

Esercitazione n. 6

Simulazione di una sequenza di Infiltrazione con il metodo di **HORTON**

Si consideri il modello di infiltrazione di Horton applicato ad un terreno con parametri $f_0=55$ mm/h, $f_1=4$ mm/h e $\alpha = 1.5$ h⁻¹. Si prenda in considerazione un pluviogramma di durata complessiva pari a 4 ore costituito da tre eventi parziali rettangolari:

- nelle prime due ore si ha: $w_1 = 10$ mm/h
- nella terza ora si ha $w_2 = 20$ mm/h
- nella quarta ora si ha $w_3 = 10$ mm/h

Si ricostruiscano gli andamenti di:

- tasso di infiltrazione effettivo
- volume specifico (mm) di infiltrazione cumulata effettiva
- intensità del deflusso superficiale

Suggerimenti:

- Con riferimento al primo intervallo ricercare se e quando si raggiungono per la prima volta le condizioni di ponding.
- Se queste non si raggiungono entro il termine del primo intervallo a precipitazione costante determinare, usando la (53) di pag. 5.15 della dispensa di Tarboton (*), il valore del tasso potenziale di infiltrazione e stabilire una nuova condizione iniziale per controllare se il terreno risulti o no subito saturo con la nuova intensità di precipitazione
- Se non dovesse risultare saturo, procedere nuovamente a ricercare il tempo di ponding usando la nuova condizione iniziale

(*) La (53) è

$$F = \frac{f_0 - f_c}{k} - \frac{f_1}{k} \ln \left(\frac{f_c - f_1}{f_0 - f_1} \right) \quad (53)$$

nella quale $k=\alpha$ e f_c è l'incognita.