

PIANO STRUTTURALE COMUNE DI GROSSETO

Osservazioni/integrazioni idrauliche

1. Con specifico riferimento ai rilievi topografici eseguiti (ad eccezione dei rilievi eseguiti per lo studio del Fiume Bruna la cui documentazione è già agli atti dell'Ufficio) dovrà essere predisposta e consegnata la seguente documentazione in formato aperto:
 - a) Planimetria generale sovrapposta alla C.T.R. con base minima di riferimento alla scala 1:10.000, in coordinate Gauss Boaga, in formato dwg dove sia possibile riscontrare tutte le tracce di sezione eseguite, le opere rilevate e i piani quotati a curve di livello.
 - b) Sezioni topografiche degli alvei e delle eventuali infrastrutture presenti (ponti, briglie ecc.), in formato dwg.
2. Con specifico riferimento alla modellazione idrologica dovrà essere predisposta e consegnata la seguente documentazione:
 - a) Areali dei bacini idrografici studiati in formato shp poligonale contenente perlomeno i seguenti campi, features: ID, identificativo modello idrologico, area.
 - b) Modello idrologico, qualora sia stato realizzato con software opensource o free (ad es. Hec-Hms). Nel caso di consegna dei files del modello idrologico, quanto richiesto alle seguenti lettere c) e d) non è necessario.
 - c) Dati dei parametri di input idrologici utilizzati, in formato aperto tipo CSV, ASCII o ODS.
 - d) Dati di output della modellazione idrologica, ovvero idrogrammi o livelli dei vari scenari individuati, in formato aperto, tipo CSV, ASCII o ODS.
3. Con specifico riferimento alla modellazione idraulica dovrà essere predisposta e consegnata la seguente documentazione:
 - a) Modello idraulico georiferito completo qualora sia stato realizzato con software opensource o free (ad es. Hec-Ras). Nel caso di consegna dei files del modello idraulico georiferito, quanto richiesto alle seguenti lettere c), d), e), f) e g) non è necessario.
 - b) Le tracce delle sezioni e opere trasversali come briglie e ponti georiferite, in formato shp polilinea CON ASSOCIATI I MASSIMI LIVELLI IDRICI E LE PORTATE PER Tr30 e Tr200 (vedi Allegato 3 disciplina PGRA).
 - c) Le tracce delle opere idrauliche longitudinali, ad esempio I rilevati arginali, georiferite in formato shp polilinea
 - d) Le tracce delle aree di potenziale esondazione, georiferite in formato shp areale
 - e) Le tracce delle connessioni idrauliche, georiferite in formato shp
 - f) Le tracce delle breaklines della modellazione 2D, georiferite in formato shp
 - g) Le tracce del/i corso/i d'acqua oggetto di modellazione, georiferite in formato shp
4. Per quanto riguarda i risultati della modellazione idraulica eseguita, si richiede la consegna della seguente documentazione laddove producibile:
 - a) Tabulati completi dei risultati delle componenti principali come sezioni, strutture laterali, aree di potenziale esondazione, etc, in formato pdf.
 - b) Profili e sezioni idrauliche riportanti i vari battenti per gli scenari considerati, in formato pdf.
 - c) Il perimetro delle aree di studio, costituite dalle porzioni di territorio al cui interno sono effettuate le modifiche delle aree a pericolosità o sono inserite nuove perimetrazioni derivanti da studi riguardanti zone del territorio non indagate precedentemente, in formato shp, georiferito in coordinate Gauss Boaga;
 - d) Il perimetro delle aree allagate per i vari tempi di ritorno, in formato shp, per gli scenari adottati (stato attuale ed eventuali di progetto), georiferite in coordinate Gauss Boaga; nel caso in cui gli studi idraulici riguardino sia il reticolo principale che quello secondario, dovranno essere prodotti strati informativi separati delle aree

