

# Stoccaggio e movimentazione di materia



# Stoccaggio solidi -> In mucchio

È adatto a materiali sostanzialmente che non si danneggiano esponendoli agli agenti atmosferici e non danno problemi ambientali. Può essere in cumuli tenendo conto dell'angolo di riposo del materiale o in trincee per materiali scorrevoli.



# Stoccaggio solidi -> Sili

Un silo, dal greco antico **σιρός** "siròs", "fossa per conservare il grano", è una struttura cilindrica verticale che termina con una tramoggia "fondo conico", o orizzontale (silo detto "a trincea"), destinato a deposito di materia granulare e scorrevole, come ad esempio i cereali. Se la tramoggia ha sufficiente pendenza il materiale scende in modo abbastanza uniforme "**flusso in massa**", se la pendenza è insufficiente il materiale scende con difficoltà formando come un imbuto "**flusso a imbuto**". In questo caso la portata è pulsante e la misura del livello del materiale è falsata. Sono costruiti sia in materiali metallici, come acciaio, alluminio, ecc., sia in materiale non metallico, come cemento, vetroresina, ecc.

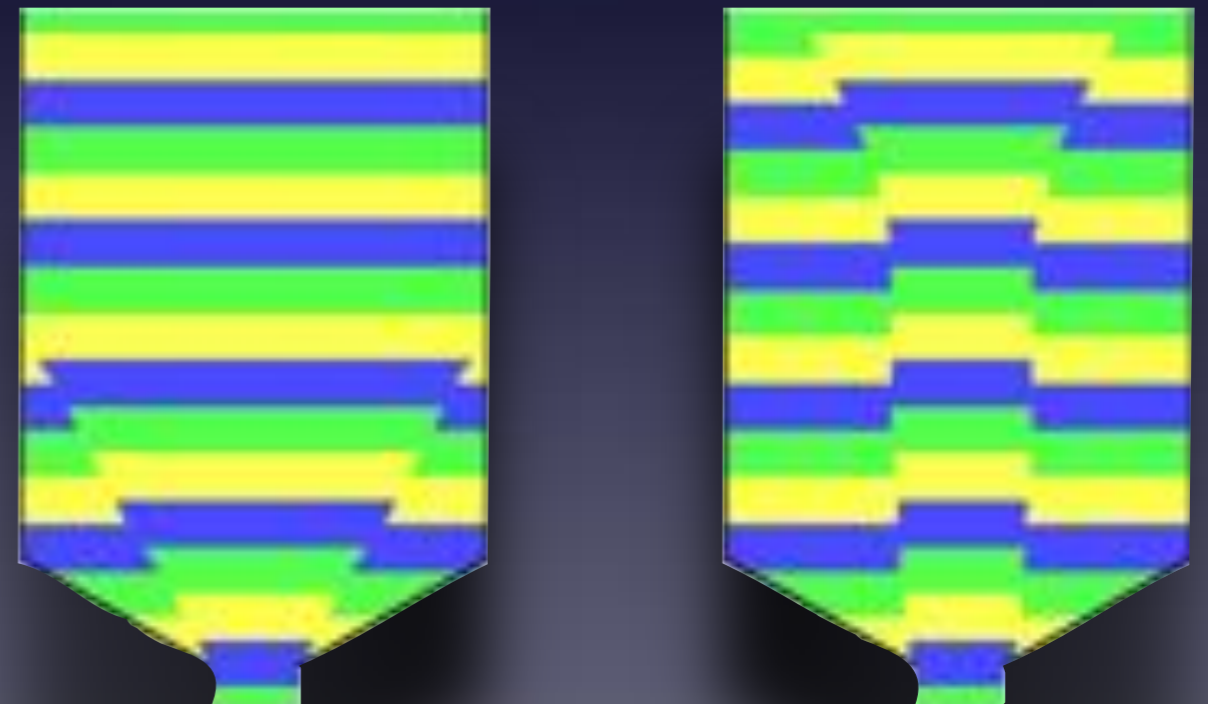


# Sili -> Flussi di massa e pendenza tramoggia

Flusso in massa



Flusso a imbuto



# Sili -> Sicurezza

Nello stoccaggio in sili il rischio maggiore è dato dalla formazione di miscele esplosive ed infiammabili da polveri, generalmente da materiali a matrice organica.

Esplosione da polveri in uno stoccaggio di granaglie "Blaye, Francia 1997, 11 morti".



# Sili -> Sicurezza

I principali accorgimenti per prevenire tali incidenti sono:

- **Sensori di temperatura** per la monitoraggio completa del silo
- Un efficiente **sistema di ventilazione**
- Un efficiente **sistema di evacuazione delle polveri**
- **Isolare i sili** l'uno dall'altro per evitare il propagarsi dell'incendio/esplosione
- **Messa a terra** accurata per evitare l'accumulo di elettricità elettrostatica
- **Rivelatori di scintille** collegati a un sistema automatico di isolamento dell'apparecchiatura

Altri problemi di sicurezza sono legati alla formazione di gas nocivi e/o pericolosi

# Stoccaggio fluidi

Lo **stoccaggio di materie prime e prodotti** occupa proporzioni talvolta rilevanti degli insediamenti industriali, è generalmente separato dalle zone di lavorazione e interfacciato con sistemi di trasporto per il ricevimento delle materie prime e la spedizione dei prodotti e utilizza prevalentemente apparecchiature di grandi dimensioni.

Lo **stoccaggio di processo** "o di **polmonizzazione**" utilizza apparecchiature di capienza ridotta, è localizzato vicino alle apparecchiature di lavorazione, raccoglie intermedi e prodotti ausiliari ed ha lo scopo di agevolare il funzionamento continuo e coordinato delle lavorazioni

# Stoccaggio fluidi -> Serbatoi

Un serbatoio può essere caratterizzato da alcune informazioni fondamentali, prima tra tutte la **capacità**, tipicamente espressa in litri o metri cubi.

Per serbatoi sotto pressione è anche importante conoscerne la **pressione** massima consentita, oltre la quale c'è il rischio che il serbatoio si danneggi o addirittura esploda se non è provvisto di valvola di sicurezza. È spesso utile conoscerne anche il **volume** e il **peso**.

In caso di sostanze che hanno necessità di essere conservate a determinate temperature è importante conoscere anche la **conducibilità termica** del serbatoio.



# Serbatoi -> Classificazione

FORMA	ELEVAZIONE	PRESSIONE EFFETTIVA	TEMPERATURA	MATERIALE
Cilindrici verticali	Fuori terra	Atmosferici ( $P_e \leq 3,5 \text{ KPa}$ )	Ambiente	Metalli saldati
Cilindrici orizzontali	Sopraelevati	A bassa pressione ( $3,5 \text{ KPa} \leq P_e \leq 103 \text{ KPa}$ )	Riscaldati	Metalli chiodati
Sferici	Interrati	In pressione ( $P_e > 103 \text{ KPa}$ )	Refrigerati	In cemento
Ellittici			Criogenici	In plastica
			Semirefrigerati	

$$P_e \text{ "pressione effettiva"} = P_{\text{gas}} - P_{\text{ambiente}}$$

# Serbatoi -> Sollecitazioni

La struttura dei serbatoi deve essere in grado di resistere sostanzialmente a due tipi di sollecitazione:

- **Sollecitazioni di natura chimica**, dovute alla alterazione del materiale di costruzione causata dal fluido contenuto e dall'ambiente;

Le sollecitazioni per la **corrosione**, che è la più comune delle alterazioni di materiali, si risolvono con un'opportuna scelta dei **materiali** e degli eventuali **trattamenti protettivi** (pitture, smalti, trattamenti di superficie, ecc.), in relazione alla natura dei fluidi che deve contenere e dell'ambiente a cui è esposto, specie se il serbatoio è interrato.

- **Sollecitazioni di tipo meccanico** sia dovute al peso e alla pressione del fluido contenuto, sia dovute al peso del serbatoio vuoto e alle condizioni ambientali.

Le sollecitazioni meccaniche sono date dal **carico**, cioè dalla pressione che agisce sulle pareti del serbatoio, sia interne, sia esterne. Le sollecitazioni meccaniche si risolvono adottando un opportuno **spessore** del materiale tale da resistere alle sollecitazioni e scegliendo la **forma** più idonea.

