

La difesa Idraulica del Territorio tramite la realizzazione di casse di espansione in Toscana

Ing. Vittoria Riboni

Introduzione

Gli interventi per la difesa del suolo sono tipicamente opere pubbliche, ciò significa che la scelta delle priorità di intervento ed i relativi finanziamenti sono decisioni che spettano allo Stato.

L'utilizzatore finale dei lavori svolti dall'Ingegnere che si occupa di difesa del suolo, è quindi l'Amministrazione Pubblica a tutti i livelli (Comune, Provincia, Regione, ecc).

E' all'interno dell'Amministrazione Pubblica che l'Ingegnere per la difesa del suolo può ricoprire i ruoli classici dell'ingegneria:

- o Pianificatore (Autorità di Bacino e Regione)
- o Progettista (Comune, Provincia, Consorzio, Comunità Montana)
- o Direttore dei Lavori (Comune, Provincia, Consorzio, Comunità Montana)
- o Collaudatore (Comune, Provincia, Consorzio, Comunità Montana)
- o Gestore (Province e Consorzi)

Esiste poi in altro ruolo molto importante e delicato che è il responsabile di procedimento. Questa figura ha il compito di programmare da un punto di vista economico le opere e di seguire e coordinare tutte le fasi: dalla progettazione alla realizzazione dell'intervento.

Può accadere però che l'Amministrazione Pubblica non sia in grado di adempiere a tutti i doveri istituzionali a causa di carenze di personale e di strutture. In questo caso Essa può delegare soggetti privati a ricoprire alcuni dei ruoli di cui sopra. Tale passaggio avviene tramite l'assegnazione di incarichi esterni. In questo caso il responsabile di procedimento ha il compito di seguire tutte le fasi dello svolgimento dell'incarico al fine di assicurarne la regolarità e garantire il risultato finale.

L'ingegnere per la difesa del suolo può quindi svolgere le attività di pianificatore, progettista direttore dei lavori e collaudatore come privato (sia come singolo professionista, sia come dipendente di uno studio o società di ingegneria).

Nell'ambito del settore privato è anche possibile svolgere attività di consulenza di carattere specialistico. In questo caso l'Amministrazione Pubblica svolge direttamente tutte le attività ai fini della realizzazione di un'opera, avvalendosi però di supporti tecnici specialistici forniti da soggetti privati (analisi idrologiche, verifiche idrauliche, indagini geologiche e geotecniche, ecc.).

Nei seguenti paragrafi verranno meglio chiariti i concetti sopra esposti attraverso la presentazione di un opera in corso di

realizzazione in Toscana e facendo specifico riferimento alle attività svolte nell'ambito della difesa del suolo nel settore delle acque.

La cassa di Espansione sul T. Marinella nei comuni di Prato e Cadenzano.

L'intervento per la difesa idraulica del Comune di Prato, oggetto della presentazione, si è sviluppato attraverso le seguenti fasi:

- o **Pianificazione:** la cassa di espansione è stata "pensata" e quindi pianificata dall'Autorità di Bacino del Fiume Arno ed inserita tra gli interventi previsti nel Piano Stralcio sul Rischio Idraulico approvato nel 1999.
La necessità di questo intervento è emersa dall'analisi delle aree allagate dagli alluvioni occorsi tra il '66 ed il '99 che hanno evidenziato alcune esondazioni provocate dal T. Marinella nel Comune di Prato, Calenzano e Campi Bisenzio.
Nella carta di Piano erano originariamente previste 3 casse di espansione (indicate con i n. 1-3 in diapositiva 7) ma indagini conoscitive nell'ambito della progettazione della cassa 1 in esame, hanno suggerito di eliminare la cassa n. 2 e di sostituirla con dei ringrossi arginali ed infine di spostare la cassa n. 3 più a monte (in località Travalle).
- o **Programmazione:** grazie al finanziamento dello Stato sancito dalla legge 265/95 la Regione Toscana ha potuto programmare gli interventi prioritari per la riduzione del rischio idraulico nel territorio di sua competenza tra cui anche l'opera in oggetto.
- o **Progettazione:** La Regione Toscana ha poi distribuito il finanziamento ottenuto agli enti preposti alla progettazione e realizzazione delle opere, detti anche Enti Attuatori. Nel caso della cassa di espansione sul T. Marinella l'Ente Attuatore è il Comune di Prato il quale ha quindi la risorsa economica per svolgere tutte le attività. Il Comune ha successivamente chiesto supporto tecnico per la progettazione e direzione lavori ad alcuni dipendenti del Genio Civile (ora chiamato Ufficio Regionale di Tutela del Territorio di Pistoia e Prato). A sua volta il Genio Civile ha chiesto al Comune di fornire del personale aggiuntivo tramite l'assegnazione di incarichi esterni per consulenze specialistiche.
- o **Direzione Lavori e Collaudo:** entrambe le attività sono materialmente svolte dagli uomini del Genio Civile e finanziate dal Comune.
- o **Gestione:** l'aspetto gestionale è alquanto complesso e controverso soprattutto per quanto riguarda l'attribuzione delle competenze. Nel caso specifico il Consorzio Area Fiorentina si occuperà della manutenzione ordinaria dell'opera mentre alla Provincia è affidata la gestione degli indennizzi di esondazione dei terreni all'interno della cassa.

