

10 giugno 2021
(on-line da Parma)

SEINONDA 2021

ESEMPI DI MISURE DI PROTEZIONE

Ing. Mirella Vergnani

AIPO - Direzione Territoriale Idrografia Emilia Occidentale

**INCONTRO
INTERPROVINCIALE
RIVOLTO
AD AMMINISTRATORI, TECNICI
E PORTATORI DI INTERESSE SUL
PIANO GESTIONE
RISCHIO ALLUVIONI
- 2° CICLO**

**PROVINCE DI: MODENA, REGGIO
EMILIA, PARMA, PIACENZA**



Autorità di Bacino
Distrettuale del Fiume Po



DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO
ATTUAZIONE DELLA DIRETTIVA ALLUVIONI 2007/60/CE IN REGIONE EMILIA – ROMAGNA

 Regione Emilia-Romagna

MISURE DI PROTEZIONE

bacino Parma- Baganza

APFSR distrettuale Parma- Baganza – è uno dei nodi critici di rilevanza strategica in cui le condizioni di pericolosità
 ti abitativi e produttivi di grande importanza e numerose infrastrutture di servizio e vie di



Piano per la valutazione e la gestione del rischio di alluvioni
 Art. 7 della Direttiva 2007/60/CE e del D.lgs. n. 152/2001

III A. Relazione di gestione del rischio
 Primo Piano di gestione del rischio (PORA 2015-2021)
 Sezione A (D.Lgs. n. 49/10 art 7, comma 1)

MARZO 2016

Autorità di Bacino del fiume Po
 Piano di gestione del rischio di alluvioni

| Misure Località | Objective | Misure Piano | Area Responsible Authority | Level of responsibility | Progress of Implementation | Category of Priority | Other Community Act | Misure Date |
|------------------------------------|--|---|--|-------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------|
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Migliorare la conoscenza del grado di stabilità e resistenza delle arginature | Prevedere i progetti per la caratterizzazione geotecnica delle arginature e dei terreni di fondazione e le verifiche di stabilità e resistenza in condizioni di piena e, se necessario, in condizioni normali | Regione Emilia-Romagna | NO | Critical | | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO - Migliorare la conoscenza del rischio mediante la costituzione di osservatori per i punti di produzione civile e per la pianificazione urbanistica | Sviluppare studi e simulazioni idrauliche descrittive della dinamica evolutive degli eventi negli scenari di rischio realizzati consegnarli alla difesa dei rischi arginali e aggiornare le cartografie di rischio redatte nella città di Parma | Regione Emilia-Romagna | NO | Critical | | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DEFENSIVI ESISTENTI - Adeguare strutturalmente e funzionalmente i sistemi arginali allertati | Prevedere la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento in quota e saggio delle arginature e delle casse dei fiumi Po, specificata nella TR 200 anni | Agenzia Interregionale per il fiume Po | NO | High | | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DEFENSIVI ESISTENTI - Completare il sistema di limitazione di risonanza alla capacità di deflusso del tratto arginale | Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione della cassa di espansione del tronco Baganza per ottenere nel tratto arginale e a Casone portate compatibili | Agenzia Interregionale per il fiume Po | OSC | Very high | | De 2009/60/CE - 47/60/PA/100 | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DEFENSIVI ESISTENTI - Garantire la più efficace riduzione del carico di piena e delle casse di espansione | Definire il piano di limitazione della cassa di espansione nell'ambito di un apposito tavolo tecnico: studio e tratti arginali non definitivi, in particolare, del massimo grado di limitazione della cassa di piena con TR 200 anni | Regione Emilia-Romagna | NO | High | | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DEFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione degli argini e dei sistemi allertati | Prevedere, comunicare ed attuare il programma di gestione della manutenzione ordinaria dell'argine, l'adeguata e garantire una adeguata capacità di deflusso del tratto arginale e migliorare la funzionalità arginale e la qualità paesaggistica | Regione Emilia-Romagna | NO | High | De 2009/60/CE - 47/60/PA/100 | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DEFENSIVI ESISTENTI - Garantire una adeguata manutenzione degli argini e dei sistemi allertati | Prevedere, comunicare ed attuare il programma di manutenzione, manutenzione e adeguamento funzionale dei tratti arginali e delle opere complementari (piscine, manufatti silvopastorali, ecc.) arginate per unità | Agenzia Interregionale per il fiume Po | NO | High | | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | RIORIENTARE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - Adeguare nodi e tratti particolarmente critici al fine di ridurre la vulnerabilità in caso di evento di piena | Prevedere una Variante al PO per i tratti del fiume Parma e Baganza | Autorità di Bacino del fiume Po | OSC | High | | | 17/02/2016 |

