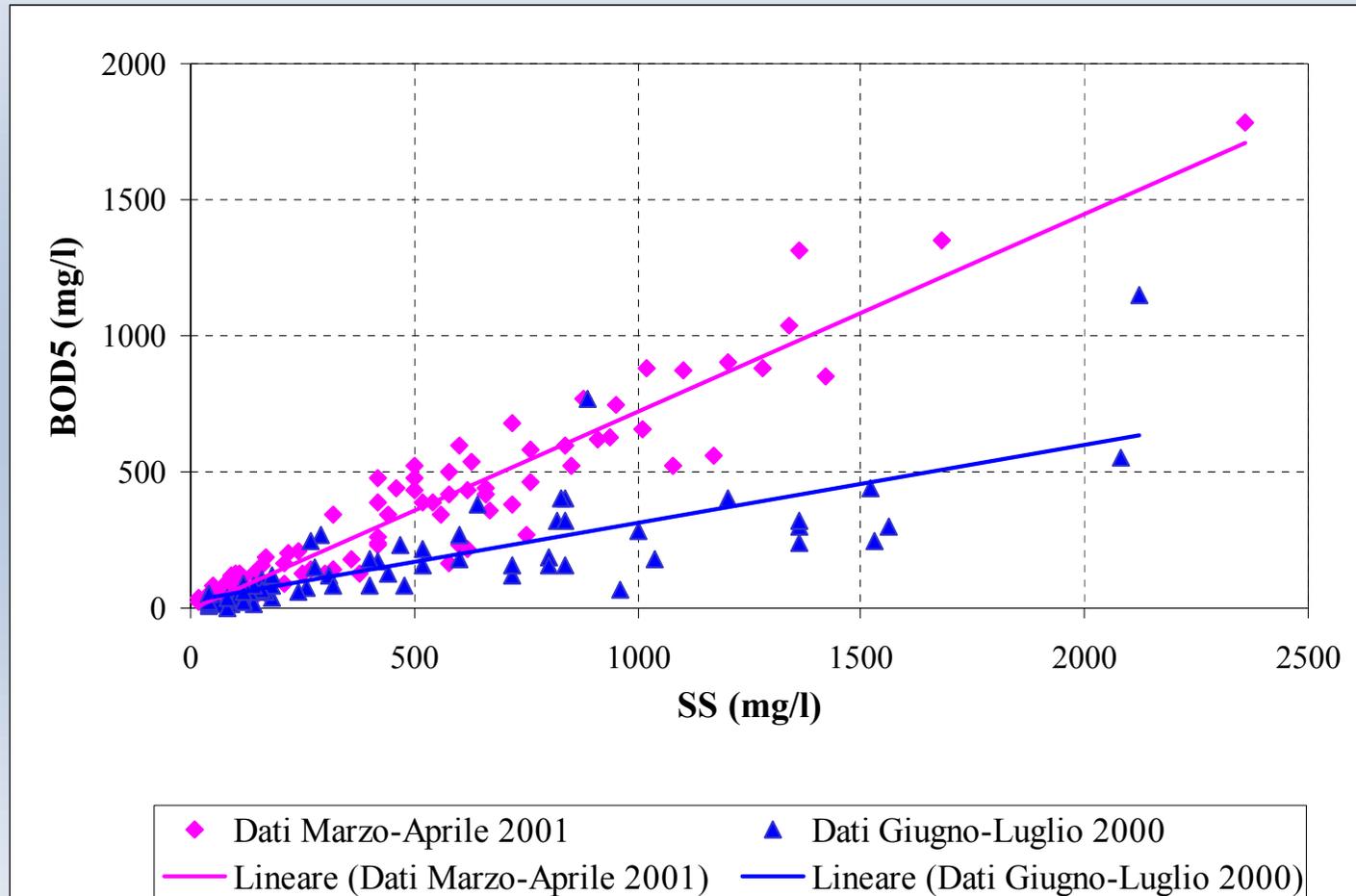


# ANALISI STATISTICA DEI DATI DI QUALITA' DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

