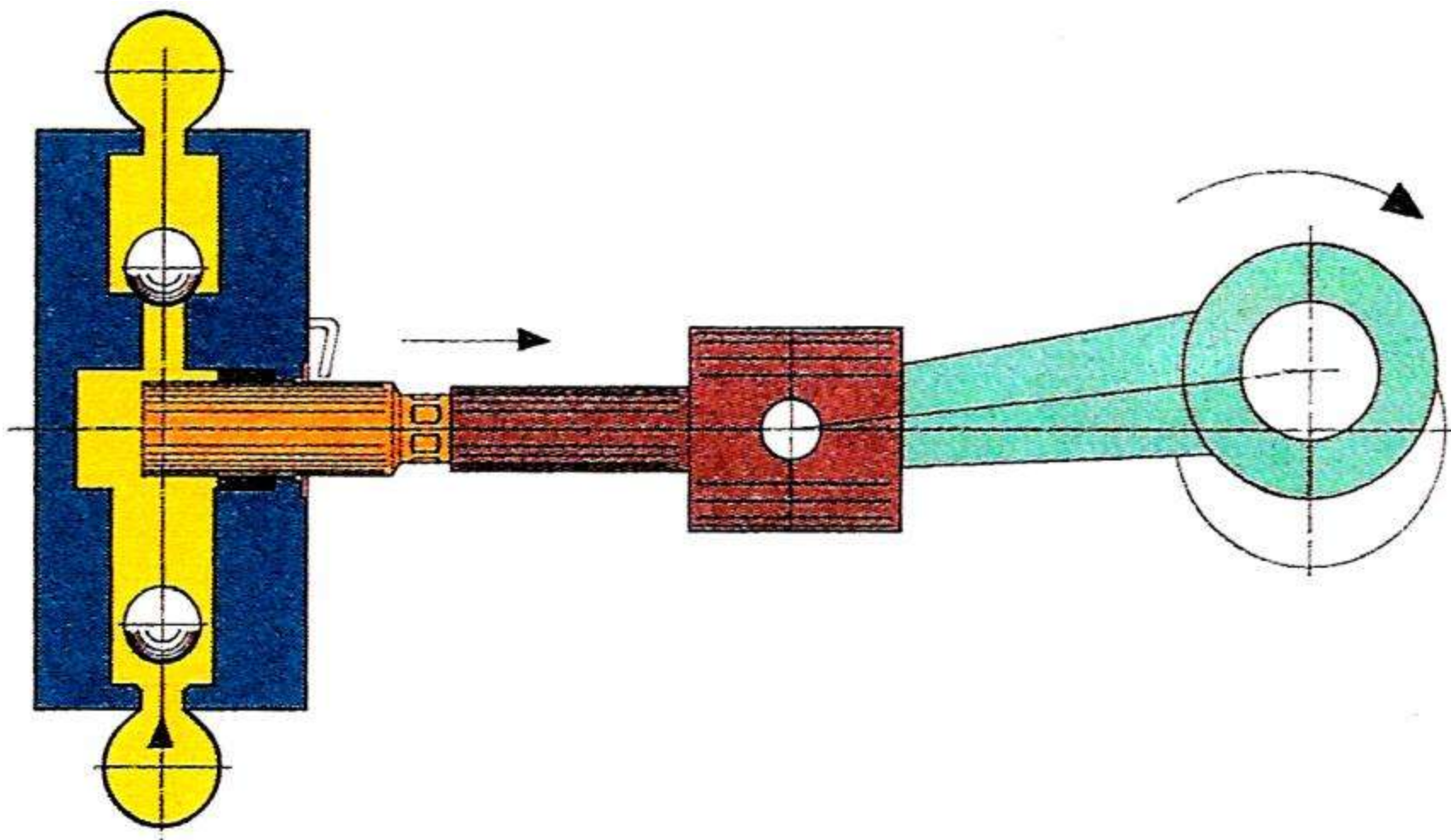
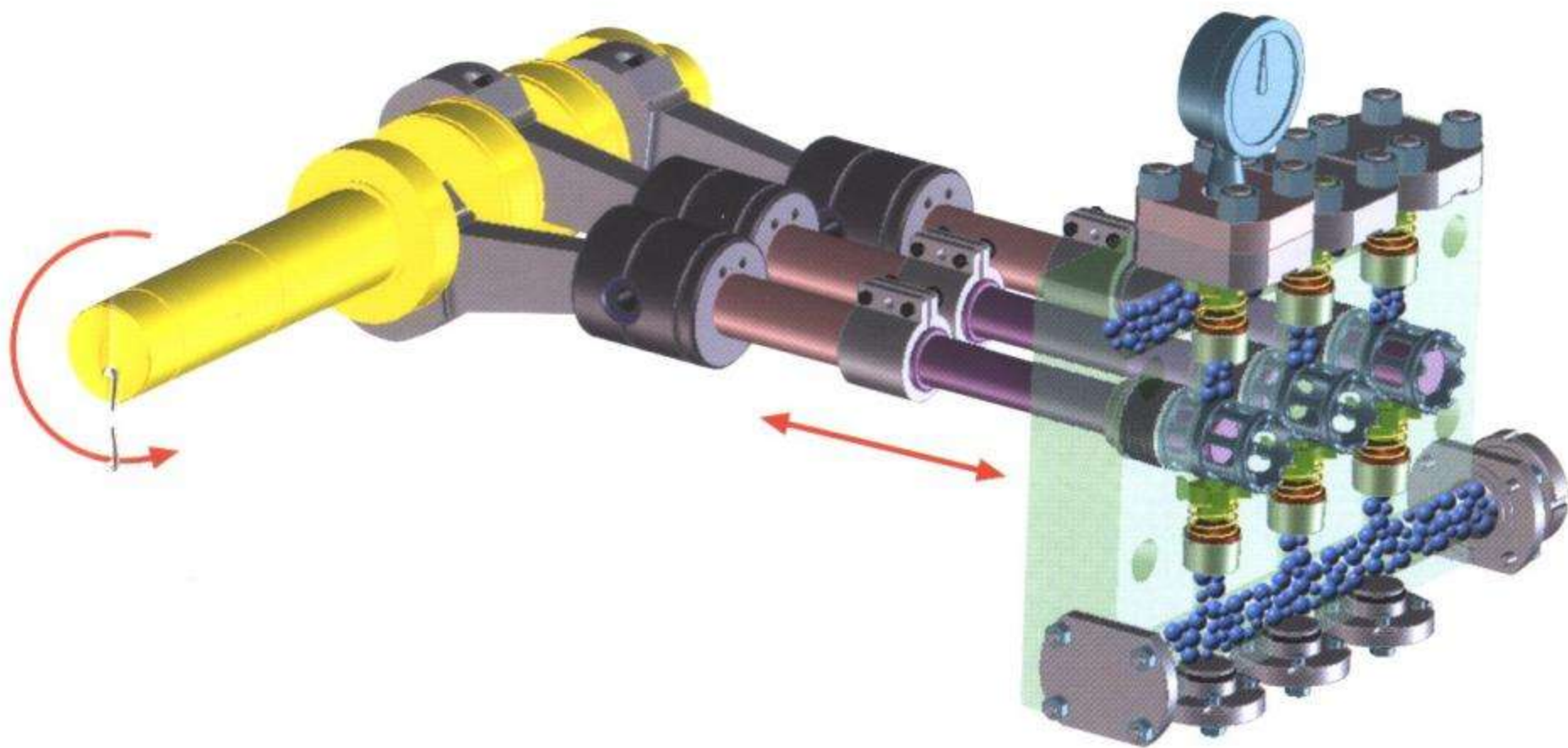


