

# DIGA DI CAMPOSECCO



**DIGA DI CAMPOSECCO****CARATTERISTICHE GENERALI****UBICAZIONE**

nome sbarramento : Camposecco  
località : Alta Valle Antrona  
comune : Antrona Schieranco  
provincia : Verbania (VB)  
regione : Piemonte  
corso d'acqua : Rio Bonella  
bacino : R.Bonella; L.Campliccioli;  
R.Troncone; L.Antrona;  
R.Troncone; T.Ovesca; F.Toce

**COORDINATE**

- riferite al meridiano di Monte Mario (ROMA)
- linea mediana del coronamento

- spalla destra

LATITUDINE : 46°03'32"

LONGITUDINE : 04°24'10"

- punto centrale

LATITUDINE : 46°03'39"

LONGITUDINE : 04°24'08"

- spalla sinistra

LATITUDINE : 46°03'46"

LONGITUDINE : 04°24'06"

**CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**

tipologia costruttiva : muraria; a gravità ordinaria;  
muratura  
grado di sismicità : non sismica  
data di inizio costruzione : 15-giu-1925  
data di fine costruzione : 1-ott-1930  
data di collaudo : 22-ago-1932

**UTILIZZAZIONE**

utilizzo : regolaz. portate del Rio Bonella per  
prod. energia idroelettrica -  
centrale di Campliccioli

**GESTIONE IMPIANTO**

concessionario : ENEL S.p.A.  
Via G.B. Martini, 3  
00198 Roma  
gestore : ENEL Produzione S.p.A.  
U.B.I. Domodossola  
via Carale di Masera,1  
28845 Domodossola (VB)

**Fonte dei dati**

fonte dei dati riportati : DSTN - Servizio Nazionale Dighe

**DIGA DI CAMPOSECCO****CARATTERISTICHE DIGA - MANUFATTO**

altezza della diga da D.L. 08/08/1994 :	26,50 m
altezza della diga da D.M. 24/03/1982 :	35,20 m
altezza di massima ritenuta :	24,75 m
franco :	1,50 m
franco netto :	0,95 m
sviluppo del coronamento :	347,50 m
larghezza del coronamento :	4,70 m
volume della diga :	45'000 m <sup>3</sup>
quota del piano di coronamento :	2336,50 m s.l.m.

**CARATTERISTICHE DIGA - INVASO**

portata di massima piena di progetto :	25,00 m <sup>3</sup> / s
tempo di ritorno di progetto :	non noto anni
quota minima assoluta di invaso :	2312,10 m s.l.m.
quota minima di regolazione :	2317,00 m s.l.m.
superficie del lago alla quota minima di regolazione :	0,180 km <sup>2</sup>
quota di massima regolazione :	2334,75 m s.l.m.
superficie del lago alla quota massima di regolazione :	0,383 km <sup>2</sup>
quota di massimo invaso :	2335,00 m s.l.m.
volume totale di invaso alla quota di massimo invaso :	5,686 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
superficie del lago alla quota di massimo invaso :	0,384 km <sup>2</sup>
volume di invaso da D.L. 08/08/1994 :	5,650 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
volume utile di regolazione :	5,35 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
volume di laminazione :	0,09 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso :	4,05 km <sup>2</sup>
superficie del bacino imbrifero direttamente allacciato :	- km <sup>2</sup>

## DIGA DI CAMPOSECCO

### CARATTERISTICHE DIGA - SCARICHI

#### 1° SCARICO DI SUPERFICIE

tipologia :	soglia sfiorante
quota soglia :	2334,75 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	25,00 m <sup>3</sup> / s

#### 2° SCARICO DI SUPERFICIE

tipologia :	assente
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

#### 3° SCARICO DI SUPERFICIE

tipologia :	assente
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

#### 1° SCARICO DI ALLEGGERIMENTO

tipologia :	assente
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

#### 2° SCARICO DI ALLEGGERIMENTO

tipologia :	assente
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

#### 3° SCARICO DI ALLEGGERIMENTO

tipologia :	assente
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

#### SCARICO DI MEZZOFONDO

tipologia :	assente
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

#### 1° SCARICO DI FONDO

tipologia :	galleria
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

#### 2° SCARICO DI FONDO

tipologia :	assente
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

#### SCARICO DI ESAURIMENTO

tipologia :	tubazione
quota soglia :	2312,50 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	6,70 m <sup>3</sup> / s

