

Settembre-Dicembre 2013

gsm 52

Rivista Ufficiale dell'Ordine dei Geologi delle Marche



Analisi geomorfologica fluviale del fiume Esino nella Riserva Naturale Regionale Ripa Bianca di Jesi (An)

Andrea Dignani - Geologo referente tecnico-scientifico della Riserva Naturale Regionale Ripa Bianca di Jesi (AN)

LA RISERVA NATURALE RIPA BIANCA DI JESI

La Riserva Naturale Ripa Bianca di Jesi, istituita nel gennaio del 2003 su una superficie di 310 ettari, presenta al suo interno un SIC/ZPS denominato "Fiume Esino in località Ripa Bianca di Jesi", n. IT 5320009, esteso per una superficie di 140 ettari. La Riserva è situata nella periferia Est del Comune di Jesi (AN), città di circa 40.000 abitanti, e rappresenta una delle più importanti zone umide della regione Marche, l'unica dove il fiume è l'elemento naturalistico caratterizzante.

Nata inizialmente nel 1997 come Oasi WWF (con un'estensione di 18 ettari), nel 2003 ha ottenuto il riconoscimento dalla Regione Marche di "Riserva Naturale Generale Orientata Ripa Bianca di Jesi", con una superficie di circa 310 ettari. Attualmente la Riserva è gestita dal WWF Italia e al suo interno è presente l'area didattico/naturalistica "Sergio Romagnoli".

Il paesaggio della Riserva si compone di quattro diversi ambienti: *fluviale*, con un tratto del fiume Esino circondato da numerose zone umide e da un bosco ripariale; *agricolo* con le colture tradizionali della vallata e la presenza di filari di querce, gelsi, pioppi, siepi campestri; *lacustre*, sede della più importante garzaia (sito di nidificazione di aironi e simili) delle Marche e calanchivo da cui deriva il toponimo "Ripa Bianca" (fig.1)

INQUADRAMENTO DELL'AMBIENTE FISICO

L'area della Riserva è caratterizzata da due sistemi geomorfologici: fluviale e di versante.

Il sistema geomorfologico fluviale è rappresentato dalla dinamica del fiume Esino e dalla forme della pianura alluvionale costituita dai depositi terrazzati dell'Olocene. Il sistema dei versanti, su substrato argilloso dei depositi marini del Pliocene e del Pleistocene, è caratterizzato dai calanchi e da diffusi dissesti gravitativi attivi classificabili come scorrimenti rotazionali e colamenti di tipo viscoso (fig.2) (cfr. Varnes, 1978).

LA PROBLEMATICAZIONE IDROMORFOLOGICA DEL FIUME ESINO A RIPA BIANCA

Il tratto del fiume Esino che attraversa la riserva si caratterizza per la presenza della briglia Enel (L= 120



Fig.1

m. H=7.5 m.) per la derivazione in destra idrografica al fine di alimentare una centrale idroelettrica posta poco a valle. La briglia ha una concessione risalente al 1901. Da allora ha subito diverse ristrutturazioni per adeguarsi alle variate condizioni sedimentologiche e idrologiche avvenute negli ultimi 100 anni.

L'analisi del confronto tra le foto aeree del Volo GAI del 1956 e la CTR Marche del 2000 evidenzia in particolare che una ristrutturazione della briglia ha comportato un restringimento dell'alveo di circa un quarto rispetto alla sponda in sinistra idrografica. Tale restringimento trova verosimilmente la motivazione nel poter captare più efficacemente il flusso idrico per il canale di de-