Omogeneizzatori  
Miscelatori  
Estrattori

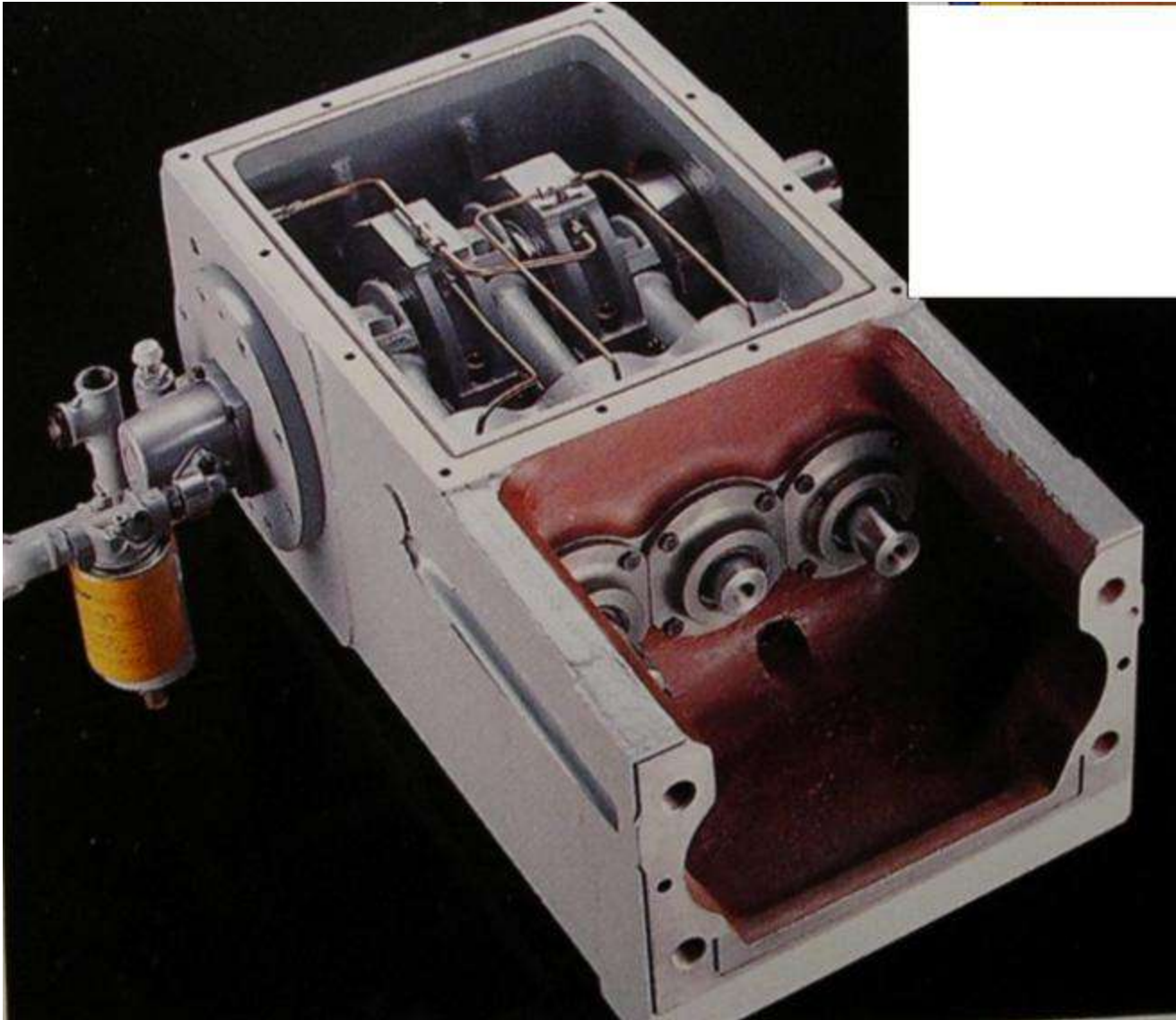
## Imbiellaggio, pistoni e valvole



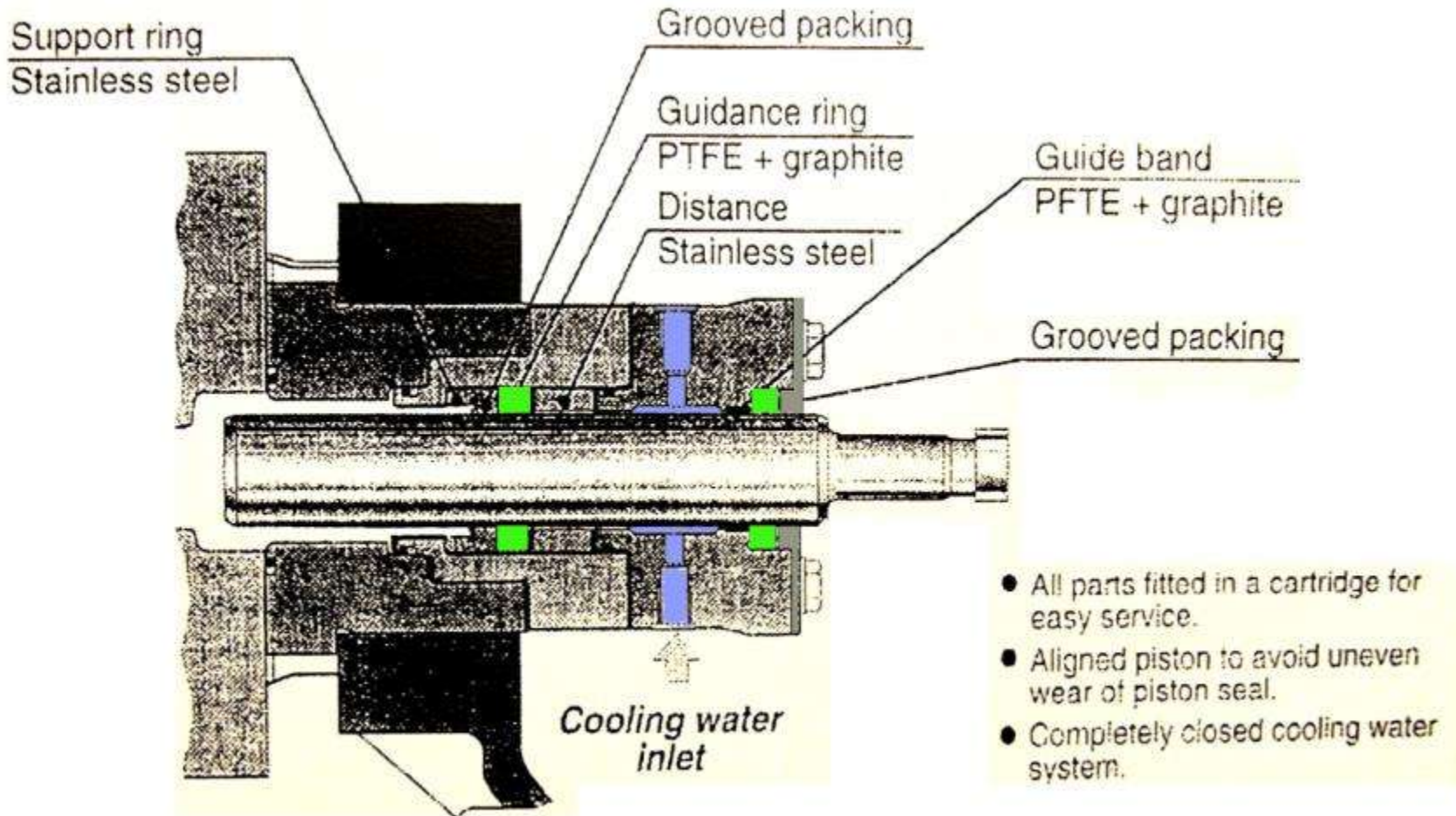
## Schema generale della pompa



# Monoblocco con gruppo bielle e pistoni - guida



# Il pistone *tuffante*

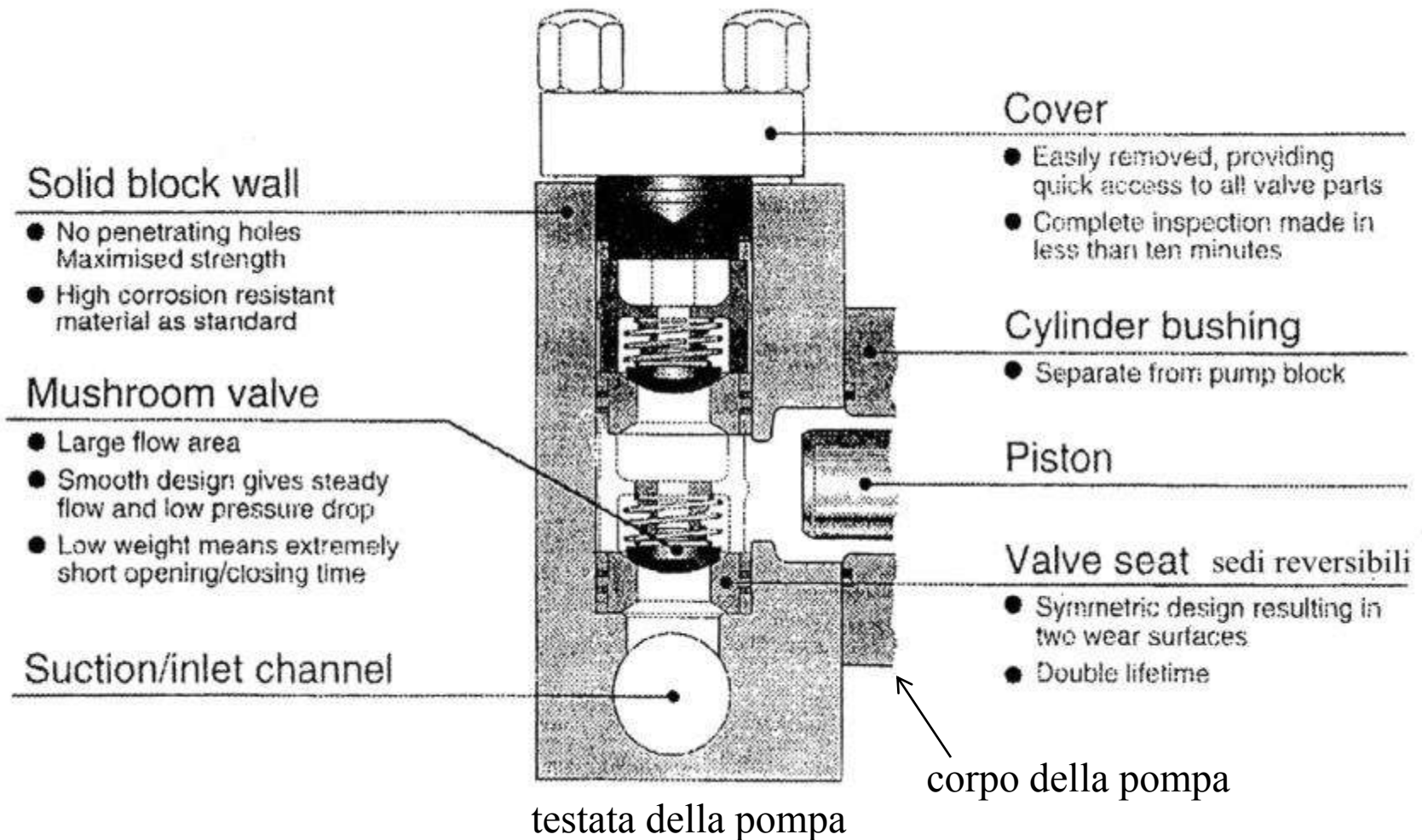


tenuta sterile flussata

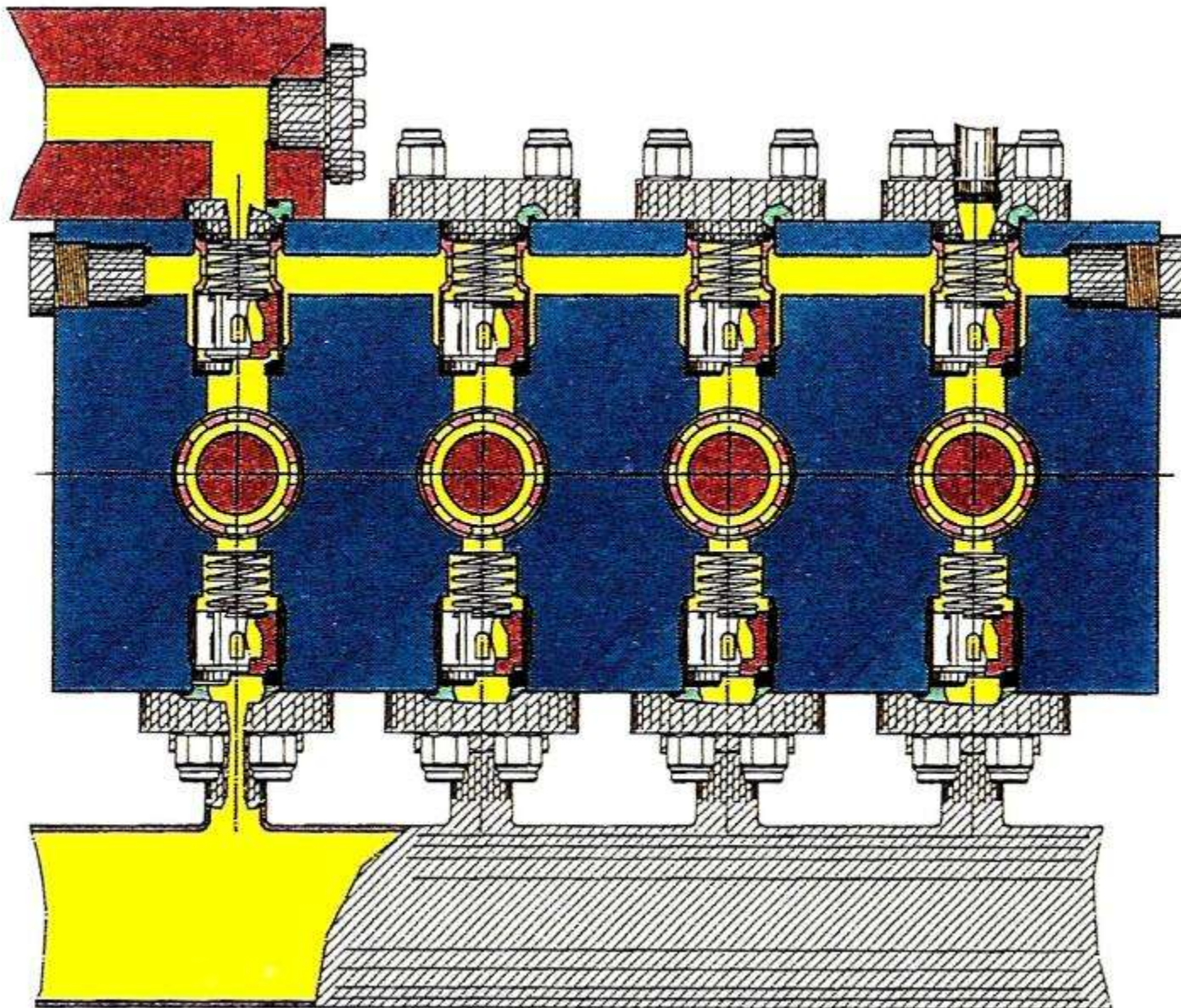
