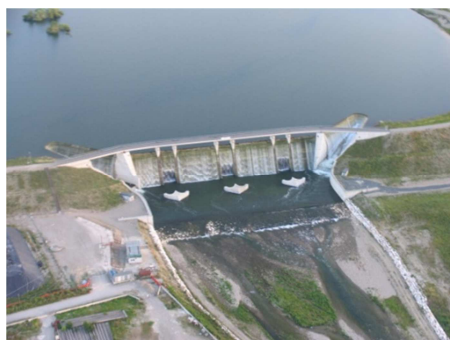


LA CASSA DI ESPANSIONE DEL TORRENTE PARMA

DESCRIZIONE GENERALE

Il torrente Parma ha sempre rappresentato una risorsa ma anche un pericolo per la sicurezza idraulica della città di Parma e dei territori a valle di essa, con piene di notevoli dimensioni e, in più occasioni, fenomeni alluvionali.



Per ridurre il più possibile questo rischio è stata realizzata una **cassa di espansione** a circa 8 chilometri a sud della città, in località Marano.

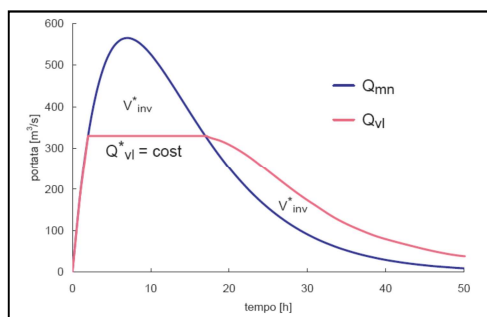
E' composta da un **bacino di ritenuta** di circa 136 ettari, delimitato da arginature, e da un **manufatto regolatore**, una sorta di "diga", che ha un'altezza di circa 24 metri ed uno sviluppo di 110 metri lineari, oltre a due "becchi d'anatra" laterali che garantiscono una superficie totale di sfioro pari a circa 260 metri. Nella parte inferiore della "diga" sono presenti **tre aperture** ("luci di scarico"), regolabili con paratoie.

Le **arginature**, dello sviluppo di 4.000 metri lineari, sono realizzate in modo da garantirne l'impermeabilità. Sotto i corpi arginali è presente un **diaframma di calcestruzzo** dello spessore di 80 cm e profondità di oltre 20 metri.

L'ingresso delle acque nella cassa avviene attraverso un sistema di **quattro briglie**, con sottostanti diaframmi, complete di scale di risalita per la fauna ittica.

La capacità di massimo invaso del bacino è di circa **14 milioni di metri cubi** di acqua; **12 milioni al limite dell'altezza della "diga"**.

COME FUNZIONA LA CASSA DI ESPANSIONE



In condizioni normali, le tre luci di scarico restano aperte e lasciano defluire l'acqua che proviene da monte, senza influire sulla portata che transita a valle.

In caso di piena, il **manufatto regolatore** (la "diga") consente di **trattenere nella cassa l'acqua del torrente** e, tramite manovre alla paratoie, è possibile **stabilire la portata in uscita** verso valle.

Le decisioni circa la regolazione delle paratoie e il volume da invasare nella cassa sono particolarmente complesse: infatti, se da un lato c'è l'esigenza di ridurre la portata della piena a valle, dall'altro è necessario evitare che il bacino sia già invasato

mentre è in arrivo una nuova piena, non riuscendo così a contenerla. Sono quindi indispensabili attente valutazioni circa l'evoluzione dei fenomeni idrologici in atto.



Le manovre alle paratoie vengono effettuate, con sistemi tecnologici, da una centrale posta a fianco della diga, ma possono essere comandate anche a distanza .

L'acqua invasata nella cassa viene poi **rilasciata gradualmente** attraverso le tre luci di scarico.

Tre **dissipatori** in cemento - appositamente modellati - posti in alveo, di fronte alle luci di scarico della diga, riducono sensibilmente la velocità della corrente in uscita.

