



PROVINCIA DI BENEVENTO



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

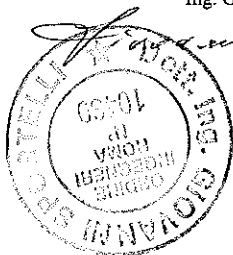
N.1391 Del Registro della Direzione Dighe del Ministero delle Infrastrutture

0

ANALISI DELL'EVENTO DI PIENA DEL 14÷19 OTTOBRE 2015

Relazione Tecnica

L'INGEGNERE RESPONSABILE DELLA SICUREZZA
DELLE OPERE E DELL'ESERCIZIO DELL'IMPIANTO
(Ai sensi dell'art.4 L.584/94 e s.m.i.)
Ing. Giovanni Sportelli



Giovanni Sportelli

Il Sostituto ingegnere Responsabile
(Ai sensi dell'art.4 L.584/94 e s.m.i.)
Ing. Gilda Buda



Gilda Buda

Diga di Campolattaro

— o —

Analisi dell'evento di piena nei giorni 14÷19 ottobre 2015

Relazione Tecnica

Nella Provincia di Benevento si sono avuti fenomeni di precipitazioni particolarmente intensi nei giorni compresi tra il 14 e il 19 ottobre 2015. L'A.S.E.A., gestore della diga, ha trasmesso in data 03.11.2015 all'Ufficio Tecnico per le dighe di Napoli e alla D.G. dighe di Roma una relazione tecnica preliminare dell'analisi dell'evento di piena a firma dell'ingegnere responsabile della diga.

La presente relazione aggiorna quella preliminare e in particolare riporta la rielaborazione, della parte in discesa a partire dal colmo, dell'idrogramma di piena delle portate di arrivo all'invaso.

La presente relazione esamina il fenomeno sotto l'aspetto idrologico-idraulico in base alle osservazioni e misure effettuate in diga fino a dimostrare il grande contributo che l'invaso sotteso dalla diga ha dato per limitare i danni, pur ingenti, che si sono avuti a valle.

- Le analisi svolte si basano essenzialmente sulle misure di livello acquisite in manuale, normalmente ogni otto ore, ore 8, 14 e 20, con frequenza tripla rispetto all'obbligo di misura giornaliera. Le stesse misure manuali in caso di piena vengono effettuate con frequenza fino a mezz'ora.

Di seguito viene distinto l'evento del 14-15 ottobre da quello successivo del 19-20 ottobre perché di fatto indipendenti.

- Evento di piena del 14÷15 ottobre

Nella allegata tab.n.1 sono riportate le quote di invaso e le precipitazioni registrate nei giorni 14, 15, 16 e 17 ottobre. Si può osservare che il livello di invaso è aumentato tra le ore 20 del giorno 14, 370,97 m s.m., alle ore 8 del giorno 15, 371,86 m s.m., di 0,89 m. I dati delle registrazioni delle precipitazioni per ogni mezz'ora mostrano incrementi orari elevati tra le ore 22 del giorno 14, 153,6 mm, e le ore 6 del giorno 15, 424,0 mm, quindi con una precipitazione di **270,4 mm** in 8 ore, valore senz'altro molto elevato. La precipitazione massima oraria è stata di 80,7 mm tra le 2 e le 3 del giorno 15, anch'essa, ovviamente, molto elevata.

Durante l'evento la restituzione a valle diga è avvenuta con lo scarico di fondo Sx, con grado di apertura della paratoia di valle di 3 cm, pari a quello minimo normalmente adottato per restituire una portata di circa 1,5 mc/sec, non molto superiore al deflusso minimo vitale.

In base a quanto riportato si può affermare che in pratica l'intero volume di afflusso della piena del 14÷15 ottobre è stato invasato con considerevole franco rispetto alla quota autorizzata di 374,00 m s.m.

- Evento del 19-20 ottobre con relativo idrogramma di piena.

Si anticipa che questo evento alla sezione diga è risultato molto più importante del precedente in termini di maggiore celerità di salita del livello di invaso e di volume affluito pur avendo registrato in diga valori di precipitazioni sensibilmente inferiori.

Nella allegata tab.n.2 sono riportate le quote di invaso e le precipitazioni dei giorni 18, 19, 20 e 21 ottobre 2015. Gli incrementi dei livelli sono stati particolarmente elevati tra le ore 15 e 30+20 e 30 del giorno 19 con incremento massimo tra le ore 17÷17 e 30 di 0.39 m. Gli incrementi di livello dopo le 20 e 30 sono proseguiti molto più lentamente fino al valore massimo di 374,34 m s.m. dalle ore 6 alle ore 6 e 30 del giorno 20.

Nella stessa tabella n.2 sono stati riportati i gradi di apertura della paratoia in Sx e le relative portate scaricate a valle diga. Si può osservare che il grado di apertura è stato gradualmente aumentato da 5 a 40 cm tra le ore 15 e 30 e le 21 e 30 del giorno 19 e ulteriormente aumentato fino a 50 cm alle ore 11 del giorno 20.

In base ai dati dei livelli di invaso, delle portate di scarico e della curva caratteristica dell'invaso (volumi/livelli) è stato possibile ricavare le portate di arrivo all'invaso di tab.3, e quindi l'idrogramma di piena riportato nel grafico allegato contenente anche l'andamento del livello di invaso e delle portate di scarico.

La portata massima al colmo durante l'evento è risultata di circa 1188 mc/sec, valore molto elevato e, probabilmente, mai registrato sul Tammaro.

Anche per questo evento la laminazione della piena è stata molto elevata, dell'ordine del 90%, pari al rapporto tra il volume invasato rispetto a quello totale affluito. I volumi di afflusso, invasato e di scarico sono riportati in tab.4 per il periodo di tempo compreso tra le ore 14 del giorno 19 (inizio piena) e le ore 11 del giorno 20 con portata di afflusso di 20 m³/s, pari a circa l'1,7% di quella raggiunta al colmo.

