



PROVINCIA DI BENEVENTO



## DIGA DI CAMPOLATTARO SUL FIUME TAMMARO IN COMUNE DI CAMPOLATTARO (BN)

N.1391 Del Registro della Direzione Dighe del Ministero delle Infrastrutture

INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA – REVISIONE E RECUPERO  
FINZIONALE DELLE APPARECCHIATURE INSTALLATE SUL BY-PASS DELLO  
SCARICO DI FONDO IN SX DELLA DIGA E SULLO SGHIAIATORE DELLA  
TRAVERSA SUL TORRENTE TAMMARECCHIA

(Interventi per l'incremento della sicurezza della diga ai sensi della Delibera CIPE n.54/2016)

- Progetto definitivo -

4				
3				
2				
1				
0	APRILE 2022			
AGG.	D A T A	REDAZIONE	APPROVAZIONE	DESCRIZIONE

Relazione idraulica

N. ELABORATO

1.1

IL PROGETTISTA  
*ing. Giovanni SPORTELLI\**

## RELAZIONE IDRAULICA



**ASEN**  
agenzia sannita energia ambiente

DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.1



### DIGA DI CAMPOLATTARO SUL FIUME TAMMARO IN COMUNE DI CAMPOLATTARO (BN)

N.1391 Del Registro della Direzione Dighe del Ministero delle Infrastrutture

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE STAORDINARIA – REVISIONE E RECUPERO FUNZIONALE DELLE APPARECCHIATURE INSTALLATE SUL BY-PASS DELLO SCARICO DI FONDO IN SX DELLA DIGA E SULLO SGHIAIATORE DELLA TRAVERSA SUL TORRENTE TAMMARECCHIA.**  
(Interventi per l'incremento della sicurezza della diga ai sensi della Delibera CIPE n.54/2016)

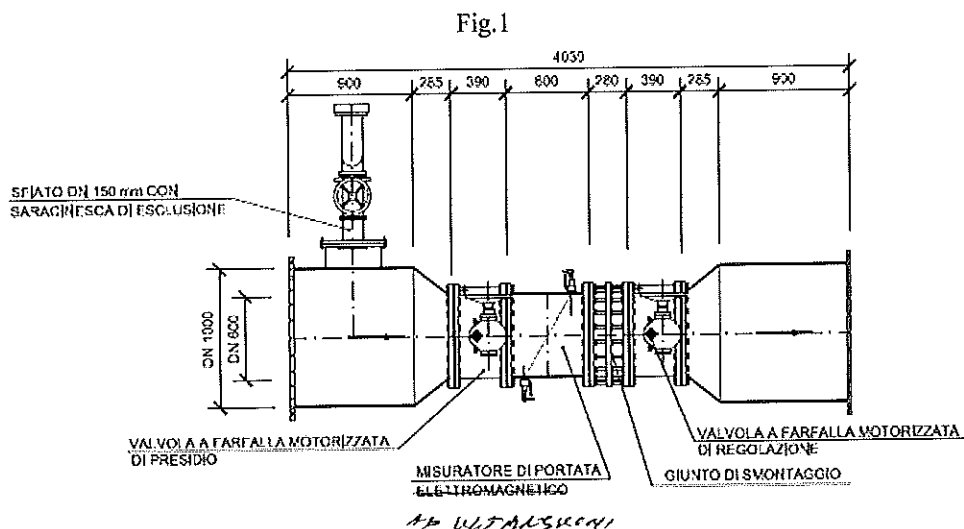
#### Relazione idraulica

##### 1. Premesse

La presente relazione idraulica ha la finalità di determinare le potenzialità di scarico attraverso la 1ª linea del by-pass delle paratoie dello scarico di fondo in sinistra.

##### 1.1 Schema di montaggio nuova 1ª linea del by-pass.

Lo schema di montaggio delle nuove apparecchiature e pezzi speciali di raccordo della 1ª linea è il seguente:



## RELAZIONE IDRAULICA



**ASEN**  
agenzia energia ambiente

DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.2

### 1.2 Perdite di carico lungo la 1ª linea.

Le perdite di carico concentrate lungo la 1ª linea sono espresse in perdite di altezza cinetica  $V^2/2g$ . Pertanto da monte verso valle si ha:

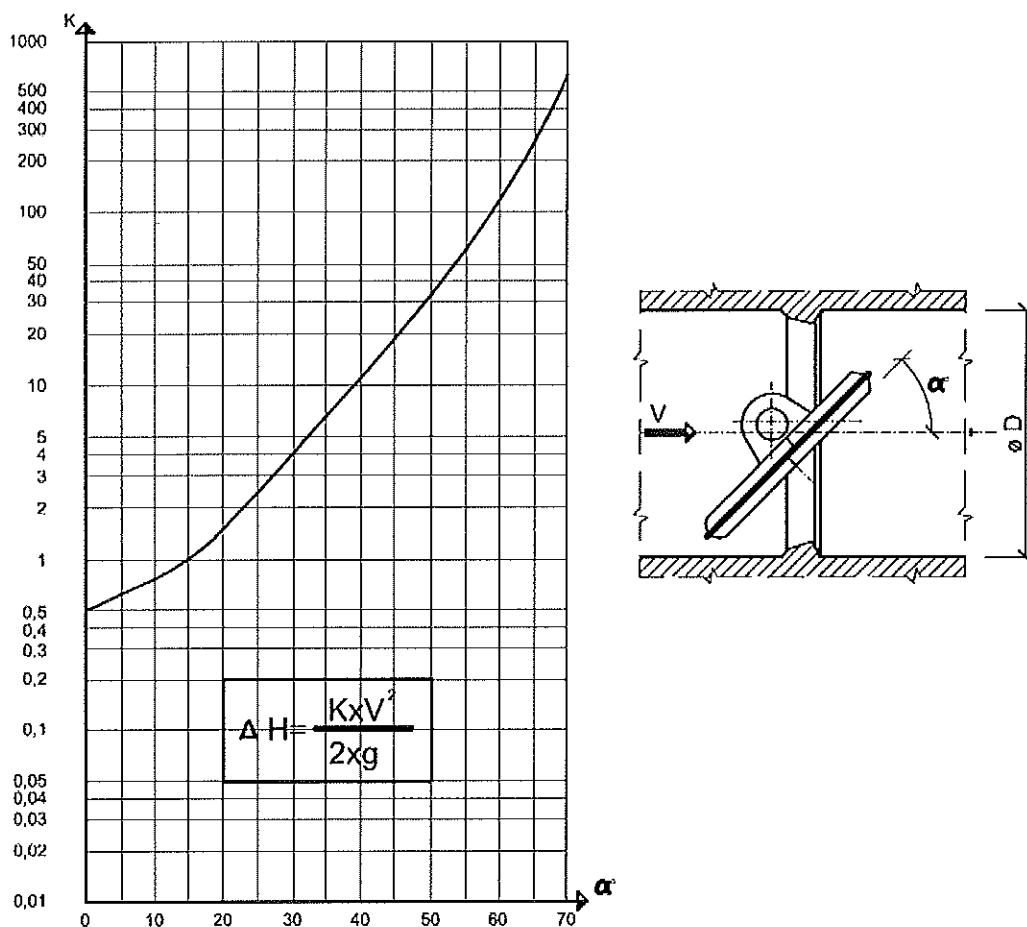
tronchetto di brusco restringimento da DN 1000 a DN 600 mm	:0,25 x $V^2/2g$ ;
valvola a farfalla di presidio di DN 600 mm, sempre tutta aperta in esercizio	:0,50 x $V^2/2g$ ;
misuratore di portata elettromagnetico di DN 600 mm	:0,20 x $V^2/2g$ ;
valvola a farfalla di presidio di DN 600 mm di regolazione	:K x $V^2/2g$ ;
tronchetto di brusco allargamento da DN 600 a DN 1000 mm	:0,20 x $V^2/2g$ ;

Le perdite di carico complessive sono pertanto di:

$$\Delta H = (0,25 + 0,50 + 0,20 + K + 0,20) \times V^2/2g = (1,15 + K) V^2/2g.$$

Il coefficiente K in funzione dell'angolo,  $\alpha$ , di chiusura della valvola di regolazione, è ricavabile da diagrammi di ditte costruttrici del tipo di fig.2.

Fig.2



## RELAZIONE IDRAULICA



DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.3

Per  $\alpha = 0^\circ$  la valvola, prevista con diaframma ad asse di rotazione orizzontale, è totalmente aperta. In questo caso  $K = 0,5$ , valido per la valvola di presidio.

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

Per  $\alpha$  compreso tra  $0^\circ$  e  $70^\circ$  il valore di  $K$  è riportato nella fig. 2.

