

# **DIGA DI SABBIONE**

# DIGA DI SABBIONE

## CARATTERISTICHE GENERALI

### UBICAZIONE

nome sbarramento : Sabbione  
località : Sabbione  
comune : Formazza  
provincia : Verbania (VB)  
regione : Piemonte  
corso d'acqua : Rio del Sabbione  
bacino : R.del Sabbione; L.Morasco; F.Toce

### COORDINATE

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

- spalla destra

LATITUDINE : 46°25'22"  
LONGITUDINE : 04°06'21".93

- punto centrale

LATITUDINE : 46°25'24"  
LONGITUDINE : 04°06'27".93

- spalla sinistra

LATITUDINE : 46°25'26"  
LONGITUDINE : 04°06'33".93

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

tipologia costruttiva : muraria; agravità; a vani interni  
grado di sismicità : non sismica  
data di inizio costruzione : 30-mag-1949  
data di fine costruzione : 1-nov-1953  
data di collaudo : 17-dic-1955

### UTILIZZAZIONE

utilizzo : regolazione annuale

### 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 SABBIONE****CARATTERISTICHE DIGA - MANUFATTO**

altezza della diga da D.L. 08/08/1994 :	61,00 m
altezza della diga da D.M. 24/03/1982 :	63,60 m
altezza di massima ritenuta :	57,10 m
franco :	1,00 m
franco netto :	- m
sviluppo del coronamento :	279,00 m
larghezza del coronamento :	3,00 m
volume della diga :	138'000 m <sup>3</sup>
quota del piano di coronamento :	2461,60 m s.l.m.

**CARATTERISTICHE DIGA - INVASO**

portata di massima piena di progetto :	67,00 m <sup>3</sup> / s
tempo di ritorno di progetto :	non noto anni
quota minima assoluta di invaso :	- m s.l.m.
quota minima di regolazione :	2409,00 m s.l.m.
superficie del lago alla quota minima di regolazione :	0,30 km <sup>2</sup>
quota di massima regolazione :	2460,00 m s.l.m.
superficie del lago alla quota massima di regolazione :	1,21 km <sup>2</sup>
quota di massimo invaso :	2460,60 m s.l.m.
volume totale di invaso alla quota di massimo invaso :	44,83 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
superficie del lago alla quota di massimo invaso :	1,25 km <sup>2</sup>
volume di invaso da D.L. 08/08/1994 :	44,118 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
volume utile di regolazione :	44,016 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
volume di laminazione :	0,712 · 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup>
superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso :	15,20 km <sup>2</sup>
superficie del bacino imbrifero direttamente allacciato :	3,72 km <sup>2</sup>

# DIGA DI SABBIONE

## GARATTERISTICHE DIGA - SCARICHI

### 1° SCARICO DI SUPERFICIE

tipologia :	soglia sfiorante
quota soglia :	2460,00 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	9,30 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 :	soglia con paratoia
quota soglia :	2458,50 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	8,70 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 :	soglia con paratoia
quota soglia :	2405,70 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	72,00 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 :	assente
quota soglia :	- m s.l.m.
portata massima evacuabile :	- m <sup>3</sup> / s

