbanizzate, tra le quali Varese e Induno Olona.

Fino all'altezza dell'autostrada Milano-Laghi, dove ha termine la valle dell'Olona, i centri abitati sono situati in posizione sopraelevata rispetto al corso del fiume mentre in prossimità dell'alveo sono invece presenti numerosi insediamenti industriali.

Terminata la valle dell'Olona, il bacino diventa pianeggiante e il fiume entra nella zona maggiormente urbanizzata,

dove scorre in un alveo sempre più canalizzato, fino ad attraversare il centro di Milano completamente tombato e riemergendo a sud con il nome di Lambro Meridionale.

L'intensa urbanizzazione del territorio, che si rileva in tutto il corso del fiume, ha di fatto obliterato la presenza di paleoalvei e di forme relitte.

Il regime pluviometrico del bacino dell'alto Olona è classificabile come sub-litoraneoalpino. Presenta due massimi e due minimi annui, con il valore del massimo primaverile sostanzialmente uguale a quello autunnale e con minimo invernale inferiore a quello estivo.

Cenni storici

L'attuale configurazione dell'idrografia milanese trae le sue origini in epoca romana. In epoca preromana Medio-

lanum aveva un solo fiume che la interessava direttamente, quello che i romani più tardi chiamarono Nirone, e un fontanile, il Molia (o Mollia). Il Lambro, l'Olona ed il Seveso scorrevano nei loro alvei naturali più lontano. Per provvedere alla sempre più crescente richiesta d'acqua della città - sia per usi pubblici che privati - i romani realizzarono una serie di interventi per deviare verso di essa il ricco reticolo idrografico che la circondava.

Per ultimo fu deviato l'Olona all'altezza di Rho; con tale storica deviazione l'Olona è divenuto un affluente del Lambro, abbandonando così il suo bacino naturale che raggiungeva direttamente il Po.

Le acque dell'Olona sin dal Medioevo sono state alla base dello sviluppo del sistema economico dell'alto Milanese, fino a far assurgere l'intera valle, nella prima metà dell'Ottocento, al ruolo di uno dei principali bacini produttivi lombardi nel ramo dell'industria tessile e cartaria. Ne sono testimoni i numerosi reperti di archeologia industriale, costituiti prevalentemente da mulini, conterie, fornaci.

I mulini sono stati gli indiscussi protagonisti della prima fase della rivoluzione industriale



che ha coinvolto la valle Olona nel XIX secolo. Molte attività preindustriali che sorsero nella valle, e che furono i nuclei dei futuri e moderni stabilimenti industriali, vennero impiantate lungo le rive del fiume per permettere la movimentazione degli impianti grazie ai mulini, originariamente destinati alla macinazione dei prodotti agricoli.

Il nodo idraulico milanese

Il sistema idrografico dell'Olona interessa il territorio compreso fra il fiume Lambro a est e il fiume Ticino a ovest. È costituito sia da corsi d'acqua naturali (i torrenti Amo, Rile e Tenore, in destra orografica, i torrenti Bozzente e Lura e il fiume Seveso in sinistra) che da corsi d'acqua artificiali quali il Canale Villoresi (sovrappassa l'Olona in Comune di Nerviano), il Naviglio Grande, il Canale Scolmatore Nord-Ovest (CSNO) e il deviatore del fiume Olona.

Alla sicurezza idraulica dell'area fortemente urbanizzata sottesa al bacino dell'Olona - e quindi della città di Milano



Grand Hotel Campo dei Fiori



OLONA

Regione	Lombardia
Ufficio AIPo competente	Milano
Tratto di competenza AIPo	da ponte SS233 via Valganna in comune di Induno Olona fino all'intersezione con il Canale Naviglio Grande in Via Lodovico il Moro in comune di Milano
Bacino	911 kmq
Lunghezza	71 km
Corso fasciato*	SI

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

e di tutto il suo hinterland - contribuisce un complesso sistema di opere idrauliche che permettono la gestione ed il controllo delle acque di piena.

Lungo il corso dell'Olona, nei comuni di Malnate e di San Vittore Olona, sono state realizzate due casse d'espansione; nel comune di Pregnana Milanese l'Olona riceve il contributo dello scolmatore del Bozzente dove, poco più a valle, scolma parte della sua portata nel deviatore Olona. A valle dell'incile del deviatore Olona, in comune di Rho, il corso naturale dell'Olona riceve il contributo dei suoi diretti affluenti, i torrenti Bozzente e Lura. Una parte della portata accumulata dall'Olona prosegue verso la città di Milano con percorso tombinato e la restante viene deviata nel

CSNO e quindi in Ticino.

Sin dagli anni '50 sono stati numerosi gli interventi finanziati dall'ex Magistrato per il Po, ora AIPo, per migliorare la sicurezza idraulica dell'area metropolitana di Milano. Il CSNO, realizzato a partire dalla metà degli anni 50 e completato nel 1980 in un primo assetto funzionale, costituisce il fulcro del sistema di protezione dell'abitato di Milano dalle acque di piena provenienti dai corsi d'acqua correnti con direzione nord-sud, che attraversano la prima cintura e poi il concentrico stesso di Milano. Il Canale Scolmatore ha una lunghezza di circa 34 km, e si estende dal Torrente Seveso in località Palazzolo fino al Fiume Ticino. Negli anni '80 è stato realizzato il Deviatore Olona per

alleggerire il carico idraulico sul corso dell'Olona metropolitano, con successivo intervento di ricalibratura del Lambro Meridionale.

Più recentemente si è intervenuti per migliorare la situazione idraulica dei corsi d'acqua intercettati dal Canale Scolmatore (Ramo Seveso e Deviatore Olona), finalizzati ad aumentare lo scarico in Ticino e quindi diminuendo la portata transitante nel concentrico milanese.

Considerato che dal 2013 l'AIPo è stato individuato quale soggetto unico per la gestione del nodo idraulico milanese, l'esistente sistema di monitoraggio del reticolo milanese è stato adeguato, integrato ed aggiornato con quello dell'Agencia.

Paesaggi dell'Olona

Nel bacino sono presenti due parchi di grande interesse storico e paesaggistico, "Campo dei Fiori" e "delle Groane".

Il Parco naturale Campo dei Fiori è stato istituito nel 1984. L'Olona lo attraversa nella prima parte del suo corso. Il parco occupa la collina che domina gran parte del Varesotto e ne costituisce l'elemento di caratterizzazione più riconoscibile.

L'obiettivo della creazione del Parco delle Groane è quello di trovare un equilibrio tra l'esigenza di tutela dell'ambiente naturale di brughiera e le esigenze delle comunità insediate. Rappresenta infatti un "polmone verde" di fondamentale importanza per l'area metropolitana a nord ovest di Milano.

Una delle tre sorgenti che formano il fiume Olona dà origine alle Cascate di Valganna,

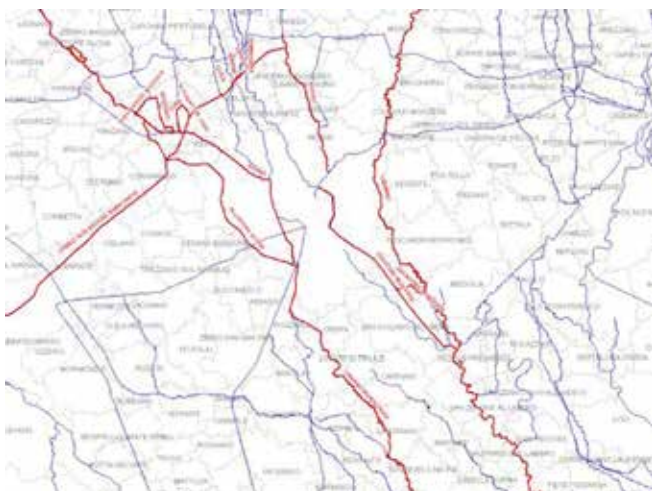
conosciute localmente anche come "sorgenti petrificanti". Le cascate, caratterizzate da un salto di circa 20 m, sono state create artificialmente all'inizio del XX secolo per migliorare il prelievo dell'acqua dal fiume. In inverno, a causa del clima rigido e dell'insolazione praticamente assente, sono spesso ghiacciate. Inoltre, data l'elevata presenza di carbonati nelle acque dell'Olona, sulle cascate è possibile ammirare il fenomeno del deposito del travertino. Vicino alle cascate vi sono le altrettanto famose ed omonime grotte.

