



La Energy S.r.l.

Circonvallazione Appia, 50
00179 Roma (RM)

**PROGETTO DI UN NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO
DENOMINATO “SAGINALE” SUL VALLONE SAGINALE
IN COMUNE DI LONGANO (IS)**

**DOCUMENTAZIONE ALLEGATA AL PROCEDIMENTO DI
VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE**

Ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. ii.



REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

PROGETTO DEFINITIVO

B1 – RELAZIONE IDROLOGICA INTEGRATIVA

Ottobre 2018

La Energy S.r.l.

Circonvallazione Appia, 50
00179 Roma (RM)

PROGETTO DI UN NUOVO IMPIANTO IDROELETTRICO DENOMINATO “SAGINALE” SUL VALLONE SAGINALE IN COMUNE DI LONGANO (IS)

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA AL PROCEDIMENTO DI VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. ii.

INDICE

1	PREMESSA	4
2	CALCOLO INDICE IARI	6
2.1.....	Premessa	6
2.2.....	Indice di Alterazione del Regime Idrologico (IARI)	6
2.3.....	Articolazione della procedura	7
2.4.....	Fase 0	8
2.5.....	Fase 1	9
2.6.....	Valutazione dello IARI per sezione con disponibilità di dati “nulla”	11
2.7.....	Fase 2	14
2.8.....	Calcolo dello IARI per il Vallone Saginale	15
2.9.....	Dati storici di portata utilizzati	15
2.10....	Regionalizzazione delle portate	44

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

2.11....	Regime idrologico di riferimento	47
2.12....	Valutazione dello IARI	50
3	VALUTAZIONE DELLA QUALITA' MORFOLOGICA	56
3.1.....	Indice di Qualità Morfologica IQM	56
3.2.....	Indice di Qualità Morfologica di monitoraggio IQMm	59
3.3.....	Uso integrato di IQMm e IQM	61
3.4.....	Valutazione IQM	62
3.5.....	Valutazione IQMm ante operam e post operam	67
4	ULTERIORE VALUTAZIONE DEL DMV – NUOVO PTA MOLISE	75
5	CONCLUSIONI	81
6	ALLEGATI	82

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

1 PREMESSA

Il presente *Progetto Definitivo* illustra gli interventi di costruzione di un nuovo impianto idroelettrico, denominato “**SAGINALE**”, sul Vallone Saginale, localizzato nel Comune di Longano, in provincia di Isernia.

Il committente del progetto è la Società La Energy S.r.l., con sede a Roma (RM), in Circonvallazione Appia, 50.

Il progetto si compone dei seguenti elaborati:

ELABORATI GRAFICI

N.	DESCRIZIONE	SCALA	FORMATO
1	COROGRAFIA IGM	1:25000	A2
2	BACINO IMBRIFERO	1:15000	A2
3	CARTOGRAFIA CTR	1:5000	A2
4	CARTOGRAFIA CATASTALE	1:2000	A1
5	OPERA DI PRESA – PLANIMETRIE E SEZIONI	1:25 / 1:250	A1
6	CENTRALE – PLANIMETRIE E SEZIONI	1:10 / 1:2000	A1
7	PROFILO LONGITUDINALE D'ALVEO	1:1000 / 1:2000	A1
8	PROFILO LONGITUDINALE CONDOTTA E SEZIONE TIPO	1:1000 / 1:2000; 1:10	A0
9	AREE DI CANTIERE	1:2000 - 1:100	A1
10	ALLACCIO ALLA RETE ELETTRICA	1:500	A1
11	INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO	f.s.	A0
12	PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO	1:2000	A1
13	CARTOGRAFIA DEI VINCOLI	1:25000	A0
14	OPERA DI PRESA – PLANIMETRIE E PROFILI DI RAFFRONTI	1:200 – 1:250	A1+
15	CENTRALE – PLANIMETRIE E PROFILI DI RAFFRONTI	1:200 – 1:250	A1+
16	INQUADRAMENTO SU TAVOLE P.T.P.A.A.V. S1/S3, P1 E AN5	1:25000	A0

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

ELABORATI SCRITTI

N.	DESCRIZIONE	FORMATO
A	RELAZIONE TECNICA	A4
B	RELAZIONE IDRAULICA ED IDROLOGICA	A4
B1	RELAZIONE IDROLOGICA INTEGRATIVA	A4
C	RELAZIONE GEOLOGICA	A4
D	RELAZIONE FOTOGRAFICA	A4
E	RELAZIONE PAESAGGISTICA	A4
E1	VERIFICA DI AMMISSIBILITÀ - PERCETTIVO	A4
E2	VERIFICA DI AMMISSIBILITÀ – PERICOLOSITÀ GEOLOGICA	A4
E3	VERIFICA DI AMMISSIBILITÀ – NATURALISTICO	A4
F	STUDIO SUGLI EFFETTI URBANISTICO-TERRITORIALI ED AMBIENTALI E SULLE MISURE PER L'INSERIMENTO NEL TERRITORIO	A4
G	RELAZIONE DI CONFORMITA' DEL PROGETTO CON LE NORME AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE	A4
H	RELAZIONE INERENTE LE MOTIVAZIONI, LE FINALITA' E GLI INTERVENTI ALTERNATIVI IPOTIZZABILI	A4
I	PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO	A4
J	STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE	A4
K	SINTESI NON TECNICA	A4
L	RELAZIONE DI ALLACCIO	A4
M	RELAZIONE SULL'IMPATTO ACUSTICO	A4
N	RELAZIONE DI IMPATTO ELETTROMAGNETICO	A4
O	RELAZIONE COMPONENTISTICA MECCANICA ED ELETTRICA	A4

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

2 CALCOLO INDICE IARI

2.1 PREMESSA

La valutazione dello stato del regime idrologico di un corso d'acqua, ed in particolare la valutazione dell'alterazione del regime idrologico, costituisce ancora una problematica molto complessa, la cui soluzione non è a tutt'oggi ben consolidata, costituendo ancora oggetto di ricerca.

In ambito internazionale sono state sviluppate diverse metodologie per la valutazione dell'alterazione del regime idrologico tra le quali si possono citare:

- IHA Indicators of Hydrologic Alteration (Richter et al., 1996, Richter et al. 2003, The Nature Conservancy, 2009);
- IAHRIS Indices de Alteracion Hidrologica en Ríos (CEDEX, 2008);
- HIT Hydrologic Index Tool del USGS (Henriksen et al., 2006).

Tutte le procedure citate sono, nelle linee generali, basate sul confronto tra una condizione indisturbata e una condizione alterata, entrambe caratterizzate attraverso il valore assunto da un certo numero di parametri descrittivi del regime idrologico

La metodologia proposta dall'ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) e descritta nella pubblicazione "Analisi e valutazione degli aspetti idromorfologici" (versione 1.1 - Agosto 2011) è derivata principalmente dall'IHA.

2.2 INDICE DI ALTERAZIONE DEL REGIME IDROLOGICO (IARI)

L'analisi dell'alterazione del regime idrologico di un corso d'acqua è effettuata in corrispondenza di una sua sezione trasversale sulla base dell'*Indice di Alterazione del Regime Idrologico, IARI*, che fornisce una misura dello scostamento del regime idrologico, valutato a scala giornaliera e/o mensile, osservato rispetto a quello naturale di riferimento che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche.

Poiché obiettivo principale della procedura è quello di stabilire eventuali alterazioni del regime idrologico, un aspetto cruciale è rappresentato dalla definizione della condizione di riferimento rispetto alla quale valutare l'alterazione.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

La condizione di riferimento per il regime idrologico deve essere definita a partire da una serie di portate a scala giornaliera/mensile che si possono assumere come “naturali” di lunghezza almeno ventennale così da garantire stime idrologiche affidabili.

Nella maggior parte dei casi, tuttavia, i dati di portata non sono affatto disponibili, oppure non lo sono alla aggregazione temporale richiesta, con la necessaria numerosità e continuità, o, ancora, i dati disponibili non sono tali da poter rappresentare una condizione indisturbata di riferimento. È necessario quindi ricorrere a metodi di ricostruzione o stima.

2.3 ARTICOLAZIONE DELLA PROCEDURA

La procedura per la valutazione dello stato del regime idrologico si articola in una fase preliminare, indicata come Fase 0 e due fasi successive indicate con Fase 1 e Fase 2:

- Fase 0: In questa fase si effettua un’analisi delle pressioni a scala di bacino al fine di individuare quali siano le condizioni rilevabili nella sezione in esame dal punto di vista del regime idrologico:

- (1) pressioni nulle ovvero trascurabili;
- (2) pressioni significative ovvero non trascurabili.

Nel primo caso, infatti, riconoscendosi pressioni nulle o trascurabili sul regime idrologico, si può assumere che lo stesso sia inalterato.

Nel secondo caso, invece, riconoscendosi pressioni significative che inducono impatti non valutabili a priori, si deve necessariamente procedere ad una valutazione su base oggettiva.

- Fase 1: Qualora nella Fase 0 le condizioni individuate non evidenzino l’assenza di impatto sul regime idrologico dovuto alle pressioni si procede alla valutazione quantitativa dell’alterazione attraverso il calcolo dell’indice IARI.

- Fase 2: A tale fase si accede quando le risultanze ottenute nella Fase 1 evidenzino elementi di criticità. In essa si procede ad un approfondimento basato essenzialmente sul giudizio esperto per spiegare le cause e confermare o meno la criticità evidenziata.

In buona sostanza il metodo si propone di individuare preliminarmente, solo sulla base dell’analisi delle pressioni, il possibile impatto sul regime idrologico in maniera tale

che si proceda alla valutazione quantitativa solo dove non sia totalmente evidente l'assenza di impatti sul regime idrologico. Qualora poi la valutazione quantitativa evidenzi elementi di criticità, questi vanno approfonditi utilizzando tutte le informazioni disponibili per giungere alla formulazione di un giudizio esperto che confermi o rigetti la criticità evidenziata.

2.4 FASE 0

L'alterazione del regime idrologico per cause antropiche può essere generata principalmente da:

1. prelievi;
2. opere di regolazione dei deflussi;
3. opere longitudinali di contenimento delle piene;
4. variazioni d'uso del suolo.

Sono significative tutte le pressioni esercitate direttamente sul corpo idrico fluviale in esame. Le azioni che, invece, vengono esercitate sul reticolo ad esso tributario possono ritenersi significative in relazione al rapporto tra l'estensione dei bacini idrografici sottesi, aspetto questo che ha influenza principalmente sui valori di piena, ovvero al rapporto tra le portate di base, che ha, invece, influenza principalmente sui valori di magra e di morbida.

Un ulteriore aspetto da considerare nella valutazione della significatività delle pressioni è la scala temporale a cui la stessa pressione agisce in relazione alla scala temporale a cui si effettua la valutazione dell'impatto.

Se infatti una pressione agisce ad una scala temporale inferiore a quella a cui si effettua l'analisi può non essere possibile evidenziare un'alterazione del regime. È, ad esempio, il caso della regolazione delle portate ad opera di una derivazione per uso idroelettrico che modifica principalmente le portate a scala sub-giornaliera (hydropeaking).

Quando si riconosce tuttavia che una pressione agisce in maniera significativa (oltre che evidente) ad una scala temporale per la quale non si possa applicare l'indice IARI (che è basato su valori delle portate medie giornaliere e/o mensili) è necessario comunque procedere ad una valutazione dell'impatto sul regime idrologico.

In definitiva nell'analisi delle pressioni è indispensabile individuare:

1. il luogo in cui esse agiscono rispetto alla sezione nella quale si sta effettuando l'analisi;
2. la scala temporale alla quale le pressioni agiscono sul regime idrologico;
3. la componente del regime idrologico sulla quale principalmente le pressioni hanno influenza.

Per quanto riguarda i prelievi essi possono avvenire oltre che direttamente in alveo, anche nelle aree di alimentazione del corpo idrico. In quest'ultimo caso è necessario un'approfondita analisi del regime delle acque sotterranee per valutare l'incidenza del prelievo esterno sul regime idrologico.

Per quanto, infine, concerne le variazioni di uso del suolo, si ritiene che, per la intrinseca difficoltà di poterne tenere conto, debbano essere prese in considerazioni solo quelle variazioni significative di uso del suolo che implicano una impermeabilizzazione dei suoli.

Pressioni non riconducibili a quelle descritte in precedenza sono da considerarsi nulle o trascurabili.

2.5 FASE 1

La valutazione dell'indice IARI viene effettuata in corrispondenza di una sezione fluviale per la quale possono o meno essere disponibili dati di portata storici e recenti.

In relazione alla disponibilità di dati nella sezione di riferimento si possono presentare le seguenti situazioni per le quali:

1) si disponga:

(a) di almeno 5 anni di dati recenti, compreso l'anno in esame, di portata giornaliera con sufficiente continuità;

(b) di almeno 20 anni di dati storici di portata giornaliera misurati riferiti ad un periodo diverso da quello di cui al punto (a), di lunghezza e continuità significativa per la definizione del regime idrologico di riferimento.

Tale situazione potrebbe essere, ad esempio, quella di una sezione strumentata da oltre 25 anni e tuttora funzionante.

2) Non sussista la condizione (a) (pur disponendo di dati dell'anno in esame) sussistendo la condizione (b) di cui al punto 1.

Tale situazione potrebbe presentarsi, ad esempio, nel caso di riattivazione da meno di 5 anni di una stazione storica di rilevamento.

3) Non sussista la condizione (b) pur sussistendo la condizione (a) di cui al punto 1.

Tale situazione potrebbe presentarsi, ad esempio, nel caso di installazione da più di 5 anni di una nuova stazione di misura.

4) Non sussista nessuna delle condizioni (a) e (b) di cui al punto 1 pur disponendo di dati.

Tale situazione è riconducibile, ad esempio, al caso di installazione da meno di 5 anni di una nuova stazione di misura.

5) Non si dispone di alcun dato di portata recente.

Tale situazione è riconducibile, ad esempio, al caso in cui non è stata mai installata una stazione di misura ovvero ad una stazione storica dismessa e non più riattivata.

Le circostanze sopra elencate possono essere raggruppate in maniera tale da individuare situazioni omogenee in relazione alle quali effettuare una diversa valutazione dello IARI.

In particolare si distinguono le tre situazioni descritte nella seguente tabella:

1. sezione con disponibilità di dati “sufficiente”: quando si dispone in maniera significativa sia dei dati recenti sia dei dati storici (punto 1);

2. sezione con disponibilità di dati “scarsa”: quando non si dispone di una serie significativa di dati recenti (fermo restando la disponibilità di dati dell'anno in esame) e/o di dati pregressi (punti 2, 3 4);

3. sezione con disponibilità dei dati “nulla”: quando non si dispone di alcun dato recente (compresi i dati dell'anno in esame) (punto 5).

Dati Storici Dati Recenti	NESSUNO $N^{(*)}=0$	NON SIGNIFICATIVI $N^{(*)}<20$	SIGNIFICATIVI $N^{(*)}\geq 20$
NESSUNO $N^{(*)}=0$	<i>nulla</i>	<i>nulla</i>	<i>nulla</i>
NON SIGNIFICATIVI $N^{(*)}<5$	<i>scarsa</i>	<i>scarsa</i>	<i>scarsa</i>
SIGNIFICATIVI $N^{(*)}\geq 5$	<i>scarsa</i>	<i>scarsa</i>	<i>sufficiente</i>

(*) N = numero di anni in cui sono disponibili dati di portata

Tabella 1: Disponibilità di dati per la valutazione dello IARI.

2.6 VALUTAZIONE DELLO IARI PER SEZIONE CON DISPONIBILITÀ DI DATI “NULLA”

Poiché per il corso d’acqua in esame (Vallone Saginale) non esistono né serie di dati storici né misure effettuate in anni recenti, per l’analisi dello IARI è necessario seguire la procedura descritta per sezioni con disponibilità di dati nulla.

In questo caso lo IARI è espresso come confronto tra una portata misurata ad hoc e una portata mensile naturale opportunamente stimata mediante modellistica idrologica.

Tale procedura si basa sulla circostanza, generalmente verificata per i nostri regimi, che il valore della portata istantanea nella stagione di scarsa piovosità e lontano da eventi di precipitazione può costituire un’approssimazione della portata media mensile sufficiente allo scopo.

Si procede alla stima della serie delle portate mensili naturali $QN_{i,j}$, dove $i=1\dots 12$ e $j=1\dots n$, con n numero di anni (≥ 20).

Per ciascun anno j -esimo si individua il mese $m_{\min,j}$ in cui si è verificato il valore minimo delle portate mensili naturali non nulle $QN_{\min,j}$, generando così la serie dei mesi in cui tali minimi si sono verificati.

Dalla serie dei mesi $m_{\min,j}$ in cui si sono verificate le portate mensili minime annue si individua il mese, indicato con $M_{\min}$, in cui con maggiore frequenza si verifica il minimo annuo di portata mensile.

Dalla serie delle portate mensili del mese $M_{\min}$ si determinano i percentili 25% e 75%, indicati rispettivamente con $QN_{0.25M_{\min}}$ e $QN_{0.75M_{\min}}$.

Indicando con k il generico anno in cui si intende effettuare la valutazione di stato del regime idrologico, nel mese $M_{\min}$ dell'anno k -esimo dovrà essere effettuata una misura di portata $Q_{M_{\min},k}$ assicurandosi che siano praticamente esauriti gli effetti di precedenti precipitazioni. La misura ad hoc così effettuata può essere rappresentativa del valore medio mensile.

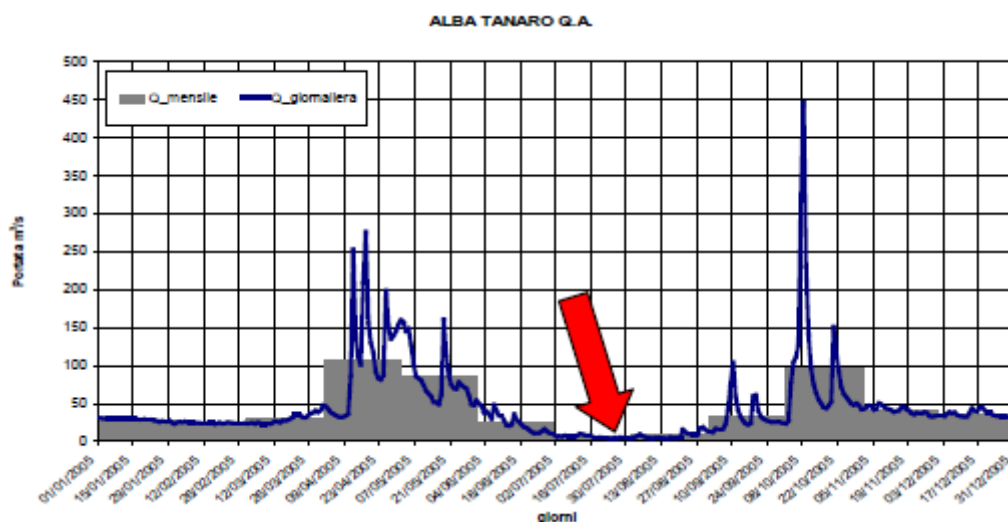


Figura 1: Esempio di confronto tra il diagramma delle portate medie mensili e le portate giornaliere.

