

### Simulazione di una sequenza di Infiltrazione con il metodo GREEN-AMPT

Si ricorda che:

- Al tempo di ponding l'altezza di acqua infiltrata può essere valutata come:

$$F_p - F_0 = w t_p \quad (1)$$

Di solito si ha  $F_0=0$ , specificando con ciò che l'acqua contenuta nel suolo corrisponde solo al contenuto d'acqua iniziale.

- se si raggiunge il ponding, a partire da quell'istante l'infiltrazione cumulata si ricava da:

$$F_1 = F_p + K(t_1 - t_p) + \psi \Delta \theta \ln \left( \frac{\psi \Delta \theta + F_1}{\psi \Delta \theta + F_p} \right) \quad (2)$$

Ottenuto  $F_1$  con il metodo delle successive sostituzioni, questa diventa la condizione iniziale per un nuovo passo temporale, nel quale prende il posto di  $F_p$  nella relazione (2).

- Il tasso di infiltrazione potenziale corrispondente ad ogni valore  $F$  è dato da:

$$f_c = K \left( \frac{\psi \Delta \theta}{F} + 1 \right). \quad (4)$$

Si valutino:

- l'evoluzione dell'infiltrazione cumulata ( $F$ ), del tasso di infiltrazione ( $f$ ) e del deflusso superficiale ( $r$ ) a seguito di una sequenza di precipitazione ( $d=6$  ore) definita come segue:
- Intensità  $w$  costante, pari a **20 mm/h**, per le prime 1.5 ore
- Intensità  $w$  **pari a 0**, nell'intervallo 1.5-3 ore
- Intensità  $w$  costante, pari a **10 mm/h**, per le ore comprese tra la terza e la sesta

I terreni su cui simulare i flussi sono un limoso ed uno argilloso (le caratteristiche sono riportate in tabella). Ad entrambi compete un **grado di saturazione iniziale del 30%**.

| Tipo di suolo | Porosità ( $n$ ) | Potenziale di suzione ( $\Psi$ , mm) | Conducibilità sat. ( $K$ , mm/h) |
|---------------|------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| Limo          | 0.486            | 166.8                                | 6.5                              |
| Argilla       | 0.385            | 316.3                                | 0.3                              |

Rappresentare gli andamenti temporali del tasso di infiltrazione effettivo, dell'infiltrazione cumulata e del deflusso superficiale nei due casi.