

STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDROLOGICA E IDRAULICA PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Comune di Carosino (TA) – Settembre 2009

Premessa

Il presente studio è finalizzato alla verifica di compatibilità con il PAI dell'intervento di realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica con pannelli fotovoltaici nel Comune di Carosino in un'area posta circa 1.5 km a nord est del centro abitato. Tale area che non è soggetta a perimetrazione del rischio idraulico del PAI è posta in destra idrografica del Canale Marullo a valle dell'immissione del suo principale affluente di destra. Nella fig. 1 sono riportati, su base IGM, alcuni elementi della carta idrogeomorfologica in corso di redazione da parte dell'Autorità di Bacino: in celeste è riportato l'invaso Pappadai, realizzato nella parte terminale del bacino idrografico del Canale Marullo, ed in viola una conca che ricade sull'area di intervento come peraltro evidenziato dall'Autorità di Bacino. Lo studio che verrà di seguito illustrato e che ha lo scopo di indagare sulle problematiche connesse al rischio idraulico nella zona come richiesto dall'Autorità di Bacino e consiste in una prima fase di analisi idrologica in modo da determinare le portate attese con i vari tempi di ritorno nei tratti di reticolo idrografico di interesse e quindi nella verifica idraulica di tali tratti in modo da determinare la loro capacità di smaltimento delle portate attese e quindi in caso di esondazione delle acque nell'individuazione delle aree allagate con riferimento al tempo di ritorno di 200 anni.

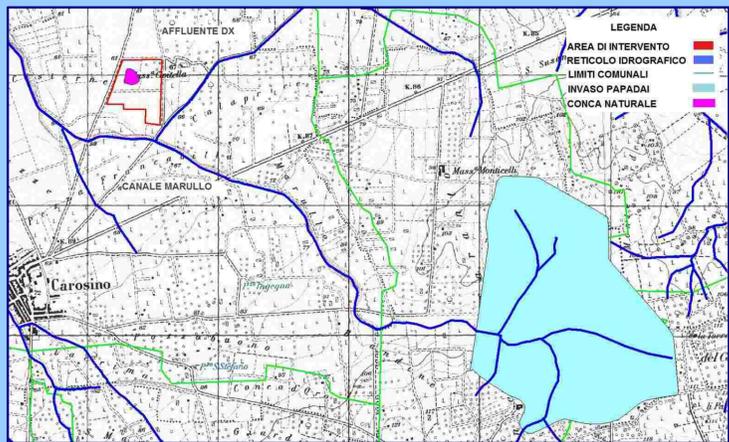


Fig. 1 – Corografia zona di interesse con elementi della Carta Idrogeomorfologica