Nel territorio compreso nel Parco si trovano importanti complessi storico-architettonici, tra cui spiccano il Sacro Monte di Varese (importante santuario dedicato alla Madonna Nera, dichiarato Patrimonio dell'Umanità UNESCO) ed un notevole insieme di edifici in stile liberty di grande pregio, tra i quali svetta per maestosità il Grand Hotel Campo dei Fiori.

Il Parco delle Groane è stato istituito nel 1976 a nord-ovest dell'area metropolitana di Milano, ricadendo in parte anche nella provincia di Monza e Brianza. Caratteristica è la presenza di terreni a brughiera che occupa una piccola parte del parco, mentre la restante è costituita da terreni agricoli e da boschi.

Nel parco sono presenti alcune ville storiche tra le quali Villa Arconati a Bollate, Villa Borromeo, Villa Palazzetta e Villa Ponti a Senago, Villa Mirabello e Villa Raimondi a Lentate sul Seveso, Villa Valera ad Arese, Villa Dhò a Seveso. Numerose sono anche le testimonianze di archeologia industriale, in particolare fornaci.

Monica Larocca (AIPo)



I fondali del Po nel 2016

Il 2016 è stato un anno con portate ordinarie nettamente al di sotto della media che hanno determinato valori di pescaggio problematici per la navigazione.

Anche nel tratto Cremona - foce Mincio (120 km), dove l'alveo di magra è interamente sistemato con opere di regolazione di tipo longitudinale, i fondali utili alla navigazione commerciale sono stati inferiori ai 200 giorni/anno causa il dissesto del pennello di foce Oglio, con condizioni quasi permanenti di basso fondale. Il pescaggio di 2,00 m è stato garantito per 180 giorni /anno, con una diminuzione del 35% dei giorni navigabili rispetto alla media dei rilevamenti dell'ultimo quinquennio (2012-2016). Sempre nel tratto Cremona-foce Mincio, il pescaggio di 2,50 m è stato garantito per 120 giorni. La rottura di una parte dell'opera di regolazione in località foce Oglio ha creato condizioni di basso fondale già alle portate ordinarie, difficilmente risolvibili con le limitate risorse per il dragaggio. È in via di ultima-

zione il progetto per il ripristino dell'opera, già finanziata nel bilancio AIPo 2017. Come noto, i fiumi sistemati a corrente libera, dove i livelli non sono stabili e strettamente dipendenti dalle condizioni idrologiche del bacino di riferimento, la navigabilità si misura con il "livello equivalente", pescaggio minimo garantito per 340 giorni/anno. I due metri sono ritenuti un valore di pescaggio utile, per la capacità di portata delle imbarcazioni della navigazione interna, confrontabile con altri importanti fiumi europei nei tratti a corrente libera. Il tratto di Po foce Mincio - Volta Grimana (127 km), che sconta le maggiori difficoltà per la mancanza di opere di regolazione con tiranti d'acqua direttamente legati alla idraulicità del fiume, ha consentito pescaggi insufficienti. I 2,00 metri si sono

classe / pescaggio in cm	IV°	V°
140 cm	370 – 620 t	790 – 880 t
160 cm	700 – 750 t	960 – 1060 t
180 cm	820 – 870 t	1.130 – 1230t
200 cm	950 – 1.000 t	1.290 – 1.410 t
220 cm	980 – 1.130 t	1.460 – 1.600 t
250 cm	1.280 – 1.320 t	1.720 – 1.860 t

Tabella portate per classe di motonave o convoglio

attestati sui 180 giorni fino a Pontelagoscurò. All'interno di questo tratto rimane confermata la migliore funzionalità del tronco terminale, Pontelagoscurò - Volta Grimana con 255 giorni, che potrebbe essere aumentata con pochi interventi di manutenzione in alcune località ben definite. Va sottolineato che la minore navigabilità del tratto inferiore, evidenziata nella media quinquennale 2011-2016, è in continuo peggioramento anche a seguito della diminuzione degli interventi di dragaggio sui bassi fondali, effettuati con draghe aspiranti refluenti in dotazione all'AIPo, per le limitate risorse umane e finanziarie assegnate a questa attività. Le motodraghe moderne (costruite tra il 1997 ed il 2005) sono tre, di cui due attualmente in armamento

ed operative, una ferma per carenza di personale. Conseguentemente l'attività di dragaggio è necessariamente concentrata, prevalentemente, nel tratto Cremona - foce Mincio, in quanto il sistema idroviario consente, dal 2003, di utilizzare il Fissero - Tartaro - Canalbianco che corre parallelamente al Po da Mantova fino all'incile con il canale Po - Brondolo con pescaggi stabili, regolati da sostegni idraulici, di 2,50 m. Nel 2016 le motodraghe in armamento hanno scavato su pochi bassi fondali, quelli più limitanti, con scarsa efficacia considerato il rapporto tra bassi fondali, motodraghe in armamento e risorse umane e finanziarie per il loro funzionamento. In assenza di opere di regolazione dell'alveo di magra, il dragaggio risulta efficace in funzione del numero di bassi fondali da eliminare e del numero di motodraghe e loro capacità ed intensità d'intervento, tali da equalizzare il valore di pescaggio su tutto il tratto navigabile. Per limitare i condizionamenti determinati dalle variazioni idrologiche e fissare pescaggi utili di 2.00 metri, anche in condizioni di magra con portate di 400/500 mc/sec., è necessario completare la sistemazione a corrente libera del Po mediante la regolazione del suo alveo di magra.

Ivano Galvani (AIPo)



	NAVIGABILITA' 2016								
	≥ 120	≥ 140	≥ 160	≥ 180	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 250	≥ 280
Piacenza - Isola Serafini	362	321	240	140	103	61	41	31	18
Cremona - Boretto	355	345	334	298	241	202	157	140	100
Boretto - Foce Mincio	348	342	303	224	177	145	122	116	104
Foce Mincio - Pontelagoscurò	315	262	195	140	104	83	63	62	45
Pontelagoscurò - Volta Grimana	361	353	338	298	222	174	144	121	54

	MEDIA QUINQUENNIO 2012 - 2016								
	≥ 120	≥ 140	≥ 160	≥ 180	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 250	≥ 280
Piacenza - Isola Serafini	353	324	267	183	127	86	61	53	35
Cremona - Boretto	361	351	340	325	298	262	231	218	179
Boretto - Foce Mincio	355	352	341	320	293	264	235	224	181
Foce Mincio - Pontelagoscurò	312	284	246	211	181	153	124	115	81
Pontelagoscurò - Volta Grimana	337	331	320	293	254	214	178	163	103

	MEDIA DECENNIO 2007 - 2016								
	≥ 120	≥ 140	≥ 160	≥ 180	≥ 200	≥ 220	≥ 240	≥ 250	≥ 280
Piacenza - Isola Serafini	357	340	292	212	152	105	81	72	49
Cremona - Boretto	358	348	337	316	285	250	219	206	168
Boretto - Foce Mincio	356	352	344	325	301	269	240	226	183
Foce Mincio - Pontelagoscurò	327	301	263	216	178	146	119	108	78
Pontelagoscurò - Volta Grimana	344	333	321	292	250	207	167	151	103

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLA CASSA D'ESPANSIONE DEL FIUME PANARO: STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO PIEZOMETRICO IN TEMPO REALE

Federica Pellegrini, Stefano Baldini, Stefano Parodi, Annamaria Belardi (AIPo); CAE Spa - San Lazzaro di Savena (BO)

Introduzione

La cassa di laminazione del fiume Panaro è un manufatto idraulico che si estende in destra idrografica (S. Cesario sul Panaro) e in sinistra idrografica (Modena) del Fiume Panaro, permette di gestire e ridurre la portata che transita al colmo di una piena (Figure 1 e 2).