# DIGA DI CAMPOSECCO

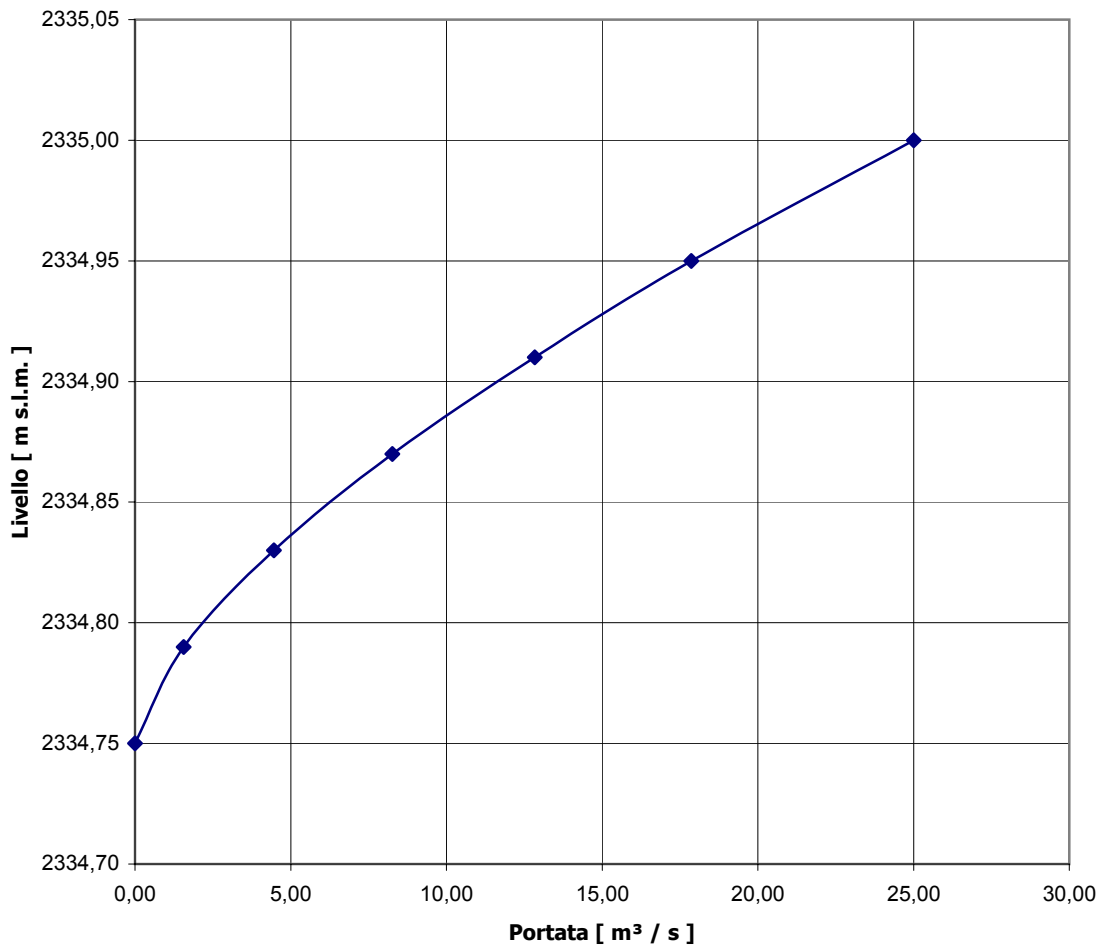
## 1° SCARICO DI SUPERFICIE

### SOGLIA SFIORANTE

tipologia soglia :	soglia sfiorante
tipologia organi di manovra :	luce libera
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	2334,75 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	25,00 m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	2335,00 m s.l.m.
profilo in uscita :	creager
numero luci :	29
larghezza singola luce :	3,65 m
larghezza complessiva :	105,85 m
altezza :	0,25 m

osservazioni : è costituito da uno sfioratore libero in fregio al coronamento di sinistra, con quota ciglio a 2334,75m s.l.m., composto da 29 luci ognuna larga 3,65m; lo sviluppo complessivo è di 105,85m; il massimo battente sulla soglia è pari a 0,25m

### CURVA DELLE PORTATE



**DIGA DI CAMPOSECCO****1° SCARICO DI SUPERFICIE****SOGLIA SFIORANTE**

tipologia soglia :	soglia sfiorante
quota soglia :	2334,75 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	25,00 m <sup>3</sup> / s

**CURVA DELLE PORTATE**

livello [ m slm ]	$\Delta H$ [ m ]	$\Delta H / H_d$ [ - ]	$\mu^{(1)}$ [ - ]	portata [ m <sup>3</sup> /s ]
2334,75	0,00	0,00	-	0,00
2334,79	0,04	0,20	0,4166	1,56
2334,83	0,08	0,40	0,4209	4,47
2334,87	0,12	0,60	0,4238	8,26
2334,91	0,16	0,80	0,4278	12,84
2334,95	0,20	1,00	0,4259	17,86
2335,00	0,25	1,25	0,4266	25,00