Il termine P_k è calcolato confrontando il valore della $Q_{M_{\min},k}$ con i valori calcolati di $QN_{0.25,M_{\min}}$ e $QN_{0.75,M_{\min}}$ secondo il seguente rapporto:

$$P_k = \begin{cases} 1) \rightarrow 0 \\ \text{se } QN_{0.25,M_{\min}} \leq QM_{\min,k} \leq QN_{0.75,M_{\min}} \\ 2) \rightarrow \min \left(\left| \frac{QM_{\min,k} - QN_{0.25,M_{\min}}}{QN_{0.75,M_{\min}} - QN_{0.25,M_{\min}}} \right|, \left| \frac{QM_{\min,k} - QN_{0.75,M_{\min}}}{QN_{0.75,M_{\min}} - QN_{0.25,M_{\min}}} \right| \right) \\ \text{se } QM_{\min,k} < QN_{0.25,M_{\min}} \text{ ovvero } QM_{\min,k} > QN_{0.75,M_{\min}} \end{cases}$$

Per tener conto dell'effetto che condizioni climatiche particolari verificatesi nell'anno in esame possono aver avuto sul regime delle portate, il termine P_k viene corretto mediante i coefficienti moltiplicativi riportati in ottenendo:

$$IARI = c(SPI_k) \cdot P_k$$

SPI	Grado	Coefficiente correttivo $c(SPI_k)$
$SPI > +2$	<i>estremamente umido</i>	0.50
$+1 < SPI \leq +2$	<i>moderatamente/molto umido</i>	0.75
$-1 < SPI \leq +1$	<i>normale</i>	1.00
$-2 < SPI \leq -1$	<i>siccità moderata/severa</i>	0.75
$SPI \leq -2$	<i>siccità estrema</i>	0.50

Tabella 2: Coefficienti correttivi in funzione delle condizioni climatiche.

Sulla base del valore assunto dallo $IARI_k$, è definito il corrispondente stato del regime idrologico così come indicato nella seguente tabella.

<i>IARI</i>	<i>STATO</i>
$0 \leq IARI \leq 0.05$	<i>ELEVATO</i>
$0.05 < IARI \leq 0.15$	<i>BUONO</i>
$IARI > 0.15$	<i>NON BUONO</i>

Tabella 3: Limiti di classi dello stato del regime idrologico.

Nel caso in cui il valore dello $IARI_k$ nell'anno k evidenzia uno stato inferiore al BUONO ($IARI_k > 0.15$), occorre procedere alla Fase 2, secondo quanto riportato nello schema logico del calcolo dello $IARI_k$ nella circostanza di disponibilità di dati "nulla".

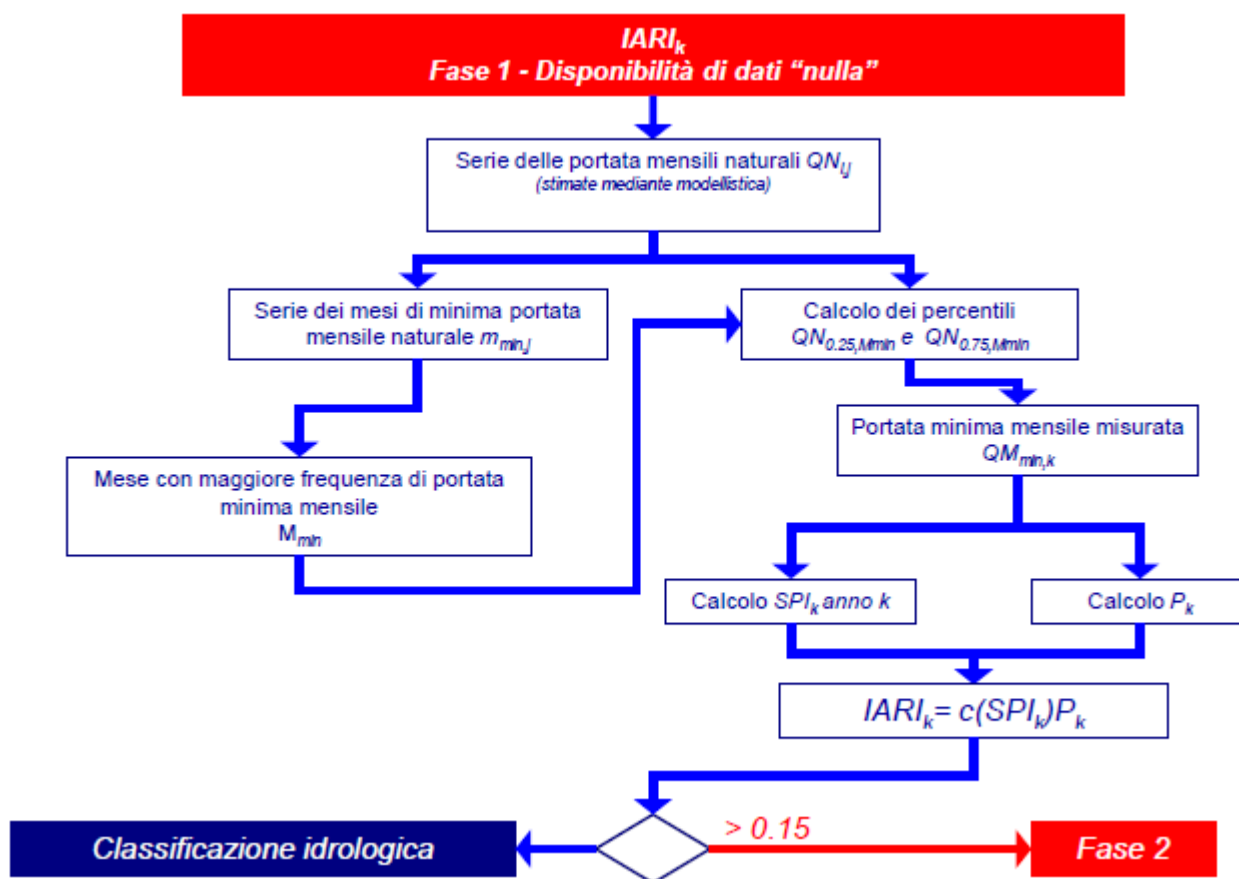


Grafico 1: Schema logico di calcolo dello IARI nella Fase 1 nel caso di disponibilità di dati nulla.

2.7 FASE 2

La Fase 2 si attiva quando lo IARI valutato nella Fase 1 evidenzia delle criticità.

Sempre con riferimento alla disponibilità dei dati è possibile distinguere tre casi diversi:

1. **Disponibilità di dati SUFFICIENTE:** In questo caso si procede ad un'analisi di tutte le informazioni disponibili e alla formulazione di un giudizio esperto per confermare o rigettare la criticità evidenziata dall'indice IARI;
2. **Disponibilità di dati SCARSA:** In questo caso si procede ad un'analisi di tutte le informazioni disponibili e alla formulazione di un giudizio esperto per confermare o rigettare la criticità evidenziata dall'indice IARI;
3. **Disponibilità di dati NULLA:** In questo caso si procede all'istallazione di una stazione di misura in continuo delle grandezze idrometriche poiché le informazioni sull'attuale regime idrologico sono troppo limitate per poter modificare il giudizio di stato "NON BUONO" scaturito nella Fase 1.

2.8 CALCOLO DELLO IARI PER IL VALLONE SAGINALE

Il Vallone Saginale non è soggetto a pressioni significative, perciò è possibile procedere alla valutazione dell'indice IARI come descritto in precedenza.

Dal momento che tale corso d'acqua non è mai stato dotato di una stazione di misura, non sono ovviamente disponibili dati diretti per il Vallone Saginale; è quindi necessario seguire la procedura descritta in precedenza per sezioni con disponibilità di dati "nulla".

2.9 DATI STORICI DI PORTATA UTILIZZATI

Poiché per il Vallone Saginale non sono disponibili né dati storici né dati recenti relativamente alle portate liquide (caso di disponibilità di dati "nulla"), per la stima del regime idrologico di riferimento, è stato fatto ricorso a serie storiche relative ad altri corsi d'acqua e precisamente relative al Fiume Volturno alla stazione di misura di Amorosi.

La serie storica utilizzata è composta da 26 anni non consecutivi e compresi tra il 1954 ed il 1980. - è stato scelto di utilizzare tale serie storica in quanto il bacino del Fiume Volturno è risultato essere simile a quello del Vallone Saginale dal punto di vista climatico, idrologico e morfologico.

Di seguito sono riportati gli annali utilizzati.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

IX – VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio 2015 km² (parte permeabile 90%); altitudine max = 2241 s.m.; media = 548 s.m.; zero idrometrica = 35,12 s.m.; distanza dalla foce 95 km circa; inizio osservazioni 1931 con lacune dal 1943 al 1949; inizio misure ottobre 1931. Altezza idrometrica max = 4,35 (2 Ottobre 1949); minima = 0,01 (16 Agosto 1941). Portata max m³/s 1270,00 (2 Ottobre 1949); minima giornaliera m³/s 8,90 (8 Luglio 1940).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	44.80	99.20	71.10	46.50	36.00	35.00	24.40	20.90	27.20	21.00	21.00	21.50
2	35.80	153.00	150.00	45.10	38.90	34.90	23.00	20.70	19.80	20.50	20.90	20.90
3	34.70	88.60	174.00	43.10	44.10	32.90	24.30	19.80	19.30	19.70	20.90	20.30
4	44.60	65.60	108.00	41.30	87.70	35.30	22.70	19.90	18.90	19.70	63.90	19.80
5	181.00	77.10	122.00	41.20	68.10	46.40	23.60	20.70	18.70	20.10	23.80	20.00
6	157.00	98.20	117.00	40.30	52.10	33.30	23.00	20.30	19.10	20.10	23.90	21.10
7	115.00	93.60	99.00	36.50	51.40	36.00	22.00	20.40	19.00	21.00	22.00	28.20
8	110.00	99.20	86.50	40.30	56.90	35.40	23.80	19.30	19.10	23.70	22.70	52.00
9	85.70	71.90	77.00	38.80	50.50	34.40	21.80	20.00	19.90	23.10	26.50	29.70
10	71.90	76.20	70.20	41.40	45.50	32.30	22.20	19.00	20.30	19.50	36.50	25.00
11	61.50	76.10	65.60	37.00	42.70	36.00	22.30	20.00	21.90	21.70	25.30	75.00
12	48.80	288.00	62.10	39.30	41.70	34.40	21.50	19.80	20.90	21.60	23.70	46.40
13	41.30	201.00	60.90	37.80	39.80	33.00	24.00	19.30	20.50	20.90	22.50	82.50
14	62.70	241.00	82.00	36.60	44.40	30.80	24.90	19.60	20.10	20.70	20.70	54.80
15	141.00	204.70	127.00	38.60	50.60	27.20	22.20	19.80	19.80	20.70	21.80	40.20
16	62.80	151.00	118.00	42.00	41.20	25.40	21.50	20.60	20.20	21.30	22.20	34.50
17	53.40	135.00	91.80	49.80	38.60	26.10	23.30	19.90	19.50	20.20	22.20	29.00
18	48.00	111.00	82.60	45.60	48.70	27.60	23.30	19.90	19.20	20.60	31.90	29.00
19	46.70	92.40	78.10	41.70	60.00	34.80	21.30	20.20	20.70	19.80	19.70	28.20
20	42.20	81.90	70.60	43.60	52.40	41.40	21.60	20.20	19.50	19.90	24.00	26.00
21	40.30	78.20	68.80	49.20	61.90	39.30	21.40	20.10	19.10	20.20	19.70	24.50
22	38.30	69.60	64.50	51.00	51.40	31.20	21.40	19.40	19.30	20.20	21.60	24.60
23	40.20	60.50	64.60	49.80	40.20	37.00	21.30	20.40	19.90	20.30	21.60	24.60
24	38.20	53.60	62.10	46.30	42.40	30.10	21.80	20.50	21.60	19.90	20.70	21.40
25	35.20	51.30	62.30	48.10	41.10	30.20	21.60	21.50	19.50	21.90	20.40	22.60
26	34.20	50.10	62.20	41.90	38.00	28.70	21.00	22.30	19.90	22.80	20.10	22.00
27	116.00	51.30	59.60	39.40	36.60	28.80	20.70	22.00	20.70	23.80	21.20	21.80
28	71.00	56.00	53.50	37.00	33.80	26.50	20.50	21.80	20.00	20.40	20.80	21.90
29	73.50		53.20	35.30	37.70	26.00	21.80	21.40	20.90	20.10	25.60	22.50
30	132.00		47.70	38.50	34.60	26.30	21.20	21.50	21.20	20.10	23.50	21.60
31	105.00		45.40		36.00		21.80	21.00		18.70		22.20

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1954													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
<i>Q</i> max (m³/s)	268.00	181.00	268.00	174.00	51.00	87.70	46.40	24.90	22.30	27.20	88.80	63.90	82.50
<i>Q</i> media (m³/s)	43.10	71.40	103.00	82.50	41.90	46.80	32.60	22.30	20.40	20.20	22.90	24.10	30.90
<i>Q</i> minima (m³/s)	18.10	34.10	50.10	45.40	34.60	34.60	25.40	20.10	19.00	18.70	18.10	19.70	19.80
<i>Q</i> media (l/s.km².)	21.4	35.4	52.1	40.9	20.8	23.2	16.2	11.1	10.1	10.0	11.4	12.0	15.3
Deflusso (mm)	674.2	94.9	126.6	109.7	53.9	62.2	41.9	29.6	27.1	25.9	30.4	31.0	41.0
Affl. meteor. (mm)	1096.2	156.6	166.9	145.0	68.6	142.2	70.4	24.4	21.0	30.3	58.0	113.4	99.4
Coeff. di deflusso	0.62	0.61	0.76	0.76	0.79	0.44	0.60	1.21	1.29	0.85	0.52	0.27	0.41

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1933 ÷ 42 e 1950 ÷ 53													
Q max (m³/s)	643.00	249.00	397.00	361.00	107.00	194.00	198.00	41.60	47.90	156.00	198.00	630.00	643.00
Q media (m³/s)	42.50	59.40	72.90	56.50	40.40	36.40	28.80	19.30	18.40	22.30	33.10	55.70	68.70
Q minima (m³/s)	8.90	14.00	17.00	14.60	15.80	14.30	9.70	8.90	9.70	9.70	9.70	13.00	14.00
Q media (l/s.km²)	21.1	29.5	36.2	28.0	20.0	18.1	14.3	9.6	9.1	11.1	16.4	27.6	34.1
Deflusso (mm)	665.6	79.0	88.2	75.2	52.0	48.3	37.1	25.6	24.5	28.7	44.0	71.7	91.3
Affl. meteor. (mm)	1391.4	140.5	173.1	103.2	95.2	106.1	70.6	26.7	48.6	99.6	167.3	179.5	181.0
Coeff. di deflusso	0.48	0.56	0.51	0.73	0.55	0.46	0.53	0.96	0.50	0.29	0.26	0.40	0.50

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	Portate	1954
		m ³ /s
10		150
91		50.10
182		30.10
274		21.00
355		19.30
Durata della portata media annua nel 1954		114 giorni
Durata della portata media annua nel periodo 1933 ÷ 42 e 1950 ÷ 53		121

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s
0.20	10.10	0.70	52.30	1.40	142.00
0.30	13.60	0.80	64.40	1.60	170.00
0.40	20.00	0.90	77.00	1.80	231.00
0.50	29.20	1.00	89.60	2.20	264.00
0.60	40.70	1.20	115.00		
Q = 264 + 170 (H - 2.30) m ³ /s per H ≥ 2.20 m					

Figura 2: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1954).

VII — VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parte permeabile 90%); altitudine max m 2241 s. m.; media m 540 s. m.; zero idrometrico m 35.12 s. m.; distanza dalla foce km 85. Inizio osservazioni 1931; inizio misure ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 4.35 (2 ottobre 1949), minima m -0.01 (16 agosto 1941). Portata max m³/s 1270.00 (2 ottobre 1949); minima giornaliera: m³/s 8.90 - 8 luglio 1940).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	21.80	51.00	157.00	58.40	30.10	25.40	22.30	18.90	31.00	39.00	74.10	28.60
2	21.40	140.00	112.00	59.60	28.50	24.20	22.30	17.60	22.20	25.40	158.00	28.40
3	22.50	96.20	94.40	58.60	28.80	23.70	20.80	18.70	22.60	21.40	180.00	28.30
4	21.60	121.00	86.80	52.00	28.60	23.50	20.10	19.30	19.40	21.90	78.70	26.10
5	21.50	76.00	85.30	42.20	29.00	22.30	20.20	20.80	29.90	19.60	52.80	25.50
6	20.40	55.20	120.00	39.60	28.40	25.30	21.40	26.00	23.50	20.10	40.30	25.50
7	24.70	69.20	298.00	36.60	28.70	24.00	20.50	27.10	20.20	19.90	35.10	26.20
8	63.50	55.00	227.00	36.90	27.80	22.40	21.30	21.50	20.00	20.60	35.90	25.40
9	43.50	50.40	134.00	37.80	26.90	22.20	20.80	20.30	21.60	20.90	31.70	25.60
10	31.20	46.70	149.00	36.20	25.70	24.50	20.00	19.50	38.20	22.00	34.00	25.70
11	30.00	43.70	114.00	36.40	24.90	23.90	19.40	19.90	46.60	23.10	120.00	25.40
12	33.40	42.80	109.00	36.10	25.90	22.40	19.00	18.70	32.60	21.20	58.60	24.70
13	32.70	55.20	94.40	38.10	26.20	21.60	19.40	18.70	25.90	21.10	54.40	24.70
14	29.70	124.00	84.50	36.60	25.50	22.20	20.70	16.40	23.50	20.40	42.40	24.10
15	28.60	65.20	80.00	37.50	26.10	23.00	23.30	15.60	21.50	19.30	37.60	36.60
16	27.70	56.80	74.40	37.80	25.60	21.10	23.20	16.30	21.70	19.20	35.20	42.20
17	59.40	59.20	71.20	35.90	25.20	21.20	22.30	15.70	20.50	18.60	34.60	33.60
18	106.00	70.30	68.10	34.40	24.20	20.70	21.70	15.50	18.60	19.90	33.60	30.60
19	90.90	134.00	66.60	35.70	24.80	20.90	20.30	16.30	19.00	61.00	30.90	123.00
20	61.60	154.00	59.30	34.10	25.30	20.80	19.80	15.50	18.30	29.70	34.20	108.00
21	55.90	119.00	58.70	34.10	24.20	19.80	18.60	15.20	17.80	25.00	33.80	172.00
22	44.80	79.50	219.00	32.40	24.10	20.30	18.50	16.90	18.20	25.50	30.90	163.00
23	41.00	79.50	118.00	32.30	23.60	21.00	18.20	16.20	17.80	25.00	30.50	63.10
24	113.00	85.20	93.50	32.40	24.20	21.30	17.10	16.60	18.10	215.00	30.90	58.40
25	95.30	66.10	77.90	32.00	25.10	21.30	19.10	18.80	17.10	110.00	36.50	54.20
26	63.50	69.30	72.70	30.50	24.90	21.10	19.00	19.20	17.30	53.20	33.20	52.30
27	47.80	86.70	62.60	31.30	25.20	21.50	18.80	18.30	18.00	46.60	30.00	45.00
28	49.20	93.20	63.70	29.60	25.70	21.30	19.20	17.90	17.60	39.40	28.10	35.00
29	50.30		60.90	28.80	26.10	22.90	19.10	18.20	19.30	36.80	27.70	39.50
30	39.40		57.60	30.40	24.60	24.00	18.80	16.80	20.10	28.80	28.30	39.50
31	36.60		56.00		26.00		17.90	26.20		92.30		95.40

