

MODELLO DISTRIBUITO DI EROSIONE A SCALA DI BACINO

S. Longo & M. Ferraresi

Dipartimento di Ingegneria Civile, Parco Area delle Scienze, 181/A, Parma, I 43100, Italy -
e-mail: sandro.longo@unipr.it; massimo.ferraresi@unipr.it.

SOMMARIO

Il modello proposto è di tipo distribuito fisicamente basato e correla la portata solida alla durata e intensità di pioggia, alla pendenza locale del terreno, all'erodibilità intrinseca del suolo, all'uso del suolo e alla presenza di eventuali opere di protezione dall'erosione. L'equazione differenziale di bilancio dei sedimenti contiene una serie di parametri di preciso significato fisico e suscettibili di misura o stima, anche in funzione di interventi sul bacino. Il modello è stato implementato numericamente e applicato a quattro bacini dell'Emilia Romagna tributari del Po, aventi superficie imbriferà compresa fra 460 e 2150 km². La geometria dei bacini è descritta in formato DEM con celle di circa 250 x 250 m. Per ogni cella, a partire da quelle sullo spartiacque, viene calcolato il bilancio di massa dei parametri di qualità e di portata solida. Le ultime celle di calcolo, secondo l'albero topologico dettato dalla morfologia, sono quelle che sversano direttamente nelle aste fluviali principali. I processi dinamici sono percorsi con step temporale di 24 h, simulando i fenomeni di trasporto e scambio dei sedimenti come successione di stati quasi stazionari. La calibrazione si è basata su dati osservati e ricostruiti nel periodo 1993-1999.

1 INTRODUZIONE

In occasione dello studio "Analisi dei fenomeni di piena in relazione ai fattori incidenti sulla presenza dei nutrienti per i bacini idrografici affluenti in Po" condotto dall'Agenzia Regionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia-Romagna (ARPA, 2000) sono stati indagati i meccanismi costitutivi del trasporto solido e della qualità delle acque superficiali nei principali bacini emiliani, mediante modelli matematici in grado di simulare le varie fasi dei processi fisici, chimici e biologici coinvolti nei fenomeni di interesse. A causa della complessità della materia, sono limitati i casi riportati in letteratura di analisi condotte col supporto di rilievi sito-specifici in grado di fornire tutti gli elementi richiesti dai modelli interpretativi: in genere si tratta di esperienze condotte su zone di superficie assai limitata e per brevi durate temporali.

La situazione in esame si distingue sia per la lunghezza del periodo di interesse (1993-99), sia per l'estensione territoriale di oltre 6000 km² dei quattro bacini campione scelti per la ricerca: Nure, Taro, Secchia e Panaro, alle rispettive sezioni di confluenza in Po. E' risultato pertanto inevitabile che le informazioni disponibili non siano state in grado di supportare le rappresentazioni più complete dei fenomeni d'interesse. Ne deri-