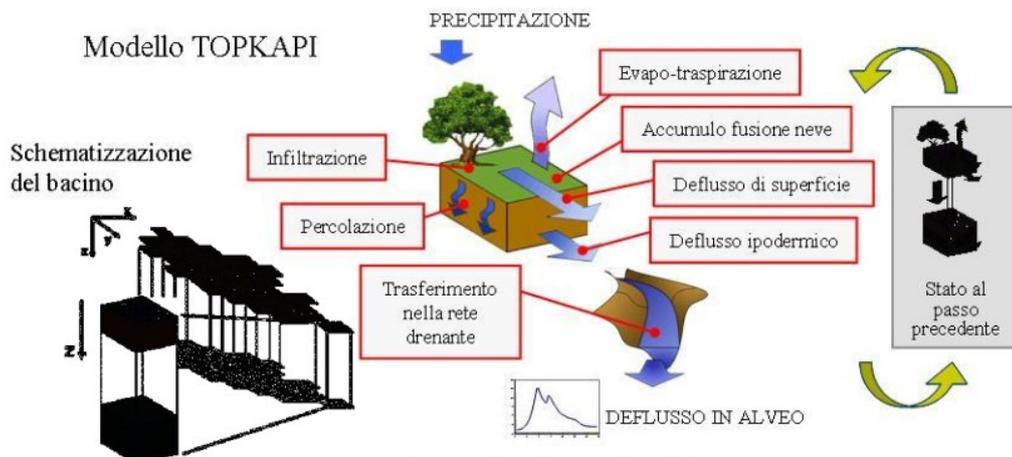


## Topkapi – Descrizione modello

TOPKAPI (Topographic Kinematic Approximation and Integration) è un modello idrologico distribuito e fisicamente basato sviluppato originariamente presso l'Università di Bologna ed oggi ulteriormente sviluppato e distribuito dalla ditta PROGEA Srl.

All'interno del modello, i bacini idrografici vengono rappresentati attraverso un dominio di calcolo suddiviso in celle quadrate, la cui dimensione solitamente varia in funzione delle dimensioni complessive del bacino, delle sue caratteristiche geomorfologiche (ad. es. la pendenza dei versanti) e dalle necessità di calcolo, e ciascuna cella rappresenta per il modello un nodo di calcolo.



*Schema del modello TOPKAPI*

Il processo afflussi-deflussi viene descritto attraverso le equazioni di tre serbatoi non lineari zero-dimensionali che sono tra loro strutturalmente simili. Le equazioni dei tre serbatoi descrivono le componenti principali del modello:

- la componente del drenaggio del suolo
- la componente del deflusso superficiale sul suolo saturo o impermeabile
- la componente del deflusso lungo la rete drenante.

Fanno inoltre parte del modello una serie di moduli aggiuntivi che descrivono i rimanenti fenomeni fisici che contribuiscono alla formazione del deflusso: l'evapo-traspirazione, la formazione e lo scioglimento della neve, l'infiltrazione e la percolazione verso gli strati profondi del suolo.

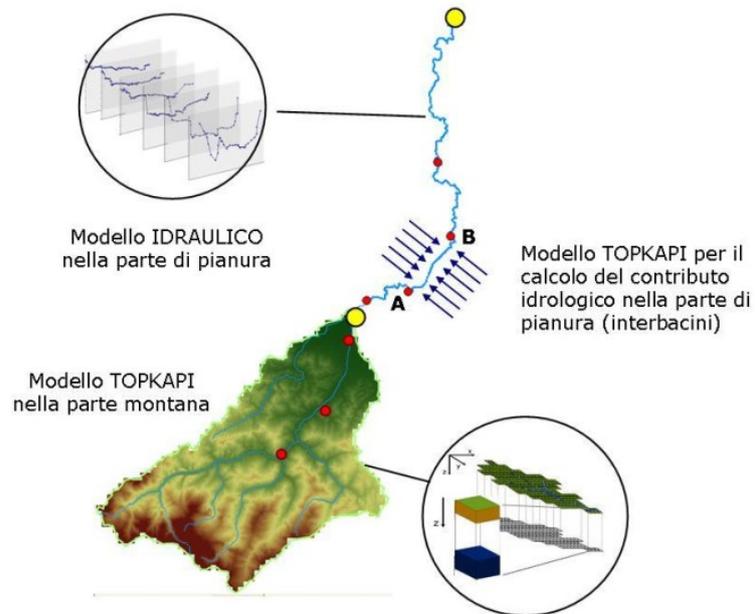
Il deflusso nella zona insatura del suolo, sulla superficie e nella rete drenante viene poi approssimato con il modello di un'onda cinematica; inoltre il modello dispone di un modulo di propagazione parabolica del deflusso nella rete drenante (tipo Muskingum-Cunge) per i tratti di rete drenante dove, a causa delle modeste pendenze, non è applicabile l'ipotesi di propagazione di tipo cinematico.

Il modello fornisce numerose tipologie di risultati che comprendono:

- andamento nel tempo e le relative mappe per ciascun bacino/sottobacino delle principali grandezze idrologiche come il contenuto di umidità del suolo, la copertura nevosa, l'evapo-traspirazione, la portata in ogni punto della rete drenante, ecc.

- bilancio delle principali grandezze idrologiche a scala di bacino/sottobacino.

Il modello Topkapi si interfaccia con il modello idraulico Hec-Ras a cui fornisce gli idrogrammi di portata in ingresso, calcolati alla sezione di chiusura dei bacini "di testa" rispetto ai tratti idraulici modellati con il software HEC-RAS.



*Schema dell'accoppiamento TOPKAPI – HEC-RAS*