## Tipi di pistoni di vari materiali



# Valvole (aspirazione-mandata) a fungo



# Testata con valvole e collettori

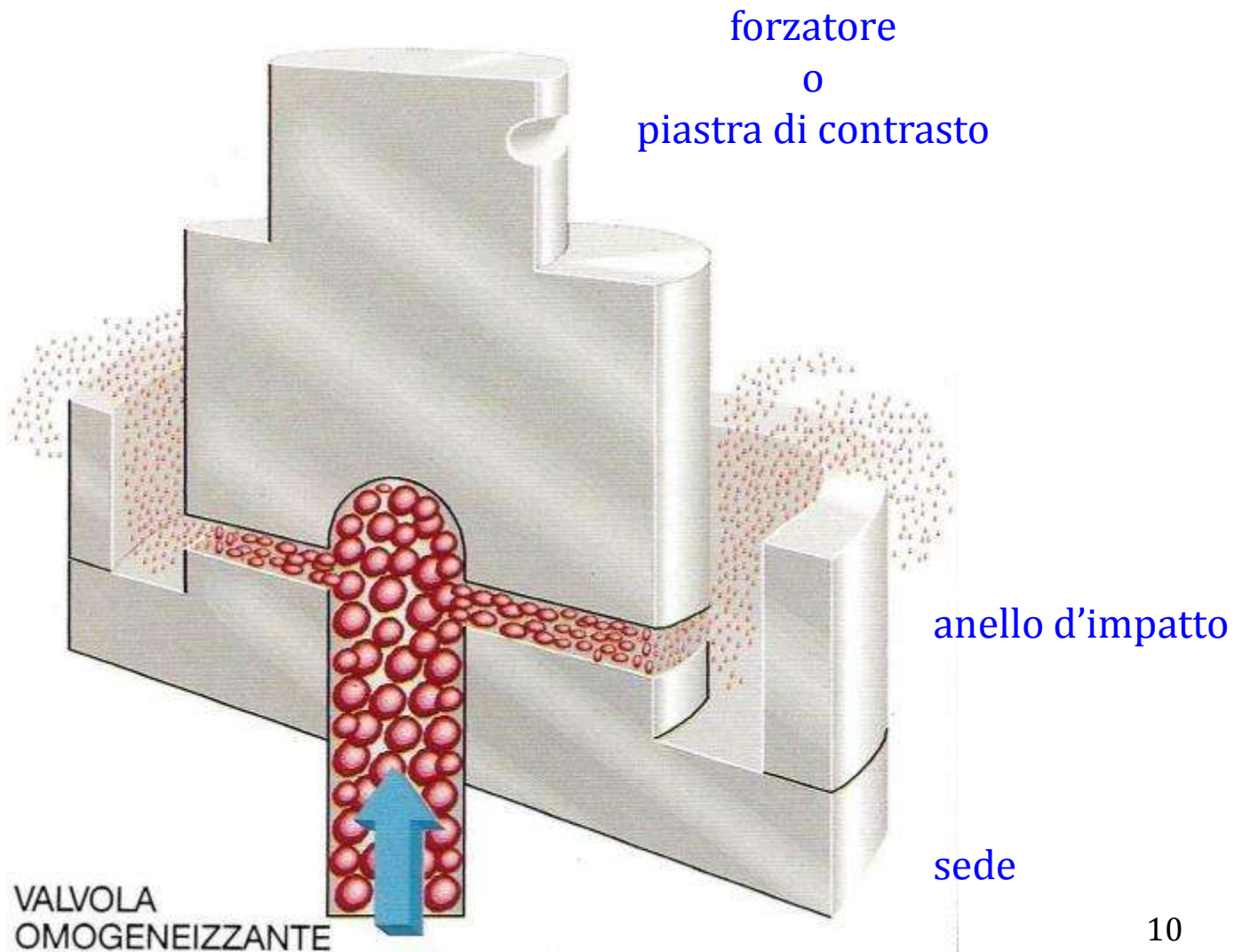




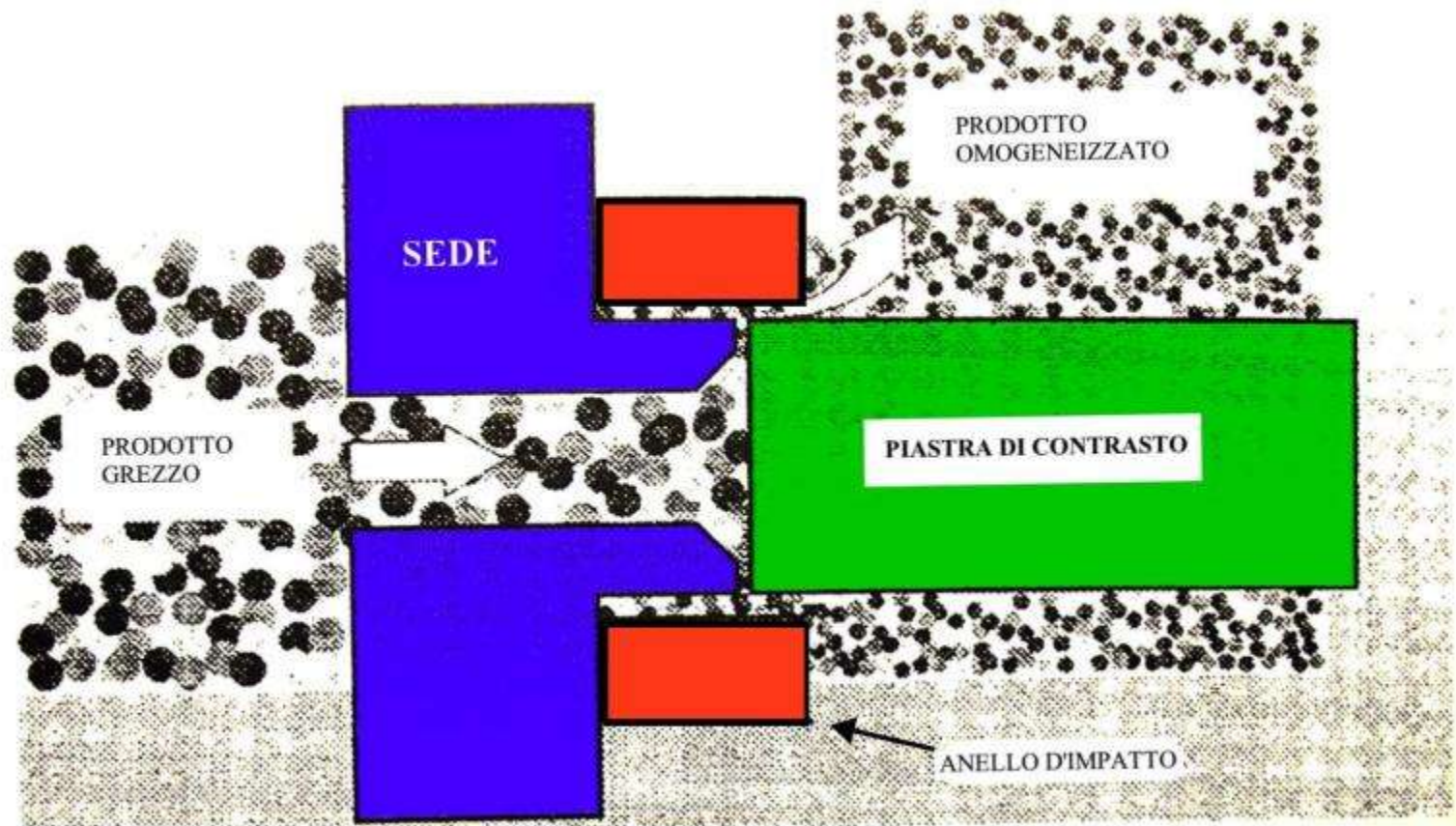
## Valvole (aspirazione-mandata) a sfera



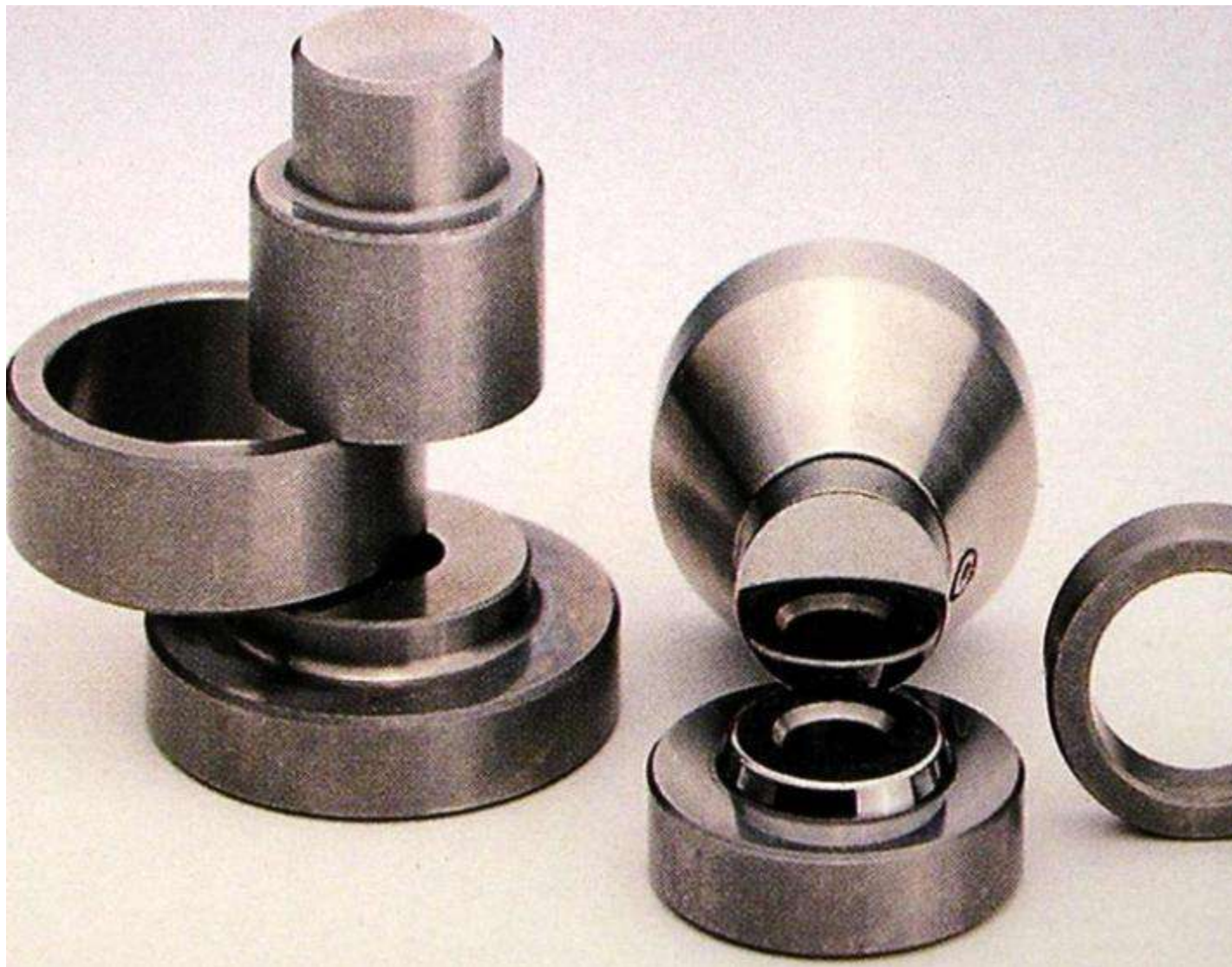
# Valvola omogeneizzante classica con anello d'impatto