( 1 ) : coefficiente di deflusso osservato  
 $H_d$  : carico massimo disponibile sulla soglia

DIGA DI CAMPOSECCO

2° SCARICO DI SUPERFICIE

ASSENTE

tipologia soglia :	assente
tipologia organi di manovra :	-
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	- m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	-
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	- m
osservazioni :	-

DIGA DI CAMPOSECCO

3° SCARICO DI SUPERFICIE

ASSENTE

tipologia soglia :	assente
tipologia organi di manovra :	-
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	- m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	-
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	- m
osservazioni :	-



DIGA DI CAMPOSECCO

1° SCARICO DI ALLEGGERIMENTO

ASSENTE

tipologia soglia :	assente
tipologia organi di manovra :	-
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	- m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	-
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	- m
osservazioni :	-

DIGA DI CAMPOSECCO

2° SCARICO DI ALLEGGERIMENTO

ASSENTE

tipologia soglia :	assente
tipologia organi di manovra :	-
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	- m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	-
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	- m
osservazioni :	-

DIGA DI CAMPOSECCO

3° SCARICO DI ALLEGGERIMENTO

ASSENTE

tipologia soglia :	assente
tipologia organi di manovra :	-
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	- m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	-
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	- m
osservazioni :	-

DIGA DI CAMPOSECCO

SCARICO DI MEZZOFONDO

ASSENTE

tipologia soglia :	assente
tipologia organi di manovra :	-
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	- m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	-
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	- m
osservazioni :	-