### - Portate.

Le portate di deflusso di riferimento previste sono:

$Q_1 = 0,66 \text{ m}^3/\text{s}$ , portata di deflusso minimo vitale. A questa portata di deflusso corrisponde una velocità di  $V_1 = 2,33 \text{ m}^3/\text{s}$ ;

$Q_2 = 1,00 \text{ m}^3/\text{s}$ , portata a cui corrisponde una velocità  $V_2 = 3,54 \text{ m}^3/\text{s}$ ;

$Q_3 = 2,00 \text{ m}^3/\text{s}$ , portata a cui corrisponde una velocità, considerata massima, di  $V_3 = 7,07 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### - Risultati ai fini della regolazione delle portate.

L'asse della 1ª linea del by-pass è a quota 345,06 m s.m.

E' stato determinato il carico idraulico disponibile dal dislivello tra il livello d'invaso variabile e la quota d'asse della predetta 1ª 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, 360, 365, 370 e 375 m s.m.

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 e 2,00  $\text{m}^3/\text{s}$ . I rispettivi risultati sono riportati nelle seguenti tabelle n.1, n.1.1 e n.1.2.

Tabella n.1

Angoli $\alpha$ di chiusura in funzione del livello - Scarico: 0,66 $\text{m}^3/\text{s}$			
Livello (m s.m.)	$\Delta H$ (m)	K	$\alpha$
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

## RELAZIONE IDRAULICA



**ASEN**  
ag. servizi s.p.a. energia ambiente

DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria - Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.4

Tabella n.1.1

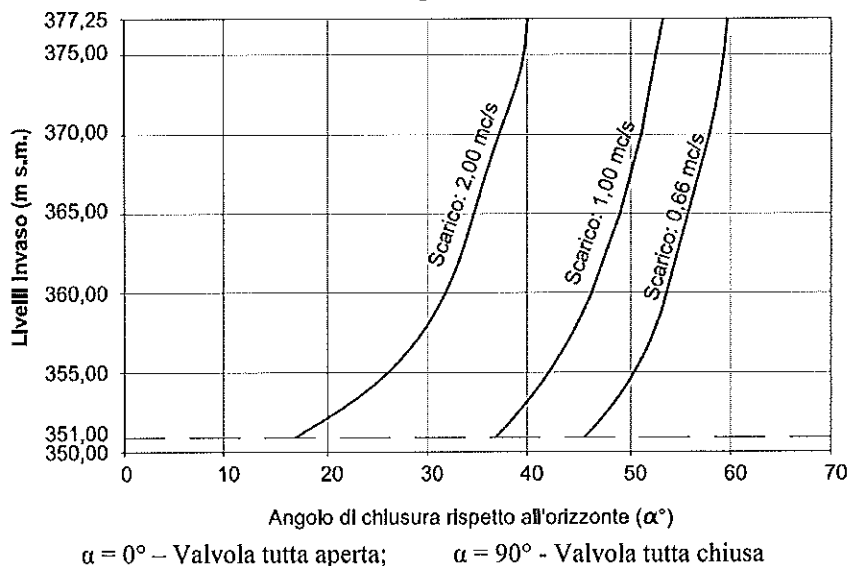
Angoli $\alpha$ di chiusura in funzione del livello - Scarico: 1,00 m <sup>3</sup> /s			
Livello (m s.m.)	$\Delta H$ (m)	K	$\alpha$
351,00	5,94	8,15	36,55
355,00	9,94	14,41	41,86
360,00	14,94	22,24	46,33
365,00	19,94	30,07	49,20
370,00	24,94	37,90	51,03
375,00	29,94	45,73	52,56
377,25	32,19	49,25	53,20

Tabella n.1.2

Angoli $\alpha$ di chiusura in funzione del livello - Scarico: 2,00 m <sup>3</sup> /s			
Livello (m s.m.)	$\Delta H$ (m)	K	$\alpha$
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 precedenti tabelle sono stati riportati nel seguente grafico di fig.3

Fig.3



## RELAZIONE IDRAULICA



**ASEN**  
agenzia servizi energia ambiente

DIGA DI CAMPOLATTARO: Progetto definitivo: Interventi di manutenzione straordinaria – Revisione e recupero funzionale delle apparecchiature installate sul by-pass dello scarico di fondo in sx della diga e sullo sghiaiatore della traversa sul torrente Tammarecchia.

Pag.5

Si può osservare che la minima portata può essere scaricata e restituita al Tammaro con un grado di chiusura  $\alpha$  compreso tra 45,62 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,  $\alpha$ , di chiusura, con possibilità di inviare a distanza la stessa misura.

Il misuratore elettromagnetico permetterà di associare le portate misurate alle misure del livello di invaso e a quelle del grado di chiusura,  $\alpha$ . Tutto questo permetterà di effettuare una verifica e taratura in campo delle curve di calcolo teoriche del grafico di fig.3.