



Applicazione del modello a un caso di studio "semi-ipotetico":

- calibrazione del **modulo fognatura** per il bacino urbano di Fossolo (BO):

k_1, k_2 per il modulo di quantità

wash, k_{susp}, M per il modulo di qualità

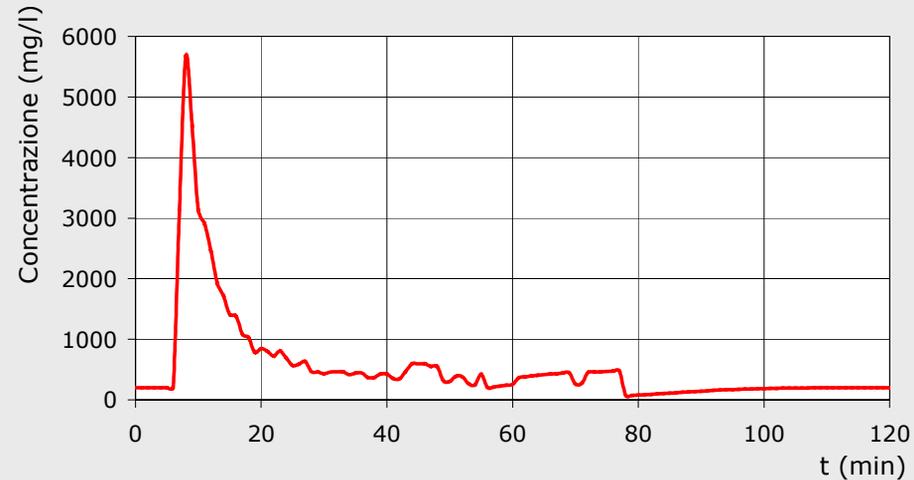
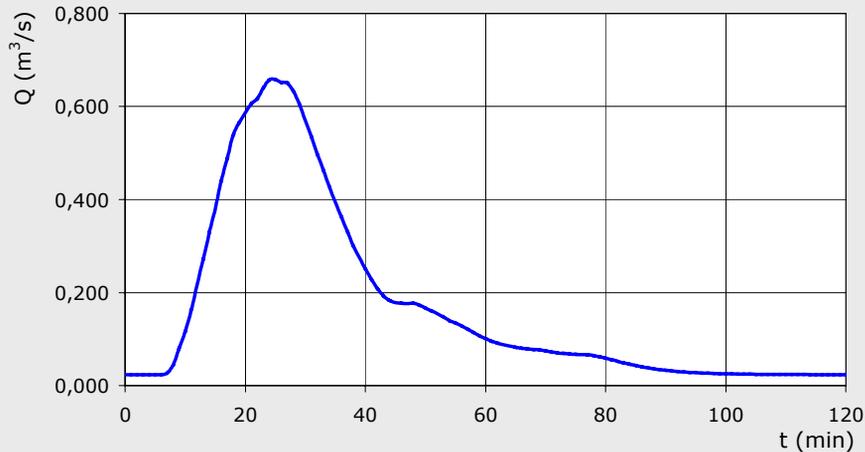
- calibrazione del **modulo del corpo idrico** per il fiume Oreto (PA):

coefficienti K_1 e K_2

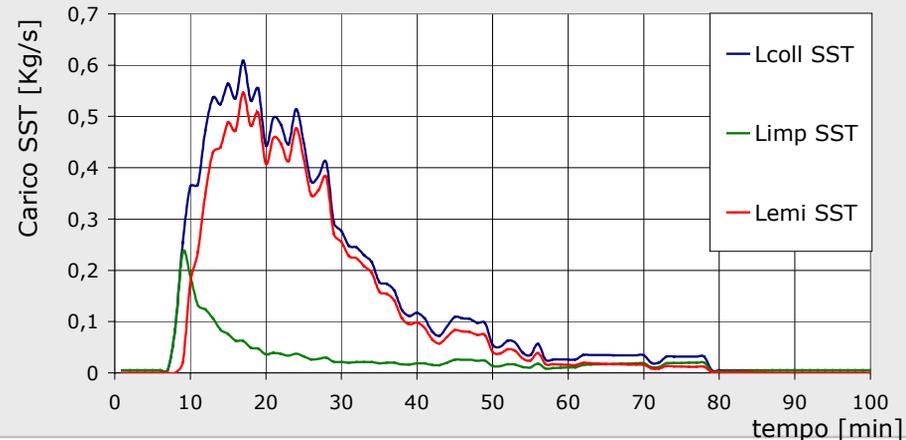
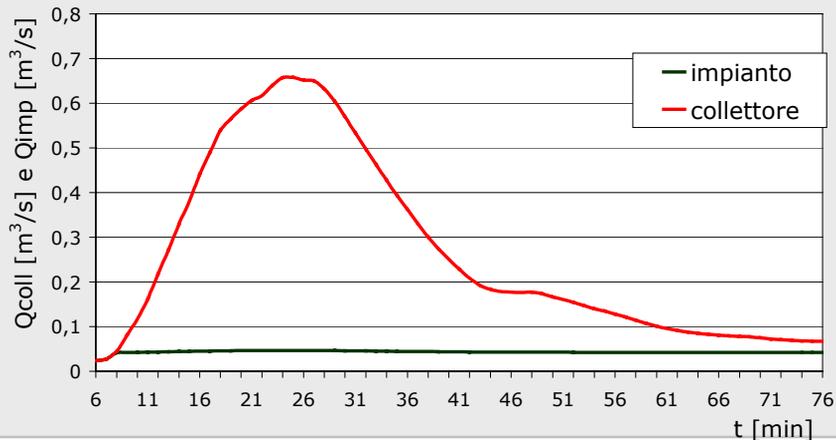