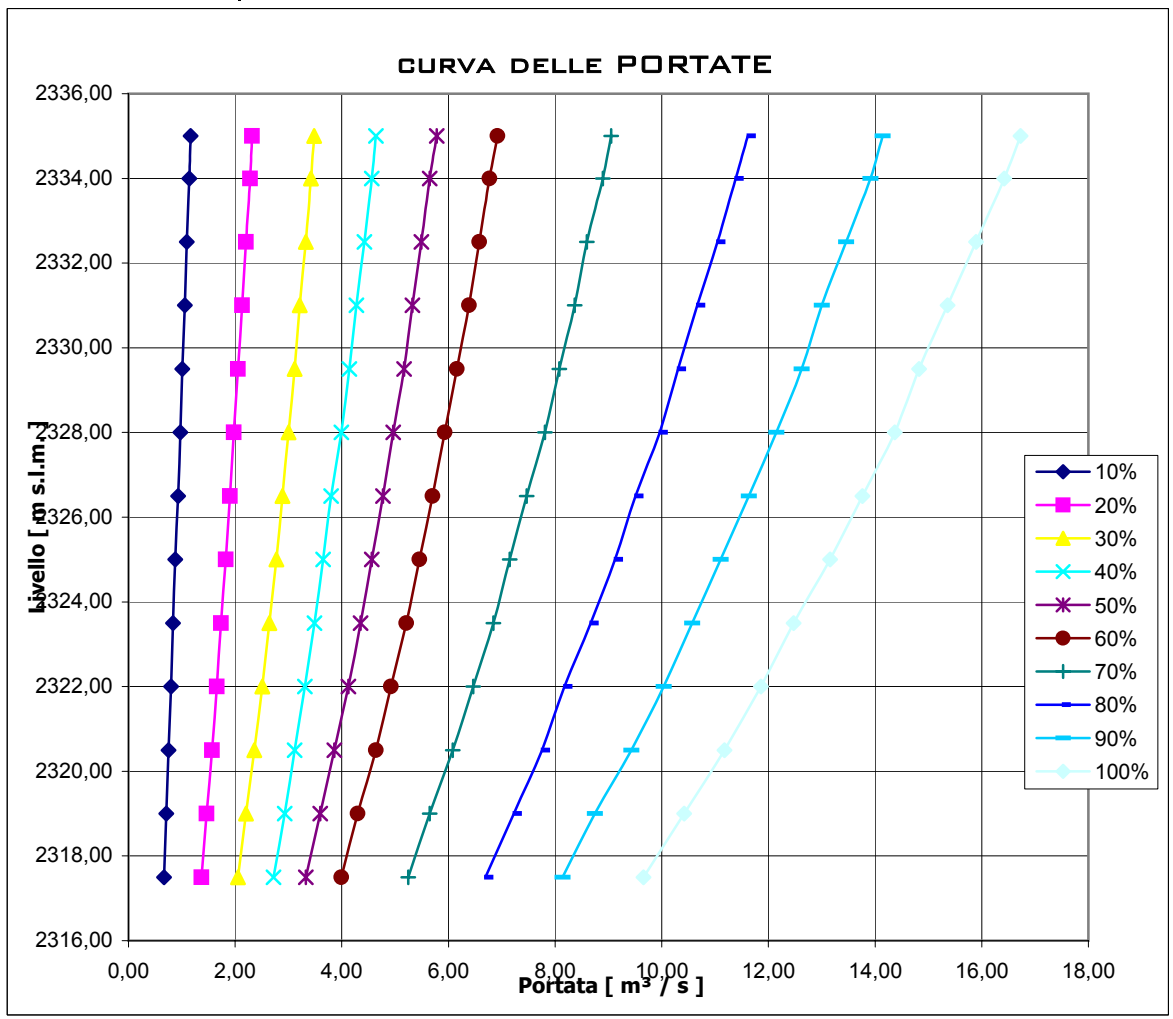
## DIGA DI CAMPOSECCO

### 1° SCARICO DI FONDO

#### GALLERIA

tipologia soglia :	galleria
tipologia organi di manovra :	valvole a fuso Johnson
tipologia azionamento :	manuale
quota soglia :	2316,00 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	33,40 m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	2335,00 m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	1
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	2,60 m

osservazioni : dall'imbocco (ubicato in sponda destra a quota 2316,00m s.l.m.) ha origine una galleria circolare rivestita in cls D=2,60m e raccordata, circa 36,00m a valle, con tamponi di cls dal quale si biforcano due gallerie in parallelo costituenti lo scarico di fondo e la deviazione della condotta forzata; Due valvole Johnson DN1100mm intercettano la galleria dello scarico di fondo, la cui sezione è, nel primo tratto circolare, mentre in prossimità dello sbocco diviene quadrata; appena a monte della valvola Johnson di destra si diparte la condotta forzata D=670mm per la centrale di Campiccioli



**DIGA DI CAMPOSECCO**

**1° SCARICO DI FONDO**

GALLERIA

tipologia soglia :	galleria
quota soglia :	2316,00 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	33,40 m <sup>3</sup> / s

**CURVA DELLE PORTATE**

livello [ m slm ]	ΔH [ m ]	portata evacuata [ m <sup>3</sup> / s ]									
		apertura paratoia - percentuale									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2317,50	1,50	0,67	1,37	2,05	2,72	3,33	3,99	5,25	6,69	8,14	9,66
2319,00	3,00	0,71	1,46	2,21	2,93	3,59	4,30	5,65	7,22	8,74	10,42
2320,50	4,50	0,75	1,57	2,36	3,12	3,86	4,64	6,08	7,76	9,43	11,18
2322,00	6,00	0,80	1,65	2,51	3,31	4,13	4,92	6,46	8,17	10,04	11,86
2323,50	7,50	0,84	1,73	2,64	3,49	4,35	5,21	6,84	8,67	10,57	12,47
2325,00	9,00	0,87	1,82	2,78	3,65	4,56	5,46	7,15	9,12	11,10	13,15
2326,50	10,50	0,93	1,90	2,89	3,80	4,77	5,70	7,47	9,50	11,63	13,76
2328,00	12,00	0,97	1,98	3,00	3,99	4,96	5,93	7,81	9,96	12,15	14,37
2329,50	13,50	1,01	2,05	3,12	4,14	5,17	6,16	8,08	10,30	12,62	14,83
2331,00	15,00	1,06	2,13	3,21	4,27	5,32	6,39	8,36	10,66	13,00	15,36
2332,50	16,50	1,09	2,21	3,33	4,43	5,49	6,58	8,59	11,04	13,46	15,89
2334,00	18,00	1,14	2,28	3,42	4,56	5,65	6,77	8,90	11,39	13,91	16,42
2335,00	19,00	1,16	2,32	3,48	4,64	5,78	6,92	9,05	11,61	14,14	16,73

DIGA DI CAMPOSECCO

2° SCARICO DI FONDO

ASSENTE

tipologia soglia :	assente
tipologia organi di manovra :	-
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	- m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	-
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	- m

