

# STUDIO PER LA RIDUZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO NEL BACINO DEL CANALE OZZERI: ANALISI GEOMORFOLOGICA

Dario TRICOLI (\*), Nicola COSCINI (\*\*), Nicola DEL SEPPIA (\*\*), Enzo DI CARLO (\*\*),  
Andrea MORELLI (\*\*)

(\*) Autorità di Bacino del Fiume Serchio, Via V. Veneto 1, Lucca – E-mail: [tricoli@serchio-autoritadibacino.it](mailto:tricoli@serchio-autoritadibacino.it) - Tel: 0583 462241, Fax: 0583 471441

(\*\*) Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Dipartimento di scienze della Terra, Università di Siena, Via Laterina 8, Siena - E-mail: [paranohs@unisi.it](mailto:paranohs@unisi.it), Tel: 0577 233836, Fax: 233880

## Riassunto

Lo studio idraulico e geomorfologico del bacino idrografico del canale Ozzeri è stato compiuto dall'Autorità di Bacino del Fiume Serchio allo scopo di individuare interventi per la riduzione del rischio idraulico. Sono state raccolte informazioni sia di carattere bibliografico e storico che dati rilevati direttamente sul campo. Tali informazioni sono state integrate in ambiente SIT al fine di renderle confrontabili ed utilizzabili.

