

FLUIDI NON NEWTONIANI

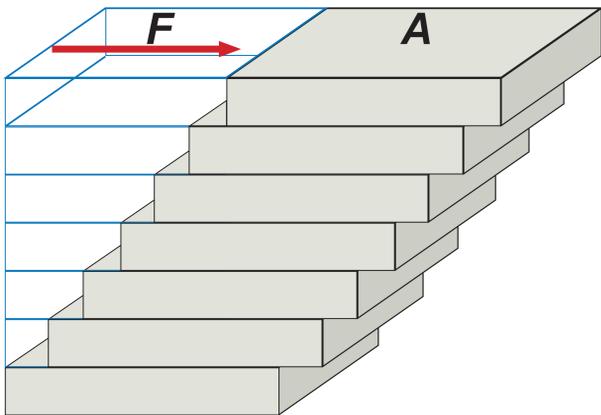
LO STUDIO DEL COMPORTAMENTO DEI SOLIDI SOSPESI GRAZIE ALL'AMIDO DI MAIS. IL CARBONIO COME BASE DELLA VITA

Esistono diversi tipi di fluidi che possono essere categorizzati a seconda del loro comportamento quando sono sottoposti a uno **sforzo di taglio**, cioè una forza per unità di area che agisce sul fluido in considerazione, provocando una deformazione.

Lo sforzo di taglio differisce da uno sforzo normale poiché, nel primo caso, la forza è giacente sulla superficie del fluido, mentre nel secondo la forza è diretta lungo la direzione ortogonale alla superficie.

Supponendo **il fluido composto da un certo numero di strati sovrapposti, la viscosità è una grandezza che quantifica la resistenza di tali strati di fluido allo scorrimento relativo tra gli stessi.**

La viscosità di un fluido è determinata da come le molecole che lo costituiscono interagiscono tra loro.

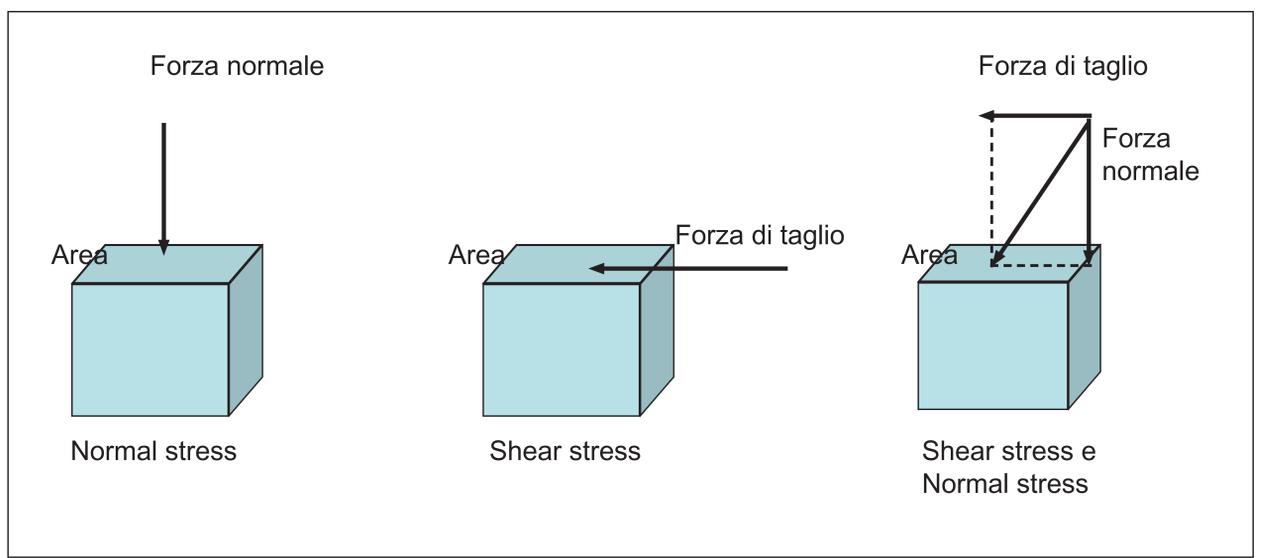


I fluidi si dividono principalmente in due famiglie: fluidi **newtoniani** e fluidi **non newtoniani**.

Si dice newtoniano un fluido in cui gli sforzi dipendono linearmente dalla variazione della velocità di deformazione. La viscosità pertanto è costante ed indipendente dalla velocità di deformazione con cui viene valutata.

Un fluido di uso quotidiano che ricade in questa categoria è l'acqua.

Un **fluido non newtoniano**, o amorfo, è un fluido **in cui gli sforzi di taglio e la variazione della velocità di deformazione sono legati da una relazione non lineare**, pertanto **la viscosità non è costante** e risulta anch'essa **dipendente dalla velocità di deformazione**.



Alcuni esempi di fluidi non newtoniani sono il sangue, il miele, i polimeri fluidi, oppure le creme, gli unguenti e le emulsioni create nel campo farmaceutico.

Lo **studio delle caratteristiche** di questi fluidi è di grande importanza, specialmente **nella progettazione dell'impiantistica industriale, poiché difficili da movimentare**, dato che la viscosità del fluido risulta dipendere strettamente dalla velocità di deformazione che si applica al fluido stesso.

I fluidi non newtoniani si dividono a loro volta in **diverse categorie in base al loro comportamento al variare dello sforzo di taglio.**

Tempo indipendenti	DILATANTI	La viscosità aumenta con l'aumentare della velocità di deformazione tendendo a comportarsi come un solido.
	PSEUDOPLASTICI	La viscosità diminuisce all'aumentare della velocità di deformazione tendendo a diventare più fluidi.
Tempo dipendenti	REOPECTICI	La viscosità aumenta all'aumentare della durata di uno sforzo di taglio costante nel tempo.
	TISSOTROPICI	La viscosità diminuisce all'aumentare della durata di uno sforzo di taglio costante nel tempo.