Esempio di applicazione: evento del 25/4/1994

Rete fognaria:

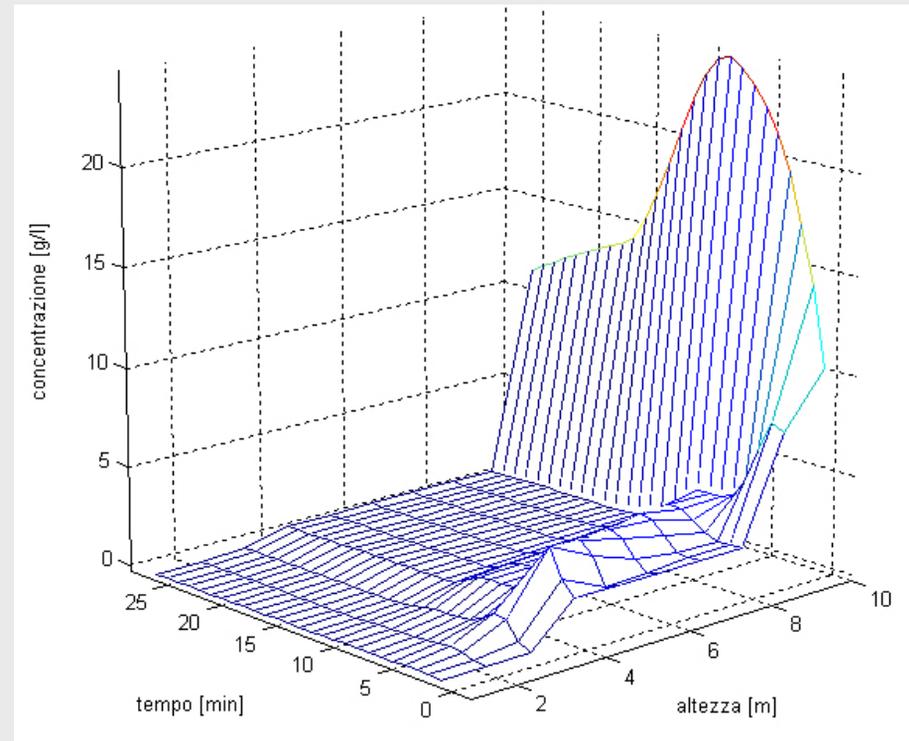
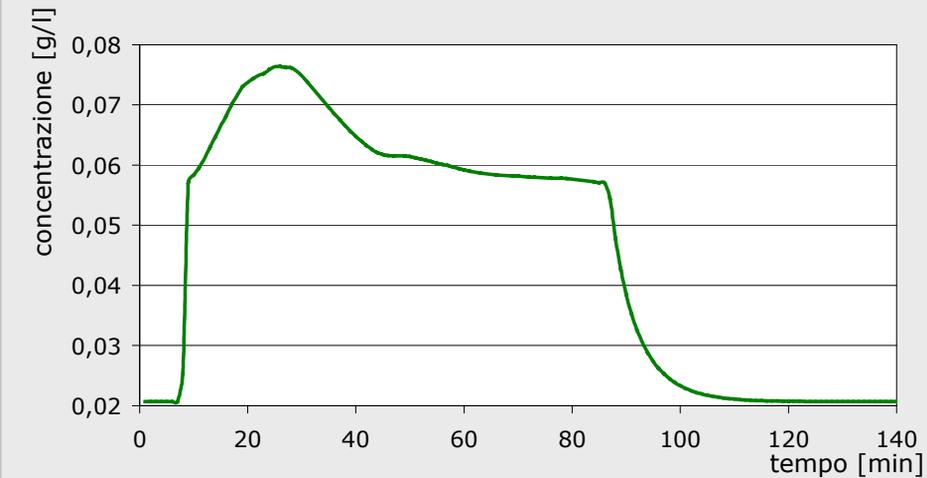
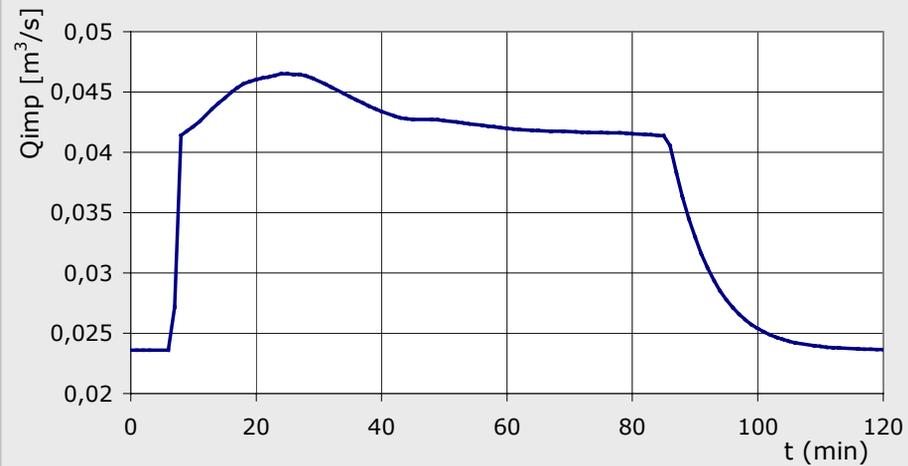


