

**Corso di laurea specialistica in  
Ingegneria delle Acque e della Difesa del Suolo**

*Corso di*

**GESTIONE delle  
RISORSE IDRICHE**

*a.a. 2003-2004*



*Prof. Luca Lanza*

**Dipartimento di Ingegneria Ambientale - DIAM**

# IL TRASPORTO DEGLI INQUINANTI

## ➤ L'intrusione del cuneo salino

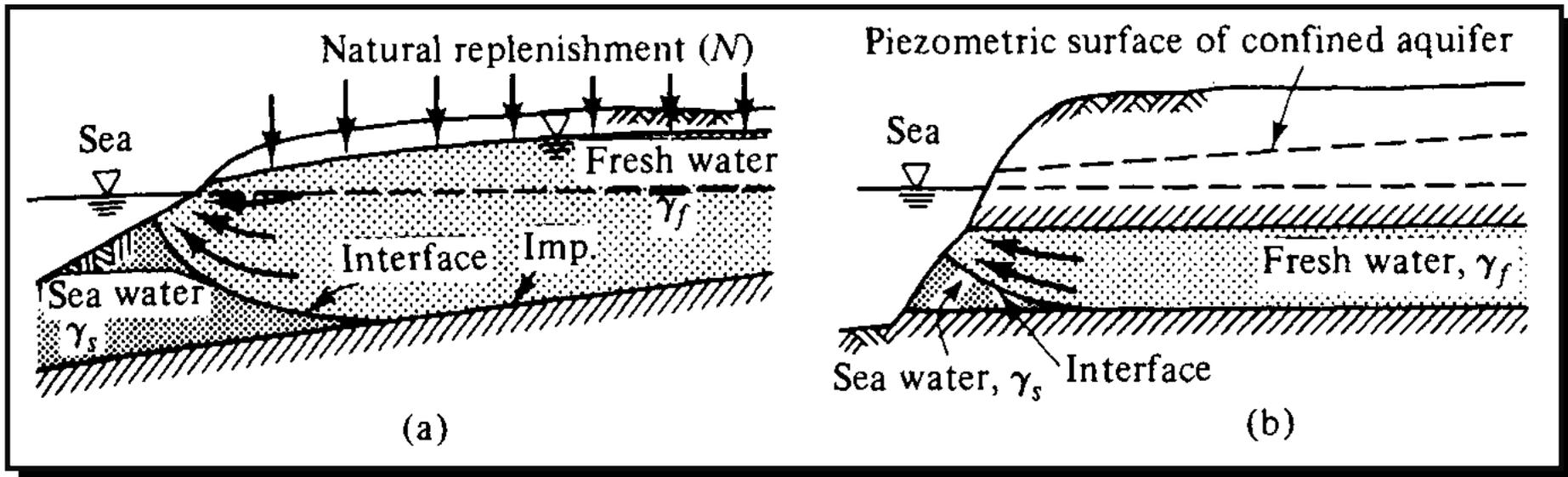
Le falde acquifere costiere costituiscono una fonte di alimentazione importante. Le zone costiere sono anche intensamente urbanizzate, il che rende più acuta la pressione ambientale.

*Tuttavia, in prossimità della costa – dove avviene il contatto tra l'acqua dolce dell'acquifero e l'acqua salata del mare – sono necessarie attenzioni speciali ed opportune tecniche di gestione.*