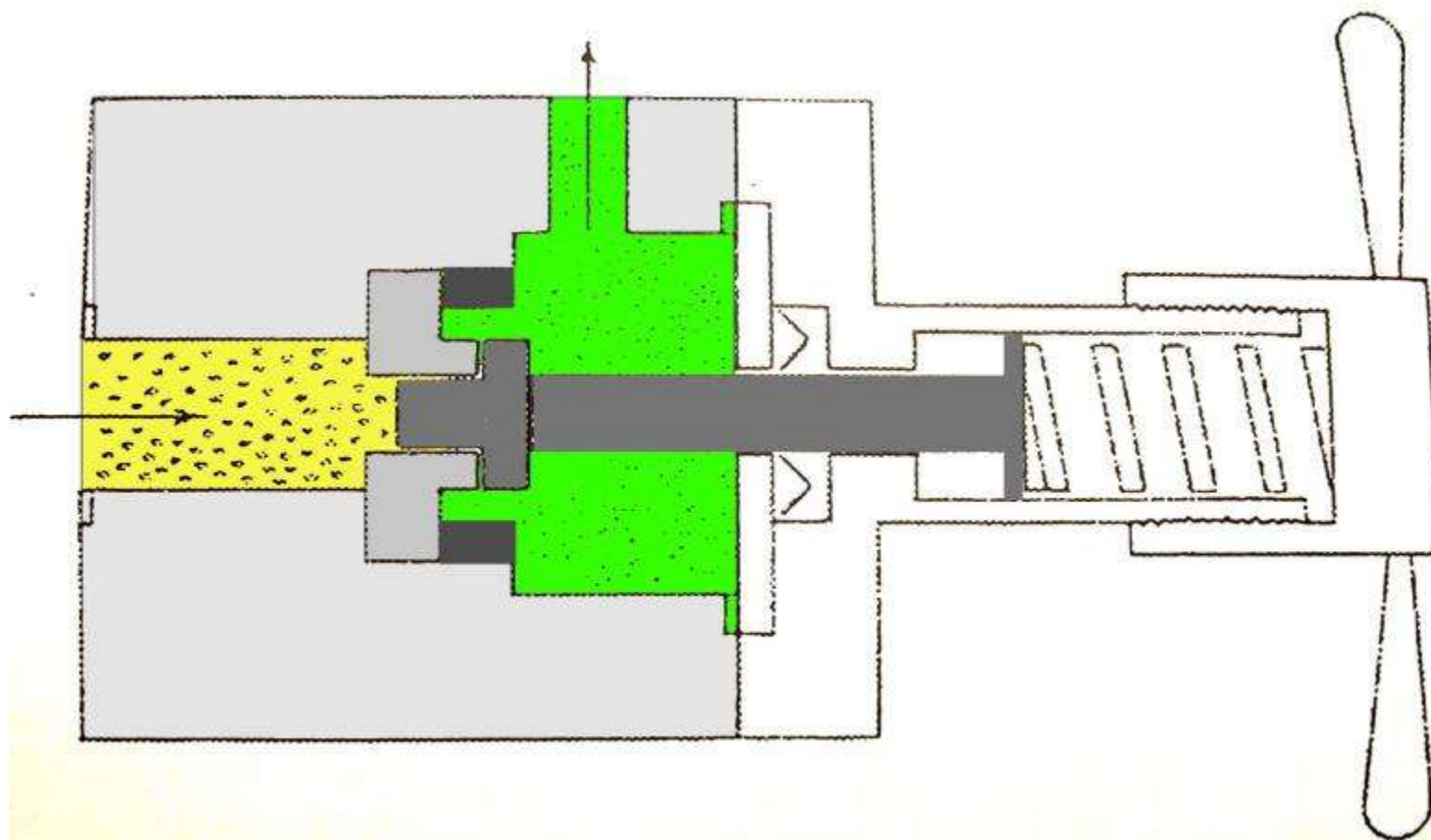
# Funzionamento della valvola e dell'anello d'impatto



