

## DIMENSIONAMENTO TURBINA BANKI

Salto geodet. H	5 m		
Lunghezza tubo	10 m	dipende dalla pendenza fiume	
Diametro tubo	0,1 m	rugosità tubo	0,00001
Portata Q	0,25 m <sup>3</sup> /s		
Velocità v turbina	8 m/s	ingresso turbina	
n° coppie polari	12	alternatore	
n giri N	250 giri/minuto		
$\omega$	26,17 rad/s		
C	0,98		
$\varphi$	0,98	sen alfa	0,37461
$\alpha$	22 °	cos alfa	0,92718
$\lambda$	90 °		1,57 rad
D2/D1	0,68		
W/B	1,5	ottimale	

### Dimensionamento tubatura per canalizzare l'acqua (contenendo le perdite di carico)

Per contenere la velocità nel tubo a $v$	3 m/s	serve diametro	
d. tubo	0,32582 m	circa 30 cm	sezione 0,083 m <sup>2</sup>
Re	888593 m		
landa	0,01119		
perdite	0,15759 m		

Il tubo deve sopportare una pressione interna massima pari al salto geodetico

Dp	49050 Pa	0,4905 bar	alla sezione di uscita
----	----------	------------	------------------------

Lo spessore del tubo quindi non è importante.

Se abbiamo tubi di diametro massimo 10 cm dobbiamo usare 10 tubi

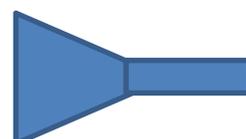
v tubo	3,18 m/s
Re	289519 m
landa	0,01488
perdite	0,76923 m

Per canalizzare la portata nel tubo di alimentazione della turbina serve un vaso

portata fiume	3 m <sup>3</sup> /s	Area vaso	0,33333 m <sup>2</sup>
sezione media	4 m <sup>2</sup>	Lati vaso	0,57735 m
velocità media	0,75 m/s	sez. quadrata	



Il salto utile effettivo Hm vale	4,23 m
P. ideale	10376 watt
	10,38 Kw



### Diametri della girante

D1	0,2835 m	28,35 cm		
D2	0,1928 m	19,28 cm		
beta 1	0,6796 rad	38,94 °	cos beta	0,778
			sen beta	0,629

### Portata per unità di larghezza

q	0,6672 m <sup>3</sup> /s unitaria
---	-----------------------------------

### Dimensioni canali ingresso turbina

So	0,0834 m	83,40 mm	Area	0,031 m <sup>2</sup>
B	0,3747 m	374,69 mm	Q	0,25 m <sup>3</sup> /s
W	0,5620 m	562,04 mm		
gamma	0,1417 rad	8,12 °	cos gamma	0,99
K	0,0557			
r	0,2213 m	221,28 mm		

### Potenze e rendimento

Pot ideale	10376 watt	10,38 Kw
P effettiva	6877,36 watt	6,88 Kw

Rendimento	0,66
------------	------

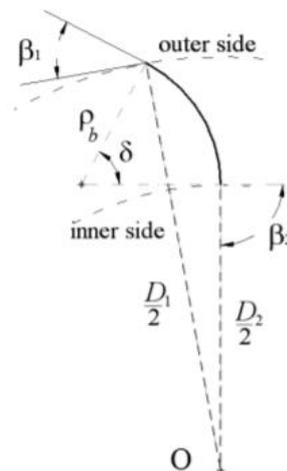
### Dati geometrici per il disegno delle palette girante