Scaricatore di piena:



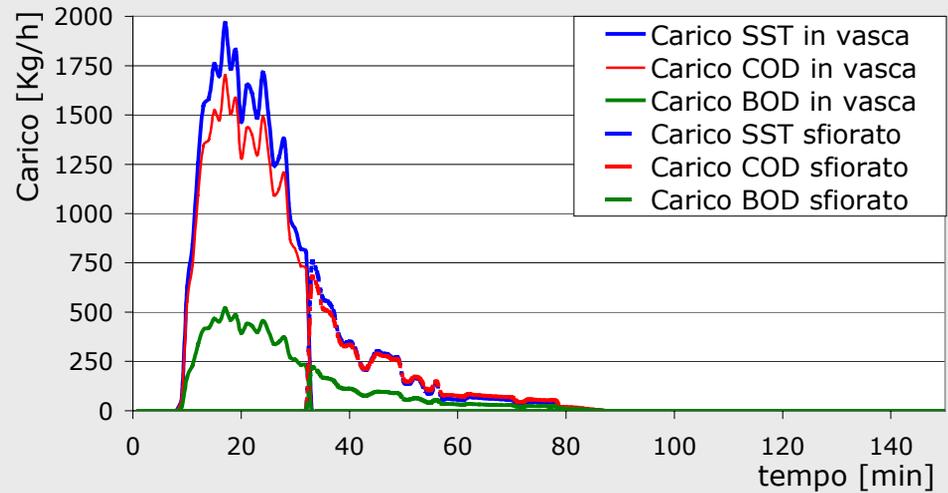
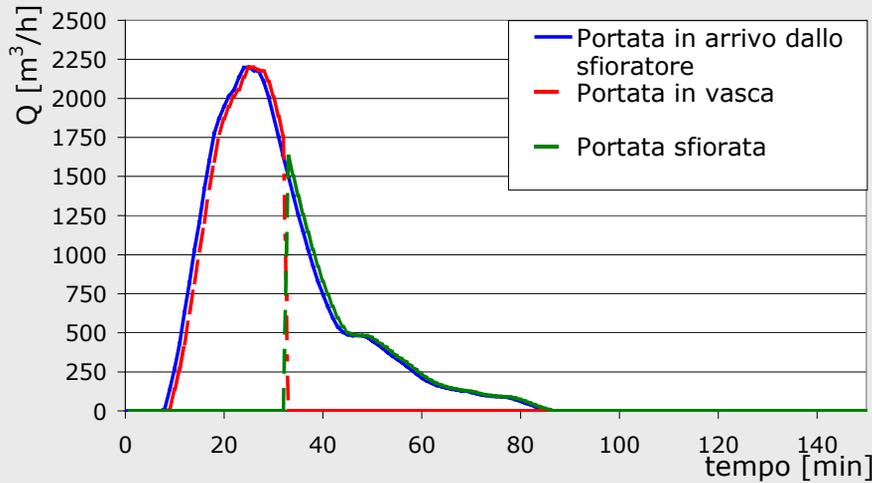