Misure ARS distrettuali - Marzo 2016

Pagina 11 di 41

| Misure Località | Objective | Misure Piano | Area Responsible Authority | Level of responsibility | Progress of Implementation | Category of Priority | Other Community Act | Misure Date |
|------------------------------------|---|--|--|-------------------------|----------------------------|------------------------------|---------------------|-------------|
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | RIORIENTARE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - Adeguare nodi e tratti particolarmente critici al fine di ridurre la vulnerabilità in caso di evento di piena | Prevedere la verifica di compatibilità dinamica dei ponti esistenti, definire le condizioni di servizio previste e progettare a tutto il ciclo gli interventi di adeguamento dei manufatti (compatti) | Provincia di Parma | OSC | High | | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | ADDEBISSARE MAGGIORE SPAZIO AL Fiume - Aumentare la capacità di deflusso del tratto di piena nel tratto arginale | Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento della capacità di deflusso dell'intero tratto a valle di Casone | Agenzia Interregionale per il fiume Po | NO | Very high | | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | ADDEBISSARE MAGGIORE SPAZIO AL Fiume - Aumentare la capacità di deflusso del tratto di piena nel tratto arginale | Prevedere la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di riqualificazione morfologica del piano generale nel tratto maggiormente penalizzato al fine di compensare per i manufatti allertati in loco | Agenzia Interregionale per il fiume Po | NO | Critical | De 2009/60/CE - 47/60/PA/100 | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | ADDEBISSARE MAGGIORE SPAZIO AL Fiume - Favorire un assetto di regime idraulico del corso d'acqua adeguato: opere per la riduzione delle perdite, scivoli, opere di riqualificazione morfologica | Attuare e attuare i Contatti di fiume (Parma-Baganza) | Regione Emilia-Romagna | NO | Critical | De 2009/60/CE - 47/60/PA/100 | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | ADDEBISSARE MAGGIORE SPAZIO AL Fiume - Ripulire la sponda di deflusso dell'area di piena per ottenere la capacità di limitazione della piena nella sede di pertinenza locale | Prevedere il Programma di gestione dei sedimenti sulla sede di Parma e Baganza per realizzare i lavori edili, secondo la capacità di espansione delle aree portuali, migliorare la funzionalità morfologica e la qualità paesaggistica | Regione Emilia-Romagna | NO | High | De 2009/60/CE - 47/60/PA/100 | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | DIFFESA DELLE CITTÀ E DELLE AREE METROPOLITANE - Ridurre la pericolosità di piena nei tratti allertati | Realizzare gli interventi di potenziamento delle opere di limitazione della cassa di espansione e di adeguamento della capacità di smaltimento dei picchi di portata | Comune di Soriano nel Cimino | OSC | High | | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | DIFFESA DELLE CITTÀ E DELLE AREE METROPOLITANE - Favorire la limitazione di deflusso nel tratto di piena | Prevedere un piano di adeguamento degli argini e tratti in un programma di interventi di riqualificazione ambientale del tronco Baganza, con priorità per i tratti a valle della cassa di espansione di Casone | Comune di Parma | OSC | Critical | De 2009/60/CE - 47/60/PA/100 | | 17/02/2016 |
| Parma, Baganza - ARS Parma-Baganza | DIFFESA DELLE CITTÀ E DELLE AREE METROPOLITANE - Salvaguardare l'ambiente urbano e ridurre gli eventi di pioggia intensa | Apporre opere di limitazione dinamica alle installazioni edilizie ed urbanistiche nei tratti di piena da Parma alla confluenza in Po | Comune di Parma | NO | Critical | De 2009/60/CE - 47/60/PA/100 | | 17/02/2016 |

