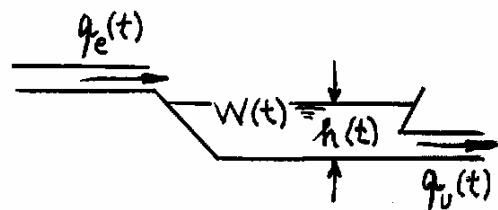
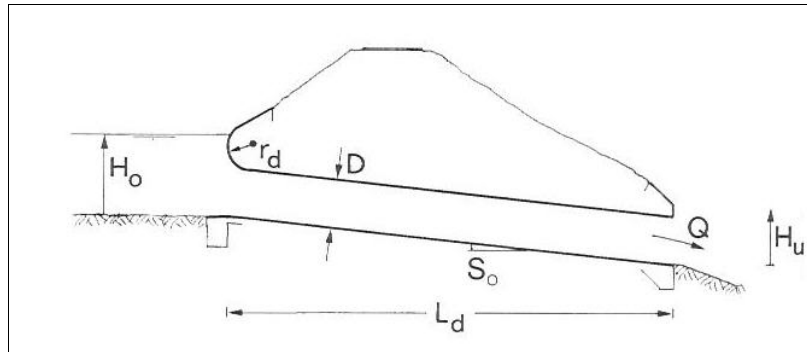


$$\left\{ \begin{array}{l} q_e - q_u = \frac{dW}{dt} \\ W = W(r) \\ q_u = q_u(r) \end{array} \right.$$

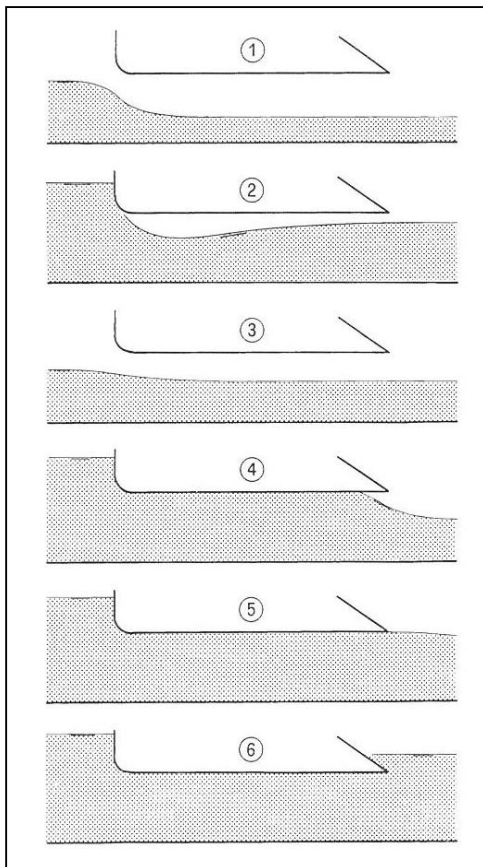


# Scarichi degli invasi di laminazione

Generalmente sono di due tipi: scarichi a stramazzo e scarichi a battente. Per il primo tipo si può fare riferimento a quanto già detto per gli scarichi di superficie. Per il secondo valgono le considerazioni fatte per gli scarichi di fondo, con la differenza però che in questo caso si tratta di scarichi liberi non regolati, che per piccoli battenti funzionano a pelo libero. Il dimensionamento è in prima approssimazione fatto in condizioni di moto in pressione, applicando l'equazione già vista per gli scarichi di fondo.



Il funzionamento idraulico è variabile in funzione del battente e della pendenza. Si possono individuare 6 situazioni differenti (Chow, 1959):



1)  $H_o < 1.2 \cdot D$  e  $S_o > S_{critica}$

la corrente passa per l'altezza critica all'imbocco

2)  $H_o > (1.2 \cdot D \div 1.5 \cdot D)$

se la corrente è ben aerata da valle l'efflusso è uguale a quello sotto una paratoia

3)  $H_o < 1.2 \cdot D$  e  $S_o < S_{critica}$

si sviluppa un moto a pelo libero controllato dalle condizioni di valle;