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1955												
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novem.
Q max (m ³ /s)	298.00	113.00	154.00	298.00	59.60	30.10	25.40	25.20	27.10	46.60	215.00	180.00
Q media (m ³ /s)	42.90	46.10	80.20	104.00	37.80	26.10	22.30	20.20	18.70	22.60	38.10	50.40
Q minima (m ³ /s)	15.20	20.40	42.80	56.00	28.80	23.60	19.80	17.10	15.20	17.10	18.60	27.70
Q media (l/s.km ²)	21.3	22.9	39.8	51.6	18.8	13.0	11.1	10.0	9.3	11.2	18.9	25.0
Deflusso (mm)	670.9	61.3	96.3	138.3	48.6	34.7	28.7	26.8	24.8	29.1	50.7	64.8
Affl. meteor. (mm)	1276.6	151.0	235.3	186.0	28.9	6.6	23.2	49.5	39.3	129.3	179.5	120.8
Coefic. di deflusso	0.53	0.41	0.41	0.74	1.68	3.26	1.24	0.54	0.63	0.23	0.28	0.54

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1933 ÷ 42 e 1950 ÷ 54												
		1933 ÷ 42	1950 ÷ 54									
Q max (m ³ /s)	643.00	249.00	397.00	361.00	107.00	194.00	198.00	41.60	67.90	156.00	198.00	630.00
Q media (m ³ /s)	42.50	60.20	75.10	58.30	40.50	37.00	29.10	19.50	18.60	22.20	32.50	53.70
Q minima (m ³ /s)	8.90	14.00	17.00	14.60	15.80	14.30	9.70	8.90	9.70	9.70	9.70	13.00
Q media (l/s.km ²)	21.1	29.9	37.3	28.9	20.1	18.4	14.4	9.7	9.2	11.0	16.1	26.7
Deflusso (mm)	666.3	80.0	90.8	77.5	52.1	49.2	37.4	25.9	24.7	28.5	43.1	69.1
Affl. meteor. (mm)	1371.8	141.5	172.7	106.0	93.4	108.5	70.6	26.6	46.7	95.0	160.1	175.1
Coefic. di deflusso	0.49	0.57	0.53	0.73	0.56	0.45	0.53	0.97	0.53	0.30	0.27	0.39

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	Portate	
	1955	1933 ÷ 1942 e 1950 ÷ 1954
10	154.00	146.00
91	50.40	48.70
182	28.40	30.10
274	21.30	19.40
355	16.60	12.00

Durata della portata media annua nel 1955 giorni 101
Durata della portata media annua nel periodo 1933-42 e 1950-54 .. 117

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s
0.16	9.10	0.30	13.60	1.10	102.00
0.18	9.75	0.40	20.00	1.30	128.00
0.20	10.40	0.50	29.20	1.60	170.00
0.22	11.00	0.70	52.20	1.90	215.00
0.26	12.30	0.90	77.00	2.20	264.00

$Q = 264.00 + 200 (H - 2.20) \text{ m}^3/\text{s}$ per $H \geq 2.20 \text{ m}$

Figura 3: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1955).

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

VII - VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parte permeabile 90%); altitudine max m 2341 s. m.; media m 540 s. m.; zero idrometrico m 35,12 s. m.; distanza dalla foce circa km 85; inizio osservazioni: 1931 con lacune dal 1943 al 1949; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 4,35 (2 ott. 1949); minima m -0,01 (16 agosto 1941). Portata max m³/s 1270,00 (2 ott. 1949); minima (giornaliera) m³/s 8,90 (8 luglio 1940).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	91.90	55.30	95.50	93.80	145.00	28.70	26.10	19.70	18.60	21.20	35.30	98.90
2	61.90	41.00	91.40	87.80	101.00	28.70	28.20	19.90	18.00	19.70	48.90	90.90
3	59.70	37.10	91.90	76.00	76.90	28.10	28.40	20.30	18.60	21.10	61.10	62.60
4	50.40	34.70	103.00	71.90	66.00	28.00	29.40	20.80	18.30	21.70	40.00	51.40
5	44.80	33.70	103.00	67.30	61.00	27.00	27.00	19.90	18.70	20.30	31.90	44.30
6	42.10	31.90	87.00	72.60	53.00	29.20	25.90	20.30	18.70	19.80	27.50	43.40
7	41.70	33.10	68.40	69.10	50.80	27.30	25.60	20.00	18.90	20.00	25.90	41.80
8	37.90	33.00	66.30	59.60	48.90	26.10	25.00	19.40	18.70	19.40	25.30	35.60
9	39.20	33.00	56.60	53.90	41.80	26.40	23.70	19.30	18.70	21.00	32.70	34.90
10	112.00	38.40	57.50	53.00	43.40	25.60	23.30	19.40	18.60	20.80	21.90	33.40
11	79.60	106.00	51.90	52.70	43.80	24.70	21.90	19.50	18.30	21.20	24.20	33.00
12	53.80	55.00	65.70	52.70	41.30	21.70	21.20	19.70	18.00	19.50	25.80	31.60
13	48.00	45.80	64.50	49.80	40.90	25.40	23.30	19.40	18.20	20.00	29.50	30.70
14	44.80	42.20	55.90	50.20	39.80	23.50	21.70	19.70	18.80	19.80	66.50	31.60
15	40.90	43.20	53.90	47.90	37.60	25.30	21.50	18.70	19.70	20.50	120.00	29.50
16	39.60	39.70	55.40	45.60	36.70	25.40	21.60	19.90	18.10	19.60	183.00	28.40
17	39.00	37.30	62.60	46.60	36.20	25.80	20.80	20.50	18.20	19.80	69.90	28.40
18	38.70	81.80	85.20	46.60	35.70	25.20	21.50	19.10	18.90	19.00	48.10	28.50
19	39.70	76.30	125.00	43.90	35.30	28.30	21.10	18.30	18.20	20.00	120.00	27.90
20	40.70	58.30	115.00	42.90	34.00	27.50	21.20	18.00	18.50	19.60	123.00	27.50
21	39.90	52.40	104.00	42.90	32.90	29.60	20.90	17.40	18.20	19.50	81.10	27.90
22	41.00	50.80	89.50	40.80	32.40	33.00	20.70	18.70	19.40	19.30	179.00	27.60
23	36.30	70.20	87.10	52.00	33.10	31.20	21.50	20.40	19.40	19.60	127.00	32.60
24	38.90	62.40	73.10	55.60	31.50	29.90	21.10	18.10	18.70	19.00	79.10	32.30
25	46.00	102.00	84.00	44.80	31.80	27.70	20.30	19.60	20.00	19.50	62.00	30.50
26	37.90	258.00	217.00	43.60	31.40	29.70	20.50	20.20	23.60	22.00	47.60	28.50
27	36.70	189.00	132.00	45.10	29.40	26.70	20.40	17.80	21.90	23.30	43.80	27.00
28	36.90	126.00	104.00	45.80	28.60	27.70	19.20	19.20	19.20	22.10	52.70	26.70
29	32.80	106.00	93.00	48.30	28.50	27.40	19.70	18.40	21.80	25.40	87.00	26.70
30	33.30		82.20	161.00	29.80	27.10	19.80	17.40	19.00	21.90	93.00	28.20
31	37.50		77.30		28.50		19.80	18.30		43.10		49.40

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1956													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max (m³/s)	258.00	112.00	258.00	217.00	161.00	145.00	33.00	29.40	20.80	23.60	43.10	183.00	98.90
Q media (m³/s)	43.40	47.40	68.10	87.00	58.80	45.50	27.40	22.70	19.30	19.20	21.60	67.30	37.70
Q minima (m³/s)	17.40	32.80	33.00	51.50	40.80	28.50	24.70	19.20	17.40	18.00	19.00	24.20	26.10
Q media (l/s.km²)	21.5	23.5	33.8	43.2	29.2	22.6	13.6	11.3	9.6	9.5	10.7	33.4	18.7
Deflusso (mm)	680.5	63.0	84.7	115.0	75.6	60.5	35.3	30.1	25.6	24.7	28.8	86.5	50.1
Afflusso (mm)	1151.1	103.6	165.9	125.3	92.3	32.1	62.4	20.4	2.9	45.8	148.0	282.1	75.3
Coeff. di deflusso	0.59	0.63	0.51	0.92	0.82	1.88	0.56	1.48	0.83	0.54	0.79	0.31	0.67

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1933 ÷ 42 e 1950 ÷ 55													
Q max (m³/s)	643.00	249.00	397.00	361.00	107.00	191.00	198.00	41.60	47.90	156.00	215.00	630.00	643.00
Q media (m³/s)	42.60	59.30	75.40	61.10	40.40	36.40	28.60	19.50	18.60	22.20	32.80	53.50	65.20
Q minima (m³/s)	8.90	14.00	17.00	14.60	15.80	14.30	9.70	8.90	9.70	9.70	9.70	13.00	14.00
Q media (l/s.km²)	21.1	29.4	37.4	30.3	20.0	18.1	14.2	9.7	9.2	11.0	16.3	26.6	32.4
Deflusso (mm)	666.5	78.9	91.1	81.3	51.9	48.3	36.8	25.9	21.7	28.6	43.4	88.8	86.6
Afflusso (mm)	1365.8	142.1	176.6	111.0	89.4	102.2	67.6	28.0	46.3	97.1	161.3	171.7	172.5
Coeff. di deflusso	0.49	0.56	0.52	0.73	0.58	0.47	0.54	0.93	0.53	0.29	0.27	0.40	0.50

DURATA DELLE PORTATE		1956	1933 ÷ 42 e 1950 ÷ 55
		m ³ /s	m ³ /s
di giorni 10		12.5	147.00
di giorni 91		50.8	48.70
di giorni 182		52.3	29.80
di giorni 274		21.2	20.10
di giorni 355		18.2	12.00
Durata della portata media annua nel 1956 giorni 121			
Durata della portata media annua nel periodo 1933 ÷ 42 e 1950 ÷ 55 " 127			

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s
0.10	8.90	0.40	21.00	1.10	102.00
0.14	9.74	0.50	30.00	1.30	128.00
0.18	10.63	0.60	40.50	1.50	156.00
0.24	12.40	0.70	52.00	1.80	200.00
0.30	14.60	0.90	76.00	2.10	248.00
Q = 248.00 + 170 (H - 2.10) m ³ /s per H ≥ 2.10 m					

Figura 4: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1956).

IX – VOLTURNO ad AMOROSI

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio: km² 2015 (parzialmente sotteso); altitudine max m 2241 s.m.; media m 540 s.m.; zero idrometrico m 35.12 s.m.; distanza dalla foce km 85 circa, N.R. I valori sottoindicati si riferiscono alle portate effettivamente defluite alla stazione Mr e cioè non si tiene conto delle portate derivate a monte della stazione di misura, dallo impianto idroelettrico di Montelungo.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	62.90	24.60	28.30	11.30	12.40	10.40	5.60	4.80	4.60	5.60	8.80	12.30
2	33.20	23.70	26.40	14.60	12.00	9.80	6.60	4.80	4.60	57.60	8.80	11.20
3	21.00	22.80	22.80	15.90	18.50	9.20	6.60	4.60	4.60	17.10	8.40	13.20
4	19.70	19.70	19.70	17.20	17.00	9.80	7.00	4.80	4.60	11.80	9.20	12.70
5	18.40	17.20	17.80	18.60	21.30	9.20	7.00	4.80	4.60	10.40	7.50	12.30
6	17.20	16.60	16.50	14.30	22.70	9.20	6.60	4.80	4.60	8.40	7.50	12.70
7	17.80	15.90	18.40	14.60	17.90	8.90	5.60	4.80	4.60	8.00	73.90	12.70
8	17.80	15.20	19.00	14.30	17.20	8.00	5.60	4.80	4.60	7.00	167.00	13.60
9	18.40	15.20	16.50	13.90	15.90	8.00	5.60	4.80	4.60	6.60	85.70	21.20
10	18.40	15.90	15.90	13.20	15.90	7.50	5.60	4.80	4.60	5.60	122.00	19.70
11	18.40	16.50	14.60	13.90	15.90	8.00	6.00	4.80	4.60	5.60	146.00	16.60
12	18.40	15.90	14.60	21.40	14.60	8.40	6.60	4.80	4.60	5.30	82.40	40.90
13	19.70	18.40	14.60	22.70	12.80	8.40	6.60	4.80	4.60	5.00	42.00	50.60
14	85.30	40.40	14.60	36.30	13.50	8.00	6.00	4.40	4.60	4.80	24.80	177.00
15	50.20	35.40	14.20	28.40	13.20	7.50	5.60	4.40	4.60	4.80	21.00	189.00
16	60.40	113.00	13.90	19.70	13.20	7.00	5.30	4.40	4.60	4.80	18.80	90.90
17	142.00	109.00	13.20	17.20	13.20	6.60	5.30	4.40	4.60	4.80	18.40	88.20
18	58.70	52.00	13.20	14.60	14.20	6.60	5.60	5.60	4.60	4.80	15.00	63.00
19	36.30	54.40	13.20	15.20	15.00	6.60	5.30	7.50	4.60	4.80	14.00	34.20
20	32.10	39.40	13.20	14.60	13.20	6.10	5.60	5.00	4.60	4.80	13.20	26.40
21	28.20	54.40	13.20	14.30	13.90	6.10	6.00	4.80	4.60	45.30	13.20	22.80
22	27.30	59.20	13.60	13.90	25.10	6.10	5.60	4.60	5.00	189.00	13.20	19.70
23	41.50	51.90	12.80	13.60	19.50	5.60	5.30	4.60	5.00	87.20	13.20	18.00
24	68.90	47.60	12.80	13.90	15.20	5.60	5.60	4.60	5.30	30.00	12.30	17.20
25	39.40	34.20	12.40	13.20	14.60	5.60	5.60	4.60	5.30	24.60	14.50	16.50
26	60.10	31.00	14.60	12.40	17.50	5.60	5.60	4.60	5.30	19.70	11.20	15.00
27	49.70	28.20	17.20	11.30	15.10	5.30	5.60	4.60	7.50	18.00	12.30	16.50
28	34.20	29.10	19.70	12.40	13.90	5.30	5.60	4.60	5.60	13.50	12.30	17.20
29	30.00		16.50	13.20	13.20	5.30	5.60	4.60	5.00	9.80	13.20	15.00
30	27.30		15.20	12.40	12.00	5.30	5.30	4.60	5.60	9.20	12.30	19.70
31	26.40		14.60		11.70		5.00	4.80		8.80		21.00

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1957														
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	
Q max	(m ³ /s)	189.00	142.00	113.00	28.30	36.30	25.10	10.40	7.00	7.50	7.50	189.00	167.00	189.00
Q media	(m ³ /s)	19.60	38.70	36.20	16.20	16.20	15.60	7.56	5.62	4.80	4.88	20.70	34.10	32.50
Q minima	(m ³ /s)	4.40	17.20	15.20	12.40	11.30	11.70	5.30	5.00	4.40	4.60	4.80	7.50	11.20

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO												
Q max (m ³ /s)												
Q media (m ³ /s)												
Q minima (m ³ /s)												

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1957	
	m ³ /s	m ³ /s
10	90.90	
91	18.50	
182	13.20	
274	5.60	
355	4.80	
Durata della portata media annua nel 1957		
Durata della portata media annua nel periodo		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s
0.10	5.00	0.26	12.30	0.80	64.00
0.12	5.60	0.32	15.00	1.00	89.00
0.14	6.00	0.40	21.00	1.20	115.00
0.16	7.50	0.50	30.00	1.50	156.00
0.20	9.20	0.60	40.50	1.90	215.00
Q = 215.00 + 160 (H - 1.90) m ³ /s per H ≥ 1.90 m					

Figura 5: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1957).

VIII - VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parzialmente sotteso); altitudine max m 2241 s. m., media m 540 s.m.; zero idrometrico m 35,12 s.m.; distanza dalla foce km 85 circa; N. B. - I valori sottostanti si riferiscono alle portate effettivamente definite alla stazione idrometrica e cioè non si tiene conto delle portate derivate a monte della stazione di misura dall'impianto idroelettrico di Montelungo.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE IN m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	15.00	14.50	131.00	41.20	36.30	12.30	18.40	7.53	14.90	4.00	6.60	9.20
2	14.00	14.00	64.00	32.10	36.30	11.70	9.20	7.20	17.50	5.00	15.50	9.20
3	13.60	13.60	38.40	31.70	34.20	11.20	9.20	7.20	12.30	5.00	7.50	9.20
4	13.10	14.00	33.10	108.00	33.20	11.20	9.20	7.50	9.20	4.80	8.00	9.20
5	13.00	14.00	28.40	195.00	30.00	11.70	8.40	7.50	8.00	4.80	8.00	9.20
6	45.80	14.00	22.80	140.00	31.00	12.30	8.40	8.00	7.50	7.40	7.00	9.20
7	23.70	14.50	22.80	127.00	30.00	12.30	8.40	8.40	7.50	5.60	7.50	9.20
8	18.00	14.00	22.80	113.00	29.10	12.30	8.80	9.20	7.50	5.00	7.00	9.20
9	16.50	14.00	22.80	81.20	32.10	13.20	9.20	10.40	6.60	4.80	7.00	9.20
10	19.70	15.00	28.20	86.40	26.40	12.80	8.80	9.80	6.60	4.60	6.60	9.20
11	55.80	14.50	40.10	90.20	26.40	14.00	10.40	9.80	6.00	4.60	6.60	10.40
12	207.00	13.20	110.00	101.00	24.60	14.00	9.20	8.80	5.60	4.40	9.20	30.30
13	128.00	12.80	54.40	137.00	24.60	14.50	9.20	8.10	5.60	5.00	83.80	16.50
14	114.00	12.80	38.40	101.00	23.70	16.50	9.80	8.00	5.60	5.60	49.70	125.00
15	125.00	13.60	42.80	102.00	22.80	15.70	8.80	7.50	5.60	4.40	9.20	329.00
16	62.20	13.20	37.30	209.00	23.70	13.20	8.00	7.50	5.60	4.60	6.60	289.00
17	45.10	13.20	50.90	204.00	33.30	14.40	9.20	7.50	5.30	4.40	15.00	132.00
18	34.20	15.00	100.00	115.00	35.60	14.00	9.80	8.00	5.30	4.40	13.20	132.00
19	26.40	50.70	90.90	89.80	26.30	13.20	10.40	8.00	5.30	4.40	13.20	101.00
20	24.60	27.60	85.40	73.60	19.70	13.60	8.80	8.40	5.00	4.00	11.20	64.00
21	36.20	19.70	56.80	61.60	16.50	12.80	9.20	8.80	5.00	6.60	12.30	47.40
22	36.70	29.60	45.10	54.40	16.00	12.30	8.40	8.40	5.00	7.90	11.20	40.50
23	24.60	20.40	36.30	52.00	16.50	13.20	8.80	8.40	5.00	7.50	10.40	40.50
24	30.90	18.00	30.00	54.40	15.00	15.70	8.80	8.00	4.60	7.50	10.40	136.00
25	24.60	19.70	27.00	56.50	15.00	14.00	8.40	7.50	4.60	7.00	10.40	289.00
26	21.00	19.10	55.80	45.10	13.60	14.00	8.40	7.50	4.60	6.60	10.40	120.00
27	16.50	146.80	49.70	40.50	13.60	13.60	8.40	7.20	4.60	5.60	10.40	83.80
28	17.20	75.70	38.40	50.00	13.20	13.20	8.40	7.20	5.00	5.60	10.80	61.60
29	16.50		34.20	49.70	12.30	12.30	8.00	7.50	5.00	5.60	9.20	49.70
30	15.70		36.30	40.50	12.70	11.20	8.00	7.50	5.60	5.30	9.20	40.50
31	15.00		42.80		12.30		7.50	8.40		5.60		36.30

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1958														
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	
Q max	(m ³ /s)	329.00	207.00	146.00	131.00	209.00	36.30	16.50	10.40	10.40	17.50	7.90	83.80	329.00
Q media	(m ³ /s)	29.70	41.00	24.20	48.90	89.40	23.80	13.20	8.90	8.10	6.71	5.39	13.40	73.10
Q minima	(m ³ /s)	4.00	13.00	12.80	22.80	31.70	12.30	11.20	7.50	7.20	4.00	4.00	6.60	9.20

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1957														
Q max	(m ³ /s)	189.00	142.00	113.00	26.30	36.30	25.10	10.40	7.00	7.50	7.50	189.00	167.00	189.00
Q media	(m ³ /s)	19.60	38.70	36.20	16.20	16.20	15.60	7.56	5.82	4.80	4.88	20.70	34.10	32.50
Q minima	(m ³ /s)	4.40	17.20	15.20	12.40	11.30	11.70	5.30	5.00	4.40	4.60	4.80	7.50	11.20

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1958	1957
	m ³ /s	m ³ /s
10	137.00	90.90
91	32.10	18.50
182	13.20	13.20
274	8.40	5.60
355	4.60	4.80
Durata della portata media annua nel 1958 giorni 100		
Durata della portata media annua nel 1957 " 86		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s
0.10	5.00	0.20	9.20	0.50	30.00	1.20	115.00
0.12	5.60	0.26	12.30	0.60	40.50	1.50	156.00
0.14	6.00	0.32	15.00	0.80	64.00	1.90	215.00
0.16	7.50	0.40	21.00	1.00	89.00		

$$Q = 215,00 + 160 (H - 1,90) \text{ m}^3/\text{s per } H \geq 1,90 \text{ m}$$

Figura 6: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1958).

