

# Ottimizzazione Geometrica delle Discariche di Rifiuti

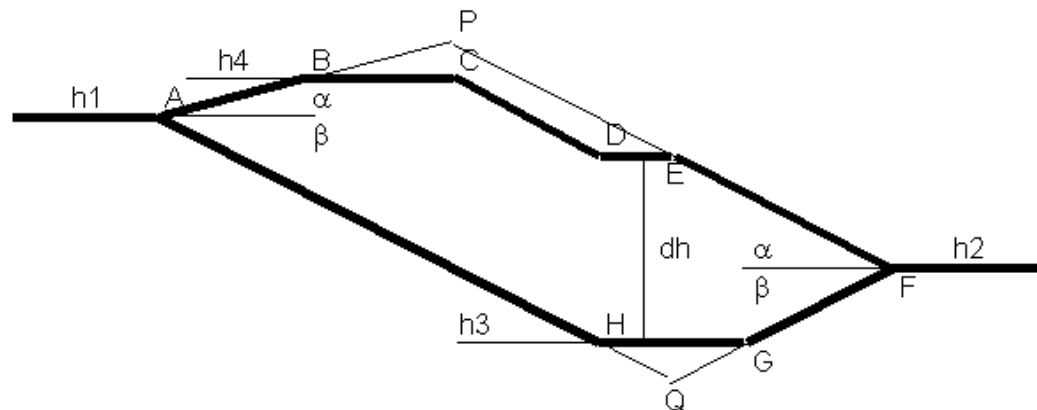
Silvia Tutone

## Nota Tecnica

Intenderemo come ottimizzazione geometrica uno strumento che consenta di imporre una serie di condizioni al contorno di tipo geometrico (come localizzazione su una planimetria, pendenze, quote massime e minime e spessore massimo) e che consenta di rendere massima la quantità di rifiuti che possono essere stoccati.

A scopo illustrativo supporremo di impostare il problema in due dimensioni fermo restando che il problema è tridimensionale e come tale viene rigorosamente risolto dal programma ALE.

Si faccia riferimento alla figura seguente che potrebbe rappresentare una sezione della discarica.



Sia dato il profilo del terreno naturale rappresentato in figura da un tratto orizzontale a quota  $h_1$ , un tratto (cancellato) da A ad F ed un tratto orizzontale a quota  $h_3$ .

Si supponga di aver deciso che la vasca debba essere disegnata fra i punti A ed F.

Pertanto a sinistra di A ed a destra di F il profilo rimarrà immutato. Si supponga inoltre di voler sagomare il fondo della discarica per ottimizzare le possibilità di raccolta della vasca.

Si stabilisca quindi, in accordo col geologo, la massima pendenza del terreno che ci assicura da possibili instabilità.

Si traccino quindi le due rette AQ ed FQ inclinate rispetto all'orizzontale.

Si sia inoltre stabilito che la quota  $h_3$  sia la minima consentita al fondo per mantenere una distanza di sicurezza dalla falda freatica.

Otterremo quindi la spezzata AHGF come profilo del fondo della discarica. Il paragone fra detta spezzata ed il profilo originario del terreno ci fornirà le informazioni quantitative sugli scavi ed eventuali rinterri da effettuare. Analogamente si stabilisca che la massima pendenza consentita ai rifiuti in condizioni di sicurezza e che  $h_4$  sia la quota che non si vuole superare per motivi di impatto ambientale.

Si stabilisca inoltre che  $dh$  sia il massimo spessore della massa di rifiuti che non si voglia superare per motivi strutturali.

La spezzata ABCDEF risponde a tutte le suddette condizioni per costituire il

profilo della ricopertura superiore della discarica.

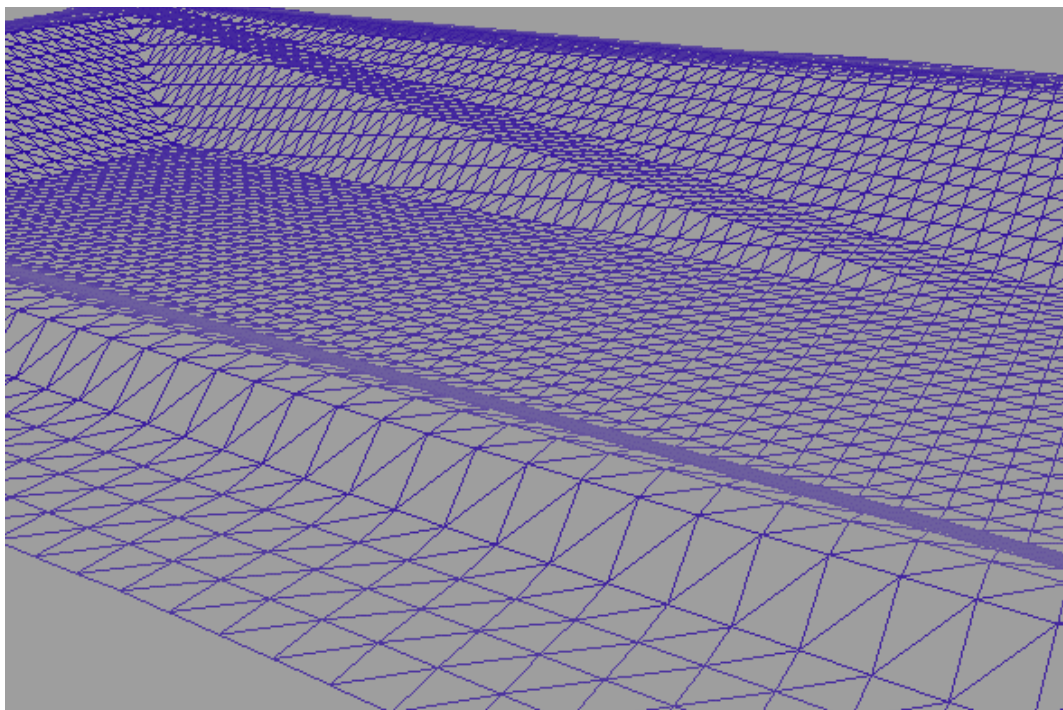
Il profilo ABCDEFGHA racchiude un'area rappresentativa della capacità di contenimento della vasca disegnata. Tale capacità è la massima compatibile con le condizioni al contorno assegnate.

Quando dal problema bidimensionale si passi alle 3 dimensioni il perimetro della discarica non è più rappresentato dai due punti A ed F ma da una polilinea chiusa disegnata sulla planimetria ed il processo di ottimizzazione, se effettuato manualmente o mediante un programma di puro disegno sarebbe lungo ed impreciso.

Per altro i problemi reali possono essere alquanto più complessi di quello in figura.

Ad esempio si possono richiedere sponde per una discarica in rilevato o piedi di contenimento per una in pendio. Si possono ipotizzare sentieri lungo il perimetro e rampe in terra per la discesa sul fondo con le stesse necessità di raccordo stabile con il terreno circostante.

ALE esegue questo lavoro in automatico sulla base delle sole condizioni al contorno.



Tracciamento eseguito con ALE Advanced Land Editor

Siete sul sito [www.geodis.it](http://www.geodis.it)

Demo all'indirizzo: [www.geodis.it/demo.html](http://www.geodis.it/demo.html)