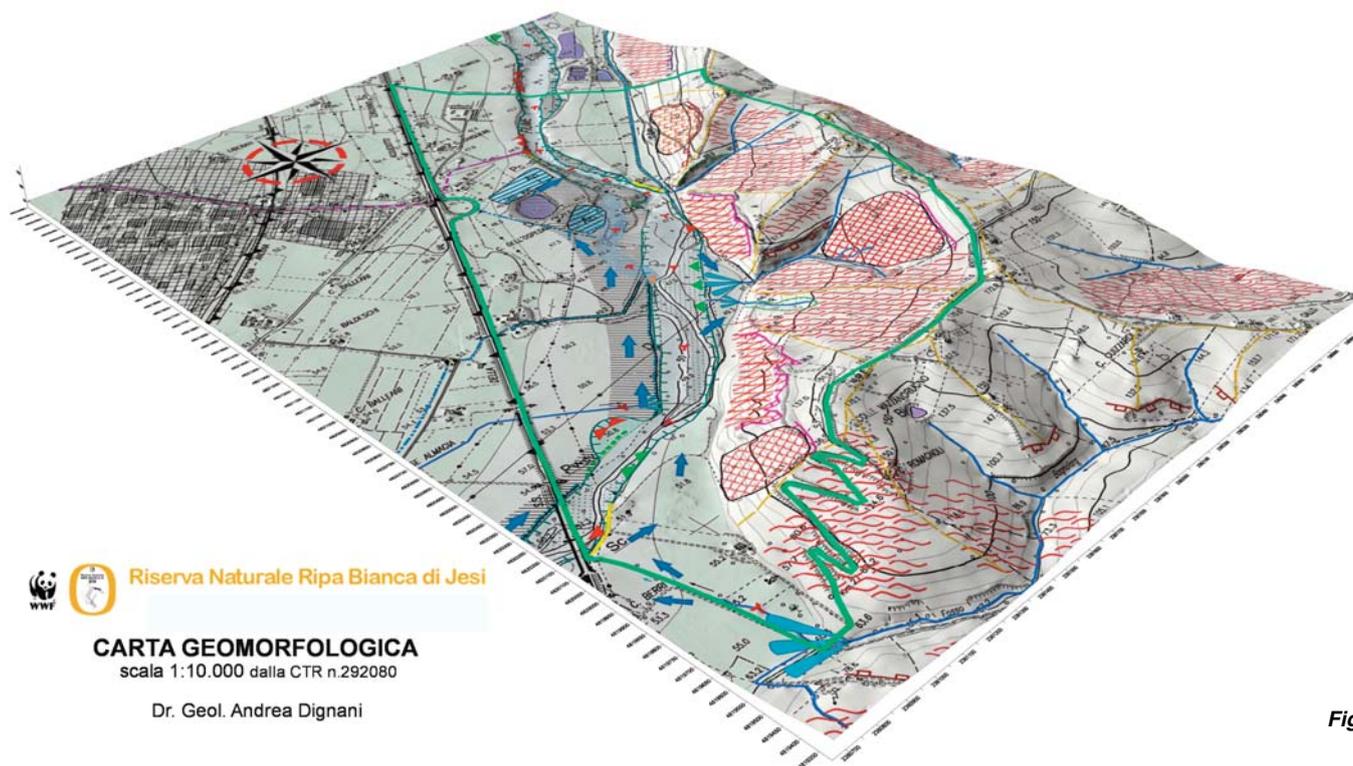


Fig.2

rivazione posto in destra idrografica (fig.3).

Il restringimento dell'alveo costituisce la causa predisponente per l'aggrimento del manufatto, in sinistra idrografica, che ha avuto luogo in due occasioni: nella piena nel dicembre del 1990 e nella piena del novembre 2012. Nel 1991 con la ristrutturazione della briglia vennero realizzati anche delle protezioni spondali, con rilevato a valle e con gabbionate a monte della stessa briglia. Nella (fig. 4) si illustra il confronto degli andamenti planimetrici dei canali di tracimazione a monte della briglia sulla base cartografica del volo della Regione Marche del luglio 1991 georeferenziata con la C.T.R. Rispetto al 1990, come conseguenza della vegetazione da allora sviluppatasi, nel 2012 il canale di tracimazione si è innescato a monte della gabbionata nel tratto di sponda non coperto dalla vegetazione ripariale.

L'ANALISI GEOMORFOLOGICA DELLE VARIAZIONI ALTIMETRICHE DEL LETTO D'ALVEO

Il fiume Esino all'interno della Riserva Naturale Ripa Bianca è interessato da annuali fenomeni di tracimazione dell'alveo. Le conseguenti inondazioni interessano i terreni agricoli limitrofi al fiume. L'ultimo significativo evento è stato osservato nel novembre 2012, come già descritto.