# Serbatoi -> Spessore

Per resistere al carico dovuto alla pressione del fluido contenuto e alle altre sollecitazioni, le pareti del serbatoio devono essere costruite con un adeguato spessore in relazione alla resistenza del materiale con cui è costruito e alla forma geometrica. L'argomento è soggetto a regolamentazioni. In Europa è stata emessa la direttiva "PED", [Pressure Equipment Directive \(97/23/CE\)](#) recepita in Italia dal [Dlgs 93/2000](#), con lo scopo di armonizzare la fabbricazione delle apparecchiature per quanto riguarda le caratteristiche di sicurezza. In particolare il carico di sicurezza si ricava dalle caratteristiche meccaniche dei materiali, in relazione alle condizioni d'uso, adottando opportuni coefficienti di sicurezza.

# Stoccaggio fluidi

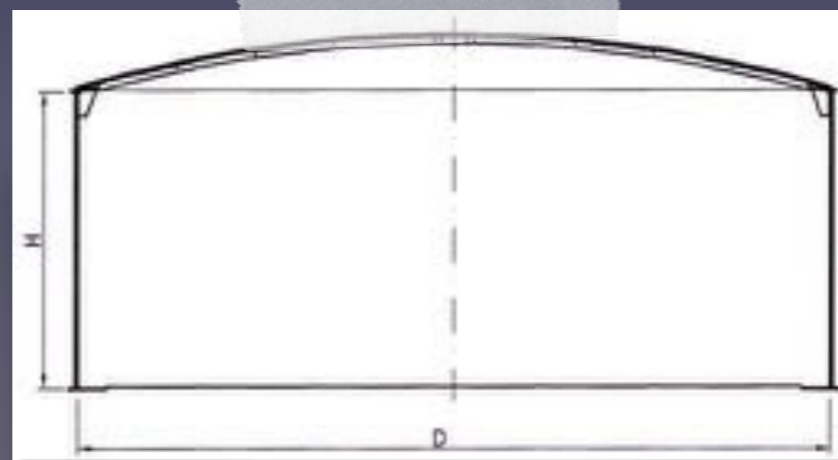
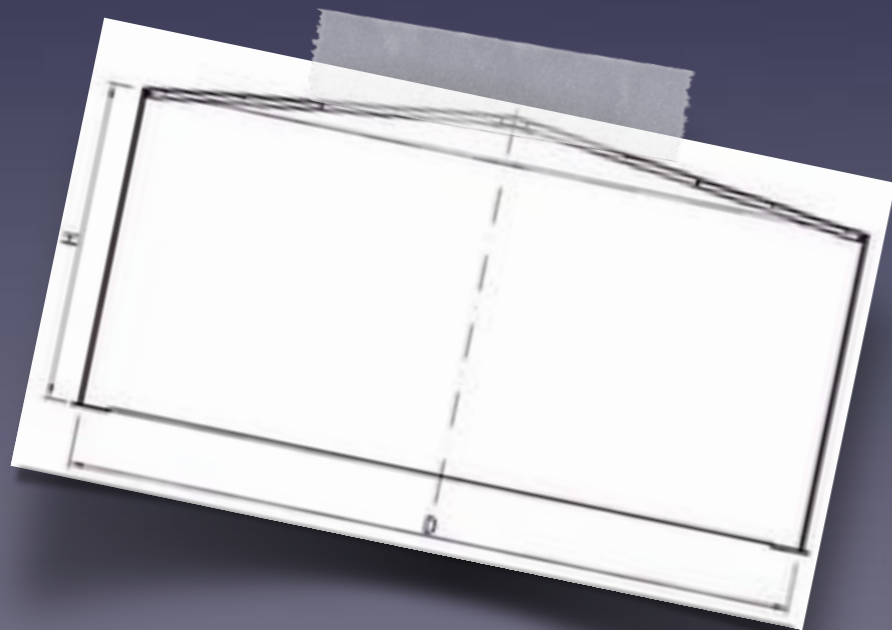
## Parco serbatoi



# Serbatoi atmosferici

Rappresentano la soluzione di stoccaggio dei liquidi più diffusa nell'industria chimica, possono essere:

- **Serbatoi aperti "vasche"**, raramente utilizzati, solo se il materiale stoccato può essere danneggiato dagli eventi atmosferici e i suoi vapori non sono né inquinanti né pericolosi, come ad esempio le vasche seminterrate delle riserve d'acqua antincendio;
- **Serbatoi a tetto mobile**, in cui il tetto è costituito da una piattaforma che si muove sul liquido seguendone il livello. Può appoggiare direttamente sul liquido o galleggiare su appositi cassoni. Sistemi di tenuta lungo il perimetro impediscono la fuoriuscita di liquidi e vapori, mentre permettono lo scorrimento del tetto all'interno del serbatoio.
- **Serbatoi a tetto fisso**, in cui il tetto può essere conico o a cupola e, in quelli di piccole dimensioni, anche piatto.



# Serbatoi atmosferici -> A tetto fisso

Per evitare che vadano **sotto vuoto** o in **pressione**, devono essere muniti di **valvole di respirazione** per far entrare un gas opportuno durante lo svuotamento e per farlo uscire durante il riempimento. È inevitabile che il liquido evapori nella fase gassosa sovrastante, in relazione alla temperatura e alla sua tensione di vapore, arrivando fino alla saturazione.

A seconda delle caratteristiche del liquido stoccato, se c'è la possibilità di formazione di **miscele esplosive**, è necessario ricorrere a un gas inerte, usualmente l'azoto, con cui "ricoprire" il liquido infiammabile.

# Serbatoi atmosferici -> A tetto mobile

Sono indicati per lo stoccaggio di liquidi ad alta tensione di vapore e per volumi molto grandi, in modo da ridurre le emissioni nell'ambiente, il rischio d'incendio e le perdite di prodotto. L'emissione di vapori nell'ambiente è tra le problematiche più rilevanti riguardo ai serbatoi atmosferici, i limiti delle emissioni sono oggetto di normativa, ed a seconda dei casi, è necessario ricorrere a sistemi di recupero dei vapori. Si dividono in due categorie, serbatoi a tetto mobile esterno, e a tetto mobile interno:

## - Esterno

Devono sopportare le precipitazioni atmosferiche e sono equipaggiati con un sistema di drenaggio, il tetto è di solito in acciaio e incorpora dei pontoni che ne assicurano il galleggiamento, bilanciando il peso del tetto e delle eventuali precipitazioni che ristagnano su di esso.

## - Interno

Oltre ad il tetto interno possiedono anche un tetto fisso esterno che protegge il tetto interno dagli agenti atmosferici. Presentano minori emissioni rispetto a quelli a tetto mobile esterno. Il tetto interno è costruito in materiale leggero e il galleggiamento può essere effettuato oltre che dai pontoni, anche con strutture a nido d'ape incorporate nel tetto stesso.

# Serbatoi in pressione



L'immagine potrebbe essere soggetta a copyright



L'immagine potrebbe essere soggetta a copyright

Sono particolarmente indicati per sostanze con tensione vapore e temperatura critiche superiori, rispettivamente, alla pressione e alla temperatura dell'ambiente. I serbatoi a bassa pressione ( $P_e \leq 103 \text{ KPa}$ ) possono essere simili ai serbatoi atmosferici a tetto fisso, ma con una struttura più robusta. Per pressioni superiori si utilizzano serbatoi cilindrici, orizzontali o verticali con fondi bombati, per resistere meglio alle tensioni, serbatoi sferici e pseudo ellittici.

