

**APPALTO INTEGRATO PER L'ESECUZIONE DELLA  
PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DEI LAVORI DI  
RIPRISTINO FUNZIONALE DELL'OPERA DI PRESA SUL  
TORRENTE TAMMARECCHIA E SOSTITUZIONE DI UNA  
VALVOLA DI BY PASS DELLO SCARICO DI FONDO  
DELLA DIGA DI CAMPOLATTARO**

**ELABORATO:**

*Relazione Idraulica*

*Elab./Tav.*

*Scala*

**T.03**

**/**

**Aggiornamenti:**

<b>Data:</b>	<b>Revisioni / Annotazioni:</b>
Maggio 2023	-

**I progettisti**

*geom. Salvatore Iorio*

*ing. Danilo Fusco*

**L'Impresa**

*Barone Costruzioni s.r.l.*

**Il Responsabile del Procedimento**

*ing. Vincenzo Rosiello*

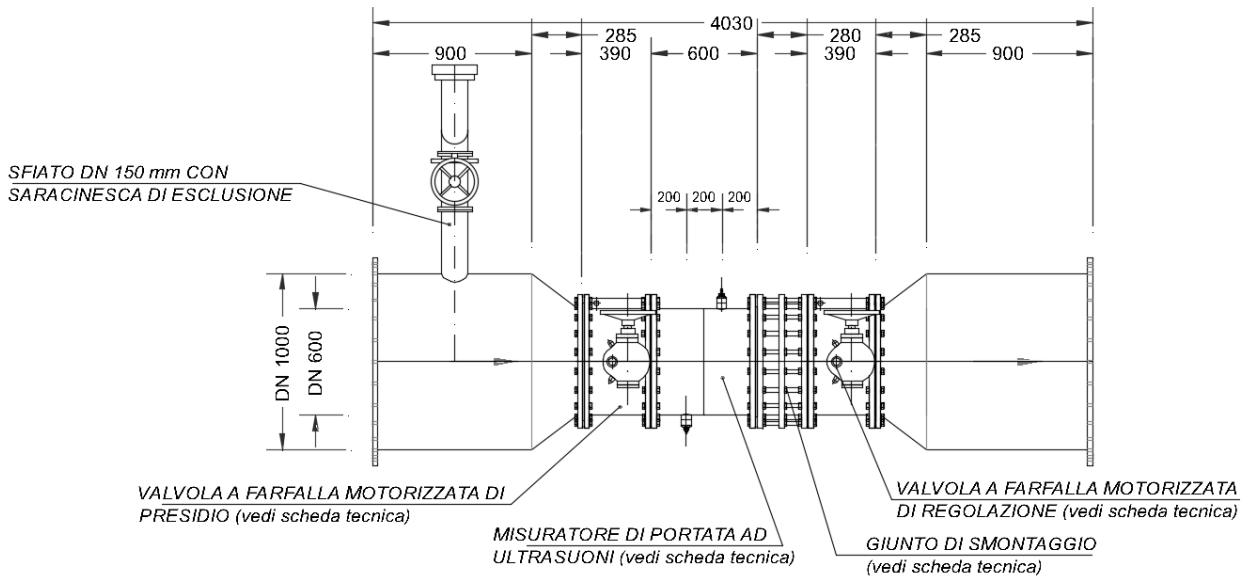
## RIPRISTINO FUNZIONALE DELL'OPERA DI PRESA SUL TORRENTE TAMMARECCHIA E SOSTITUZIONE DI UNA VALVOLA SUL BY PASS DELLO SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI CAMPOLATTARO

### CAMPOLATTARO (BN)

#### **Premessa**

La presente relazione idraulica ha la finalità di determinare le potenzialità di scarico attraverso la prima linea del by-pass delle paratoie dello scarico di fondo in sinistra.

Lo schema di montaggio delle nuove apparecchiature e pezzi speciali di raccordo della prima linea è il seguente.