4)  $H_u < D$  e  $S_o < S_{critica}$

il condotto è parzialmente pieno

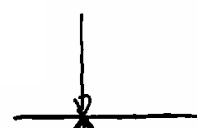
5)  $H_u = D$

il condotto è totalmente pieno; la corrente a valle potrebbe essere veloce

4)  $H_u > D$  e  $S_o < S_{critica}$

il condotto è parzialmente pieno, con una corrente lenta a valle

a battente

$$(1) q_v = \mu A \sqrt{2gh}$$


a pelo libero

$$(2) q_v = C(h) A(h) \sqrt{R(h) \cdot i}$$

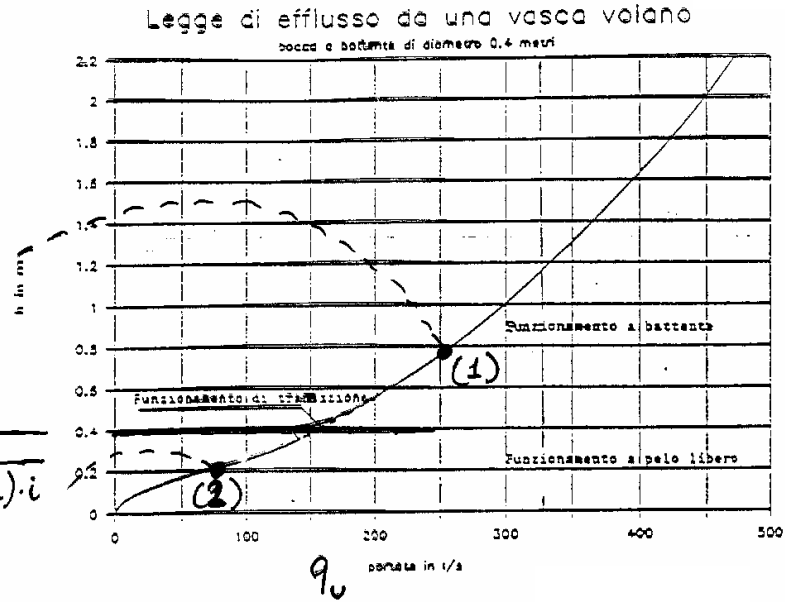


Fig. 3.7- Legge di efflusso da una vasca volano: diametro della bocca di 0.4 metri, pendenza del canale a valle di 0.5 %.