Misure ARS distrettuali - Marzo 2016

Pagina 12 di 41

Misure per la mitigazione del rischio di alluvione nell'ARS

| Obiettivi generali di distretto - Obiettivi di ARS | Descrizione misura | Misure win-win |
|--|--|---|
| MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO | <p>Predisporre il progetto per la caratterizzazione geotecnica delle arginature e dei terreni di fondazione e le verifiche di stabilità e resistenza in condizioni di piena e, laddove necessario, in condizioni sismiche</p> <p>Sviluppare modelli idraulici bidimensionali descrittivi della dinamica evolutiva degli eventi negli scenari di rischio residuale conseguenti alla rottura dei rilevati arginali e approfondire le condizioni di rischio residuo della città di Parma</p> | |
| <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI</p> <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI</p> <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI</p> <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI -</p> <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI -</p> | <p>Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento in quota e sagoma delle arginature a valle della cassa fino al fiume Po, rispetto alla piena TR 200 anni</p> <p>Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione della cassa di espansione del torrente Baganza per ottenere nel tratto arginato e a Colorno portate compatibili</p> <p>Definire il piano di laminazione della cassa di espansione nell'ambito di un apposito tavolo tecnico istituito a livello regionale (con definizione, in particolare, del massimo grado di laminazione delle onde di piena con TR 200 anni)</p> <p>Predisporre, comunicare ed attuare il programma di gestione della vegetazione ripariale dell'alveo finalizzata a garantire una adeguata capacità di deflusso del tratto arginato e migliorare la funzionalità ecologica e la qualità paesaggistica</p> <p>Predisporre, comunicare ed attuare il programma di sorveglianza, manutenzione e adeguamento funzionale dei rilevati arginali e delle opere complementari (chiaviche, manufatti sollevamento, ecc.), organizzato per criticità</p> | Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-a020 |
| RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - | <p>Predisporre una Variante al PAI per i bacini dei fiumi Parma e Baganza</p> <p>Predisporre la verifica di compatibilità idraulica dei ponti interferenti, definirne le condizioni di esercizio transitorio e progettare a livello di fattibilità gli interventi di adeguamento dei manufatti incompatibili</p> | |
| <p>ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI -</p> <p>ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI</p> <p>ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI</p> <p>ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI</p> | <p>Completare la progettazione ed individuare le fonti di finanziamento dell'adeguamento della capacità di deflusso dell'alveo nel tratto a valle di Colorno</p> <p>Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di riqualificazione morfologica dei piani golenali nei tratti maggiormente pensili rispetto al piano di campagna per riconnetterli all'alveo inciso</p> <p>Attivare e attuare i Contratti di fiume (Parma-Baganza)</p> <p>Predisporre il Programma di gestione dei sedimenti sulle aste di Parma e Baganza per riequilibrare il bilancio solido, recuperare la capacità di espansione nelle aree perfluviali, migliorare la funzionalità ecologica e la qualità paesaggistica</p> | <p>Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100</p> <p>Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a107</p> <p>Dir 2000/60/CE - KTM0506-P4-a113</p> |
| <p>DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE</p> <p>DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE</p> <p>DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE</p> | <p>Realizzare gli interventi di potenziamento della capacità di laminazione delle acque di pioggia nelle aree urbane e di miglioramento della capacità di convogliamento del reticolo di drenaggio</p> <p>Predisporre un piano di delocalizzazione degli immobili a rischio ed un programma di interventi di riqualificazione ambientale del torrente Baganza, con priorità per il tratto a valle della cassa di espansione in progetto</p> <p>Applicare criteri di invarianza idraulica alle modificazioni territoriali ed urbanistiche nei territori di pianura da Parma alla confluenza in Po</p> | <p>Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027</p> <p>Dir 2000/60/CE - KTM21-P1-b099</p> |

Gestione della vegetazione ripariale dell'alveo

- 1) **Che vegetazione ho?** Attività rilievo di dettaglio della vegetazione ripariale
- 2) **Quale vegetazione è compatibile con la sicurezza idraulica del fiume?** Attività di modellazione idraulica
- 3) **Quale sicurezza voglio ottenere modificando la vegetazione presente?** Attività di definizione degli obiettivi di gestione della vegetazione in relazione alle criticità
- 4) **Quanto devo tagliare?** Attività di definizione dei livelli di intensità di manutenzione
- 5) **Come devo tagliare?** definizione dei criteri di intervento



Gestione della vegetazione ripariale dell'alveo

- 1) **Che vegetazione ho?** Attività rilievo di dettaglio della vegetazione ripariale
- 2) **Quale vegetazione è compatibile con la sicurezza idraulica del fiume?** Attività di modellazione idraulica
- 3) **Quale sicurezza voglio ottenere modificando la vegetazione presente?** Attività di definizione degli obiettivi di gestione della vegetazione in relazione alle criticità
- 4) **Quanto devo tagliare?** Attività di definizione dei livelli di intensità di manutenzione
- 5) **Come devo tagliare?** definizione dei criteri di intervento



Gestione della vegetazione ripariale dell'alveo

Quanto devo tagliare, con che intensità?