Impianto di depurazione:

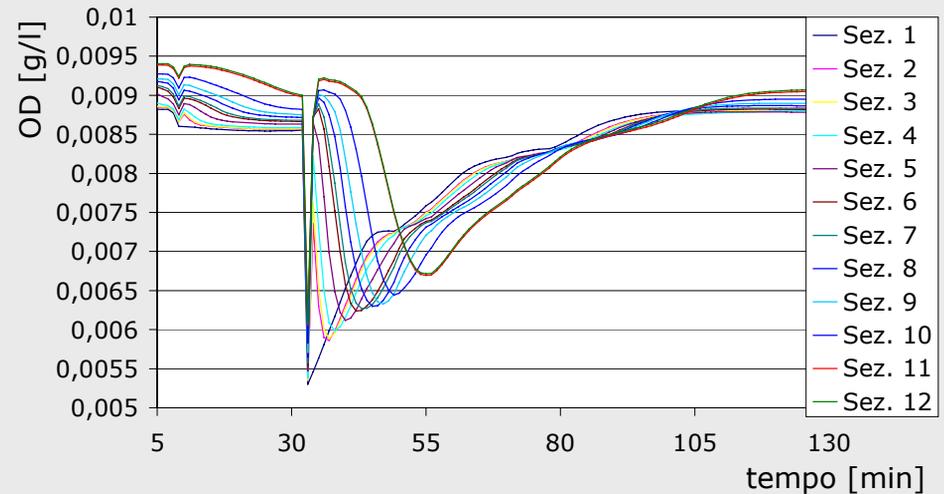
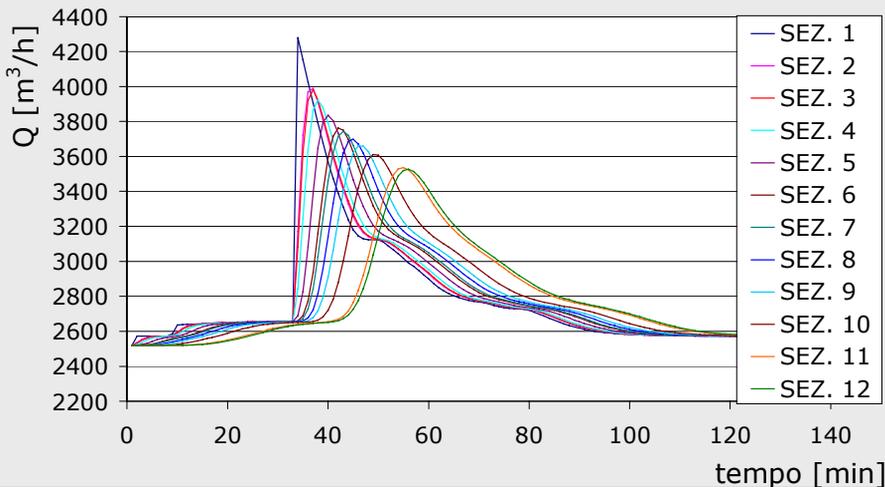




Vasca di pioggia:



Corpo idrico ricettore:





***Analisi dell'inquinamento diffuso di un bacino fluviale a carattere torrentizio, con elevata presenza urbana
(Candela, Aronica e Viviani, 2002)***

Obiettivo: valutazione della risposta quali-quantitativa di un bacino naturale parzialmente urbanizzato a scala giornaliera

a) modello concettuale di risposta idrologica (teoria dell'IUH):