XI – VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio: km² 2015 (parzialmente sotteso); altitudine max m 2241 s.m.; media m 540 s.m.; zero idrometrico m 35,12 s.m.; distanza dalla foce km 85 circa. — N. B. — I valori sotto indicati si riferiscono alle portate effettivamente defluite alla stazione Mr e cioè non si tiene conto delle portate derivate a monte della stazione di misura dell'impianto idroelettrico di Montelungo.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	23.00	33.40	10.40	77.90	13.10	9.72	10.80	7.70	6.80	5.90	21.10	157.00
2	22.00	174.00	10.80	81.00	12.70	9.17	10.30	6.80	7.25	5.90	17.00	204.00
3	23.80	160.00	11.30	32.80	12.20	8.02	10.30	6.80	11.30	5.45	16.00	278.00
4	29.30	68.50	12.20	21.00	12.20	8.70	9.95	6.35	10.20	5.00	14.00	108.00
5	31.20	54.50	12.60	17.00	12.20	8.72	10.40	6.35	10.70	5.90	14.50	91.80
6	24.70	45.40	12.20	15.00	11.90	10.00	10.40	6.80	13.50	6.80	16.00	68.50
7	29.40	38.20	13.10	15.50	10.80	8.15	9.95	6.35	21.70	5.90	18.90	44.00
8	65.40	33.70	12.60	16.00	9.95	7.57	9.95	6.35	24.00	6.35	16.90	142.00
9	58.60	31.00	11.30	15.00	11.30	8.25	9.95	6.80	10.40	6.80	14.50	203.00
10	38.60	30.50	10.90	58.10	10.40	8.82	9.95	6.80	8.60	5.90	14.50	95.80
11	29.40	29.60	12.20	39.90	9.50	8.70	9.95	6.80	8.15	5.90	15.00	94.20
12	39.50	26.80	12.20	28.20	10.80	8.02	9.95	7.70	7.70	5.90	17.40	83.00
13	45.20	26.80	25.30	18.50	11.90	8.70	9.95	6.80	7.70	5.45	35.10	248.00
14	33.60	26.10	25.10	17.00	10.90	7.70	9.95	6.35	7.25	5.90	24.50	184.00
15	53.20	23.00	16.20	16.00	10.40	7.25	9.95	6.35	7.25	5.45	51.40	133.00
16	126.00	24.00	14.00	15.00	10.90	8.92	9.50	9.50	7.70	5.45	162.00	78.20
17	103.00	23.00	13.10	25.20	11.80	7.80	8.60	8.60	6.80	5.00	48.90	56.00
18	61.10	22.00	12.60	21.50	10.90	7.47	8.75	9.05	8.30	5.00	34.60	49.00
19	34.60	21.00	12.20	18.50	10.90	7.47	8.75	8.60	8.60	5.45	27.50	41.80
20	32.80	18.00	10.80	19.00	9.95	7.35	8.75	8.60	8.15	4.60	24.00	37.30
21	31.90	16.00	10.80	25.60	9.95	7.02	8.60	8.60	7.70	4.60	22.00	32.80
22	28.20	14.50	10.40	23.00	9.95	8.15	8.60	8.15	7.70	4.60	20.00	183.00
23	26.80	13.10	9.72	18.50	9.95	8.15	8.60	8.15	7.70	5.00	20.00	89.00
24	26.10	11.80	9.95	18.00	9.50	8.82	8.60	8.60	7.70	4.20	20.50	133.00
25	23.50	12.20	10.40	16.00	9.50	9.72	8.60	8.60	7.70	3.40	20.00	295.00
26	23.00	12.20	10.90	14.00	9.50	9.95	8.60	7.70	6.80	4.20	20.50	133.00
27	23.50	11.30	11.30	73.10	9.95	11.00	8.60	6.80	9.20	5.60	22.00	107.00
28	23.50	10.40	12.20	14.00	8.60	12.00	8.60	6.35	7.20	18.10	18.50	122.00
29	25.40		13.10	13.60	9.05	11.00	8.60	6.35	6.80	72.70	15.00	91.50
30	23.00		14.10	14.00	11.30	10.80	9.05	6.80	6.35	140.00	11.30	69.50
31	21.00		27.30		9.95		8.60	6.80		39.80		61.00

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1959													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max (m ³ /s)	295.00	126.00	174.00	27.30	81.00	13.10	12.00	10.80	9.50	24.00	140.00	162.00	295.00
Q media (m ³ /s)	26.40	39.10	36.10	13.10	24.60	10.70	8.77	9.33	7.37	9.23	13.40	26.50	120.00
Q minima (m ³ /s)	3.40	21.00	10.40	9.72	13.10	8.60	7.02	8.15	6.35	6.35	3.40	11.30	32.80

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957-58														
Q max	(m ³ /s)	329.00	207.00	146.00	131.00	209.00	36.30	16.50	10.40	10.40	17.50	189.00	167.00	329.00
Q media	(m ³ /s)	21.70	39.80	29.20	32.50	52.80	19.60	10.40	7.36	6.45	5.79	13.10	23.70	54.60
Q minima	(m ³ /s)	4.00	13.00	12.80	12.40	11.30	11.70	5.30	5.00	4.40	4.60	4.00	6.60	9.20

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1959	1957-58
	m ³ /s	m ³ /s
10	160.00	132.00
91	23.80	23.70
182	11.30	16.50
274	8.60	7.40
355	5.45	4.60
Durata della portata media annua nel 1959	giorni 80	
Durata della portata media annua nel periodo 1957-58	giorni 87	

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s
0.10	5.00	0.32	15.00	1.02	73.60
0.12	5.90	0.42	20.00	1.22	100.00
0.14	6.80	0.54	26.80	1.44	134.40
0.18	8.60	0.68	38.20	1.68	172.80
0.24	11.30	0.84	53.40	2.10	242.00
Q = 242 + 180 (H - 2.10) m ³ /s per H ≥ 2.10 m					

Figura 7: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1959).

XII – VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parzialmente sottese); altitudine max m 2241 s. m.; media m 540 s. m.; zero idrometrico m 35,12 s. m.; distanza dalla foce km 85 circa. – N. B. I valori sottoelencati si riferiscono alle portate effettivamente defluite alla stazione Mr e cioè non si tiene conto delle portate derivate a monte della stazione di misura dall'impianto idroelettrico di Montelungo.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	29.70	22.00	31.40	66.50	30.40	13.80	14.20	10.20	<i>10.20</i>	<i>10.20</i>	12.20	35.80
2	27.00	21.00	29.40	45.70	27.00	13.40	14.10	10.20	<i>10.20</i>	<i>10.20</i>	11.80	34.30
3	78.20	20.50	49.40	37.40	24.70	13.40	13.40	10.20	<i>10.20</i>	11.00	11.40	34.70
4	34.40	21.00	33.80	36.40	24.70	13.80	13.40	9.40	11.00	11.60	<i>11.00</i>	36.60
5	30.70	22.00	30.70	34.30	53.70	13.80	13.40	9.40	11.80	11.60	<i>11.00</i>	36.00
6	29.30	24.20	31.50	31.40	46.20	14.20	13.40	9.00	12.60	12.20	15.50	33.60
7	28.70	23.80	28.70	30.70	39.60	17.00	12.60	9.00	11.80	11.80	12.60	116.00
8	25.30	22.50	28.10	30.00	36.70	14.20	12.60	8.55	11.00	11.00	11.80	371.00
9	69.10	26.50	26.40	28.70	37.30	13.40	12.60	8.00	12.60	11.00	<i>11.00</i>	258.00
10	52.50	23.40	28.40	27.50	32.20	13.80	13.40	8.00	12.60	14.60	81.60	435.00
11	33.70	22.00	132.00	24.20	30.00	14.20	12.80	8.30	11.80	14.90	12.40	568.00
12	32.80	23.10	373.00	24.20	28.10	13.80	11.80	8.30	11.00	13.80	213.00	209.00
13	40.40	67.10	112.00	23.60	27.00	14.20	10.80	8.55	11.00	13.00	589.00	244.00
14	35.60	93.50	186.00	23.70	25.80	14.20	11.00	8.55	10.60	12.20	459.00	82.50
15	120.00	339.00	99.10	23.60	23.80	14.20	11.00	8.30	11.00	43.70	178.00	72.80
16	64.40	132.00	84.70	24.20	20.50	14.60	11.00	8.00	11.80	24.20	133.00	79.90
17	85.80	126.00	77.30	25.30	22.00	14.20	11.00	7.80	11.00	15.20	97.00	132.00
18	84.10	233.00	63.20	25.70	19.50	14.20	11.00	7.80	11.00	14.20	77.30	240.00
19	46.00	290.00	54.60	27.50	20.00	14.20	<i>10.20</i>	8.00	11.80	13.80	73.20	207.00
20	37.60	242.00	46.60	27.00	21.00	14.20	11.00	8.00	12.60	13.00	68.70	140.00
21	36.00	130.00	38.90	25.30	19.50	15.00	11.00	11.40	12.60	21.90	60.90	239.00
22	37.80	87.50	35.20	26.40	19.00	14.20	<i>10.20</i>	16.50	11.80	15.90	64.60	207.00
23	37.60	106.00	35.00	25.30	18.00	13.00	<i>10.20</i>	25.70	11.80	13.40	107.00	157.00
24	32.90	95.90	31.40	25.50	17.00	13.00	<i>10.20</i>	16.40	11.80	13.40	132.00	154.00
25	31.20	71.20	35.50	26.40	16.50	<i>12.60</i>	<i>10.20</i>	11.80	11.80	12.60	58.30	89.40
26	31.40	59.20	37.40	24.70	16.00	<i>12.60</i>	<i>10.20</i>	11.00	11.80	12.20	38.60	68.60
27	31.60	52.00	32.70	25.50	16.00	19.30	<i>10.20</i>	10.20	11.00	12.60	35.80	54.00
28	28.10	46.80	67.90	29.90	16.00	18.30	12.60	10.20	18.20	11.40	38.20	53.60
29	26.40	34.20	298.00	30.80	15.00	15.50	12.60	10.20	16.80	11.00	78.00	65.20
30	24.30		140.00	30.00	<i>14.20</i>	14.20	11.80	10.20	13.40	11.40	45.70	61.00
31	22.40		100.00		<i>14.20</i>		11.00	10.20		11.40		48.30

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1960												
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	No. em.
Q max (m ³ /s)	589.00	120.00	339.00	373.00	66.50	53.70	19.30	14.20	25.70	18.20	43.70	339.00
Q media (m ³ /s)	46.70	42.60	85.40	76.70	29.60	24.80	14.40	11.80	<i>10.20</i>	12.00	14.20	148.00
Q minima (m ³ /s)	7.80	22.40	20.50	26.40	23.10	14.20	12.60	10.20	7.80	10.20	10.20	11.00

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957 – 1959												
Q max (m ³ /s)	329.00	207.00	174.00	131.00	209.00	36.30	16.50	10.80	10.40	24.00	189.00	329.00
Q media (m ³ /s)	25.30	39.20	32.20	26.10	43.40	16.70	9.85	8.02	6.76	6.94	13.20	76.30
Q minima (m ³ /s)	3.40	13.00	10.40	9.72	11.30	8.60	5.30	5.00	4.40	4.60	3.40	6.60

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1960	1957 – 1959
	m ³ /s	m ³ /s
10	259.00	137.40
91	37.80	23.70
182	23.10	12.80
274	12.40	7.70
355	8.55	4.60
Durata della portata medio annua nel 1960 giorni 79		
Durata della portata medio annua nel periodo 1957 – 1959 " 85		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s
0.19	7.80	0.40	16.00	1.00	59.20
0.20	8.00	0.50	21.00	1.20	84.00
0.22	8.55	0.62	27.50	1.50	132.90
0.26	10.20	0.76	37.40	1.90	217.10
0.32	12.60	0.92	51.00	2.90	550.00
Q = 550.00 + 500 (H - 2.90) m ³ /s per H ≥ 2.90 m					

Figura 8: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1960).

XII - VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio: km² 2015 (parzialmente sotteso); altitudine max = 2241 s. m.; media = 549 s. m.; zero idrometrico = 33.12 s. m.; distanza dalla foce km 85 circa. — N. B. — I valori sottoelencati si riferiscono alle portate effettivamente defluite alla stazione Mr e cioè non si tiene conto delle portate derivate a monte della stazione di misura dall'impianto idroelettrico di Montalungo.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	40.90	45.20	34.70	22.00	25.00	14.20	11.00	9.40	8.30	6.30	25.90	30.00
2	98.20	60.80	46.00	22.00	20.00	14.20	11.40	9.08	8.55	7.00	22.60	28.70
3	98.40	97.30	31.20	21.00	19.00	14.50	10.60	8.55	9.00	8.00	21.50	26.40
4	286.00	51.60	25.60	20.00	19.00	15.00	10.60	9.00	9.00	8.55	92.50	25.30
5	454.00	45.20	24.70	21.00	18.00	14.50	10.20	9.40	8.00	8.90	257.00	25.60
6	135.00	43.10	24.90	21.00	18.00	16.00	10.60	9.08	7.75	8.30	91.90	27.10
7	121.00	42.50	25.30	20.50	19.00	19.00	9.80	8.55	8.30	98.50	56.30	32.00
8	94.30	42.30	25.30	20.00	18.00	19.00	10.20	9.00	7.75	42.00	47.00	26.70
9	73.10	38.40	25.30	19.50	18.00	18.00	10.30	8.55	8.30	13.30	40.30	24.20
10	59.50	36.80	25.30	20.00	18.00	18.40	11.00	8.55	8.30	11.00	105.00	25.30
11	48.60	34.50	24.20	20.50	19.50	17.50	11.00	8.55	8.00	9.40	84.40	24.20
12	405.00	31.50	23.10	20.50	19.00	17.50	10.20	9.00	8.00	9.40	152.00	25.60
13	213.00	29.40	22.40	20.50	18.00	17.00	10.60	8.81	7.75	8.55	994.00	24.50
14	121.00	29.40	22.80	20.00	18.50	16.50	10.20	8.30	8.00	8.55	236.00	28.40
15	152.00	28.30	22.60	20.50	18.00	16.00	9.80	8.55	7.00	8.30	192.00	25.90
16	301.00	27.70	22.00	21.00	18.00	17.00	10.20	8.30	6.55	18.50	78.10	23.70
17	152.00	28.00	22.50	20.00	18.00	16.00	9.80	8.00	6.55	33.80	57.20	22.00
18	108.00	26.80	23.10	20.00	18.50	15.50	11.10	8.00	7.00	308.00	47.00	22.00
19	86.50	27.60	22.50	21.00	17.50	16.00	11.00	7.75	6.50	745.00	39.80	22.00
20	79.30	27.50	22.00	22.00	19.40	15.00	11.00	8.55	5.90	230.00	33.90	22.60
21	78.60	25.00	23.10	22.00	19.00	14.50	11.00	10.00	5.60	118.00	31.10	23.10
22	80.00	24.80	22.50	22.60	18.00	14.50	11.00	10.20	4.90	96.40	28.40	23.10
23	74.10	24.30	22.80	23.10	17.00	14.20	11.00	10.20	5.20	65.40	27.50	23.10
24	70.60	24.10	23.10	42.18	16.00	13.40	11.00	10.20	5.20	57.10	41.40	71.00
25	59.60	24.30	22.50	25.50	16.50	13.40	11.00	9.40	5.90	53.00	38.30	41.90
26	55.00	23.30	22.00	22.00	16.00	13.80	10.60	9.40	5.60	51.00	37.40	33.60
27	66.00	23.70	21.50	22.00	15.50	14.20	10.20	9.00	5.60	47.40	54.90	28.10
28	56.40	24.20	21.00	20.50	15.00	13.40	9.80	9.40	5.60	44.90	52.10	26.40
29	48.00		21.00	19.50	14.60	13.40	9.80	9.80	5.20	45.70	37.40	25.00
30	45.90		20.50	36.50	14.60	11.40	9.40	9.40	5.60	43.50	32.80	24.20
31	40.90		20.50		14.20		10.20	9.00		33.90		23.10

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1961														
		ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max	(m ³ /s)	745.00	454.00	97.30	46.00	42.10	25.00	19.00	11.80	10.90	9.00	745.00	594.00	71.00
Q media	(m ³ /s)	37.60	123.00	35.30	24.40	21.30	17.80	15.40	10.50	9.03	6.96	72.40	85.90	27.60
Q minima	(m ³ /s)	4.90	40.90	23.10	20.50	19.50	14.20	11.40	9.40	7.75	4.90	6.30	21.50	22.00

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957 ÷ 60														
Q max	(m ³ /s)	589.00	207.00	339.00	373.00	209.00	53.70	19.0	14.20	25.70	24.00	189.00	589.00	568.00
Q media	(m ³ /s)	30.60	41.00	45.90	38.70	39.90	18.70	11.00	8.96	7.63	8.19	13.10	41.40	94.20
Q minima	(m ³ /s)	3.40	13.00	10.40	9.72	11.30	8.60	5.30	5.00	4.40	4.60	3.40	6.80	9.20

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1961	1957-60
	m ³ /s	m ³ /s
10	230.00	166.00
91	32.00	29.30
182	21.00	14.00
274	11.00	8.60
355	5.90	4.60
Durata della portata media annua nel 1961 giorni 79		
Durata della portata media annua nel periodo 1957 ÷ 60 " 86		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr.	Portata	Altezza idrometr.	Portata	Altezza idrometr.	Portata
m	m ³ /s	m	m ³ /s	m	m ³ /s
0.19	7.80	0.40	16.00	1.00	59.20
0.20	8.00	0.50	21.00	1.20	84.00
0.22	8.55	0.62	27.50	1.50	132.90
0.26	10.20	0.76	37.40	1.90	217.00
0.32	12.00	0.92	51.00	2.90	550.00
Q = 550.00 + 500 (H - 290) m ³ /s per H ≥ 290 m					

Figura 9: Annale idrologico Fiume Volturmo ad Amorosi (1961).