Lo schema dell'interfaccia

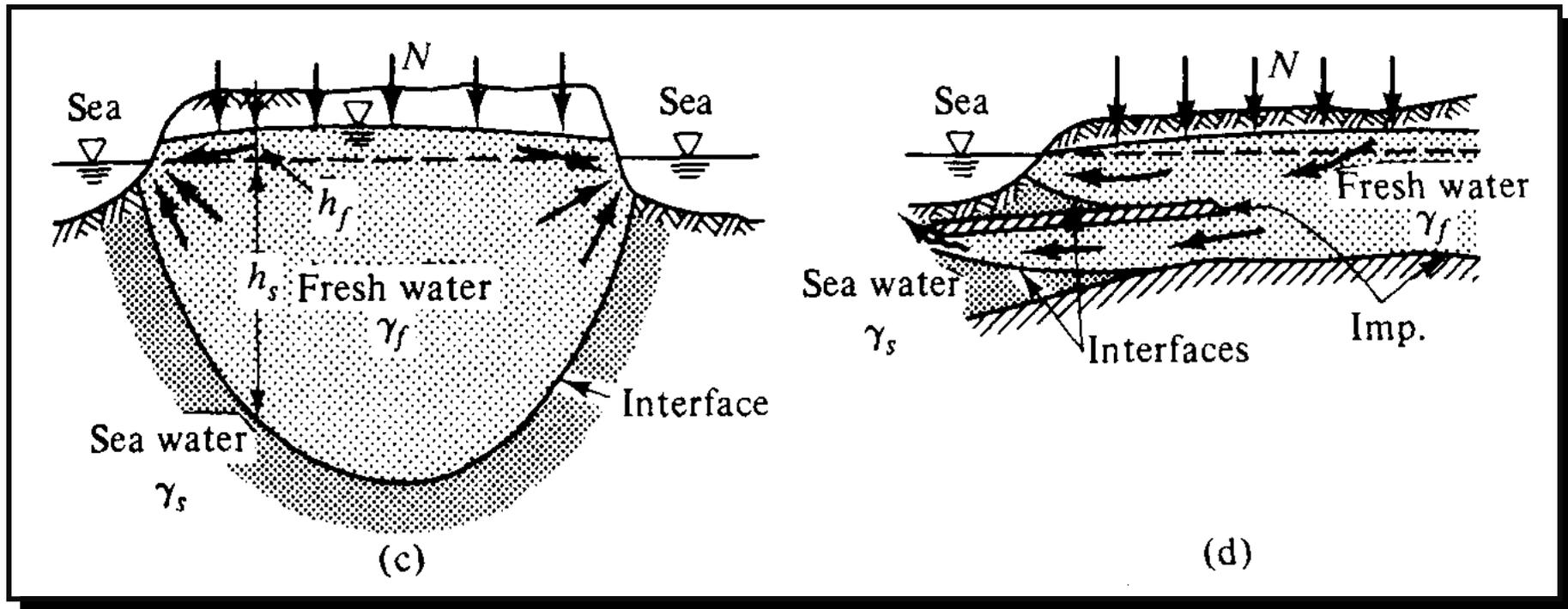
*A causa della presenza di acqua salata all'interno dell'acquifero sotto al livello del mare, si viene a creare una zona di contatto tra*

- l'acqua dolce più leggera che scorre verso il mare (di peso specifico  $\gamma_f$ );
- l'acqua salata più pesante che si incunea dal mare (di peso specifico  $\gamma_s > \gamma_f$ ).