L'invaso, orientato in direzione SW-NE, è delimitato da un argine principale e da un'arginatura secondaria che lo suddivide in 2 vasche distinte, una di dimensioni maggiori che si sviluppa lungo l'asta fluviale, sia in destra sia in sinistra orografica, l'altra localizzata interamente in destra orografica nella porzione SE dell'invaso, che delimita un'area più piccola (di dimensioni pari a circa il 22% dell'intero bacino).

L'altitudine del territorio nell'area interessata dal bacino di invaso è compresa tra i 33 m e i 40 m circa s.l.m. Le caratteristiche principali dell'opera possono essere così riassunte:

- superficie complessiva 3.000.000 m²
- volume utile complessivo (massima regolazione) 28.000.000 m³
- quota massima dello sfioratore principale 41,10 m s.l.m.
- quota di coronamento arginature maestre 44,85 m s.l.m.
- quota di coronamento arginature secondarie 42,00 m s.l.m.
- altezza massima degli argini maestri 11,00 m
- altezza massima dell'argine secondario 8,15 m.



Figura 1



Figura 2

L'opera è sottoposta, ai sensi della Legge 584/94 e s.m.i. e in virtù di un accordo sottoscritto nel mese di novembre 2015, alla vigilanza da parte della Direzione Generale per le Dighe e le Infrastrutture Idriche ed Elettriche (Ministero delle Infrastrutture e Trasporti), rientrando tra le cosiddette "grandi dighe".

Lo scopo del sistema di monitoraggio, realizzato dalla Ditta CAE Spa di San Lazzaro di Savena (BO), è il controllo delle pressioni interstiziali all'interno e nei terreni di fondazione dei corpi arginali dell'opera, sia durante l'esecuzione degli invasi sperimentali ai sensi dell'art. 13 del DPR 1363/1959 sia durante l'esercizio della stessa, al fine di una costante verifica della corretta tenuta della cassa nel corso del tempo.

L'ubicazione dei punti da monitorare è distribuita in diversi settori dell'opera con una maggiore concentrazione di sensori in prossimità dello sbarramento e delle arginature adiacenti, per poi diradarsi lungo le arginature verso monte e terminando nei pressi della sezione d'ingresso (posta a valle dell'attraversamento dell'autostrada A1) per un'estensione longitudinale di circa 3,5 Km.

La prima fase dei lavori ha previsto una serie di oltre 30 perforazioni di sondaggio realizzate a carotaggio continuo, che hanno permesso di avere una conoscenza approfondita delle stratigrafie e delle caratteristiche granulometriche dei

terreni che costituiscono i rilevati arginali e i terreni di fondazione della cassa di espansione. I sondaggi geognostici sono stati eseguiti a secco per preservare il più possibile la struttura e la tessitura dei litotipi attraversati e per ottenere una migliore interpretazione stratigrafica. In ogni foro di sondaggio sono



Figura 3

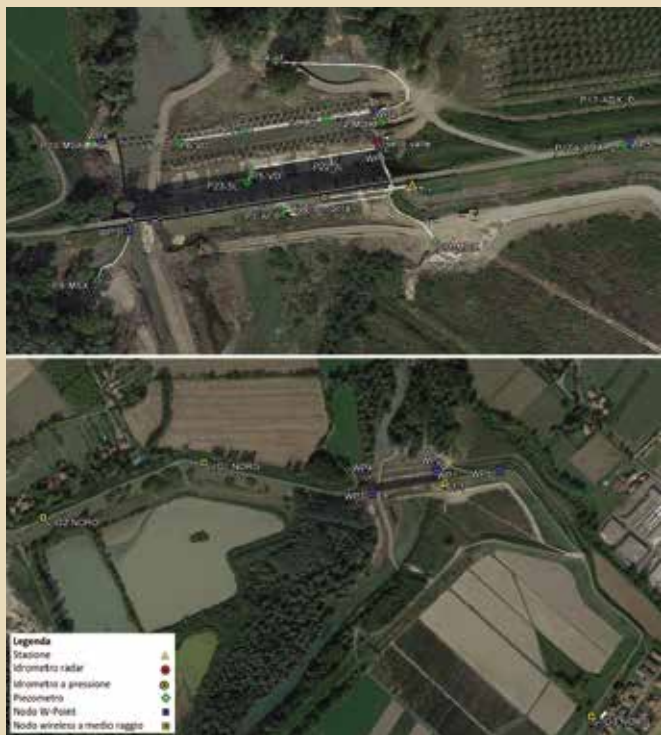


Figura 4



Figura 5



Figura 6

state installate da 1 a 2 celle piezometriche, finalizzate alla misurazione in continuo ed in tempo reale dei livelli di falda, individuando la pressione neutra dell'acqua in particolari intervalli di profondità (Figura 3).

Data la vastità dell'area e la diversità delle distanze tra i punti di misura, il sistema è stato suddiviso in due sottosistemi indipendenti: zona nord, posizionata sul manufatto dello sbarramento, e zona sud ubicata nei pressi di un punto di monitoraggio piezometrico. Ognuno dei sottoinsiemi fa capo ad una stazione con datalogger Mhaster.

Il sottosistema di monitoraggio della porzione nord è composto da una stazione posizionata sul manufatto principale e da due reti wireless distinte, una a corto raggio e una a medio raggio. Per la rete a corto raggio sono stati installati 6 moduli di comunicazione wireless W-Point, mentre, per la rete a medio raggio sono state installate 3 postazioni di misura equipaggiate con modulo di comunicazione a medio raggio Acti-Link (Figura 4). Sono stati inoltre installati 2 sensori di livello: un sensore idrometrico a tecnologia radar staffato alla sbarramento per la misura a monte e un sensore piezometrico installato in apposito tubo dotato di testa fessurata in sponda destra.

Il sottosistema di monitoraggio della porzione sud della cassa di laminazione, è quindi composto da una stazione Mhaster posta in posizione baricentrica rispetto all'area da coprire. Nello specifico la stazione è installata sull'argine destro della cassa di laminazione e raccoglie i dati dai sensori grazie a 6 postazioni di misura equipaggiate con modulo di comunicazione a medio raggio Acti-Link (Figura 5).

Sull'intera area della cassa di espansione si contano 57 punti di misura, installati in sondaggi collocati dai 5 ai 60 metri di profondità. I dati acquisiti dal sistema vengono registrati presso le stazioni, poi acquisiti dalla centrale principale di AIPo Parma utilizzando le infrastrutture hardware e software già a disposizione, dove si integrano nel database dell'Agenzia e resi visibili al pari dei dati acquisiti dal resto della rete idrometrica del Bacino del Po e da qui automaticamente trasferiti alle altre sedi di AIPo. I datalogger, oltre ad inviare i dati in centrale alle



Figura 7

scadenze predefinite, possono rispondere a comandi di richiesta dati estemporanei da parte della centrale in qualsiasi momento (Figure 6, 7 e 8).

La trasmissione dei dati è garantita dal fatto che, il datalogger Mhaster monitora costantemente le attività di invio e ricezione di tutti i moduli di comunicazione verificando gli esiti delle attività ed è dotato di un processo interno, detto Network Manager, in grado di dirigere il flusso dati verso la centrale, analizzando in tempo reale l'effettivo funzionamento dei canali di comunicazione disponibili. Normalmente la stazione invia i dati in centrale utilizzando il canale cellulare in modalità UMTS, ma in caso di problemi con il mezzo trasmissivo primario, la stazione utilizza il modulo radio UHF.