$$1 \text{ KPa} = 1000 \text{ Pa}$$

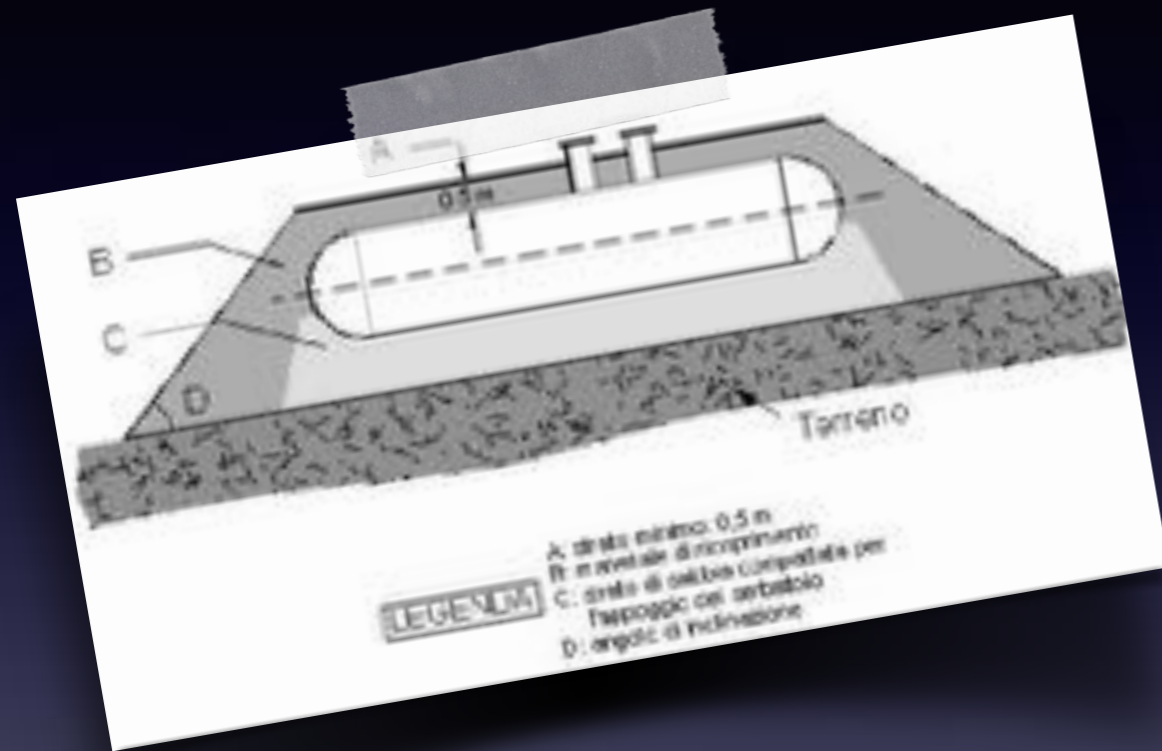


# Serbatoi in pressione -> Cilindrici



I serbatoi cilindrici sono molto diffusi. Spesso sono posti in **orizzontale** e, per non dover ricorrere a spessori eccessivi, presentano un **diametro relativamente piccolo** rispetto alla lunghezza, tipicamente pari a sei diametri. Quelli **verticali** si utilizzano solo per **piccoli volumi**. Tuttavia anche i serbatoi cilindrici ad asse orizzontale non hanno mai grandi dimensioni, mediamente possono arrivare a un diametro di 4 m e ad una lunghezza di 25 m. La bombatura delle estremità può essere più o meno pronunciata in funzione della pressione di esercizio. Vengono ubicati a l'interno del parco serbatoi in batteria con un numero che varia a seconda delle necessità. Ci possono essere delle eccezioni: ad esempio esistono serbatoi con un diametro di 7 m e lunghezza di 70 m. Spesso per motivi di sicurezza i serbatoi vengono "tumulati", cioè ricoperti di terreno, in modo da proteggere i serbatoi dalla radiazione solare, da incendi ed esplosioni che si potrebbero verificare nelle vicinanze, in questo modo le capacità dei serbatoi possono superare i  $3000 \text{ m}^3$  " $3 \times 10^6 \text{ L}$ "

# Serbatoi in pressione -> Cilindrici tumulati



# Serbatoi in pressione -> Sferici, pseudoellittici, ellissoidali

I serbatoi cilindrici si utilizzano fino a capacità di alcune centinaia di m<sup>3</sup>. Per capacità più elevate si ricorre a serbatoi pseudoellittici, ellittici e sferici che richiedono, a parità di pressione interna, uno **spessore delle pareti inferiore rispetto ai cilindrici**; inoltre la forma sferica è quella che racchiude a parità di superficie il maggior volume, quindi **scambia meno calore con l'ambiente**, il che è un vantaggio specie negli stoccaggi refrigerati. In particolare, con i serbatoi pseudoellittici "Horton", che presentano anche un'ottimale ripartizione dei carichi statici, si raggiungono capacità di circa 20000 m<sup>3</sup> "2×10<sup>7</sup> L".



# Gasometri

Sono particolari serbatoi per gas, a geometria cilindrica verticale, che operano a pressione poco superiore all'atmosferica, tanto da essere considerati serbatoi atmosferici. Operando a pressione costante, devono poter variare il proprio volume in ragione della quantità di gas stoccato, grazie a particolari elementi mobili mantenuti sospesi dalla pressione del gas. A seconda del sistema di tenuta tra gli elementi mobili e la parte fissa, si distinguono gasometri a secco e ad umido:

- **A secco**, dove la tenuta è assicurata da guarnizioni di gomma che richiedono una frequente manutenzione;
- **A umido**, dove la tenuta è assicurata da un liquido, solitamente acqua, che realizza una guardia idraulica.

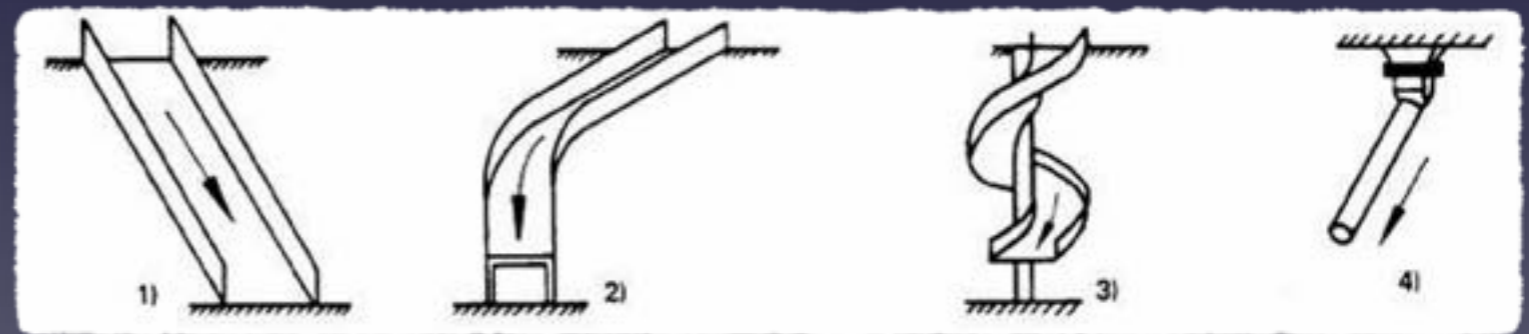


# Movimentazione solidi -> Classificazione trasportatori

DISLIVELLO DEL PERCORSO	TRASPORTATORE
Trasporto in orizzontale	Fuori terra
Trasporto in salita o in discesa	A flusso continuo, a coclea, pneumatico, a gravità (in discesa); per pendenze limitate: a nastro, a piastre
Sollevamento	A tazze, a flusso continuo, a vibrazione, pneumatico
Trasporto in orizzontale e in verticale	A flusso continuo, a coclea, pneumatico, a tazze inclinato, a gravità (in discesa)

# Movimentazione solidi -> Trasportatori a gravità

Funzionano **solo in discesa** e sono i **più economici**. La tipologia più comune è a canale aperto o, spesso, chiuso per evitare la dispersione di polveri nell'ambiente o pericolose perdite di materiale nei punti di maggior pendenza. I canali possono essere in metallo, di plastica, flessibili, in relazione alle sollecitazioni che debbono sopportare.



# Movimentazione solidi -> Trasportatori portanti

Sono i trasportatori in cui i materiali sono caricati su nastri, catene di supporti e contenitori che costituiscono una sorta di anello in continuo movimento.



# Trasportatori portanti -> A nastro

Sono tra i più diffusi. L'anello è costituito da un nastro di materiale elastomerico, opportunamente rinforzato, che gira in un telaio sorretto da apposite pulegge e mosso da pulegge motrici, e un dispositivo per mantenere in tensione il nastro. Possono coprire lunghe distanze, fino ad alcune distanze con un singolo nastro. Le portate vanno da pochi Kg/h fino a 5000 t/h. I nastri sono costituiti da una matrice elastomerica "gomma naturale, gomma butile, neoprene ecc" o, plastomerica "PVC, PTFE", rinforzata con fibre "naturali, sintetiche, metalliche", a seconda della robustezza richiesta.





