



# La riqualificazione fluviale

## Gestione e ripristino del territorio in aree soggette a rischio idraulico/idrogeologico

Alexander Palumbo, Università di Firenze – Dipartimento di Architettura DiDA

Lo studio dell'idrologia e dell'idrogeologia e delle loro possibilità applicative diventa un necessario complemento di qualunque processo di pianificazione o di semplice "cura" del territorio (Rosa, 2005). Attraverso l'analisi puntuale e la programmazione di azioni concrete in casi studio specifici si possono implementare (e ridefinire) buone pratiche di gestione della risorsa idrica in ambito fluviale.

La gestione del territorio in ambito fluviale/perifluviale, congiuntamente alla progettazione dei sistemi colturali e forestali, risulta una delle sfide più delicate per molte ragioni tra le quali:

- mitigazione del rischio idraulico/idrogeologico e riduzione dei dissesti
- manutenzione di aree agricole soggette ad abbandono
- valorizzazione dei servizi ecosistemici
- progettazione ecologica e naturalistica.

L'obiettivo è un nuovo modello di progettazione e pianificazione per gli ecosistemi fluviali e perifluviali. Attraverso proposte o integrazioni ai piani vigenti, si rappresenta l'opportunità di uno sforzo di coordinamento, coinvolgendo nel monitoraggio le istituzioni, i tecnici, ma anche la comunità locale (Magnaghi, Fanfani, 2010), così da consentire alle dinamiche identitarie (Carle, 2013) di diventare agenti di cambiamento e avviare un processo di ridefinizione del rapporto della popolazione rurale con il "proprio" fiume. Riferimento essenziale è la Riqualificazione Fluviale (Nardini, Sansoni, 2006) che ha il principale scopo di ri-naturalizzare corsi d'acqua e, contemporaneamente, di ridurre i rischi idraulici e idrogeologici connessi. Gli interventi vanno intesi come un tentativo di ripristino dello stato naturale di fiumi e torrenti e di valorizzazione degli aspetti rurali locali.

### Proposte progettuali e metodologiche

Da queste premesse possono derivare proposte per la gestione della vegetazione in alveo e in prossimità e per una pianificazione agricola più attenta a valorizzare varietà botaniche autoctone e a conservare le colture estensive/promiscue. È necessaria anche una progettazione più in-

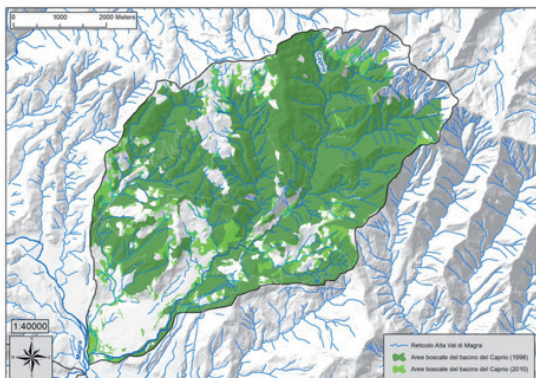
tegrata delle aree periurbane, che si concentri sulla verifica della corretta collocazione degli edifici (tentando una ricollocazione di quelli a rischio, dove possibile) e delle colture in un'ottica di pianificazione strategica e partecipata.

Gli approcci possono essere raggruppati in tre principali macro categorie (Rinaldi, 2009), da combinare in funzione dello stato di conservazione delle aste fluviali in esame (o del tratto di corso d'acqua):

- preservare la situazione attuale (ad esempio, manutenzioni ordinarie delle sistemazioni agrarie di pregio da parte dei coltivatori locali)
- limitare i nuovi interventi (ad esempio, integrando le opere già presenti sul territorio con migliorie funzionali e innovative)
- ripristinare l'ecosistema fluviale (ad esempio, con un processo multidisciplinare che permetta l'incontro degli interventi geologici e ingegneristici con il restauro agro-paesaggistico e con la moderna filosofia della riqualificazione fluviale).

Le fasi di analisi dei dati sono state così strutturate:

- preliminare raccolta dei materiali cartacei e digitali (libri, cartografie, testimonianze)
  - acquisizione nuovi dati relativi alla situazione attuale (sopralluoghi, fotografie, rilievi)
  - confronto del materiale raccolto
  - elaborazione tavole di analisi e modellistica numerica attraverso software GIS. Si sottolinea l'importanza delle elaborazioni in merito all'uso e copertura del suolo, e agli aspetti naturalistici (confronto tra ortofoto/immagini SAT)
  - monitoraggio attraverso la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale eventualmente correlato da un portale webGIS di ausilio per l'integrazione di dati in tempo reale e per la condivisione del geoDB con la concezione OpenData.
- Non sono da sottovalutare gli aspetti legati alla modellistica che incontra i Sistemi Informativi Territoriali (Mogrovich, Mussio, 1988). Un SIT, riferenziando i modelli nello

