

## ESERCITAZIONE 6: VALUTAZIONE DELL'INFILTRAZIONE CON IL METODO GREEN-AMPT

Ricordando che:

- il tempo di ponding è dato dall'equazione:

$$t_p = \frac{K_s \psi \Delta \theta}{w (w - K_s)} \quad (1)$$

- che a tale istante l'altezza di acqua infiltrata può essere valutata come:

$$F_p = w t_p \quad (2)$$

- che, dopo il ponding, per l'infiltrazione cumulata al tempo  $j$  vale l'equazione:

$$F_j = F_{j-1} + K_s (t_j - t_{j-1}) + \psi \Delta \theta \ln \left( \frac{\psi \Delta \theta + F}{\psi \Delta \theta + F_{j-1}} \right) \quad (3)$$

da cui  $F_j$  è ottenuta con il metodo delle successive sostituzioni, utilizzando un valore di primo tentativo pari ad esempio a  $w t_p$ .

- e che il tasso di infiltrazione corrispondente è dato da:

$$f = K_s \left( \frac{\psi \Delta \theta}{F} + 1 \right) \quad (4)$$

Si valutino l'evoluzione dell'infiltrazione cumulata ( $F(t)$ ) e del tasso di infiltrazione effettivo ( $f(t)$ ) di un evento di pioggia con intensità  $w$  costante pari a 50 mm/h e durata pari a 4 ore, per un terreno limoso (le cui caratteristiche sono riportate in tabella) caratterizzato da un grado di saturazione iniziale del 30%. Il passo temporale può essere di 0.25 ore, escluso il primo intervallo, caratterizzato dal tempo di ponding.

Tipo di suolo	Porosità (n)	Potenziale di suzione ( $\Psi$ , mm)	Conducibilità sat. ( $K_s$ , mm/h)
Limo	0.486	166.8	6.5

Rappresentare gli andamenti temporali del tasso di infiltrazione effettivo, della pioggia netta e dell'infiltrazione cumulata  $F$ .