osservazioni : -

## DIGA DI CAMPOSECCO

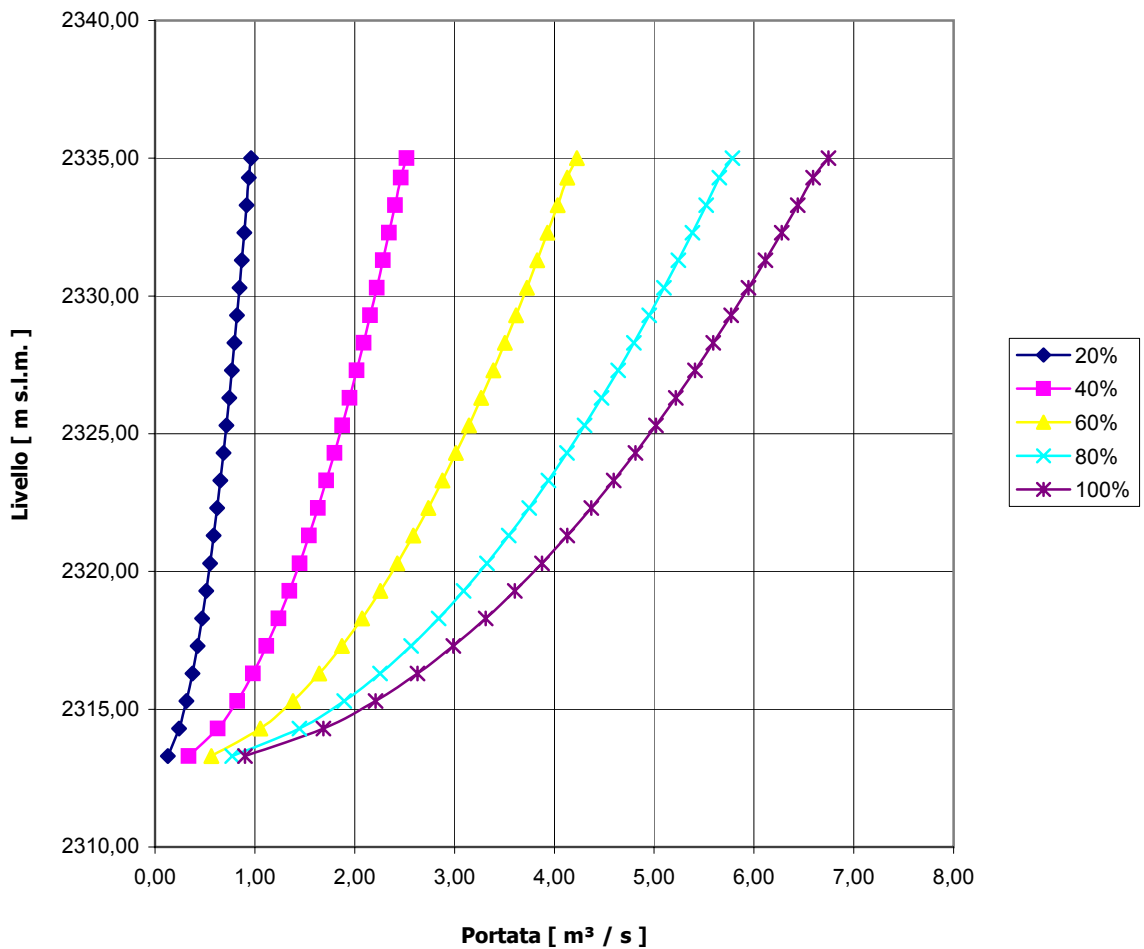
### SCARICO DI ESAURIMENTO

#### TUBAZIONE

tipologia soglia :	tubazione
tipologia organi di manovra :	saracinesca
tipologia azionamento :	manuale
quota soglia :	2312,50 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	6,70 m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	2335,00 m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	1
larghezza singola luce :	- m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	0,80 m

osservazioni : lo scarico sussidiario di esaurimento ha la soglia dell'imbocco verticale a quota 2312,50m s.l.m.; è costituita da una tubazione D=800mm intercettata a valle, in corrispondenza dello sbocco, da una saracinesca a comando elettrico e manuale

#### CURVA DELLE PORTATE





**DIGA DI CAMPOSECCO**

**SCARICO DI ESAURIMENTO**

TUBAZIONE

tipologia soglia :	tubazione
quota soglia :	2312,50 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	6,70 m <sup>3</sup> / s

