

Turbina Francis

hg	122 m3/s
V	2,5 m3/s
Grado reaz. X	0,53
n giri alternatore	600 giri/min
Lunghezza	180 m
Dcondotta	0,98 m
Acondotta	0,754 m2

CALCOLI

v condotta	3,31 m/s
scabrezza	0,001 m
s relativa	0,001020
Re	2952782
f	0,0199
Yd	2,04 m

$$f = \frac{1,325}{\left[\ln \left(\frac{s}{3,7} + 5,74 \operatorname{Re}^{-0,9} \right) \right]^2}$$

Salto utile

hu 120,0 m

Velocità angolare specifica

ω_s 0,49

Assumiamo un Ds dal diagramma con curva ottimizzata pari a

Ds 4,1

Assumiamo un rendimento idraulico massimo

ny 0,94

Dal diagramma 11.19 assumiamo un rendimento totale pari a

ntot 0,925

La potenza totale della turbina vale

Ptot 2721281,5 w

Numero di giri caratteristico nc

nc 78,8 €

Velocità ideale in uscita dal canale

v* 48,5 m/s

Dalla formula del Ds ricaviamo in diametro in ingresso alla turbina

D 1,11 m/s

La velocità periferica in ingresso vale quindi

u1 34,8 m/s

Dal grafico ricaviamo l'angolo alfa1

alfa1 11 °

Il numero di pale pari a

N 18

Dal grado di reazione ricaviamo la v1

v1 32,2 m/s

Verifica rendimento idraulico

ny 0,935

$$\eta_y = \frac{u_1 c_1 \cos \alpha_1}{g h_u}$$

Valutare la velocità relativa w_1 in ingresso alla girante

