

9. MODIFICA INTEGRATIVA: adeguamento delle perimetrazioni e delle classificazioni delle aree oggetto delle norme previste agli artt. 15, 16 e 18 in corrispondenza dei corsi d'acqua Torrente Zena, Torrente Quaderna, Torrente Gaiana e Scolo Fossatone e relative modifiche al programma degli interventi strutturali.

Adeguamento delle perimetrazioni e delle classificazioni delle aree oggetto delle norme previste agli artt. 15, 16 e 18 (Titolo II: Rischio idraulico e assetto rete idrografica - Bacino del Torrente Idice), ai sensi del comma 2 dell'art. 24 del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, in corrispondenza dei seguenti corsi d'acqua: Torrente Zena, Torrente Quaderna, Torrente Gaiana, Scolo Fossatone.

Modifiche al programma degli interventi strutturali, ai sensi del comma 5 dell'art. 24 del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico.

Relazione illustrativa generale

Come riportato al Paragrafo 5.3.5. (pag. 37) della 'RELAZIONE' del 'PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - TITOLO II: RISCHIO IDRAULICO E ASSETTO RETE IDROGRAFICA - BACINO DEL TORRENTE IDICE' vigente, "... per il Torrente Zena la zonizzazione di Piano è stata redatta seguendo il solo criterio morfologico in quanto non è ancora stato condotto lo studio idraulico per il tratto nel quale sono state rilevate le sezioni geometriche trasversali. Sezioni trasversali sono già a disposizione anche per i tre torrenti Quaderna, Gaiana e Fossatone, per i quali è stata compiuta fino ad ora una analisi speditiva della loro officiosità idraulica nei tratti arginati che ha portato ad individuare carenze nei franchi arginali se non pericoli di sormonto in alcuni tratti per il deflusso delle piene con $TR = 50$ anni. La zonizzazione per questi quattro corsi d'acqua potrà essere modificata in funzione delle risultanze di tale studio idraulico, che sarà effettuato dalla Autorità di bacino con una simulazione dei livelli di piena per $TR = 50$ anni e $TR = 200$ anni applicando i modelli matematici già utilizzati per il torrente Idice ed il Savena ...".

Lo studio idraulico (e, propedeuticamente, idrologico) al quale si fa riferimento nel Piano Stralcio vigente è stato effettuato nei seguenti tratti fluviali (suddivisi nei due "sottosistemi idrografici indipendenti" [T. Zena] e [T. Quaderna, T. Gaiana e S. Fossatone]), per i quali si dispone attualmente di rilievi topografici con sezioni trasversali battute mediamente ogni 500 metri:

- _ Torrente Zena, dal Lago dei Castori fino alla confluenza nel T. Idice, per una lunghezza complessiva di poco superiore a 13,1 km;
- _ Torrente Quaderna, da circa 800 metri a monte della Via Emilia SS9 (loc. Osteria Grande) allo sfocio nel Torrente Idice, per una lunghezza complessiva di poco superiore a 25,2 km;
- _ Torrente Gaiana, da circa 300 metri a monte della Via Emilia SS9 allo sfocio nel Torrente Quaderna, per una lunghezza complessiva di poco superiore a 15,9 km;
- _ Scolo Fossatone, dalla unione degli Scoli Fossadone e Fossa Grande alla confluenza nel T. Quaderna, per una lunghezza complessiva di poco superiore a 3,5 km.

Specificatamente, le risultanze idrauliche di tali studi sono contenute nelle seguenti pubblicazioni dell’Autorità di Bacino:

- _ “*Studio idraulico di un tratto di torrente Zena per la valutazione delle condizioni di deflusso di piena dal Lago dei Castori alla confluenza in Idice*”, redatto dall’Ing. Massimo Plazzi con la consulenza dell’Ing. Enrico Garuti, Giugno 2002;
- _ “*Studio idraulico del tratto vallivo dei torrenti Quaderna Gaiana e Fossatone per la valutazione delle condizioni di deflusso di piena*”, redatto dall’Ing. Massimo Plazzi con la consulenza dell’Ing. Enrico Garuti, Giugno 2003.