# DIGA DI SABBIONE

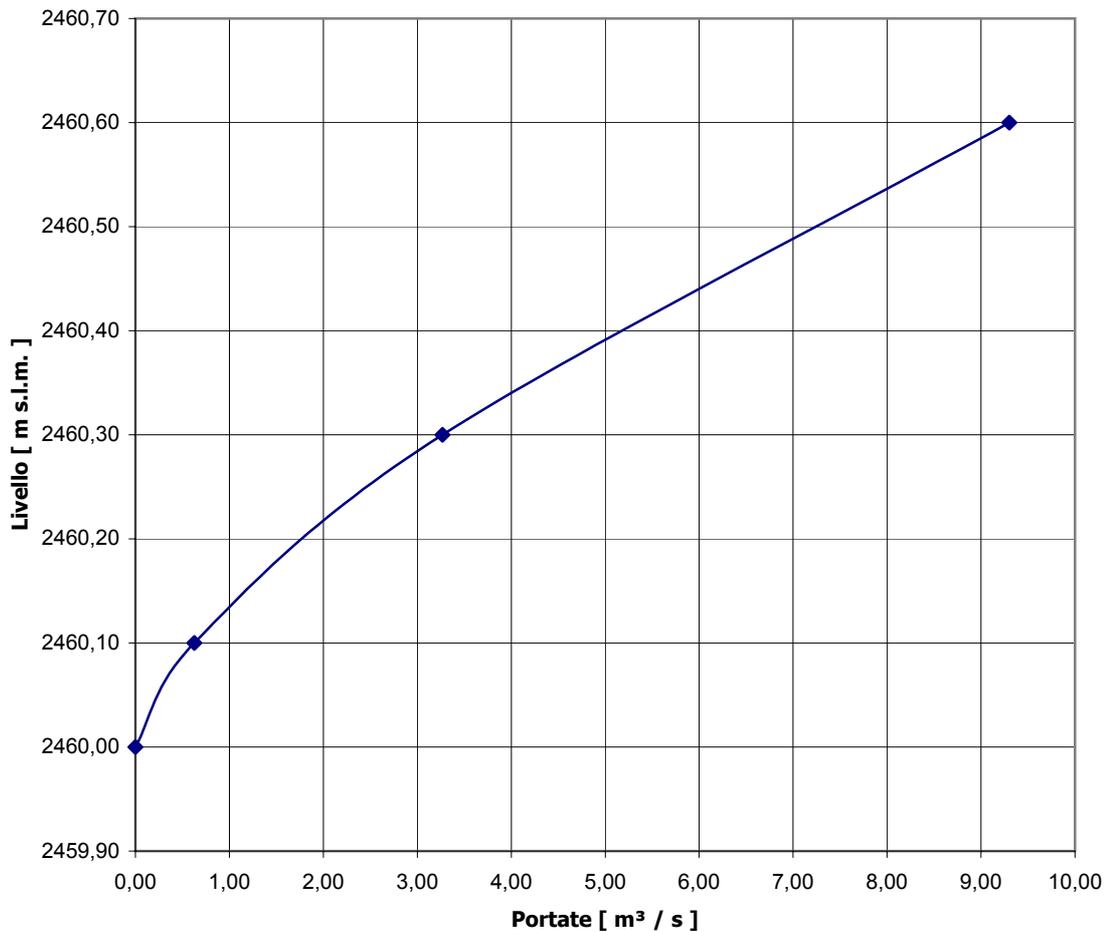
## 1° SCARICO DI SUPERFICIE

### SOGLIA SFIORANTE

tipologia soglia :	soglia sfiorante
tipologia organi di manovra :	luce libera
tipologia azionamento :	-
quota soglia :	2460,00 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	9,30 m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	2460,60 m s.l.m.
profilo in uscita :	creager
numero luci :	1
larghezza singola luce :	10,00 m
larghezza complessiva :	10,00 m
altezza :	0,60 m

osservazioni : ubicato in sponda sinistra, si compone di una soglia sfiorante con quota a 2460m s.l.m., con lunghezza di 10,00m e massimo battente di 0,60m; le acque di sfioro sono raccolte in un canale fuggatore con all'imbocco una paratoia piana da 1,50x1,50m

### CURVA DELLE PORTATE



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

tipologia soglia :	soglia sfiorante
quota soglia :	2460,00 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	9,30 m <sup>3</sup> / s

**CURVA DELLE PORTATE**

livello [ m slm ]	$\Delta H$ [ m ]	$\Delta H / H_d$ [ - ]	$C_d$ [ - ]	portata [ m <sup>3</sup> /s ]
2460,00	0,00	0,00		0,00
2460,10	0,10	0,17		0,63
2460,30	0,30	0,50		3,27
2460,60	0,60	1,00		9,30