Postazioni di monitoraggio wireless a medio raggio

La zona sud della cassa laminazione e diversi punti della zona nord sono controllati da postazioni di monitoraggio compo-



Figura 8

ste da moduli wireless a medio raggio, detti ACTI-Link, ai quali sono collegati i trasduttori di pressione. Si tratta di installazioni energeticamente autosufficienti, comprendenti una cella solare per la ricarica delle batterie.

ACTI-Link utilizza moduli radio UHF, appartenenti alla categoria Short Range Device che consentono di comunicare a distanze anche di 2 Km in campo aperto. In questo contesto i suddetti moduli utilizzano una modalità di connessione punto-multipunto, dove il modulo, direttamente collegato alla stazione Mhaster con porta seriale, svolge le funzioni di coordinamento della rete di nodi collegati a sensori remoti.

Postazioni di monitoraggio wireless a corto raggio

La rete a corto raggio installata nella zona Nord, consiste in una rete di telecomunicazione cooperativa senza fili costituita da un gran numero di nodi che fungono da ricevitori, trasmettitori e ripetitori allo stesso tempo, ai quali sono collegati i trasduttori di pressione. Si tratta di una rete composta da moduli wireless chiamati W-Master e W-Point i quali, attraverso un protocollo dedicato, consentono la creazione di una rete wireless di tipo mesh. In questa modalità la rotazione dei pacchetti dati, il loro instradamento, la procedura di formazione e di modifica della rete, sono gestite dal protocollo stesso in maniera automatica. Queste caratteristiche si traducono in una totale modularità e flessibilità del sistema di monitoraggio, il cui assetto può essere modificato in qualsiasi momento, al mutare delle necessità operative, tramite l'aggiunta, lo spostamento o la rimozione di nodi e sensori. Le principali caratteristiche di funzionamento della rete prevedono:

- **Self healing:** ogni nodo può unirsi o lasciare la rete in qualsiasi momento senza determinare un collasso della stessa o una necessità di riconfigurazione;
- **Route Discovery:** le tratte dati vengono automaticamente identificate e aggiornate in caso di necessità, garantendo l'arrivo dei dati in stazione e conseguentemente in centrale anche in caso di spostamento o danneggiamento di uno o più W-Point;
- **Architettura peer to peer:** non ci sono gerarchie o relazioni gerarchiche tra i nodi della rete ad eccezione dei nodi W-Master;
- **Sleep Mode:** modalità a basso consumo con risveglio sincronizzato supportata con tempi di sleep e wakeup programmabili;
- **Multy-hop:** ogni W-Point funziona da ripetitore per gli altri dispositivi permettendo di trasportare i dati dalla periferia fino alla stazione Mhaster coprendo grandi distanze operative e consentendo di aggirare eventuali barriere topografiche o architettoniche;
- **Allarmi:** riconoscimento e notifica in tempo reale di condizioni di allarme.

Merci 2016



Anche il 2016 ha confermato le difficoltà del trasporto delle merci nel sistema idroviario padano-veneto, con valori ancora inferiori alle 200.000 tonnellate già evidenziatesi nel 2014. Il dato rilevato lo possiamo paragonare, sostanzialmente, al 2015 se integrato con i potenziali trasporti di inerti all'interno del fiume e dei canali, non rilevati e quantificabili come nel precedente biennio. E' da notare una lieve ripresa dei prodotti per l'agricoltura, in particolare fertilizzanti, e dei chimici dell'area industriale mantovana. Le merci trasportate sul sistema idroviario padano-veneto, oggetto di relazione tra porti interni e porti marittimi, si sono attestate su valori inferiori alle 100.000 t. La raccolta dei dati riguardanti il trasporto degli inerti del Po non è stata effettuata, ma è ragionevole stimare volumi paragonabili al 2014 in base ai natanti in armamento per l'attività estrattiva effettua-

ta nelle aree golenali. Questo settore, più di altri, risente delle difficoltà del sistema produttivo-economico nazionale legato alle grandi infrastrutture ed all'edilizia.

L'analisi e lo studio delle cifre raccolte evidenziano le difficoltà di generare il trasporto di sfarinati nei porti di Rovigo e continuano a permanere le difficoltà di sviluppo dei traffici nel porto di Cremona.

Il porto di Mantova, con annessi attracchi industriali, si conferma come una delle poche realtà in grado di valorizzare ed utilizzare le vie d'acqua interne, favorita anche da condizioni storiche, insediamenti industriali e da una posizione logistica favorevole all'interno della rete idroviaria (collegata al Po ed al Fissero-Tartaro-Canalbianco).

Sul collegamento Mantova Venezia si consolida il trasporto di containers.

I traffici per la banchina di Viadana (metanolo) sono sostanzial-

mente azzerati, si presume per la diminuita produttività delle industrie locali per la lavorazione del legno di scarto e la produzione dei pannelli truciolari ed anche per una revisione della logistica per l'approvvigionamento dei materiali.

Sono confermati i colli eccezionali, che continuano ad essere una realtà del sistema industriale dei grandi impianti e che hanno il loro punto di riferimento nel trasporto per acque interne; l'entità è legata alla produttività ed al completamento degli ordini delle imprese che operano nell'hinterland del sistema idroviario.

Nell'ultimo triennio il trasporto per acque interne ha toccato valori molto bassi; serve l'impegno di tutti, operatori economici del settore, amministrazioni pubbliche, imprese produttive dell'area padana, per invertire la tendenza e far assumere alla navigazione interna il ruolo che gli compete per uno sviluppo equilibrato del nostro Paese. Un ulteriore peggioramento rischia di annullare anche l'importante patrimonio umano di esperienza e professionalità, costruito

in anni di impegno e fatica, fondamentale per navigare in un fiume a corrente libera come il Po.

La convenienza economica e le leggi del mercato giocano un ruolo determinante nel sistema dei trasporti e le riflessioni sono sempre le stesse. E' necessario ribadire che un recupero ed un rilancio dell'idrovia è possibile, se riusciamo a destinare al settore maggiori energie, risorse ed incentivi (di cui peraltro godono già le altre modalità), andando, anche, oltre la mera convenienza economica, computando nel conto complessivo del trasporto l'internalizzazione dei cosiddetti costi esterni (incidentalità, inquinamento, ecc.), sempre disattesi, ma che ricadono inevitabilmente sulla collettività.

Il rilancio della navigazione passa necessariamente anche attraverso l'ammodernamento ed il miglioramento della via navigabile ed in particolare della qualità dei fondali del Po, oggetto, da un po' di tempo, di scarsa attenzione per le limitate risorse disponibili per la loro manutenzione.