XII - VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parzialmente sotteso); altitudine max m 2241 s.m.; media m 540 s.m.; zero idrometrico m 3512 s.m.; distanza della foce km 85 circa. — N.B. I valori sottolencati si riferiscono alle portate effettivamente defluite alla stazione Mr e cioè non si tiene conto delle portate derivate a monte della stazione di misura dell'impianto idroelettrico di Montelungo.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	18.70	17.50	109.00	92.50	25.90	11.10	9.75	11.10	8.40	10.20	15.10	31.40
2	17.50	16.40	153.00	55.80	24.20	10.20	9.30	12.00	8.40	10.70	22.70	28.70
3	16.40	15.80	76.80	48.20	22.60	10.20	8.40	12.00	8.85	11.10	17.70	28.70
4	16.40	15.20	71.60	46.40	35.90	9.75	8.40	12.00	9.30	12.00	16.40	28.10
5	18.70	13.00	62.20	64.20	30.70	11.10	8.40	12.00	9.30	12.00	26.30	27.40
6	18.50	14.60	93.60	94.78	23.50	11.10	8.40	12.50	9.30	11.60	214.00	27.40
7	16.60	13.00	58.20	56.80	24.50	10.20	8.40	10.20	9.30	11.60	65.50	28.70
8	17.50	13.60	43.40	46.50	22.30	10.20	7.95	9.30	9.75	10.70	205.00	28.70
9	16.40	128.00	38.90	39.10	21.10	11.10	8.40	8.40	10.20	10.20	666.00	27.40
10	20.10	39.00	34.90	39.50	21.10	11.10	8.40	8.40	10.20	10.20	202.00	27.40
11	29.10	33.10	69.80	31.50	19.90	12.00	8.41	8.40	10.20	10.20	112.00	27.40
12	55.90	22.30	161.00	32.90	18.70	11.10	8.40	8.40	10.70	10.70	148.00	21.10
13	34.00	19.90	104.00	33.30	17.50	11.10	8.40	9.50	11.10	17.20	136.00	22.30
14	32.10	21.10	91.20	32.60	16.40	10.20	8.40	9.30	12.00	18.40	81.20	14.10
15	38.80	18.70	78.10	30.40	19.20	10.20	8.40	9.30	12.00	13.60	68.90	89.80
16	113.00	14.40	51.20	23.60	14.10	10.20	8.40	9.30	12.00	166.00	148.00	135.00
17	35.90	14.10	44.20	21.10	14.10	10.20	8.40	9.30	15.90	40.50	71.80	106.00
18	29.20	14.10	38.70	21.10	14.10	10.20	8.40	9.30	12.20	22.00	208.00	56.70
19	25.50	12.00	34.50	21.10	14.10	9.75	8.40	8.40	10.20	18.70	329.00	40.40
20	22.30	13.00	32.50	19.90	13.00	9.75	8.40	8.40	11.10	17.50	627.00	31.90
21	19.90	13.00	56.70	20.50	13.00	9.30	7.95	8.40	11.10	15.20	203.00	29.20
22	18.70	12.00	85.30	19.90	13.00	8.85	8.40	8.40	11.10	14.10	162.00	25.00
23	34.20	12.00	58.90	18.90	12.50	8.40	9.30	8.40	11.60	15.20	129.00	23.10
24	30.00	11.10	598.00	18.70	12.50	8.85	9.30	8.40	12.00	14.10	81.00	31.00
25	20.20	12.00	604.00	18.20	12.00	9.30	9.30	8.40	12.00	14.10	58.20	29.10
26	137.00	12.00	395.00	19.30	12.00	9.30	9.30	8.40	12.00	14.10	56.00	44.20
27	31.20	136.00	174.00	19.10	12.00	9.30	10.20	8.40	12.00	13.00	52.00	49.70
28	22.90	117.00	166.00	20.80	12.00	8.40	10.20	8.40	20.60	15.20	47.00	34.10
29	21.10		129.00	20.00	11.50	7.95	10.20	8.40	13.20	15.20	42.00	46.30
30	19.90		107.00	25.80	11.10	7.50	11.10	8.40	14.20	15.20	38.00	234.00
31	18.70		103.00		10.70		11.10	8.40		15.20		147.00

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1962													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max (m ³ /s)	666.00	137.00	136.00	601.00	94.70	35.90	12.00	11.10	12.50	20.60	166.00	666.00	234.00
Q media (m ³ /s)	40.70	31.20	28.30	127.00	35.20	17.40	9.93	8.90	9.35	11.30	19.50	142.00	49.10
Q minima (m ³ /s)	7.50	16.40	11.10	32.50	18.20	10.70	7.50	7.95	8.40	8.40	10.20	15.10	14.10

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957-61													
Q max (m ³ /s)	745.00	454.00	339.00	373.00	209.70	53.70	19.30	14.20	25.70	24.00	745.00	594.00	568.00
Q media (m ³ /s)	32.00	56.60	43.70	35.90	36.40	18.50	11.90	9.27	7.91	7.95	25.20	50.30	89.00
Q minima (m ³ /s)	3.40	13.00	10.40	9.72	11.30	8.60	5.30	5.00	4.40	4.60	3.40	6.60	9.20

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1962	1957-61
	m ³ /s	m ³ /s
10	203.00	167.00
30	113.00	84.70
60	56.10	42.80
91	34.00	29.40
135	22.50	21.00
182	16.40	14.60
274	10.20	9.00
355	8.40	4.60
Durata della portata media annua nel 1962		gg. 73
Durata della portata media annua nel periodo 1957-61		" 83

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s
0.50	17.50	0.68	28.70	1.30	97.00
0.52	18.70	0.76	34.50	1.50	132.00
0.54	19.90	0.86	42.90	1.80	194.00
0.58	22.30	0.96	52.00	2.20	304.00
0.62	24.80	1.10	67.60	2.90	550.00
Q = 550 + 500 (H - 2.90) m ³ /s per H ≥ 2.90 m					

Figura 10: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1962).

XI - VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parzialmente sotteso); altitudine max m 2241 s. m.; media m 140 s. m.; zero idrometrico m 35.12 s. m.; distanza dalla foce km 85 circa. - I valori sottoelencati si riferiscono alle portate effettivamente defluite alla stazione Mr e cioè non si tiene conto delle portate derivate, a monte della stazione di misura, dall'impianto idroelettrico di Montelungo.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	138.00	37.90	41.50	114.00	13.20	18.30	8.78	13.20	10.50	12.00	10.50	12.40
2	70.30	58.80	35.60	61.50	13.60	14.80	9.45	13.60	10.20	11.20	8.75	12.00
3	87.80	159.00	29.80	51.50	14.50	21.90	8.25	14.50	9.80	11.60	7.70	12.40
4	205.00	116.00	37.20	38.30	14.10	19.30	7.18	13.20	9.80	10.20	7.00	12.40
5	117.00	158.00	39.30	32.40	13.20	14.60	5.20	12.40	10.50	9.45	7.70	14.50
6	445.00	101.00	32.60	35.20	12.80	12.80	8.83	12.40	10.90	9.80	8.40	16.90
7	505.00	61.50	21.80	110.00	12.40	12.40	9.80	12.00	10.50	9.10	8.00	13.20
8	335.00	50.00	25.40	59.50	12.00	11.90	10.50	12.00	10.20	17.50	9.35	11.20
9	114.00	46.00	25.10	45.00	11.20	10.70	10.50	12.00	10.50	17.20	8.00	8.75
10	81.50	42.00	23.20	36.80	11.20	8.40	11.20	11.20	10.50	15.70	7.00	9.26
11	76.30	40.00	24.10	33.50	11.60	17.60	9.80	11.20	11.60	11.20	7.30	15.10
12	71.00	40.00	26.90	32.00	10.90	35.40	9.10	11.60	10.50	10.50	7.70	29.20
13	70.50	40.00	29.60	29.00	11.20	17.10	9.80	11.20	12.40	8.75	7.70	30.50
14	67.30	64.00	21.70	24.70	12.40	11.30	11.20	11.20	12.40	8.75	18.80	44.40
15	53.80	176.00	17.90	22.90	17.00	12.20	9.80	11.60	9.80	8.75	11.60	280.00
16	43.10	156.00	16.50	21.10	27.30	8.72	9.80	11.60	9.80	8.75	9.98	723.60
17	40.10	551.00	16.20	19.90	22.30	12.90	9.10	11.60	9.80	9.98	9.01	390.00
18	77.00	340.00	16.20	18.70	19.90	9.52	9.10	11.60	10.50	5.30	7.70	96.30
19	341.00	474.00	18.40	17.00	16.00	9.95	9.10	11.20	18.70	7.68	8.40	74.50
20	249.00	566.00	19.90	16.40	14.50	8.40	9.10	11.20	28.40	12.70	7.70	128.00
21	82.60	351.00	45.10	15.40	14.50	8.20	9.10	10.90	24.80	11.40	9.80	390.00
22	60.90	193.00	87.90	15.40	13.60	7.30	9.80	11.20	21.60	10.90	10.50	499.00
23	54.50	126.00	72.50	15.40	13.20	7.70	10.50	11.20	10.50	10.50	10.50	138.00
24	52.00	95.80	51.70	17.40	12.40	8.75	11.20	10.90	10.50	6.60	9.10	76.80
25	52.00	73.10	32.20	18.30	12.00	10.50	10.50	10.50	12.40	7.00	7.70	122.00
26	48.50	62.00	27.10	17.40	12.40	8.75	10.50	10.50	13.80	6.60	9.80	75.50
27	43.50	56.00	24.90	15.00	12.80	7.50	9.10	10.50	8.57	6.60	92.90	49.50
28	39.20	52.00	24.50	15.40	13.60	7.70	10.50	10.90	12.40	7.00	122.00	38.80
29	32.80	26.00	16.40	14.50	14.50	7.50	9.80	10.80	8.75	6.60	34.40	32.40
30	29.80	33.80	16.40	13.60	13.60	7.50	9.10	10.50	10.50	6.60	18.30	29.70
31	28.60	282.00	13.20	13.20	13.20	13.20	13.39	10.50	10.50	6.60	6.60	27.50

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1963														
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.	
Q max	(m³/s)	723.00	505.00	566.00	282.00	114.00	27.30	35.40	13.30	14.50	28.40	17.50	122.00	723.00
Q media	(m³/s)	45.50	120.00	166.00	39.60	32.80	14.10	12.30	9.64	11.60	12.40	9.76	16.80	110.00
Q minima	(m³/s)	5.20	28.60	37.90	16.20	15.00	10.90	7.30	5.20	10.50	8.57	5.30	7.00	8.75

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957 ÷ 62														
Q max	(m³/s)	745.00	454.00	339.00	601.00	209.00	53.70	19.30	14.20	25.70	24.00	745.00	666.00	568.00
Q media	(m³/s)	33.50	52.40	41.20	51.00	36.20	18.30	11.50	9.20	8.10	8.50	24.30	65.50	75.70
Q minima	(m³/s)	3.40	13.00	10.40	9.72	11.30	8.60	5.30	5.00	4.40	4.60	3.40	6.60	9.20

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1963 m ³ /s	1957 ÷ 62 m ³ /s
10	390.00	177.00
30	116.00	89.40
60	56.00	45.20
91	35.60	30.00
135	21.80	21.00
182	14.50	15.00
274	11.20	9.40
355	7.00	4.80
Durata della portata media annua nel 1963	es. 71	
Durata della portata media annua nel periodo 1957 ÷ 62		es. 81

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s
0.20	4.00	1.00	52.00	2.50	354.00
0.30	7.00	1.30	89.00	2.80	445.00
0.40	10.50	1.60	138.00	3.10	553.00
0.60	19.90	1.90	201.00	3.40	680.00
0.80	33.50	2.20	273.00	3.70	855.00
Q = 855.00 + 650 (H - 3.70) m ³ /s per H ≥ 3.70 m					

Figura 11: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1963).

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parzialmente sotteso); altitudine max m 2241 s. m.; media m 540 s. m.; zero idrometrico m 35.12 s. m.; distanza dalla foce km 85 circa.
I valori sottostanti si riferiscono alle portate effettivamente defluite alla stazione Mr e cioè non si tiene conto delle portate derivate a monte della sezione di misura dell'impianto idroelettrico di Montelungo.

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s
Valida dal 1-I-IV-1964 e dal 29-X-31-XII-1964			Valida dal 5-IV-29-X-1964		
0.30	10.80	1.50	120.00	0.20	4.56
0.36	12.00	2.00	224.00	0.24	4.90
0.42	13.60	2.50	354.00	0.30	6.02
0.50	16.00	3.00	515.00	0.40	9.82
0.60	19.70	3.70	855.00	0.58	18.00
0.80	31.00			0.80	31.00
1.10	61.40				

$Q = 855.00 + 650 (H - 3.70) \text{ m}^3/\text{s per } H \geq 3.70 \text{ m}$

XII - VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 parzialmente sotteso; altitudine max m 2241 s. m.; media m 587 s. m.; zero idro. metrico m 35.12 s. m.; distanza dalla foce km 83 circa. I valori sottoindicati si riferiscono alle portate effettivamente defluite alla stazione Mr e cioè non si tiene conto delle portate derivate a monte della sezione di misura dall'impianto idroelettrico di Montelungo.

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	89.00	26.80	32.00	13.80	23.90	11.40	8.87	9.89	10.80	10.60	10.30	239.00
2	67.80	26.80	342.00	12.40	21.00	11.90	8.64	9.89	59.10	10.40	10.30	70.90
3	274.00	26.20	426.00	13.00	19.70	11.90	8.64	9.82	31.30	10.30	10.20	53.60
4	138.00	27.40	230.00	12.40	17.70	11.90	8.69	9.71	35.20	10.30	15.90	50.80
5	81.50	26.80	213.00	12.40	15.80	11.90	8.87	9.53	22.90	10.40	29.70	34.90
6	61.40	26.20	306.00	12.40	15.40	12.10	9.26	9.53	155.00	10.50	12.80	26.30
7	54.20	26.20	142.00	11.70	15.40	12.20	8.87	9.53	39.60	10.40	11.40	20.30
8	51.90	27.40	76.20	11.10	15.00	12.40	8.87	9.53	18.80	10.30	14.60	19.10
9	45.40	31.40	55.30	14.30	15.00	11.90	8.87	9.53	15.40	10.30	10.90	18.40
10	45.40	28.80	38.60	14.10	13.80	11.90	8.87	9.53	14.60	10.30	44.50	16.20
11	45.40	26.80	31.50	12.40	13.80	12.10	8.87	9.53	14.20	10.30	47.50	31.20
12	41.40	25.60	27.20	18.90	13.40	12.10	9.26	9.53	13.80	10.30	30.30	25.50
13	36.90	25.60	25.50	54.40	13.00	11.90	9.44	9.53	14.20	10.30	76.20	19.70
14	36.90	24.50	21.00	45.70	12.00	11.90	9.64	9.53	13.80	10.30	44.50	17.20
15	36.90	25.60	19.00	47.10	12.00	11.40	9.74	9.53	12.40	10.30	20.20	16.20
16	41.40	25.60	18.40	29.00	12.00	10.80	9.64	9.53	13.00	10.30	16.20	16.20
17	39.60	25.10	17.20	19.80	11.70	10.60	9.74	9.44	12.40	10.30	14.60	16.70
18	44.50	23.40	17.20	16.00	10.90	10.60	10.00	9.44	12.40	10.30	34.70	19.10
19	85.80	23.90	17.20	17.20	10.40	10.80	10.00	9.44	12.40	10.30	73.30	17.20
20	96.20	23.40	16.70	56.10	8.30	10.90	9.74	9.44	12.40	10.50	111.00	15.40
21	99.10	23.40	16.20	75.50	9.90	10.60	9.64	9.44	12.20	10.50	37.90	15.40
22	156.00	22.90	19.70	69.30	11.10	10.30	9.69	9.44	12.20	10.50	25.50	15.40
23	92.40	22.40	21.00	46.60	11.70	10.10	9.74	9.71	11.90	10.50	23.90	14.60
24	43.90	81.80	23.60	33.70	11.40	10.00	9.64	17.60	11.90	10.50	22.40	15.40
25	37.80	74.70	21.00	26.00	10.40	10.00	9.69	11.40	11.70	10.50	21.00	40.90
26	36.00	38.30	21.00	21.70	10.70	10.00	9.69	10.00	11.40	10.40	18.40	35.40
27	34.20	32.50	19.70	20.10	9.70	10.00	9.74	9.63	11.40	10.30	25.50	21.00
28	34.20	31.00	18.40	27.90	10.90	9.87	9.74	9.53	11.40	10.30	112.00	82.20
29	32.50		17.20	23.90	22.50	10.00	10.00	9.53	11.40	10.30	44.70	79.90
30	37.80		16.20	20.40	11.50	9.87	10.00	9.53	10.90	10.30	112.00	28.80
31	32.50		15.40		14.70		10.00	10.90		10.30		22.40

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1965														
		ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max	(m ³ /s)	426.00	274.00	81.80	426.00	75.50	23.90	12.40	10.00	17.60	155.00	10.60	112.00	239.00
Q media	(m ³ /s)	28.80	66.10	30.40	73.60	27.00	13.70	11.10	9.42	9.94	21.70	10.40	36.10	36.00
Q minima	(m ³ /s)	8.64	32.50	22.40	15.40	11.10	8.30	9.87	8.64	9.44	10.80	10.30	10.20	14.60
ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957 ÷ 64														
Q max	(m ³ /s)	822.00	505.00	566.00	601.00	209.00	53.70	35.40	14.20	66.70	28.40	822.00	666.00	723.00
Q media	(m ³ /s)	35.50	56.10	54.30	47.20	35.20	16.40	11.00	8.90	8.98	9.09	33.20	57.50	88.70
Q minima	(m ³ /s)	3.40	12.00	10.40	9.72	9.82	4.56	4.72	4.90	4.40	4.60	3.40	6.60	8.75

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1965	1957 + 64
	m ³ /s	m ³ /s
10	142.00	205.00
30	69.30	92.50
60	37.90	45.70
91	27.20	29.90
135	20.20	20.50
182	14.60	14.50
274	10.30	9.40
355	8.87	4.80
Durata della portata media annua nel 1965 gg. 87		
Durata della portata media annua nel periodo 1957 + 64 » 76		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr.	Portata	Altezza idrometr.	Portata	Altezza idrometr.	Portata
m	m ³ /s	m	m	m ³ /s	m ³ /s
Valida dall' I-I al 2-III-1965					
0.30	10.80	1.20	74.00	0.30	8.30
0.32	11.20	1.50	120.00	0.32	8.52
0.34	11.60	1.80	179.00	0.36	8.69
0.38	12.50	2.10	248.00	0.42	9.44
0.42	13.60	2.40	326.00	0.50	10.30
0.50	16.00	2.70	413.00	0.60	12.40
0.60	19.70	3.00	515.00	0.70	16.20
0.70	24.50	3.30	635.00	1.00	40.80
0.90	39.60	3.70	855.00	1.50	120.00
Q = 855.00 + 650 (H - 3.70) m ³ /s per H ≥ 3.70 m					

Figura 13: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1965).