DIGA DI **SABBIONE**

**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 **SABBIONE**

**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 SABBIONE

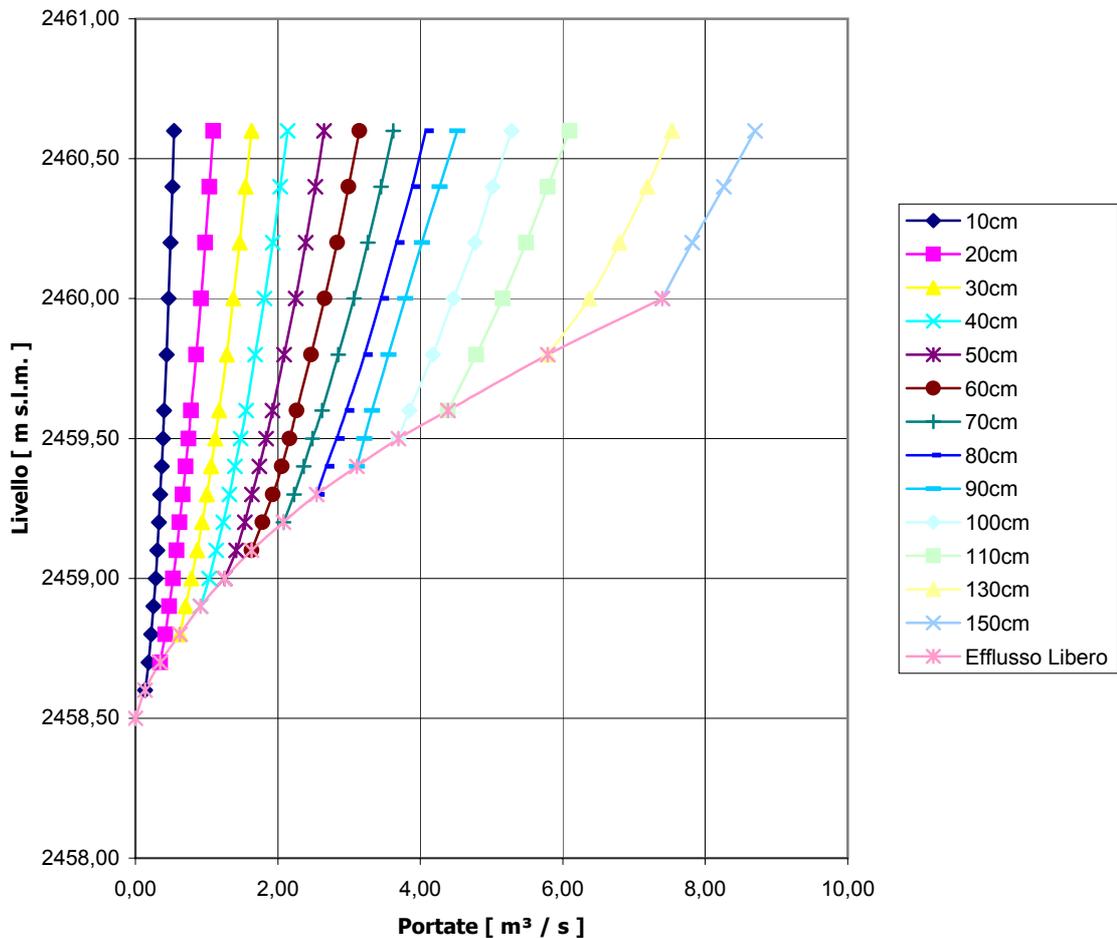
## 1° SCARICO DI ALLEGGERIMENTO

### SOGLIA CON PARATOIA

tipologia soglia :	soglia con paratoia
tipologia organi di manovra :	paratoia piana
tipologia azionamento :	manuale
quota soglia :	2458,50 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	8,70 m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	2460,60 m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	1
larghezza singola luce :	1,50 m
larghezza complessiva :	1,50 m
altezza :	1,50 m

osservazioni : è costituito da una paratoia piana a comando manuale posta in testa al canale fugatore dello scarico di superficie, con soglia a 2458.50 m s.l.m.

### CURVA DELLE PORTATE



## DIGA DI SABBIONE

### 1° SCARICO DI ALLEGGERIMENTO

#### SOGLIA CON PARATOIA

tipologia soglia : soglia con paratoia  
 quota soglia : 2458,50 m s.l.m.  
 portata massima evacuabile : 8,70 m<sup>3</sup> / s