Il Progetto

Si tratta di una cassa di espansione in derivazione a 3 settori dotati ciascuno di opere di alimentazione (sfioratori laterali non regolati), scarichi di fondo e sfioratori di sicurezza. L'obiettivo della cassa è l'abbattimento della portata al colmo di piena con tempo di ritorno 200 anni stimato in 70 mc/s (tale stima include anche possibili sistemazioni future dell'asta a monte della cassa) fino a circa 18 mc/s pari alla portata compatibile a valle.

La portata compatibile a valle è quel valore di portata che può transitare in alveo con un adeguato franco di sicurezza. Quest'ultima nel caso specifico è determinata dal Ponte Ferroviario della linea Firenze-Prato-Pistoia che, come si può osservare dalla figura della diapositiva 9 è dotato di una luce alquanto ridotta.

L'attività di consulenza specialistica svolta da chi scrive nell'ambito del progetto ha riguardato in particolare:

- o L'analisi idrologica per l'individuazione dell'idrogramma di progetto (tempo di ritorno 200 anni) e di quelli di verifica;
- o Le verifiche idrauliche per l'individuazione della portata compatibile a valle;
- o I dimensionamenti delle varie parti dell'opera.

Attualmente, in funzione dei finanziamenti disponibili, sono state realizzate le arginature e parte della prima opera di sfioro (diapositiva 10).

Si osserva che la realizzazione di una cassa di espansione a settori pone una serie di vantaggi. Infatti spesso sono necessari diversi anni prima che un'opera di questo genere sia completata in quanto non sempre è disponibile un finanziamento che copra la realizzazione dell'intera opera. Per questo motivo è importante procedere per lotti che mettano in grado la cassa di funzionare anche in maniera provvisoria.

La suddivisione in settori consente di rendere funzionale la cassa in maniera progressiva via via che le opere accessorie ad un settore vengono completate. Inoltre si pensa sarà possibile nel corso del tempo monitorare il funzionamento dei settori funzionanti al fine di apportare varianti tecniche migliorative alle parti ancora da realizzare.

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare: l' Ing. Lorenzo Frascioni ed il Dott. Marcello Brugioni del Comune di Prato, l'ing. Maurizio Bandone e l'ing. Maurizio Micillo del Genio Civile di Prato per aver messo a disposizione i dati sulla cassa di espansione sul T. Marinella

Il Geom. Riccardo Berni, il Geom. Marco Borchì, del Genio Civile di Prato ed il Geom. Silvano Mottillo per la collaborazione alle elaborazioni grafiche.

Bibliografia

Autorità di Bacino del F. Arno. *Carta degli interventi proposti per la riduzione del rischio Idraulico nel Bacino dell'Arno*, 1999.

Comune di Prato, Genio Civile di Prato. *Progetto n. 54 Lavori per la realizzazione delle casse di espansione sul Torrente Marinella di Travalle nei Comuni di Prato e Cadenzano*, 1999.

Riboni V. *Casse di espansione fluviali: la pianificazione, il progetto, la gestione*. In La progettazione della difesa idraulica. Interventi di laminazione controllata delle piene fluviali. Maione U., Brath A., Mignosa P. Atti del corso di aggiornamento 2-6 ottobre 2000. Editoriale Bios. Cosenza, 2001.