Si può pertanto confermare che l'invaso di Campolattaro sul Tammaro ha permesso di limitare sensibilmente i pur ingenti danni che si sono avuti a valle diga.

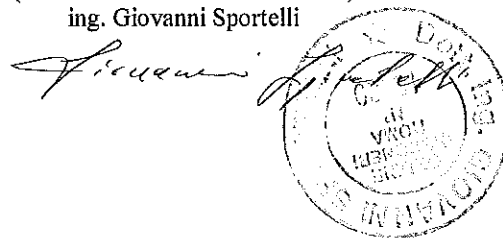
23 novembre 2015

Il sostituto ingegnere responsabile
Ing. Gilda Buda



A circular professional stamp for Gilda Buda, an engineer (Ingegnere) with registration number 1372. The stamp includes the text: 'Dot. Ing. GILDA BUDA', 'INGEGNERI PRIVATI', 'N° 1372', 'CRO - VIAREGGIO', and '* CUPELLO'. A handwritten signature is written over the stamp.

L'ingegnere responsabile della diga
(ai sensi della L.n.584/94 e s.m.i.)
ing. Giovanni Sportelli



A circular professional stamp for Giovanni Sportelli, an engineer (Ingegnere) with registration number 1281. The stamp includes the text: 'Dot. Ing. GIOVANNI SPORTELLI', 'INGEGNERI PRIVATI', 'N° 1281', 'CRO - VIAREGGIO', and '* CUPELLO'. A handwritten signature is written over the stamp.

Tabella n.1

Tabella n.1

14/10/2015		14/10/2015		Apertura scarico di fondo Sx		15/10/2015		15/10/2015		Apertura scarico di fondo Sx	
ORE	Quota Invaso	Pluviometro	cm	Q(mc/s)	ORE	Quota Invaso	Pluviometro	cm	Q(mc/s)		
00:00			3	1,5	00:00		188,4	3	1,5		
00:30			3	1,5	00:30			3	1,5		
1.00			3	1,5	1.00		221,4	3	1,5		
1.30			3	1,5	1.30			3	1,5		
2.00			3	1,5	2.00		299,2	3	1,5		
2.30			3	1,5	2.30			3	1,5		
3.00			3	1,5	3.00		379,4	3	1,5		
3.30			3	1,5	3.30			3	1,5		
4.00			3	1,5	4.00		395,2	3	1,5		
4.30			3	1,5	4.30			3	1,5		
5.00			3	1,5	5.00		396,0	3	1,5		
5.30			3	1,5	5.30			3	1,5		
6.00			3	1,5	6.00		402,8	3	1,5		
6.30			3	1,5	6.30			3	1,5		
7.00			3	1,5	7.00		424,0	3	1,5		
7.30			3	1,5	7.30			3	1,5		
8.00	370,98	149,2	3	1,5	8.00	371,86	424,8	3	1,5		
8.30			3	1,5	8.30		424,8	3	1,5		
9.00			3	1,5	9.00		424,8	3	1,5		
9.30			3	1,5	9.30	371,89	424,8	3	1,5		
10.00			3	1,5	10.00	371,90	424,8	3	1,5		
10.30			3	1,5	10.30	371,91	424,8	3	1,5		
11.00			3	1,5	11.00	371,92	424,8	3	1,5		
11.30			3	1,5	11.30	371,93	425,8	3	1,5		
12.00			3	1,5	12.00	371,94	426,6	3	1,5		
12.30			3	1,5	12.30	371,96	427,4	3	1,5		
13.00			3	1,5	13.00	371,97		3	1,5		
13.30			3	1,5	13.30	371,98	428,8	3	1,5		
14.00	370,97	149,2	3	1,5	14.00	371,99	428,8	3	1,5		
14.30			3	1,5	14.30	372,00	428,8	3	1,5		
15.00			3	1,5	15.00	372,01	428,8	3	1,5		
15.30			3	1,5	15.30	372,01	428,8	3	1,5		
16.00			3	1,5	16.00	372,02	428,8	3	1,5		
16.30			3	1,5	16.30	372,03	428,8	3	1,5		
17.00			3	1,5	17.00			3	1,5		
17.30			3	1,5	17.30	372,04	429,0	3	1,5		
18.00			3	1,5	18.00	372,05	429,0	3	1,5		
18.30			3	1,5	18.30	372,06	429,0	3	1,5		
19.00			3	1,5	19.00	372,07	429,0	3	1,5		
19.30			3	1,5	19.30	372,07	429,0	3	1,5		
20.00	370,97	149,2	3	1,5	20.00	372,08	429,0	3	1,5		
20.30			3	1,5	20.30	372,08	429,0	3	1,5		
21.00			3	1,5	21.00	372,09	429,0	3	1,5		
21.30			3	1,5	21.30	372,09	429,0	3	1,5		
22.00		153,6	3	1,5	22.00	372,10	429,0	3	1,5		
22.30			3	1,5	22.30		429,0	3	1,5		
23.00		165,6	3	1,5	23.00	372,11	429,0	3	1,5		

