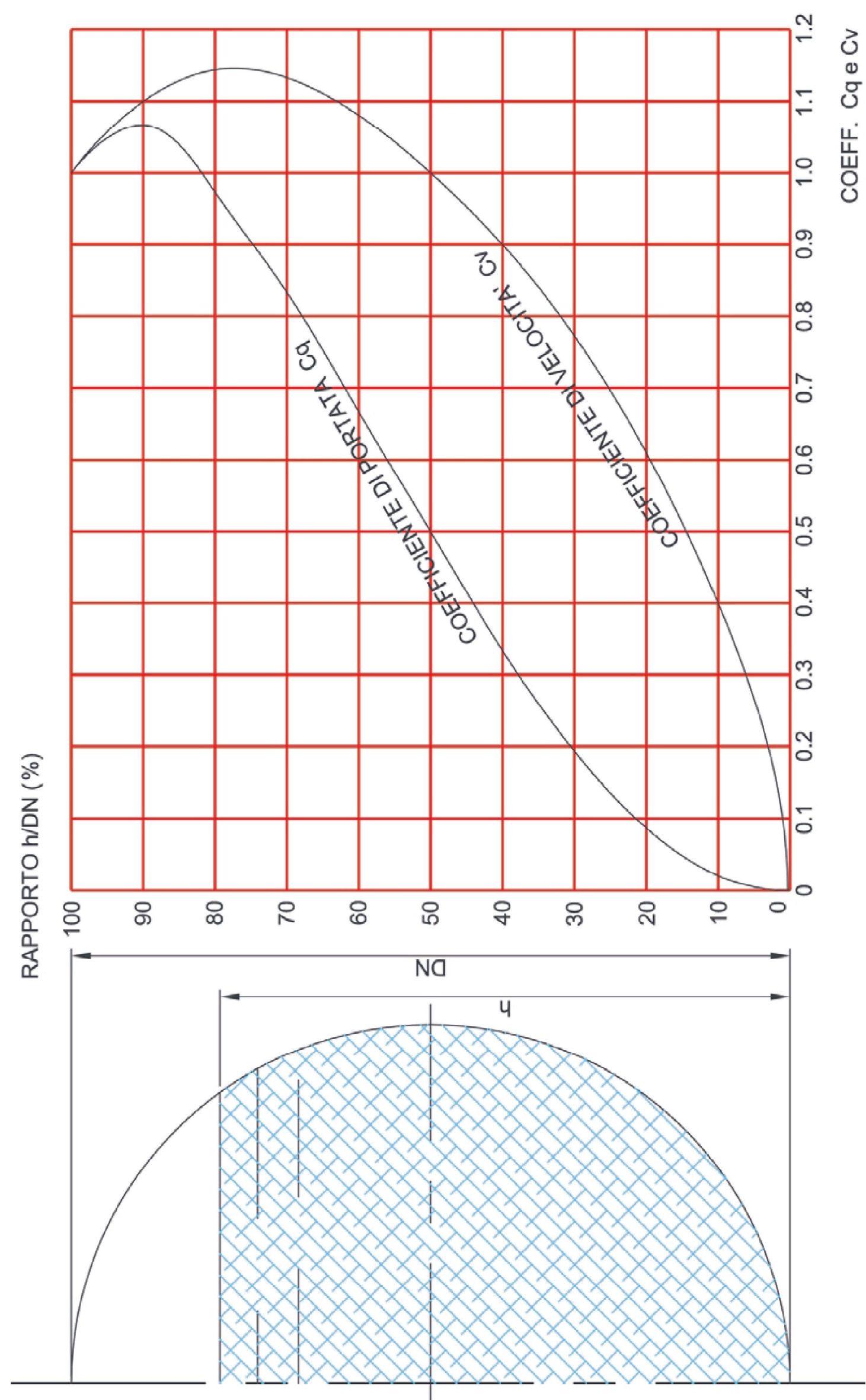


Scala delle velocità e delle portate per deflusso a sezione non piena

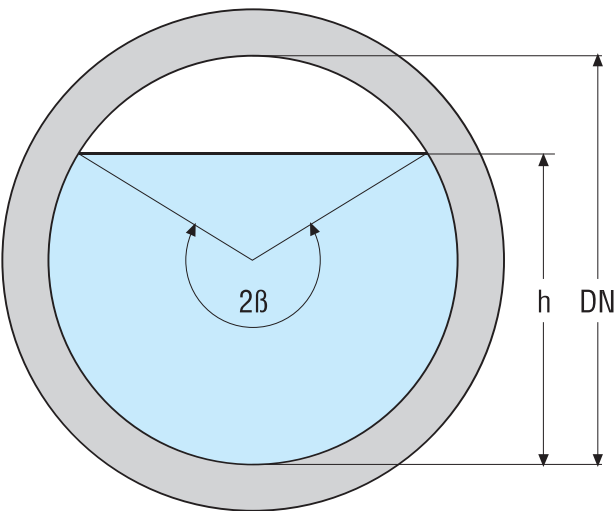


A titolo di riferimento si riportano i valori caratteristici dei vari indici utilizzabili per i tubi