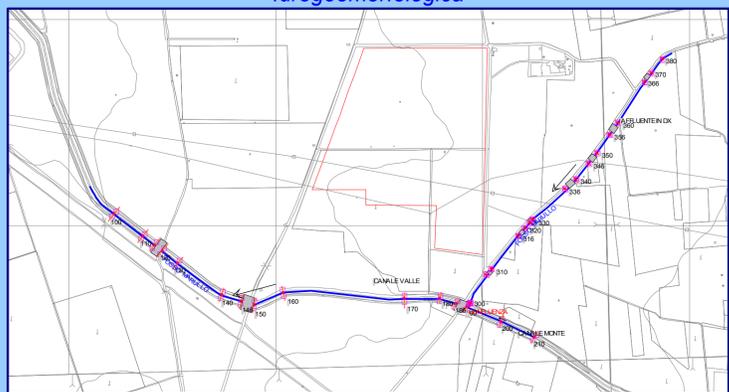


Fig. 2 – Schema modello idraulico

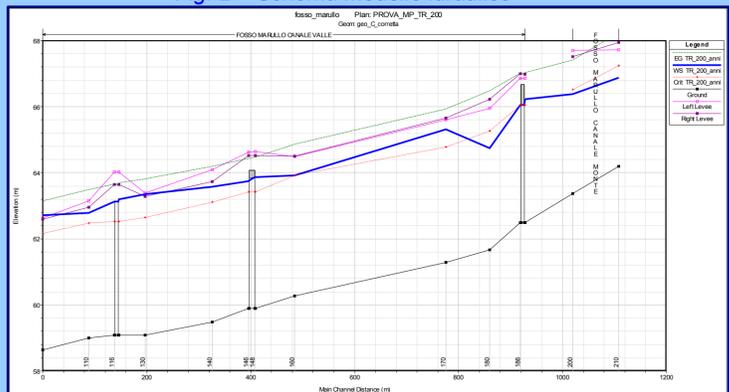


Fig. 3a – Canale Marullo profilo tr 200 anni

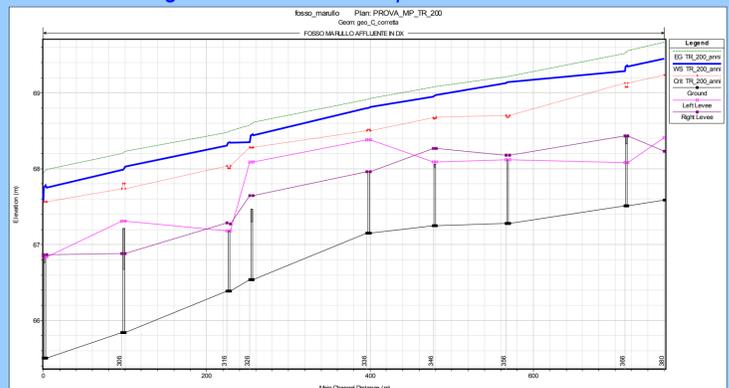


Fig. 3b – Affluente destra profilo tr 200 anni

Conclusioni

Lo studio idrologico e le verifiche idrauliche condotte sul reticolo idrografico principale hanno evidenziato che l'area oggetto di intervento è interessata in parte dall'esondazione delle acque dell'affluente di destra del Canale Marullo, che in occasione di eventi di piena anche di non particolare importanza, potrebbe esondare e quindi andare ad allagare una porzione della zona di intervento sia pure con battenti e velocità ridotti. La modellazione idraulica bidimensionale della zona oggetto di studio ha consentito di stimare battenti massimi di circa 80 cm in una porzione ridotta posta a ridosso della strada provinciale. Solo una porzione dell'area di intervento, pari a circa il 30 % dell'intera superficie, non è interessata dal passaggio delle acque, tutto il resto risulta allagato in occasione di eventi di piena con tempo di ritorno di 200 anni sia pure con battenti inferiori ai 50 cm, con velocità massime dell'ordine di 1 m/s. In considerazione dei risultati dello studio idraulico si ritiene che l'area possa essere utilizzata per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico previsto a condizione che: le attrezzature elettroniche vengano poste al di sopra della quota massima di esondazione; venga garantita la trasparenza della zona al passaggio delle acque, occorre evitare in pratica che i manufatti realizzati possano costituire ostacolo al libero deflusso delle acque.