Tabella n.1

16/10/2015		16/10/2015		Apertura scarico di fondo Sx		17/10/2015		17/10/2015		Apertura scarico di fondo Sx	
ORE	Quota Invaso	Pluviometro	cm	Q(mc/s)	ORE	Quota Invaso	Pluviometro	cm	Q(mc/s)		
00:00	372,11	429,0	3	1,5	00:00	372,17	429,0	3	1,5		
00:30			3	1,5	00:30			3	1,5		
1.00	372,12	429,0	3	1,5	1.00	372,17	429,0	3	1,5		
1.30			3	1,5	1.30			3	1,5		
2.00	372,12	429,0	3	1,5	2.00	372,17	429,0	3	1,5		
2.30			3	1,5	2.30			3	1,5		
3.00	372,13	429,0	3	1,5	3.00	372,17	429,0	3	1,5		
3.30			3	1,5	3.30			3	1,5		
4.00	372,13	429,0	3	1,5	4.00	372,17	429,0	3	1,5		
4.30			3	1,5	4.30			3	1,5		
5.00	372,14	429,0	3	1,5	5.00	372,18	429,8	3	1,5		
5.30			3	1,5	5.30			3	1,5		
6.00	372,14	429,0	3	1,5	6.00	372,18	430,2	3	1,5		
6.30			3	1,5	6.30			3	1,5		
7.00	372,15	429,0	3	1,5	7.00	372,18	430,2	3	1,5		
7.30			3	1,5	7.30			3	1,5		
8.00	372,15	429,0	3	1,5	8.00	372,18	430,8	3	1,5		
8.30			3	1,5	8.30			3	1,5		
9.00	372,15	429,0	3	1,5	9.00			3	1,5		
9.30			3	1,5	9.30			3	1,5		
10.00	372,15	429,0	3	1,5	10.00			3	1,5		
10.30			3	1,5	10.30			3	1,5		
11.00	372,15	429,0	3	1,5	11.00			3	1,5		
11.30			3	1,5	11.30			3	1,5		
12.00	372,15	429,0	3	1,5	12.00			3	1,5		
12.30			3	1,5	12.30			3	1,5		
13.00	372,16	429,0	3	1,5	13.00			3	1,5		
13.30			3	1,5	13.30			3	1,5		
14.00	372,17	429,0	3	1,5	14.00	372,19	430,8	3	1,5		
14.30			3	1,5	14.30			3	1,5		
15.00	372,17	429,0	3	1,5	15.00			3	1,5		
15.30			3	1,5	15.30			3	1,5		
16.00	372,17	429,0	3	1,5	16.00			3	1,5		
16.30			3	1,5	16.30			3	1,5		
17.00	372,17	429,0	3	1,5	17.00			3	1,5		
17.30			3	1,5	17.30			3	1,5		
18.00	372,17	429,0	3	1,5	18.00			3	1,5		
18.30			3	1,5	18.30			3	1,5		
19.00	372,17	429,0	3	1,5	19.00			3	1,5		
19.30			3	1,5	19.30			3	1,5		
20.00	372,17	429,0	3	1,5	20.00	372,19	430,8	3	1,5		
20.30			3	1,5	20.30			3	1,5		
21.00	372,17	429,0	3	1,5	21.00			3	1,5		
21.30			3	1,5	21.30			3	1,5		
22.00	372,17	429,0	3	1,5	22.00			3	1,5		
22.30			3	1,5	22.30			3	1,5		
23.00	372,17	429,0	3	1,5	23.00			3	1,5		

Tabella n.2

Tabella n.2

18/10/2015		18/10/2015	Apertura scarico di fondo Sx		19/10/2015		19/10/2015	Apertura scarico di fondo Sx	
ORE	Quota Invaso	Pluviometro	cm	Q(mc/s)	ORE	Quota Invaso	Pluviometro	cm	Q(mc/s)
00:00			3	1,5	00:00			3	1,5
00:30			3	1,5	00:30			3	1,5
1.00			3	1,5	1.00			3	1,5
1.30			3	1,5	1.30			3	1,5
2.00			3	1,5	2.00			3	1,5
2.30			3	1,5	2.30			3	1,5
3.00			3	1,5	3.00			3	1,5
3.30			3	1,5	3.30			3	1,5
4.00			3	1,5	4.00			3	1,5
4.30			3	1,5	4.30			3	1,5
5.00			3	1,5	5.00			3	1,5
5.30			3	1,5	5.30			3	1,5
6.00			3	1,5	6.00			3	1,5
6.30			3	1,5	6.30			3	1,5
7.00			3	1,5	7.00			3	1,5
7.30			3	1,5	7.30			3	1,5
8.00	372,19	431,2	3	1,5	8.00	372,19	431,2	3	1,5
8.30			3	1,5	8.30			3	1,5
9.00			3	1,5	9.00			5	2,5
9.30			3	1,5	9.30			5	2,5
10.00			3	1,5	10.00			5	2,5
10.30			3	1,5	10.30			5	2,5
11.00			3	1,5	11.00			5	2,5
11.30			3	1,5	11.30			5	2,5
12.00			3	1,5	12.00			5	2,5
12.30			3	1,5	12.30			5	2,5
13.00			3	1,5	13.00			5	2,5
13.30			3	1,5	13.30			5	2,5
14.00	372,19	431,2	3	1,5	14.00	372,19	431,4	5	2,5
14.30			3	1,5	14.30			5	2,5
15.00			3	1,5	15.00			5	2,5
15.30			3	1,5	15.30	372,25		5	2,5
16.00			3	1,5	16.00		434,0	10	5,0
16.30			3	1,5	16.30	372,52		10	5,0
17.00			3	1,5	17.00	372,82	434,4	20	10,0
17.30			3	1,5	17.30	373,21		30	15,0
18.00			3	1,5	18.00	373,45	461,8	30	15,0
18.30			3	1,5	18.30	373,69		30	15,0
19.00			3	1,5	19.00	373,85	462,8	30	15,0
19.30			3	1,5	19.30	373,95		30	15,0
20.00	372,19	431,2	3	1,5	20.00	374,04	463,4	30	15,0
20.30			3	1,5	20.30	374,10		30	15,0
21.00			3	1,5	21.00	374,14	463,4	30	15,0
21.30			3	1,5	21.30	374,17		40	20,0
22.00			3	1,5	22.00	374,20	463,4	40	20,0
22.30			3	1,5	22.30	374,23		40	20,0
23.00			3	1,5	23.00	374,25	463,8	40	20,0