È di fondamentale importanza sottolineare che i suddetti studi idraulici sono stati condotti applicando i modelli matematici e le metodologie di calibrazione e simulazione già utilizzati per il torrente Idice ed il Torrente Savena; in particolare, si è simulato il comportamento del sistema qualora sollecitato da eventi pluviometrici a prefissato tempo di ritorno ($TR = 50$ e 200 anni);

Le analisi idrologiche di dettaglio condotte sul territorio tributario delle sopraelencate aste torrentizie ha permesso di stimare le onde di piena conseguenti ad eventi meteorici eccezionali [per i prefissati tempi di ritorno (50,200 anni)] in corrispondenza delle sezioni di chiusura più significative dei bacini idrografici sottesi; tali risultanze sono contenute all’interno delle seguenti pubblicazioni:

- _ “*Generazione di idrogrammi di piena nei bacini dei Torrenti Quaderna e Gaiana*”, redatto dall’Ing. Rosa Vignoli, Giugno 2001;
- _ “*Generazione di idrogrammi di piena nel bacino del Torrente Zena e nei principali affluenti*”, redatto dall’Ing. Michele Marsigli, Luglio 2001.

Fatte queste premesse generali, si è proceduto a completare e/o modificare la perimetrazione degli ambiti fluviali normati dal Piano Stralcio, riportando le risultanze idrauliche ottenute dalla simulazione delle dinamiche di piena sulla morfologia del territorio interessato, così come descritto nelle Carte Tecniche Regionali e più nel dettaglio dai lavori di rilievo topografico appositamente eseguiti; ciò ha consentito di aggiornare quelle Tavole di Piano 2.n,A,B.n (del “*Titolo II: Rischio idraulico e assetto rete idrografica - Bacino del Torrente Idice*”) ove fossero ricomprese – interamente o parzialmente - tratte delle aste fluviali studiate.

In particolare, sono state aggiunte o modificate (grazie alle nuove conoscenze, così come di seguito specificato) le perimetrazioni di:

- _ “ALVEO ATTIVO” [Art. 15]: il rilievo topografico ha fornito una conoscenza particolareggiata della morfologia d'alveo e ciò ha permesso di definire ad un grado di maggior dettaglio la porzione “centrale” (come da art. 4 “Definizioni” delle Norme di Piano) delle aste esaminate. Sono state apportate leggere modifiche (comunque non significative) nei tratti montani e collinari dei torrenti, mentre i tratti arginati vallivi sono rimasti pressoché immutati;
- _ “AREE AD ALTA PROBABILITÀ DI INONDAZIONE” [Art. 16]: le simulazioni idrauliche dell'evento di piena con TR = 50 anni, con relativa stima del profilo dei massimi livelli raggiunti, hanno permesso di definire le aree passibili di inondazione e/o esposte ad azioni erosive per il Torrente Zena e di modificare (pur mantenendone nei tratti vallivi, ove presente, la larghezza attuale, pari – sia in destra che in sinistra idrografica - a 100 metri per il T. Quaderna e 75 metri per il T. Gaiana e lo S. Fossatone) quelle del Piano Stralcio vigente per i tratti vallivi dei Torrenti Quaderna e Gaiana e per lo Scolo Fossatone, desunte in prima approssimazione con un'analisi speditiva dell'efficienza idraulica dei tratti arginati;
- _ “FASCE DI PERTINENZA FLUVIALE” [Art. 18]: le simulazioni idrauliche dell'evento di piena con TR = 200 anni, con relativa stima del profilo dei massimi livelli raggiunti, hanno permesso di definire le aree passibili di inondazione e/o esposte ad azioni erosive per il Torrente Zena e di modificare (pur mantenendone nei tratti vallivi la larghezza attuale, pari – sia in destra che in sinistra idrografica - a 100 metri per il T. Quaderna e 75 metri per il T. Gaiana e lo S. Fossatone) quelle del Piano Stralcio vigente per i tratti vallivi dei Torrenti Quaderna e Gaiana e per lo Scolo Fossatone, desunte in prima approssimazione con un'analisi speditiva dell'efficienza idraulica dei tratti arginati. Inoltre, per i tratti collinari e montani dei Torrenti Zena, Quaderna e Gaiana è stato possibile apportare degli affinamenti alla perimetrazione dei terrazzi idrologicamente connessi e conseguentemente delle fasce di pertinenza montane (PF.M) a seguito di nuove analisi stereoscopiche digitali ad alto grado di dettaglio.

