

Tale procedimento è quello denominato *esaurimento per via secca* od *asciutta*

b) **Esaurimento per via umida.**

Il metodo di *esaurimento per via umida*, possibile ad applicarsi laddove il terreno è sottile, e specialmente se è di natura melmosa, sciolta o sabbiosa, consiste nell'esaurire il materiale per mezzo della cosiddetta *tromba a sabbia* (*pompe à sable*) che, animata dall'acqua compressa, funziona come l'iniettore Giffard.

Un tipo semplice di tromba a sabbia è quella *Robertson*: consistente in due tubi verticali, l'uno discendente e l'altro ascendente, riuniti al disotto con tubo a gomito che viene affondato nel terreno da esaurire. Questo tubo a gomito (v. fig. 27) ha una fessura al vertice e superiormente, rispetto alla sua posizione, ossia nella parte concava: per modo che l'acqua compressa, attraversandolo, succhia ed asporta via dal foro la sabbia del fondo.

Un tipo migliore di tromba a sabbia (v. fig. 26) consta di un tubo di diametro centim. 8 circa, il quale scende fin nella camera di lavoro, ed all'altezza di quasi mezzo metro dal coltello di questa, con lembo ripiegato in dentro, s'arresta in una svasatura di altro tubo che sale verticalmente fino al piano di manovra fuori acqua, e che funziona da tubo di scarico. Tra la ripiegatura dell'uno e la svasatura dell'altro rimane però uno stretto spazio anulare, per modo che l'acqua di una tromba premente, immessa nel primo dei detti tubi, possa scaricarsi pel condotto ascendente. Sotto la svasatura poi, ed in prolungamento del condotto stesso, scende un pezzo di tubo che va affondato nel terreno smosso ed accumulato dagli operai. Sicchè l'acqua della tromba nel rimontare pel condotto verticale di scarico, forma un vuoto nel tubo inferiore, ed aspira per conseguenza il terreno, che trascina con sé fin sopra.

Questo metodo d'esaurimento fu tenuto pel ponte S. Luigi sul fiume Mississipi, ove con una tromba a sabbia di diametro  $\frac{m}{m}$  88 si estraevano in un'ora m. c. 15,30 di sabbia, con la prevalenza di m. 36,00 (\*).

L'Ing. Smith s'avvalse per l'esaurimento del terreno, oltre che delle trombe a sabbia, della forza stessa dell'aria compressa, adottando cioè dei piccoli tubi che s'affondavano con un estremo nel terreno, e che salivano con l'estremo superiore, munito di valvola di chiusura, al piano di manovra degli operai esterni. Aperta la comunicazione con l'ambiente esterno, l'aria compressa, facendosi strada in tali tubi, asportava in alto lo sterro da esaurire (\*\*).

---

(\*) Quivi furono adoperate per ciascun cassone n° 7 trombe a sabbia del secondo tipo suddescritto: la pressione dell'acqua che le animava era di kg. 10,60 per centimetro quadrato, ossia di circa n° 10 atmosfere.

(\*\*) A questo proposito, facciamo notare che pel rinnovamento dell'aria viziata