Tabella n.2

20/10/2015		20/10/2015		Apertura scarico di fondo Sx		21/10/2015		21/10/2015		Apertura scarico di fondo Sx	
ORE	Quota Invaso	Pluviometro	cm	Q(mc/s)	ORE	Quota Invaso	Pluviometro	cm	Q(mc/s)		
00:00	374,28	463,8	40	20,0	00:00	374,19	478,0	50	25,0		
00:30	374,29		40	20,0	00:30	374,19		50	25,0		
1.00	374,3	463,8	40	20,0	1.00	374,18	478,0	50	25,0		
1.30	374,31		40	20,0	1.30	374,18		50	25,0		
2.00	374,31	463,8	40	20,0	2.00	374,17	478,0	50	25,0		
2.30	374,32		40	20,0	2.30	374,17		50	25,0		
3.00	374,32	463,8	40	20,0	3.00	374,15	478,0	50	25,0		
3.30	374,33		40	20,0	3.30	374,15		50	25,0		
4.00	374,33	463,8	40	20,0	4.00	374,14	478,0	50	25,0		
4.30	374,33		40	20,0	4.30	374,14		50	25,0		
5.00	374,33	463,8	40	20,0	5.00	374,13	478,0	50	25,0		
5.30	374,33		40	20,0	5.30	374,12		50	25,0		
6.00	374,34	463,8	40	20,0	6.00	374,11	478,0	50	25,0		
6.30	374,34		40	20,0	6.30	374,11		50	25,0		
7.00	374,33	463,8	40	20,0	7.00	374,10	478,0	50	25,0		
7.30	374,33		40	20,0	7.30	374,10		50	25,0		
8.00	374,33	470,4	40	20,0	8.00	374,09	478,0	50	25,0		
8.30	374,33		40	20,0	8.30	374,08		50	25,0		
9.00	374,33	472,8	40	20,0	9.00	374,07	478,0	50	25,0		
9.30	374,33		40	20,0	9.30	374,07		50	25,0		
10.00	374,33	473,2	40	20,0	10.00	374,06	478,0	50	25,0		
10.30	374,33		40	20,0	10.30	374,06		50	25,0		
11.00	374,33	473,6	50	25,0	11.00	374,05	478,0	50	25,0		
11.30	374,33		50	25,0	11.30	374,04		50	25,0		
12.00	374,32	473,6	50	25,0	12.00	374,03	478,0	50	25,0		
12.30	374,31		50	25,0	12.30	374,03		50	25,0		
13.00	374,31	474,4	50	25,0	13.00	374,02	478,0	50	25,0		
13.30	374,31		50	25,0	13.30	374,01		50	25,0		
14.00	374,30	474,4	50	25,0	14.00	374,00	478,0	50	25,0		
14.30	374,30		50	25,0	14.30	373,99		50	25,0		
15.00	374,29	475,8	50	25,0	15.00	373,99	478,0	50	25,0		
15.30	374,29		50	25,0	15.30	373,98		50	25,0		
16.00	374,28	477,0	50	25,0	16.00	373,98	478,0	50	25,0		
16.30	374,28		50	25,0	16.30	373,97		50	25,0		
17.00	374,27	477,4	50	25,0	17.00	373,97	478,0	50	25,0		
17.30	374,27		50	25,0	17.30	373,96		50	25,0		
18.00	374,26	477,6	50	25,0	18.00	373,95	478,0	50	25,0		
18.30	374,25		50	25,0	18.30	373,94		50	25,0		
19.00	374,25	478,0	50	25,0	19.00	373,94	478,0	50	25,0		
19.30	374,24		50	25,0	19.30	373,93		50	25,0		
20.00	374,24	478,0	50	25,0	20.00	373,92	481,1	50	25,0		
20.30	374,23		50	25,0	20.30	373,92		50	25,0		
21.00	374,23	478,0	50	25,0	21.00	373,91	482,3	50	25,0		
21.30	374,22		50	25,0	21.30	373,91		50	25,0		
22.00	374,22	478,0	50	25,0	22.00	373,90	484,8	50	25,0		
22.30	374,21		50	25,0	22.30	373,90		50	25,0		
23.00	374,20	478,0	50	25,0	23.00	373,89	487,8	50	25,0		

Tabella n.3

Tab. n.3 - Calcoli relativi all'idrogramma di piena dei giorni 19/10/2015 - 20/10/2015 - 21/10/2015

Dalle ore 8.00 alle ore 14.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 8.00 – Livello di invaso: 372,19 m.s.m. – Volume di invaso: 86.791.888 mc

Ore 9.00 – Livello di invaso: 372,19 m.s.m. – Volume di invaso: 86.791.888 mc

Ore 14.00 – Livello di invaso: 372,19 m.s.m.- Volume di invaso: 86.791.888 mc

Volumi scaricati con 1,5 mc/sec = $1,5 \times 1 \times 3.600 = 5.400$ mc (Dalle ore 8 alle 9)

Volumi scaricati con 2,5 mc/sec = $2,5 \times 3600 \times 5 = 45.000$ mc (Dalle ore 9 alle ore 14)

Volume scaricato = $5.400 + 45.000 = 50.400$ mc

Volume affluito = 50.400 mc

ΔV (Volume invasato) = 0

Dalle ore 14.00 (Inizio piena) alle ore 16.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 14.00 – Livello di invaso: 372,19 m.s.m. – Volume di invaso: 86.791.888 mc

Ore 16.00 – Livello di invaso: 372,35 m.s.m. – Volume di invaso: 87.638.298 mc

$\Delta V = (\pm)$ invasati/svasati = $87.638.298 - 86.791.888 = +846.410$ mc invasati in 2 ore

Volumi scaricati con 2,5 mc/sec = $2,5 \times 2 \times 3.600 = 18.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $+846.410 + 18.000 = 864.410$ mc

Portata media affluita: $864.410 / 2 \times 3600 = 120,06$ mc/sec.