Per trovare una modalità di gestione ecologicamente sostenibile delle esondazioni si è analizzato la problematica fluviale attraverso l'analisi fisica (Dignani, 2007; in stampa) che ha portato alla caratterizzazione degli elementi geomorfologici e alla successiva

definizione dei processi fluviali.

Nell'analisi geomorfologica si sono quantificate le variazioni altimetriche recenti dell'alveo provocate dalla

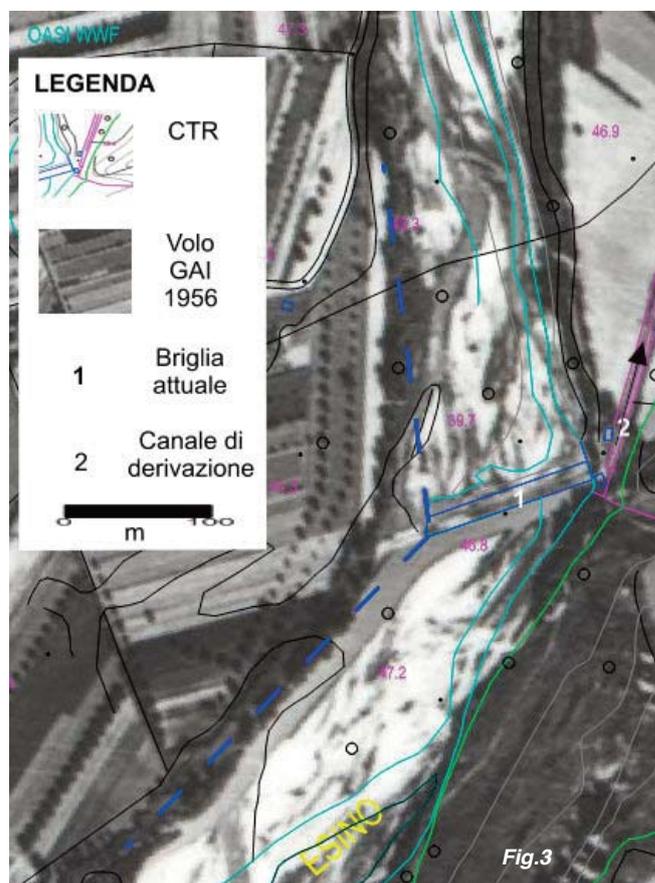


Fig.3

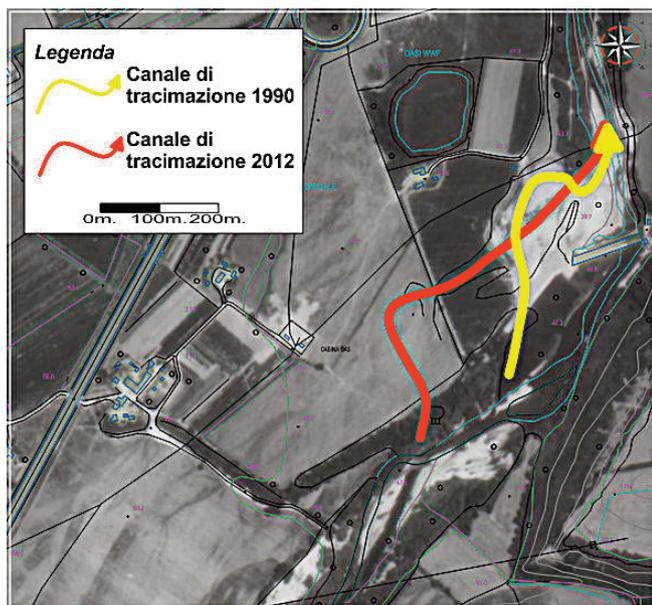


Fig.4

sedimentazione a monte e dalla incisione in alveo a valle della briglia. Per considerare lo stato morfologico di riferimento per le relative analisi di variazione si è preso lo stato del fiume Esino come documentato dalle foto aeree del volo GAI del 1956 (Rinaldi & Surian, 2005) (fig. 5). Il rilevamento geomorfologico sul campo ha permesso il riconoscimento delle forme del letto d'alveo riferibili appunto alla condizione morfologica del 1956, quindi sono state misurate le quote relative con l'alveo attuale e il terrazzo. I dati acquisiti sono stati poi elaborati spazialmente per mezzo dell'analisi geostatistica con metodo kriging.