raggio	0,04898 m	48,98 mm
angolo	0,89116 rad	51,06 °

In ingresso la paletta è tangente alla retta individuata da beta1

In uscita la paletta è tangente alla retta radiale

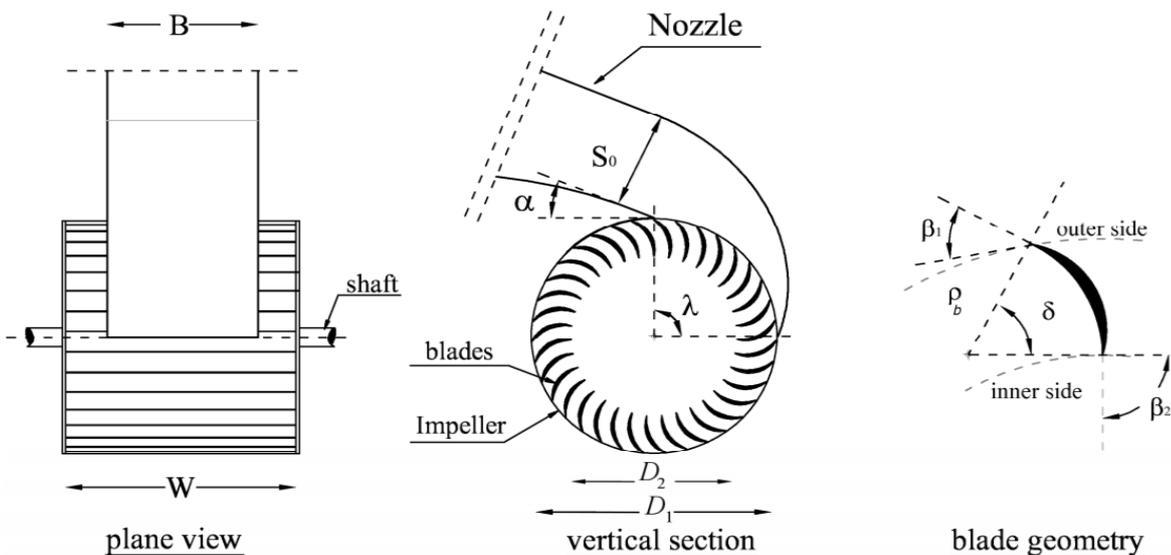
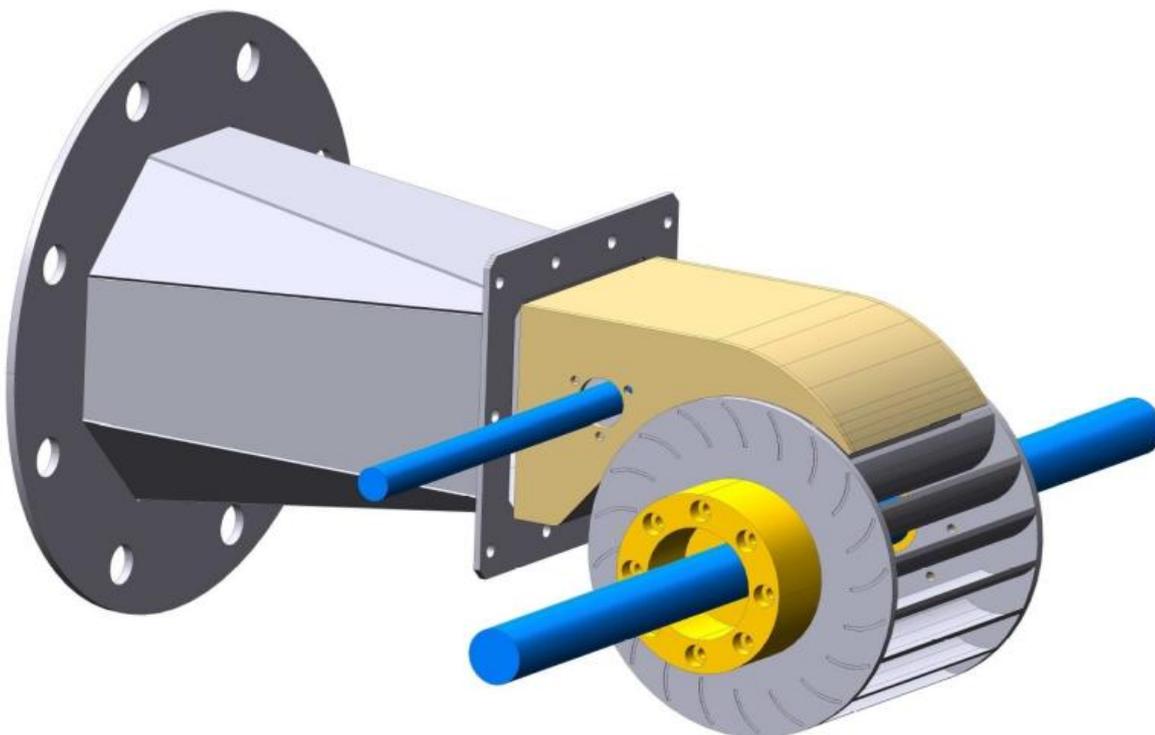
La paletta è un arco di circonferenza