Ivano Galvani (AIPo)



TRASPORTO MERCI – SISTEMA IDROVIARIO PADANO / VENETO

	2013 (tonnellate)	2014 (tonnellate)	2015 (tonnellate)	2016 (tonnellate)
Porto di Rovigo (via Fissero)	121.892(sfarinati) s	45.000(sfarinati) s	208(semilavorati in metallo) d	100 (colli ecc.) d
Canale Chioggia-Brondolo - Po		2.500 (merci varie)s/d 6.570 (inerti)	1.800 (merci varie)	1.800 (merci varie)
Porto di Mantova (via Fissero e Po)	75.000(sfarinati) s 40.000(container) s/d	45.000(sfarinati) s 25.000 (urea) s 10.000(container) s/d	25.000 (lamiere) s 400 (tubi) d 30.000(container) s/d	25.000(lamiere e coils) s 4.200(fertilizzanti)s 2.500(container)s n. 789 containers s/d
Attracchi industriali Mantova (via Fissero e Po)	17.510(benzine) d 4.014(acetone) d 4.000(colli ecc.) d	31.000(acetone) d 4.500(colli ecc.) d	26.000 (acetone) d 6.100 (colli ecc.) d	37.500(acetone) d 4.500(collie cc.) d
Banchina di Viadana (via Po)	9.780(metanolo) s	30.000(metanolo) s	7.400(metanolo) s	/
Porto di Cremona (via Po)	2.664(colli ecc.) d			350(colli ecc.) d
Attracchi industriali Cremona (via Po)	/	/	/	/
Banchine idrovia ferrarese	/	/	/	/
Banchine mantovane: Roncoferraro (Fissero) S.Benedetto Po, Revere (Po)	120.000 (inerti) valore stimato	70.000 (inerti) valore stimato	60.000 (inerti) valore stimato	valore non rilevato
TOTALE	394.860	263.000	163.478	75.950
Attracchi industriali privati sul Po	valore non rilevato	300.000 (inerti del Po) valore stimato	valore non rilevato	valore non rilevato

s = salita; d = discesa

Armamento utilizzato:

per il Po e Fissero / Tartaro / Canalbianco quasi esclusivamente convogli a spinta, mediamente in numero di 4 (spintore più chiatta) con portata media 1000/1200 t; n. 1 fluvioarittima con portata media 1300 t per il Po; circa 15 motonavi per il trasporto degli inerti del Po

Aperta la scala di risalita per i pesci alla diga di Isola Serafini



“ E' stata inaugurata il 17 marzo scorso la scala di risalita per i pesci realizzata all'interno dello sbarramento idroelettrico di Isola Serafini (Pc) sul fiume Po.

Con questa opera si ristabilisce, dopo oltre 50 anni, la riconnessione per la fauna ittica tra il mare (oceani, mare Adriatico), il fiume Po e i laghi alpini italiani e il lago di Lugano.

Si tratta dell'impianto di questo genere più grande in Italia e uno dei maggiori in Europa.

All'evento hanno preso parte il Presidente della Regione Lombardia Roberto Maroni, gli Assessori all'Agricoltura di Regione Emilia-Romagna, Simona Caselli, e Lombardia,

Gianni Fava, il Presidente della Provincia di Piacenza, Francesco Rolleri, il capo Unità del progetto LIFE Angelo Salsi, il Sindaco del comune di Monticelli d'Ongina (in cui sorge l'impianto) Michele Sfriso e molte altre Autorità, insieme allo staff italiano del progetto CONFLUPO (grazie al quale l'opera è stata realizzata). Presenti per AIPo il Direttore ing. Bruno Mioni, l'ing. Ivano Galvani e altri tecnici dell'Agenzia.



Genesi e caratteristiche dell'opera

Nell'ambito del programma LIFE promosso dall'Unione Europea per la salvaguardia della Rete Natura 2000, è sta-

to finanziato il progetto LIFE 11 NAT/11/188 "Restoring connectivity in Po riverbasin opening migratory route for Acipenser naccarii and 10 fish species in Annex II", identificato come ConfluPo.



Regione Lombardia è capofila, i partners di progetto sono la Regione Emilia-Romagna, AIPo, l'Autorità di Bacino del fiume Po, il Consorzio Parco Lombardo della Valle del Ticino, le Province di Piacenza e Rovigo, la Società Graia, con Enel Green Power come ente cofinanziatore.

I soggetti sostenitori sono il Canton Ticino, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, le Regioni Piemonte e Veneto, la DG Ambiente, Energia e Sviluppo Sostenibile e la Federazione italiana Pesca Sportiva e Attività Subacquee (FIPSAS).



Il progetto ha avuto inizio il 3 dicembre 2012 e tra gli obiettivi prioritari vi era appunto la realizzazione di un passaggio per pesci presso la Centrale idroelettrica di Isola Serafini.

L'apertura di questo corridoio ecologico avrà positivi effetti, in particolare per alcune specie migratrici a rischio di estinzione e protette dall'UE quali storione cobice e anguilla, oltre a cheppia e cefalo, che necessitano di completare il loro ciclo vitale passando dalle acque dolci a quelle salate e viceversa.

Il budget complessivo del progetto è pari a € 7.088.476, di cui € 3.496.809 a carico del cofinanziamento comunitario, € 3.091.667 di cofinanziamento tra i partner, € 500.000 di cofinanziamento da parte di Enel Green Power. All'interno di tale budget, l'importo per la realizzazione del passaggio per i pesci ammonta a € 4.800.000.

La struttura realizzata è formata da bacini successivi che permettono il passaggio della fauna ittica in entrambi i sensi, assicurando la riconnessione del fiume Po con qualsiasi portata idrica. Il canale è a forma di "Y", con l'asta comune a monte dello sbarramento che presenta una struttura di monitoraggio e cattura dei pesci in transito.

Attraverso due ampie vetrate è possibile osservare, con favorevoli condizioni di trasparenza dell'acqua, il transito delle diverse specie di pesci, che verrà anche registrato in automatico attraverso apposite telecamere per avere una prima raccolta dati sulla funzionalità del passaggio. Nella stessa area è prevista la struttura di cattura e selezione, composta da 4 grosse gabbie in rete – con maglia variabile a seconda delle necessità – che permetteranno la cattura delle specie in transito nei



due diversi rami, consentendo una specifica selezione. Eventuali specie invasive, quali il siluro, verranno infatti prelevate, mentre altre, come ad esempio gli esemplari di storione, verranno marcate e subito rilasciate per poter raccogliere importanti dati sui loro spostamenti.

Dall'asta comune del passaggio per pesci, a monte dello sbarramento, si staccano poi i due rami di cui uno fungerà da collegamento con il ramo naturale del fiume Po e l'altro col canale artificiale.

Ognuno dei bacini successivi in cui è suddiviso il passaggio per pesci presenta una lunghezza minima di 4,75 metri per una larghezza minima di 2,80 metri; dimen-

sioni così elevate sono state previste per assicurare il passaggio dello storione cobice, un pesce che può arrivare sino a 1,5/2 metri di lunghezza e che è stato utilizzato come specie target sulla quale calibrare il passaggio.

Va inoltre segnalato il supporto fornito da queste strutture alle attività didattiche e divulgative che verranno sviluppate nell'ambito del progetto, anche grazie a un'aula multimediale.

E' da sottolineare infine che la fauna ittica è uno degli indicatori fondamentali per misurare il livello di qualità delle acque.



Visita degli studenti della "Scuola per l'Europa" di Parma

“ Un gruppo di studenti della Scuola per l'Europa di Parma è stato in visita alla sede centrale di AIPO e alla cassa di espansione del torrente Parma.

Il gruppo era composto dai ragazzi delle classi 6° (il penultimo anno) che hanno scelto la materia "geografia approfondita", insegnata in francese o in inglese e oggetto di un esame scritto al baccalauréat europeo (esame finale, a 18 anni).

Accompagnati dai loro insegnanti di Storia e Geografia, Marie Suzanne Ely e Mattias van den Eede, gli studenti sono stati accolti, martedì 9 maggio, presso la Sala servizio di Piena di AIPO. Dopo un'introduzione del responsabile della comunicazione di AIPO, Sandro Campanini, incentrata sulla storia e le principali funzioni dell'Agenzia, sono intervenuti gli ingegneri Gianluca Zanichelli e Sara Pavan. I due tecnici hanno spiegato

caratteristiche ed estensione del bacino idrografico del Po e illustrato i sistemi di previsione, monitoraggio e controllo delle piene, con l'ausilio di modelli e sistemi tecnologicamente avanzati, le opere di prevenzione (arginature, casse di espansione, chiaviche ecc.) e le azioni che vengono svolte dal personale AIPO nel corso degli eventi critici.