L'analisi dei dati ha evidenziato che il tratto analizzato del fiume Esino, come molti fiumi italiani negli ultimi cinquant'anni, è stato interessato da una generalizzata modificazione della morfologia d'alveo, passando dalla morfologia a canali intrecciati a quella transizionale con canale a barre alternate, a causa dell'incisione dell'alveo (cfr. Rinaldi & Surian, 2005). Le cause dirette di tale incisione ed erosione d'alveo vanno ricercare soprattutto nel significativo cambiamento di uso del suolo,

climatico e nelle escavazioni praticate in alveo a partire dagli anni '50-'60 (Brunelli & Farabollini, 2005).

La carta derivata dall'analisi geomorfologica mostra le variazioni altimetriche d'alveo nel tratto considerato che, per completezza di indagine, si è esteso ben oltre i confini della Riserva ricavando l'estensione planimetrica del sovralluvionamento locale all'interno di uno stato di alveo nel complesso diffusamente inciso, indotto dalla presenza della briglia.

I risultati conclusivi dell'analisi descrivono quindi il tratto del fiume Esino caratterizzato dall'incisione generalizzata sviluppata dagli anni 1960-1970, mentre nell'intorno della briglia si definisce la sedimentazione a monte della briglia e quella dell'incisione a valle della stessa briglia (fig. 6).

IL MODELLO DI GESTIONE GEOMORFOLOGICA DEL SOVRALLUVIONAMENTO LOCALE INDOTTO DALLA BRIGLIA ENEL

Nella definizione della gestione delle tracimazioni di alveo in aree agricole all'interno della riserva si ritiene opportuno affrontare il semplicistico concetto di "tenere" la portata fluviale all'interno dell'alveo. Questa concezione si fonda sulla diffusa opinione che estraendo sedimenti dall'alveo a monte della briglia la sezione fluviale aumenti, in profondità e in larghezza, favorendo il successivo flusso idraulico. Questa pratica idraulica ("aumentare la sezione, ridurre la scabrezza"), che ha motivo di opportuno utilizzo solo per liberare le luci dei ponti e/o mantenere efficienti i canali, nei fiumi può avere un effetto locale immediato positivo perché aumenta la portata veicolabile dal tronco fluviale (una data portata transita con livelli idrici inferiori). Nel valutare l'efficacia complessiva dell'asportazione dei sedimenti dall'alveo, non si valutano in realtà le condizioni al contorno degli alvei a fondo mobile come il tratto considerato del Fiume Esino, cioè che si caratterizzano per la mobilità del sedimento in alveo. In questi casi, in breve tempo, anche attraverso un singolo evento di piena, si arriverà a riempire e perdere il nuovo volume ottenuto dall'asportazione del sedimento in alveo per il contenimento delle portate idriche.