#### CURVA DELLE PORTATE

		portata													
livello [ m slm ]	ΔH [ m ]	Aperutra paratoia - sollevamento [ cm ]													
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	130	150	
2458,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2458,60	0,10	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
2458,70	0,20	0,18	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35	0,35
2458,80	0,30	0,22	0,42	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62	0,62
2458,90	0,40	0,25	0,48	0,71	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91	0,91
2459,00	0,50	0,28	0,53	0,79	1,04	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
2459,10	0,60	0,31	0,58	0,87	1,14	1,41	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63	1,63
2459,20	0,70	0,33	0,62	0,94	1,24	1,53	1,79	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08	2,08
2459,30	0,80	0,35	0,66	1,00	1,32	1,64	1,93	2,23	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54	2,54
2459,40	0,90	0,37	0,70	1,06	1,40	1,74	2,05	2,36	2,68	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11	3,11
2459,50	1,00	0,39	0,74	1,12	1,48	1,83	2,16	2,49	2,83	3,21	3,69	3,69	3,69	3,69	3,69
2459,60	1,10	0,40	0,78	1,17	1,55	1,93	2,26	2,62	2,96	3,32	3,85	4,39	4,39	4,39	4,39
2459,80	1,30	0,44	0,85	1,28	1,68	2,09	2,47	2,84	3,22	3,55	4,18	4,79	5,79	5,79	5,79
2460,00	1,50	0,47	0,92	1,37	1,81	2,25	2,66	3,07	3,45	3,79	4,47	5,16	6,37	7,40	7,40
2460,20	1,70	0,49	0,98	1,47	1,93	2,39	2,84	3,26	3,67	4,02	4,77	5,48	6,80	7,82	7,82
2460,40	1,90	0,52	1,04	1,55	2,04	2,52	2,99	3,45	3,88	4,27	5,02	5,79	7,19	8,26	8,26
2460,60	2,10	0,54	1,09	1,63	2,14	2,65	3,15	3,62	4,08	4,52	5,28	6,10	7,53	8,70	8,70