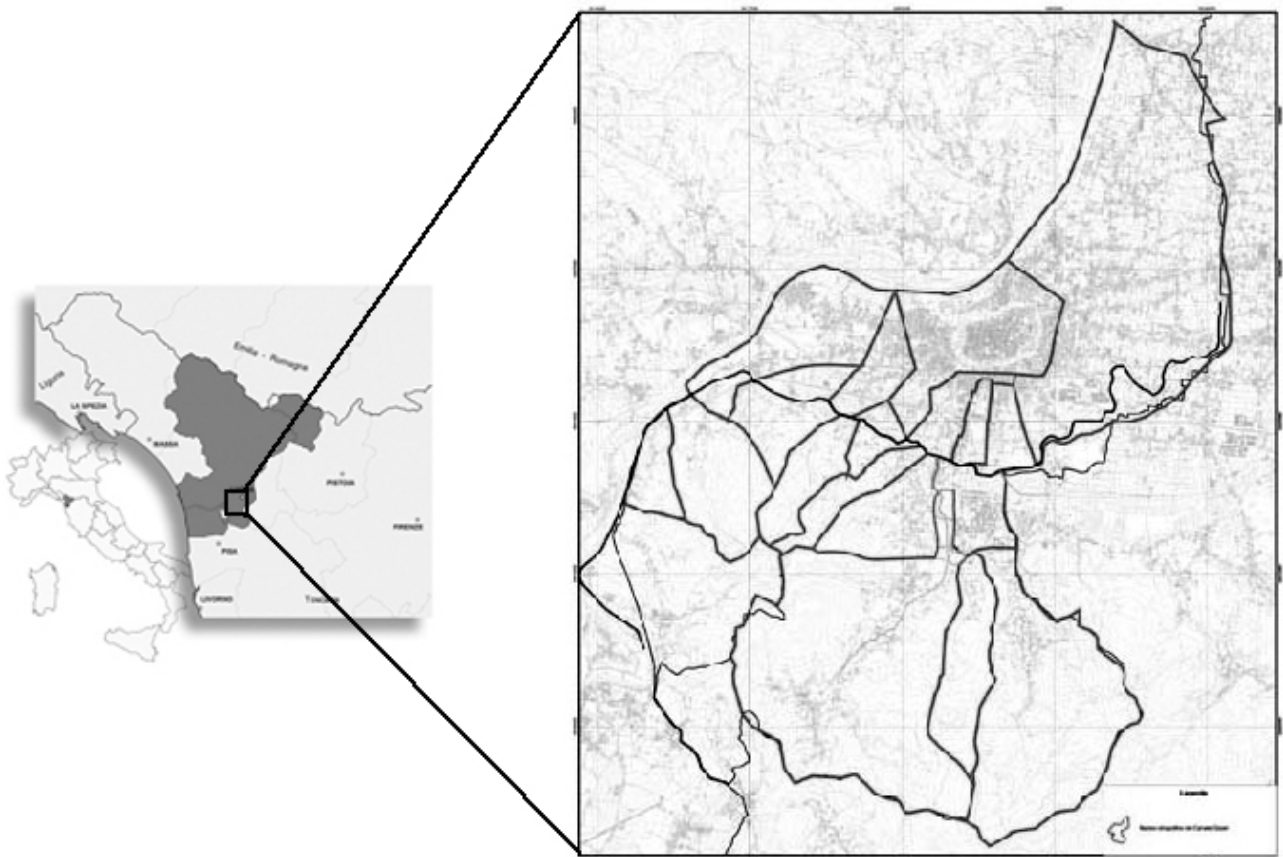
## Abstract

The hydraulic and geomorphological study of the catchment basin of the Ozzeri Channel has been completed by Authority of River basin Serchio in order to characterize participations for the reduction of the hydraulic risk. They have been collections informations of bibliographical and historical character directly finds on the field. Such informations have been integrated in SIT to the aim to render them comparable and usable.

## Introduzione

Il canale Ozzeri è stato realizzato nel '800 come canale di bonifica e di irrigazione della bassa piana di Lucca (L. Nottolini 1850) con sbocco in Serchio a Cerasomma, seguendo in parte il corso dell'Auser, vecchio braccio medioevale del Serchio. Successivamente, nel 1870, venne costruito il tratto Cerasomma – Rigoli ed il nuovo sbocco in Serchio dotato di porte vinciane, studiate per evitare il propagarsi del rigurgito a monte in caso di piena del Serchio. Nei primi del '900 sono stati compiuti estesi lavori di riprofilatura dell'alveo. Allo stesso periodo risale la costruzione delle casse di espansione dei Bottacci di Massa Pisana dove confluiscono il torrente Guappero, il Rio Coselli e il Rio di Vorno, quest'ultimo deviato rispetto al corso originale (S. Natali 1994).

Nell'area studiata (fig. 1), localizzata nella provincia di Lucca immediatamente a sud della città, vi si trovano sia insediamenti civili che aree industriali. Attualmente, la lunghezza del Canale Ozzeri è di circa 14 Km con una superficie del bacino idrografico di 91 Km<sup>2</sup>. Nel bacino si possono individuare due zone geomorfologicamente distinte, una collinare, con estensione di circa 46 km<sup>2</sup> ed una più propriamente pianeggiante di circa 45 km<sup>2</sup>. Quest'ultima è caratterizzata da un reticolo idrografico dall'andamento molto complesso in quanto costituito prevalentemente da canali artificiali costruiti in epoche differenti. In questa zona la definizione dei sottobacini risulta complessa data l'intensa urbanizzazione, la scarsità di dati altimetrici e la carenza di notizie storiche relative alla costruzione dei canali e alle loro modifiche avvenute soprattutto in tempi recenti (fig. 2).



*Fig.1 A sinistra: in grigio è localizzata l'area di competenza dell'autorità di bacino del Fiume serchio, con evidenziata l'area di studio. A destra carta del bacino del canale Ozzeri con individuazione dei sottobacini*

### **Dati raccolti e metodologie di studio adottate**

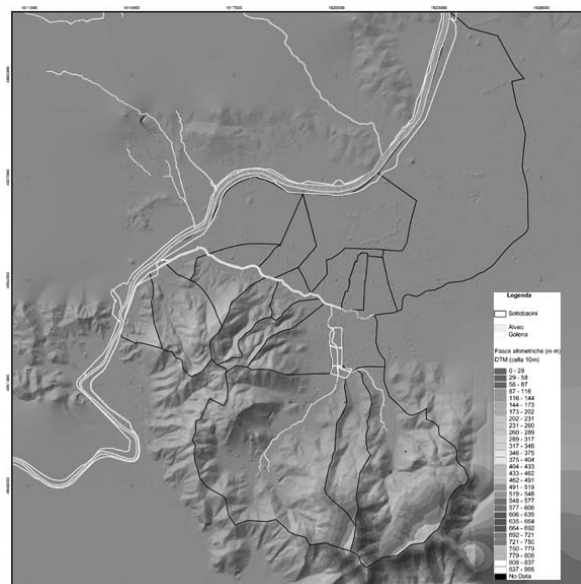
Lo studio è stato condotto a partire da un'analisi preliminare compiuta utilizzando sia le ortofoto AIMA del 1996 sia la cartografia tecnica regionale in scala 1:10.000. Successivamente è stato eseguito un rilevamento di campagna, utilizzando come base la carta in scala 1:2.000 della Regione Toscana e le mappe catastali alla scala 1:5.000, fornite dal comune di Lucca. Durante il rilievo sono stati censiti gli immissari del canale, le opere idrauliche ed infrastrutture viarie quali ponti, chiuse, sbarramenti, ecc (fig. 3).