Dalle ore 16.00 alle ore 17.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 16.00 – Livello di invaso: 372,35 m.s.m. – Volume di invaso: 87.638.298 mc

Ore 17.00 – Livello di invaso: 372,82 m.s.m. – Volume di invaso: 90.124.626 mc

$\Delta V = (\pm)$ invasati/svasati = $90.124.626 - 87.638.298 = +2.486.328$ mc invasati in 1 ora

Volumi scaricati con 5 mc/sec = $5 \times 1 \times 3.600 = 18.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $+2.486.328 + 18.000 = 2.504.328$ mc

Portata media affluita: $2.504.328 / (3.600 \times 1) = 695,65$ mc/sec

Dalle ore 17.00 alle ore 17.30 del giorno 19/10/2015 (massima celerità di crescita del livello):

Ore 17.00 – Livello di invaso: 372,82 m.s.m. – Volume di invaso: 90.124.626 mc

Ore 17.30 – Livello di invaso: 373,21 m.s.m. – Volume di invaso: 92.246.057 mc

$\Delta V = (\pm) \text{invasati/svasati} = 92.246.057 - 90.124.626 = +2.121.431 \text{ mc}$ invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 10 mc/sec = $10 \times 1/2 \times 3.600 = 18.000 \text{ mc}$

Volume affluito all'invaso: $+2.121.431 + 18.000 = 2.139.431 \text{ mc}$

Portata media affluita: $2.139.431 / (3.600 \times 1/2) = 1.188,57 \text{ mc/sec}$ (Colmo di piena)

Dalle ore 17.30 alle ore 18.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 17.30 – Livello di invaso: 373,21 m.s.m. – Volume di invaso: 92.246.057 mc

Ore 18.00 – Livello di invaso: 373,45 m.s.m. – Volume di invaso: 93.582.307 mc

$(\pm) \text{invasati/svasati} = 93.582.307 - 92.246.057 = +1.336.250 \text{ mc}$ invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 15 mc/sec = $15 \times 1/2 \times 3.600 = 27.000 \text{ mc}$

Volume affluito all'invaso: $+1.336.250 + 27.000 = 1.363.250 \text{ mc}$

$1.363.250 / (3.600 \times 1/2) = 757,36 \text{ mc/sec}$ affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 18.00 alle ore 18.30 del giorno 19/10/2015:

Ore 18.00 – Livello di invaso: 373,45 m.s.m. – Volume di invaso: 93.582.307 mc

Ore 18.30 – Livello di invaso: 373,69 m.s.m. – Volume di invaso: 94.918.558 mc

$(\pm) \text{invasati/svasati} = 94.918.558 - 93.582.307 = +1.336.251 \text{ mc}$ invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 15 mc/sec = $15 \times 1/2 \times 3.600 = 27.000 \text{ mc}$

Volume affluito all'invaso: $+1.336.251 + 27.000 = 1.363.251 \text{ mc}$

$1.363.251 / (3.600 \times 1/2) = 757,37 \text{ mc/sec}$ affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 18.30 alle ore 19.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 18.30 – Livello di invaso: 373,69 m.s.m. – Volume di invaso: 94.918.558 mc

Ore 19.00 – Livello di invaso: 373,85 m.s.m. – Volume di invaso: 95.809.392 mc

$(\pm) \text{invasati/svasati} = 95.809.392 - 94.918.558 = +1.227.085 \text{ mc}$ invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 15 mc/sec = $15 \times 1/2 \times 3.600 = 27.000 \text{ mc}$

Volume affluito all'invaso: $+1.227.085 + 27.000 = 1.254.085 \text{ mc}$

$1.254.085 / (3.600 \times 1/2) = 696,71 \text{ mc/sec}$ affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 19.00 alle ore 19.30 del giorno 19/10/2015:

Ore 19.00 – Livello di invaso: 373,85 m.s.m. – Volume di invaso: 95.809.392 mc

Ore 19.30 – Livello di invaso: 373,95m.s.m. – Volume di invaso: 96.366.163 mc

(±) invasati/svasati = $96.366.163 - 95.809.392 = +556.771$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 15 mc/sec = $15 \times 1/2 \times 3.600 = 27.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $+556.771 + 27.000 = 583.771$ mc

$583.771 / (3.600 \times 1/2) = 324,32$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 19.30 alle ore 20.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 19.30 – Livello di invaso: 373,95m.s.m. – Volume di invaso: 96.366.163 mc

Ore 20.00 – Livello di invaso: 374,04 m.s.m. – Volume di invaso: 96.881.791 mc

(±) invasati/svasati = $96.881.791 - 96.366.163 = +515.628$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 15 mc/sec = $15 \times 1/2 \times 3.600 = 27.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $+515.628 + 27.000 = 542.628$ mc

$542.628 / (3.600 \times 1/2) = 301,46$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 20.00 alle ore 20.30 del giorno 19/10/2015:

Ore 20.00 – Livello di invaso: 374,04 m.s.m. – Volume di invaso: 96.881.791 mc

Ore 20.30 – Livello di invaso: 374,10m.s.m. – Volume di invaso: 97.237.654 mc

(±) invasati/svasati = $97.237.654 - 96.881.791 = +355.863$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 15 mc/sec = $15 \times 1/2 \times 3.600 = 27.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $+355.863 + 27.000 = 382.863$ mc

$382.863 / (3.600 \times 1/2) = 212,70$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 20.30 alle ore 21.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 20.30 – Livello di invaso: 374,10m.s.m. – Volume di invaso: 97.237.654 mc

Ore 21.00 – Livello di invaso: 374,14 m.s.m. – Volume di invaso: 97.474.896 mc

(±) invasati/svasati = $97.474.896 - 97.237.654 = +237.242$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 15 mc/sec = $15 \times 1/2 \times 3.600 = 27.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $+237.242 + 27.000 = 264.242$ mc

$264.242 / (3.600 \times 1/2) = 146,80$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 21.00 alle ore 21.30 del giorno 19/10/2015:

Ore 21.00 – Livello di invaso: 374,14 m.s.m. – Volume di invaso: 97.474.896 mc

Ore 21.30 – Livello di invaso: 374,17 m.s.m. – Volume di invaso: 97.652.828 mc
 (\pm) invasati/svasati = $97.652.828 - 97.474.896 = +177.932$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 15 mc/sec = $15 \times 1/2 \times 3.600 = 27.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+177.932 + 27.000 = 204.932$ mc
 $204.932 / (3.600 \times 1/2) = 113,85$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 21.30 alle ore 22.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 21.30 – Livello di invaso: 374,17 m.s.m. – Volume di invaso: 97.652.828 mc
 Ore 22.00 – Livello di invaso: 374,20 m.s.m. – Volume di invaso: 97.830.759 mc
 (\pm) invasati/svasati = $97.830.759 - 97.652.828 = +177.931$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+177.931 + 36.000 = 213.931$ mc
 $213.931 / (3.600 \times 1/2) = 118,85$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 22.00 alle ore 22.30 del giorno 19/10/2015:

Ore 22.00 – Livello di invaso: 374,20 m.s.m. – Volume di invaso: 97.830.759 mc
 Ore 22.30 – Livello di invaso: 374,23 m.s.m. – Volume di invaso: 98.008.691 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.008.691 - 97.830.759 = +177.932$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+177.932 + 36.000 = 213.932$ mc
 $213.932 / (3.600 \times 1/2) = 118,85$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 22.30 alle ore 23.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 22.30 – Livello di invaso: 374,23 m.s.m. – Volume di invaso: 98.008.691 mc
 Ore 23.00 – Livello di invaso: 374,25 m.s.m. – Volume di invaso: 98.127.312 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.127.312 - 98.008.691 = +118.621$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+118.621 + 36.000 = 154.621$ mc
 $154.621 / (3.600 \times 1/2) = 85,90$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 23.00 alle ore 00.00 del giorno 19/10/2015:

Ore 23.00 – Livello di invaso: 374,25 m.s.m. – Volume di invaso: 98.127.312 mc
 Ore 00.00 – Livello di invaso: 374,28 m.s.m. – Volume di invaso: 98.305.243 mc

(\pm) invasati/svasati = $98.305.243 - 98.127.312 = +177.931$ mc invasati in 1 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1 \times 3.600 = 72.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+177.931 + 72.000 = 249.931$ mc
 $249.931 / (3.600 \times 1) = 69,43$ mc/sec affluiti in 1 ora

Dalle ore 00.00 alle ore 00.30 del giorno 20/10/2015:

Ore 00.00 – Livello di invaso: 374,28 m.s.m. – Volume di invaso: 98.305.243 mc
 Ore 00.30 – Livello di invaso: 374,29 m.s.m. – Volume di invaso: 98.364.554 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.364.554 - 98.305.243 = +59.311$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+59.311 + 36.000 = 95.311$ mc
 $95.311 / (3.600 \times 1/2) = 52,95$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 0.30 alle ore 1.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 00.30 – Livello di invaso: 374,29 m.s.m. – Volume di invaso: 98.364.554 mc
 Ore 01.00 – Livello di invaso: 374,30 m.s.m. – Volume di invaso: 98.423.864 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.423.864 - 98.364.554 = +59.310$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+59.310 + 36.000 = 95.310$ mc
 $95.310 / (3.600 \times 1/2) = 52,95$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 1.00 alle ore 1.30 del giorno 20/10/2015:

Ore 1.00 – Livello di invaso: 374,30 m.s.m. – Volume di invaso: 98.423.864 mc
 Ore 1.30 – Livello di invaso: 374,31 m.s.m. – Volume di invaso: 98.483.175 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.483.175 - 98.423.864 = +59.311$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+59.311 + 36.000 = 95.311$ mc
 $95.311 / (3.600 \times 1/2) = 52,95$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 1.30 alle ore 2.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 1.30 – Livello di invaso: 374,31 m.s.m. – Volume di invaso: 98.483.175 mc
 Ore 2.00 – Livello di invaso: 374,31 m.s.m. – Volume di invaso: 98.483.175 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.483.175 - 98.483.175 = 0$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc

$36.000 / (3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 2.00 alle ore 2.30 del giorno 20/10/2015:

Ore 2.00 – Livello di invaso: 374,31 m.s.m. – Volume di invaso: 98.483.175 mc

Ore 2.30 – Livello di invaso: 374,32 m.s.m. – Volume di invaso: 98.542.485 mc

(±) invasati/svasati = $98.542.485 - 98.483.175 = + 59.310$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $+59.310 + 36.000 = 95.310$ mc

$95.310 / (3.600 \times 1/2) = 52,95$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 2.30 alle ore 3.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 2.30 – Livello di invaso: 374,32 m.s.m. – Volume di invaso: 98.542.485 mc

Ore 3.00 – Livello di invaso: 374,32 m.s.m. – Volume di invaso: 98.542.485 mc

(±) invasati/svasati = $98.542.485 - 98.482.545 = 0$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc

$36.000 / (3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 3.00 alle ore 3.30 del giorno 20/10/2015:

Ore 3.00 – Livello di invaso: 374,32 m.s.m. – Volume di invaso: 98.542.485 mc

Ore 3.30 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc

(±) invasati/svasati = $98.601.796 - 98.542.485 = + 59.311$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $+59.311 + 36.000 = 95.311$ mc

$95.311 / (3.600 \times 1/2) = 52,95$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 3.30 alle ore 4.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 3.30 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc

Ore 4.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc

(±) invasati/svasati = $98.601.796 - 98.601.796 = 0$ mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc
 $36.000 / (3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 4.00 alle ore 4.30 del giorno 20/10/2015:

Ore 4.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 Ore 4.30 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.601.796 - 98.601.796 = 0$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc
 $36.000 / (3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 4.30 alle ore 5.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 4.30 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 Ore 5.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.601.796 - 98.601.796 = 0$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc
 $36.000 / (3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 5.00 alle ore 5.30 del giorno 20/10/2015:

Ore 5.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 Ore 5.30 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.601.796 - 98.601.796 = 0$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc
 $36.000 / (3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 5.30 alle ore 6.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 5.30 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 Ore 6.00 – Livello di invaso: 374,34 m.s.m. – Volume di invaso: 98.661.106 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.661.106 - 98.601.796 = + 59.310$ mc invasati in 1/2 ora
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $+59.310 + 36.000 = 95.310$ mc

$$95.310/(3.600 \times 1/2) = 52,95 \text{ mc/sec affluiti in } 1/2 \text{ ora}$$

Dalle ore 6.00 alle ore 6.30 del giorno 20/10/2015:

Ore 6.00 – Livello di invaso: 374,34 m.s.m. – Volume di invaso: 98.661.106 mc

Ore 6.30 – Livello di invaso: 374,34 m.s.m. – Volume di invaso: 98.661.106 mc

(±) Invasati/svasati = 98.661.106-98.661.106= 0 mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc

$36.000/(3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 6.30 alle ore 7.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 6.30 – Livello di invaso: 374,34 m.s.m. – Volume di invaso: 98.661.106 mc

Ore 7.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc

(±) Invasati/svasati = 98.601.796-98.661.106= - 59.310 mc in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Q affluito = 20 mc/sec

Dalle ore 7.00 alle ore 7.30 del giorno 20/10/2015:

Ore 7.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc

Ore 7.30 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc

(±) Invasati/svasati = 98.601.796-98.601.796= 0 mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc

$36.000/(3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 7.30 alle ore 8.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 7.30 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc

Ore 8.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc

(±) Invasati/svasati = 98.601.796-98.601.796= 0 mc invasati in 1/2 ora

Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 1/2 \times 3.600 = 36.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $0 + 36.000 = 36.000$ mc

$36.000/(3.600 \times 1/2) = 20,00$ mc/sec affluiti in 1/2 ora

Dalle ore 8.00 alle ore 11.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 8.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 Ore 11.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.601.796 - 98.601.796 = 0$ mc invasati in 3 ore
 Volumi scaricati con 20 mc/sec = $20 \times 3 \times 3.600 = 216.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $0 + 216.000 = 216.000$ mc
 $216.000 / (3.600 \times 3) = 20,00$ mc/sec affluiti in 3 ore

Dalle ore 11.00 alle ore 12.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 11.00 – Livello di invaso: 374,33 m.s.m. – Volume di invaso: 98.601.796 mc
 Ore 12.00 – Livello di invaso: 374,32 m.s.m. – Volume di invaso: 98.542.485 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.542.485 - 98.601.796 = - 59.311$ mc svasati in 1 ora
 Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 1 \times 3.600 = 90.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $- 59.311 + 90.000 = 30.689$ mc
 $30.689 / (3.600 \times 1) = 8,52$ mc/sec affluiti in 1 ora

Dalle ore 12.00 alle ore 13.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 12.00 – Livello di invaso: 374,32 m.s.m. – Volume di invaso: 98.542.485 mc
 Ore 13.00 – Livello di invaso: 374,31 m.s.m. – Volume di invaso: 98.483.175 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.542.485 - 98.483.175 = - 59.310$ mc svasati in 1 ora
 Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 1 \times 3.600 = 90.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $- 59.310 + 90.000 = 30.690$ mc
 $30.690 / (3.600 \times 1) = 8,52$ mc/sec affluiti in 1 ora

Dalle ore 13.00 alle ore 14.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 13.00 – Livello di invaso: 374,31 m.s.m. – Volume di invaso: 98.483.175 mc
 Ore 14.00 – Livello di invaso: 374,30 m.s.m. – Volume di invaso: 98.423.864 mc
 (\pm) invasati/svasati = $98.423.864 - 98.483.175 = - 59.311$ mc svasati in 1 ora
 Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 1 \times 3.600 = 90.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $- 59.311 + 90.000 = 30.689$ mc
 $30.689 / (3.600 \times 1) = 8,52$ mc/sec affluiti in 1 ora

Dalle ore 14.00 alle ore 15.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 14.00 – Livello di invaso: 374,30 m.s.m. – Volume di invaso: 98.423.864 mc

Ore 15.00 – Livello di invaso: 374,29 m.s.m. – Volume di invaso: 98.364.554 mc

(±) invasati/svasati = $98.364.554 - 98.423.864 = - 59.310$ mc svasati in 1 ora

Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 1 \times 3.600 = 90.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $- 59.310 + 90.000 = 30.690$ mc

$30.690 / (3.600 \times 1) = 8,52$ mc/sec affluiti in 1 ora

Dalle ore 15.00 alle ore 16.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 15.00 – Livello di invaso: 374,29 m.s.m. – Volume di invaso: 98.364.554 mc

Ore 16.00 – Livello di invaso: 374,28 m.s.m. – Volume di invaso: 98.305.243 mc

(±) invasati/svasati = $98.305.243 - 98.364.554 = - 59.311$ mc svasati in 1 ora

Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 1 \times 3.600 = 90.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $- 59.311 + 90.000 = 30.689$ mc

$30.689 / (3.600 \times 1) = 8,52$ mc/sec affluiti in 1 ora

Dalle ore 16.00 alle ore 20.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 16.00 – Livello di invaso: 374,28 m.s.m. – Volume di invaso: 98.305.243 mc

Ore 20.00 – Livello di invaso: 374,24 m.s.m. – Volume di invaso: 98.068.001 mc

(±) invasati/svasati = $98.068.001 - 98.305.243 = - 237.242$ mc svasati in 4 ore

Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $- 237.242 + 360.000 = 122.758$ mc

$122.758 / (3.600 \times 4) = 8,52$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 20.00 alle ore 00.00 del giorno 20/10/2015:

Ore 20.00 – Livello di invaso: 374,24 m.s.m. – Volume di invaso: 98.068.001 mc

Ore 00.00 – Livello di invaso: 374,19 m.s.m. – Volume di invaso: 97.771.449 mc

(±) invasati/svasati = $97.771.449 - 98.068.001 = - 296.552$ mc svasati in 4 ore

Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $- 296.552 + 360.000 = 63.448$ mc

$63.448 / (3.600 \times 4) = 4,40$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 00.00 alle ore 4.00 del giorno 21/10/2015:

Ore 00.00 – Livello di invaso: 374,19 m.s.m. – Volume di invaso: 97.771.449 mc

Ore 04.00 – Livello di invaso: 374,14 m.s.m. – Volume di invaso: 97.474.896 mc

(\pm) Invasati/svasati = $97.474.896 - 97.771.449 = - 296.553$ mc svasati in 4 ore

Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $- 296.553 + 360.000 = 63.447$ mc

$63.447 / (3.600 \times 4) = 4,40$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 4.00 alle ore 8.00 del giorno 21/10/2015:

Ore 4.00 – Livello di invaso: 374,14 m.s.m. – Volume di invaso: 97.474.896 mc

Ore 8.00 – Livello di invaso: 374,09 m.s.m. – Volume di invaso: 97.178.344 mc

(\pm) Invasati/svasati = $97.178.344 - 97.474.896 = - 296.552$ mc svasati in 4 ore

Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $- 296.552 + 360.000 = 63.448$ mc

$63.448 / (3.600 \times 4) = 4,40$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 8.00 alle ore 12.00 del giorno 21/10/2015:

Ore 8.00 – Livello di invaso: 374,09 m.s.m. – Volume di invaso: 97.178.344 mc

Ore 12.00 – Livello di invaso: 374,03 m.s.m. – Volume di invaso: 96.822.481 mc

(\pm) Invasati/svasati = $96.822.481 - 97.178.344 = - 355.863$ mc svasati in 4 ore

Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $- 355.863 + 360.000 = 4.137$ mc

$4.137 / (3.600 \times 4) = 0,28$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 12.00 alle ore 16.00 del giorno 21/10/2015:

Ore 12.00 – Livello di invaso: 374,03 m.s.m. – Volume di invaso: 96.822.481 mc

Ore 16.00 – Livello di invaso: 373,98 m.s.m. – Volume di invaso: 96.533.195 mc

(\pm) Invasati/svasati = $96.533.195 - 96.822.481 = - 289.286$ mc svasati in 4 ore

Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc

Volume affluito all'invaso: $- 289.286 + 360.000 = 70.714$ mc

$70.714 / (3.600 \times 4) = 4,91$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 16.00 alle ore 20.00 del giorno 21/10/2015:

Ore 16.00 – Livello di invaso: 373,98 m.s.m. – Volume di invaso: 96.533.195 mc

Ore 20.00 – Livello di invaso: 373,92 m.s.m. – Volume di invaso: 96.199.132 mc
 (\pm) invasati/svasati = $96.199.132 - 96.533.195 = - 334.063$ mc svasati in 4 ore
 Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $- 334.063 + 360.000 = 25.937$ mc
 $25.937 / (3.600 \times 4) = 1,80$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 20.00 alle ore 00.00 del giorno 21/10/2015:

Ore 20.00 – Livello di invaso: 373,92 m.s.m. – Volume di invaso: 96.199.132 mc
 Ore 00.00 – Livello di invaso: 373,88 m.s.m. – Volume di invaso: 95.976.424 mc
 (\pm) invasati/svasati = $95.976.424 - 96.199.132 = - 222.708$ mc svasati in 4 ore
 Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $- 222.708 + 360.000 = 137.292$ mc
 $137.292 / (3.600 \times 4) = 9,53$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 00.00 alle ore 4.00 del giorno 22/10/2015:

Ore 00.00 – Livello di invaso: 373,88 m.s.m. – Volume di invaso: 95.976.424 mc
 Ore 4.00 – Livello di invaso: 373,84 m.s.m. – Volume di invaso: 95.753.715 mc
 (\pm) invasati/svasati = $95.753.715 - 95.976.424 = - 222.709$ mc svasati in 4 ore
 Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $- 222.709 + 360.000 = 137.291$ mc
 $137.291 / (3.600 \times 4) = 9,53$ mc/sec affluiti in 4 ore

Dalle ore 4.00 alle ore 8.00 del giorno 22/10/2015:

Ore 4.00 – Livello di invaso: 373,84 m.s.m. – Volume di invaso: 95.753.715 mc
 Ore 8.00 – Livello di invaso: 373,80 m.s.m. – Volume di invaso: 95.976.424 mc
 (\pm) invasati/svasati = $95.753.715 - 95.976.424 = - 222.709$ mc svasati in 4 ore
 Volumi scaricati con 25 mc/sec = $25 \times 4 \times 3.600 = 360.000$ mc
 Volume affluito all'invaso: $- 222.709 + 360.000 = 137.291$ mc
 $137.291 / (3.600 \times 4) = 9,53$ mc/sec affluiti in 4 ore

Idrogramma di piena

Tabella n.4

Tab.4 - Volumi invasati, scaricati ed affluiti

Ore	Volume invasato (1) (mc)	Volume scaricato (2) (mc)	Volume affluito (3) = (1)+(2) (mc)
14+16 (giorno 19)	846.410	18.000	864.410
16+17	2.486.328	18.000	2.504.328
17+17.30	2.121.431	18.000	2.139.431
17,30+21,30	5.743.022	216.000	5.959.022
Tot. (mc)=	11.197.191	270.000	11.467.191
Tot. (2)/(3)%=		0,02	
21.30+8.00 (giorno 20)	1.008.278	756.000	1.782.278,00
8.00+11.00 (giorno 20)	0,00	216.000	216.000,00
Tot. (mc)=	12.205.469	1.242.000	13.465.469
Tot. (2)/(3)%=		~10%	