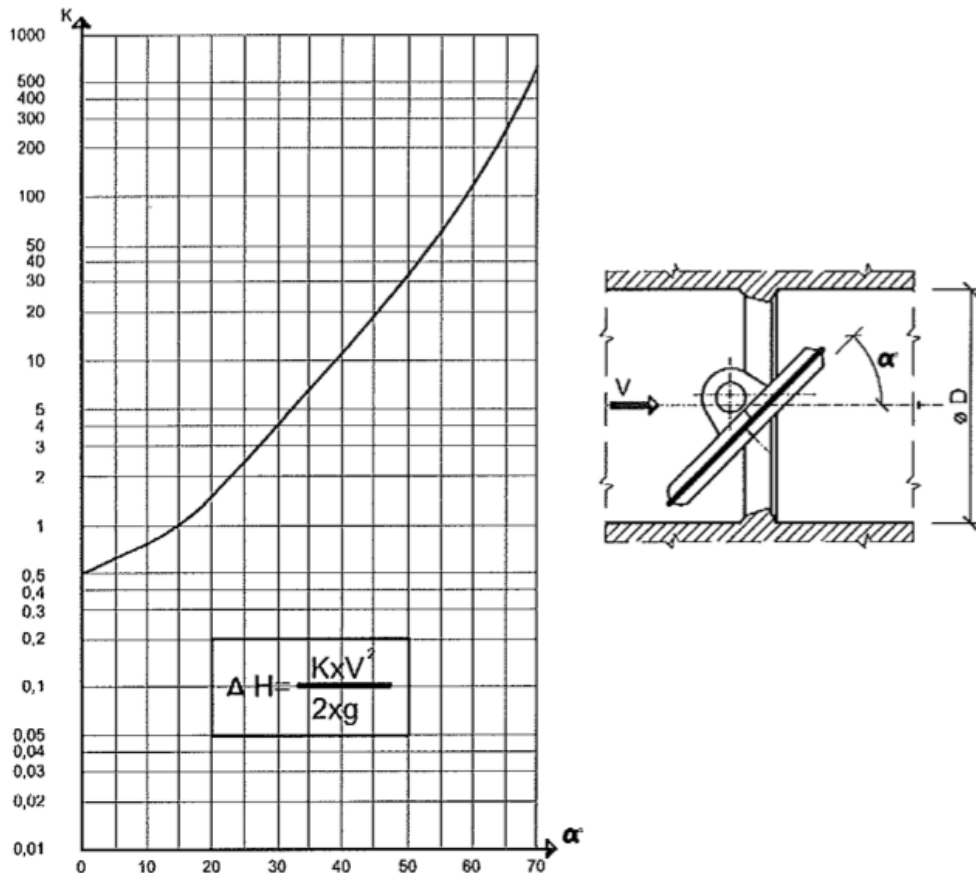
#### **Perdite di carico**

Le perdite di carico concentrate lungo la prima linea sono espresse in perdite di altezza cinetica  $v^2/2g$ . partendo da monte verso valle si ha:

- Tronchetto di brusco restringimento da DN 1000 a DN 600 mm:  $0,25 \times v^2/2g$ ;
- Valvola a farfalla di presidio di DN 600 mm, sempre tutta aperta in esercizio:  $0,50 \times v^2/2g$ ;
- Misuratore di portata ad ultrasuoni di DN 600 mm:  $0,20 \times v^2/2g$ ;
- Valvola a farfalla di regolazione di DN 600 mm:  $K \times v^2/2g$ ;
- Tronchetto di brusco allargamento da DN 600 a DN 1000 mm:  $0,20 \times v^2/2g$ .

Il coefficiente K in funzione dell'angolo  $\alpha$  di chiusura della valvola di regolazione è ricavabile dal diagramma della ditta costruttrice.

**RIPRISTINO FUNZIONALE DELL'OPERA DI PRESA SUL TORRENTE TAMMARECCHIA E  
SOSTITUZIONE DI UNA VALVOLA SUL BY PASS DELLO SCARICO DI FONDO DELLA  
DIGA DI CAMPOLATTARO**  
CAMPOLATTARO (BN)



Per  $\alpha=0^\circ$  la valvola, prevista con asse di rotazione orizzontale, è totalmente aperta. In tal caso K assume il valore di 0,50, valido per la valvola di presidio.