Fig. 3 Vecchie cateratte in località Gattaiola di cui è prevista la demolizione

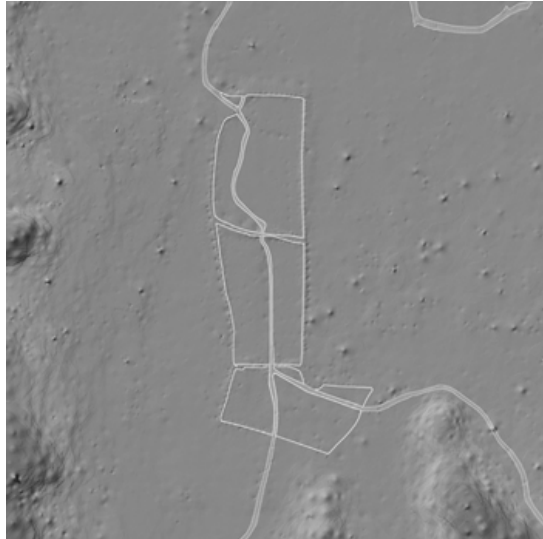
Lungo il reticolo idrografico sono state individuate evidenti aree di deposizione in cui il materiale di accumulo è costituito prevalentemente da depositi limoso - sabbiosi. In alcuni tratti è stata rilevata la presenza di blocchi pluridecimetrici derivanti dalla degradazione delle precedenti opere di rivestimento del canale Ozzeri e dalla demolizione delle vecchie strutture dei ponti, avvenute in prevalenza durante la II Guerra Mondiale, oggi interamente ricostruite. Nelle casse di espansione dei Bottacci di Massa Pisana, che essendo state realizzate all'inizio del '900 rappresentano uno dei primi esempi di casse d'espansione in linea ed in serie presenti in Toscana, sono stati individuati ingenti accumuli di materiale sciolto. In particolare nella cassa di monte si è depositato materiale sabbioso con intercalati ciottoli, mentre nella cassa centrale e, in misura minore, in quella di valle si trovano materiali più fini, in prevalenza limosi, accumulatisi nel corso degli anni.

I dati altimetrici ricavati dalle carte topografiche, integrati per l'area dei Bottacci e del canale Ozzeri da un rilievo topografico di dettaglio eseguito dalla Provincia di Lucca, sono stati utilizzati al fine di ricavare un modello digitale del terreno (DTM) dell'area interessata dallo studio. Con tali dati è stato possibile costruire un DTM con cella di 10 m di tutto il bacino idrografico (fig. 4).



*Fig. 4 Modello digitale del terreno con cella di 10 m eseguito a partire dalla CTR 1:5000 e 1:2000, integrate con rilievi topografici di dettaglio commissionati dalla provincia di Lucca*

Nell'area dei Bottacci, essendo necessario un maggior dettaglio per la stima dei volumi di laminazione disponibili, è stato realizzato un modello con cella di 1 m. I DTM così costruiti sono stati utilizzati in una fase successiva dello studio per individuare le aree depresse, di pianura e per definire le caratteristiche morfologiche dei sottobacini (fig. 5).



*Fig.5 Modello digitale del terreno dell'area dei Bottacci di Massa Pisana con cella di 1 m*

A partire dal DTM, utilizzando le estensioni *Basin* e *Geo HMS* del programma ESRI Arc View è stato ricostruito il reticolo idrografico teorico. È interessante notare come la direzione di deflusso di questo reticolo risultasse opposta a quella reale. In particolare il reticolo derivato ha la direzione del deflusso che scorre verso il Palude di Bientina, come avveniva nel passato, invece che verso il fiume Serchio, ciò è dovuto alla natura completamente artificiale del reticolo idrografico attuale.