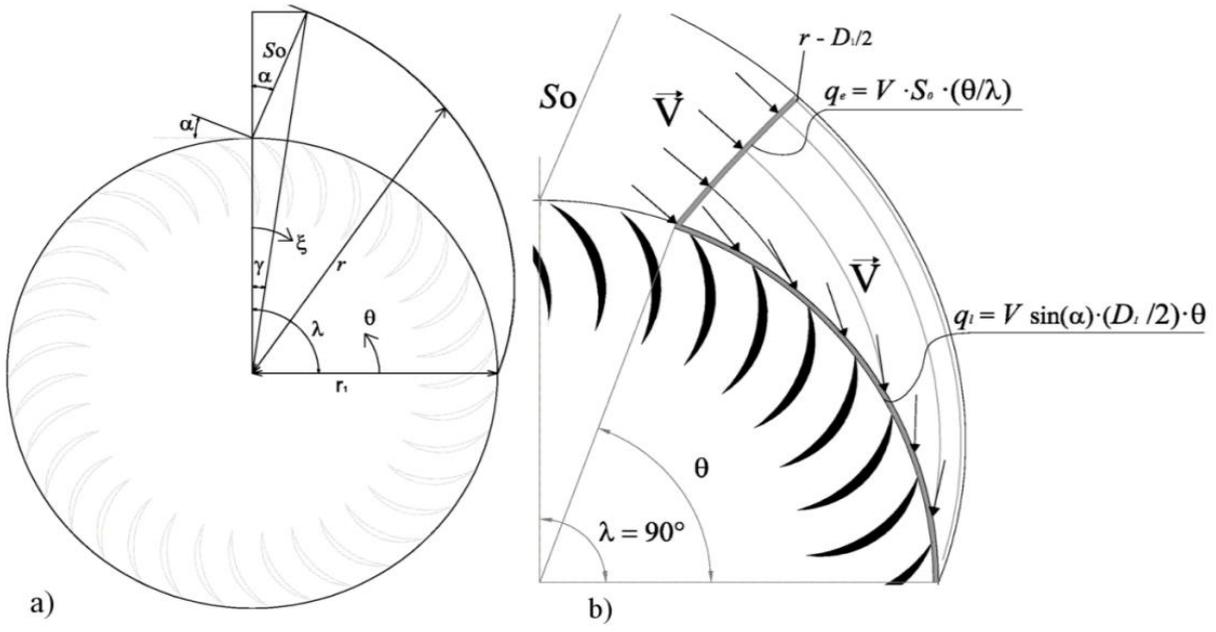


## TURBINA BANKI

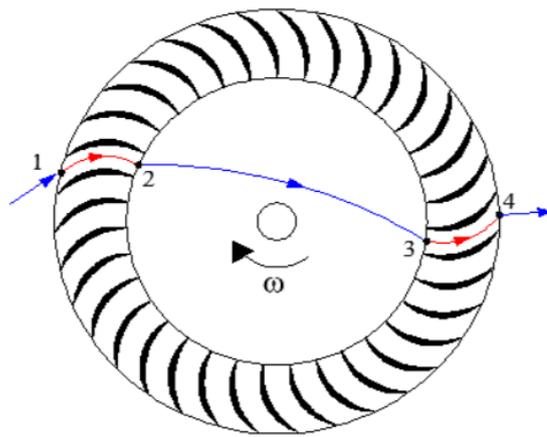
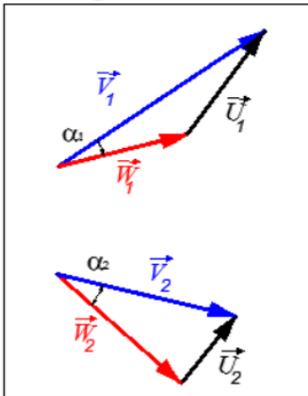
Il rendimento (circa 0,85) è inferiore rispetto a quello ottenibile da altri tipi di turbine (le tipologie classiche, quali Pelton, Turgo, Francis e Kaplan, possono superare lo 0,9), però rimane pressoché costante al variare della portata: proprio la sua costanza d'efficienza per un elevato range di funzionamento ne consente l'utilizzo in un campo di impiego piuttosto ampio (portata = 40-13000 l/s, salto = 2-200 m)

La trasmissione del moto dalla turbina al generatore avviene tramite cinghia dentata per garantire la necessaria elasticità del sistema ed ottimizzare l'efficienza della trasmissione stessa. La regolazione della portata è garantita da un particolare tegolo che consente una variazione da 0 a 100%.





I stage



II stage