- **Livello 0:** nessun intervento attivo, monitoraggio
- **Livello 1:** taglio fitosanitario (asportazione piante morte, instabili)
- **Livello 2:** taglio di rinnovazione del bosco, finalizzato a prevenire la senescenza delle formazioni arboree adulte e mature, mantenere una certa fisionomia boscata, permettere la rinnovazione delle specie arboree autoctone. Asportazione max 30% della massa verde
- **Livello 3:** taglio di diradamento del bosco, per ridurre la densità delle formazioni arboree, privilegiando le formazioni autoctone arbustive e gli esemplari arborei di diametro inferiore a 6-8 cm, che risultano flessibili al passaggio della piena. Asportazione max 70% della massa verde
- **Livello 4:** taglio raso 100%, da effettuare in corrispondenza di infrastrutture interferenti con l'alveo, quali i ponti

Gestione della vegetazione ripariale dell'alveo

Nei 6 km compresi tra la tangenziale Sud e la tangenziale Nord il torrente Parma è attraversato da 9 ponti, di cui molti storici, le cui lunghezze variano da un massimo di 200 metri ad un minimo di 70 m di ponte Dattaro, e vi è la confluenza con il torrente Baganza appena a monte di Ponte Italia).



Gestione della vegetazione ripariale dell'alveo

I lavori realizzati hanno previsto:

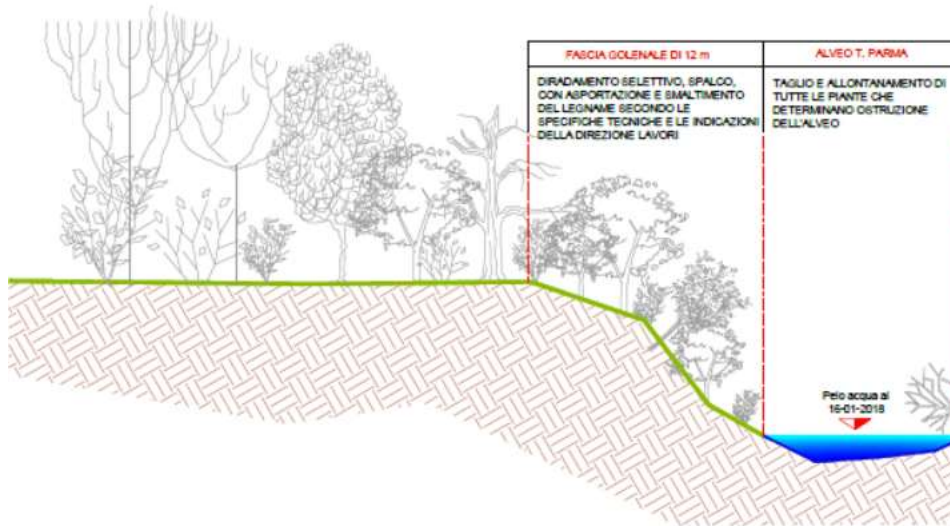
- il taglio delle piante deperienti: secche, senescenti, inclinate e con problemi di stabilità oltre a quelle con l'apparato radicale intaccato dall'azione di erosione delle acque;
- la valorizzazione delle specie autoctone secondarie: tutti gli elementi arborei differenti dalla robinia con particolare interesse e per le specie autoctone presenti liberandole parzialmente dalla concorrenza delle altre specie;
- il diradamento selettivo valutato sulla composizione specifica, la vigoria, il grado di stabilità meccanica, i danni meccanici e/o patologici (eventuali);
- la rimozione delle piante morte, materiale facilmente fluitabile dalle piene.