$$(3) q_v = \mu A \sqrt{2gh} + \mu L h \sqrt{2gh}$$

battente + strametto

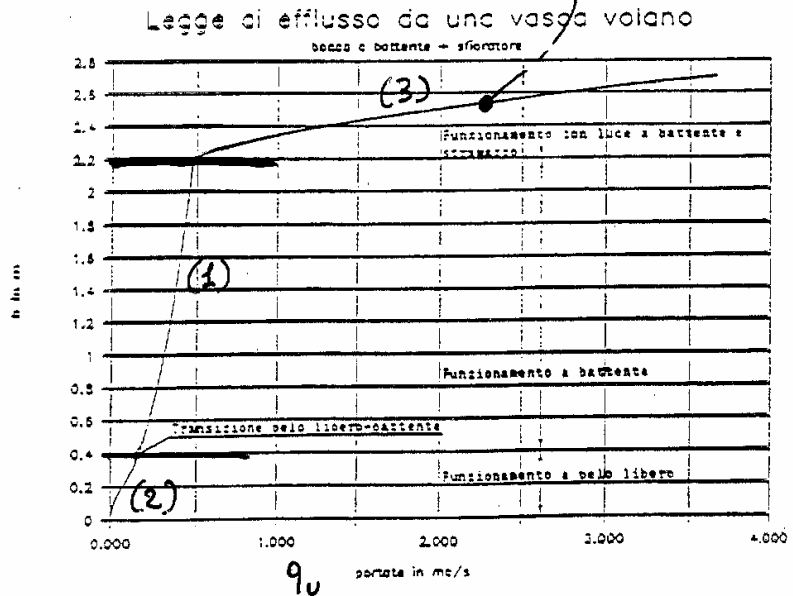