Qualità della superficie	Colebrook $\varepsilon(10^{-4} \text{ m})$	Strickler $K_S(\text{m}^{1/3}\text{s}^{-1})$	Bazin $\gamma_B(\text{m}^{1/2})$	Kutter $m_K(\text{m}^{1/2})$
<b>FIBROCEMENTO</b>	3-30	95-70	0.11-0.27	0.17-0.36
<b>MATTONI</b>	15-60	77-62	0.21-0.34	0.29-0.45
<b>CALCESTRUZZO</b>				
prefabbricato	3-30	95-70	0.11-0.25	0.17-0.36
gettato liscio	3-15	95-77	0.11-0.21	0.17-0.29
gettato ruvido	16-60	77-62	0.21-0.34	0.29-0.45
<b>GRES</b>				
tubi	3-30	95-70	0.11-0.27	0.17-0.36
piastrelle	15-30	77-70	0.11-0.27	0.29-0.36
<b>MATER. PLASTICI</b>	3-30	95-70	0.11-0.27	0.17-0.36
<b>ACCIAIO RIVESTITO</b>	3-30	95-70	0.11-0.27	0.17-0.36
<b>GHISA</b>				
non rivestita, nuova	3-30	95-70	0.11-0.27	0.17-0.36
bitumata o ricoperta	3-30	95-70	0.11-0.27	0.17-0.36

3.4.8 Deflusso a sezione non piena

Quando la sezione è occupata solo parzialmente dalla vena fluida il raggio medio idraulico varia con l'altezza  $h$  del pelo libero sul fondo, e variano quindi velocità media e portata. Le curve di tabella E prendono rispettivamente il nome di scala delle velocità e di scala delle portate.



Con esse, in funzione del rapporto  $h/DN$  dell'altezza di riempimento rispetto al diametro, si può ricavare un coefficiente di velocità  $C_v$  ed un coefficiente di portata  $C_q$  che, in funzione dei valori  $v$  e  $Q$  relativi al deflusso a sezione piena, danno i valori  $v^l$  ed  $Q^l$  a sezione parzializzata con le relazioni:

$v^l = C_v \cdot v$

$Q^l = C_q \cdot Q$

I coefficienti  $C_v$  e  $C_q$  (di Thormann-Franke) sono dati dalle espressioni

$$C_v = \left( \frac{2\beta - \text{sen } 2\beta}{2 \cdot (\beta + \gamma \text{sen } \beta)} \right)^{0.625}$$



$$C_q = \frac{(2\beta - \sin 2\beta)^{1.625}}{9.69 \cdot (\beta + \gamma \sin \beta)^{0.625}}$$

dove  $\gamma = 0$  per  $\frac{h}{DN} \leq 0.5$

$$\gamma = \frac{\frac{h}{DN} - 0.5}{20} + \frac{20 \cdot \left( \frac{h}{DN} - 0.5 \right)^3}{3} \quad \text{per} \quad \frac{h}{DN} > 0.5$$

Si osserva a proposito del coefficiente di portata  $C_q$  che, per altezza di riempimento tra l'83% e il 100% del diametro  $DN$ , il valore di  $C_q$  è superiore all'unità e quindi la portata a sezione parzializzata risulta maggiore della portata a sezione piena.

Nella pratica non si considerano coefficienti superiori all'unità, anche se l'andamento della curva di  $C_q$  è perfettamente spiegabile con la rapida diminuzione del perimetro bagnato a livelli poco inferiori al 100%, rispetto alla più modesta diminuzione dell'area di vena fluida.

### **Pubblicazioni specifiche**

**La moderna tecnica delle fognature e degli impianti depurativi** - V. Nanni - *Hoepli*

**Fognature** - M. Di Fidio - *Pirola Editore*

**Fognature** - L. Da Deppo & C. Datei - *Libreria Cortina Padova*

**Piccoli impianti di depurazione: manuale di Progettazione** - De Fraja Frangipane & G. Pastorelli  
*C.I.P.A. Editore*



**CAPITOLO 3.0**