Gestione della vegetazione ripariale dell'alveo

Allegato 1 - Sezione tipologica dell'intervento di manutenzione (scala 1:200)

SEZIONE 31 - INTERVENTO TIPO



Investiti 850.000,00 euro tra il 2019 e il 2020 per interventi di gestione della vegetazione del tratto valle della città di Parma



Misure per la mitigazione del rischio di alluvione nell'ARS

| Obiettivi generali di distretto - Obiettivi di ARS | Descrizione misura | Misure win-win |
|--|--|---|
| MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO MIGLIORARE LA CONOSCENZA DEL RISCHIO | <p>Predisporre il progetto per la caratterizzazione geotecnica delle arginature e dei terreni di fondazione e le verifiche di stabilità e resistenza in condizioni di piena e, laddove necessario, in condizioni sismiche</p> <p>Sviluppare modelli idraulici bidimensionali descrittivi della dinamica evolutiva degli eventi negli scenari di rischio residuale conseguenti alla rottura dei rilevati arginali e approfondire le condizioni di rischio residuo della città di Parma</p> | |
| <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI</p> <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI</p> <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI</p> <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI -</p> <p>MIGLIORARE LA PERFORMANCE DEI SISTEMI DIFENSIVI ESISTENTI -</p> | <p>Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di adeguamento in quota e sagoma delle arginature a valle della cassa fino al fiume Po, rispetto alla piena TR 200 anni</p> <p>Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione della cassa di espansione del torrente Baganza per ottenere nel tratto arginato e a Colorno portate compatibili</p> <p>Definire il piano di laminazione della cassa di espansione nell'ambito di un apposito tavolo tecnico istituito a livello regionale (con definizione, in particolare, del massimo grado di laminazione delle onde di piena con TR 200 anni)</p> <p>Predisporre, comunicare ed attuare il programma di gestione della vegetazione ripariale dell'alveo finalizzata a garantire una adeguata capacità di deflusso del tratto arginato e migliorare la funzionalità ecologica e la qualità paesaggistica</p> <p>Predisporre, comunicare ed attuare il programma di sorveglianza, manutenzione e adeguamento funzionale dei rilevati arginali e delle opere complementari (chiaviche, manufatti sollevamento, ecc.), organizzato per criticità</p> | Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-a020 |
| RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - RIDURRE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO - | <p>Predisporre una Variante al PAI per i bacini dei fiumi Parma e Baganza</p> <p>Predisporre la verifica di compatibilità idraulica dei ponti interferenti, definirne le condizioni di esercizio transitorio e progettare a livello di fattibilità gli interventi di adeguamento dei manufatti incompatibili</p> | |
| <p>ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI -</p> <p>ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI</p> <p>ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI</p> <p>ASSICURARE MAGGIORE SPAZIO AI FIUMI</p> | <p>Completare la progettazione ed individuare le fonti di finanziamento dell'adeguamento della capacità di deflusso dell'alveo nel tratto a valle di Colorno</p> <p>Predisporre la progettazione per il finanziamento e l'attuazione degli interventi di riqualificazione morfologica dei piani golenali nei tratti maggiormente pensili rispetto al piano di campagna per riconnetterli all'alveo inciso</p> <p>Attivare e attuare i Contratti di fiume (Parma-Baganza)</p> <p>Predisporre il Programma di gestione dei sedimenti sulle aste di Parma e Baganza per riequilibrare il bilancio solido, recuperare la capacità di espansione nelle aree perfluviali, migliorare la funzionalità ecologica e la qualità paesaggistica</p> | <p>Dir 2000/60/CE - KTM23-P4-b100</p> <p>Dir 2000/60/CE - KTM26-P5-a107</p> <p>Dir 2000/60/CE - KTM0506-P4-a113</p> |
| <p>DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE</p> <p>DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE</p> <p>DIFESA DELLE CITTA' E DELLE AREE METROPOLITANE</p> | <p>Realizzare gli interventi di potenziamento della capacità di laminazione delle acque di pioggia nelle aree urbane e di miglioramento della capacità di convogliamento del reticolo di drenaggio</p> <p>Predisporre un piano di delocalizzazione degli immobili a rischio ed un programma di interventi di riqualificazione ambientale del torrente Baganza, con priorità per il tratto a valle della cassa di espansione in progetto</p> <p>Applicare criteri di invarianza idraulica alle modificazioni territoriali ed urbanistiche nei territori di pianura da Parma alla confluenza in Po</p> | <p>Dir 2000/60/CE - KTM06-P4-b027</p> <p>Dir 2000/60/CE - KTM21-P1-b099</p> |

Completare la progettazione per il finanziamento e l'attuazione della cassa di espansione del torrente Baganza

L'area di espansione del Baganza è prevista a circa 15 km a sud della città di Parma, a monte della confluenza con il torrente Parma, su di un'area di 8,6 ettari che per gran parte è stata oggetto di attività estrattiva negli anni scorsi.

