



# AUTORITA' DI BACINO INTERREGIONALE DEL FIUME MAGRA



Via Paci, 2 – 19038 SARZANA  
Tel. 0187/691135 – 691104  
Fax 0187/622182

<http://www.adbmagra.it/> [info@adbmagra.it](mailto:info@adbmagra.it)

**OGGETTO:** Nota esplicativa inerente le cartografie dei battenti idrici massimi e delle velocità corrispondenti, di cui all'Art.4, comma 2 Norme di Attuazione – Delibera Comitato Istituzionale n. 158/2004

## 1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce una omogeneizzazione ed esemplificazione di diversi studi realizzati dall'Autorità di Bacino Interregionale del F. Magra e da altri Enti, in formato direttamente leggibile ed utilizzabile dai tecnici degli Enti che ne hanno fatto richiesta.

Le presenti cartografie, che non costituiscono elaborato parte integrante delle Misure di Salvaguardia di cui alla D. C.I. n. 158/04 bensì elaborato di analisi, rappresentano uno strumento istruttorio utile ad una prima valutazione dei battenti idrici di riferimento, ai fini della previsione degli accorgimenti tecnico-costruttivi riportati nell'allegato n.10 alle Norme di Attuazione di cui alla D. C.I. n.158/04.

Con riferimento all'esondazione dell'asta principale del F. Magra, si forniscono anche le cartografie delle velocità della corrente corrispondenti ai battenti massimi di cui sopra.

Si sottolinea comunque che le classi di pericolosità idraulica cui riferirsi, ai fini dell'inquadramento normativo degli interventi in progetto, sono quelle perimetrata nella Tav. 5 "*Carta degli ambiti normativi delle aree inondabili*" di cui alla D. C.I. n. 158/2004. Tale elaborato, pur coerente in generale con le presenti cartografie secondo quanto riportato all'allegato n.9 alle Norme di Attuazione, può tuttavia presentare circoscritte difformità rispetto alle stesse, in ragione di particolari situazioni locali; ad esempio, nella suddetta Tav. 5 "*Carta degli ambiti normativi delle aree inondabili*" sono state manualmente eliminate le "isole" a grado di pericolosità relativa inferiore rispetto alle aree circostanti.

I presenti elaborati cartografici assumono particolare rilevanza nell'ambito degli interventi di nuova edificazione, permettendo una prima valutazione del valore di riferimento del battente idrico massimo e della corrispondente velocità della corrente, ove disponibile, sia ai fini dell'assunzione dei summenzionati accorgimenti tecnico-costruttivi, sia per la valutazione dell'ammissibilità a parere degli interventi edificatori (art. 17, comma 6, lettere b) e c) Norme di Attuazione di cui alla D. C.I. n. 158/2004); si ricorda infatti che gli interventi di nuova edificazione risultano in generale ammissibili in ambito PI3B e, "*Qualora le caratteristiche di pericolosità non si discostino significativamente dalle condizioni di cui alla classe PI3B*", in ambito PI3A previo parere del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino.

## 2. CARATTERISTICHE DELLE CARTOGRAFIE

Sono state predisposte le seguenti cartografie:

- *Carta dei battenti idrici massimi corrispondenti all'evento di piena duecentennale del fiume Magra – elementi 6 e 7;*
- *Carta delle velocità simultanee ai battenti idrici massimi corrispondenti all'evento di piena duecentennale del fiume Magra – elementi 6 e 7;*

- *Carta dei battenti idrici massimi corrispondenti all'evento di piena duecentennale degli affluenti del tratto focivo del F. Magra, del tratto terminale del F. Vara e del torrente Parmignola – elementi 5, 6 e 7.*

Le suddette cartografie derivano da studi ed approfondimenti realizzati con le modalità riportate negli allegati n.5 e n.6 alle Norme di Attuazione di cui alla D. C.I. n. 158/04.

In particolare le differenze nel comportamento idrologico – idraulico tra l'asta principale del fiume Magra, a valle della confluenza con il Vara, ed i restanti corsi d'acqua rappresentati in cartografia, hanno condotto alla realizzazione di studi con diverse caratteristiche e con diversa rappresentazione dei risultati, dai quali discendono le presenti cartografie.

A causa della struttura e configurazione dei risultati degli studi eseguiti, che si riporta di seguito, è stato quindi scelto di rappresentare nelle tre distinte cartografie di cui sopra la situazione corrispondente all'evento di piena con tempo di ritorno duecentennale.

### **2.1 Carta dei battenti idrici massimi corrispondenti all'evento di piena duecentennale del fiume Magra – elementi 6 e 7**

Ai fini dello studio delle esondazioni dell'asta principale del fiume Magra è stato utilizzato un codice di calcolo agli elementi finiti; la dimensione degli elementi suddetti dipende dalle caratteristiche morfologiche dell'ambito di realizzazione dello studio e dal dettaglio della soluzione che si desidera ottenere. Nel caso in esame la descrizione geometrica del terreno è rappresentata da una "mesh" costituita da oltre 17000 elementi, per ciascuno dei quali è definita la quota media, a partire dall'ultima versione disponibile (anno 2000) della Carta Tecnica Regionale - scala 1:5000. Con ulteriori elaborazioni informatiche è stato ricostruito l'alveo del fiume Magra, sulla base delle sezioni fluviali in possesso dell'Autorità di Bacino.

I risultati rappresentati in cartografia sono relativi allo stato attuale, e non considerano quindi realizzati gli interventi di arginatura e le opere di laminazione nei bacini montani previsti dal progetto di PAI (Delibera Comitato Istituzionale n.94/2001).