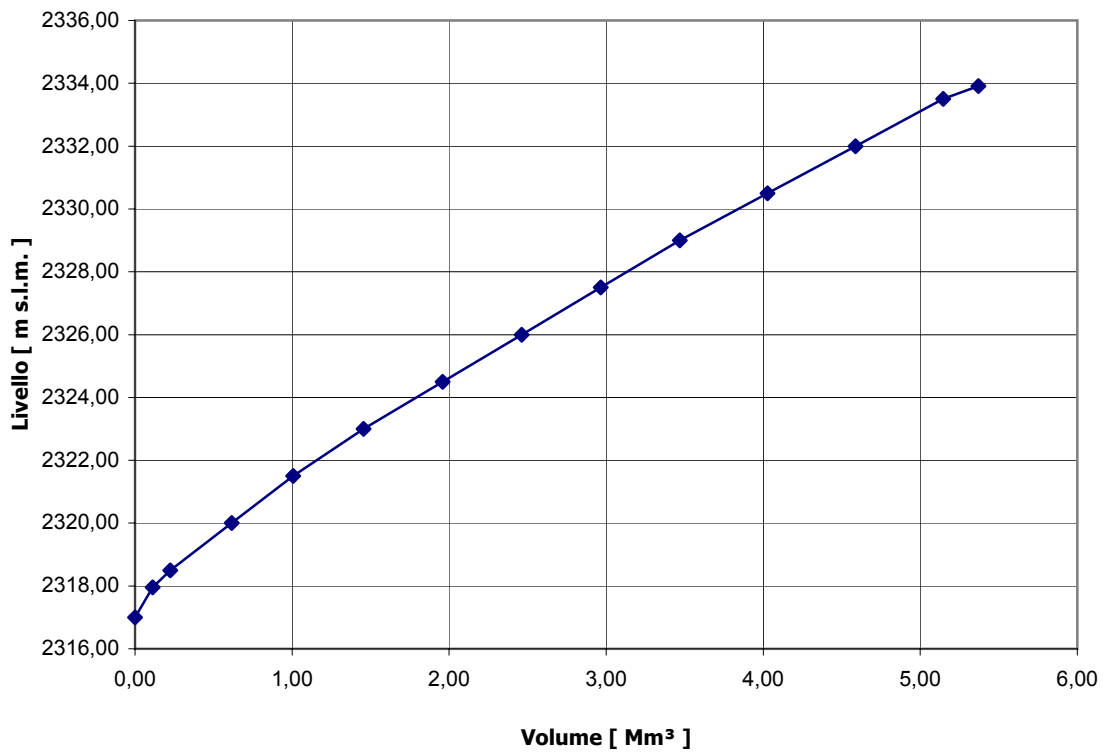
**CURVA DELLE PORTATE**

livello [ m slm ]	ΔH [ m ]	portata evacuata [ m <sup>3</sup> / s ]					C <sub>d</sub>
		apertura paratoia - percentuale					
		20	40	60	80	100	
2313,30	0,80	0,13	0,34	0,56	0,77	0,90	0,6401
2314,30	1,80	0,24	0,63	1,06	1,45	1,69	0,6401
2315,30	2,80	0,31	0,82	1,38	1,89	2,21	0,6401
2316,30	3,80	0,37	0,98	1,65	2,25	2,63	0,6401
2317,30	4,80	0,43	1,12	1,87	2,56	2,99	0,6401
2318,30	5,80	0,47	1,24	2,07	2,84	3,31	0,6401
2319,30	6,80	0,51	1,35	2,26	3,09	3,61	0,6401
2320,30	7,80	0,55	1,45	2,43	3,33	3,88	0,6401
2321,30	8,80	0,59	1,54	2,59	3,54	4,13	0,6401
2322,30	9,80	0,62	1,63	2,74	3,75	4,37	0,6401
2323,30	10,80	0,65	1,72	2,88	3,94	4,60	0,6401
2324,30	11,80	0,69	1,80	3,01	4,13	4,81	0,6401
2325,30	12,80	0,71	1,87	3,14	4,30	5,02	0,6401
2326,30	13,80	0,74	1,95	3,27	4,47	5,22	0,6401
2327,30	14,80	0,77	2,02	3,39	4,64	5,41	0,6401
2328,30	15,80	0,80	2,09	3,50	4,80	5,59	0,6401
2329,30	16,80	0,82	2,16	3,62	4,95	5,77	0,6401
2330,30	17,80	0,85	2,22	3,72	5,10	5,95	0,6401
2331,30	18,80	0,87	2,28	3,83	5,24	6,11	0,6401
2332,30	19,80	0,89	2,34	3,93	5,38	6,28	0,6401
2333,30	20,80	0,92	2,40	4,03	5,52	6,44	0,6401
2334,30	21,80	0,94	2,46	4,13	5,65	6,59	0,6401
2335,00	22,50	0,96	2,52	4,23	5,78	6,75	0,6401