Nel caso, molto difficile ma in teoria possibile, che la quantità d'acqua trattenuta **superi il volume dell'invaso** e oltrepassi l'altezza della diga, il profilo curvilineo della sommità di essa e due prolungamenti obliqui ai lati (i cosiddetti "**becchi d'anatra**") fanno sì che l'**acqua defluisca gradualmente** nell'alveo e rallenti significativamente la sua corsa.

Il funzionamento della diga e, in particolare, dei dissipatori, è stato testato - attraverso un modello fisico costruito in scala ridotta - nel **Laboratorio Scientifico AIPO di Boretto**, da un'équipe del Dipartimento di ingegneria civile, dell'ambiente, del territorio e dell'architettura (DISTART) dell'Università di Parma e da ingegneri dell'Agenzia.



LE TAPPE DELLA COSTRUZIONE

La vicenda della cassa di espansione del torrente Parma è stata lunga e complessa a causa di diversi problemi, quali la tempistica nell'erogazione dei finanziamenti, i cambiamenti normativi intervenuti, le questioni legali.

Dal 2005 la cassa è funzionante e il territorio a valle – in primis la città di Parma - ha potuto giovare di questa opera in diversi eventi di piena.

Il costo totale (escluse alcune spese ancora da sostenere per lo smaltimento dei rifiuti) è stato di 32 milioni di euro.

Il primo progetto, redatto dal Magistrato per il Po - oggi AIPO - risale all'anno 1983 e prevedeva un vaso pari a 8 milioni di metri cubi. Nel 1985 venne redatta una perizia di variante che portò la cassa ad un vaso di 12 milioni di metri cubi; tra il 1988 ed il 1993 furono eseguiti lavori di realizzazione delle arginature, delle briglie di ingresso e di valle, dei diaframmi. Dopo un'interruzione dovuta a mancanza di finanziamenti, nel 1996 fu redatto il progetto di completamento dell'opera.

Nel 1997 l'emanazione di più rigorose norme in materia di rifiuti, non consentendo il riutilizzo del materiale rinvenuto all'interno del bacino di laminazione, comportò un'altra sospensione dei lavori. Quindi fu finanziato da parte della Regione Emilia-Romagna un intervento di messa in sicurezza dei rifiuti attuato dal Comune di Parma per un importo di circa 2.600.000 Euro.



Agli inizi degli anni 2000, grazie alla determinazione di AIPO (subentrata al Magistrato per il Po), della Regione Emilia-Romagna, del Comune e della Provincia di Parma, di Arpa, l'iter dell'opera ebbe una notevole accelerazione che portò dal maggio 2004 al novembre 2005 alla realizzazione del manufatto regolatore e alla conclusione dell'opera.

CASSA DI ESPANSIONE DEL TORRENTE PARMA: DATI DI SINTESI

Massimo volume di invaso	14 milioni di metri cubi d'acqua
Volume di invaso al limite dell'altezza della "diga"	12 milioni di metri cubi d'acqua
Lunghezza del profilo sfiorante della "diga" (tutta la linea lungo il manufatto limitatore e intorno ai "becchi d'anatra")	m 261,5
Lunghezza della diga nella parte centrale	m 110
Superficie dello specchio d'acqua in caso di massima piena	136 ettari circa (1,5 km quadrati)
Altezza massima della "diga" rispetto al piano di fondazione	m 23,90
Altezza della "diga" rispetto alla soglia delle luci (sbocchi)	m 14,60
Dimensioni delle luci (sbocchi) della "diga"	Altezza: m 2,50 - Larghezza: m 7 (ciascuna)
Capacità di scarico d'acqua delle tre luci (sbocchi), in apertura completa, alla quota di massima ritenuta della cassa	500 metri cubi al secondo
Scarico in condizioni di normalità	380 metri cubi al secondo
Altezza massima argini	m 15,60
Lunghezza complessiva degli argini di contenimento	m 4.000
Quantità di calcestruzzo utilizzato per la "diga"	54.000 metri cubi circa
Costo dell'opera	32 milioni di euro



Parma, febbraio 2016