Il giorno seguente (10 maggio) il gruppo è stato in visita alla cassa di espansione del torrente Parma (frazione Marano), dove l'ing. Massimo Valente, accompagnato dall'istruttore idraulico Giovanni Bellini, ha spiegato il funzionamento di questa importante opera idraulica

Cos'è la "Scuola per l'Europa"*

La Scuola per l'Europa di Parma è una scuola italiana ad ordinamento speciale, associata al sistema delle Scuole Europee di cui adotta gli ordinamenti, i programmi, il modello didattico e il modello amministrativo, in funzione dal 2004. [...] La Scuola comprende il ciclo materno, primario e secondario e garantisce un'adeguata istruzione europea ai figli dei funzionari dell'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA), con sede a Parma, e ai cittadini italiani. La Scuola offre l'insegnamento della lingua materna agli studenti che non hanno la sezione linguistica corrispondente alla loro lingua materna (SWALS). Offre l'insegnamento di Inglese, Francese e Tedesco come seconda lingua (L2) e una vasta scelta di L3 e L4: Olandese, Spagnolo, Portoghese, Greco, Italiano, Francese, Tedesco e Inglese. Nel ciclo secondario sono anche insegnati Greco antico e Latino. Dall'a.s. 2009/2010 si consegue il Baccalauréat Europeo.

*fonte: <http://www.scuolaperleuropa.eu>

realizzata e gestita da AIPO, inaugurata nel 2015. Con un bacino di ritenuta capace di contenere fino a 12 milioni di metri cubi d'acqua e la possibilità di regolare la portata in uscita grazie a paratoie mobili installate nel manufatto regolatore (la c.d. "diga"), la cassa di espansione svolge una fondamentale funzione di difesa idraulica della città di Parma. Durante la conversazione si è parla-

to anche dell'alluvione del Baganza del 13 ottobre 2014. In quella occasione, hanno spiegato i tecnici, la presenza della cassa ha scongiurato un disastro ancora maggiore: come noto infatti, oltre a quella del Baganza, era in corso una notevole piena del torrente Parma; se le due piene si fossero "sommate" a valle della confluenza del Baganza nel Parma, l'enorme massa d'acqua avrebbe travalicato in più punti gli argini allagando quasi tutto il centro storico della città, come dimostrato da uno studio dell'Università di Parma. Invece, grazie alla presenza della cassa e alla chiusura delle paratoie, disposta da AIPO, la piena del Parma è stata "trattenuta" nell'invaso ed è stata ridotta al minimo la sua portata in uscita: in questo modo, la massa d'acqua proveniente dal Baganza è defluita lungo il tratto del Parma in centro storico, senza ulteriori danni.



Alternanza scuola lavoro, all'AIPO i ragazzi dello scientifico Russell di Guastalla

“ Nel mese di aprile, presso la sede AIPO – Area Navigazione Idrovie e Porti di Boretto, sono stati ospitati, nell’ambito del Progetto di alternanza scuola lavoro, i giovani del liceo scientifico “B. Russell” di Guastalla.

L’attività, che fa parte del programma “Licei Musei – Laboratori di conoscenza tra natura, cultura e paesaggio”, rivolto alle classi 3^e, è nato dalla richiesta dell’Istituto Superiore “Russell” e dalla sinergia tra l’Istituto “A. Cervi” e il Segretariato Regionale del MiBACT per l’Emilia Romagna. Questa proposta formativa si colloca nell’ambito delle attività del Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca e prende vita nella tematica fondante e trasversale dell’art.9 della nostra Costituzione: «La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e

tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione».

Il progetto è un percorso di Alternanza Scuola Lavoro volto alla realizzazione di obiettivi comuni di formazione degli studenti e alla valorizzazione del patrimonio culturale del territorio. Nel caso dell’area di intervento Scientifica il tema proposto è stato “Abitare il territorio delle Bonifiche: ambiente e uomo, acqua e manufatti. Il paesaggio dell’acqua”. Come ha rilevato la prof.ssa Gabriella Bonini, Referente Scientifica dell’Istituto A. Cervi, “lavorare con le realtà produttive, culturali, pubbliche,

Per approfondimenti:

<http://www.istitutocervi.it/2016/05/26/alternanza-scuola-lavoro-progetto-liceimusei-dal-30-al-1-giugno/>



private, associative... del territorio di appartenenza pensiamo sia molto formativo per i nostri giovani in quanto riteniamo che ciò possa concorrere a renderli coscienti e consapevoli delle risorse espresse dai luoghi che essi abitano e che quindi costituiscano dei punti di riferimento, delle risorse, nella costruzione del loro percorso di crescita e di vita”.

L’attività degli studenti, alla presenza delle insegnanti

e con il supporto attivo dei nostri collaboratori AIPO, ingegneri, tecnici della segnalazione, amministrativi, ha visto queste ragazze e ragazzi impegnati nella visita guidata ai luoghi di lavoro, nello specifico lo storico cantiere, fondato nel 1921, la darsena, l’alaggio scafi, supportati dal confronto con figure professionali atipiche come meatori e dragatori.

Successivamente il gruppo ha potuto consultare la Biblioteca del Po – Arch. Ing. G. Della Luna ricco di volumi, video, progetti attuali e passati, per poi approdare ad una discussione e ad un confronto partecipe di tutti i presenti. Il lavoro è proseguito per sottogruppi dando spazio ai temi del lavoro, dell’ingegneria, degli attraversamenti e della toponomastica.

Il percorso si concluderà il prossimo 7 ottobre con la presentazione pubblica del progetto e dei suoi risultati presso l’Istituto B. Russell, alla presenza di tutti i protagonisti.



I salici del Po e i loro "nemici"

“ I salici, gruppo di specie di piante appartenenti al genere *Salix* e alla famiglia delle *Salicaceae*, sono le piante legnose che più contraddistinguono le formazioni ripariali dei nostri fiumi. Non fa eccezione il Po, che nei tempi passati era caratterizzato, lungo quasi tutto il suo corso, da fasce boscate pressoché continue dominate da questi alberi e arbusti.

La specie più diffusa e rappresentativa lungo le sponde dell'Eridano è sicuramente il salice bianco (*Salix alba*) (Fig 1), che generalmente si presenta come albero di piccola o media grandezza, mentre più raramente lo si ritrova con portamento arbustivo, forma più frequentemente rinvenibile nei greti ghiaiosi dei suoi affluenti.

Un tempo, nelle aree golenali, formava estesi boschi che si spingevano fino alla sponda del fiume, mescolandosi con il pioppo bianco e quello nero (*Populus alba* e *P. nigra*) (Fig 2) e alternandosi con le ontanete a ontano nero (*Alnus*

glutinosa), formazioni ormai rarissime lungo le sponde del Grande Fiume.

Accanto al salice bianco esistono poi altre specie appartenenti al genere *Salix* aventi portamento perlopiù arbustivo e che originariamente caratterizzavano la vegetazione di ripa. Tra queste si possono citare il salice rosso (*Salix purpurea*) (Fig 3), caratterizzato dagli inconfondibili rami rossicci, il salice grigio (*Salix cinerea*), che predilige terreni torbosi e intrisi d'acqua e si insedia di preferenza lungo i rami morti del fiume, e il salice da ceste (*Salix triandra*), che invece



Fig 2: bosco ripariale misto a prevalenza di salice bianco e pioppo lungo un ramo secondario del Po

predilige terreni più drenati e sciolti.

Attualmente la distribuzione delle formazioni a prevalenza di salice bianco sono limitate ad alcuni lembi relitti distribuiti prevalentemente nelle aree golenali. Tra queste sono presenti anche formazioni mature che spesso presentano condizioni fitosanitarie precarie. L'origine dello scadente stato di salute dei boschi di salice bianco è da ricercare nell'abbassamento del livello medio dell'acqua nel fiume, causato dal progressivo abbassamento della quota del fondo alveo. Questo fenomeno è più facilmen-

te osservabile nei tratti alto e medio del fiume Po, mentre nel tratto basso prevalgono fenomeni di deposizione con conseguente innalzamento della quota del fondo alveo (Fig 4).