XII - VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parte permeabile 46% circa); altitudine: max m. 2241 s. m.; media m. 587 s. m.; zero idrometrico m. 35.18 s. m.; distanza dalla foce km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: 1931. Altezza idrometrica max m. 4.16 (25 ott. 1964), minima m. 0.06 (25 ott. 1959). Portata max m³/s 1154.00 (25 ott. 1964), minima (giornaliera) m³/s 3.00 (12-16 set. 1966).

VEDERE NOTA PAG. 32

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	24.10	21.20	21.90	19.10	12.90	6.85	3.30	4.70	3.30	6.22	28.10	27.90
2	24.10	20.50	21.20	18.40	12.70	6.82	3.40	4.40	3.30	4.98	20.90	85.50
3	24.70	20.50	20.50	17.70	12.20	6.80	3.60	4.15	3.30	4.98	17.20	493.00
4	25.90	19.80	20.50	16.50	11.70	6.68	3.52	3.90	3.45	4.44	29.90	170.00
5	21.90	19.80	19.80	16.50	12.00	6.50	3.50	3.75	3.60	3.92	58.60	209.00
6	20.80	19.40	22.30	15.90	11.90	6.50	3.30	3.60	3.45	3.90	20.30	162.00
7	20.50	18.70	59.80	15.90	11.90	5.62	3.15	3.75	3.30	4.15	15.10	85.90
8	20.50	18.70	31.20	15.90	10.70	5.62	3.46	3.00	3.30	4.15	14.00	52.40
9	21.90	18.00	23.30	16.50	10.20	5.24	3.90	3.30	3.30	3.90	12.00	39.90
10	20.50	18.40	21.20	15.90	9.80	5.26	3.60	3.30	3.60	9.10	9.10	38.40
11	41.20	37.50	19.80	15.30	12.60	5.10	3.30	3.30	3.30	5.62	76.00	32.80
12	171.00	70.90	18.40	15.30	9.10	4.98	3.45	3.45	3.00	4.98	134.00	26.00
13	122.00	87.70	17.70	15.30	9.10	4.98	4.40	3.45	3.45	7.30	56.00	27.00
14	45.30	222.00	19.80	15.00	9.10	4.40	3.75	3.60	3.22	5.62	29.10	49.20
15	33.40	76.50	17.70	14.20	10.90	3.96	3.75	3.45	3.08	4.98	22.20	28.10
16	68.80	41.90	17.10	14.70	12.10	3.90	3.75	3.30	3.00	4.98	18.40	24.10
17	57.90	175.00	18.40	15.40	8.72	3.90	3.75	3.15	3.36	4.98	31.90	23.30
18	235.00	194.00	18.40	14.20	8.78	3.90	3.30	3.00	3.45	4.98	51.00	21.20
19	68.70	57.10	18.40	14.20	10.00	3.90	3.15	3.00	3.38	5.12	50.40	19.80
20	44.30	41.40	18.10	13.70	9.10	3.90	3.45	3.00	3.30	5.62	60.40	18.40
21	61.00	31.60	17.70	13.40	8.25	3.90	3.90	3.00	3.30	19.70	46.20	17.70
22	44.40	29.20	17.10	14.20	8.25	3.75	4.40	3.15	3.32	7.30	69.50	17.10
23	131.00	26.50	17.10	13.70	8.25	3.60	4.98	3.30	3.45	4.98	143.00	16.50
24	60.40	27.00	16.50	13.90	8.25	3.60	4.98	3.45	3.45	4.98	279.00	15.90
25	36.90	26.00	16.50	14.20	8.25	3.60	5.62	3.45	5.62	213.00	96.80	14.70
26	38.40	23.30	16.50	13.70	7.75	3.60	4.98	3.45	3.98	374.00	46.10	14.70
27	39.90	22.60	16.50	13.40	7.30	3.60	4.98	3.45	4.42	126.00	32.80	14.70
28	30.40	21.90	27.80	12.90	7.30	3.50	4.40	3.60	4.90	41.00	28.10	39.30
29	25.00		24.10	13.00	7.30	3.30	4.98	3.75	4.98	127.00	27.00	113.00
30	23.30		21.90	12.90	7.30	3.30	5.62	3.45	4.98	133.00	38.40	32.50
31	22.60		21.20		7.10		4.98	3.45		43.40		22.40

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1966														
		ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max	(m³/s)	493.00	235.00	222.00	59.80	19.10	12.90	6.85	5.62	4.70	5.62	374.00	279.00	493.00
Q media	(m³/s)	26.40	52.40	50.30	21.20	15.00	9.70	4.69	4.02	3.49	3.63	38.70	52.10	63.00
Q minima	(m³/s)	3.00	20.50	18.00	16.50	12.90	7.10	3.30	3.15	3.00	3.00	3.90	9.10	14.70

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957 ÷ 65														
Q max	(m³/s)	822.00	505.00	566.00	601.00	209.00	53.70	35.40	14.20	66.70	155.00	822.00	666.00	723.00
Q media	(m³/s)	34.70	57.20	51.60	50.10	34.30	16.10	11.00	8.96	9.09	10.50	30.70	55.10	82.90
Q minima	(m³/s)	3.40	12.00	10.40	9.72	9.82	4.56	4.72	4.90	4.40	4.60	3.40	6.60	8.75

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1966	1957 ÷ 65
	m ³ /s	m ³ /s
10	171.00	202.00
30	68.70	87.10
60	36.90	44.00
91	23.30	29.20
135	18.40	20.10
182	13.70	14.40
274	4.15	9.79
355	3.15	4.90
Durata della portata media annua nel 1966 gg. 82		
Durata della portata media annua nel periodo 1957 ÷ 65 » 76		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr. m.	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m.	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m.	Portata m ³ /s
Valida dall'1-I all'1-V e dal 23-XI al 31-XII-1966			Valida dal 12-V al 22-XI-66		
0.30	9.20	1.60	96.00	0.40	3.00
				0.46	3.90
0.40	11.70	2.00	160.00	0.52	5.62
				0.60	9.10
0.60	17.10	2.50	254.00	0.70	14.05
				0.80	19.60
0.80	24.10	3.00	372.00	0.90	26.30
				1.00	33.60
1.26	56.50	4.00	730.00	1.10	41.70
				1.26	56.50

Figura 14: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1966).

XI - VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s. m.; media m 587 s. m.; zero idrometrico m 35.12 s. m.; distanza dalla foce km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: 1931. Altezza idrometrica max m 4.16 (23 ott. 1964), minima m 0.06 (25 ott. 1959). Portata max m³/s 1154.00 (25 ott. 1964), minima (giornaliera) m³/s 2.97 (16-17-18 ago. 1967).

VEDERE NOTA A PAG. 30

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	21.00	18.20	18.00	12.00	17.30	13.70	4.96	3.18	4.00	5.52	5.26	17.60
2	20.50	17.80	17.30	12.00	18.20	12.40	4.78	3.18	4.36	5.69	5.84	9.80
3	20.00	17.30	16.30	12.40	18.20	11.20	4.42	3.00	4.42	5.84	5.52	9.52
4	19.10	16.20	18.20	12.80	15.50	11.20	4.42	3.18	4.69	5.71	9.22	9.50
5	18.20	15.90	17.30	12.80	17.30	11.20	4.42	3.18	4.96	5.52	7.27	9.90
6	124.00	15.50	17.30	12.80	19.10	11.20	4.42	3.18	6.09	6.09	11.40	10.10
7	63.00	14.60	18.20	15.50	18.20	9.50	4.42	3.18	6.09	5.84	11.00	10.20
8	33.70	14.10	16.20	14.60	14.60	8.66	4.42	3.18	5.52	8.46	7.27	10.40
9	130.00	13.70	16.20	13.70	14.60	8.64	4.21	3.18	4.96	7.52	32.10	11.20
10	46.40	13.40	15.50	12.80	15.10	8.82	4.44	3.00	9.46	6.68	133.00	10.40
11	40.00	12.80	15.00	13.30	14.60	8.76	4.42	2.98	6.09	6.36	11.60	9.52
12	45.20	12.40	14.80	12.80	14.60	8.46	5.52	2.98	6.68	6.09	7.27	9.50
13	34.30	12.00	14.60	12.00	14.20	8.46	4.96	2.98	5.80	6.36	6.68	95.60
14	28.40	12.80	14.10	25.40	13.90	8.46	6.09	2.98	10.90	6.09	6.09	30.80
15	25.10	13.00	13.70	18.90	13.70	8.46	6.09	2.98	49.20	5.81	5.84	17.30
16	25.10	13.70	14.60	16.40	13.10	8.46	5.12	2.97	15.50	6.09	5.82	14.60
17	24.00	29.50	13.70	15.50	12.80	8.46	4.96	2.97	9.80	6.34	5.80	13.70
18	23.00	134.00	13.10	14.60	13.70	8.46	5.24	2.97	8.16	6.09	5.80	12.80
19	22.10	155.00	12.80	14.10	14.60	9.02	4.98	3.02	7.27	6.38	5.68	12.00
20	21.10	43.60	13.70	13.70	14.60	8.46	4.96	3.18	6.68	6.09	5.52	14.30
21	21.00	33.10	13.70	13.10	14.60	7.86	4.42	3.36	7.27	6.68	5.52	14.40
22	20.40	34.30	12.80	12.80	14.60	7.27	4.21	3.80	6.68	6.68	5.52	12.00
23	19.10	31.90	12.40	11.80	14.60	6.68	4.21	3.80	6.68	6.68	5.50	10.40
24	39.10	29.50	12.00	11.60	15.10	6.09	4.00	3.80	8.16	6.38	5.49	11.20
25	57.70	25.10	12.00	13.70	14.60	6.09	3.72	3.60	6.68	6.10	5.50	58.00
26	31.40	23.00	11.80	12.80	14.20	6.09	3.58	3.58	6.36	6.09	5.50	347.00
27	25.10	20.00	10.40	12.40	13.70	6.09	3.58	3.58	6.09	6.38	5.50	422.00
28	22.00	19.10	11.00	34.40	13.70	6.09	3.36	3.58	6.09	6.14	7.49	124.00
29	20.00		11.20	51.80	13.70	5.52	3.22	3.58	5.84	6.09	17.10	57.40
30	19.40		11.60	22.40	13.70	4.96	3.18	3.79	5.52	5.28	24.00	48.90
31	19.10		12.00		13.70		3.18	4.00		5.26		42.20

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1967														
		ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max	(m³/s)	422.00	130.00	155.00	18.20	51.80	19.10	13.70	6.09	4.00	49.20	8.46	133.00	422.00
Q media	(m³/s)	16.70	34.80	29.00	14.20	16.20	15.00	8.49	4.45	3.29	8.20	6.20	12.70	47.90
Q minima	(m³/s)	2.97	18.20	12.00	10.40	11.60	12.80	4.96	3.18	2.97	4.00	5.26	5.26	9.50

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957 ÷ 66														
Q max	(m³/s)	822.00	505.00	566.00	601.00	209.00	53.70	35.40	14.30	66.70	155.00	822.00	666.00	723.00
Q media	(m³/s)	33.90	56.70	51.50	47.20	32.40	15.40	10.30	8.47	8.83	9.80	31.50	54.80	80.90
Q minima	(m³/s)	3.00	12.00	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	3.00	3.00	3.40	6.60	8.75

DURATA DELLE PORTATE		
GIORNI	1967	1957-66
	m ³ /s	m ³ /s
10	63.00	200.00
30	31.40	85.00
60	18.90	42.50
91	15.10	28.50
135	13.70	19.80
182	11.20	14.20
274	5.81	9.30
355	3.02	4.40
Durata della portata media annua nel 1967 gg. 78		
Durata della portata media annua nel periodo 1957-66 > 77		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s	Altezza idrometr. m	Portata m ³ /s
Valida dall'1-I al 9-VI-1967 e dal 2-XII al 31-XII-1967					
0.30	6.30	1.20	58.70	0.20	2.00
0.34	7.80	1.40	75.70	0.24	2.76
0.40	10.40	1.70	110.00	0.30	4.00
0.50	14.60	2.00	160.00	0.40	6.68
0.60	19.10	2.30	213.00	0.50	9.80
0.70	24.00	2.60	275.00	0.70	18.50
0.80	29.50	2.90	345.00	0.90	30.00
0.90	35.60	3.20	429.00	1.10	45.60
1.00	42.20	3.52	591.00	1.40	74.00
				1.70	110.00
Valida dal 10-VI all'1-XII-1967					

Figura 15: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1967).

11 — VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km^2 2015 (parte permeabile 46% circa); altitudine max 2241 m s. m.; media 587 m s. m.; zero idrometrico 35.12 m s. m.; distanza dalla foce km 85 circa. Inizio delle osservazioni: 1957; inizio delle misure: 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968); minima m 0.06 (25 ottobre 1959). Portata max m^3/s 1460.00 (19 dicembre 1968); minima (giornaliera) m^3/s 2.97 (16, 17 e 18 agosto 1967).

VEDERE NOTA A PAG. 30

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m^3/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	41.80	14.00	20.30	14.70	9.70	7.00	8.00	3.30	7.60	8.40	6.00	6.90
2	44.50	14.00	19.90	14.70	9.40	7.90	7.60	3.30	9.20	7.60	6.00	6.90
3	50.60	14.00	19.50	15.10	9.10	7.90	6.90	3.30	8.80	6.30	5.70	7.60
4	38.20	14.00	19.10	15.10	9.10	8.20	6.30	3.60	8.80	5.70	6.30	8.40
5	30.40	14.00	18.70	15.50	8.80	8.50	6.30	3.60	8.40	5.70	6.60	8.40
6	23.00	19.50	17.90	15.50	8.50	9.10	6.30	3.80	8.80	5.70	7.25	7.60
7	92.30	29.80	18.70	15.90	8.20	9.40	5.70	4.00	8.40	5.70	6.60	7.60
8	127.00	135.00	18.70	15.90	7.90	10.00	5.70	4.00	8.00	6.00	6.30	8.40
9	41.80	164.00	18.70	15.90	7.60	10.60	5.70	4.00	8.00	6.30	6.90	151.00
10	35.20	48.20	26.60	16.30	7.00	10.60	5.10	4.00	8.00	6.30	6.60	73.20
11	30.40	35.20	26.60	16.30	7.00	10.60	5.10	4.00	8.00	6.60	6.30	20.50
12	24.00	62.40	20.30	16.30	6.72	10.60	5.10	4.00	8.80	6.30	6.00	21.80
13	22.00	71.20	18.70	16.30	6.78	26.00	4.80	4.00	8.80	6.00	6.60	22.10
14	21.10	36.40	18.70	16.70	6.78	29.80	4.50	4.00	9.20	6.30	6.30	15.80
15	21.10	52.50	20.30	16.70	6.78	17.80	4.00	4.00	8.80	6.60	6.60	14.80
16	20.30	177.00	32.00	16.70	6.78	13.80	3.80	4.00	8.80	6.60	7.25	17.70
17	18.70	152.00	23.00	17.10	6.78	12.80	3.80	4.00	8.00	6.60	7.60	259.00
18	18.70	99.60	21.10	17.10	6.78	11.90	3.80	4.00	8.40	6.90	9.20	395.00
19	30.40	56.20	18.70	17.10	6.78	11.00	3.80	4.50	8.40	6.90	18.90	1040.00
20	22.00	41.80	17.90	16.30	6.78	11.00	3.80	4.00	8.40	6.90	16.80	469.00
21	20.30	35.20	17.90	15.50	6.78	10.10	4.00	4.00	8.40	6.90	12.80	100.00
22	19.10	32.80	17.90	14.70	6.78	9.20	4.00	4.50	7.60	6.90	11.00	54.10
23	17.90	28.80	17.10	14.00	6.72	9.65	4.00	4.50	7.60	6.60	10.10	39.40
24	16.30	27.10	17.10	13.30	6.72	9.65	4.00	7.60	7.60	6.60	9.20	42.10
25	19.50	25.00	16.30	12.60	7.00	9.65	4.00	7.25	6.60	6.30	7.60	37.80
26	16.30	22.00	16.30	11.20	7.00	9.20	3.60	6.90	6.60	6.30	7.60	35.00
27	15.50	21.10	15.50	10.90	7.00	9.20	3.60	6.60	7.60	6.00	7.25	27.70
28	14.70	21.10	15.50	10.60	7.00	8.80	3.60	6.30	8.40	6.00	7.25	24.50
29	14.00	20.70	15.10	10.00	7.00	8.40	3.45	6.00	7.60	6.00	6.90	22.50
30	14.00		15.10	10.00	7.00	8.40	3.30	6.30	8.40	5.70	6.90	21.10
31	14.00		14.70		7.00		3.30	6.90		5.70		20.70

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1968													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicemb.
Q max (m^3/s)	1040.00	127.00	177.00	26.60	17.10	9.70	29.80	8.00	7.60	9.20	8.40	18.90	1040.00
Q media (m^3/s)	21.80	30.20	51.20	18.80	14.80	7.20	11.20	4.74	4.65	8.17	6.39	8.08	96.30
Q minima (m^3/s)	3.30	14.00	14.00	14.70	10.00	6.18	7.00	3.30	3.30	6.60	5.70	5.70	6.90

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957-67													
Q max (m^3/s)	822.00	505.00	566.00	601.00	209.00	53.70	35.40	14.30	66.70	155.00	822.00	666.00	723.00
Q media (m^3/s)	32.30	54.80	49.50	44.20	30.90	15.40	10.20	8.10	8.05	9.65	29.20	51.00	77.90
Q minima (m^3/s)	2.97	12.00	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	2.97	3.00	3.40	5.26	8.75

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1968	Periodo
	m^3/s	m^3/s
10	127.00	184.00
30	36.40	81.00
60	21.10	39.50
91	17.90	27.00
135	14.80	18.80
182	8.80	14.00
274	6.60	8.90
355	3.60	4.30
Durata della portata media annua nel 1968 gg. 58		
Durata della portata media annua nel periodo 1957-67 gg. 76		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrom. m	Portata m^3/s	Altezza idrom. m	Portata m^3/s	Altezza idrom. m	Portata m^3/s
Valida dal I-I al 13-VI e dal 19-XII al 31-XII-1968			Valida dal 14-VI al 18-XII-1968		
0.20	5.40	1.40	78.00	0.20	2.40
				0.30	4.00
0.30	8.20	1.90	138.00	0.40	6.90
				0.50	11.00
0.40	11.20	2.40	218.00	0.60	15.80
				0.70	21.20
0.50	14.70	3.00	339.00	0.80	27.20
				0.90	33.60
0.70	23.00	4.00	670.00	1.00	40.50
				1.10	49.00
1.00	40.00	5.12	1460.00	1.30	68.00
				1.40	78.00

Figura 16: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1968).

