

# Opere sostenibili di Ingegneria naturalistica e classica

A 20 anni dall'evento alluvionale della Valle del Cardoso

*a cura di*

Fabrizio Cinelli e Nicola Bazzichi

**DIPARTIMENTO**



**INGEGNERIA**

dell'Energia, dei Sistemi,  
del Territorio e delle Costruzioni



© Copyright 2016

Edizioni ETS

Piazza Carrara, 16-19, I-56126 Pisa

[info@edizioniets.com](mailto:info@edizioniets.com)

[www.edizioniets.com](http://www.edizioniets.com)

*Distribuzione*

Messaggerie Libri SPA

Sede legale: via G. Verdi 8 - 20090 Assago (MI)

*Promozione*

PDE PROMOZIONE SRL

via Zago 2/2 - 40128 Bologna

ISBN 978-884674712-9

# Premessa

MAURIZIO VERONA – SINDACO DI STAZZEMA

È un onore per me poter partecipare con un breve saluto alla pubblicazione degli atti del Convegno svoltosi presso le Scuderie Medicee di Seravezza il 16 ottobre 2015 dal titolo: "Contributo e stato dell'arte dell'ingegneria naturalistica nella stabilità dei versanti collinari e montani della Toscana, l'esperienza della Versilia". Lo è perché la mia generazione è cresciuta dovendo fare i conti con un evento imprevisto ed imprevedibile che ci ha messo di fronte non solo al problema della ricostruzione, ma anche a quello della ricostruzione nel nostro territorio con una coscienza di protezione civile. Troppo frettolosamente in quei giorni convulsi venne tirata in ballo la cementificazione della montagna o la deregolamentazione delle costruzioni: a Stazzema non fu quello il problema. Si trattò di un evento eccezionale che colse impreparato il nostro territorio e costrinse gli amministratori di allora, ai diversi livelli, a pensare un nuovo modello di ricostruzione perché la Versilia non fosse il teatro di una ennesima tragedia senza soluzioni, senza risorse e senza criteri. Il nostro territorio seppe uscire dall'alluvione più forte e più sicuro sul rischio derivante da nuovi eventi alluvionali simili, ma si è scoperto negli anni ancora fragile a frane e agli eventi atmosferici. L'alluvione fu l'occasione per sperimentare non solo un nuovo modello di Protezione Civile, ma nuove tecniche di ricostruzione da portare avanti in zone più sicure e l'ingegneria ha sostenuto questo sforzo che ha dato buoni risultati in questi anni.

Non è il momento di adagiarsi sugli allori, ma di proseguire nella sfida: vi è ancora molto da fare prima di poter dire che il territorio è sicuro: come Amministratori, dopo la ricostruzione, dobbiamo mettere in campo politiche che combattano lo spopolamento dei nostri paesi e l'abbandono dei terreni che lasciati incolti divengono una minaccia per i corsi d'acqua e per i versanti. Per questo presenteremo presto al Ministero dell'ambiente un progetto pilota per lo sviluppo della filiera del legno e dei boschi. La nostra è una piccola Comunità, attaccata alla propria storia e alle proprie tradizioni, ma con uno sguardo dritto verso il futuro e aperto verso il mondo. Il grande patrimonio di Stazzema sta' nei suoi monti, nei suoi ruscelli, nei suoi boschi che hanno bisogno di cure perché non si trasformino di nuovo in pericoli. Continueremo a lavorare per lo sviluppo del nostro territorio con attenzione anche alle nuove possibilità che ci vengono dagli studi in materia di ingegneria naturalistica che ci può aiutare in questo scopo.

# Indice

Premessa di <i>Maurizio Verona</i>	5
L'Ingegneria naturalistica nel sistema collinare toscano di <i>Maria Loreta Bernabei Gianna Mazzoni</i>	7
Manutenzione del territorio rurale competenze dell'Unione dei Comuni della Versilia di <i>Domenico di Nardo</i>	11
Opere idrauliche a basso impatto ambientale per la sistemazione dei corsi d'acqua in alta Versilia di <i>Stefano Pagliara</i>	19
Evoluzione degli interventi di ingegneria naturalistica dall'alluvione del 19 giugno 1996 ad oggi - un monitoraggio esteso di <i>Federico Preti e Enrico Guastini</i>	29
Monitoraggio e prove di vivaio sulle specie vegetali rinvenute in opere di ingegneria naturalistica in Alta Versilia di <i>Nicola Bazzichi e Fabrizio Cinelli</i>	37
Opere di ingegneria naturalistica per il consolidamento di versanti franosi e torrenti in ambito montano di <i>Florin Florineth</i>	47

Edizioni ETS  
Piazza Carrara, 16-19, I-56126 Pisa  
info@edizioniets.com - www.edizioniets.com  
Finito di stampare nel mese di dicembre 2016