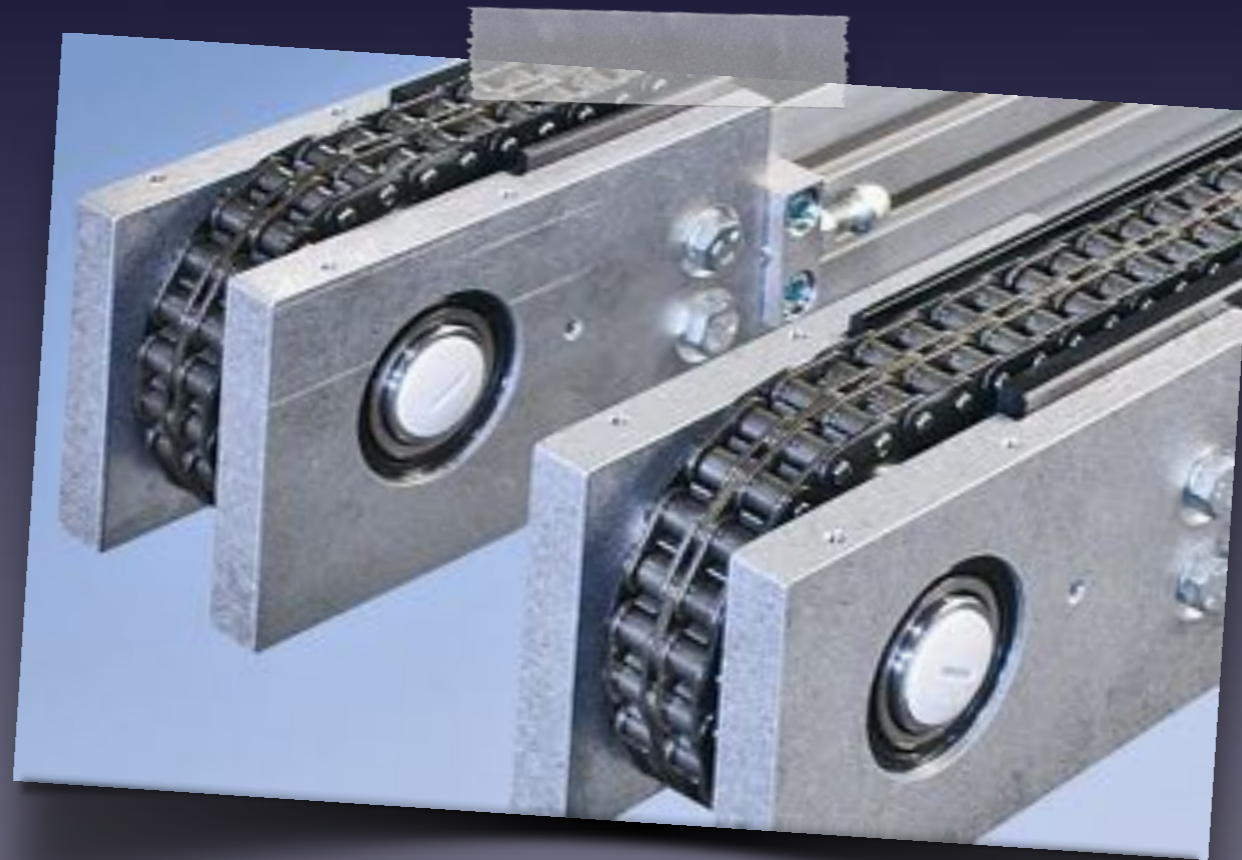
# Trasportatori portanti -> A piastre

I trasportatori a piastre sono particolarmente usati a temperature elevate, o in condizioni in cui i nastri trasportatori non resisterebbero. Le piastre possono avere dei risalti o formare come delle vaschette per superare delle pendenze.



# Trasportatori portanti -> A catena

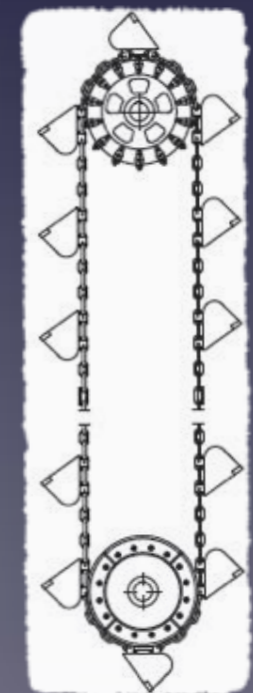
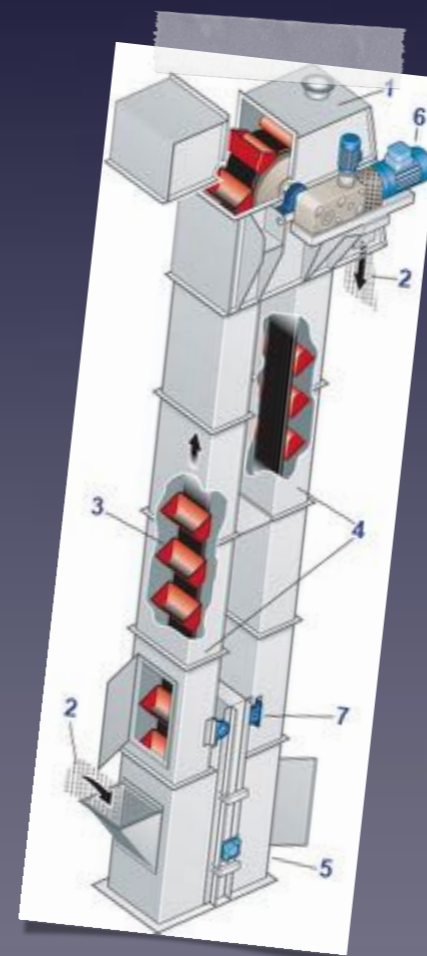
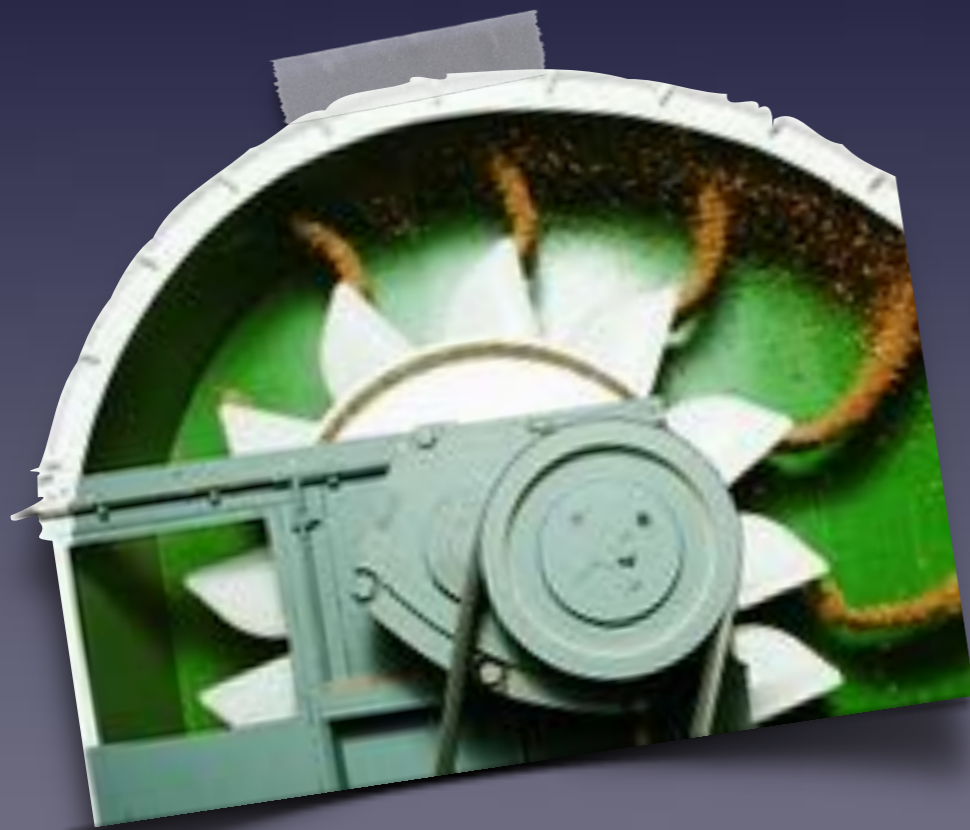
Sono trasportatori in cui l'anello portante è costituito da catene, in questo modo possono seguire agevolmente percorsi curvilinei. Le catene possono essere sia metalliche, sia in materiale plastico, sia in compositi. Sono adatti al trasporto di materiali già impaccati, e spesso vengono usati in magazzini e impianti di confezionamento spesso automatizzati.



# Trasportatori portanti -> Elevatori a tazze

È il più semplice ed affidabile mezzo per il **trasporto in verticale** anche se può lavorare anche in altre inclinazioni.