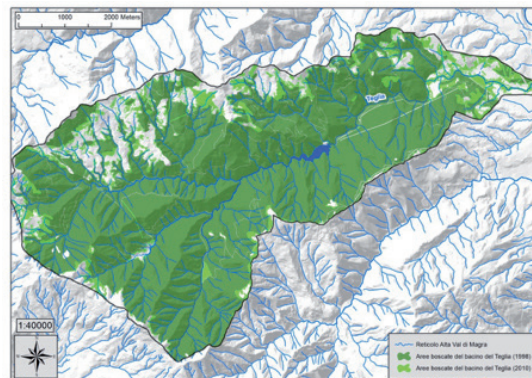


**Figura 1 - Forestazione nel sottobacino del Caprio. (Fonti: CTR 1998 e UDS 2010)**

spazio geografico, può integrare agevolmente la tecnologia con le specificità territoriali locali in maniera dinamica.

### Caso studio

In Toscana è stata scelta l'area di confluenza di due torrenti dell'Alta Val di Magra (Caprio e Teglia), in quanto oggetto di manutenzioni sporadiche e di interventi spesso inadeguati che si sono susseguiti e sovrapposti disarmonicamente tra loro. Nel tempo un ulteriore mutamento degli usi e delle coperture dei suoli è stato determinato, da un lato, da movimenti demografici verso le aree urbane e conseguente abbandono dei territori rurali e, dall'altro, da concimazioni, diserbo chimico e impiego di macchine agricole nelle fasce fluviali e perfluviali.



**Figura 2 - Forestazione nel sottobacino del Teglia. (Fonti: CTR 1998 e UDS 2010)**

Nella Figura 1 e Figura 2 si evidenzia il processo di forestazione avvenuto tra il 1998 e il 2010 nei sottobacini dei due torrenti in esame.

Nella Tabella 1 sono riportate le estensioni delle aree boscate individuate dall'elaborazione.

In queste aree, tradizionali opere rurali da restaurare, mantenere e valorizzare sono i muri a secco (anche detti "more"), che concorrono alla funzione di:

- riduzione dell'erosione spondale
- contenimento del dissesto idrogeologico
- delimitazione e/o irrigazione aree agricole.

L'area dei sottobacini in esame è stata rilevata con fotografie e sopralluoghi che, insieme a fotointerpretazione delle ortofoto storiche e recenti, hanno permesso di stimare le



	CAPRIO	TEGLIA
Bosco del 1998	2106 ha	2954 ha
Bosco del 2010	2425 ha	3292 ha
Forestazione	di circa <b>320 ha</b> in 10 anni	di circa <b>340 ha</b> in 10 anni

**Tabella 1 - Quantità di forestazione nei sottobacini in esame.**

	CAPRIO	TEGLIA
Muretti e more nel 1998	56,7 Km	52,6 Km
Diminuzione	11 km circa in aree bosco	13 km circa in aree bosco

**Tabella 2 – Lunghezza dei muretti a secco soggetti ad abbandono nei sottobacini in esame.**

sistemazioni agrarie di pregio in abbandono in funzione alla variazione dell'uso del suolo. Analizzando le Figure 3 e 4 è possibile affermare che le aree soggette a forestazione coincidono sostanzialmente con terreni agricoli in abbandono. Nella Tabella 2 sono riportate le lunghezze dei muretti individuati dall'elaborazione.

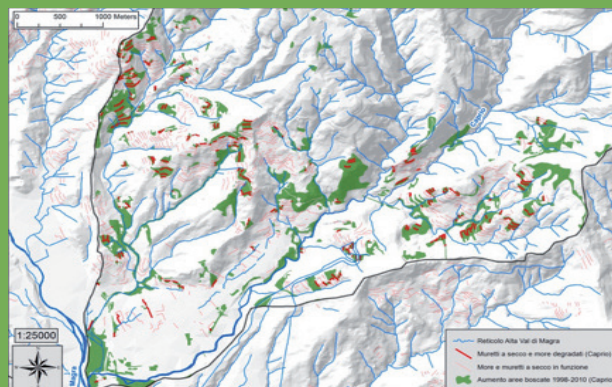
Si riportano anche alcune immagini scattate nell'area di confluenza dei due torrenti nel Fiume Magra. Nella Figura 5 è rappresentata buona parte dei muri con funzione idraulica rilevati durante i sopralluoghi in confluenza. I muri analizzati hanno tutti uno spessore di circa un metro, ma è interessante sottolineare come il muro indicato dalla stellina segnaposto abbia addirittura uno spessore di oltre tre metri.