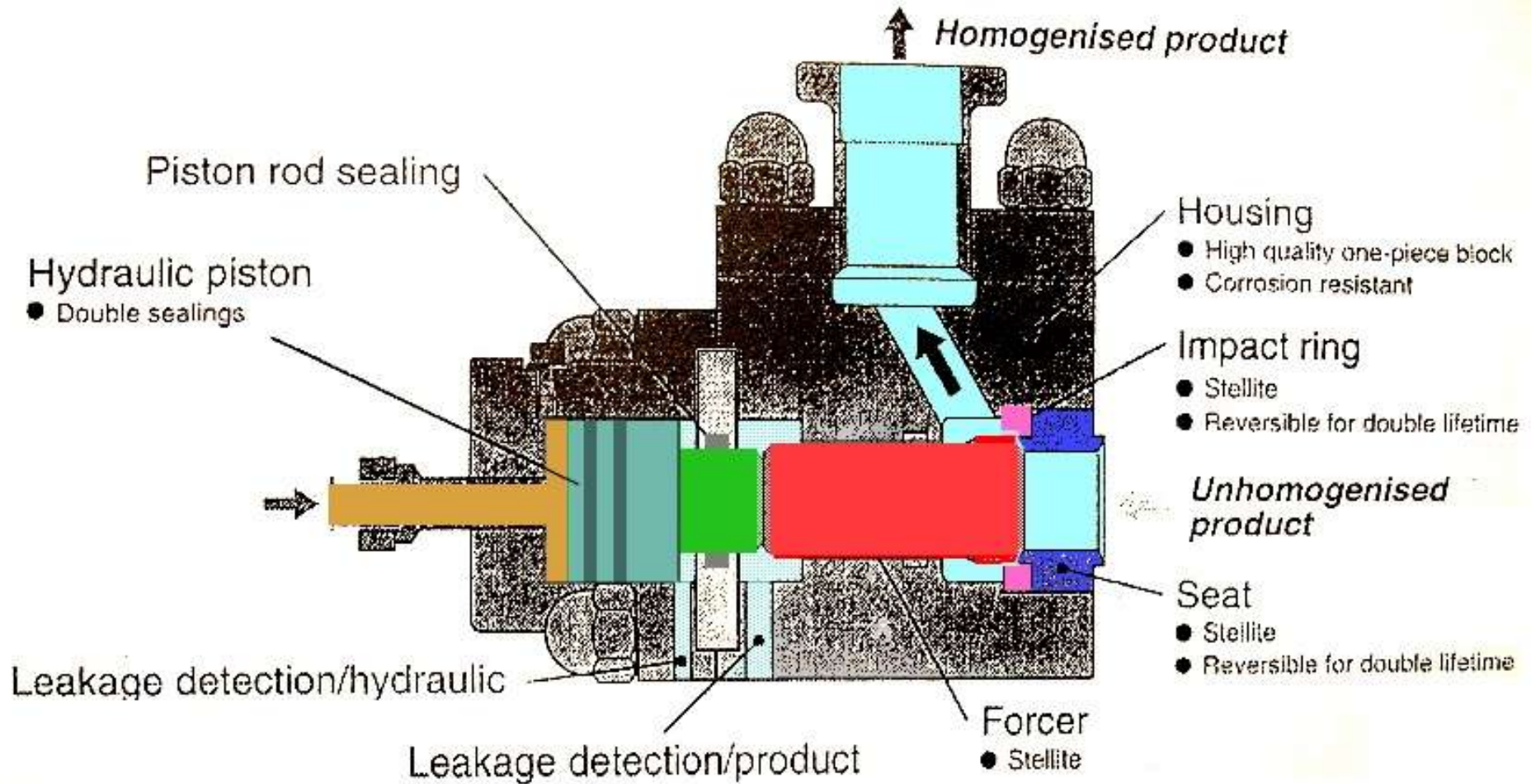
## Tipi di valvole

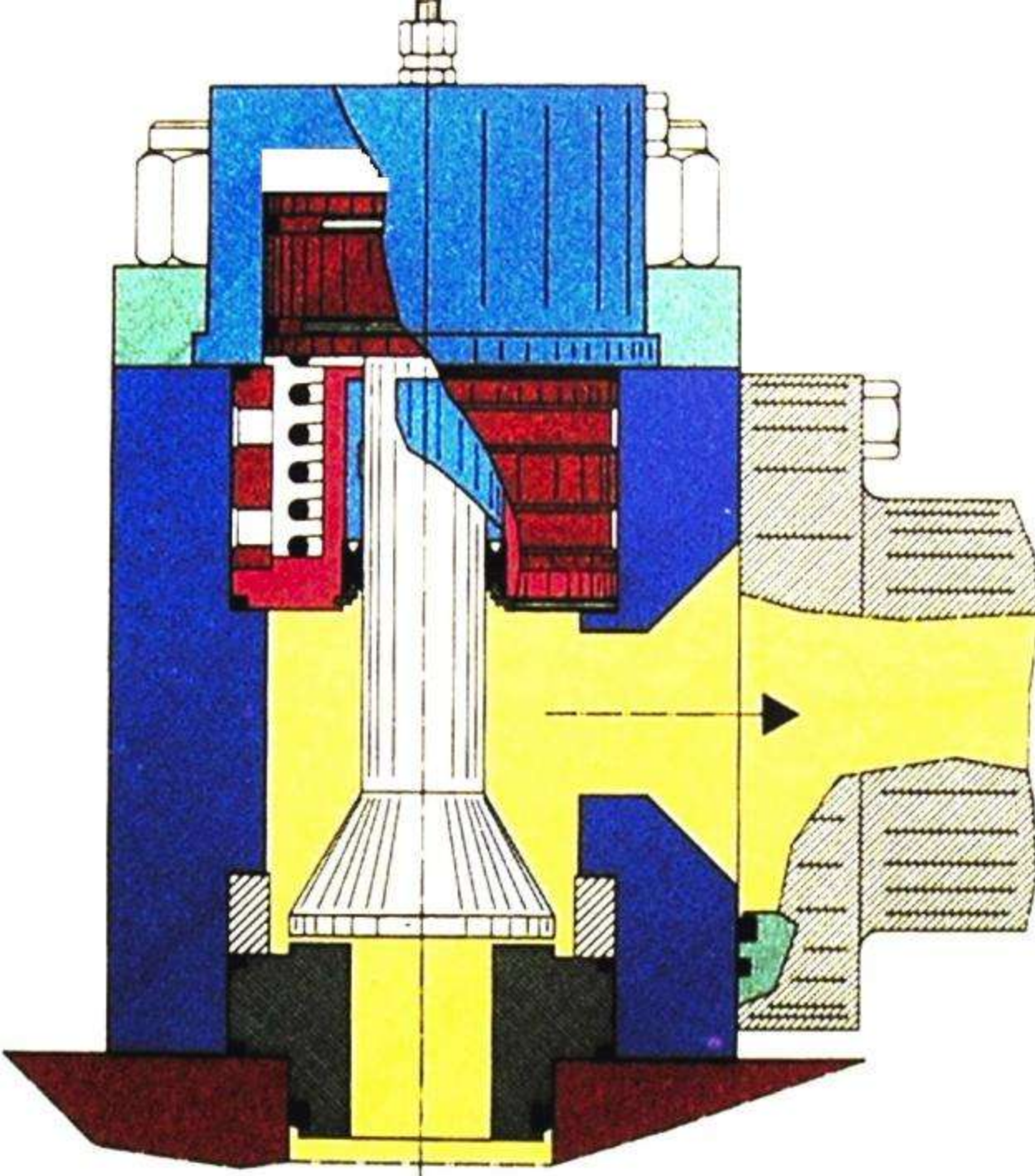


## Controllo meccanico manuale della valvola

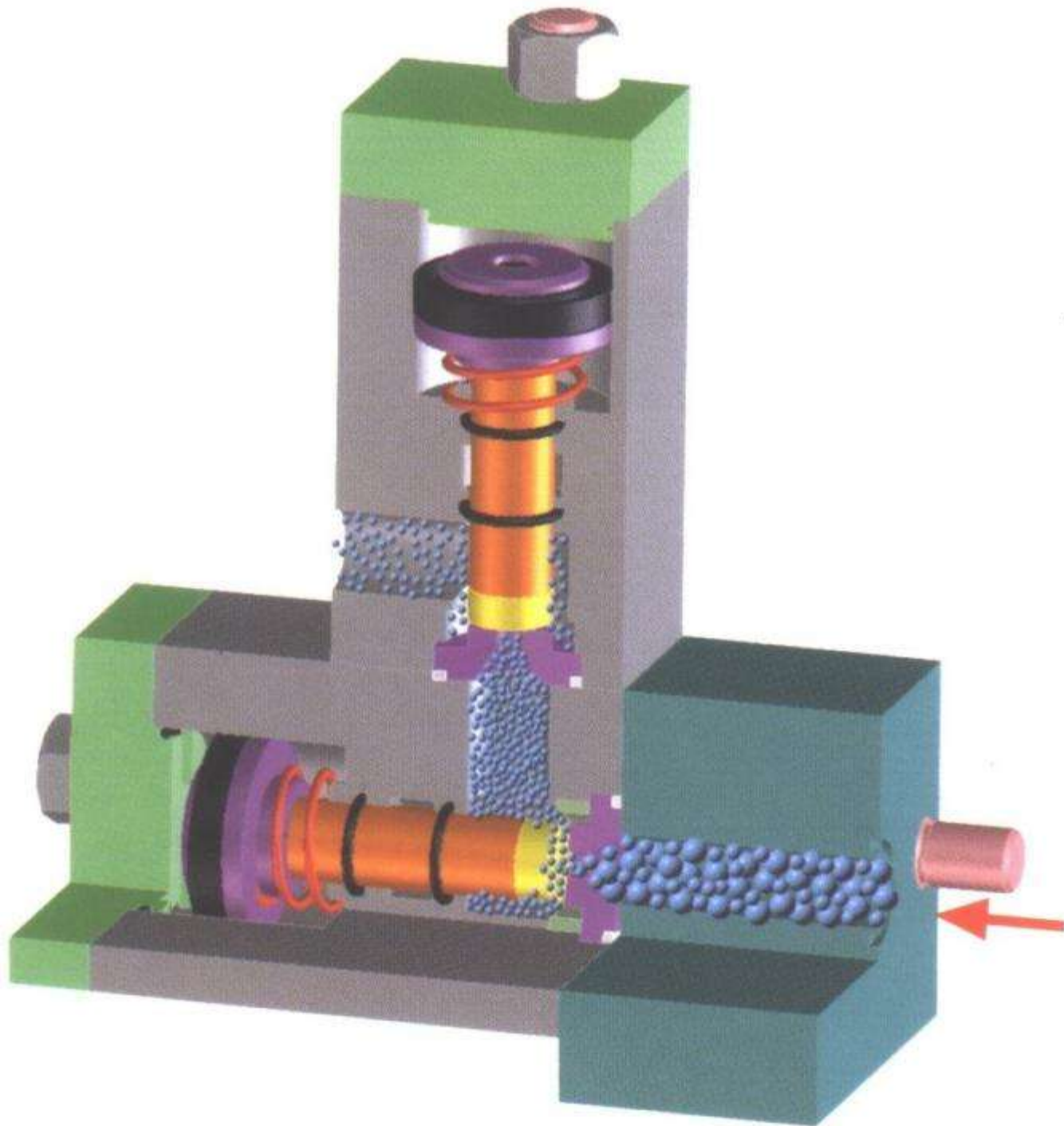


# Controllo idraulico della valvola





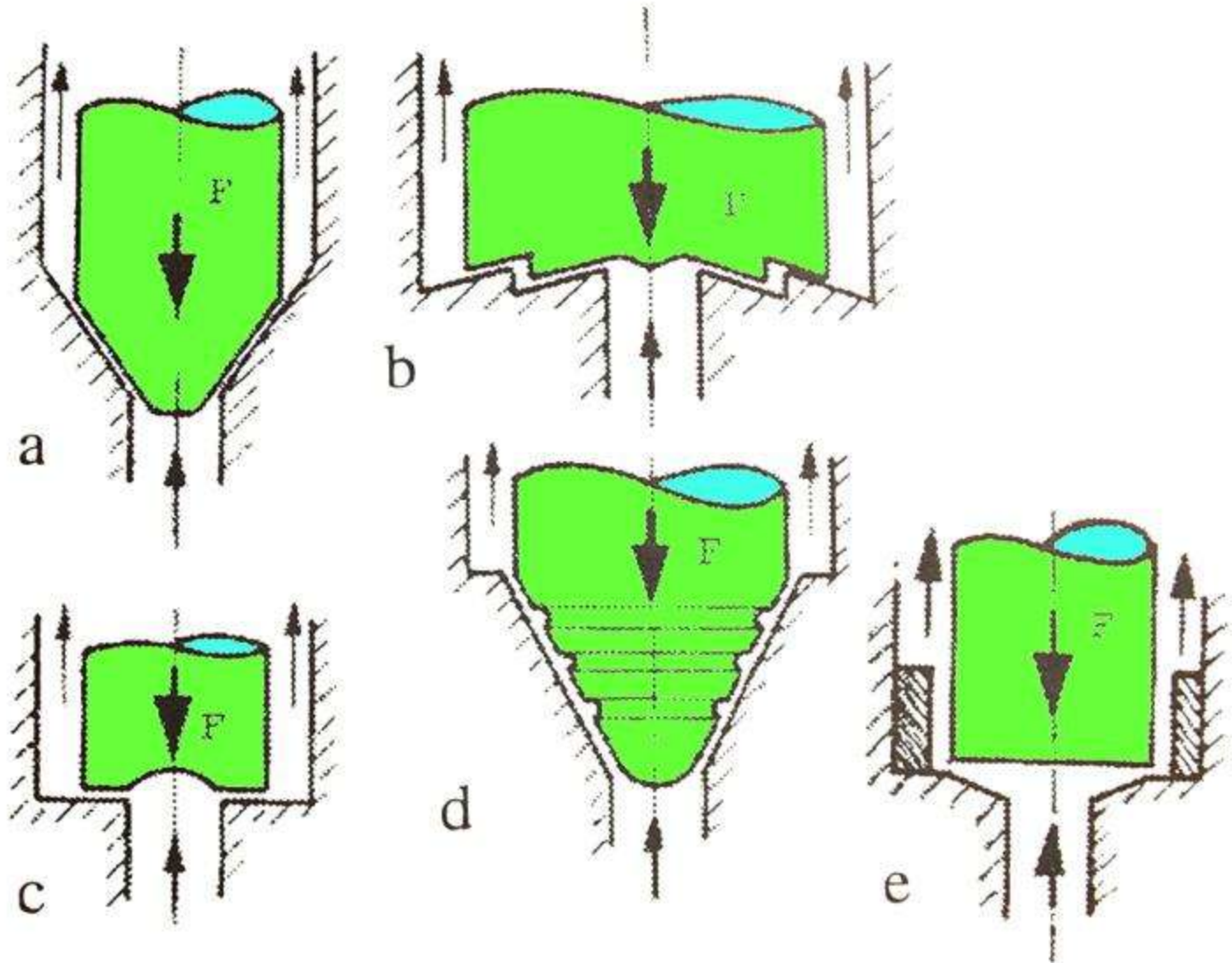
Controllo  
pneumatico della  
valvola



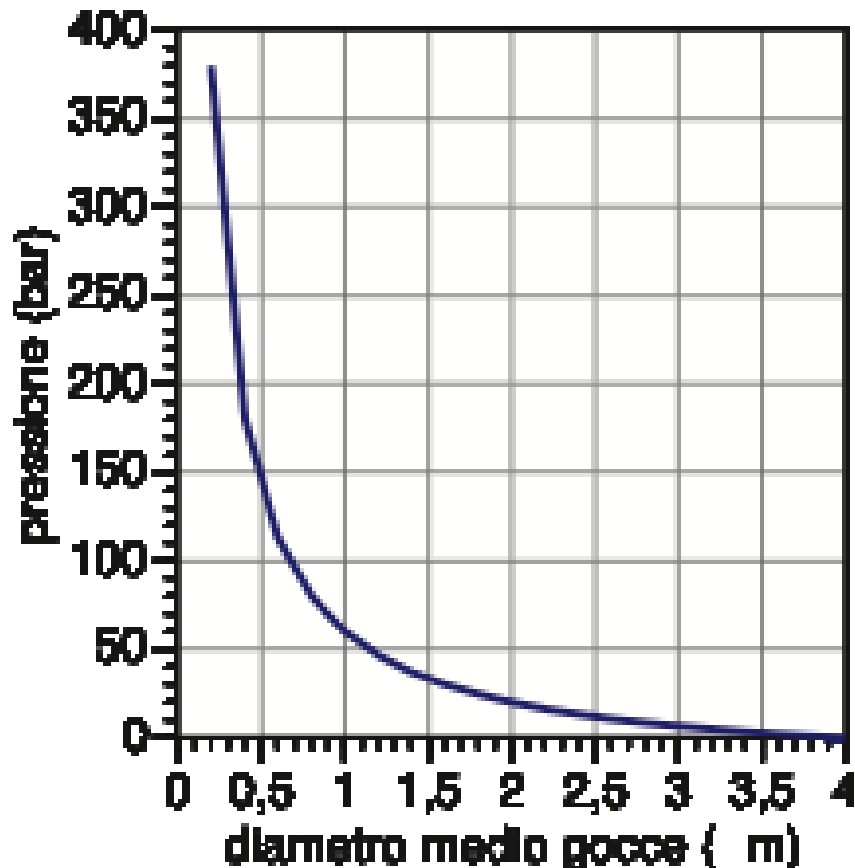
Valvola  
omogeneizzante  
doppia con  
controllo  
pneumatico



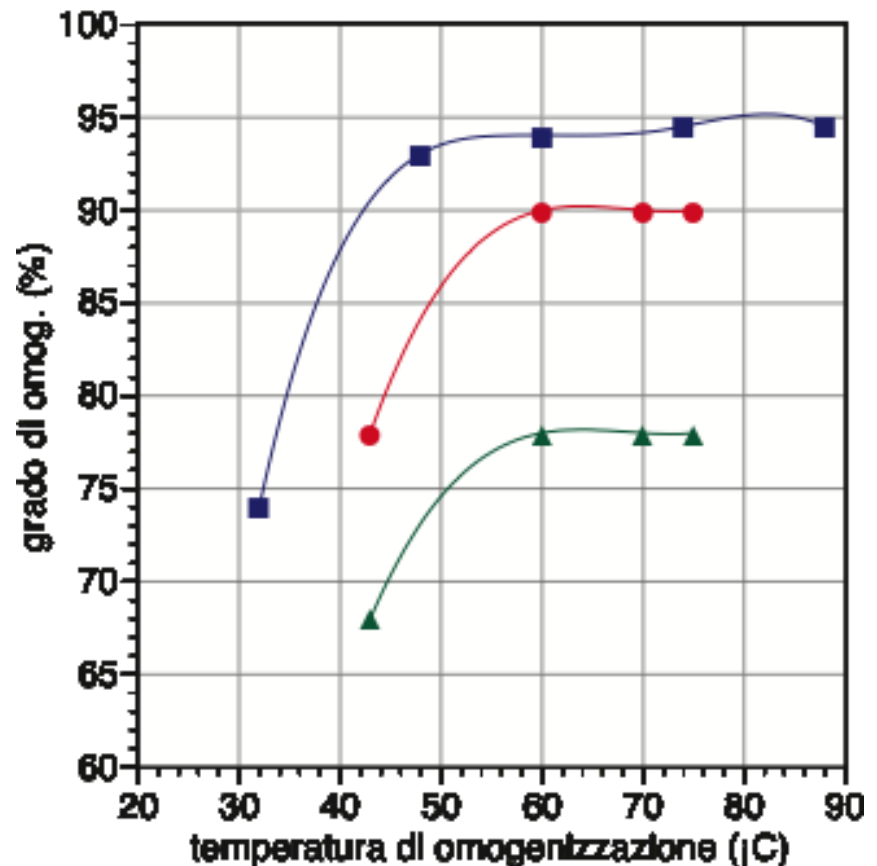
# Forme e profili di valvole omogeneizzatrici