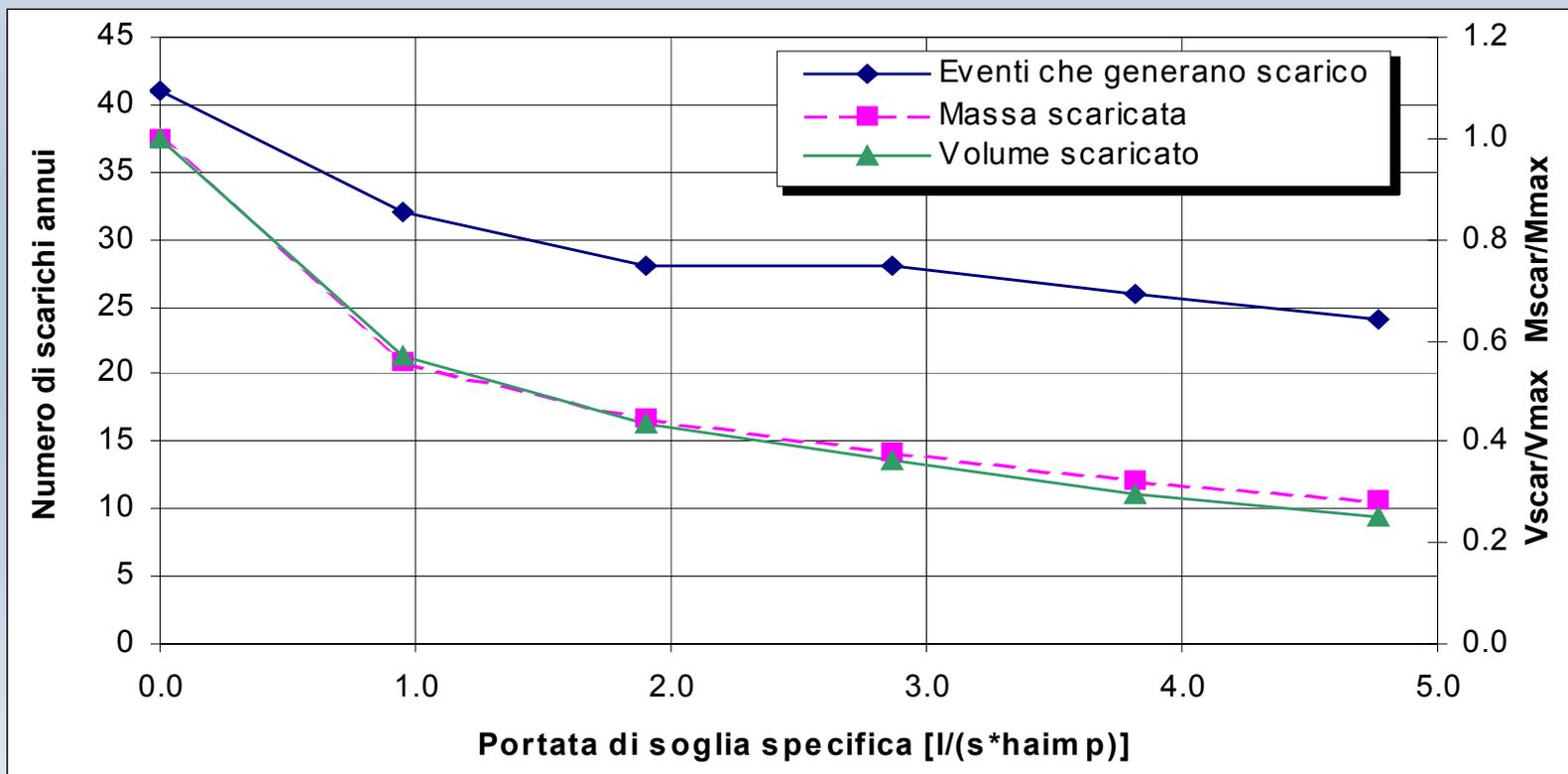


# IL CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO DELLE ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO

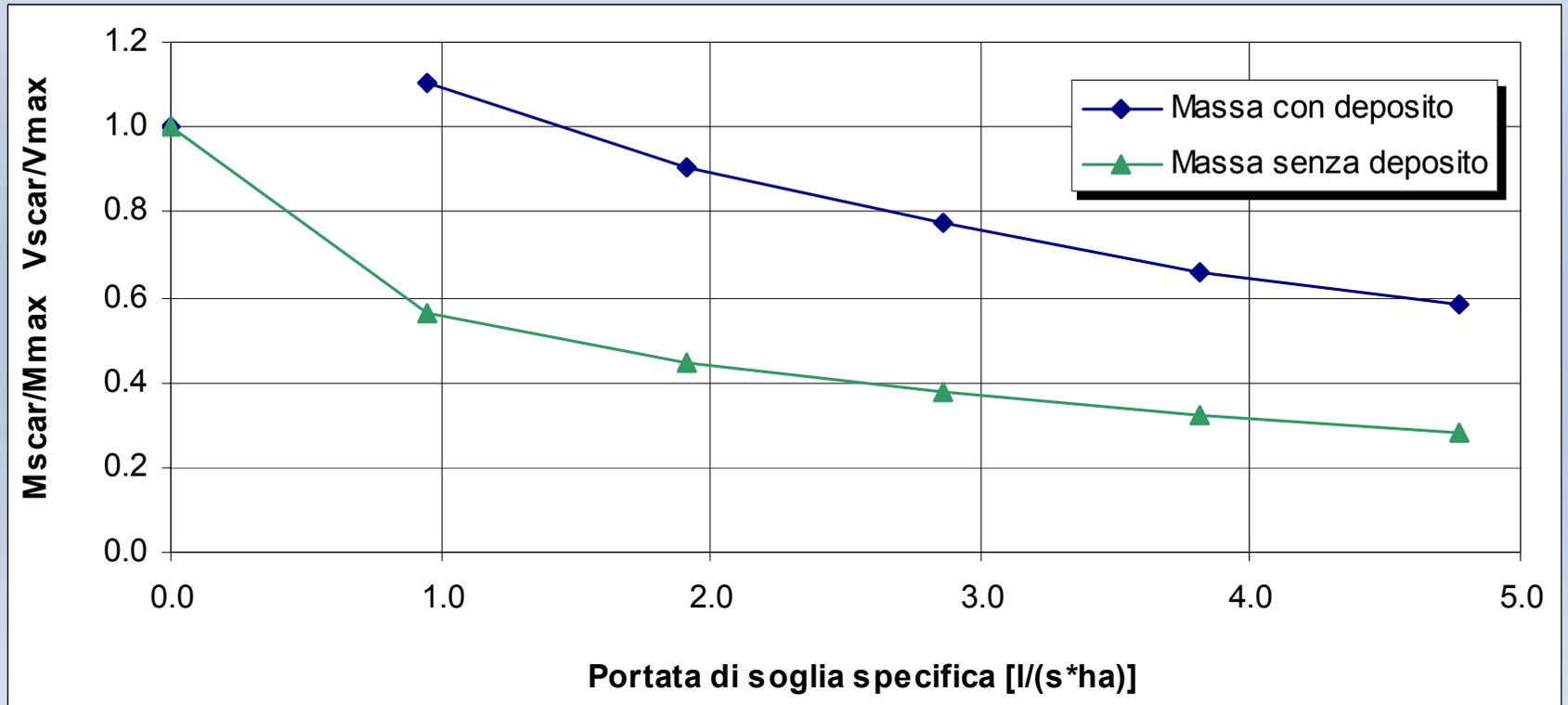
## SIMULAZIONI CONTINUE DEGLI EVENTI METEORICI DEL 1997 MEDIANTE MODELLO SWMM

- ➔ Prima simulazione: sistema fognario separato; determinazione dei pollutogrammi dovuti alle sole acque di origine meteorica.
- ➔ Seconda simulazione: sistema fognario misto con la reale variabilità media, durante il giorno, della portata delle acque reflue di tempo asciutto; assenza di fenomeni di sedimentazione e di risospensione in rete durante il tempo secco; valutazione del mero effetto sui pollutogrammi in tempo di pioggia della miscelazione delle acque di origine meteorica con le acque reflue.
- ➔ Terza simulazione: sistema fognario misto in presenza dei fenomeni di deposito e risospensione in rete; valutazione degli effetti sulle concentrazioni e sulle masse di inquinanti scaricate nei corpi idrici ricettori della risospensione dei sedimenti presenti in fognatura operata dalle portate meteoriche.