12 – VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parte permeabile 46% circa); altitudine max 2241 m s.m.; media 587 m s.m.; zero idrometrico 35.12 m s.m.; distanza dalla foce km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968), minima m 0.06 (25 ottobre 1959). Portata max m³/s 1460.00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) m³/s 2.97 (16-17-18 agosto 1967).

VEDERE NOTA A PAG. 30

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	18.20	14.30	53.80	44.20	33.80	10.30	9.58	5.16	8.55	10.00	5.15	85.00
2	17.20	12.60	70.00	38.20	25.00	10.30	9.20	4.70	9.10	10.00	4.70	93.70
3	14.00	11.80	70.00	32.60	20.30	10.80	9.20	4.70	9.20	9.70	5.15	52.00
4	14.80	52.70	114.00	26.20	18.20	11.10	9.20	4.94	8.62	9.20	4.97	61.30
5	14.70	152.00	178.00	26.20	16.20	32.30	8.89	5.15	8.55	9.20	4.70	121.00
6	11.80	47.20	75.50	47.90	23.80	37.30	8.88	5.15	7.90	9.10	4.45	93.20
7	12.60	32.60	53.80	39.60	34.00	28.50	8.82	5.15	8.24	8.55	4.03	73.30
8	17.20	21.40	46.60	34.00	67.20	23.80	8.81	5.60	8.92	7.90	11.00	55.40
9	15.20	27.40	38.20	30.00	60.20	17.20	8.58	5.18	9.20	7.52	12.00	52.20
10	14.90	20.30	39.60	22.60	42.60	15.20	8.55	5.15	9.20	7.28	7.28	41.00
11	11.80	22.60	41.00	21.40	27.40	14.90	7.94	5.15	12.00	7.28	6.21	36.80
12	13.40	17.20	38.20	19.20	23.80	12.00	7.90	5.80	13.20	7.28	6.08	32.60
13	14.30	164.00	70.60	18.20	22.60	11.80	7.28	5.24	10.80	7.28	6.08	27.40
14	16.20	293.00	107.00	33.00	20.30	11.80	6.98	5.15	9.20	6.98	6.08	27.40
15	72.70	363.00	86.60	34.00	19.20	11.80	6.68	4.70	12.40	6.96	5.72	41.00
16	412.00	323.00	66.00	29.10	17.50	11.80	6.08	4.70	14.10	6.72	5.60	38.20
17	194.00	211.00	62.40	31.30	17.20	11.50	5.82	4.70	29.10	6.68	6.08	34.00
18	157.00	95.70	57.00	38.90	17.20	11.50	5.60	4.70	25.40	6.68	10.80	27.40
19	60.80	68.00	38.20	30.70	16.20	11.40	5.36	4.70	31.90	6.68	7.90	48.10
20	49.00	76.00	31.30	21.40	15.20	11.10	5.15	4.70	50.90	6.98	7.28	43.90
21	38.20	109.00	27.40	21.40	14.30	11.10	5.15	4.70	65.70	7.90	75.10	34.00
22	31.30	64.20	32.60	22.60	13.90	11.10	4.70	4.70	36.90	8.55	257.00	30.00
23	23.80	53.80	198.00	25.00	13.40	11.10	4.26	4.70	29.20	7.90	53.50	26.30
24	20.30	76.00	138.00	21.40	12.60	11.10	4.21	5.15	19.20	7.28	62.80	26.20
25	19.20	80.00	80.40	19.20	11.90	11.10	3.86	12.60	17.60	6.68	106.00	25.00
26	18.20	64.20	52.20	19.10	11.80	11.10	3.82	8.55	13.20	6.08	336.00	23.80
27	17.20	50.40	53.80	18.60	11.50	10.90	3.82	10.00	12.40	5.62	183.00	63.90
28	16.20	42.60	45.80	18.20	11.10	10.40	3.82	10.80	12.40	5.60	63.60	71.90
29	14.30		49.00	18.20	11.00	9.82	3.82	10.70	11.60	5.20	42.60	161.00
30	15.10		44.20	18.20	10.70	9.58	4.26	10.10	10.40	5.15	139.00	133.00
31	15.20		42.60		10.30		4.70	8.56		5.15		223.00

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1969													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max (m ³ /s)	412.00	412.00	363.00	198.00	47.90	67.20	37.30	9.58	12.60	65.70	10.00	336.00	223.00
Q media (m ³ /s)	34.10	44.50	91.60	67.80	27.40	21.60	14.10	6.48	6.16	17.50	7.39	48.30	61.40
Q minima (m ³ /s)	3.82	11.80	11.80	27.40	18.20	10.30	9.58	3.82	4.70	7.90	5.15	4.03	23.80
Q media (l/s-km ²)	16.9	22.1	45.5	33.7	13.6	10.7	7.0	3.2	3.1	8.7	3.7	24.0	30.5
Deflusso (mm)	534.3	59.2	110.0	90.1	35.2	28.7	18.2	8.6	8.2	22.5	9.8	62.2	81.6
Afflusso meteor. (mm)	1720.5	148.5	250.3	200.2	87.2	100.5	95.0	53.4	90.6	174.1	9.7	293.9	217.1
Coeff. di deflusso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957÷1968													
Q max (m³/s)	1040.00	505.00	566.00	601.00	209.00	53.70	35.40	14.30	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (m³/s)	31.50	52.70	49.60	42.10	29.60	14.70	10.30	7.82	7.77	9.53	27.30	47.40	79.40
Q minima (m³/s)	2.97	12.00	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	2.97	3.00	3.40	5.26	6.90
Q media (l/s·km²)	15.6	26.2	24.6	20.9	14.7	7.3	5.1	3.9	3.9	4.7	13.5	23.5	39.4
Deflusso (mm)	492.8	70.1	60.1	56.0	38.0	19.6	13.2	10.4	10.3	12.3	36.2	61.0	105.6
Afflusso meteor. (mm)	1382.8	134.9	114.3	117.8	105.0	75.7	59.8	41.3	46.4	82.7	163.7	207.3	233.9
Coeff. di deflusso	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1969	1957-1968
	m ³ /s	m ³ /s
10	194.00	174.00
30	80.40	77.00
60	53.80	38.00
91	38.20	25.80
135	23.80	18.40
182	15.20	13.80
274	8.55	6.60
355	4.70	3.80
Durata della portata media annua nel 1969: gg. 102		
Durata della portata media annua nel periodo 1957-68: gg. 74		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s	Altezza idrometrica m	Portata m ³ /s
Valida dall'1-I al 2-VII	2.80	296.00	1.00	37.50	
dal 21-XI al 31-XII-69	3.20	386.00	1.10	46.00	
0.30	4.89	3.60	505.00	1.20	55.00
0.40	8.10	4.00	670.00	1.30	64.50
0.50	11.80	Valida dal 3-VII al 20-XI-69		1.60	97.00
0.70	21.40			2.00	151.00
0.90	34.00	0.30	3.82	2.40	218.00
1.10	49.00	0.40	6.08	2.80	296.00
1.30	66.00	0.50	9.20		
1.60	97.00	0.70	18.10		
2.00	151.00	0.80	24.00		
2.40	218.00	0.90	30.50		

Figura 17: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1969).

12 – VOLTURNO ad AMOROSI (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio km² 2015 (parte permeabile 46% circa); altitudine max 2241 m s.m.; media 587 m s.m.; zero idrometrico 35.12 m s.m.; distanza dalla foce km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968), minima m 0.06 (25 ottobre 1959). Portata max m³/s 1460.00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) m³/s 2.97 (16, 17, 18 agosto 1967).
VEDERE NOTA A PAG. 30

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in m ³ /s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	669.00	42.20	24.90	26.00	16.20	12.20	10.40	5.44	9.80	16.90	5.12	17.50
2	357.00	31.80	23.90	25.90	15.40	11.80	9.76	5.44	8.00	9.60	5.76	15.60
3	114.00	31.30	23.90	22.80	15.40	11.40	10.10	6.72	8.00	9.60	5.12	10.40
4	76.90	31.30	204.00	20.70	15.40	11.40	10.40	6.70	8.00	9.60	5.12	8.80
5	69.20	24.90	257.00	19.90	15.00	11.50	10.40	6.08	8.00	8.92	5.12	8.53
6	88.20	23.90	238.00	19.70	15.00	11.50	10.30	6.36	8.00	8.00	4.80	8.42
7	154.00	21.80	109.00	19.70	15.30	10.70	10.20	6.08	8.00	8.40	4.57	8.40
8	286.00	22.80	74.50	23.80	15.10	10.30	9.54	6.72	7.92	8.75	4.34	8.00
9	103.00	21.80	59.00	31.30	26.20	10.00	9.62	6.34	7.68	8.42	4.80	27.50
10	77.20	23.90	57.10	24.90	15.40	9.65	11.00	6.34	7.68	8.40	4.80	12.00
11	57.90	22.70	70.40	22.80	14.60	9.58	10.70	6.34	7.91	8.80	4.80	9.60
12	64.20	32.70	211.00	21.80	14.60	9.36	10.40	6.34	7.42	8.80	5.12	8.82
13	92.00	41.20	96.80	19.70	14.60	9.30	9.14	6.72	7.36	8.00	5.12	8.80
14	68.30	72.70	87.20	21.80	15.30	9.30	8.83	6.72	8.00	7.36	5.12	8.32
15	127.00	292.00	136.00	44.40	15.40	9.28	8.52	6.72	7.68	7.04	225.00	8.00
16	520.00	215.00	111.00	36.80	14.60	8.93	8.54	6.34	8.00	6.72	97.40	7.68
17	273.00	116.00	79.50	28.10	14.60	8.56	8.52	6.34	6.72	6.34	19.70	7.36
18	121.00	119.00	65.30	20.20	14.00	8.56	8.24	6.72	9.20	6.72	14.70	7.36
19	82.70	147.00	61.10	19.10	13.80	13.00	7.90	6.08	9.60	6.08	12.90	7.08
20	60.30	71.90	47.90	18.80	13.10	14.60	7.86	6.72	8.80	4.34	12.00	7.04
21	57.10	59.70	44.60	15.90	13.00	15.40	7.74	6.72	8.00	4.57	23.90	6.72
22	55.20	52.30	41.00	13.80	12.90	12.20	7.36	6.72	8.00	5.44	59.00	6.72
23	46.20	41.00	35.60	13.20	12.20	10.00	7.04	6.95	8.00	5.76	28.40	10.50
24	39.60	42.70	38.60	13.00	9.36	10.00	7.02	8.00	8.00	4.80	16.50	17.20
25	36.90	42.70	34.20	14.20	11.40	9.94	6.72	8.40	8.15	4.80	14.70	147.00
26	32.80	38.30	33.80	13.80	10.00	9.30	6.72	6.72	8.81	4.80	12.00	39.80
27	28.40	32.80	31.30	15.00	10.30	9.32	6.34	6.08	8.76	4.82	11.90	75.60
28	26.00	27.00	29.90	13.80	13.00	9.65	5.44	5.12	9.52	5.12	11.20	362.00
29	26.00		29.90	14.60	12.20	10.00	5.44	4.80	9.60	4.81	9.60	[125.00]
30	23.90		35.60	17.00	11.40	10.70	5.30	5.44	9.20	4.80	9.20	[142.00]
31	49.50		42.70		12.20		7.32	8.80		4.84		[119.00]

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1970													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settem.	Ottobre	Novem.	Dicem.
Q max (m ³ /s)	669.00	669.00	292.00	257.00	44.40	26.20	15.40	11.00	8.80	9.60	16.90	225.00	362.00
Q media (m ³ /s)	33.70	125.00	62.20	78.50	21.10	14.10	10.60	8.48	6.48	8.25	7.14	21.60	40.50
Q minima (m ³ /s)	4.34	25.90	21.80	23.90	13.00	9.36	8.56	5.30	4.80	6.72	4.34	4.34	6.72
Q media (l/s-km ²)	16.7	62.2	30.9	39.0	10.5	7.0	5.3	4.2	3.2	4.1	3.5	10.7	20.1
Deflusso (mm)	526.8	166.6	74.7	104.4	27.1	18.7	13.6	11.3	8.6	10.6	9.5	27.8	53.9
Afflusso meteor. (mm) ..	1349.0	249.6	118.9	163.6	56.4	97.2	62.6	34.0	60.8	72.7	88.3	130.6	214.3
Coeff. di deflusso	0.39	0.67	0.63	0.64	0.48	0.19	0.22	0.33	0.14	0.15	0.11	0.21	0.25

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1957-69													
Q max (m ³ /s)	1040.00	505.00	566.00	601.00	209.00	67.20	37.30	14.30	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (m ³ /s)	31.70	52.10	52.80	44.10	29.40	15.20	10.60	7.72	7.64	10.10	25.70	47.50	78.00
Q minima (m ³ /s)	2.97	11.80	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	2.97	3.00	3.40	4.03	6.90
Q media (l/s-km ²)	15.7	25.8	26.2	21.9	14.6	7.6	5.2	3.8	3.8	5.0	12.8	23.6	38.7
Deflusso (mm)	495.9	69.2	63.9	58.6	37.8	20.3	13.6	10.3	10.2	13.0	34.2	61.1	103.7
Afflusso meteor. (mm)	1408.1	136.0	124.7	124.1	103.5	77.5	62.4	42.2	49.8	89.6	151.8	213.9	232.6
Coeff. di deflusso	0.33	0.51	0.51	0.47	0.36	0.26	0.22	0.24	0.20	0.14	0.22	0.28	0.44

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1970	1957-1969
	m ³ /s	m ³ /s
10	225.00	176.00
30	96.80	78.00
60	44.60	39.50
91	28.40	26.60
135	15.40	18.40
182	11.40	13.90
274	8.00	8.50
355	4.80	3.83
Durata della portata media annua nel 1970: gg. 79		
Durata della portata media annua nel periodo 1957-69: gg. 76		

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE					
Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata	Altezza idrometrica	Portata
m	m ³ /s	m	m ³ /s	m	m ³ /s
Valida dall'1-I al 15-IV-70 e dal 19-VII al 31-XII-70		2.40	215.00	1.20	45.50
0.34	3.80	2.80	290.00	1.60	95.00
0.36	4.00	3.20	383.00	Valida dall'1-VII al 19-VII-70	
0.40	4.81	3.60	502.00		
0.50	8.00	4.00	651.00		
0.60	12.00	4.40	85.00	0.38	7.33
0.70	16.50	Valida dal 16-IV al 30-VI-70		0.38	7.33
0.80	21.80	0.38	3.60	0.40	7.89
0.90	27.00	0.40	4.00	0.50	11.00
1.00	34.20	0.50	6.20	0.60	15.00
1.20	49.60	0.60	9.30	0.70	19.50
1.40	69.50	0.70	13.00	0.80	24.50
1.60	95.00	0.80	17.00	0.90	30.00
1.80	122.00	0.90	22.40	1.00	37.00
2.00	151.00	1.00	29.00	1.20	51.80
				1.60	95.00

Figura 18: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosì (1970).

X. – VOLTURNO ad Amorosì (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015,0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35,12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5,12 (19 dicembre 1968), minima m 0,06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460,00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2,97 (16, 17 e 18 agosto 1967).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	284,05	19,57	16,71	29,50	14,12	11,80	7,10	6,25	4,14	11,80	8,55	516,24
2	534,08	41,00	16,00	125,24	13,75	13,75	7,82	5,82	4,28	8,55	8,55	452,79
3	396,35	39,00	18,14	190,30	13,37	18,14	8,55	5,82	4,98	7,10	8,19	223,44
4	119,37	18,50	16,71	52,50	13,00	15,25	7,82	5,40	4,98	7,10	8,55	81,00
5	90,00	19,57	16,00	41,20	10,90	14,87	7,10	5,26	4,84	7,82	10,60	59,00
6	58,25	17,43	16,00	40,20	12,70	10,60	7,82	5,12	4,84	7,82	10,00	41,20
7	42,00	16,00	16,00	39,20	13,00	13,00	19,30	5,26	4,84	7,82	10,00	40,20
8	40,50	18,14	16,71	21,00	13,00	16,00	13,75	4,70	4,84	7,82	9,64	40,40
9	39,00	21,00	17,43	19,57	12,70	13,00	11,80	4,56	4,84	4,98	8,55	39,60
10	20,64	17,43	16,71	39,00	12,40	15,25	10,60	4,56	5,40	6,25	9,27	39,20
11	24,00	16,71	16,36	151,28	11,80	11,80	10,00	4,42	10,00	7,10	10,90	19,21
12	24,00	16,00	16,00	41,80	11,50	13,75	10,00	4,42	7,10	7,82	77,66	18,86
13	19,57	16,00	15,25	40,00	11,20	13,00	9,64	4,42	7,10	7,82	40,00	18,86
14	19,57	15,25	14,50	19,57	10,90	12,40	9,64	4,42	7,46	9,27	15,25	19,57
15	18,50	14,50	41,00	24,00	10,60	12,40	7,82	4,42	8,55	11,80	12,40	19,57
16	17,79	86,00	40,50	16,71	9,27	8,55	7,10	4,42	10,00	10,60	11,20	18,14
17	24,00	217,05	30,00	16,00	10,00	9,27	6,25	4,42	11,42	10,00	10,00	17,79
18	19,57	79,46	18,86	15,25	10,00	7,82	6,25	4,42	9,27	10,00	10,00	17,43
19	17,79	93,20	16,71	14,50	9,27	7,82	5,82	4,42	7,82	10,30	28,73	17,43
20	42,48	56,25	16,00	14,12	9,27	12,40	5,40	4,42	7,46	10,30	47,93	17,43
21	263,58	41,00	15,25	14,12	9,27	12,40	6,25	4,56	7,10	9,27	19,57	17,43
22	218,15	39,00	15,25	13,00	9,27	13,75	6,25	4,56	7,10	9,27	110,93	16,00
23	121,15	24,00	39,00	12,40	9,27	11,20	6,67	4,42	7,10	8,55	122,00	14,12
24	57,00	19,57	24,00	12,40	10,00	9,27	6,67	4,42	7,10	7,82	40,40	13,37
25	62,00	24,00	18,14	39,20	14,12	7,82	6,67	4,28	6,67	7,82	333,14	12,40
26	57,00	17,79	16,71	24,00	39,40	5,40	6,67	4,42	6,67	8,19	148,00	12,40
27	41,50	17,79	40,55	17,43	14,50	5,12	7,10	4,42	6,25	8,55	41,00	12,40
28	53,25	17,07	39,80	16,00	18,86	5,40	7,10	4,28	6,25	8,19	208,55	12,40
29	40,50		39,00	14,87	14,12	5,40	7,10	4,28	11,20	8,19	479,45	12,10
30	30,00		27,00	14,50	12,40	6,25	7,10	4,14	7,46	8,19	346,78	11,80
31	24,00		18,86		12,40		6,67	4,14		8,55		12,40

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1971													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	534.08	534.08	217.05	41.00	190.30	39.40	18.14	19.30	6.25	11.42	11.80	479.45	516.24
Q media (mc/s)	31.07	90.96	37.08	22.10	37.63	12.79	11.10	8.19	4.67	6.90	8.54	73.53	60.13
Q minima (mc/s)	4.14	17.79	14.50	14.50	12.40	9.27	5.12	5.40	4.14	4.14	4.98	8.19	11.80
Q media (l/s.kmq)	15.42	45.14	18.40	10.97	18.67	6.35	5.51	4.06	2.32	3.43	4.24	36.49	29.84
Deflusso (mm)	486.30	120.90	44.52	29.38	48.40	17.00	14.27	10.88	6.21	8.88	11.35	94.58	79.93
Afflusso met. (mm)	1457.30	227.70	103.90	113.90	130.00	45.50	45.50	94.60	12.50	113.60	63.90	403.90	102.30
Coeff. di deflusso	0.33	0.53	0.43	0.26	0.37	0.37	0.31	0.12	0.50	0.08	0.18	0.23	0.78

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-70													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	209.00	145.00	46.40	29.40	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	33.80	56.89	59.05	54.45	31.91	19.46	13.53	10.23	9.66	11.88	24.96	45.95	69.05
Q minima (mc/s)	2.97	11.80	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	2.97	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	16.77	28.23	29.30	27.02	15.84	9.66	6.71	5.08	4.79	5.90	12.39	22.80	34.27
Deflusso (mm)	529.57	75.62	71.47	72.38	41.05	25.86	17.40	13.60	12.84	15.29	33.18	59.10	91.78
Afflusso met. (mm)	1363.50	142.68	135.81	131.39	93.64	75.62	60.60	39.85	45.34	84.88	143.94	201.65	208.10
Coeff. di deflusso	0.39	0.53	0.53	0.55	0.44	0.34	0.29	0.34	0.28	0.18	0.23	0.29	0.44

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1971	Periodo storico
	mc/s	mc/s
10	223,44	166,00
30	58,25	84,00
60	39,20	46,60
91	19,57	32,80
135	16,00	22,50
182	12,70	17,30
274	7,82	9,50
355	4,42	4,00

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s
0,30	2,00	0,72	13,00	1,50	57,00	2,90	290,00
0,40	4,00	0,80	16,00	1,75	82,00	3,15	350,00
0,50	5,40	0,94	21,00	2,00	122,00	3,65	480,00
0,54	7,10	1,00	39,00	2,10	148,00	4,10	650,00
0,62	10,00	1,30	42,00	2,60	230,00		

N.B.: Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 19: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosì (1971).