L'opera è composta da due comparti di laminazione, uno così detto in "linea", ossia nella stessa direzione del corso d'acqua, il cui invaso è gestito da uno sbarramento trasversale avente una lunghezza di 120 m e un'altezza media di 20 m.

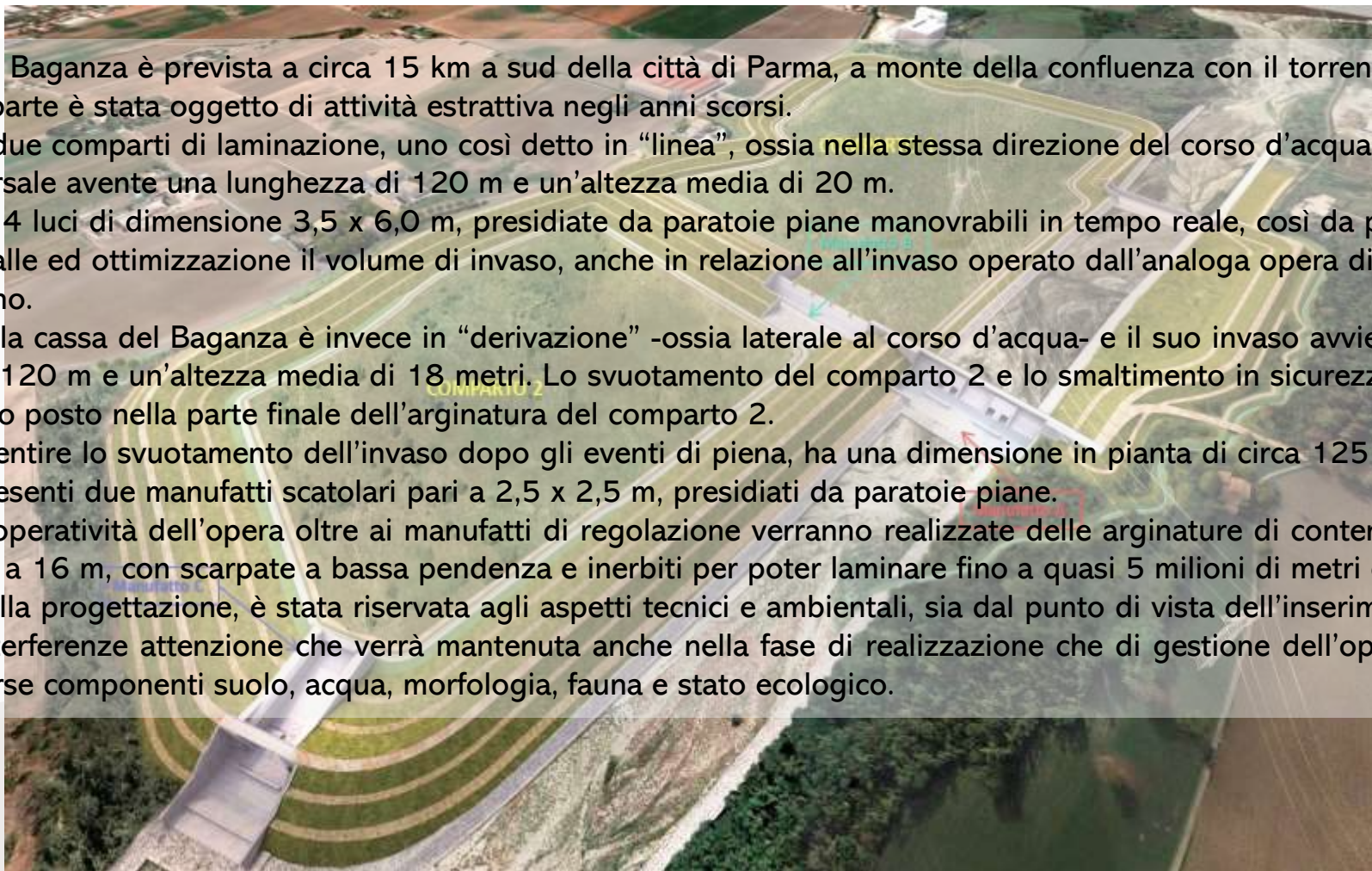
Il manufatto è dotato di 4 luci di dimensione 3,5 x 6,0 m, presidiate da paratoie piane manovrabili in tempo reale, così da permettere di modulare la portata da rilasciare a valle ed ottimizzare il volume di invaso, anche in relazione all'invaso operato dall'analoga opera di laminazione presente sul corso del Parma a Marano.