Per  $\alpha=90^\circ$  la valvola è chiusa ed il deflusso è nullo.

Per  $\alpha$  compreso tra  $0^\circ$  e  $70^\circ$ , invece, il valore di K è ricavato dal diagramma sopra riportato.

Le portate di deflusso di riferimento previste sono:

- $Q_1 = 0,66 \text{ m}^3/\text{s}$  corrispondente alla portata di deflusso minimo vitale. A tale portata corrisponde un valore di velocità  $v_1 = 2,33 \text{ m/s}$ ;
- $Q_2 = 1,00 \text{ m}^3/\text{s}$  a cui corrisponde un valore di velocità pari a  $v_1 = 3,54 \text{ m/s}$ ;
- $Q_3 = 2,00 \text{ m}^3/\text{s}$  a cui corrisponde un valore di velocità, considerata massima, pari a  $v_1 = 7,07 \text{ m/s}$ .

***Risultati ai fini della regolazione delle portate***

L'asse della prima linea di by-pass è a quota 345,06 m s.m.

Sulla base di tale informazione è stato determinato il carico idraulico disponibile dal dislivello d'invaso variabile e la quota d'asse della predetta prima linea.

I livelli di invaso considerati sono quelli di minima e massima regolazione, rispettivamente di 351,00 e 377,25 m s.m. Sono stati presi in esame anche i livelli intermedi di 355,00 – 360,00 – 365,00 – 370,00 – 375,00 m s.m.

**RIPRISTINO FUNZIONALE DELL'OPERA DI PRESA SUL TORRENTE TAMMARECCHIA E  
SOSTITUZIONE DI UNA VALVOLA SUL BY PASS DELLO SCARICO DI FONDO DELLA  
DIGA DI CAMPOLATTARO  
CAMPOLATTARO (BN)**

In funzione di quanto sopra riportato sono stati determinati i valori del parametro  $K$  e quelli dell'angolo  $\alpha$  per i vari livelli di invaso e per le portate assegnate di 0,66 – 1,00 – 2,00 m<sup>3</sup>/s. I rispettivi risultati sono riportati nella tabella seguente.

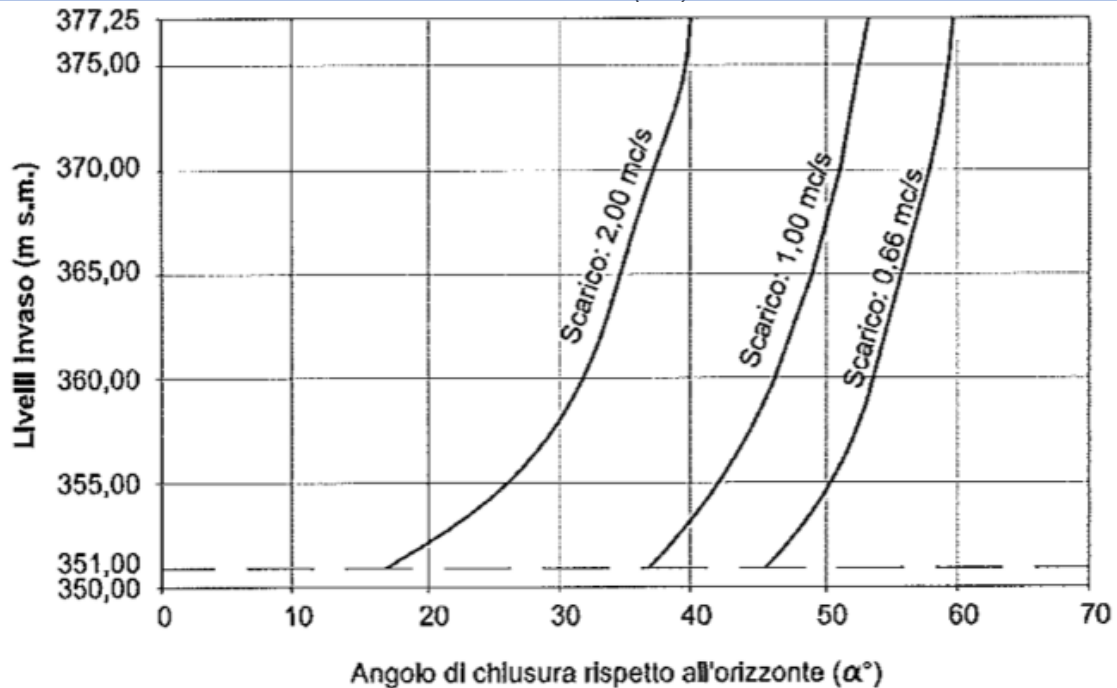
<i>Angolo di chiusura <math>\alpha</math> in funzione del livello</i>			
<i>Scarico = 0,66 m<sup>3</sup>/s</i>			
<i>Livello (m s.m.)</i>	<i>DH (m)</i>	<i>K</i>	<i><math>\alpha</math></i>
351,00	5,94	20,32	45,62
355,00	9,94	34,77	50,31
360,00	14,94	52,84	53,66
365,00	19,94	70,91	55,71
370,00	24,94	88,98	57,71
375,00	29,94	107,05	59,24
377,25	32,19	115,18	59,64