In ambiente SIT è stata costruita una banca dati dei punti di controllo a terra. Ad ogni punto, oltre ad una breve descrizione, sono state associate le immagini riprese tramite camera digitale. I punti di controllo sono stati localizzati in zone significative, quali immissioni laterali, ostacoli al deflusso, sia naturali che antropici ed aree in deposizione. Tale banca dati è stata utilizzata allo scopo di organizzare i dati raccolti in modo organico ed al fine di renderli facilmente disponibili in una fase successiva del progetto. Sono state inoltre perimetrare le aree demaniali circostanti il canale Ozzeri e dei suoi principali immissari, utilizzando le carte catastali fornite dal comune di Lucca, allo scopo di ricostruire l'evoluzione storica del reticolo idraulico attuale.

## **Conclusioni**

L'utilizzo del territorio del bacino idrografico del Canale Ozzeri si è modificato nel corso degli anni. In particolare si è passati da aree a prevalente impiego irriguo ad aree occupate nella gran parte da insediamenti industriali ed abitativi. Si è osservato come il canale Ozzeri abbia quindi modificato la sua utilizzazione nell'arco del tempo passando da canale di bonifica e irrigazione a sistema di drenaggio principale della piana di Lucca.

L'analisi del modello digitale del terreno ha contribuito a definire la possibile localizzazione delle casse di espansione, necessarie alla laminazione degli eventi alluvionali di carattere eccezionale (fig. 7).

I dati e le informazioni ricavate da questo studio preliminare inoltre sono state utilizzati in fase di modellazione idraulica.

Questo studio ha reso inoltre possibile l'individuazione dei principali interventi necessari per la riduzione del rischio idraulico (fig. 6). In particolare, tra gli interventi più urgenti, risulta necessaria la rimozione delle macerie e degli ostacoli posti in prossimità dei ponti, la sistemazione dei Bottacci di Massa Pisana, intesa principalmente come rimozione dei sedimenti che vi si sono accumulati, la sistemazione delle immissioni dei maggiori affluenti, la chiusura dei varchi arginali e l'adeguamento degli argini.