Il modello suddetto fornisce come dati di output, per ciascuno degli elementi della maglia sopra descritta, i battenti idrici massimi ed i corrispondenti valori della velocità della corrente;

Nella cartografia in oggetto sono stati rappresentati i valori massimi del tirante idrico; in considerazione delle caratteristiche idrologico-idrauliche del fiume Magra, soprattutto in termini di volumi di esondazione, la cartografia presenta una suddivisione in classi di battenti idrici che arriva a perimetrare anche tiranti superiori ai 4.00 m.

### **2.2 Carta delle velocità simultanee ai battenti idrici massimi corrispondenti all'evento di piena duecentennale del fiume Magra – elementi 6 e 7**

La cartografia raffigura i valori della velocità della corrente di esondazione corrispondenti e simultanei ai valori dei massimi battenti idrici, rappresentati nella cartografia di cui al paragrafo precedente. Per il presente elaborato valgono pertanto le stesse considerazioni di cui al paragrafo 2.1.

### **2.3 Carta dei battenti idrici massimi corrispondenti all'evento di piena duecentennale degli affluenti del tratto focivo del F. Magra, del tratto terminale del F. Vara e del torrente Parmignola – elementi 5, 6 e 7.**

Gli elaborati della cartografia 2.3 derivano da studi realizzati con altre modalità rispetto ai precedenti, in ragione delle diverse caratteristiche dei corsi d'acqua indagati.

La parte più consistente della presente cartografia deriva dallo studio relativo agli affluenti del fiume Magra a valle della confluenza con il Vara, studio che è stato realizzato mediante un modello di moto vario monodimensionale per la valutazione dei livelli idrici e delle portate in alveo ed un modello quasi-bidimensionale a celle per la valutazione delle aree inondabili. Le simulazioni eseguite hanno consentito la determinazione dei battenti idrici nelle aree inondabili e la valutazione qualitativa delle velocità di propagazione della corrente. In questo elaborato, in considerazione del diverso regime idrologico-idraulico dei corsi d'acqua interessati e dei volumi di piena sensibilmente inferiori a quelli dell'asta principale, la classe di tiranti idrici più gravosa rappresenta la situazione di battente superiore ad 1.00 m.

### **3. MODALITÀ DI CONSULTAZIONE**

In considerazione delle caratteristiche degli studi, brevemente riassunte nei paragrafi precedenti, si rendono necessarie alcune avvertenze e specificazioni in merito alla consultazione dei presenti elaborati.

Occorre innanzitutto evidenziare come il dettaglio delle informazioni contenute sia da riferirsi alla dimensione degli elementi della summenzionata "mesh" e delle celle del modello quasi-bidimensionale rispettivamente per le cartografie di cui ai punti 2.1 e 2.2 ed al punto 2.3; si ricorda che le informazioni relative a tali elementi sono state ricavate dalla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:5000, anche mediante procedimenti informatici; è quindi evidente che, operando ad un dettaglio superiore, come ad esempio la progettazione di un intervento edificatorio, la cartografia risulta adeguata solamente ad un'analisi di massima delle condizioni di inondabilità dell'area e che la cartografia stessa non può tenere conto di eventuali singolarità altimetriche locali, con riferimento anche al profilo altimetrico delle viabilità. A tale riguardo, nell'allegato n.10 alle Norme di Attuazione di cui alla D. C.I. n.158/04, si specifica infatti che, qualora le determinazioni di cui alle Norme di Attuazione stesse non risultino sufficientemente approfondite, deve essere condotto uno studio idraulico di dettaglio adeguato alla valutazione del fenomeno di esondazione nel sito interessato.

Si sottolinea infine come, qualora una certa area risulti inondabile sia dal fiume Magra che dai suoi affluenti e quindi sia rappresentata come soggetta ad un certo battente idrico sia nelle cartografie 2.1 che nelle 2.3, si debba assumere come riferimento il valore più gravoso.

### **4. DATI DI BASE**

Le informazioni contenute nelle cartografie in oggetto derivano dai risultati degli studi di seguito elencati, che sono disponibili per consultazione, anche ai fini di approfondimenti ed indagini di maggior dettaglio, presso gli uffici di questa Autorità di Bacino.

- 3.1 *Studi propedeutici al progetto di Piano stralcio Assetto Idrogeologico del T. Parmignola – giugno 1999*
- 3.2 *"Indagini e progetto preliminare per la risagomatura della sezione di deflusso del tratto focivo del fiume Magra" – ottobre 2001;*
- 3.3 *"Studio su modello idraulico bidimensionale delle esondazioni del fiume Magra nel tratto compreso tra la confluenza con il Vara e l'inizio del tratto navigabile (loc. Falaschi)" – febbraio 2002;*
- 3.4 *"Studio sulla valutazione delle aree di esondazione proprie degli affluenti del fiume Magra a valle della confluenza con il fiume Vara" – aprile 2002*

- 3.5 *Integrazioni allo “Studio su modello idraulico bidimensionale delle esondazioni del fiume Magra nel tratto compreso tra la confluenza con il Vara e l’inizio del tratto navigabile (loc. Falaschi)” relative alle aree retrostanti il rilevato ferroviario in Comune di Arcola – dicembre 2002;*
- 3.6 *Aggiornamento della pericolosità idraulica del canale S. Lazzaro e del Torrente Bettigna – febbraio 2004*
- 3.7 *“Progettazione preliminare con studio di fattibilità ambientale degli interventi di messa in sicurezza idraulica e recupero conservativo di ambienti fluviali e alluvionati nel tratto del Fiume Vara compreso fra Piana Battolla e la confluenza con il Fiume Magra”; - maggio 2004*
- 3.8 *“Verifica idraulica del fiume Magra, del torrente Isolone e del Ramo Morto del fiume Magra e determinazione della pericolosità idraulica” – giugno 2004*