Sono costituiti da due pulegge che fanno girare le varie catene a cui sono collegate le tazze. Possono trasportare molti tipi di materiali, anche umidi. Lo scarico può avvenire per **ribaltamento** “delle tazze” o per **forza centrifuga**. Le tazze possono essere **ravvicinate** o **distanziate**, nelle ravvicinate la velocità è limitata e lo scarico è soprattutto per gravità. Le portate possono superare le **100 t/h** la velocità i **5 m/s**, l'altezza di sollevamento massima è in genere 25 m.



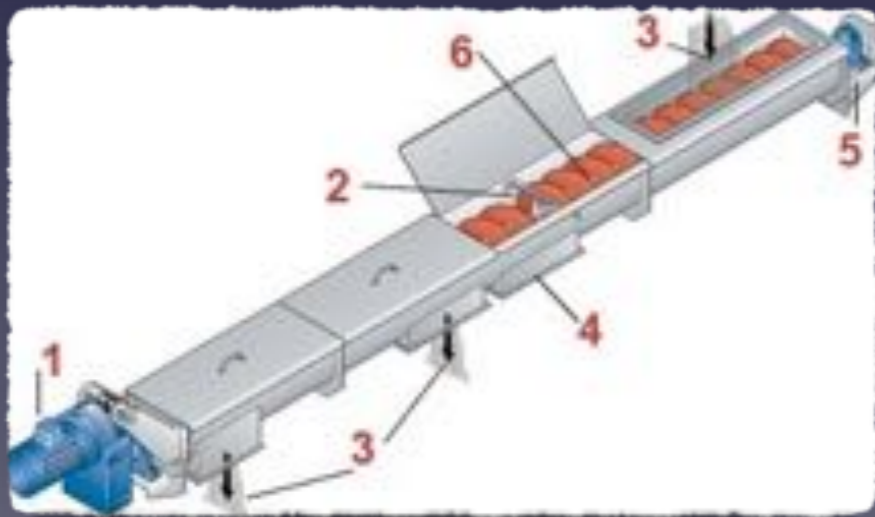
# Movimentazione solidi -> Trasportatori a spinta

Sono trasportatori in cui gli organi in movimento spingono in avanti il materiale



# Trasportatori a spinta -> A coclea

Sono molto versatili e quindi diffusi. Sono costituiti da un cassone entro cui gira un elicoide che spinge il materiale. Vengono usati per materiale di piccola pezzatura anche pastoso. Possono operare anche in pendenza, ma con percorsi rettilinei per unità. Generalmente operano in un raggio di decine di metri per evitare eccessivi carichi torsionali dell'albero. Il diametro, che può superare il mezzo metro, dipende anche dalla granulometria, per evitare pezzature grossolane si utilizzano diametri più elevati. Oltre alla movimentazione possono assolvere ad altre operazioni di processo come la miscelazione tra solidi o con solvente. La portata è regolabile con il numero di giri e facilmente supera le 100 t/h.



# Sistemi di tubazioni

Le tubazioni, ognuna con una sua specifica funzione, dimensione e materiale, concorrono a formare un sistema complesso che consente il trasferimento di fluidi all'interno di un impianto. Il tubo è un profilato metallico cilindrico formato da un'unica lamiera di un metallo “ad esempio acciaio, rame”.

I tubi in acciaio sono largamente impiegati nell'industria chimica e in tantissime applicazioni, anche se esistono tubi in materiali differenti dall'acciaio e con le più svariate applicazioni.



# Classificazione tubi

La scelta di un tubo da impiegare in una tubazione tiene conto del:

- Materiale di cui è formato il tubo
- Tipo costruttivo del tubo

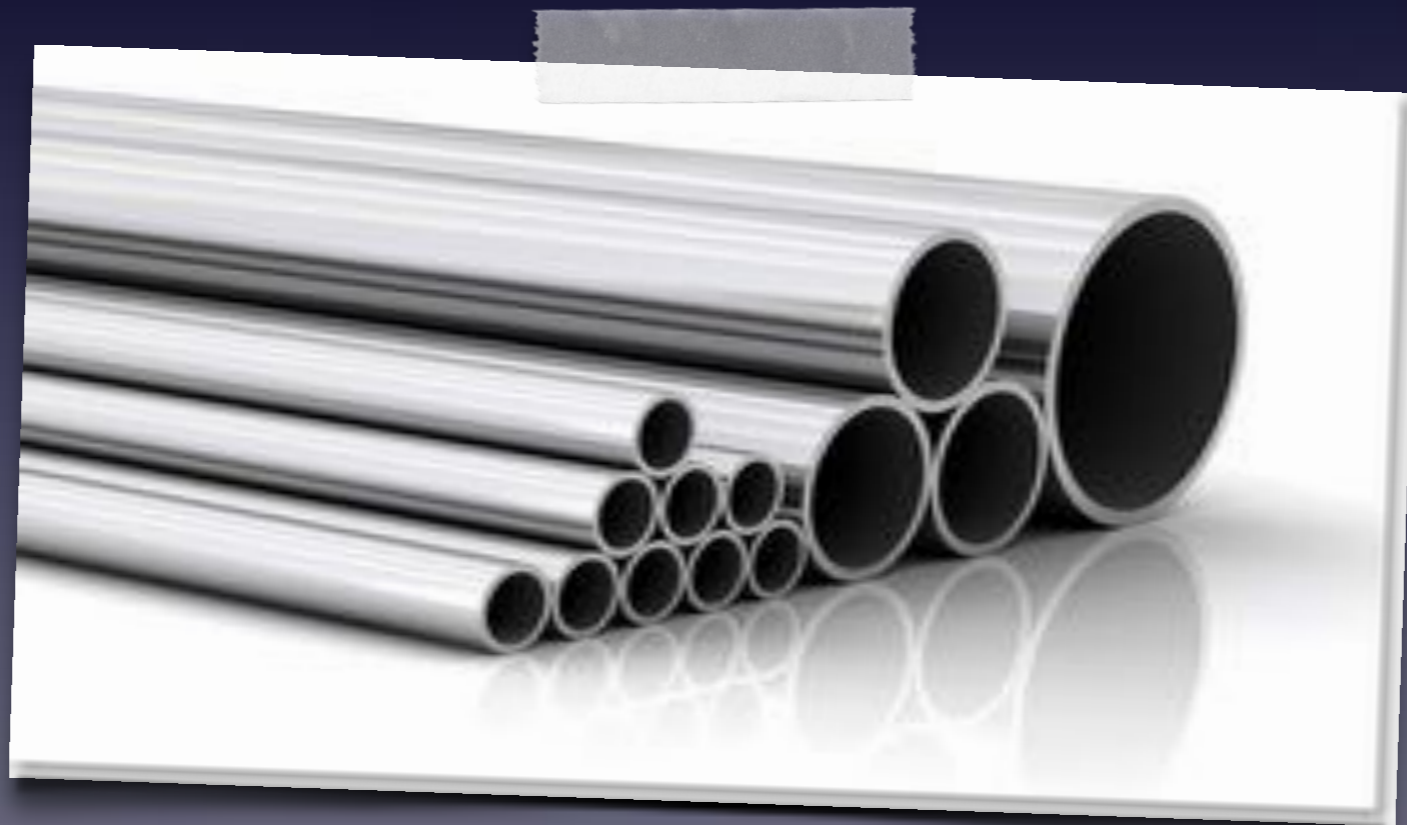
Classificazione semplice:

- In acciaio
- Speciali
- Per impieghi a pressione
- In materie plastiche



# Classificazione tubi -> In acciaio

Tubi di acciaio: Esistono diversi modelli di tubi in acciaio che possono essere distinti in base alle caratteristiche del fluido da trasportare, alla sua temperatura e pressione ed alle caratteristiche dell'ambiente nel quale il tubo verrà posto.