# Influenza della pressione e della temperatura sul grado di omogeneizzazione nel latte

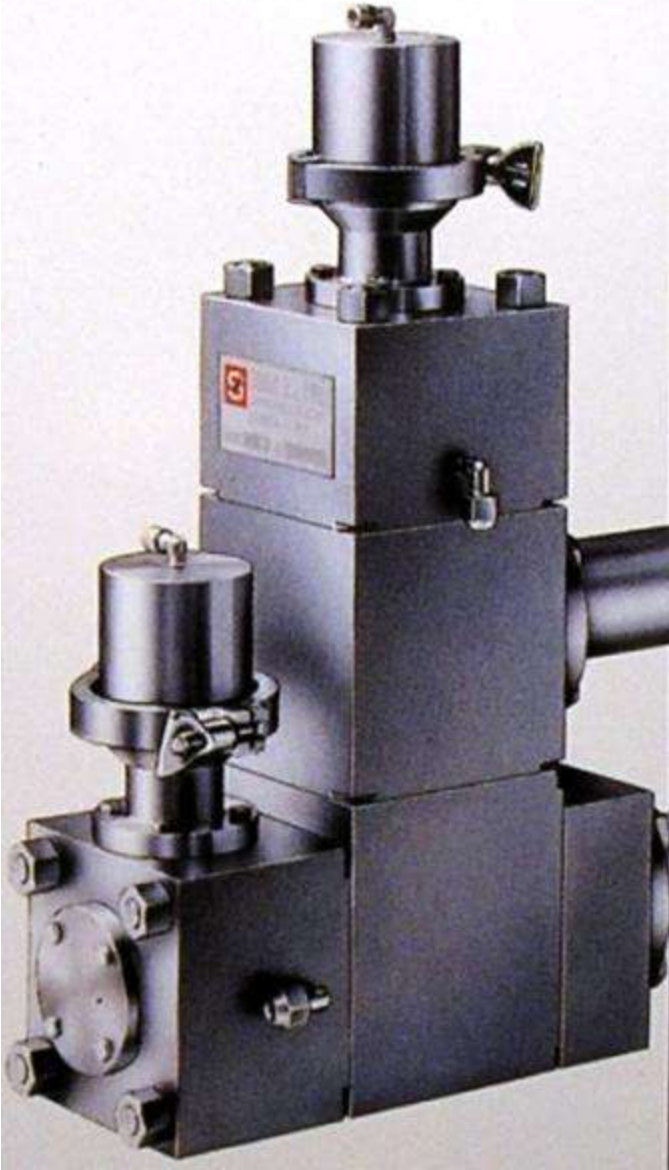


Influenza della temperatura sul gado di omogeneizzazione (Kessler 1981)



■ 250 bar    ● 200 bar    ▲ 140 bar

gruppo valvola doppia con  
regolazione pneumatica



omogenizzatore da laboratorio

# Omogeneizzatore a 8 cilindri



# Omogeneizzatore a tre pistoni



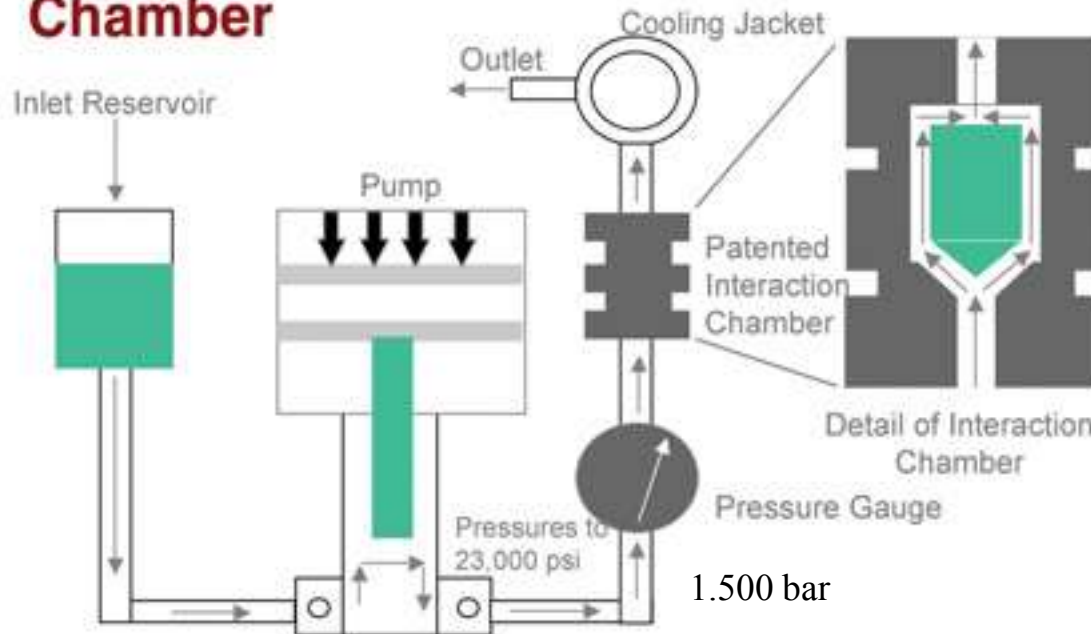
## Altri sistemi di omogeneizzazione

- Clarifixator ® Alfa-Laval
- Mixers
- Ultrasuoni
- Iniezione di vapore
- Impulsi elettrici
- Microfluidizzazione

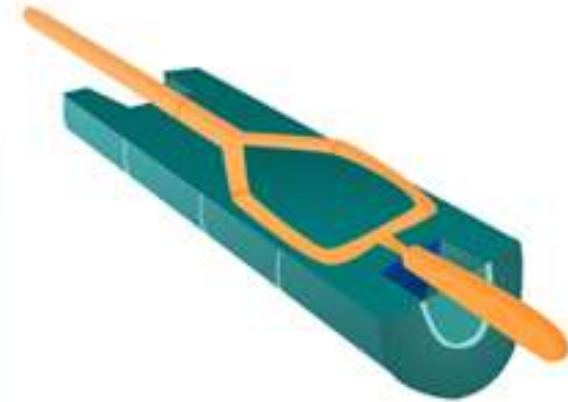
# Microfluidizzazione

FIGURE 1

## Basic Concepts of the Single Pump Microfluidizer<sup>®</sup> Processor and Interaction Chamber

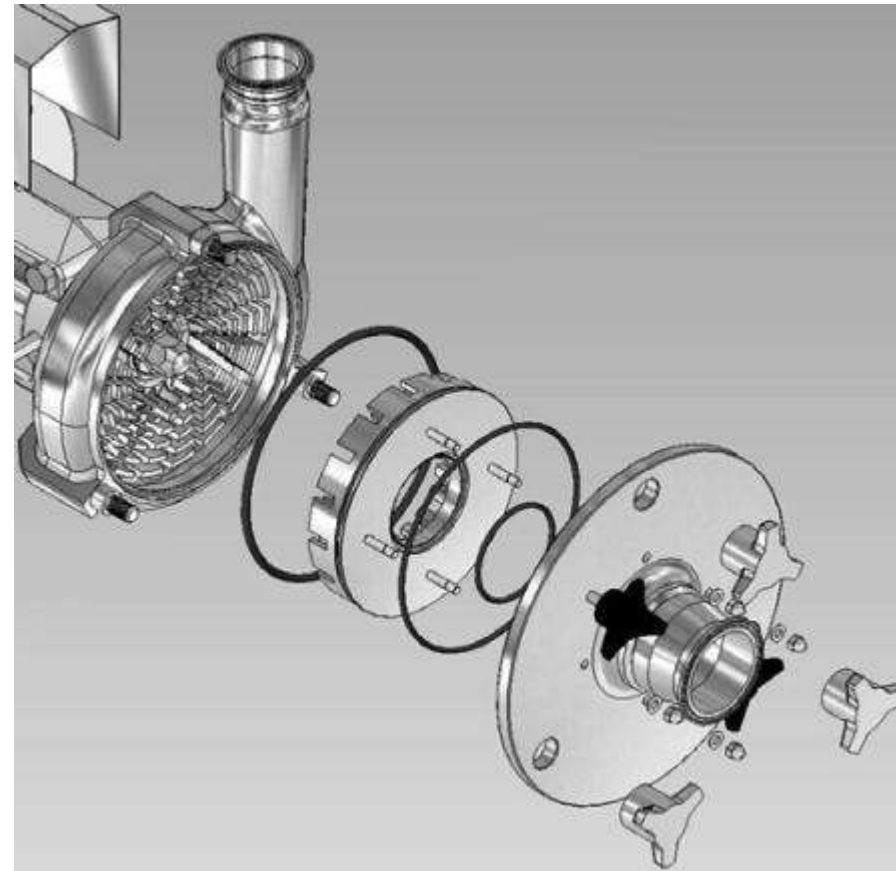
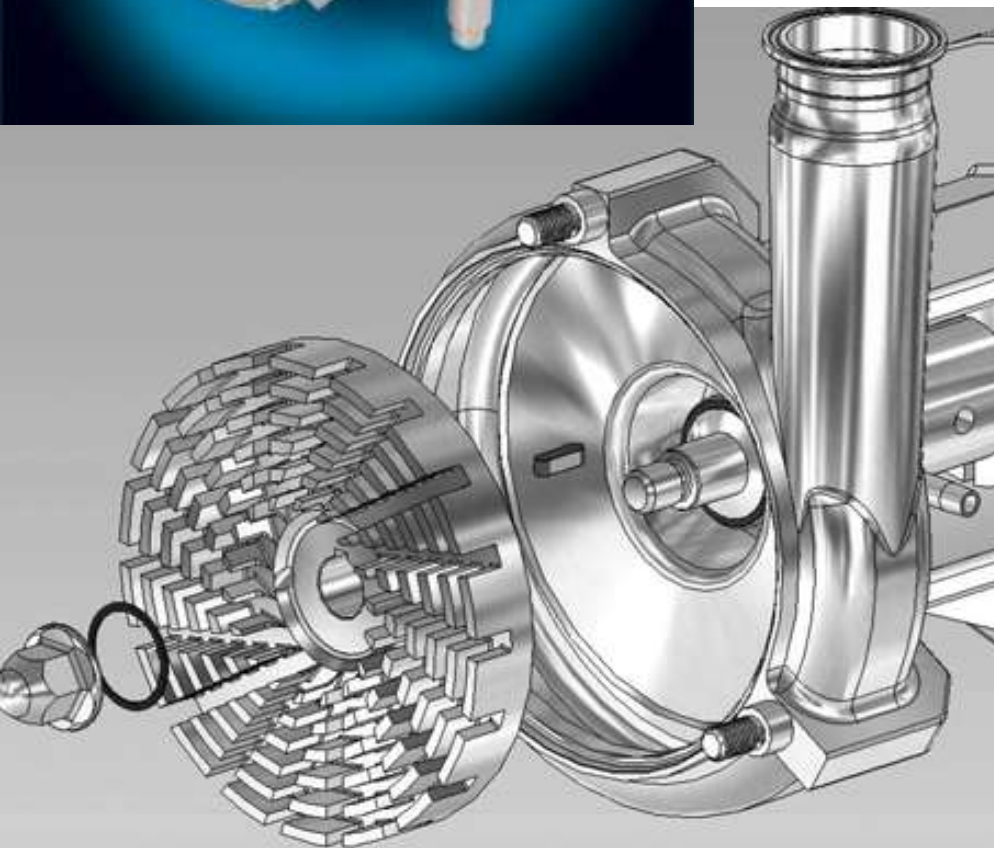


The Microfluidizer<sup>®</sup> processor pumps pressurized product, accelerating it to velocities of up to hundreds of meters per second, through a fixed-geometry interaction chamber. This creates higher shear rates than are obtainable by any conventional mixing equipment. It produces excellent particle size reduction, deagglomeration, encapsulation, dispersion, and cell disruption.