Il secondo comparto della cassa del Baganza è invece in "derivazione" -ossia laterale al corso d'acqua- e il suo invaso avviene tramite uno sfioratore laterale di lunghezza di 120 m e un'altezza media di 18 metri. Lo svuotamento del comparto 2 e lo smaltimento in sicurezza della portata millenaria è garantito dal manufatto posto nella parte finale dell'arginatura del comparto 2.

Il manufatto C, per consentire lo svuotamento dell'invaso dopo gli eventi di piena, ha una dimensione in pianta di circa 125 x 60 m e, lateralmente al profilo di sfioro sono presenti due manufatti scatolari pari a 2,5 x 2,5 m, presidiate da paratoie piane.

Per assicurare la piena operatività dell'opera oltre ai manufatti di regolazione verranno realizzate delle arginature di contenimento, in terra "zonata" di altezza variabile da 0 a 16 m, con scarpate a bassa pendenza e inerbite per poter laminare fino a quasi 5 milioni di metri cubi di acqua.

Molta cura, nel corso della progettazione, è stata riservata agli aspetti tecnici e ambientali, sia dal punto di vista dell'inserimento nel territorio, sia da quello delle possibili interferenze attenzione che verrà mantenuta anche nella fase di realizzazione che di gestione dell'opera attraverso un attento monitoraggio delle diverse componenti suolo, acqua, morfologia, fauna e stato ecologico.



| | | Comparto 1 | Comparto 2 | Totale |
|--|---------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|
| Massimo volume di invaso | [m ³] | 3'200'000 (145,70 m s.l.m.) | 2'560'000 (143.70 m s.l.m.) | 5'760'000 |
| Volume di invaso alla massima ritenuta | [m ³] | 2'900'000 (144.90 m s.l.m.) | 2'160'000 (142.00 m s.l.m.) | 5'060'000 |
| Superficie dello specchio d'acqua in caso di massima piena | [ha] | 38 | 23 | 61 |
| Altezza minima argini (da fondo cassa / da p.c.) | [m] | 8.7 / 0.0 | 13.0 / 6.4 | - |
| Altezza massima argini (da fondo cassa / da p.c.) | [m] | 12.78 / 9.0 | 16.22 / 14.2 | - |
| Altezza media argini (da fondo cassa / da p.c.) | [m] | 10.74 / 4.5 | 14.61 / 10.3 | - |
| Lunghezza complessiva degli argini di contenimento | [m] | 1'915 | 1'470 | 3'385 |
| | | Manufatto A | Manufatto B | Manufatto C |
| Lunghezza del profilo sfiorante | [m] | 72 | 114 | 147.5 |
| Lunghezza del manufatto nella parte centrale (esclusi conci esterni di collegamento) | [m] | 120 | 120 | 30 |
| Altezza massima rispetto al piano di fondazione | [m] | 17.90 | 15.20 | 22.40 |
| Altezza rispetto alla soglia delle luci di fondo | [m] | 11.90 | - | - |
| Numero luci di fondo | [-] | 4 | - | - |
| Dimensioni delle luci di fondo (Bxh) | [m] | 6,0 x 3,5 | - | - |
| Apertura ottimale fissa luci di fondo (h) (Tr100/Tr200) | [m] | 1.65/ 2.3 | - | - |
| Apertura minore luci regolate (h) (Tr100/Tr200) | [m] | 1.45 / 2.0 | - | - |
| Portata evacuata (T200), luci fisse / regolate | [m ³ /s] | 525 / 470 | - | - |
| Portata evacuata (T100), luci fisse / regolate | [m ³ /s] | 385 / 345 | - | - |

L'iter del progetto

Per comprendere il complesso iter tecnico-amministrativo dell'opera, di cui è stata avviata la gara per l'esecuzione dei lavori, si riportano di seguito le tappe salienti.