# Classificazione tubi -> Speciali

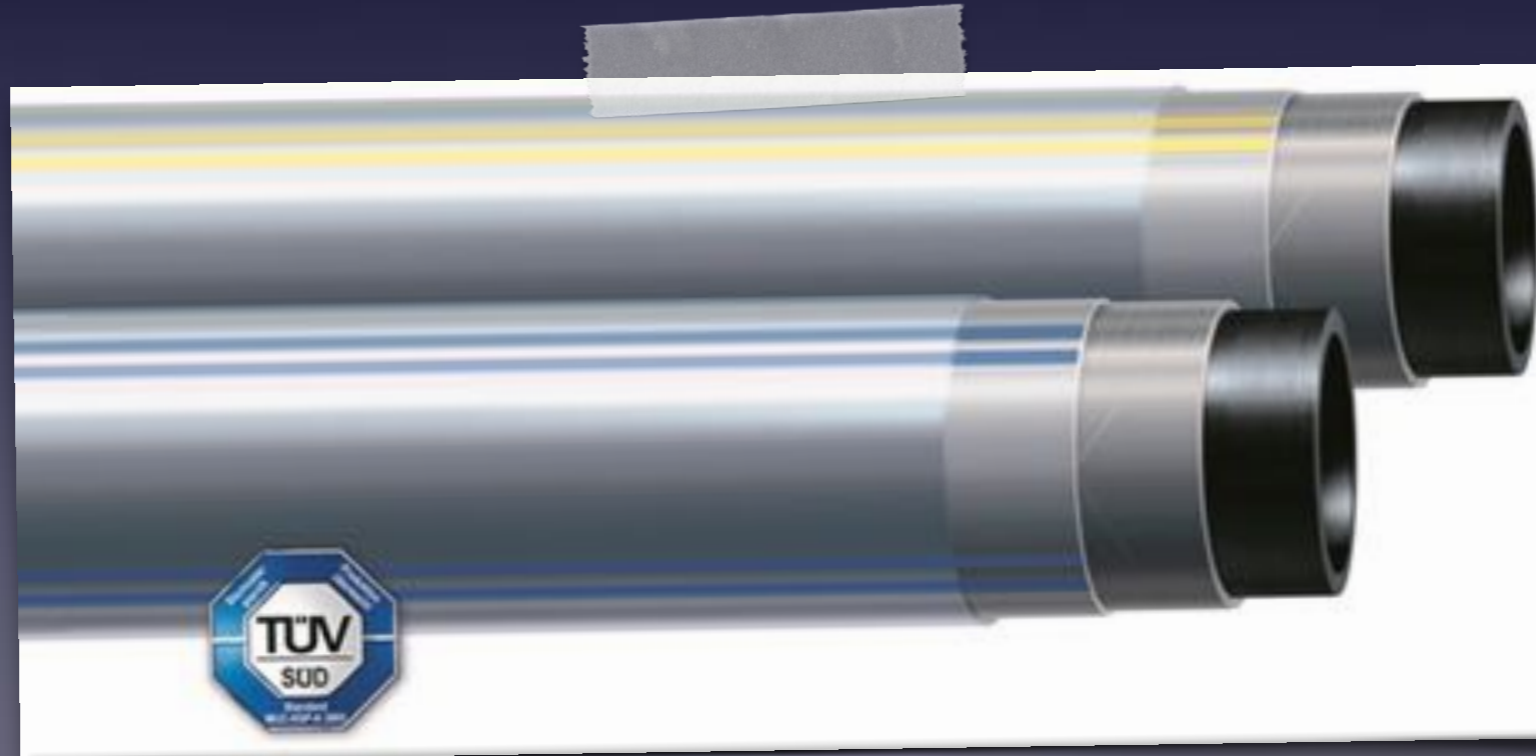
Tubi speciali: Sono tubi in acciaio legato inossidabile adatti a lavorare in condizioni critiche e quindi con fluidi che presentano un'elevata temperatura o un'alta aggressività chimica, vengono prodotti anche senza saldatura.



# Classificazione tubi -> Per impieghi a pressione

Tubi per impieghi a pressione: I tubi metallici per impieghi in pressione "PED" svolgono il loro compito in funzione del tipo di fluido convogliato "pericolosità", della dimensione del tubo "massa di fluido contenuta" e della pressione di esercizio.

Queste tubazioni sono utilizzate in impianti come caldaie o serbatoi pressurizzati.



# Classificazione tubi -> In materie plastiche

Tubi in materiali plastici: Sono tubi che sono sempre più usati grazie alle caratteristiche di leggerezza, flessibilità e resistenza alla corrosione. Il limite di questi tubi sta nei bassi valori di pressione e temperatura che gli stessi possono sopportare.



# Sistemi di tubazioni -> Colori distintivi

I colori identificativi possono essere apposti su tutta la tubazione o su bande di larghezza minima di 230 mm; larghezze maggiori sono previste progressivamente con l'aumentare del diametro. Applicando la colorazione a bande il colore di sfondo deve essere diverso da ogni altro previsto da questa norma.

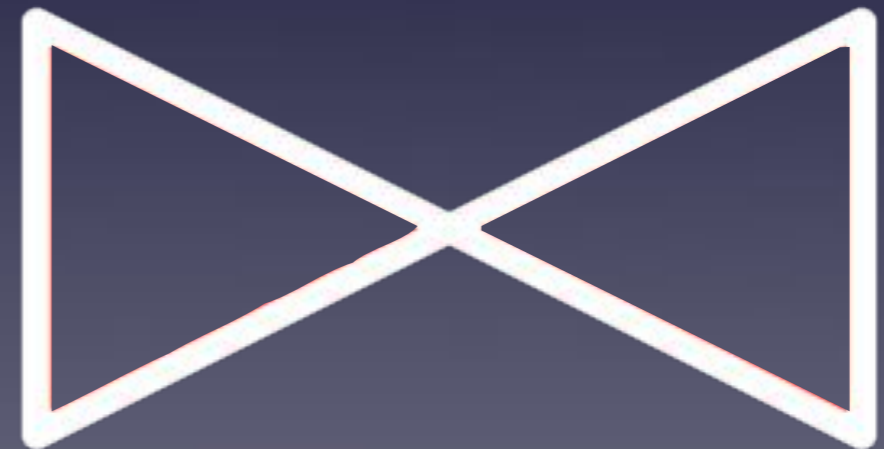
Per le tubazioni convoglianti fluidi pericolosi oltre al colore di base deve essere presente il simbolo di pericolo e il nome o la formula del fluido.

FLUIDO	COLORE BASE
Estinzione incendi	Rosso "RAL 3000"
Acqua	Verde "RAL 6032"
Vapore a acqua riscaldata	Grigio argento "RAL 9006"
Aria	Azzurro chiaro
Oli minerali, liquidi combustibili e/o infiammabili	Marrone "RAL 8007"
Gas allo stato gassoso o liquefatto "esclusa l'aria"	Giallo ocra "RAL 1024"
Acidi	Arancione "RAL 2010"
Fluidi pericolosi	Giallo "RAL 1021"

# Apparati per la movimentazione -> Valvole

La valvola è un componente meccanico che consente l'intercettazione o la regolazione del flusso di un materiale in grado di fluire in una tubazione al fine di garantire specifici valori di pressione o di portata.

Nella grande maggioranza dei casi tale materiale è di tipo fluido, cioè liquido o gassoso; si può però creare un flusso di solidi, ad esempio polverulenti o granulari, che può essere intercettato o regolato da una valvola.



# Apparati per la movimentazione -> Valvole

Le valvole sono di norma costituite da tre elementi fondamentali:

- Il corpo che contiene l'organo mobile e che consente sia gli attacchi ai tubi nei quali scorre il fluido, sia il collegamento degli organi di comando;
- L'otturatore che è l'organo mobile, che consente l'intercettazione del fluido;
- Gli organi di comando, che possono essere manuali, elettrici o magnetici, per mezzo dei quali si manovra l'organo mobile.



# Valvole -> Classificazione

Valvole comuni:

- A membrana
- A farfalla
- A globo
- Ad angolo
- A soffietto
- A flusso libero
- A regolazione manuale
- A saracinesca
- Di sicurezza
- A sfera



# Valvole -> A membrana

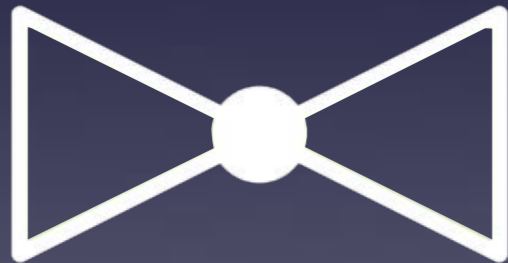
Queste valvole sono particolarmente adatte per fluidi ad alto grado di purezza o fortemente contaminati, liquidi o gassosi, neutri o aggressivi. La valvola a membrana presenta buone caratteristiche di regolazione, in particolare per fluidi contaminati o con presenza di particelle.