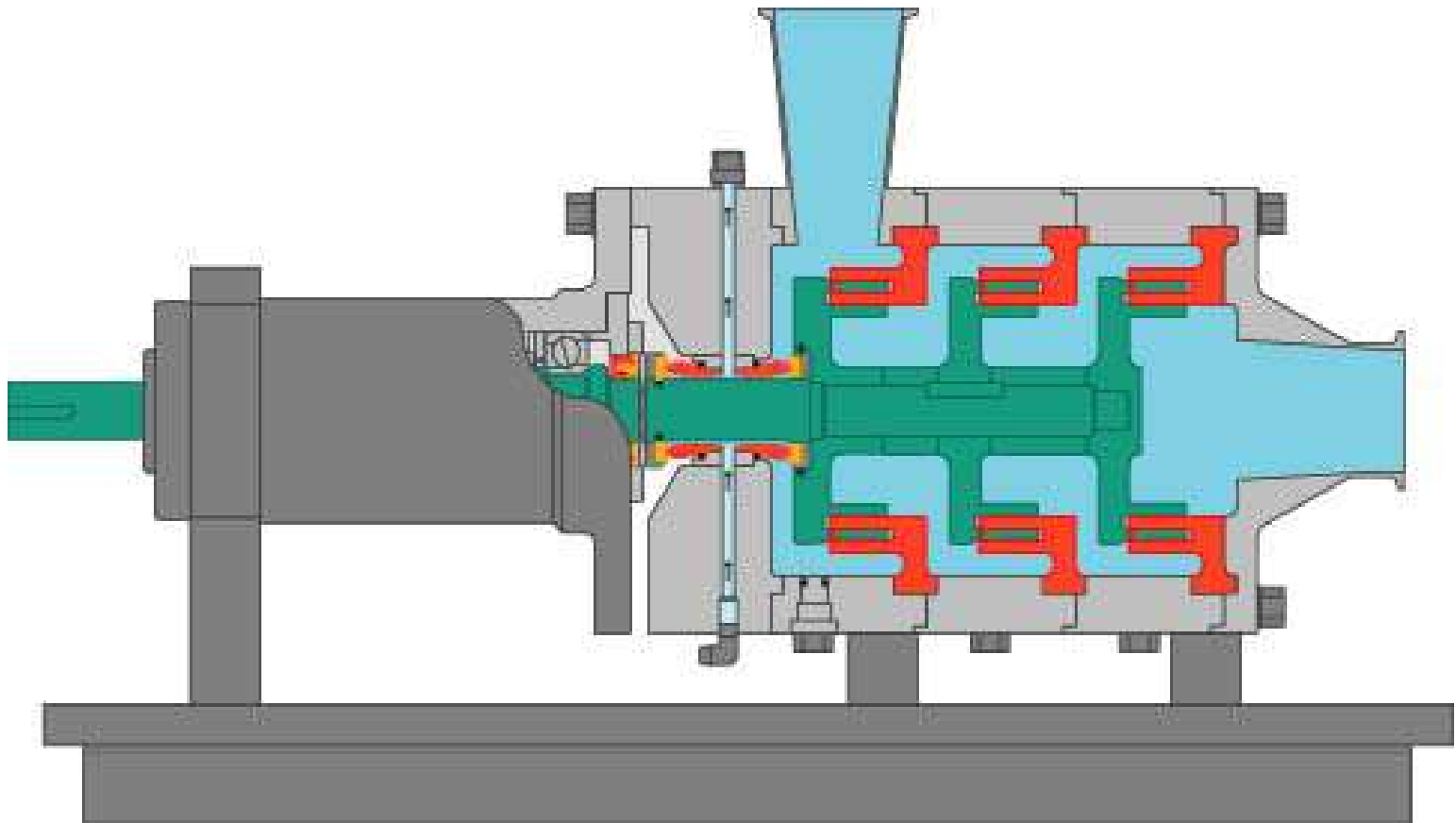
omogeneizzatori a rotore-statore

Pompa centrifuga *a taglio*  
(shear-pump)





omogeneizzatore-pompa *a taglio*  
(shear homogenizer)



# Emulsionatore a taglio a tre stadi



regime: 2000 - 6000 giri/min

pressioni: da 0 a 8 bar

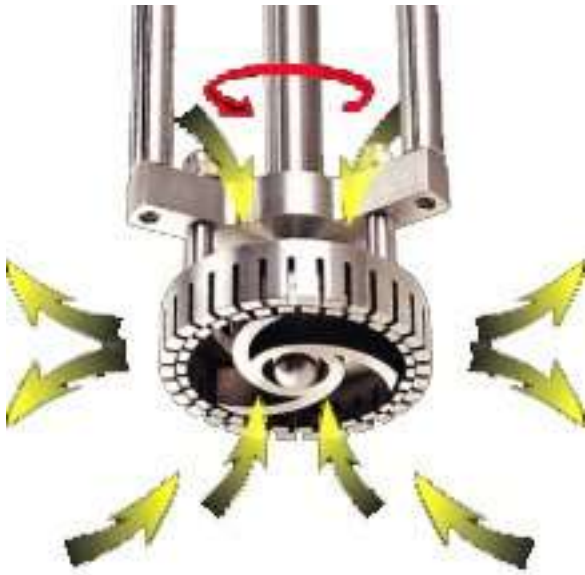
Prodotti:

- yogurt
- salse
- mayonnaise
- creme
- condimenti
- paste spalmabili



## miscelatori-omogeneizzatori *a taglio*

regime di rotazione da 5.000 a 13.000  
giri/min  
per emulsionare burro, maionese, cacao in  
polvere, ecc.



# Macchine per la triturazione e l'estrazione

## tritratrice-passatrice a due stadi

Una coclea di alimentazione spinge il prodotto contro il **primo stadio**, costituito in questo caso da quattro lame rotanti e da tre controlame fisse per lo sminuzzamento del prodotto;

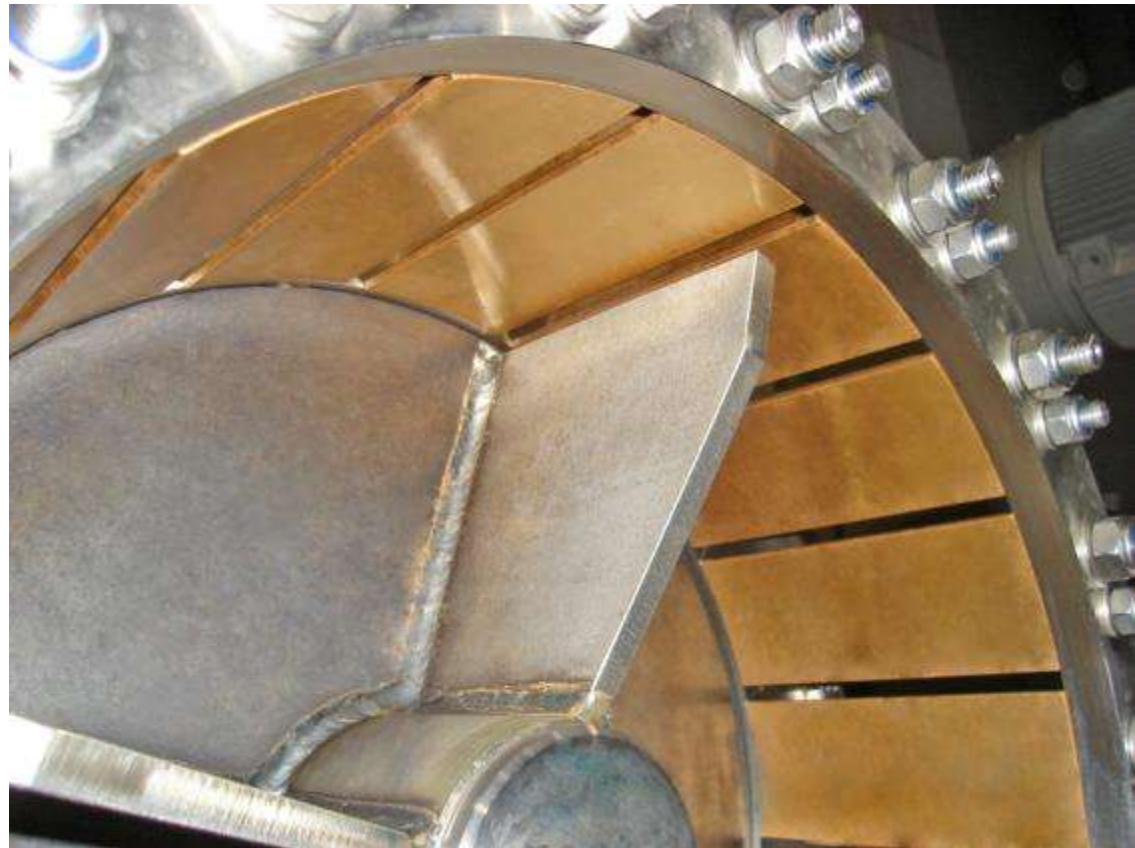
1°  
stadio



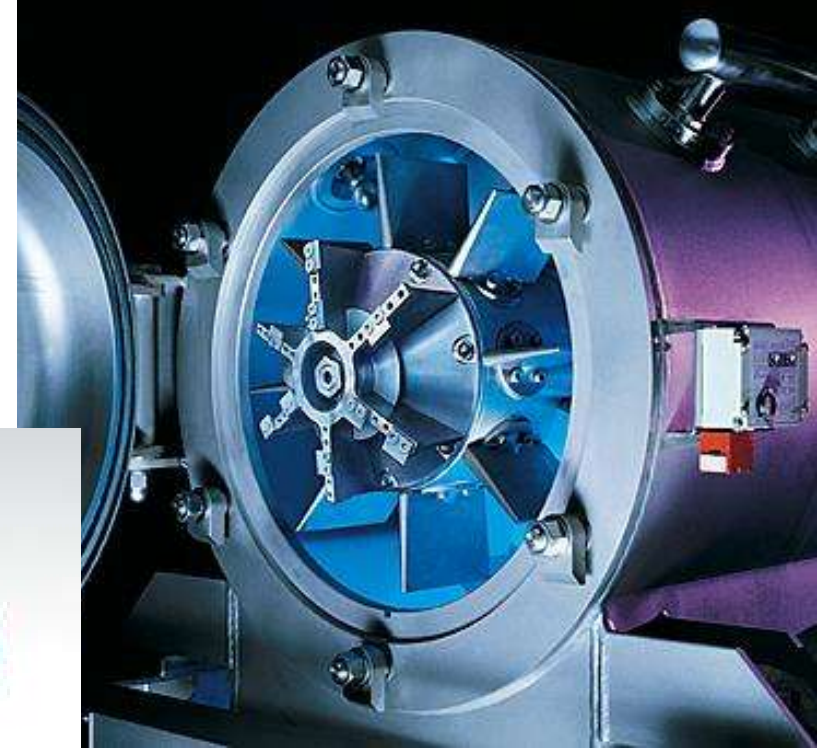
# tritratrice-passatrice a due stadi

## 2° stadio

Il **secondo stadio**, è costituito da un rotore a pale solidale con il disco frontale del primo stadio, per imprimere un'accelerazione centrifuga al prodotto e una seconda triturazione, grazie all'attrito con la superficie scanalata della tubazione di contenimento della polpa. La geometria dei due stadi di triturazione è realizzata in modo tale da prevenire la rottura degli eventuali **semi** contenuti nel prodotto;