- 30 marzo 2015 chiusa la Progettazione Preliminare;
- Concluso il percorso partecipativo, nel **Novembre 2015 è stato approvato da AIPO il Progetto Preliminare.**
- Dicembre 2016 è stata chiusa la Progettazione Definitiva e dato avvio alle procedure per l'acquisizione dei pareri ed autorizzazioni.
- Fase Autorizzativa (iniziata il 19 dicembre 2016 e si è conclusa il 1 giugno 2018)
 - Valutazione di impatto ambientale;
 - Approvazione tecnica dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti - Direzione Generale per le Dighe (DGD) in esito al parere espresso dal Consiglio Superiore dei LLPP;
 - Verifica del progetto definitivo ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.;
 - Espressione del parere sulle analisi idrologiche/idrauliche di ARPAE;
- Conferma del finanziamento 02 agosto 2018 da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATT), per un importo complessivo di 55.000.000,00 di euro;
- Integrazione del finanziamento con ulteriori 6.000.000,00 di euro da parte Ministro delle infrastrutture e dei trasporti del 6 dicembre 2018 che vanno a coprire gli ulteriori costi derivanti dalle prescrizioni tecniche richieste dal Consiglio superiore dei Lavori Pubblici;
- Approvazione **Progetto Definitivo e Dichiarazione di pubblica utilità 26 ottobre 2018** per la prosecuzione dell'iter espropriativo;

L'iter del progetto

- **Avvio Progettazione esecutiva 18 marzo 2019;**
- 10 settembre 2019 immissione in possesso delle aree e conclusione della fase espropriativa;
- 7 ottobre 2019 conclusa la prima fase della progettazione esecutiva e avvio della sperimentazione su modello fisico;
- **30 marzo 2020 perfezionata la progettazione esecutiva**, con i risultati delle prove su modello fisico, ed invio del progetto alla DGD per verifica di ottemperanza alle prescrizioni e all'approvazione tecnica ai sensi dell'art. 1, comma 7 bis, del D.L. 507/1994 conv. L. 584/1994 (la suddetta approvazione tecnica tiene integralmente luogo degli adempimenti tecnici ed amministrativi di cui alla L. 1684/1962, alla L. 64/1974 e alla L. 1086/1971);
- **30 marzo 2020 avvio della Verifica progetto esecutivo** ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i..
- **8 maggio 2020** consegna del Rapporto Intermedio dal gruppo di verifica;
- **28 maggio 2020** la DGD ha trasmesso osservazioni sul Progetto Esecutivo;
- **02 luglio 2020** revisione Progetto esecutivo in riscontro alle osservazioni della DGD e al rapporto di verifica;
- **09 ottobre 2020** espressione del parere della DGD con richiesta di revisione/integrazioni sulle verifiche strutturali sui manufatti;
- **06 marzo 2021** adeguamento e revisione Progetto esecutivo in riscontro alla richiesta del **09 ottobre 2020** da parte della DGD;
- **15 aprile 2021** approvazione Progetto Esecutivo da parte della DGD;
- **24 maggio 2021** conclusione positiva della Verifica progetto esecutivo ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.;
- **25 maggio 2021 validazione e approvazione del Progetto Esecutivo da parte del;**
- **31 maggio 2021** invio bando alla GUE per la pubblicazione della gara dei lavori;
- **28 giugno 2021** inizio lavori della Bonifica Ordigni Bellici;
- **19 luglio 2021 scadenza presentazione offerte e apertura della gara dei lavori;**



SEINONDA 2021

grazie per l'attenzione

Ing. Mirella Vergnani

Dirigente Direzione Territoriale Idrografica Emilia Occidentale

mail: mirella.vergnani@agenziapo.it



Autorità di Bacino
Distrettuale del Fiume Po



Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni - 2° Ciclo Distretto del fiume Po

 Regione Emilia-Romagna