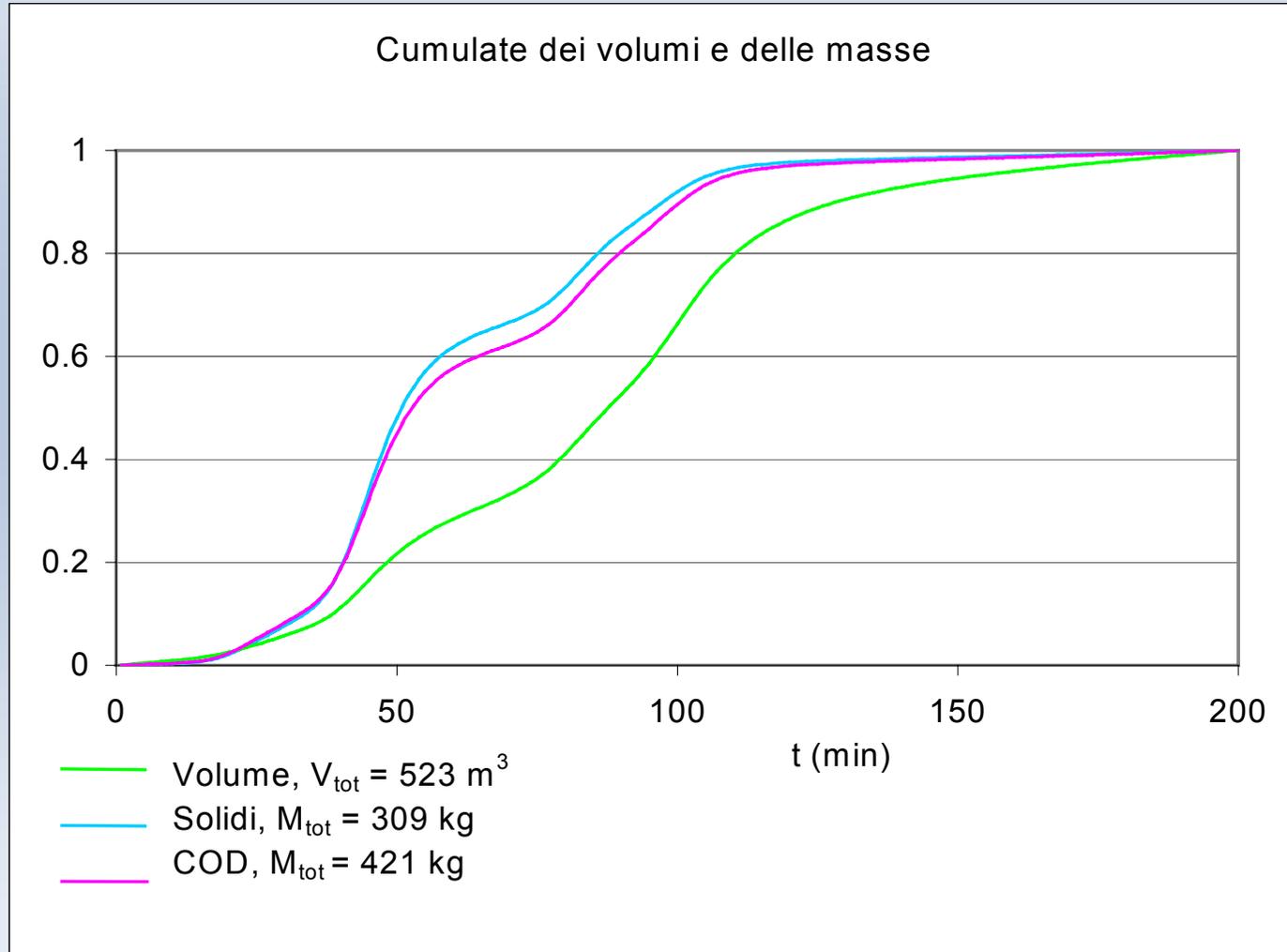
# NUMERO DI SCARICHI ANNUI; VOLUMI IDRICI E MASSE DI SS SCARICATI, NORMALIZZATI, IN ASSENZA DI DEPOSITI IN RETE MISTA