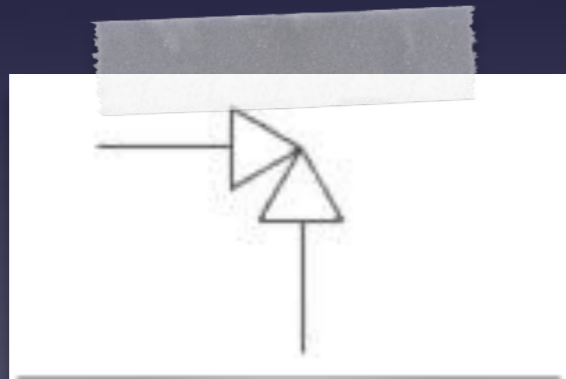
# Valvole -> A globo

Valvole a globo: sono valvole idrauliche ad azionamento remoto e consentono la regolazione di un parametro, quale la pressione o la portata, modificando il flusso di un fluido in una condotta, per monitorare il parametro stesso. Esse hanno una parete spessa che fornisce tolleranza di corrosione.



# Valvole -> Ad angolo

Le valvole ad angolo sono usate quando l'impianto di tubazione cambia direzione. Infatti in esse, il flusso entra nel tratto orizzontale ed esce da quello verticale e viceversa.



# Valvole -> A regolazione manuale

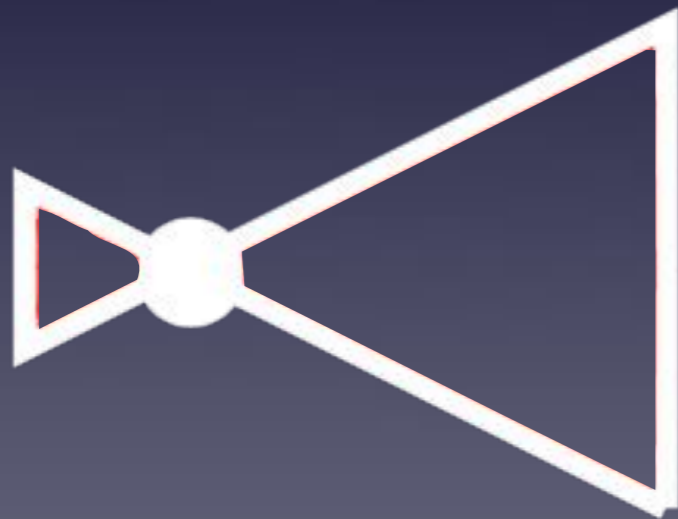
Sono quelle valvole che si aprono, si chiudono e si regolano manualmente, senza bisogno di elettricità o di magneti. Come esempio, il normale rubinetto di casa è una valvola a regolazione manuale.



# Valvole -> Di sicurezza

La valvola di sicurezza è un dispositivo automatico avente un ingresso ed uno scarico, ed il cui scopo è quello di impedire che un impianto, contenente liquidi o gas/vapori, possa essere sottoposto ad una pressione pericolosa.

È nota anche come valvola limitatrice di pressione.



# Valvole -> A saracinesca

Le valvole a saracinesca sono apparecchiature idrauliche molto utilizzate nella pratica acquedottistica come organi di intercettazione pura “esclusivo funzionamento on/off” di condotte convoglianti acqua “grezza o potabile” in pressione, ma non sono adatte alla regolazione del flusso.



# Valvole -> A sfera

La valvola a sfera è il tipo più comune ed utilizzato di dispositivo di intercettazione di un flusso in condotte idrauliche. Il suo funzionamento si basa sulla rotazione di 90° di un otturatore sferico dotato di una cavità cilindrica coassiale al flusso. La valvola consente la totale chiusura o apertura del flusso ma anche, in una certa misura, la sua riduzione.



# Macchine -> Pompe

Una pompa è un dispositivo meccanico usato per spostare liquidi o gas. Si intende normalmente per pompa il dispositivo usato per spostare liquidi conferendo energia attraverso la movimentazione, mentre si designa solitamente come compressore il dispositivo destinato allo spostamento di fluidi gassosi.

Classificazione pompe:

- Volumetriche
- Centrifughe

# Pompe -> Volumetriche

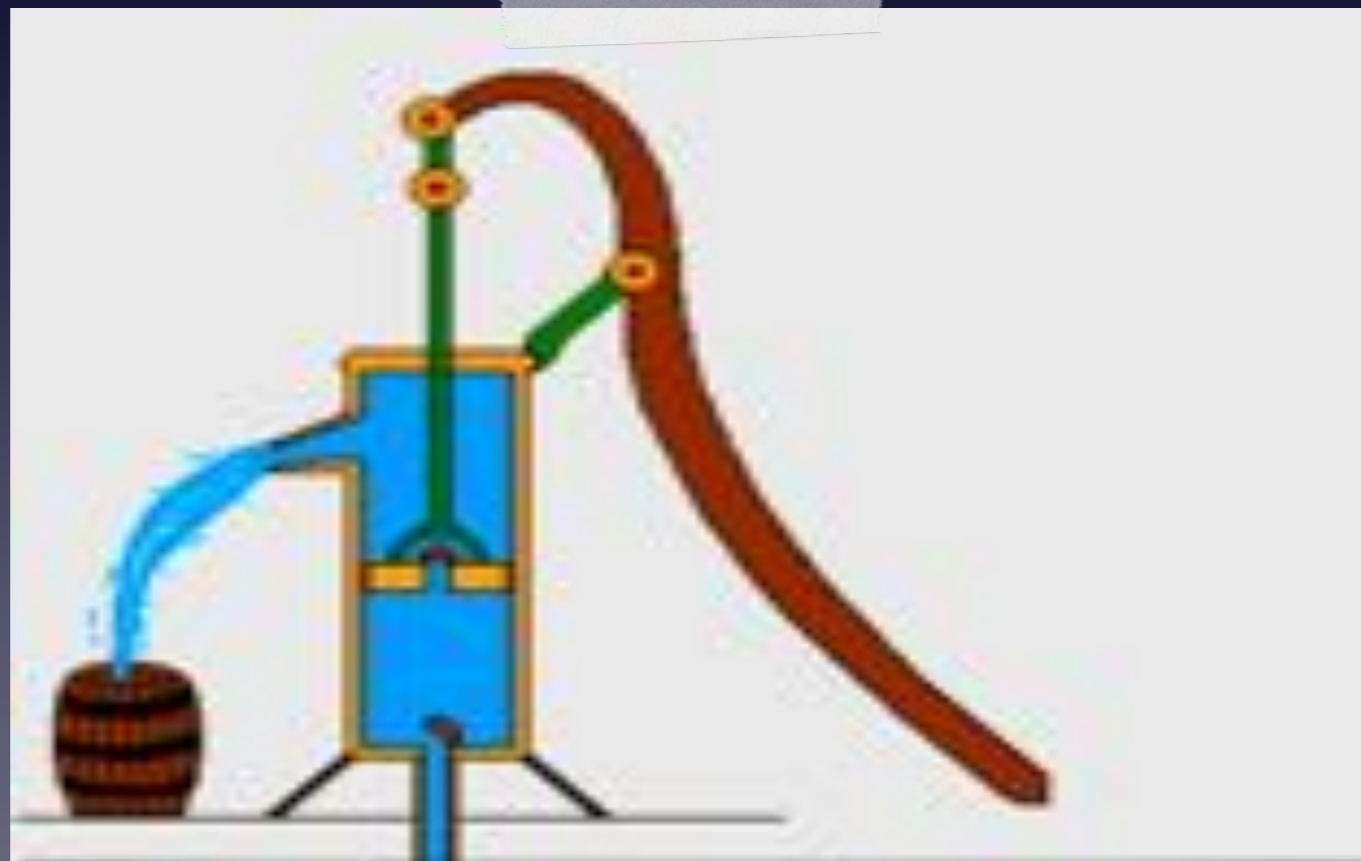
Le pompe di tipo volumetrico sfruttano la variazione di volume o lo spostamento di una camera per provocare un'aspirazione o una spinta sul fluido. Il cuore è una pompa di questo tipo.





# Pompe volumetriche -> A stantuffo

Nelle pompe volumetriche a stantuffo la variazione di volume è ottenuta con lo scorrimento alternato di un pistone in un cilindro “è il caso delle pompe per bicicletta”.