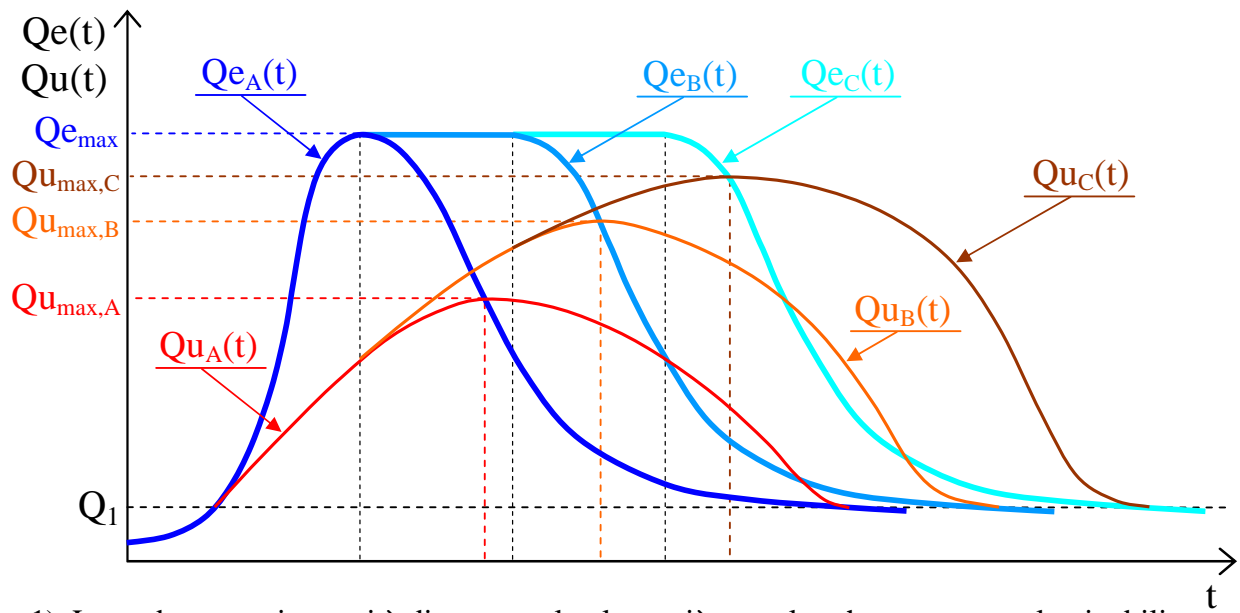
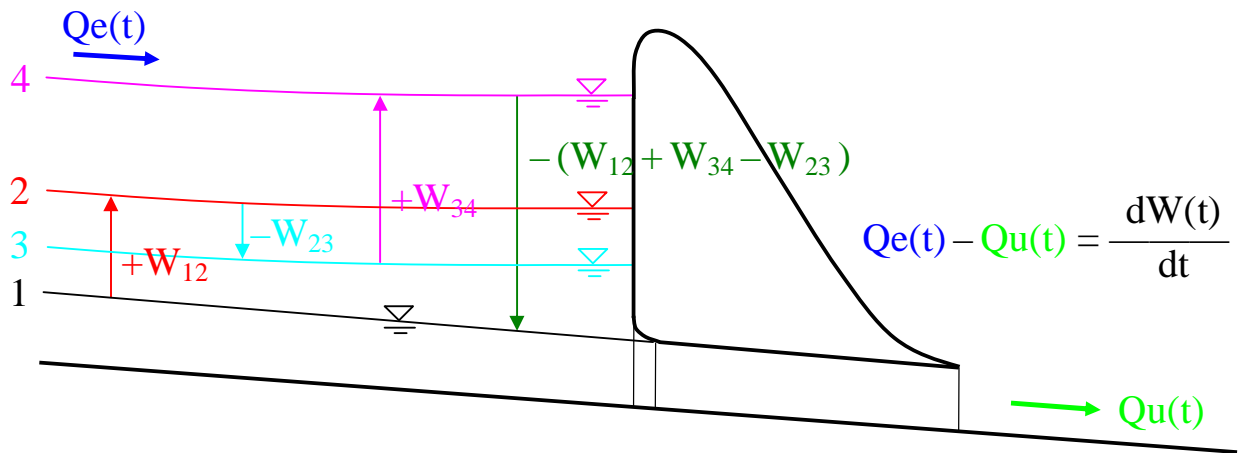
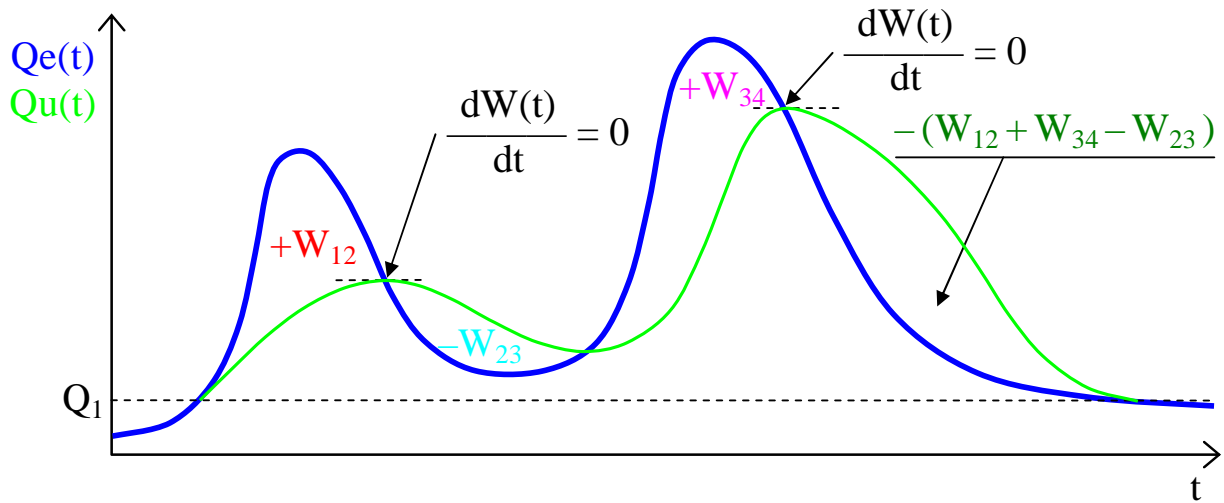