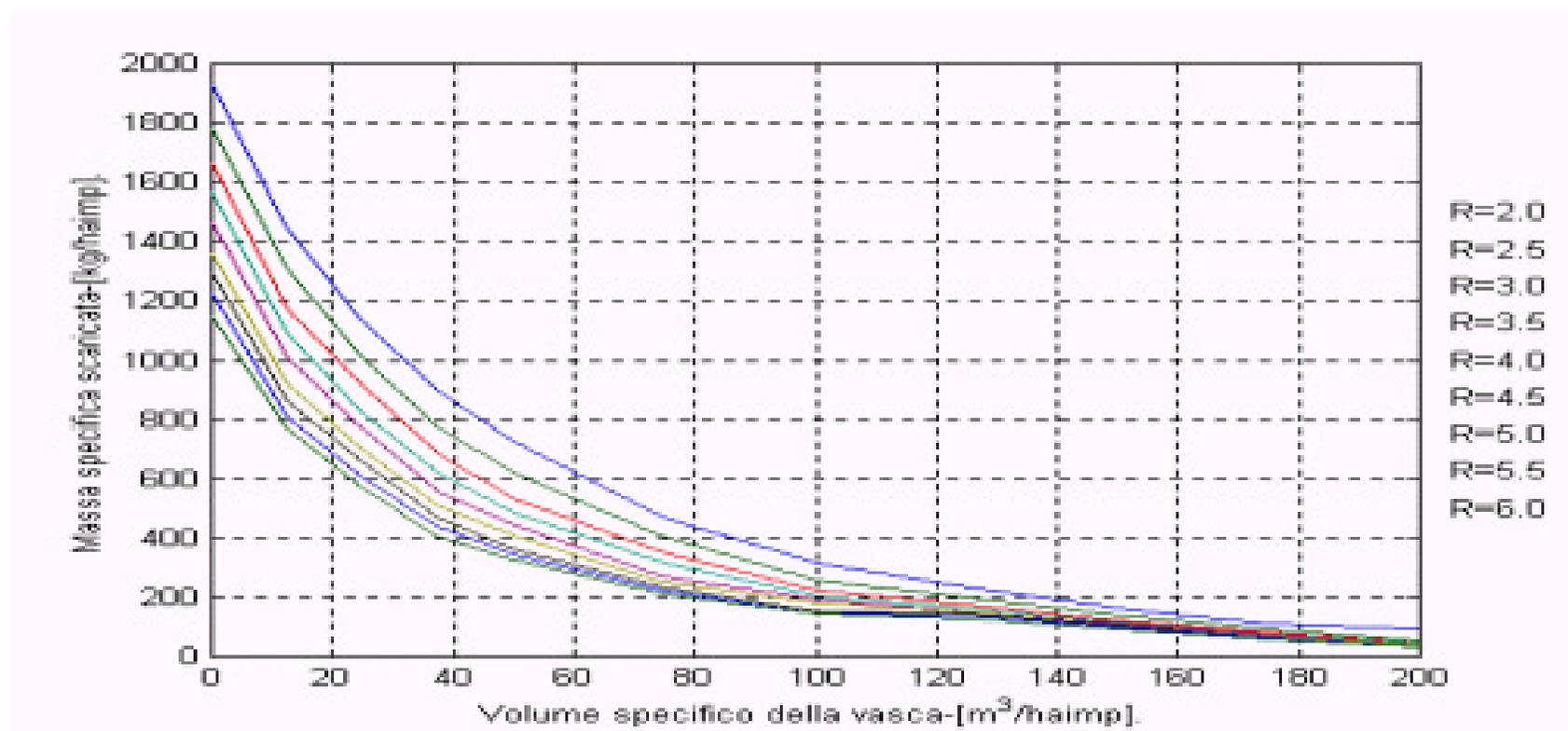


## CONFRONTO FRA MASSE NORMALIZZATE DI SS SCARICATE IN PRESENZA E IN ASSENZA DI DEPOSITO IN RETE MISTA

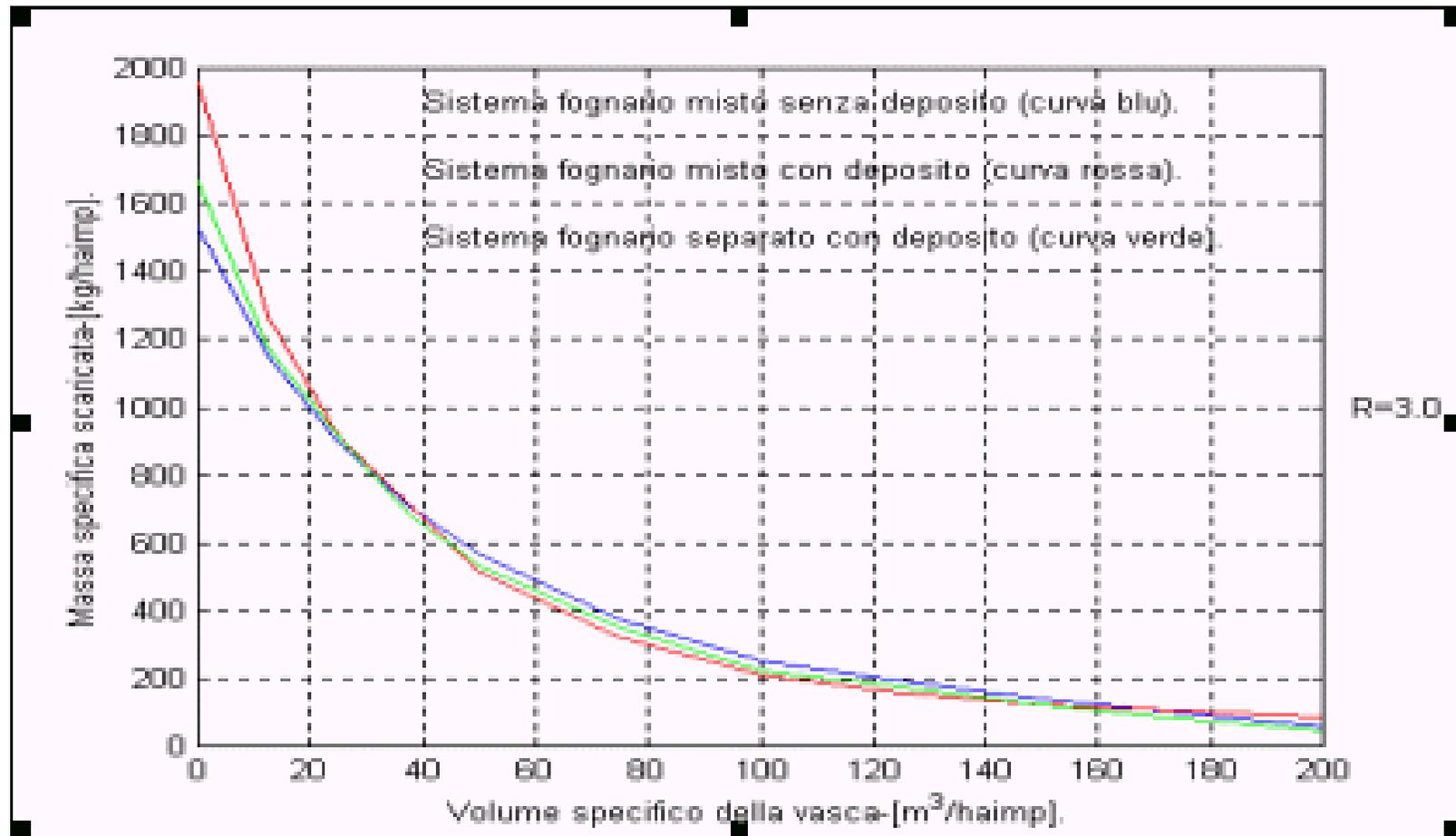


# IL FENOMENO DEL FIRST FLUSH IN UN EVENTO SIMULATO CON SWMM





**Figura 11:** Sistema fognario separato con scaricatore ideale e vasca offline, con by-pass a completo riempimento. Massa specifica scaricata [kg/ha<sub>anno</sub>] in funzione del rapporto di diluizione R e del volume specifico della vasca di prima pioggia [m³/ha<sub>anno</sub>] per un sistema di fognatura in cui i fenomeni di deposizione e di risollevarimento dei sedimenti non siano trascurabili.]



**Figura 12:** Vasca di cattura fuori linea. Massa specifica annua allo scarico [kg/ha<sub>imp</sub>] in funzione della tipologia del sistema fognario e del volume specifico della vasca di prima pioggia [m³/ha<sub>imp</sub>] per un valore del rapporto di diluizione pari a 3.

# Conclusioni

- Elevata aleatorietà nei processi di formazione, accumulo e rimozione degli inquinanti.
- Il numero di scarichi decresce poco all'aumentare della portata di soglia dello scaricatore e rimane sempre elevato anche per valori molto grandi di quest'ultima.
- Con valori molto elevati della portata di soglia specifica è possibile conseguire una consistente riduzione dei volumi idrici e delle masse di inquinante scaricate direttamente nel ricettore.
- Una drastica riduzione del carico inquinante versato nei ricettori può essere conseguita solo con l'adozione combinata di scaricatori di piena e invasi.
- La scelta fra sistema misto e sistema separato non può essere effettuata sulla base dell'efficacia di controllo dell'inquinamento dei corpi idrici ricettori.
- Nei sistemi fognari misti sembra ragionevole proporre lungo la rete l'impiego solo di scaricatori di piena dimensionati con valori molto elevati della portata di soglia specifica (dell'ordine di 5 l/s per ettaro contributivo) e comunque con valore del rapporto R di diluizioni dell'ordine di 10.
- In testa all'impianto di trattamento delle acque reflue si propone l'abbinamento di uno scaricatore di piena, dimensionato con valore di R dell'ordine di 2, e di una vasca di prima pioggia, dimensionata sulla base di un volume specifico dell'ordine di 50 m<sup>3</sup>/ha<sub>imp</sub>.