*funzionamento a stramazzo*

DIGA DI **SABBIONE**

**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 **SABBIONE**

**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 **SABBIONE**

**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 SABBIONE

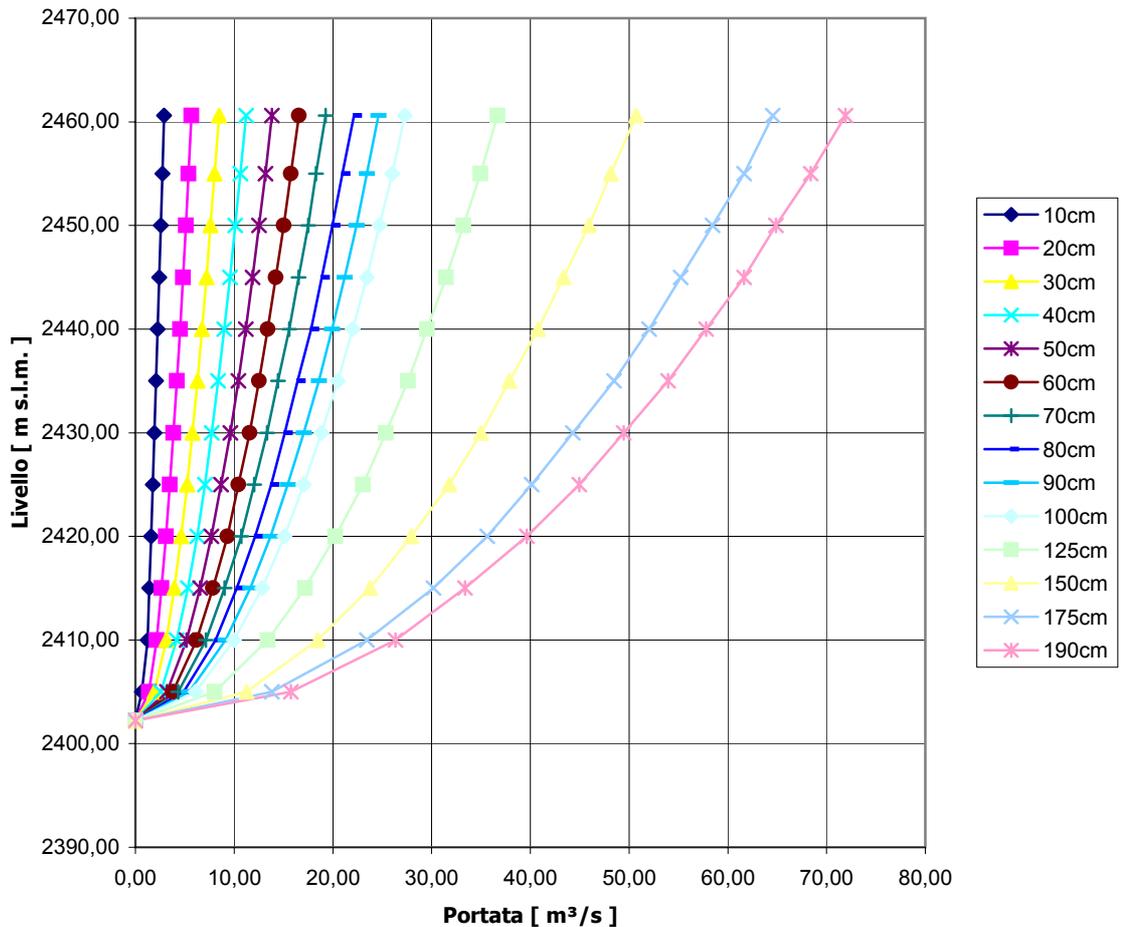
## 1° SCARICO DI FONDO

### SOGLIA CON PARATOIA

tipologia soglia :	soglia con paratoia
tipologia organi di manovra :	2 saracinesche in serie
tipologia azionamento :	manuale
quota soglia :	2405,70 m s.l.m.
portata massima evacuabile :	72,00 m <sup>3</sup> / s
livello di calcolo per la portata :	2460,60 m s.l.m.
profilo in uscita :	-
numero luci :	1
larghezza singola luce :	1,95 m
larghezza complessiva :	- m
altezza :	1,50 m

osservazioni : è costituito da una galleria lunga 130m in un primo tratto circolare e, in un secondo tratto a valle degli organi di intercettazione, a ferro di cavallo; gli organi di intercettazione sono costituiti da 2 saracinesche (1,95x1,50m e 1,90x1,50m) in serie, a comando oleodinamico alimentato da rete o manuale; quota soglia dell'imbocco a 2405,70m s.l.m.

### CURVA DELLE PORTATE



## DIGA DI SABBIONE

### 1° SCARICO DI FONDO

#### SOGLIA CON PARATOIA

tipologia soglia : soglia con paratoia  
 quota soglia : 2405,70 m s.l.m.  
 portata massima evacuabile : 72,00 m<sup>3</sup> / s

#### CURVA DELLE PORTATE

livello [ m slm ]	portata evacuabile [ m <sup>3</sup> / s ]													
	apertura paratoia - sollevamento [ cm ]													
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	190
2402,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2405,00	0,64	1,38	1,93	2,57	3,21	3,77	4,33	4,90	5,46	6,10	8,03	11,24	13,81	15,73
2410,00	1,25	2,14	3,13	4,17	5,17	6,20	7,14	8,11	9,12	9,99	13,41	18,46	23,44	26,33
2415,00	1,41	2,65	3,93	5,30	6,55	7,87	9,02	10,28	11,62	12,84	17,18	23,76	30,18	33,39
2420,00	1,61	3,10	4,62	6,25	7,71	9,31	10,72	12,14	13,68	15,09	20,23	27,94	35,64	39,66
2425,00	1,77	3,50	5,23	7,03	8,67	10,44	12,04	13,74	15,41	17,05	23,06	31,79	40,14	44,95
2430,00	1,93	3,85	5,78	7,72	9,63	11,56	13,33	15,12	17,05	18,85	25,37	35,00	44,31	49,45
2435,00	2,09	4,21	6,28	8,36	10,44	12,52	14,45	16,44	18,59	20,52	27,61	37,89	48,49	53,94
2440,00	2,25	4,53	6,74	8,99	11,17	13,41	15,57	17,79	19,91	22,00	29,54	40,78	52,02	57,80
2445,00	2,41	4,82	7,19	9,57	11,88	14,21	16,54	18,88	21,19	23,44	31,47	43,35	55,23	61,65
2450,00	2,57	5,11	7,61	10,11	12,52	15,03	17,50	19,94	22,38	24,72	33,23	45,92	58,44	64,86
2455,00	2,73	5,38	8,03	10,63	13,17	15,73	18,30	20,97	23,44	26,01	34,94	48,17	61,65	68,39
2460,60	2,89	5,67	8,48	11,21	13,81	16,57	19,27	22,12	24,63	27,29	36,67	50,73	64,54	71,93