I salici prevalentemente arbustivi sono ormai molto sporadici lungo l'asta del Po, e sono limitati a poche stazioni perlopiù situate sulle sponde del canale di magra. Essi infatti sono stati quasi totalmente soppiantati da una specie esotica fortemente invasiva, l'indaco bastardo (*Amorpha fruticosa*) di cui parleremo di seguito. Ma quali sono i "nemici" di



Fig 1: salici bianchi (*Salix alba*) dal portamento arboreo. Queste piante, con la loro chioma argentata, rappresentano la specie di albero più caratteristica delle formazioni ripariali originarie del fiume Po.



Fig 3: esemplare di salice rosso (*Salix purpurea*) (foto tratta dal sito www.actaplactarum.org)



Fig 4: formazione ripariale a prevalenza di salice bianco lungo un ramo secondario del tratto medio del fiume Po. La presenza di rami apicali secchi denota segni di deperienza della formazione, molto probabilmente causati dall'abbassamento del livello medio dell'acqua causati dal progressivo abbassamento del fondo del fiume



Fig 5: coltivazione di pioppo ibrido in un'area golenale del tratto medio del fiume Po. Questo tipo di coltura ha ormai quasi totalmente sostituito le formazioni naturali a prevalenza di salice bianco e pioppi autoctoni.

queste piante? Di fatto, il nemico principale di queste specie è l'uomo, che a causa dei suoi comportamenti ha contribuito direttamente o indirettamente a limitare la diffusione delle formazioni arboree e arbustive a prevalenza di salice. Ha sostituito i boschi composti per la maggior parte di salice bianco, che originariamente occupavano le aree golenali, con pioppeti industriali di pioppo ibrido (*Populus x canadensis* o *Populus x euroamericana*), frutto di incroci tra il pioppo nero e una specie di origine nordamericana, *Populus deltoides* (Fig 5).

Dove poi l'uomo asporta l'originale copertura di specie autoctone si va a sommare un suo contributo indiretto, poichè, introducendo in Europa per scopi ornamentali il falso indaco o indaco

bastardo (*Amorpha fruticosa*), ne ha favorito il fenomeno di naturalizzazione. Essa si è rivelata essere fortemente invasiva, grazie alla sua spiccata capacità di riprodursi in maniera agamica (vegetativa e non sessuale attraverso i semi) tramite stoloni sotterranei e alla sua elevata frugalità (capacità di crescere in condizioni ambientali sfavorevoli). Il falso indaco tende a generare formazioni pure molto fitte che di fatto impediscono la crescita e l'insediamento delle specie legnose autoctone, e quindi a soppiantarle in maniera quasi completa. Inoltre occupa anche la quasi totalità delle sponde del canale di magra, andando a occupare gli spazi delle specie autoctone, tra le quali si annoveravano anche i salici arbustivi (Fig 6). Concludendo, quali sarebbero i comportamenti utili per

favorire la conservazione degli ormai scarsi lembi di saliceti che ancora sopravvivono lungo il Po ed eventualmente favorirne l'espansione? In primo luogo, sarebbe utile evitare l'impianto di nuovi pioppeti industriali ed eventualmente favorirne, mediante rimboschimenti di specie autoctone, la conversione in aree boscate naturali (Fig 7).

Secondariamente, bisognerebbe evitare il più possibile interventi massicci di taglio raso che tendono a favorire l'espansione (spesso irreversibile) del falso indaco (Fig 8).

Paolo Piovani (consulente AIPO per gli aspetti ambientali)



Fig 7: ripristino naturalistico con specie legnose autoctone in un'area precedentemente occupata da una coltivazione di pioppo ibrido



Fig 6: difesa spondale del fiume completamente colonizzata dal falso indaco (*Amorpha fruticosa*), specie alloctona fortemente invasiva di origine nordamericana.



Fig 8: taglio raso di una formazione ripariale a prevalenza di salice bianco. Si noti a distanza di meno di un mese dall'intervento come il falso indaco abbia già iniziato la fase di colonizzazione dell'area, grazie alla grande capacità rigenerativa a partire dalle strutture ipogee (stoloni).

Anime galleggianti

Quattro giorni di poche parole e infinite riflessioni

“ Il libro nasce dalla lettura furtiva di un cartello autostradale da parte di uno degli autori: Canale Tartaro. Un inizio casuale? Non credo, forse il senso dell'intero viaggio seguito a questo colpo d'occhio: *“liberare un'evidenza dalla miopia che la esclude e offrirla”, come si legge nel libro, “a chi non l'ha mai guardata”.*

E questa realtà nascosta è proprio una considerevole via d'acqua: 130 km di canale navigabile, da Mantova al mar Adriatico. Tartaro, nome che gli antichi davano all'inferno, appellativo di partenza che muterà all'approssimarsi del mare, assumendo quello di Canalbianco.

Dopo la prima euforia Massimo, di professione musicista, inizia la ricerca dei compagni di ventura e in breve coinvolge Piergiorgio, che è uno che prende e va, e Vasco a cui propone il viaggio dopo un concerto fatto insieme.

La decisione della partenza è presa velocemente: si salpa in autunno, da Governolo (MN), paese entrato nella storia per il leggendario incontro tra Attila e papa Leone I, dalla rimessa dei Reggiani, famiglia che dagli anni '70 del secolo scorso gestisce un'officina d'imbarcazioni fluviali. Il mezzo con cui si viaggia è sempre fondamentale e in questo caso si tratta di un pontoon boat, con motore 40 cv che non necessita di patente nautica, preso a noleggio dagli stessi Reggiani che glielo affidano convinti da quella che Massimo descrive in maniera divertente come una

delle sue tare storiche: quella di sembrare rassicurante, di ispirare fiducia.

Si parte l'11 novembre, la cosiddetta estate di San Martino che d'estate non ha niente, l'acqua del canale è immobile e tutti e tre sono vestiti da alta montagna in un territorio in cui la massima altezza slm raggiunge forse i 30/40 metri. Non c'è nessuno, nessuno dentro il canale e pochissima gente sulle sue rive, per Zamboni la densità ideale di popolazione. Quattro giorni di viaggio nel pieno della Val Padana e sono soli! Il ritmo delle loro vite rallenta per sincronizzarsi con quello della vita che c'è lì. Navigano sotto il livello della strada e quindi non v'è nemmeno una gran prospettiva e per lo più si vede tutto tagliato a metà in quella che viene definita una pianura etnica. *“E adesso siamo qui, passati dall'essere assaliti da troppe cose al non essere assaliti dal niente”.* Ricordando alcuni passi che Zavattini scrisse nel racconto intitolato “Viaggetto sul Po” Vasco fa una considerazione: *“Né allora né oggi l'uomo lascia le sue impronte sulle rive, prima perché franavano, ora perché cementate”.* Poi poco oltre

racconta di chi, tempo prima, uccidendo un rigogolo, così come si schiaccia una zanzara, un'impronta di profonda stupidità l'aveva lasciata, eccome. Vasco ricorda di quando era bambino, del fatto che sua madre gli tagliasse i capelli, e fin qui niente di straordinario, antica economia domestica, poi ne mettesse alcune ciocche sul davanzale della finestra perché le rondini li usassero per costruire nidi.