# Atro esempio di estrattore - tritratore - passatrice



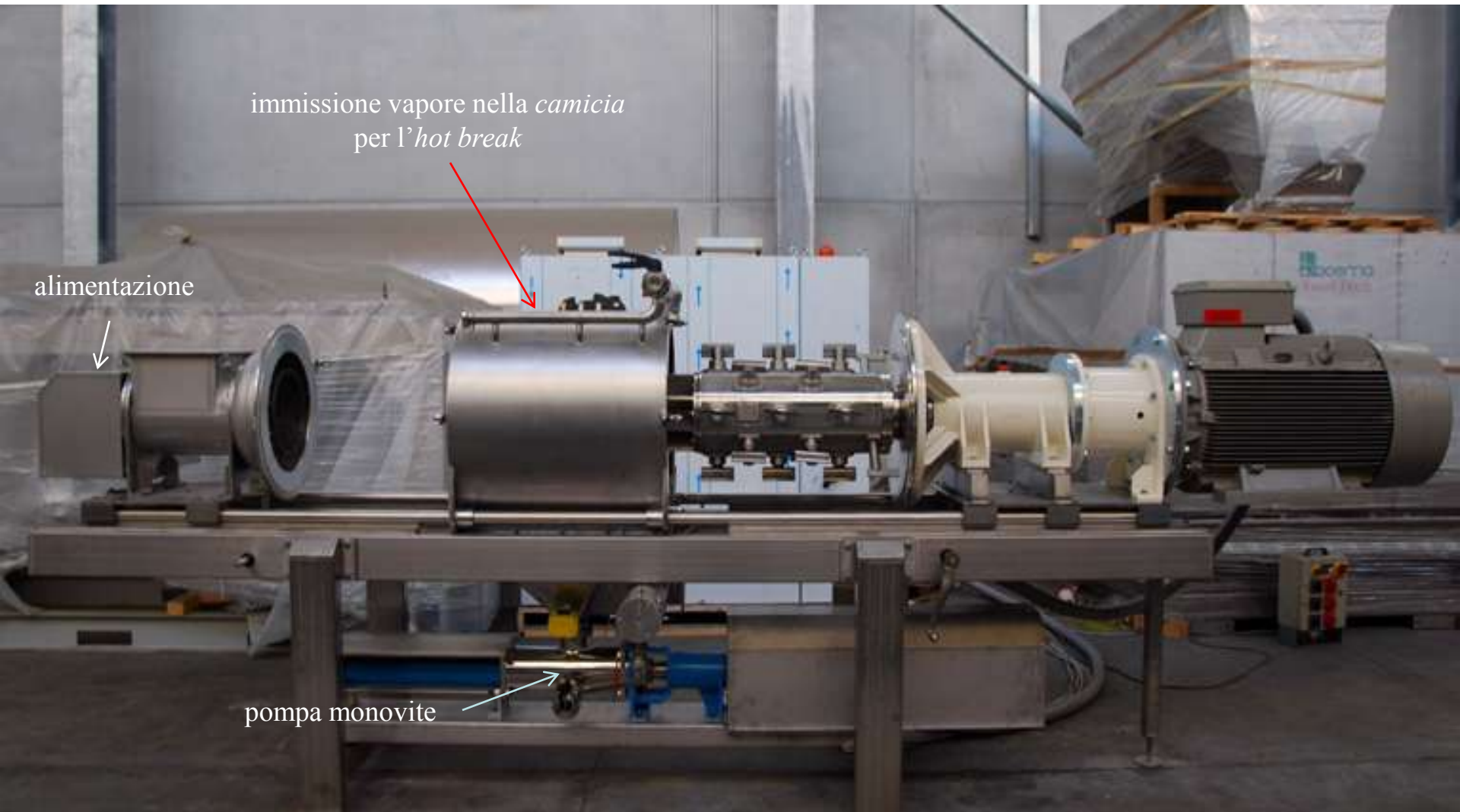


## Turboestrattore per la preparazione di puree per processi *hot break* e *cold break*

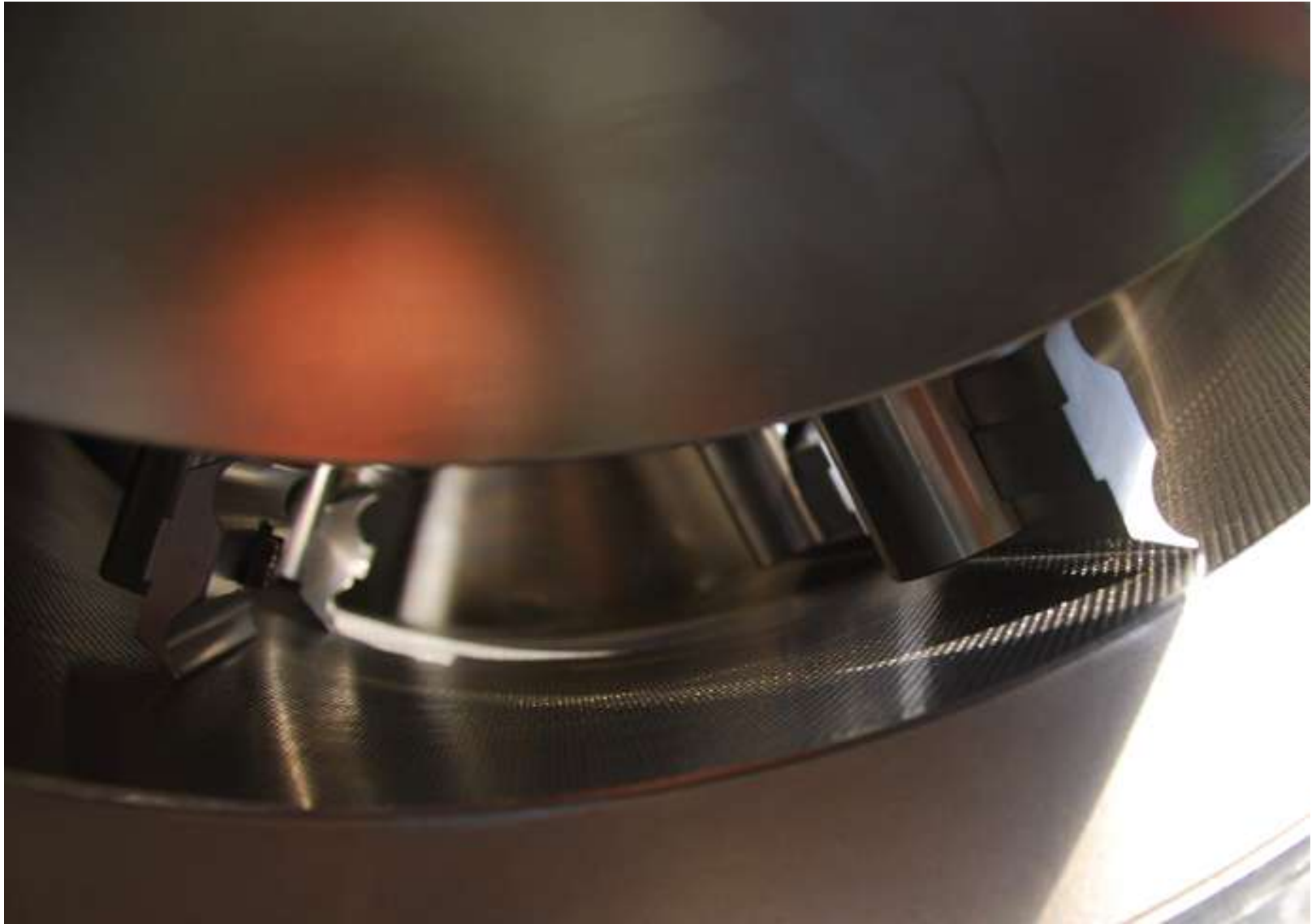


*Hot break*: trattamento a 80 - 90 ° C che inattiva enzimi che influenzano l'aroma e la viscosità: l'aroma si impoverisce ma la viscosità aumenta. Il contrario avviene per il *cold break* (temperature inferiori a 70° C)

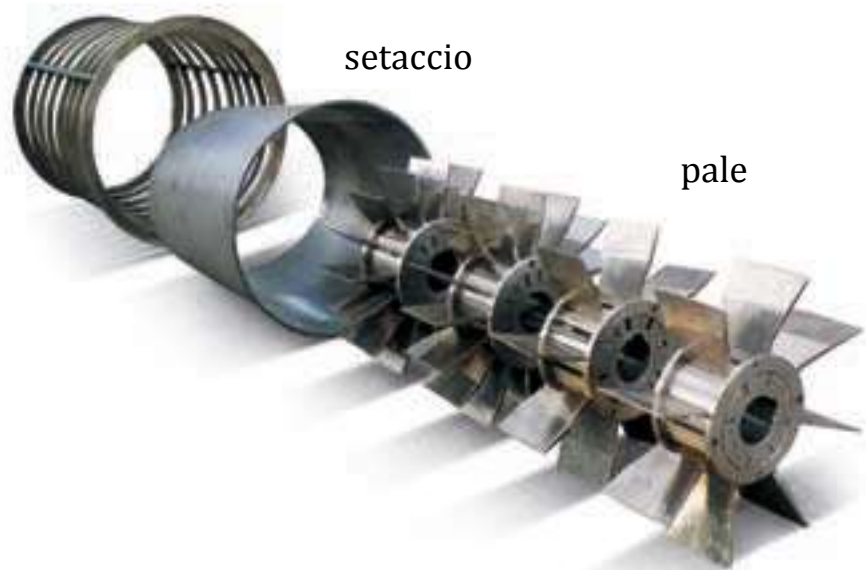
# turbo-passatrice aperta



particolare delle lame



gabbia



Schema tipico di macchina per l'**estrazione** e la **raffinazione** di succhi di pomodoro trattati con tecnologia *hot break* o *cold break* e di altri prodotti fluidi, per i quali è richiesta la separazione delle parti solide o degli scarti (pelli, semi, piccioli ecc.) dal succo.

La materia prima è convogliata al turboestrattore, in cui una serie di rotori muniti di pale radiali, provvedono alla sua centrifugazione contro un setaccio troncoconico forato, ottenendo la separazione del succo.

Il **grado di spremitura** e di **raffinazione** può essere regolato in diversi modi:

- variando la distanza tra le pale del rotore e il setaccio
- cambiando il setaccio con altro con fori differenti
- cambiando il numero di pale radiali montate sui rotori
- variando la velocità di rotazione dell'albero porta-rotori



# estrattore centrifugo o passatrice

opera sul prodotto ottenuto dalla triturazione o da estrazioni più grossolane



griglia a maglia di 0,8 - 1 mm

# Estrattore monostadio

## Alveolare

Le pale del rotore formano alveoli entro i quali il prodotto ruota velocemente.

L'alta velocità di rotazione all'interno dell'alveolo libera più rapidamente la parte liquida.

La distribuzione uniforme del prodotto all'interno degli alveoli conferisce:

- regolarità di funzionamento
- migliore stabilità dinamica



## tritratrice

(utilizzata quando si usa un estrattore monostadio)

Utilizzata principalmente nelle linee per il trattamento del pomodoro e per la trasformazione di frutta e vegetali.

La tritrazione è effettuata da una serie di martelli che, ruotando ad alta velocità, frantumano il prodotto il quale, passando attraverso una lamiera forata (buratto), viene poi raccolto in una vasca sottostante in acciaio inox.