<i>Angolo di chiusura <math>\alpha</math> in funzione del livello</i>			
<i>Scarico = 1,00 m<sup>3</sup>/s</i>			
<i>Livello (m s.m.)</i>	<i>DH (m)</i>	<i>K</i>	<i><math>\alpha</math></i>
351,00	5,94	8,15	36,55
355,00	9,94	14,41	41,86
360,00	14,94	22,24	46,33
365,00	19,94	30,07	49,20
370,00	24,94	37,90	51,03
375,00	29,94	45,73	52,56
377,25	32,19	49,25	53,20

<i>Angolo di chiusura <math>\alpha</math> in funzione del livello</i>			
<i>Scarico = 2,00 m<sup>3</sup>/s</i>			
<i>Livello (m s.m.)</i>	<i>DH (m)</i>	<i>K</i>	<i><math>\alpha</math></i>
351,00	5,94	1,18	16,81
355,00	9,94	2,75	26,15
360,00	14,94	4,71	31,60
365,00	19,94	6,68	34,60
370,00	24,94	8,64	37,20
375,00	29,94	10,60	39,37
377,25	32,19	11,49	39,94

I dati delle tabelle sono stati riportati anche nel seguente grafico.

**RIPRISTINO FUNZIONALE DELL'OPERA DI PRESA SUL TORRENTE TAMMARECCHIA E SOSTITUZIONE DI UNA VALVOLA SUL BY PASS DELLO SCARICO DI FONDO DELLA DIGA DI CAMPOLATTARO**  
 CAMPOLATTARO (BN)



In cui  $\alpha=0$  corrisponde alla valvola tutta aperta e  $\alpha=90$  corrisponde alla valvola tutta chiusa.

Si può osservare che la minima portata può essere scaricata e restituita al torrente Tammaro con un grado di chiusura  $\alpha$  compreso tra 45,52 e 59,64 tra la minima e la massima regolazione. Per la portata massima l'angolo  $\alpha$  diminuisce ed è compreso tra 16,81 e 39,94 per l'intervallo del livello considerato.

Si evidenzia che in progetto sono previste valvole a farfalla motorizzate con asse di rotazione orizzontale munite di attuatore in grado di visualizzare sul posto le misure del grado di chiusura, con possibilità di inviare a distanza la stessa misura.

Il misuratore di portata ad ultrasuoni permetterà di associare le portate misurate alle misure del livello di invaso e a quello del grado di chiusura. Tutto questo permetterà di effettuare una verifica e taratura in campo delle curve di calcolo teoriche.