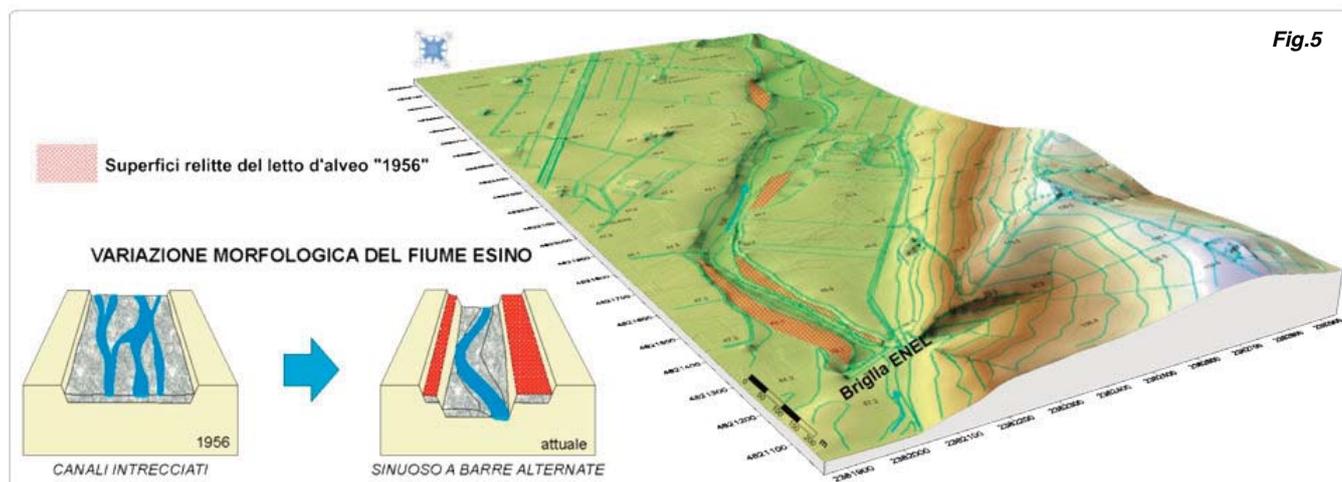


Fig.5

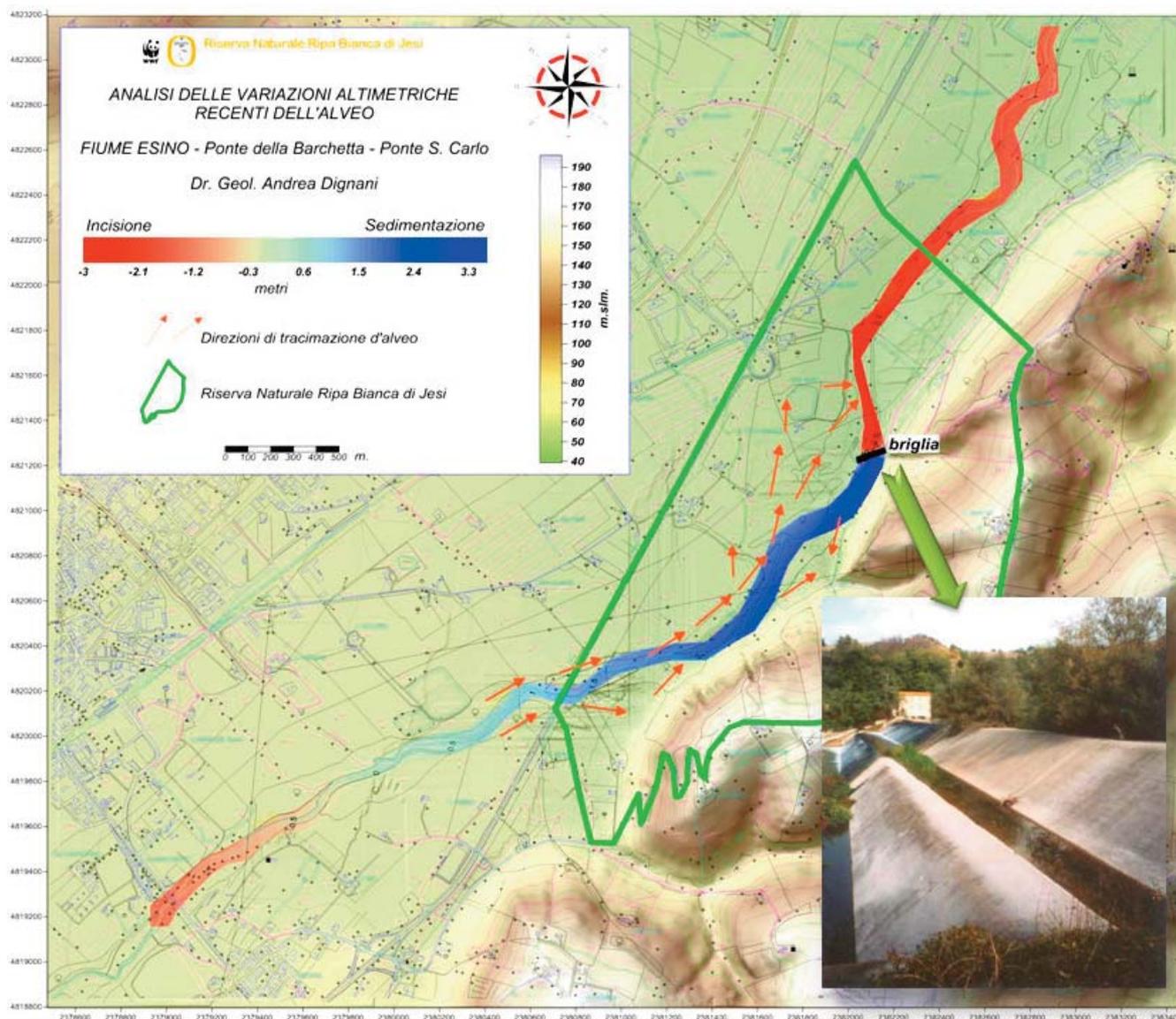


Fig.6

Di fatto si acutizza il rischio anche a valle perché si accelerano e concentrano i deflussi, si accentua il picco di piena e, inoltre, per un ampio tratto di alveo si destabilizza l'equilibrio geomorfologico dell'alveo innescando una spirale di dissesti attraverso l'erosione regressiva verso monte e verso valle (AA.VV, 2006).

Nelle attuali condizioni geomorfologiche d'alveo a Ripa Bianca, quelle portate liquide che a causa del sovralluvionamento non riescono a defluire all'interno nell'alveo di piena, tracimano verso la pianura antistante. In questo modo si riattivano le storiche forme geomorfologiche di piana inondabile per la laminazione naturale delle piene.

Le tracimazioni d'alveo dell'Esino rientrano in questo nuovo equilibrio geomorfologico del fiume e tale equilibrio si manterrà fino a quando permarrà la presenza della briglia. Le tracimazioni con aggiramento della briglia Enel sono innescate dalla non ottimale ripar-

tazione delle portate tra l'alveo e la piana inondabile, che presenta anche diverse ostruzioni al flusso idrico. La presenza di un'area naturale protetta fornisce una rara opportunità di poter gestire in modo ecosostenibile un processo geomorfologico come quello delle tracimazioni d'alveo gestite in modo ecosostenibile e un'occasione per aumentare la biodiversità e, allo stesso tempo, di preservare la funzionalità della briglia Enel senza procurare ulteriori alterazioni ai processi geomorfologici, in un contesto fluviale con storiche e significative trasformazioni.