DIGA DI **SABBIONE**

**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 **SABBIONE**

**SCARICO DI ESAURIMENTO**

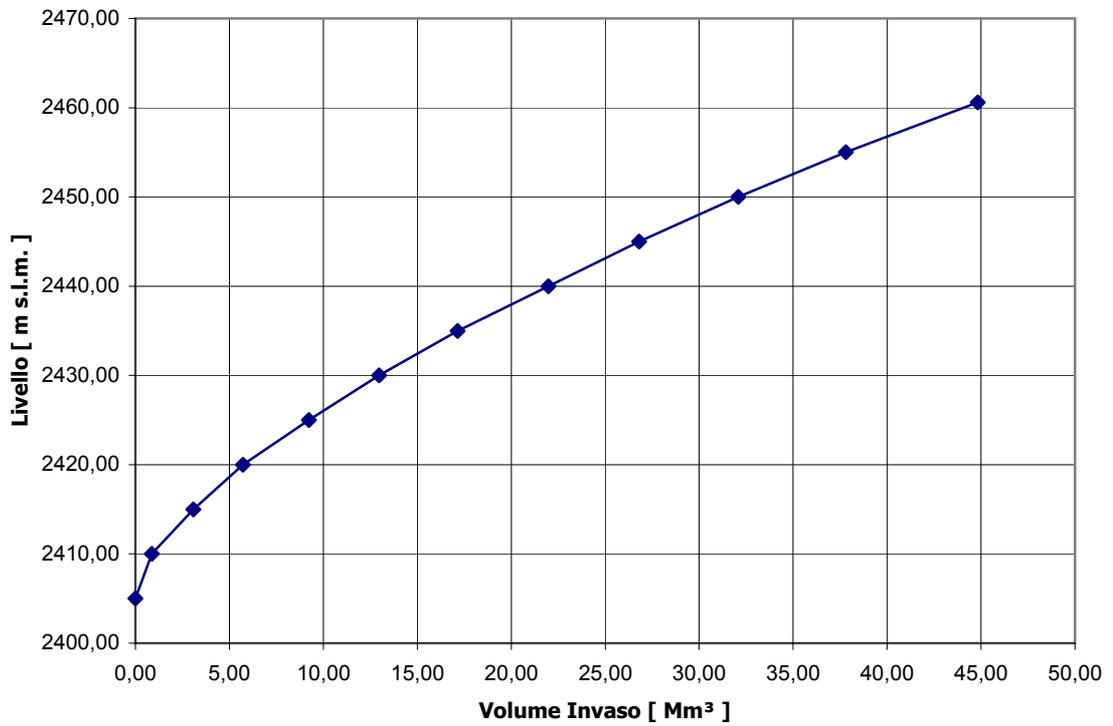
ASSENTE

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 :	