- allagate per ogni ambito analizzato, in modo da tenere traccia della fonte da cui proviene la pericolosità.
- e) Quota assoluta del pelo libero (W.S.E.) delle aree allagabili, per gli scenari adottati e per i vari tempi di ritorno, in formato GEOTIFF o altro tipo di RASTER.
 - f) L'altezza d'acqua/battente (Depth) delle aree allagabili, per gli scenari adottati e per i vari tempi di ritorno, in formato GEOTIFF o altro tipo di RASTER.
 - g) La velocità (Velocity) delle aree allagabili, per gli scenari adottati e per i vari tempi di ritorno, in formato GEOTIFF o altro tipo di RASTER.
 - h) La Magnitudo Idraulica così definita ai sensi della LR 41/18, preferibilmente in formato GEOTIFF o altro tipo di RASTER.
 - i) Perimetri delle aree a pericolosità da alluvione, in formato shp georiferiti in coordinate gauss-Boaga, secondo il modello di metadato adottati dall'Autorità di Bacino, raccordando le aree di pericolosità derivanti dal presente studio con le altre aree individuate nel PGRA (lo shape dovrà quindi contenere almeno l'attributo "pericolo" con valori 1,2 o 3).
 - j) File in formato pdf dello stato attuale e di quello modificato delle aree a pericolosità da alluvione (vedi Allegato 3 disciplina PGRA).
5. Nelle tavole di inquadramento (QC I.01, QC I.02, QC I.03, QC I.04, QC I.05, e QC I.06) non vi sono i riferimenti ai riquadri in scala 1:10.000 per cui non risulta immediato individuare la tavola di dettaglio del quadrante cercato.
 6. Nelle tavole pdf relative alla pericolosità idraulica, battenti, velocità e magnitudo è necessario che sia rappresentato ed evidenziato anche il reticolo idrografico ai sensi della L.R. 79/2012 (Ultimo aggiornamento - D.C.R. 55/2023 - "reticolo_DCR55_23.shp").
 7. Deve essere prodotta la carta delle aree presidiate da sistemi arginali, comprensiva delle aree di fondovalle.
 8. Nelle cartografie della pericolosità idraulica (QC I.06) sono evidenziati tutti i corpi idrici senza alcuna distinzione (peraltro è assente anche una indicazione in legenda). Il reticolo da evidenziare è il reticolo idrografico ai sensi della L.R. 79/2012 (vedi DCR 55/2023 - "reticolo_DCR55_23.shp"). Si ricorda che nel territorio regionale insistono anche delle infrastrutture idriche che, per la loro funzione e caratteristiche non rientrano nella definizione di reticolo idrografico dettata dalla L.R. 79/2012, e che sono state inserite a scopo ricognitivo (Vedi D.C.R. 55/2023 - "Infrastruttura_23.shp"). Le suddette infrastrutture comprendono dei manufatti, iscrivibili tipologicamente a canali di derivazione, irrigui o fosse campestri, che non avendo un bacino idrografico a monte, non afferiscono alla definizione del d.lgs. 152/2006.
 9. Nella legenda delle cartografie della pericolosità idraulica devono essere evidenziate le pericolosità del P.G.R.A. (P1, P2 e P3) e le pericolosità ai sensi della L.R. 41/2018 così come indicate al punto C.2 - Allegato A della D.G.R. 31/2020. Non devono essere riportate le pericolosità I.2, I.3, I.4 derivanti da normativa previgente.
 10. Elab QC I.07-pag 6-Le normative di riferimento indicate:
 - Decreto del Presidente della Giunta Regionale n. 53/R del 25.01.2011;
 - Norme di piano del Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino Regionale Ombrone approvate ai sensi della L. 183/1989, della L.R. 91/1998 e della L. 365/2000;
 - Piano di Gestione del Rischio Idraulico approvato con Delibera n. 235 del Comitato Istituzionale Integrato dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno del 03.03.2016.
 risultano ad oggi superate.
 Occorre fare riferimento a:
 - D.P.G.R. n. 5/R del 30/01/2020;
 - L.R. n. 41 del 24/07/2018;
 - Piano di gestione del rischio di alluvioni – I aggiornamento (PGRA 2021-2027) del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale approvato con D.P.C.M. 1 dicembre 2022, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 31 del 07/02/2023 ed entrato in vigore a far data dal 22 febbraio 2023.