Attività condotte

- la prima fase dello studio è stata dedicata alla raccolta dei dati disponibili per la zona di interesse: dati cartografici, dati pluviometrici e dati relativi agli eventi alluvionali occorsi negli ultimi anni. Per caratterizzare il regime pluviometrico della zona sono stati utilizzati in particolare i dati provenienti dal Rapporto del VaPi e i dati contenuti nella Relazione del PAI Puglia. Il tutto implementato con l'ausilio del software HEC-HMS;
- modello idraulico: è stato utilizzato un modello idraulico in regime di moto permanente con schema monodimensionale, con l'ausilio del software HEC - RAS; per simulare l'esondazione delle acque dall'affluente di destra e la loro propagazione nella zona dove ricade l'area di intervento è stato invece utilizzato un modello idrodinamico bidimensionale, con l'ausilio del software Flo-2D;
- la verifica idraulica è stata realizzata in regime di moto permanente considerando i valori della portata di piena relativi ai tempi di ritorno TR di 50, 200 e 500 anni calcolati come in precedenza specificato. Sulla base del rilievo topografico eseguito è stata ricostruita la geometria delle sezioni dei due corsi d'acqua oggetto di studio e degli attraversamenti presenti nei tratti di interesse, vedi fig. 2; i principali risultati ottenuti sono riportati in forma grafica nelle figure 3a e 3b relativamente alla simulazione dell'evento di progetto con durata di 2 ore e tempo di ritorno di 200 anni rispettivamente per il Canale Marullo ed il suo affluente di destra;
- individuazione portate smaltibili: ai fini della ricostruzione dei volumi uscenti dal corso d'acqua è stato utilizzato uno schema semplificato, vedi fig. 4. Per ogni attraversamento è stata stimata la portata smaltibile lungo il corso d'acqua; successivamente l'idrogramma di piena iniziale I1 è stato ridotto sulla portata massima smaltibile in corrispondenza dell'attraversamento RS 368, ne risulta un idrogramma I2, che continua a defluire verso valle, e uno Q3, che esonda verso la zona di intervento e che verrà in seguito utilizzato come input per il modello bidimensionale. A valle la portata massima dell'idrogramma I2 viene confrontata con la massima smaltibile in corrispondenza degli altri attraversamenti finché l'attraversamento RS 338 risulta insufficiente e quindi l'idrogramma viene nuovamente ripartito nell'idrogramma I3, che prosegue verso valle lungo il corso d'acqua, e Q2, che esonda, analogo discorso in corrispondenza dell'attraversamento RS 328 con la scomposizione dell'idrogramma in arrivo I3 in I4, che prosegue verso valle e confluisce nel CANALE MARULLO, e Q1, che esonda. I vari idrogrammi ottenuti sono riportati in figg. 6a e 6b;
- modello bidimensionale: Il dominio di calcolo è riportato in fig. 7.
- la modellazione idraulica ha quindi permesso di ricostruire la propagazione delle acque che esondano dall'affluente del Canale Marullo nella zona in cui ricade l'area di intervento, vedi fig. 8;



Fig. 4 – Schema portate smaltibili

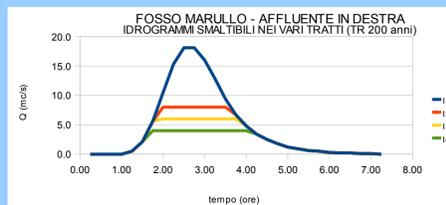


Fig. 6a – Idrogrammi smaltibili

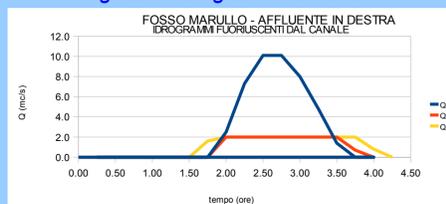


Fig. 6b – Idrogrammi fuoriuscenti

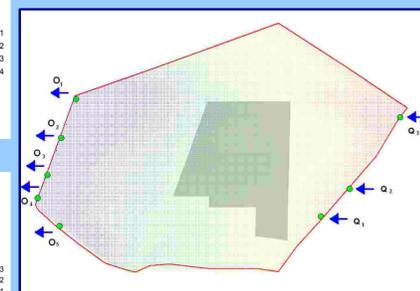


Fig. 7 – Dominio di calcolo Q(ingresso) e O (uscite)

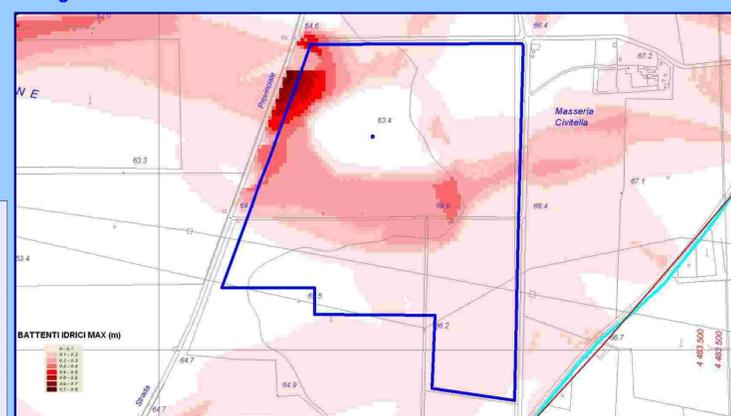


Fig. 8 – Battenti idrici massimi nell'area di intervento (evento Tr 200)