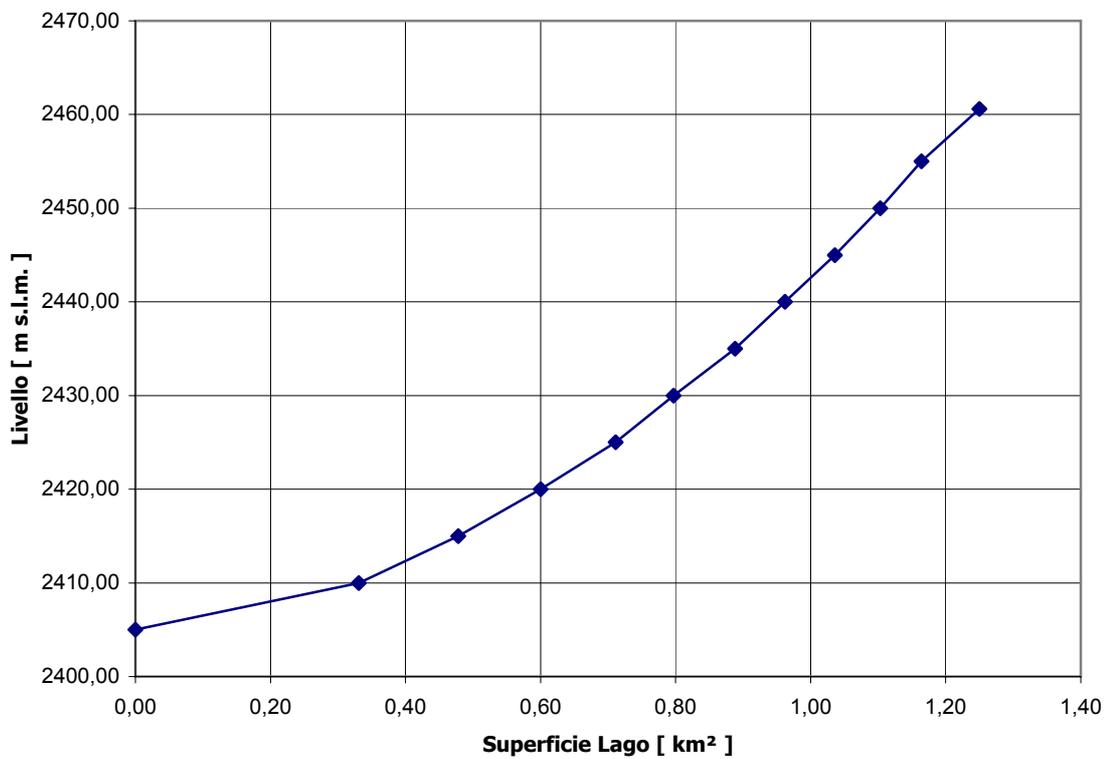
# DIGA DI SABBIONE

## CURVA DI INVASO

### VOLUME DI INVASO



### SUPERFICIE LAGO



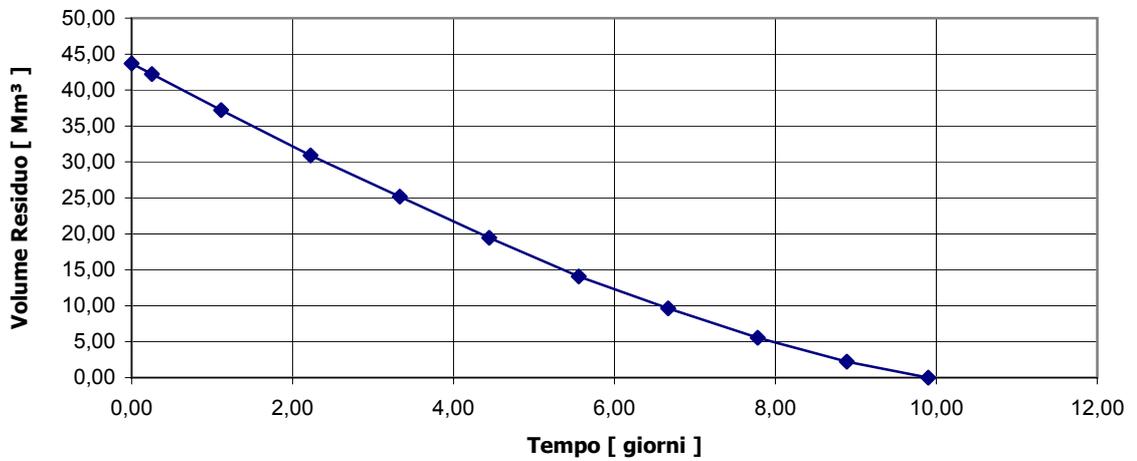
**DIGA DI SABBIONE****CURVA DI INVASO**quota minima assoluta di invaso :  -  m s.l.m.

Livello [ m s.l.m. ]	H <sub>liv</sub> [ m ]	Volume Invaso [ Mm <sup>3</sup> ]	Superficie Lago [ km <sup>2</sup> ]
2405,00	0,00	0,00	0,00
2410,00	5,00	0,88	0,33
2415,00	10,00	3,08	0,48
2420,00	15,00	5,71	0,60
2425,00	20,00	9,23	0,71
2430,00	25,00	12,97	0,80
2435,00	30,00	17,14	0,89
2440,00	35,00	21,98	0,96
2445,00	40,00	26,81	1,04
2450,00	45,00	32,09	1,10
2455,00	50,00	37,80	1,16
2460,60	55,60	44,84	1,25