Si suppone che la sua funzione fosse, in origine, di vero e proprio contenimento delle piene. Da un lato la compresenza, a monte, dei suddetti fenomeni di abbandono e di frequenti eventi franosi rende problematica la situazione complessiva degli alti bacini, perché le frane tendono a scendere accumulandosi a valle, punto in cui il dissesto si fa più incontenibile e pericoloso verso gli abitati e le altre aree urbane, agricole e semi-naturali (Garzonio, 2012).

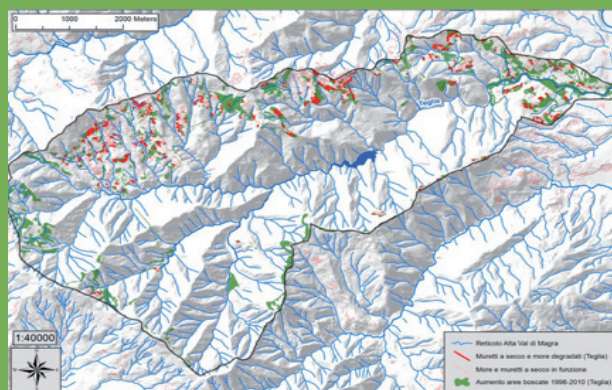
Non si può nemmeno minimizzare l'impatto negativo degli abbandoni delle terre agricole a valle, sia per il loro famigerato impatto sul paesaggio sia per la problematica modifica che comportano per le matrici agricole di pianura, nonché per la loro tendenza ad alimentare il dissesto idrogeologico e spondale. Rimane poi un'altra questione aperta, relativa alla gestione della vegetazione ripariale, per la quale sono due i principali orientamenti teorici di riferimento.

Il primo vede nella vegetazione arborea un ostacolo all'allargamento dell'alveo e nella sua rimozione/modificazione la soluzione (locale) del problema (Menegazzi e Palmeri, 2007). Il secondo vede nella vegetazione ripariale una risorsa naturale da valorizzare proprio durante le esondazioni, sia per l'attività frenante rispetto alla velocità del trasporto liquido e solido, sia per le sue funzioni di connettività ecologica e di mantenimento dell'ecotessuto (Malcevski, 2010). L'area di confluenza tra Caprio, Teglia e il Fiume Magra (Fig.6) è soggetta a frammentazione ambientale per la presenza di urbanizzato e di infrastrutture di diverso tipo (autostrada, ferrovia e altre strade statali).

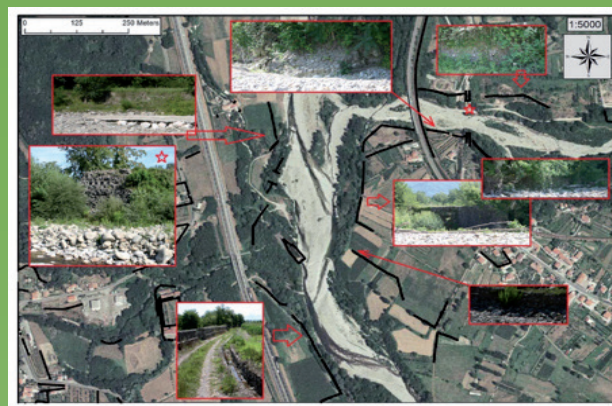
Essa necessita di interventi mirati per favorire la riconnessione ecologica e ripristinare la continuità fluviale (Direttiva Quadro Acque, 2000/60/CEE).



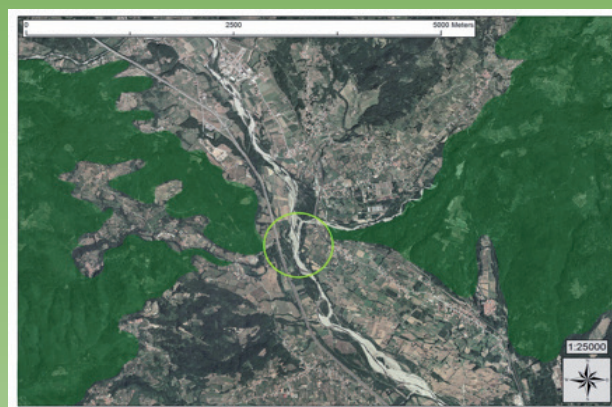
**Figura 3 - Muretti in aree soggette a forestazione nel sottobacino del Caprio. (Fonti: CTR 1998 e UDS 2010)**



**Figura 4 - Muretti in aree soggette a forestazione nel sottobacino del Teglia. (Fonti: CTR 1998 e UDS 2010)**



**Figura 5 - Muretti e altre opere lapidee nelle confluenze tra Magra e affluenti in esame (Fonte: Palummo, 2014).**



**Figura 6 - Zona da sottoporre a riconnessione ecologica (cerchio verde). (Fonti: UDS 2010 e OFC 2010)**