11. A seguire a pag. 6, nell'elencazione delle pericolosità, togliere ogni riferimento a D.P.G.R. n. 53/R del 25.10.2011.
12. Si richiede di specificare la modalità di definizione del Curve Number. Dalle immagini in relazione (ad es. figura 4.5) sembrerebbe che il dato sia estrapolato dall'archivio Suoli Toscana di cui all'Accordo di Collaborazione Scientifica tra Regione Toscana e Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università di Firenze per Attività di Ricerca per la Mitigazione del Rischio Idraulico nella Regione Toscana - parametri utilizzabili per il software opensource HMS). Se così fosse, si evidenzia che per quanto riguarda l'informazione sull'uso del suolo quest'ultima è stata derivata da Corine Land Cover aggiornamento 2006 mentre ad oggi è disponibile l'aggiornamento 2019. Si rileva pertanto che come indicato nell'Allegato 3 della disciplina di PGRA, la modellazione idrologica deve tenere conto dei dati di uso del suolo aggiornati al momento della redazione dello studio.
13. In Relazione le figure 4.8 (pag. 39) e 4.9 (pag. 40) non risultano coerenti quantomeno nella rappresentazione delle aree 2D.
14. Con riferimento al modello idraulico del Bacino Allacciante Salica-Ombrone in relazione non vengono date informazioni in merito alle scabrezze adottate per le aree 2D.
15. Con riferimento al modello idraulico del Bacino Allacciante Salica-Ombrone le figure da 4.11 a 4.14 relative ai risultati presentano delle ripetizioni di classi nelle legende.
16. E' opportuno per il bacino dell'Allacciante Superiore degli Acquisti, anche solo in allegato alla relazione, esplicitare i calcoli idrologici svolti per ciascun sottobacino così come fatto per la sezione di chiusura del bacino complessivo.
17. Sembrerebbe dalla figura 5.3 pag. 54 che le portate siano inserite in tratti intermedi dei canali. Cosa succede a monte delle sezioni in cui sono state immesse le portate idrologiche? Perché si è scelto tali punti di immissione invece di adottare un criterio più cautelativo ed inserire le portate nei tratti iniziali? Oppure, partendo dai coefficienti udometrici, calcolare le superfici di bacini intermedi e quindi le relative portate ed inserirle nel modello nelle rispettive sezioni di calcolo. La scelta operata deve essere giustificata.
18. Sempre dalla figura 5.3 pag. 54 sembrerebbero esserci delle condizioni al contorno in uscita dall'area di calcolo. Devono essere descritte. Inoltre la 2d Area del modello idraulico interessa anche il bacino dell'idrovora di Barbaruta che risulta interessato da esondazioni per Tr200 anni. Si richiede di esplicitare se si è tenuto conto di queste portate nello studio del bacino dell'idrovora di Barbaruta, sovrapponendone gli effetti.
19. Per il modello idraulico del bacino dell'Allacciante Superiore degli Acquisti non sono state esplicitate le dimensioni della maglia di calcolo delle aree 2d né tanto meno le scabrezze adottate.
20. Bacini Fosso San Rocco e Fosso Molla: manca l'output di Hec-Ras del monodimensionale (profili, sezioni e tabelle); manca l'indicazione delle condizioni al contorno in uscita e le scabrezze sia dei modelli monodimensionali che delle aree 2D; non sono indicati i tempi di corrivazione dei bacini; le piogge lorde sono state ragguagliate?; non è chiaro quale metodo sia stato utilizzato per il calcolo degli idrogrammi di piena, si accenna genericamente a quanto riportato al paragrafo 1 e precedentemente a pag. 51 si specifica il paragrafo 1.3 (formule semplificate di Turazza e Puppini) ma l'idrogramma derivante da tali metodi dovrebbe essere triangolare come indicato a pag. 16 mentre quelli rappresentati a pag. 65 non sono triangolari e quindi calcolati con metodo diverso ma non esplicitato e riconducibile ad un idrogramma unitario del tipo ($k=0,7 \times T_c$):

21. Bacino del Fosso Beccarello. Ci sono notevoli discordanze nel calcolo delle portate rispetto agli studi del Comune di Roccastrada, viste le metodologie di calcolo usate (Alto Vs metodi delle reti di bonifica). Si attende quindi che pervenga il parere sulle condizioni al contorno del reticolo secondario delle condizioni al contorno da parte dell'AUTORITÀ DI BACINO DISTRETTUALE DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE. Occorre prestare particolare attenzione nel raccordare opportunamente le pericolosità calcolate a quelle attuali; il modello idraulico ed i risultati in termini di battenti, velocità e magnitudo interessano anche il territorio del Comune di Roccastrada (a monte della S.P. 152 Aurelia Vecchia, tra la destra idraulica del Fossone e la sinistra idraulica del Beccarello); manca lo shape delle pericolosità con le modifiche proposte ed i raccordi necessari all'esistente.
22. Bacino del Fosso Beccarello: manca l'esplicitazione delle scabrezze degli alvei e delle aree 2D e le dimensioni della maglia di calcolo 2D.
23. Bacino del Fosso Beccarello: non è specificato se le sezioni del modello monodimensionale sono state estratte dal Lidar 2008 od oggetto di specifici rilievi topografici.
24. Bacino idrovora Casotto di Venezia: non sono state indicate le dimensioni della maglia di calcolo 2D né le scabrezze dell'area. Non sono esplicitate le condizioni al contorno in uscita dal modello. E' opportuno, anche solo in allegato alla relazione, esplicitare i calcoli idrologici svolti per ciascun sottobacino così come fatto per la sezione di chiusura del bacino principale.
25. Bacino idrovora S.Leopoldo: non sono state indicate le dimensioni della maglia di calcolo 2D né le scabrezze dell'area. Dallo schema del modello idraulico (figura 5.7.3) si rilevano condizioni al contorno in uscita, "connessioni", "collegamenti" ecc.. che non vengono esplicitate in relazione.
26. Bacino idrovora Cernaia: non sono state indicate le dimensioni della maglia di calcolo 2D né le scabrezze dell'area. Non sono esplicitate le condizioni al contorno in uscita dal modello. E' opportuno, anche solo in allegato alla relazione, esplicitare i calcoli idrologici svolti per ciascun sottobacino così come fatto per la sezione di chiusura del bacino principale.
27. Bacino idrovora di Barbaruta: manca lo schema del modello idraulico sovrapposto al Lidar da cui si possano intuire le condizioni al contorno, gli input idrologici, le breakline, aree 2D ecc.; inoltre non sono state indicate le dimensioni della maglia di calcolo 2D né le scabrezze dell'area oltre alle condizioni al contorno del modello. La didascalia della Figura 5.9.1. indica erroneamente "bacino dell'idrovora San Leopoldo...". E' opportuno, anche solo in allegato alla relazione, esplicitare i calcoli idrologici svolti per ciascun sottobacino così come fatto per la sezione di chiusura del bacino principale.