

Testo e figure: Stefano Orlandini - Ideazione e realizzazione grafica: Barbara Aldighieri

# I DROLOGIA E IDRAULICA

## I MODELLI IDROLOGICI DISTRIBUITI

### COSA SONO?

Sono formulazioni matematiche per la descrizione del ciclo idrologico a scala di versante, di bacino idrografico, o regionale. Sono principalmente sviluppati per descrivere i fenomeni di piena che si verificano in risposta di piogge intense o eventi intensi di scioglimento nivale. Possono tuttavia essere utilizzati anche per scopi diversi, quali la valutazione delle risorse idriche, la descrizione dello stato del suolo per la determinazione dei fabbisogni irrigui, o la gestione degli habitat acquatici.

Il termine **"distribuito"** indica che la descrizione delle diverse componenti del ciclo idrologico considera la variabilità dei processi nello spazio e nel tempo.

### COSA VIENE COMUNEMENTE FATTO?

Molti idrologi sviluppano i loro modelli distribuiti in modo da ottenere il migliore riscontro tra previsioni e osservazioni delle variabili idrologiche (per esempio, la portata in una data sezione di un bacino idrografico). Tale scopo riveste un indubbio interesse applicativo, ma può portare su strade che, seppure apparentemente facili, si possono dimostrare di limitato orizzonte.

### COSA FACCIAMO NEL NOSTRO PROGETTO?

Nel contesto del Progetto Valchiavenna i modelli idrologici distribuiti sono sviluppati con l'intento primario di fornire degli utili strumenti per l'interpretazione delle osservazioni idrologiche di campo e dei processi idrologici che queste rappresentano.

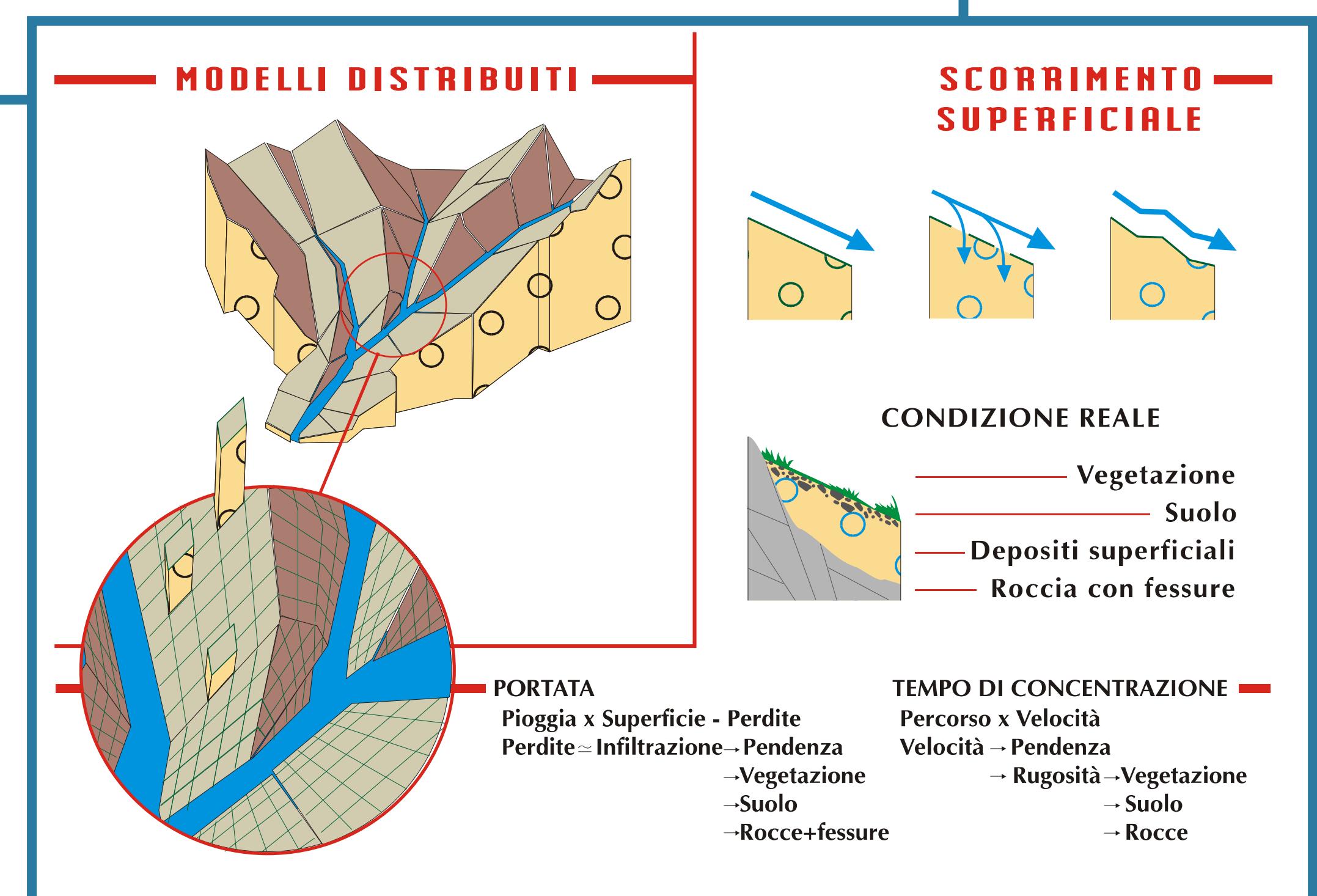
La **strategia idrologica** che caratterizza in Progetto Valchiavenna consiste nell'alternare fasi di sviluppo modellistico (seduti comodamente di fronte ad un computer) con fasi di campagna sperimentale intensiva (con scarponi o stivali ai piedi).

In tal modo, possono essere ricercati i dati sperimentali che più servono per rispondere alle domande evidenziate durante il lavoro modellistico. Al tempo stesso, la disponibilità di adeguate informazioni di campo permette l'approfondimento teorico degli schemi matematici. L'obiettivo della modellistica idrologica e delle campagne sperimentali condotte in Valchiavenna è di sviluppare tale strategia. La possibilità di applicare gli strumenti sviluppati per finalità operative quali la previsione della risposta idrologica e sedimentologica di un bacino idrografico viene da sé.

### LE COMPONENTI ESSENZIALI DI UN MODELLO IDROLOGICO

Il modello idrologico distribuito (in perenne fase di aggiornamento) consiste in:

- 1- Ricostruzione matematica del sistema di drenaggio naturale.
- 2- Descrizione della risposta del suolo alla sollecitazione climatica.
- 3- Descrizione della propagazione delle acque superficiali e subsuperficiali nel sistema di drenaggio naturale.



A tali componenti vanno aggiunti ulteriori passi accessori, ma non per questo meno importanti:

- A- Descrizione dei caratteri pedologici e vegetazionali dei bacini.
- B- Descrizione dei campi di precipitazione.
- C- Implementazione dei modelli matematici nei Sistemi Informativi Geografici (Geographic Information Systems, GIS).