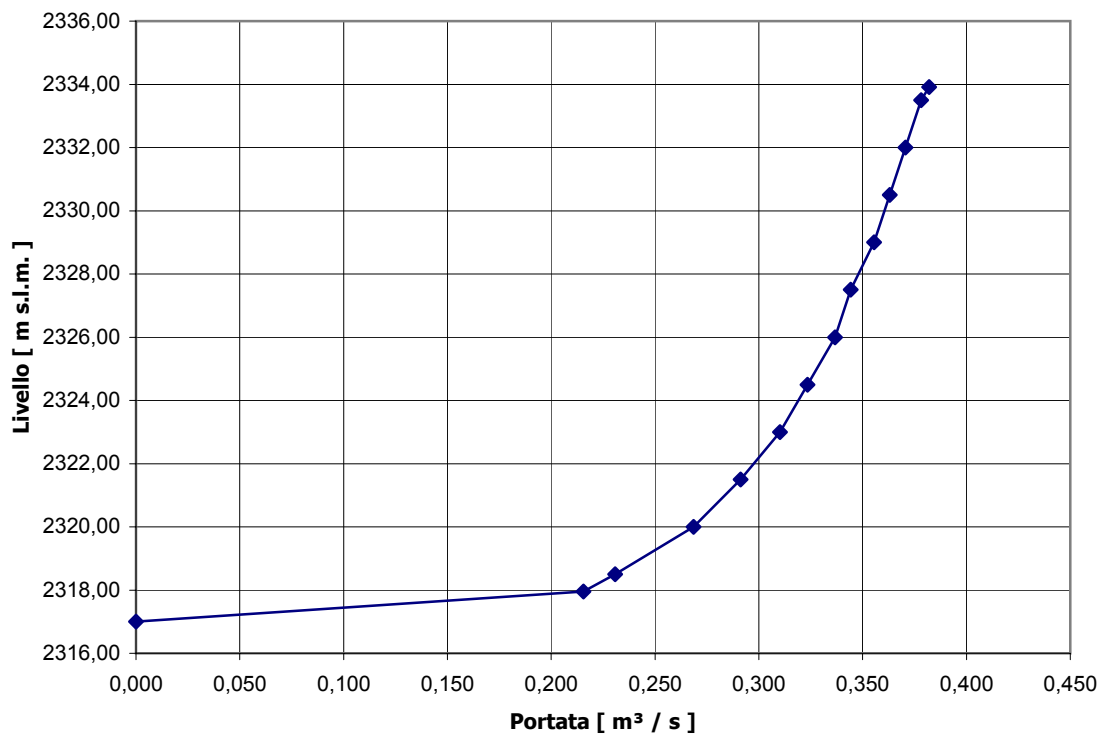
# DIGA DI CAMPOSECCO

## CURVA DI INVASO

### VOLUME DI INVASO



### SUPERFICIE LAGO



**DIGA DI CAMPOSECCO**

**CURVA DI INVASO**

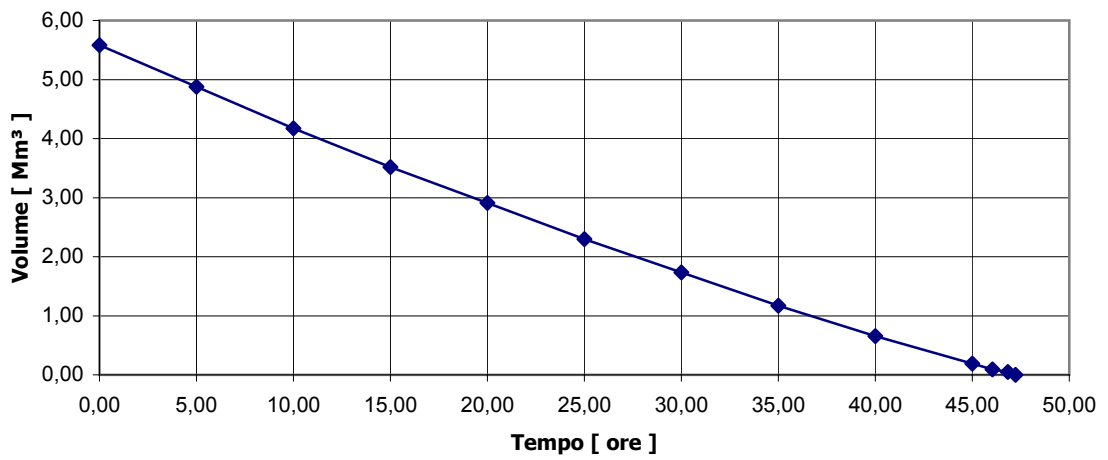
quota minima assoluta di invaso :  2312,10 m s.l.m.

Livello [ m s.l.m. ]	H <sub>liv</sub> [ m ]	Volume Invaso	Superficie Lago
		[ Mm <sup>3</sup> ]	[ km <sup>2</sup> ]
2317,00	4,90	0,00	0,000
2317,95	5,85	0,11	0,216
2318,50	6,40	0,22	0,231
2320,00	7,90	0,62	0,269
2321,50	9,40	1,01	0,291
2323,00	10,90	1,45	0,310
2324,50	12,40	1,96	0,323
2326,00	13,90	2,46	0,337
2327,50	15,40	2,96	0,344
2329,00	16,90	3,47	0,356
2330,50	18,40	4,03	0,363
2332,00	19,90	4,59	0,371
2333,50	21,40	5,15	0,378
2333,91	21,81	5,37	0,382