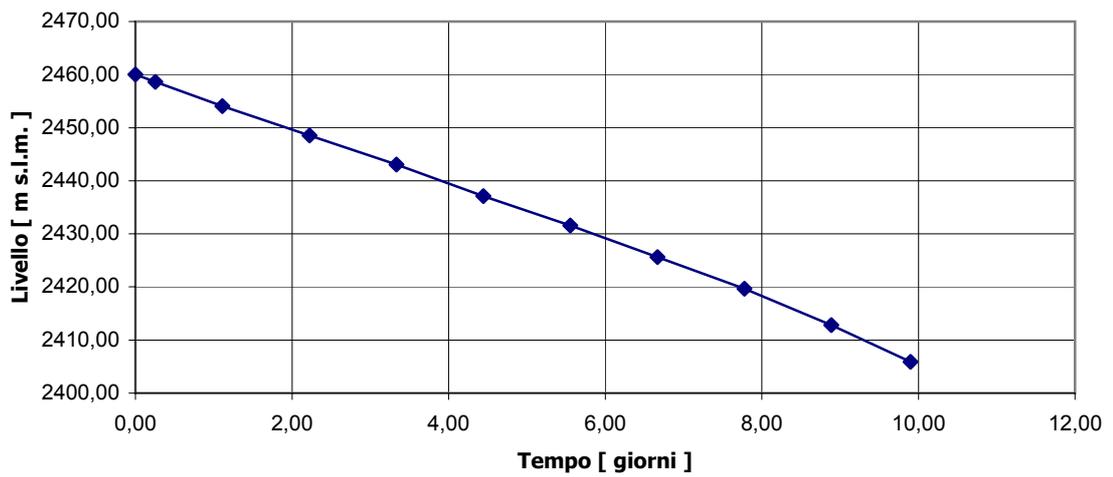
# DIGA DI SABBIONE

## SVUOTAMENTO DEL SERBATOIO

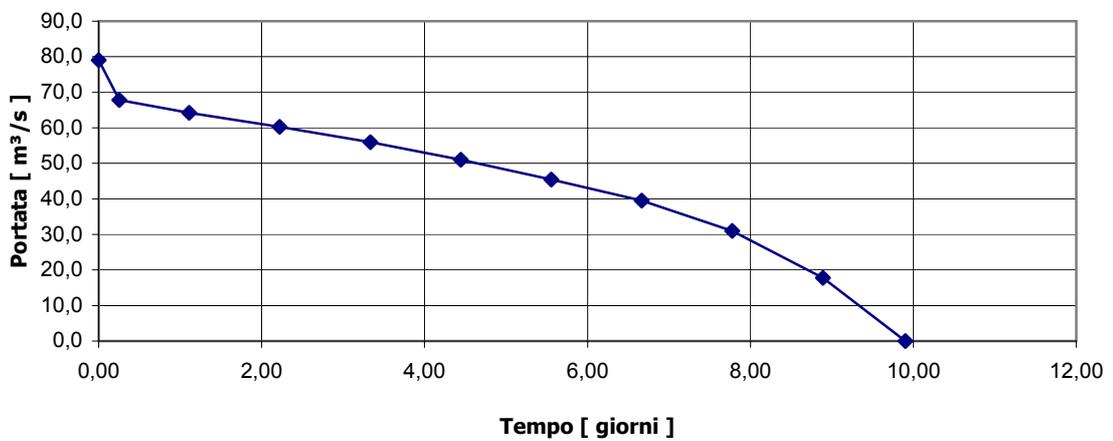
### VOLUME RESIDUO



### LIVELLO



### PORTATA



**DIGA DI SABBIONE****SVUOTAMENTO DEL SERBATOIO**

quota minima assoluta di invaso :  m s.l.m.  
tempo previsto per lo svuotamento :  giorni

**CURVA SVUOTAMENTO SERBATOIO**

Livello [ m s.l.m. ]	H <sub>liv</sub> [ m ]	Volume Residuo [ Mm <sup>3</sup> ]	Portata [ m <sup>3</sup> / s ]	Tempo [ giorni ]
2460,00		43,70	79,0	0,00
2458,65		42,23	67,8	0,25
2454,04		37,22	64,2	1,11
2448,54		30,93	60,2	2,22
2443,04		25,19	56,0	3,33
2437,08		19,44	51,0	4,44
2431,58		14,07	45,4	5,56
2425,63		9,63	39,5	6,67
2419,67		5,56	30,9	7,78
2412,79		2,22	17,8	8,89
2405,92		0,00	0,0	9,90