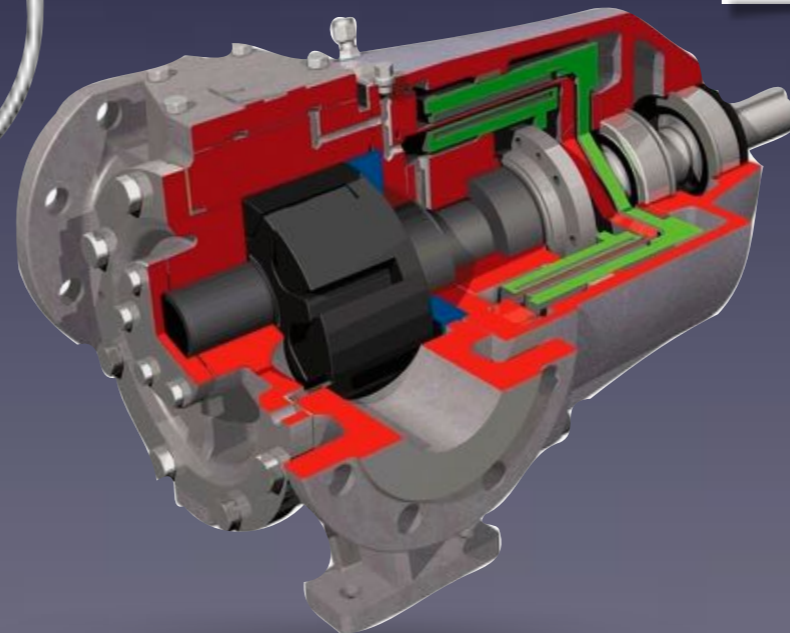
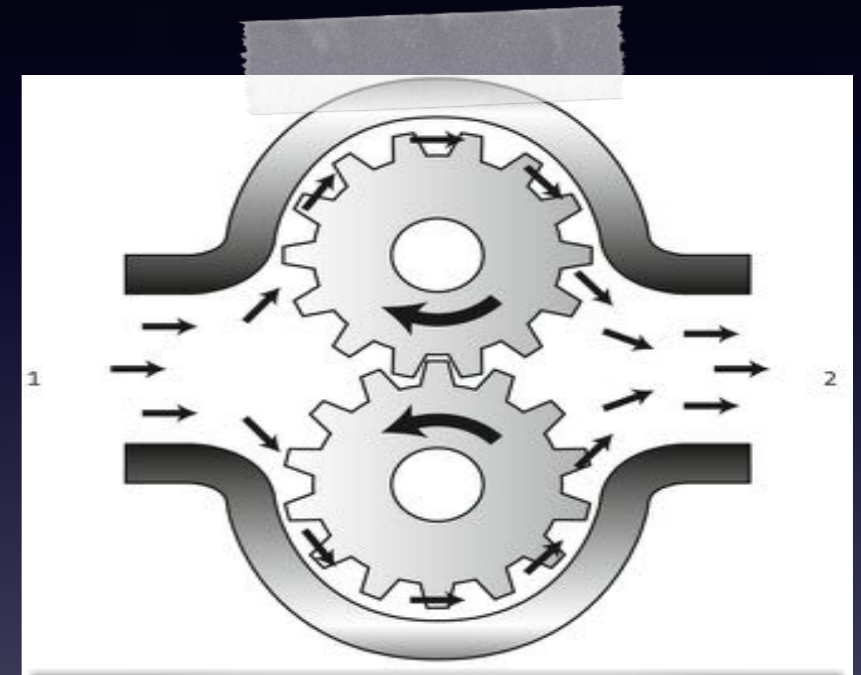
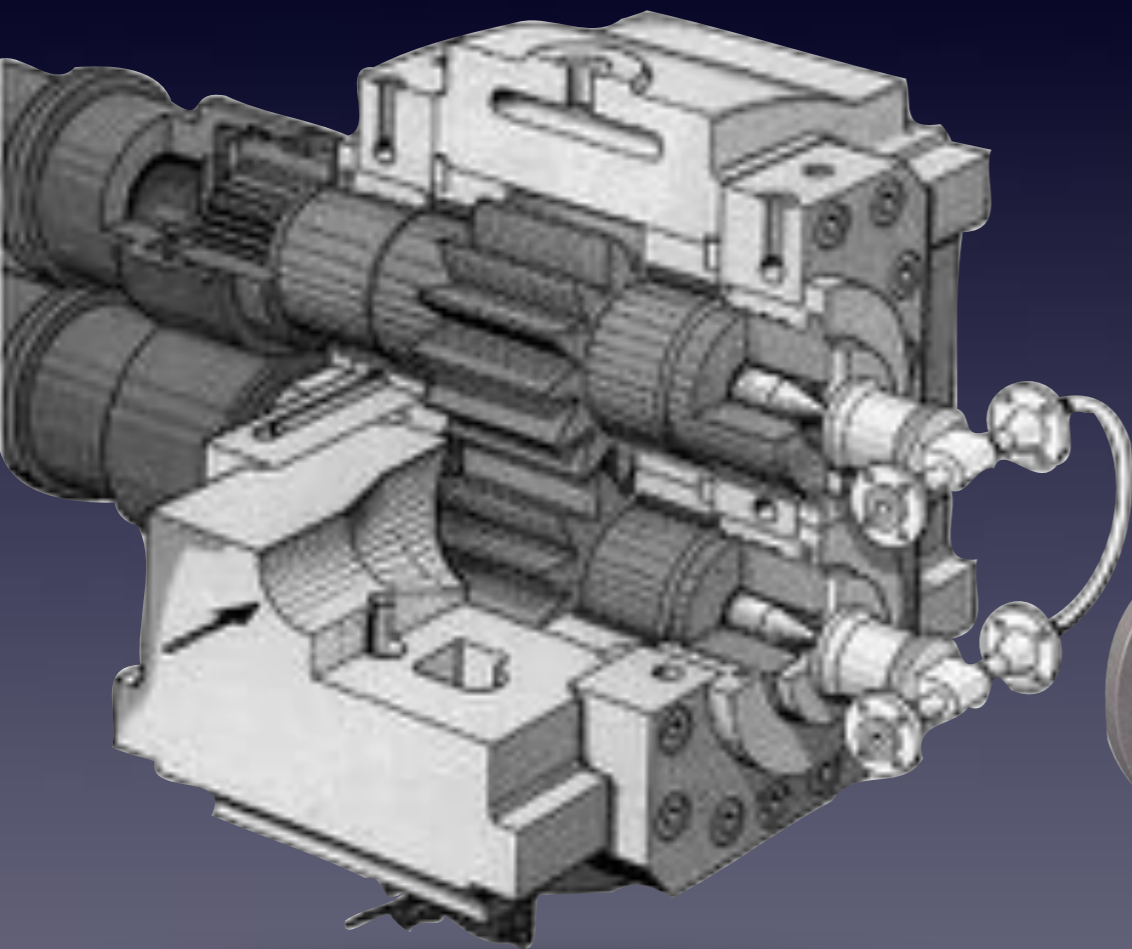
# Pompe volumetriche -> Peristaltiche

Sono basate sullo scorrimento di una strozzatura su un tubo



# Pompe volumetriche -> A ingranaggi

Nelle pompe ad ingranaggi viene sfruttata la variazione di volume causata dall'ingranamento dei denti di due ingranaggi



# Pompe -> Centrifughe

La caratteristica principale della pompa centrifuga è quella di convertire l'energia di una fonte di movimento “il motore” prima in velocità o “energia cinetica” e quindi in energia di pressione. Il funzionamento è semplice: le pompe utilizzano l'effetto centrifugo per movimentare il liquido e aumentare la sua pressione. All'interno di una camera ermetica dotata di entrata ed uscita “coclea o voluta” gira una ruota palettata “girante”, il vero cuore della pompa. La girante è l'elemento rotante della pompa che converte l'energia del motore in energia cinetica “la parte statica della pompa, cioè la voluta, converte invece l'energia cinetica in energia di pressione”.

La girante è a sua volta fissata all'albero-pompa, calettato direttamente all'albero di trasmissione del motore o accoppiato ad esso tramite accoppiamento rigido.

Quando all'interno del corpo-pompa entra il liquido, la girante “alimentata dal motore” proietta il fluido alla periferia del corpo-pompa in virtù della forza centrifuga prodotta dalla velocità della girante: il liquido in tal modo immagazzina un'energia “potenziale” che verrà trasformata in portata e prevalenza “o energia cinetica”. Questo movimento centrifugo provoca contemporaneamente una depressione in grado di aspirare il fluido da pompare. Collegando poi la pompa con la tubazione di mandata, il liquido verrà facilmente incanalato, raggiungendo l'esterno della pompa.