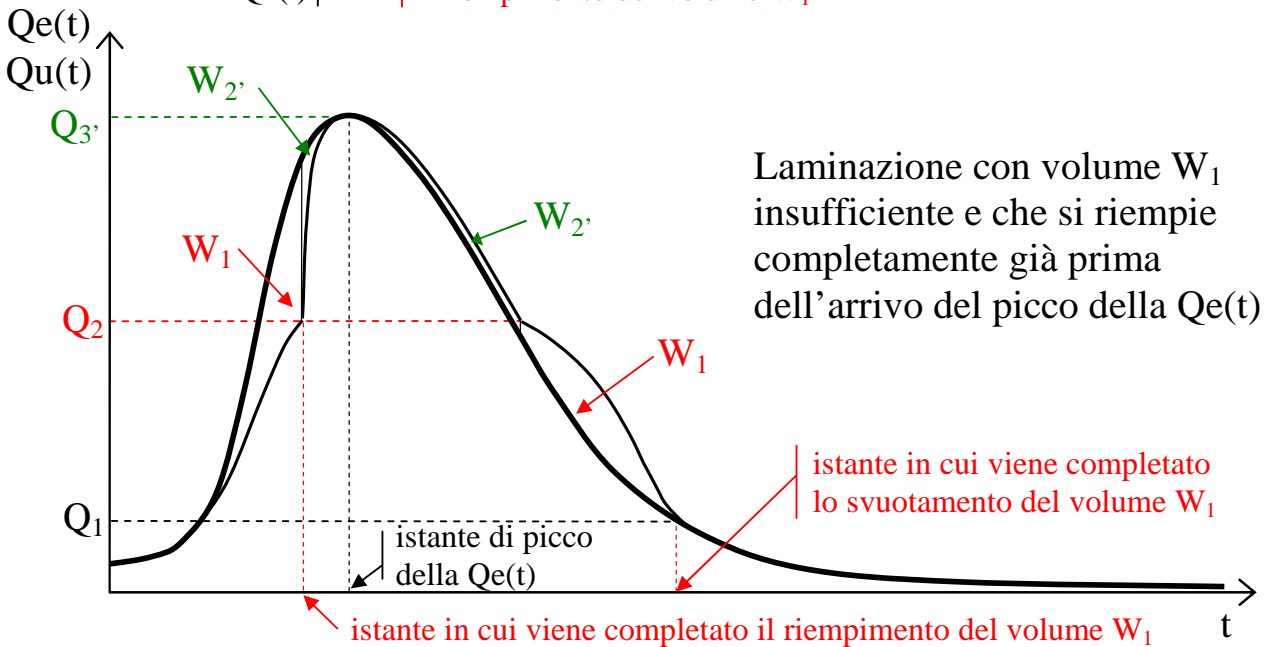
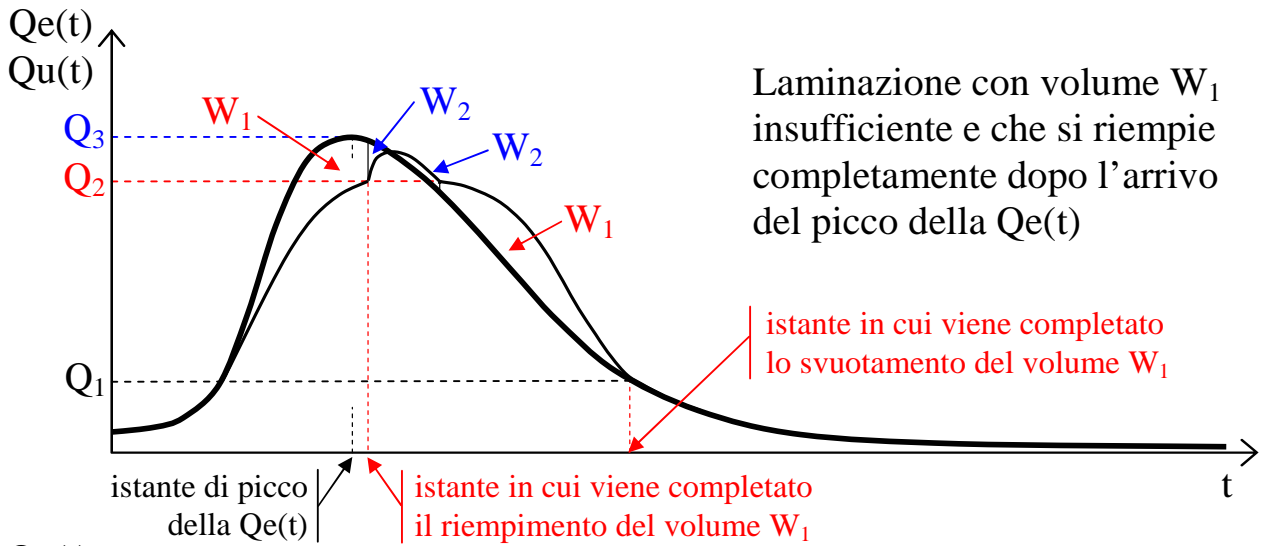
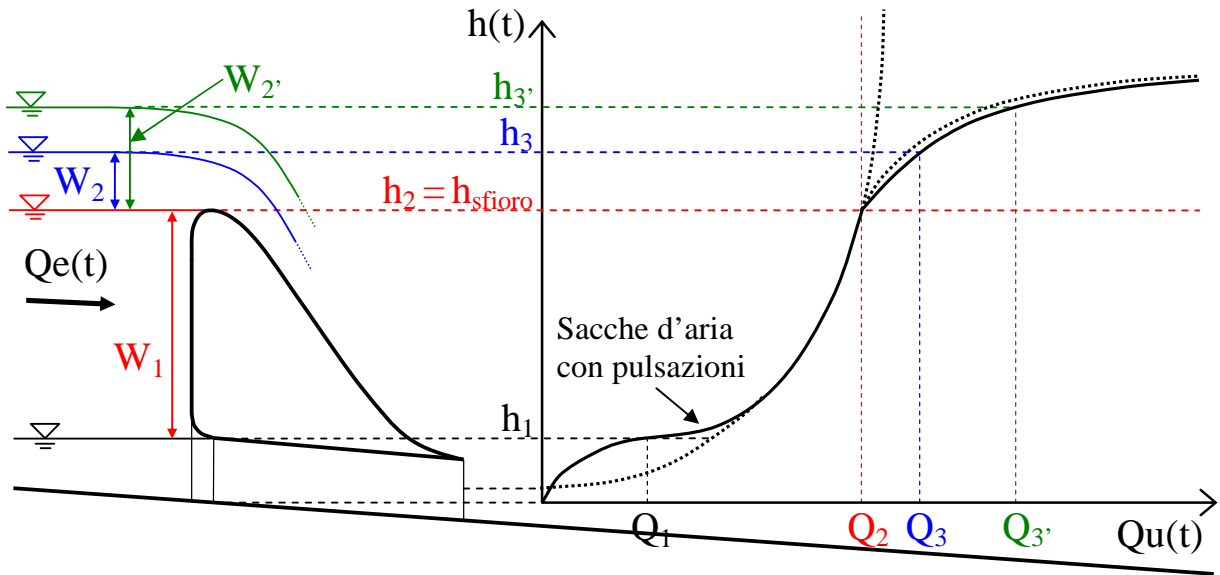