## IL TRASPORTO DEGLI INQUINANTI

### ➤ L'intrusione del cuneo salino



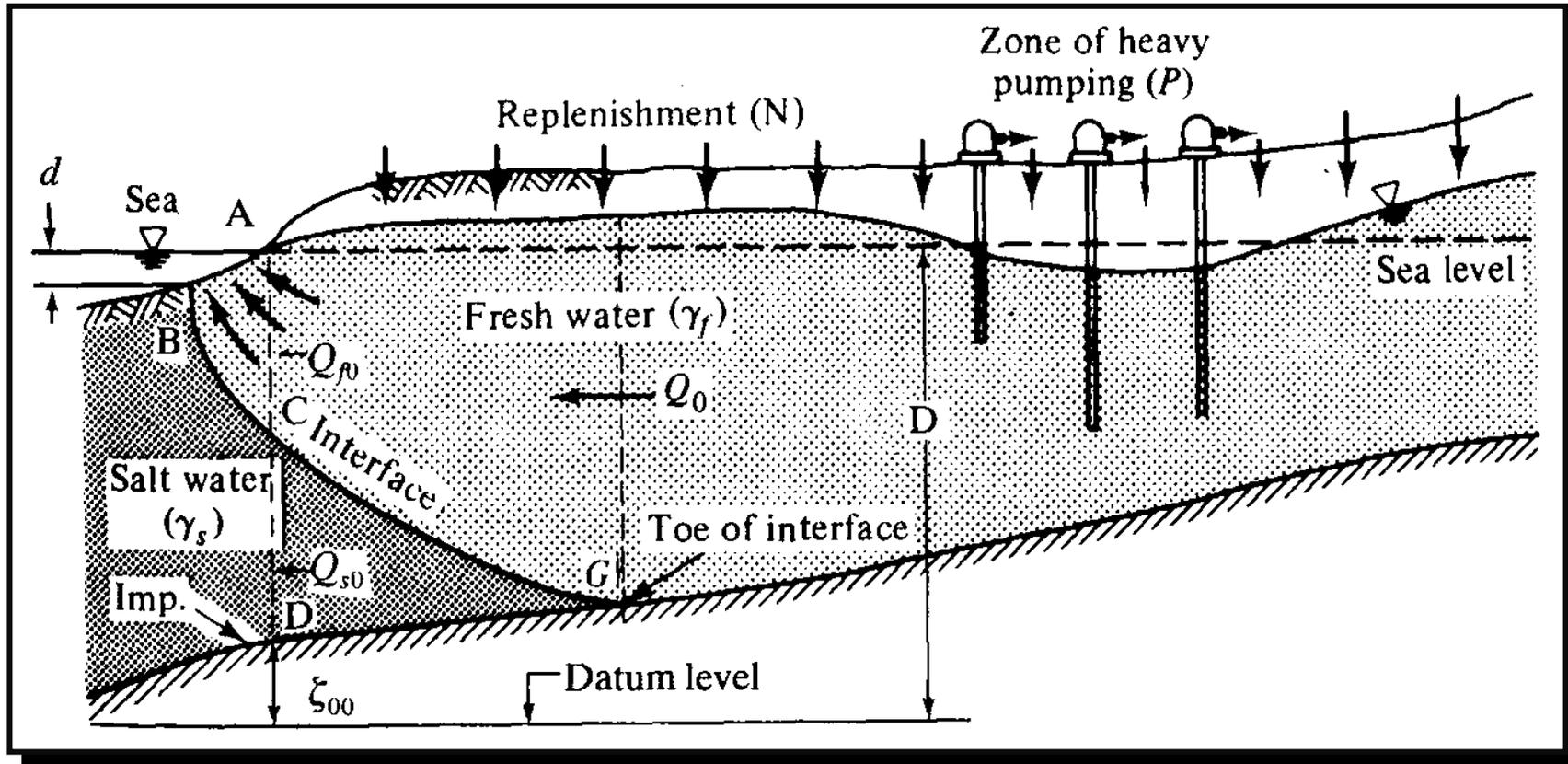
*In realtà l'acqua dolce e l'acqua salata sono fluidi miscibili e pertanto la zona di contatto tra i due assume la forma di una **zona di transizione** generata dalla dispersione idrodinamica.*

*In tale zona la densità dell'acqua passa da quella dell'acqua dolce a quella dell'acqua salata.*

Tuttavia, in certe condizioni, l'ampiezza della zona di transizione è piccola rispetto allo spessore dell'acquifero, e la zona di passaggio graduale dall'acqua dolce a quella salata può essere approssimata con un **fronte netto di interfaccia**.

## IL TRASPORTO DEGLI INQUINANTI

### ➤ L'intrusione del cuneo salino



*In un certo senso tale approssimazione è analoga a quella della superficie freatica al posto della variazione graduale del contenuto di umidità del suolo.*

*Le osservazioni effettuate lungo la costa di Israele (Schmorak, 1967) confermano tale ipotesi, mentre in altri casi (Cooper, 1959) la zona di transizione è molto ampia, ed in tal caso l'approssimazione dell'interfaccia non è più valida.*