- deflusso superficiale (surface flow);
 - deflusso profondo a scala giornaliera (subsurface flow)
 - deflusso profondo a scala mensile (baseflow)
- ➔
- 1 Canale**
 - 1° Serbatoio**
 - 2° Serbatoio**

$$IUH(t) = c_0 \cdot \delta(t) + c_1 \exp(-\lambda_1 t) + c_2 \exp(-\lambda_2 t)$$

c_1 c_2 c_0 percentuali pioggia effettiva

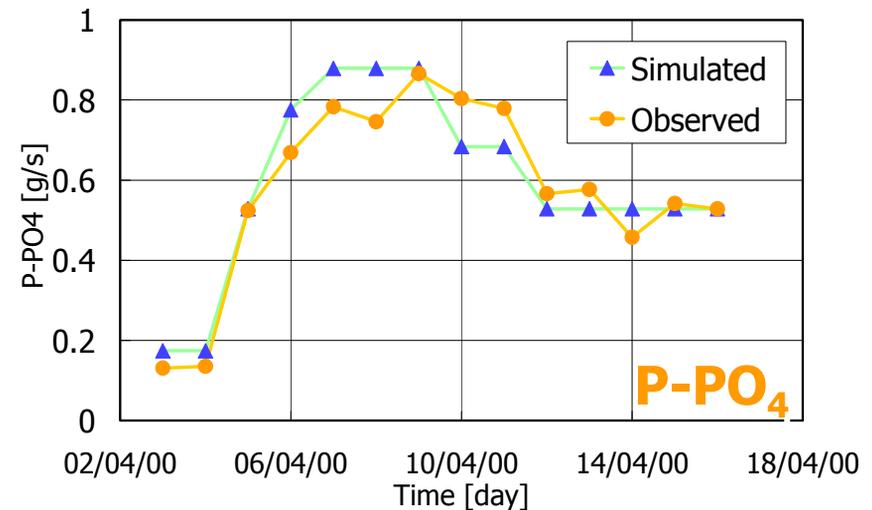
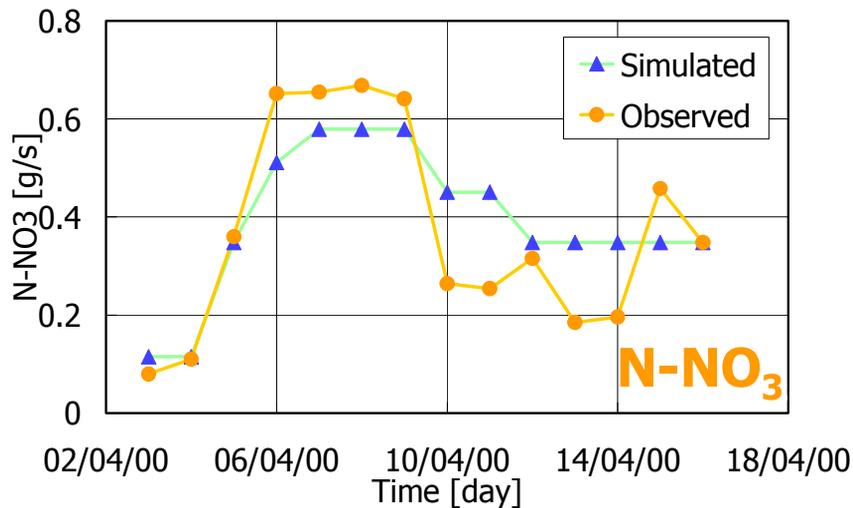
λ_1 λ_2 costanti di invaso per i deflussi profondi.



b) modello concettuale di funzione di risposta dell'unità di massa:

UMRF: Flusso di massa nel tempo in risposta ad un evento di pioggia di intensità e durata unitaria uniformemente distribuita sul bacino (*Zingales et al., 1984*)

Risultati (t. Nocella):





Considerazioni conclusive:

- ✓ **Qualità delle acque di pioggia:** difficile generalizzazione dei risultati delle indagini: maggiore necessità di dati di campo;
- ✓ **Vasche di pioggia:** sufficienti elementi per l'individuazione di metodi di calcolo affidabili; problemi di gestione ??
- ✓ Necessità di strumenti atti a mettere in relazione la qualità degli **scarichi** e quella del **corpo ricettore**
- ✓ Opportunità di tener conto dell'**inquinamento diffuso** nel bilancio globale degli inquinanti a scala di bacino

Ricerche in corso del DIIAA:

- **Modelli integrati di drenaggio urbano:** legame quantitativo tra l'uso del territorio (inquinamento concentrato e diffuso) e qualità del corpo ricettore: rapporto causa-effetto tra limiti allo scarico e standard di qualità del corpo idrico; applicazioni a casi reali: bacini strumentati (PRIN 40% 2002).
- **Modelli distribuiti** di valutazione della quantità e qualità delle acque di pioggia e degli effetti di interventi di mitigazione degli impatti (BMP, DSMP)