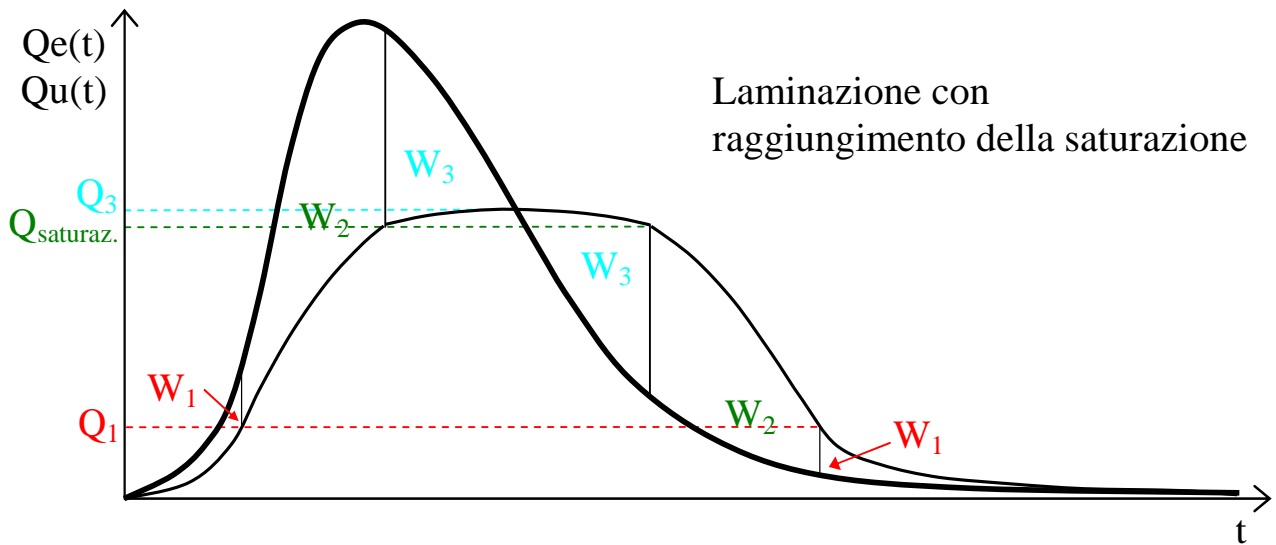
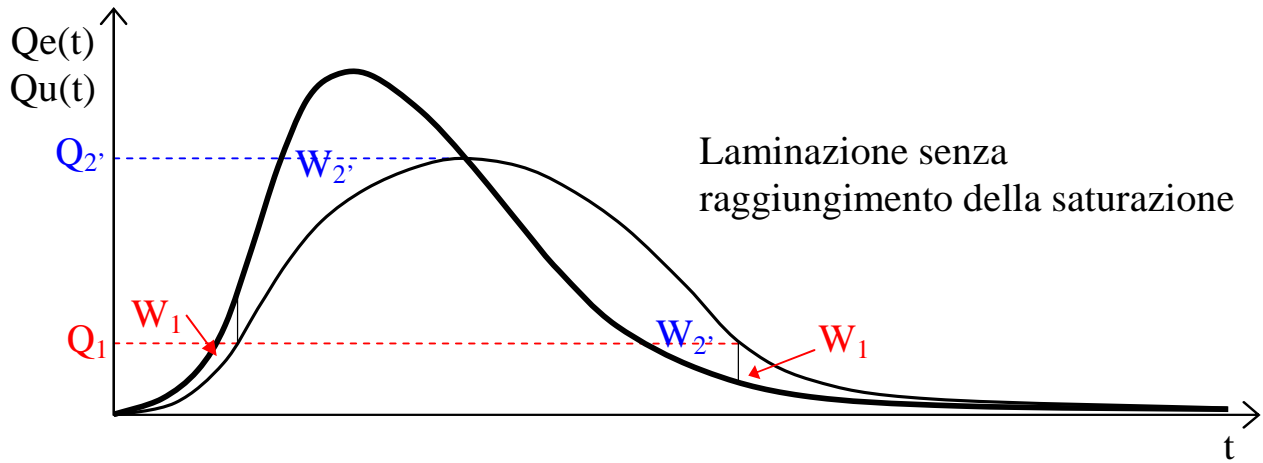
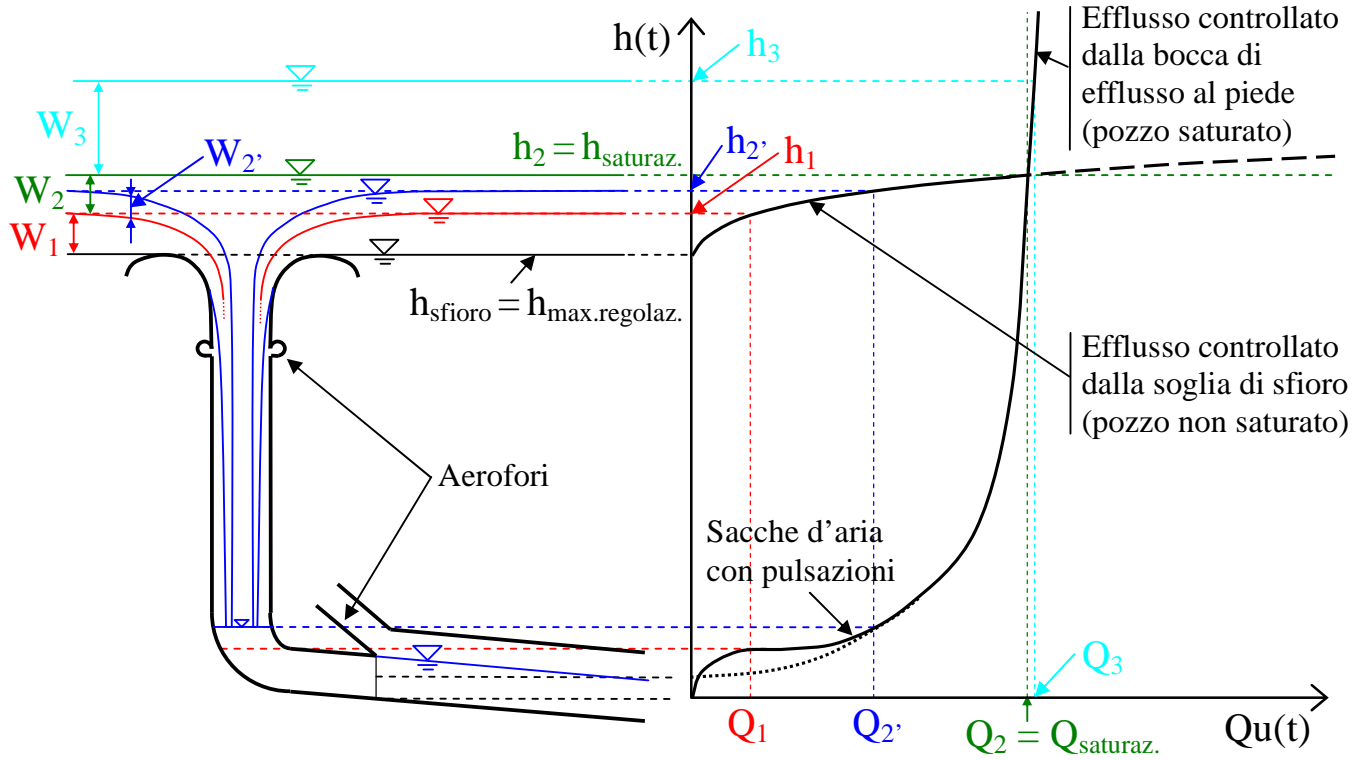