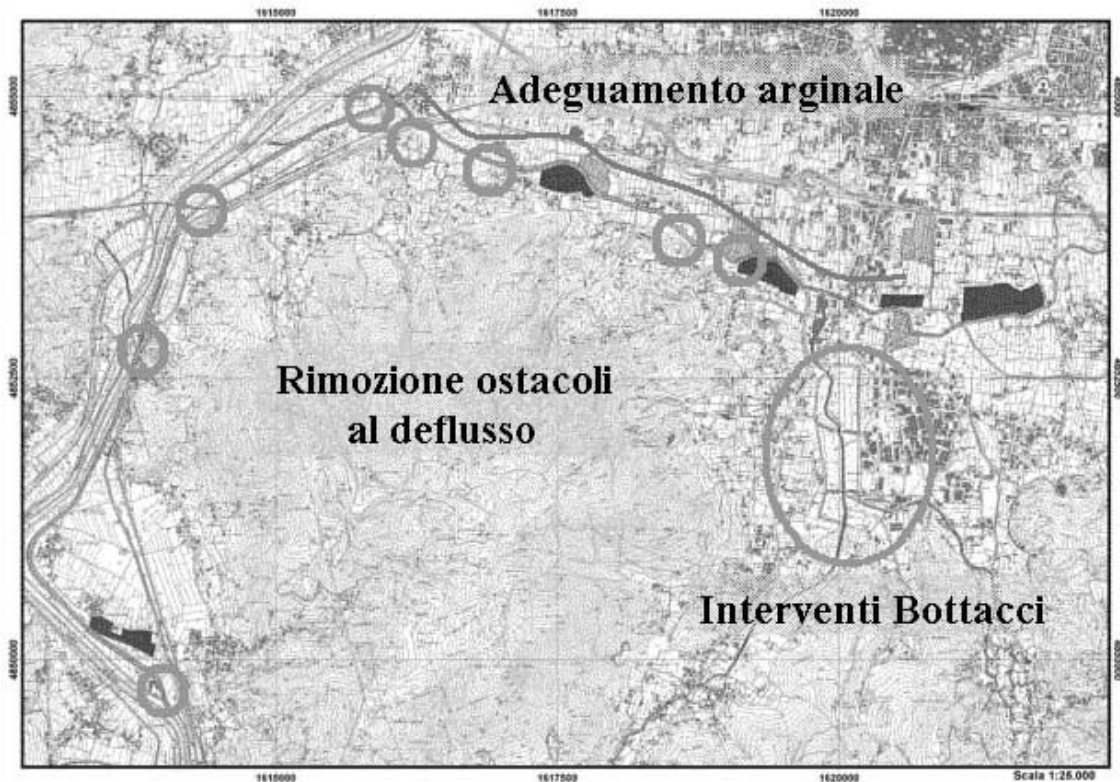


Fig. 6 Ubicazione dei principali interventi atti alla riduzione del rischio idraulico

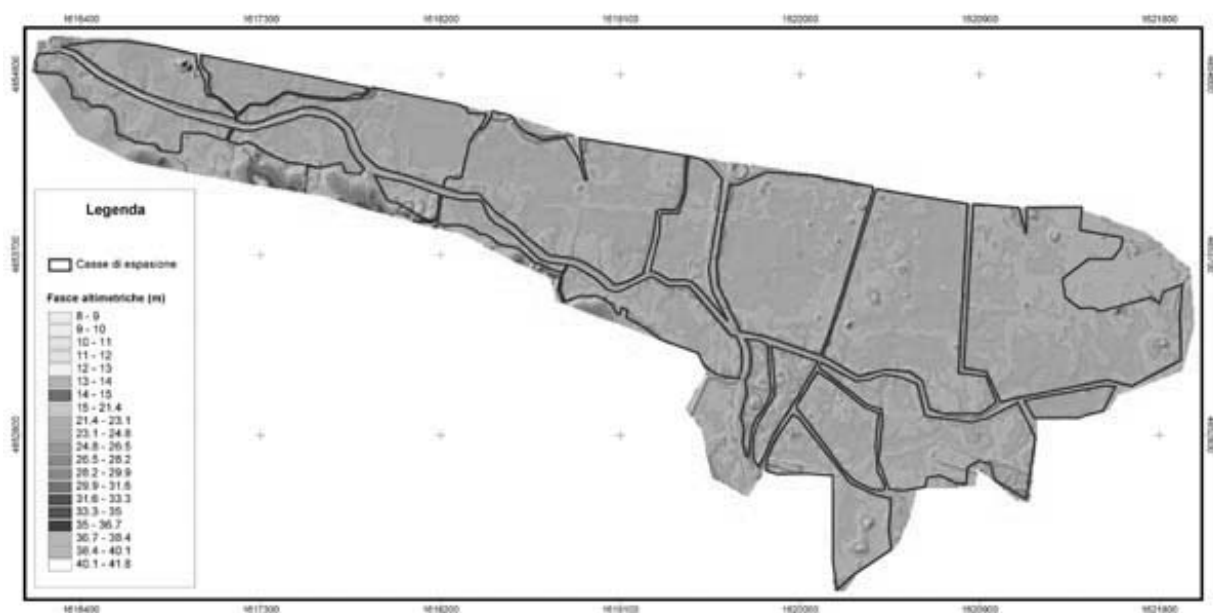


Fig. 7 Planimetria delle casse sovrapposte al modello digitale del terreno

**Bibliografia**

Autorità di Bacino del Fiume Serchio, “Carta delle aree di pertinenza fluviali e lacuali”,  
(deliberazione Comitato Istituzionale del 07/06/2001 n°110)

Sante Natali, “Il fiume Serchio, ricerche storiche e geografiche”, Maria Pacini Fazzi editore, Lucca,  
1994

Lorenzo Nottolini, “Carta topografica di una parte del territorio lucchese per servire al progetto  
della deviazione del Serchio e del Nuovo Ozzori”, Archivio Storico Lucchese, 1850