Il viaggio prosegue tra alberi che sporgono dalle rive, foglie rosse, silenzio e una miriade di cose arrugginite, sono all'altezza di San Guglielmo (RO) ed è bellissimo. Nella vita capita di allontanarsi dal fiume, dagli amici, da quella esistenza a cui, fino ad un punto, ci si è conformati, e quest'avventura fa ripensare anche al passato. Nelle cose che vengono scritte ci sono assonanze anche con il vissuto di altri. Anch'io conosco un Italo Calvino, ancora in vita, che ripete poesie imparate a

ANIME GALLEGGIANTI

Dalla pianura al mare tagliando per i campi
a cura di Vasco Brondi e Massimo Zamboni, fotografie di Piergiorgio Casotti
La nave di Teseo editore, 2016, pagg. 143, € 15,00

memoria e in questo sfoggio fa compagnia a lui e a noi altri. Arrivano al mare, l'Adriatico con le sue acque torbide e la premessa delle valli con le coltivazioni di cozze. La nebbia è fitta e fa un gran freddo: la malinconia è originaria del Po, altrove si tratta di imitazioni. Nonostante le raccomandazioni dei proprietari della zattera prendono il mare e arrivano all'isola di Albarella, dopo è già noia e si ritorna.

Un viaggio intimo, silenzioso, che racconta un'esplorazione di un “binario” reale ma invisibile al mondo circostante ma non alle anime che lo popolano. Anime galleggianti appunto, uomini che dopo la scomparsa di una persona amata hanno raggiunto un sogno di libertà, la disperazione nei loro occhi dura una frazione di secondo: il tempo necessario agli autori per dare il titolo a quest'opera.
Stefania Alfreda Riccò (AIPo)

Terre d'acqua e di pianura Racconti padani scritti da Giannetto Bongiovanni

“ Questa raccolta è stata per me una conferma di cosa possano rappresentare gli scritti di Bongiovanni quali fonti storiche, veritiere, puntuali e precise su una realtà scomparsa da decenni: la quotidianità familiare, sociale, lavorativa e persino religiosa della bassa mantovana, con una traversata al di qua del fiume.

Ho sempre domandato molto e con insistenza ai vecchi di parlarmi del passato, delle vite trascorse e tra le tante narrazioni ascoltate, un giorno la nonna paterna mi descrisse l'unico ricordo dei suoi avi (era del 1910... e tra le ultime di tanti figli). Mi raccontò di un nonno che veniva a trovarla nella corte di campagna dove abitavano e lavoravano come mezzadri e lei, bambina, era impressionata dalle "navette" d'oro che il vecchio portava alle orecchie. Per molti anni non trovai riscontri a questo particolare ma poi, leggendo un romanzo piuttosto noto dell'autore intitolato "Il Ceppo", opera che forse per questo mi è rimasta nel cuore, trovai uno spunto nella descrizione di un personaggio: "Era un uomo d'una settantina d'anni, robusto, abbronzato, con folli capelli bianchi e gli anelli d'oro alle orecchie". Parla di un pescatore, di un uomo di Po. Da allora penso che il legame che ho sempre avuto con il fiume sia una questione di sangue. Mi riservo, magari in età pensabile, di approfondire le mie ricerche sulla questione... Anche nelle pagine di questa raccolta di racconti si descri-

vono uomini bronzei, forti e sereni, pescatori di fiume appunto, ma anche cacciatori, cestai, paroni ("che avevano girato il mondo e la sapevano lunga"), commissionari, maestri d'ascia, barcaroli (descritti come pionieri dell'unione delle sponde), mulinari ("bianchi come pesci infarinati"), guardie (i precursori dei nostri sorveglianti idraulici) e altri. Personaggi di meravigliosi racconti, ricchi di tradizione, di sentimento e di particolari di vita introvabili. Protagonista fervido e onnipresente del libro è il Po, Fluviarum Rex Eridanus come lo chiamava Virgilio. Ma torniamo al volume. A 125 anni dalla nascita l'Associazione "Amici della Biblioteca di Dosolo" ha deciso di ricordare il Bongiovanni giornalista recuperando, da giornali e riviste periodiche dell'epoca, scritti e novelle con riferimenti locali, illustrazioni e brevi biografie di rimando. Il trait d'union che lega le opere di Bongiovanni è l'affetto che provava verso la sua gente e la sua terra natia. Come scrive: "Gli abitanti avevano nella vita un sottinteso: il Po, amico sempre e nemico talvolta".

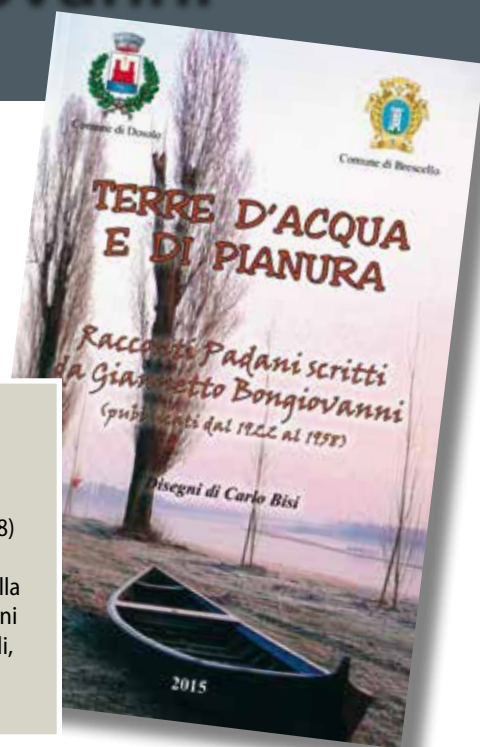
TERRE D'ACQUA E DI PIANURA

Racconti Padani scritti da Giannetto Bongiovanni (pubblicati dal 1922 al 1958)
Volume ideato dall'Associazione "Amici della Biblioteca di Dosolo", disegni di Carlo Bisi, Arnaldo Bartoli, Mario Grazi
2015, pagg. 140

La sua umanità rivive nella spontaneità dei suoi racconti, intervallati da incisi dialettali e descrizioni nostalgiche e piene di orgoglio. Amava certo la tradizione, ma era rivolto altresì con entusiasmo anche all'innovazione: i futuristici ponti stradali, l'alto campanile del paese simbolo di riscatto di un'intera comunità, le nuove potenti navi a motore che solcavano il Po, le professioni emergenti che soppiantavano i mestieri tradizionali. Romantico e sognatore, lavorò anche a racconti d'amore, pieni di solitudine e malinconia. Purtroppo tante previsioni di Bongiovanni sono state disattese, come quella del Po visto e sperato grande via di comunicazione, "una grande idrovia sulla quale correvano i traffici" affermava in un saggio del 1958. Alcune,

al contrario, hanno dato vita a progetti significativi come la costituzione, proposta nel 1962, di una grande associazione che raccogliesse tutti gli amanti del Grande fiume, da Torino a Venezia, per realizzare insieme la valorizzazione turistica, artistica, economica e sportiva del Po. L'anno successivo, con l'appoggio di autorevoli personaggi padani tra cui Dino Villani e Cesare Zavattini, venne ufficialmente costituita a Milano l'Associazione "Amici del Po". Giannetto Bongiovanni, che ha vissuto anni rivoluzionari e pieni di sconvolgimenti, ha raccontato un'epoca e un'Italia che davvero non c'è più ma che in qualche modo vorremmo ritrovare.

Rita Panisi (AIPO)





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

Via Fonteraso, 15 - 41100 Modena

Tel. 059.235222 - 059.225244

Fax 059.220150

e-mail: ufficio-mo@agenziapo.it

FERRARA

Viale Cavour, 77 - 44100 Ferrara

Tel. 0532.205575 - Fax 0532.248564

e-mail: ufficio-fe@agenziapo.it

ROVIGO

Corso del Popolo, 129 - 45100 Rovigo

Tel. 0425.203111 - Fax 0425.422407

e-mail: ufficio-ro@agenziapo.it

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 Poviglio, 88

42022 Boretto (RE)

Contatti: Tel. 0521.797375 - 0521.797162

e-mail: alessandro.rosso@agenziapo.it