In ultimo, come riportato alle Pagg. 6,10 del “PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI” del “PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - TITOLO II: RISCHIO IDRAULICO E ASSETTO RETE IDROGRAFICA - BACINO DEL TORRENTE IDICE” vigente, “... per questi torrenti (i.e. Zena, Quaderna, Gaiana e Fossatone) gli interventi necessari per la messa in sicurezza dei territori limitrofi ai corsi d'acqua saranno determinati a seguito degli studi idraulici su modelli matematici, dai quali si potranno ottenere le quote del pelo libero stimate per eventi di piena con $Tr = 50$ e 200 anni ...”.

Il succitato studio idraulico ha permesso, infatti, di individuare puntualmente anche per tali aste (Zena, Quaderna, Gaiana, Fossatone) le “*situazioni a rischio elevato o molto elevato*” con presenza di “elementi antropici” e di definirne, in base all’entità del danno atteso, gli interventi di massima per la messa in sicurezza e la relativa “classe di priorità di importanza”, analogamente a quanto già fatto nel Piano Stralcio vigente per i Torrenti Idice e Savena; ciò ha consentito, in definitiva, di aggiornare il “PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI”.

Di seguito si riporta un quadro sinottico relativo a tutte le aste esaminate (Zena, Quaderna, Gaiana, Fossatone) in cui, in corrispondenza di ogni sezione, sono riassunte le portate ed i livelli ottenuti per le piene con $Tr = 50, 200$ anni. Per ogni sezione fluviale (indicata da un codice identificativo e dalla progressiva chilometrica e collocata in planimetria nelle tavole B allegate alla presente relazione) è inoltre riportata la quota del fondo alveo e dei cigli spondali (o equivalentemente, nei tratti in cui sono presenti arginature, le quote delle sommità arginali).

Si specifica che i livelli idrici indicati sono il risultato dell'inviluppo massimo delle simulazioni idrauliche in relazione al tempo di ritorno, privo della valutazione del franco di sicurezza. Per ottenere le quote di sicurezza è necessario applicare un franco ai livelli calcolati, esso può variare in un intervallo da 0.5 a 2 metri in relazione all'opera che si vuole dimensionare o al bene che si vuole proteggere e all'incertezza legata all'approssimazione locale dello schema di calcolo.

Per un uso corretto dei risultati idraulici ai fini della valutazione del rischio idraulico o di progettazione è necessario che ogni quota messa in relazione con essi sia riferita ai capisaldi altimetrici utilizzati per il rilievo delle sezioni trasversali. Tutti i riferimenti altimetrici sono da richiedersi agli uffici dell'Autorità di Bacino del Reno.

Alla luce di quanto sopra specificato, l'elenco degli elaborati di Piano modificati ed aggiornati è il seguente:

- **RELAZIONE;**
- **PROGRAMMA DEGLI INTERVENTI;**
- **TAVOLA A;**
- **TAVOLE B.1, B.2 E B.3;**
- **TAVOLE 2.0, 2.6, 2.24, 2.25, 2.26, 2.27, 2.28, 2.29, 2.30, 2.31, 2.32, 2.33, 2.34.**