Sulla base di queste considerazioni è stato elaborato il "Modello di gestione geomorfologica degli alvei localmente sovralluvionati" (fig.7), nel quale le aree di piana inondabile interessate dalle tracimazioni d'alveo vengono di fatto trasformate come parte integrante dell'alveo sia dal punto di vista idromorfologico che da quello ecologico (Belfiori & Dignani, 2011).

BIBLIOGRAFIA

- Dignani A. (2007) - "L'analisi fisica come base della riqualificazione fluviale" in: Alberi e Territorio, Edagricole.
- Dignani A. (in stampa) - "L'analisi fisica della Riserva Ripa Bianca" in: "Piano di Gestione della Riserva Naturale Regionale di Ripa Bianca".
- Rinaldi M. & Surian N. (2005) – Variazioni morfologiche ed instabilità di alvei fluviali: metodi ed attuali conoscenze sui fiumi italiani. In: M.Brunelli & P.Farabollini (Eds), Dinamica Fluviale, Atti Giornate di Studio sulla Dinamica Fluviale, Grottammare, Giugno 2005, Ordine dei Geologi Marche, 203-238.
- Brunelli M. & Farabollini P (2005) – Fenomeni di erosione e dinamica fluviale in alcuni fiumi delle Marche centro – meridionali. In : M.Brunelli & P.Farabollini (Eds), Dinamica Fluviale, Atti Giornate di Studio sulla Dinamica Fluviale, Grottammare, Giugno 2005, Ordine dei Geologi Marche, 31-63.
- AA.VV (2006) La riqualificazione fluviale in Italia – Linee guida, strumenti ed esperienze per gestire i corsi d'acqua e il territorio- CIRF, Mazzanti Editori
- Belfiori D. & Dignani A. (2011) – "Un modello di gestione geomorfologica del sovralluvionamento locale indotto dalla briglia Enel nella Riserva Naturale Regionale Ripa Bianca di Jesi (AN) in: Riqualificazione Fluviale - n. 4/2011 Ed. CIRF.
- Varnes D.J. (1978) - Slope movements: type and processes. In: Landslides Analysis and Control (Ed. E.B. Eckel). Transp.Res. Board, Washington, Special Report 176, 11-33.