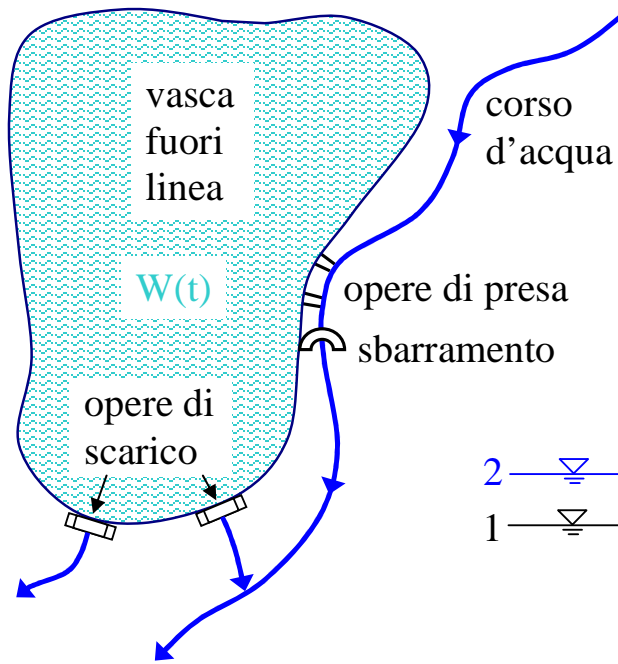
Fig.3.8 - Legge di efflusso complessiva di tutti i dispositivi di scarico: scaricatore di superficie di lunghezza 5 metri.



