

## **Abstract**

A paramount issue in the field of projecting and constructing filter presses is the characterisation of the sludge they are to process.

This is a crucial phase because, in the first place, the machine's sizing and design is closely related to the dewaterability of the sludge, a parameter that depends on several chemical and physical characteristics. The dewaterability of a solid/liquid system is not a univocally definable property, nor an easily quantifiable one.

Two parameters are currently regarded as being correlated to sludge dewaterability: the capillary suction time (CST) and the specific cake resistance ( $\alpha$ ). CST-measuring provides a quick and inexpensive method for estimating sludge dewaterability and is therefore preferred in most industrial applications. An analysis of  $\alpha$ , although more reliable and precise, is also more expensive and exacting.

This work has been developed with the collaboration of the branch of Lugo of the company DiEmme Filtration Ltd. Its aim is that of finding a method that allows to determine  $\alpha$  on a lab-scale analyses bases and to determine a law that correlates the  $\alpha$  value to the capillary suction time (CST).

## **Riassunto**

Nel campo della progettazione e costruzione delle filtropresse un problema di fondamentale importanza è la caratterizzazione del fango che esse dovranno trattare.

Questa fase è essenziale perché il progetto e il dimensionamento della macchina è strettamente collegato alla filtrabilità del fango, parametro che dipende da diverse caratteristiche chimico fisiche. La filtrabilità di un sistema solido/liquido è una proprietà non univocamente definibile e non facilmente quantificabile. La filtrabilità del fango si considera correlata a due parametri: il tempo di suzione capillare (CST) e la resistenza specifica alla filtrazione della torta ( $\alpha$ ). La misura del CST è un metodo veloce ed economico per stimare la filtrabilità del fango e pertanto è preferito nella maggioranza delle applicazioni industriali. Un'analisi di  $\alpha$  è più affidabile e precisa ma richiede tempi e costi più elevati.

L'obiettivo di questa ricerca, svolta in collaborazione con l'azienda DiEmme Filtration s.r.l. nella sede di Lugo, è in primo luogo di mettere a punto un metodo per la determinazione di  $\alpha$  sulla base di prove su scala di laboratorio al fine di verificare se e in quale misura CST e  $\alpha$  siano correlati.