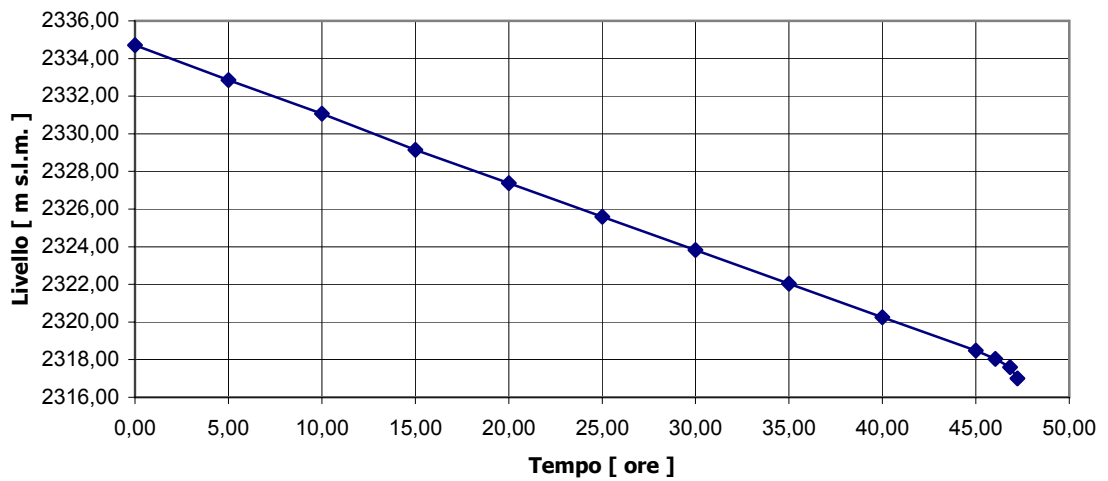
# DIGA DI CAMPOSECCO

## SVUOTAMENTO DEL SERBATOIO

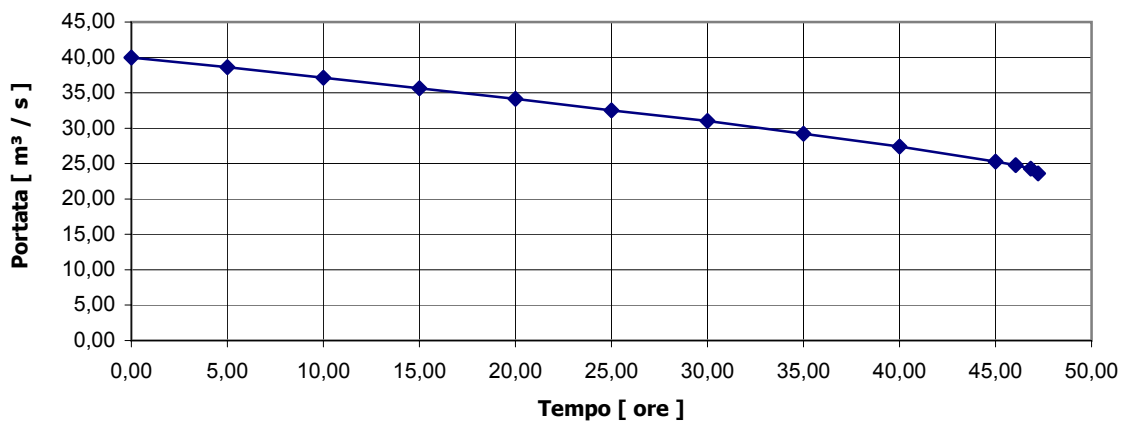
### VOLUME RESIDUO



### LIVELLO



### PORTATA



**DIGA DI CAMPOSECCO**

**SVUOTAMENTO DEL SERBATOIO**

quota minima assoluta di invaso :   
 tempo previsto per lo svuotamento :

Livello [ m s.l.m. ]	H <sub>iv</sub> [ m ]	Volume Residuo [ Mm <sup>3</sup> ]	Portata [ m <sup>3</sup> / s ]	Tempo [ ore ]
2334,70	22,60	5,58	40,00	0,00
2332,85	20,75	4,88	38,60	5,00
2331,07	18,97	4,18	37,12	10,00
2329,15	17,05	3,52	35,64	15,00
2327,37	15,27	2,91	34,16	20,00
2325,59	13,49	2,30	32,51	25,00
2323,81	11,71	1,74	31,03	30,00
2322,04	9,94	1,17	29,22	35,00
2320,26	8,16	0,66	27,41	40,00
2318,48	6,38	0,19	25,27	45,00
2318,04	5,94	0,09	24,77	46,05
2317,59	5,49	0,05	24,28	46,83
2317,00	4,90	0,00	23,62	47,22