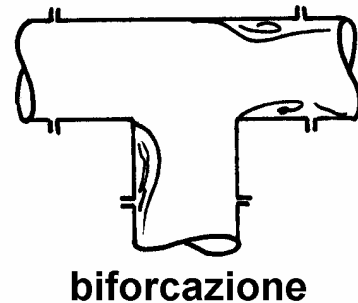
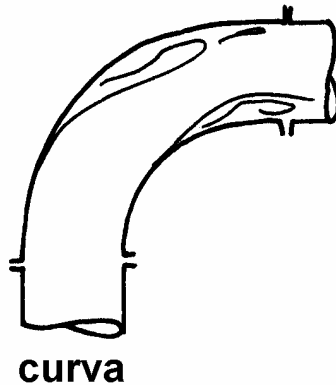


## Lezione 21

# PERDITE CONCENTRATE DI CARICO IN UN IMPIANTO

Nella LEZIONE 20 abbiamo determinato le perdite di carico (perdite di energia per unità di peso del fluido) dovute a un brusco allargamento e allo sbocco di una condotta in un serbatoio. In un impianto sono presenti altre sorgenti di perdite di carico localizzate quali imbocchi, valvole, gomiti, curve, diaframmi, biforcazioni, alcune schematicamente rappresentate in figura.



Le perdite di carico localizzate indotte da tali componenti di un impianto vengono usualmente espresse con una relazione del tipo

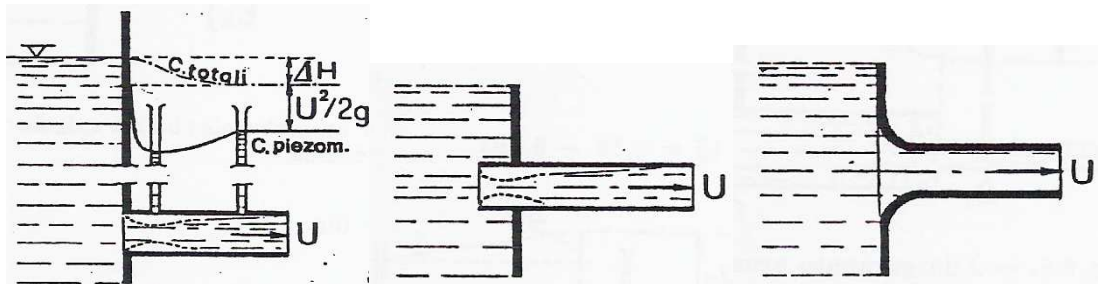
$$\Delta H_c = \zeta \frac{U^2}{2g}$$

in cui  $U$  è la velocità media che si stabilisce in una sezione caratteristica e  $\zeta$  un parametro che dipende essenzialmente dalla configurazione geometrica e dal numero di Reynolds. Spesso però la dipendenza di  $\zeta$  dal numero di Reynolds è trascurabile.

E' impossibile qui fornire una panoramica sui valori di  $\zeta$  a causa della grande varietà delle componenti di un impianto dal punto di vista geometrico. Ricordiamo solamente che la determinazione di  $\zeta$  viene fatta attraverso esperienze di laboratorio caso per caso.

A titolo indicativo forniamo i seguenti valori di  $\zeta$

- Per imbocco da serbatoio:

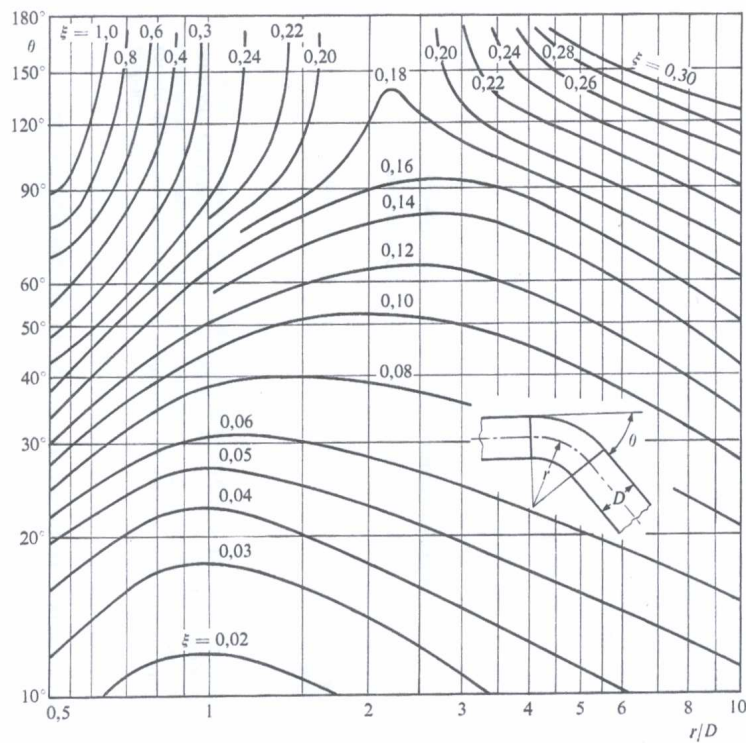


imbocco a spigolo  
vivo  $\xi=0.5$

imbocco con condotta  
rientrante  $\xi=1.0$

imbocco arrotondato  
 $\xi=0.05 \div 0.10$

- Gomiti e curve

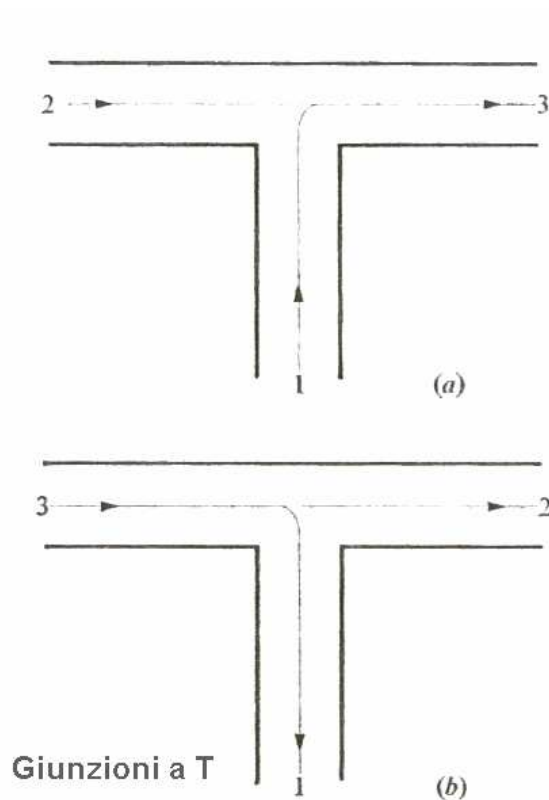


Curve: valori di  $\zeta$  per  $Re = 10^6$

- Per valvole a piena apertura

- valvole a farfalla  $\zeta = 0.2 \div 0.4$
- valvole a fuso  $\zeta = 1.2 \div 2.0$
- saracinesca piana  $\zeta = 0.1 \div 0.3$
- valvola sferica  $\zeta = 0$

- Giunzioni a T fra tubi di ugual diametro  $\Delta H_{i-j} = \xi_{i-j} (U_3^2 / 2g)$ .



Per  $Q_1/Q_3$  variabile da 0,5 a 1,0 si ha corrispondentemente:

- a) per confluenza delle correnti 1 e 2 nella 3
  - $\xi_{1-3} = \text{da } 0,4 \text{ a } 1,1$
  - $\xi_{2-3} = \text{da } 0,5 \text{ a } 0,6$
- b) per suddivisione della corrente 3 nelle 1 e 2
  - $\xi_{3-1} = \text{da } 0,8 \text{ a } 1,3$
  - $\xi_{3-2} = \text{da } 0,05 \text{ a } 0,4$