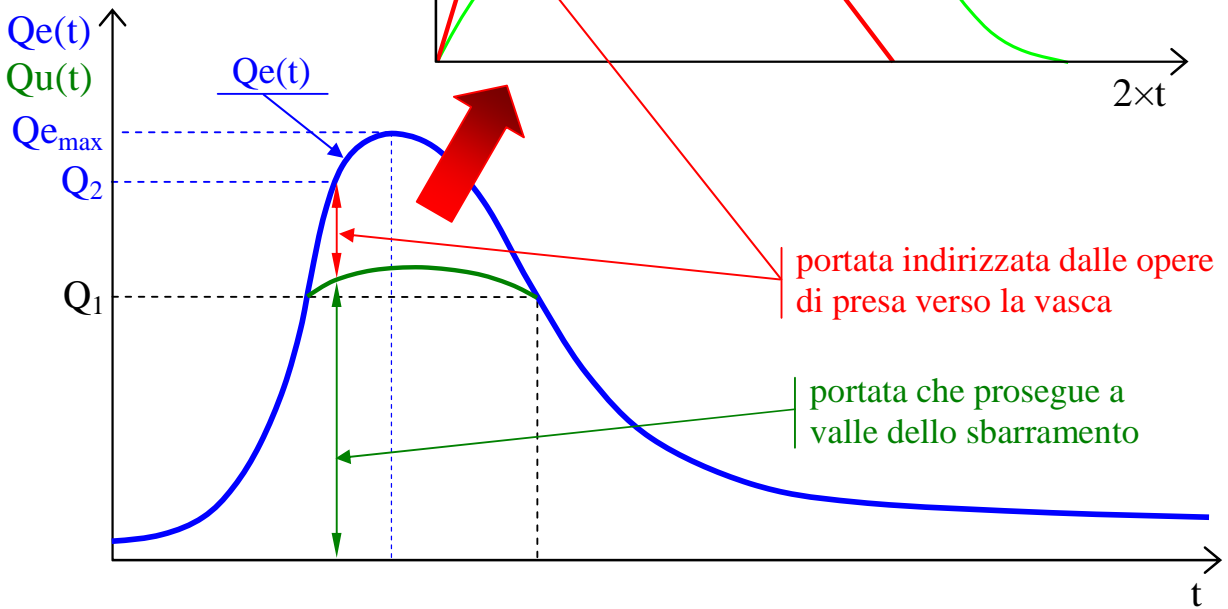
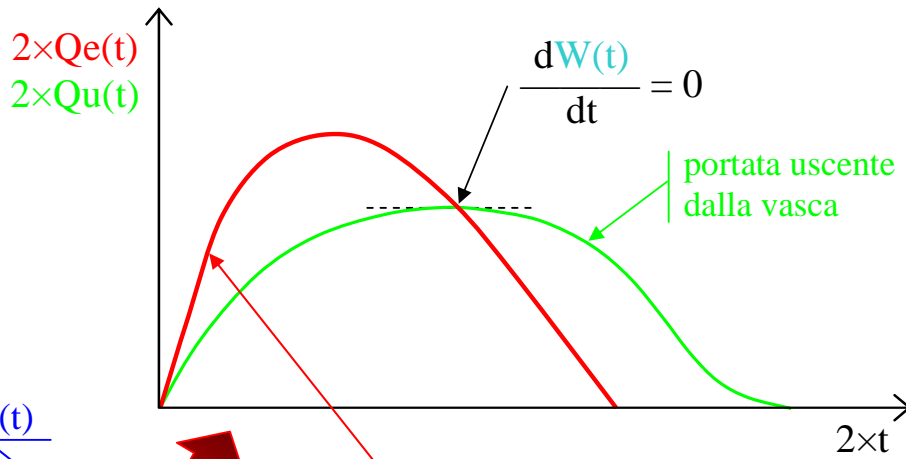
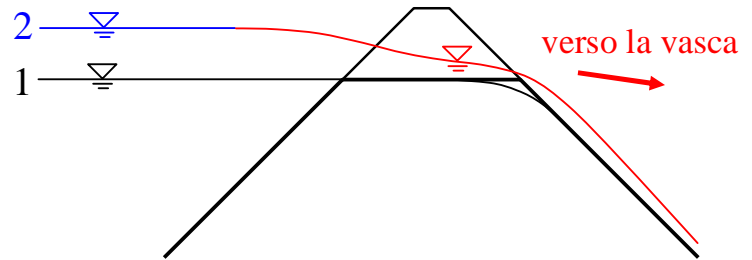
- 1) Le onde entranti, a parità di portata al colmo, più sono lunghe meno sono laminabili.
- 2) Il fenomeno dell'invaso è dominato più dai volumi che dalle portate.







vista longitudinale dell'opera di presa



Senza rigurgiti né dal serbatoio fuori linea né dal corso d'acqua a valle