X. – VOLTURNO ad Amorosi (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015.0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35.12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968), minima m 0.06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460.00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2.97 (16, 17 e 18 agosto 1967).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	12.40	46.63	39.52	12.40	15.25	13.37	7.46	14.12	7.46	12.85	16.00	104.67
2	12.40	39.62	26.16	11.80	16.00	13.37	5.40	10.90	7.46	11.05	13.94	332.92
3	14.50	30.77	18.95	10.90	17.42	13.28	5.40	10.90	6.67	14.50	12.25	100.25
4	26.77	19.57	17.79	12.40	19.27	12.40	5.40	9.27	5.40	14.50	10.90	44.25
5	44.94	64.77	68.79	12.40	25.94	12.40	5.40	7.46	9.27	14.50	10.90	40.67
6	30.02	49.07	446.31	13.49	34.30	11.80	5.12	7.46	8.55	13.75	10.90	39.00
7	17.07	40.12	216.70	12.27	30.54	10.22	5.12	7.46	7.82	12.70	13.37	24.00
8	16.71	35.37	85.80	10.90	39.79	9.85	5.12	5.40	39.69	12.92	13.37	18.50
9	15.25	23.65	63.44	10.90	35.25	9.64	5.12	5.40	52.11	12.70	12.40	17.79
10	14.12	40.64	47.23	10.30	25.80	9.64	5.12	5.12	36.25	12.40	12.40	17.07
11	13.37	40.49	68.00	14.12	18.50	8.55	5.12	4.70	17.43	18.41	137.21	16.00
12	12.70	139.39	55.56	13.37	25.87	9.27	4.84	4.42	14.31	18.50	201.06	16.00
13	12.70	114.67	43.43	14.12	20.44	9.27	5.12	4.00	11.80	19.24	65.37	15.62
14	12.40	55.09	41.30	13.75	15.90	8.55	5.12	5.12	11.87	21.33	41.30	14.12
15	11.80	47.77	40.24	12.40	16.00	8.55	5.12	5.12	48.99	39.90	39.82	14.12
16	11.20	40.20	39.84	13.56	14.12	8.55	5.40	4.42	56.30	29.73	39.37	16.00
17	11.20	33.15	29.25	114.25	14.12	7.46	7.46	4.70	16.42	18.14	19.57	17.07
18	29.47	19.93	21.52	169.06	14.12	7.46	7.10	4.00	11.65	14.69	18.86	17.07
19	99.96	30.07	18.37	53.00	30.48	7.46	7.10	4.70	10.90	14.12	19.57	16.00
20	87.42	42.68	17.52	41.29	38.55	7.46	7.82	7.42	10.90	12.40	63.08	14.12
21	40.75	39.57	17.70	40.22	18.50	7.46	10.31	7.46	10.90	70.12	215.37	14.12
22	27.48	27.00	14.87	42.38	15.25	7.46	10.52	6.67	10.90	51.25	76.87	14.12
23	19.57	24.12	14.87	40.05	14.97	7.46	9.27	6.67	9.27	33.82	40.94	14.12
24	17.79	21.36	14.12	24.00	15.30	7.82	9.27	6.25	10.00	30.75	40.53	14.12
25	16.62	78.00	12.40	18.86	14.59	8.55	9.27	5.40	10.00	19.57	39.57	14.12
26	37.76	125.36	12.40	26.25	13.47	9.27	11.42	5.40	10.22	16.00	32.52	14.12
27	29.55	54.53	14.12	39.30	12.93	9.27	11.61	5.12	89.87	16.62	29.49	14.12
28	36.20	45.75	14.12	37.75	12.45	8.55	14.99	5.12	47.81	15.71	19.57	13.75
29	149.37	42.62	14.12	33.85	13.50	7.46	10.30	6.00	22.96	16.45	19.57	13.75
30	152.88		13.37	18.72	12.40	7.46	9.27	7.82	14.12	17.34	19.57	14.12
31	76.81		12.40		14.03		11.27	7.82		18.86		28.28

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1972													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	446.31	152.88	139.39	446.31	169.06	39.79	13.37	14.99	14.12	89.87	70.12	215.37	332.92
Q media (mc/s)	27.22	35.84	48.69	50.33	29.94	20.16	9.31	7.50	6.51	20.91	20.80	43.52	34.31
Q minima (mc/s)	4.00	11.20	19.57	12.40	10.30	12.40	7.46	4.84	4.00	5.40	11.05	10.90	13.37
Q media (l/s.kmq)	13.51	17.79	24.16	24.98	14.86	10.01	4.62	3.72	3.23	10.38	10.32	21.60	17.03
Deflusso (mm)	427.13	47.65	60.54	66.90	38.51	26.80	11.98	9.96	8.65	26.90	27.65	55.98	45.61
Afflusso met. (mm)	1604.40	202.50	165.80	125.10	175.70	116.30	24.00	127.50	82.30	194.00	140.50	153.70	97.00
Coeff. di deflusso	0.27	0.24	0.37	0.53	0.22	0.23	0.50	0.08	0.11	0.14	0.20	0.36	0.47

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-71													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	209.00	145.00	46.40	29.40	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	33.71	58.78	57.82	52.66	32.21	19.09	13.39	10.12	9.38	11.61	24.05	47.48	68.55
Q minima (mc/s)	2.97	11.80	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	2.97	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	16.73	29.17	28.70	26.13	15.98	9.47	6.65	5.02	4.66	5.76	11.94	23.56	34.02
Deflusso (mm)	527.14	78.14	69.97	69.99	41.43	25.37	17.23	13.45	12.47	14.93	31.97	61.07	91.12
Afflusso met. (mm)	1368.69	147.41	134.03	130.42	95.66	73.94	59.76	42.89	43.52	86.47	139.49	212.88	202.22
Coeff. di deflusso	0.39	0.53	0.52	0.54	0.43	0.34	0.29	0.31	0.29	0.17	0.23	0.29	0.45

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1972	Periodo storico
	mc/s	mc/s
10	137.21	170.00
30	56.30	82.60
60	40.22	45.70
91	30.48	32.41
135	18.50	22.00
182	14.31	17.00
274	10.91	9.30
355	5.12	4.20

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s
0.30	2.00	0.72	13.00	1.50	57.00	2.90	290.00
0.40	4.00	0.80	16.00	1.75	82.00	3.15	350.00
0.50	5.40	0.94	21.00	2.00	122.00	3.65	480.00
0.54	7.10	1.00	39.00	2.10	148.00	4.10	650.00
0.62	10.00	1.30	42.00	2.60	230.00		

N.B.: Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 20: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1972).

X. – VOLTURNO ad Amorosì (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015,0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35,12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5,12 (19 dicembre 1968), minima m 0,06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460,00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2,97 (16, 17 e 18 agosto 1967).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	211.80	71.79	33.00	19.57	13.37	7.46	7.46	5.40	13.37	10.90	9.27	10.60
2	636.87	232.39	20.64	18.05	12.40	7.46	7.46	5.40	14.12	10.90	9.27	10.60
3	400.62	112.00	33.09	23.30	12.40	6.67	7.46	5.40	12.40	9.27	9.27	10.30
4	165.65	57.94	19.66	45.20	11.54	6.25	7.46	5.40	12.40	9.27	10.30	10.90
5	68.50	41.35	19.12	83.96	14.12	6.25	7.46	5.40	12.40	8.55	10.30	10.90
6	43.14	40.00	18.86	41.55	12.40	6.25	7.46	5.40	12.40	7.82	10.30	10.90
7	39.87	40.00	18.86	40.37	12.40	6.25	7.46	5.40	11.80	8.55	10.30	12.40
8	39.87	39.00	19.66	39.70	13.19	6.25	7.46	5.40	11.80	9.27	10.30	14.12
9	39.30	24.00	19.66	32.27	14.12	6.25	7.46	5.40	11.80	9.27	10.30	14.12
10	33.75	19.57	29.07	34.67	14.12	6.25	7.46	5.40	11.80	9.27	10.30	14.12
11	20.73	24.00	49.46	20.55	13.75	8.19	7.46	5.40	11.80	9.27	10.30	12.40
12	20.20	41.17	39.32	18.86	12.45	8.55	7.46	5.40	10.90	9.27	10.30	10.90
13	18.86	39.84	26.25	32.99	13.37	8.55	7.46	5.40	10.90	9.27	8.49	10.30
14	16.71	68.88	24.00	35.12	12.40	7.46	9.27	5.40	10.90	10.30	8.19	10.30
15	17.79	236.92	36.04	20.20	12.40	9.27	9.27	7.46	10.90	10.90	7.46	10.30
16	31.03	60.75	39.25	18.68	11.80	9.27	9.27	7.46	11.50	10.90	7.46	11.80
17	40.05	47.34	34.63	17.79	11.80	9.27	9.27	7.46	11.50	10.90	7.46	11.87
18	178.84	44.61	20.29	17.07	11.80	9.37	7.82	9.27	11.50	10.30	7.46	45.35
19	55.15	64.35	19.75	16.00	11.20	15.52	7.46	9.27	14.12	9.27	7.46	15.70
20	45.67	55.31	19.57	17.79	10.90	12.40	7.46	9.27	13.00	9.27	7.81	13.37
21	42.23	48.37	17.79	16.00	10.90	11.50	7.46	9.27	12.40	9.27	8.98	12.65
22	42.14	41.52	17.07	15.25	10.30	10.90	7.46	10.60	12.40	9.27	8.19	30.54
23	389.14	40.70	17.07	14.12	9.27	11.50	5.40	11.20	12.40	11.50	8.19	29.84
24	272.97	40.15	17.79	15.25	8.19	12.40	5.40	11.20	11.80	10.90	8.19	16.07
25	82.00	42.31	19.57	16.00	7.46	13.00	5.40	11.80	11.80	10.90	8.19	13.37
26	54.67	41.59	17.79	16.00	7.46	11.50	5.40	11.80	11.80	11.50	8.19	13.37
27	44.50	40.11	17.07	14.12	7.46	10.90	5.40	11.80	11.80	11.50	8.55	13.00
28	42.89	37.56	31.20	14.12	7.46	9.27	5.40	11.80	12.40	10.90	8.55	12.40
29	39.67		41.79	14.12	9.27	11.15	5.40	11.20	11.80	9.27	8.55	12.40
30	39.62		39.90	14.12	8.19	8.55	5.40	10.90	10.90	9.27	12.34	12.70
31	39.95		19.57		7.46		5.40	11.80		10.30		12.70

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1973													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	636.07	636.07	236.92	49.46	53.96	14.12	15.52	9.27	11.80	14.12	11.50	12.34	45.35
Q media (mc/s)	24.37	103.66	60.48	25.70	23.76	11.14	9.13	7.11	8.04	12.03	9.91	9.01	14.53
Q minima (mc/s)	5.40	16.71	19.57	17.07	14.12	7.46	6.25	5.40	5.40	10.90	7.82	7.46	10.30
Q media (l/s.kmq)	12.09	51.44	30.02	12.76	11.79	5.53	4.53	3.53	3.99	5.97	4.92	4.47	7.21
Deflusso (mm)	381.36	137.78	72.62	34.17	30.56	14.81	11.74	9.45	10.68	15.47	13.18	11.59	19.31
Afflusso met. (mm)	1104.70	265.20	160.70	80.80	94.00	12.00	60.60	37.00	66.50	86.10	53.90	43.20	144.70
Coeff. di deflusso	0.35	0.52	0.45	0.42	0.33	1.23	0.19	0.26	0.16	0.18	0.24	0.27	0.13

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-72													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	209.00	145.00	46.40	29.40	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	33.31	57.58	57.34	52.53	32.11	19.14	13.18	9.98	9.23	12.10	23.88	47.27	66.75
Q minima (mc/s)	2.97	11.20	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	2.97	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	16.53	28.57	28.46	26.07	15.94	9.50	6.54	4.95	4.58	6.00	11.85	23.46	33.13
Deflusso (mm)	521.91	76.53	69.47	69.83	41.31	25.44	16.95	13.27	12.27	15.56	31.74	60.81	88.73
Afflusso met. (mm)	1381.11	150.31	135.71	130.14	99.87	76.17	57.88	47.34	45.56	92.13	139.55	209.77	196.68
Coeff. di deflusso	0.38	0.51	0.51	0.54	0.41	0.33	0.29	0.28	0.27	0.17	0.23	0.29	0.45

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1973 mc/s	Periodo storico mc/s
10	112.00	166.00
30	43.15	81.60
60	37.56	45.20
91	19.57	32.30
135	13.75	21.91
182	11.80	16.60
274	9.27	9.41
355	5.41	4.28

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s
0.30	2.00	0.72	13.00	1.50	57.00	2.90	290.00
0.40	4.00	0.80	16.00	1.75	82.00	3.15	350.00
0.50	5.40	0.94	21.00	2.00	122.00	3.65	480.00
0.54	7.10	1.00	39.00	2.10	148.00	4.10	650.00
0.62	10.00	1.30	42.00	2.60	230.00		

N.B.: Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 21: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosì (1973).

X. – VOLTURNO ad Amrosi (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015.0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35.12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968), minima m 0.06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460.00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2.97 (16, 17 e 18 agosto 1967).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	16.00	11.80	19.57	13.00	149.92	13.37	9.27	5.40	9.27	28.57	40.25	14.87
2	40.00	13.00	19.57	14.12	60.00	12.40	7.46	5.40	10.52	37.22	24.00	16.80
3	41.60	14.50	19.57	13.37	47.92	12.40	7.46	5.40	10.60	28.96	19.57	16.00
4	39.00	41.69	26.52	13.00	51.75	10.90	7.46	5.40	10.60	15.98	19.57	16.00
5	19.57	41.46	163.46	12.70	70.83	10.90	7.46	5.40	9.27	92.26	24.00	15.25
6	16.00	30.90	58.56	13.75	102.60	9.27	7.46	4.98	9.27	40.50	89.07	14.50
7	16.00	68.17	40.77	13.75	100.00	9.27	7.46	4.84	13.85	25.98	367.00	14.12
8	16.00	40.40	39.20	13.00	68.25	9.27	7.46	4.70	13.84	45.55	237.15	14.12
9	19.57	18.86	27.00	13.00	49.50	9.27	7.46	4.70	10.90	30.30	55.94	14.12
10	39.00	17.79	20.29	12.40	45.75	9.27	7.46	4.70	10.90	17.79	41.29	16.00
11	39.00	16.00	18.14	13.37	42.00	9.27	7.46	4.70	10.60	17.79	40.95	14.12
12	67.81	15.25	19.57	33.40	41.00	9.27	5.40	4.70	10.00	16.00	39.30	14.87
13	45.56	13.75	19.57	66.19	40.50	9.27	5.40	4.70	9.27	59.51	27.00	14.50
14	24.00	40.50	19.57	40.87	39.00	9.27	5.40	4.70	9.27	55.85	19.57	14.12
15	17.79	82.20	18.86	44.62	20.29	9.27	5.40	4.70	9.27	39.50	19.93	13.75
16	16.00	40.55	18.14	42.70	20.29	9.27	4.70	4.70	9.27	24.00	18.14	12.40
17	16.00	27.00	17.79	41.79	39.00	9.27	4.70	4.70	9.27	17.79	17.43	12.40
18	15.25	52.47	17.79	67.75	33.00	9.27	4.70	4.70	9.27	17.43	25.63	12.40
19	14.50	118.36	16.71	57.62	18.86	9.27	4.70	4.70	10.90	16.71	30.20	12.40
20	12.40	136.84	16.00	42.37	18.14	9.27	4.70	4.70	9.27	16.71	16.00	12.40
21	12.40	72.07	15.25	40.62	16.00	9.27	4.70	4.70	12.02	41.62	15.79	12.40
22	12.40	57.12	14.50	39.00	15.25	9.27	4.70	6.61	10.45	45.39	18.14	12.40
23	12.40	63.44	14.12	24.00	15.25	9.27	4.70	10.18	13.28	260.19	15.90	12.40
24	12.40	46.65	14.12	28.65	14.50	10.90	5.40	15.15	13.22	86.90	15.14	12.40
25	11.80	40.00	14.12	18.86	14.50	10.30	5.40	15.53	19.48	43.20	15.11	12.40
26	11.80	39.00	22.40	18.14	14.50	10.30	5.40	12.64	14.12	39.80	17.63	12.40
27	11.20	24.00	22.40	18.14	16.00	9.27	6.25	12.40	12.40	33.00	24.87	11.80
28	10.60	20.29	22.40	21.00	16.00	9.27	6.25	13.72	11.80	28.23	20.94	10.90
29	12.40		22.40	19.12	14.12	9.27	6.67	10.90	12.40	36.20	19.48	10.90
30	11.20		13.00	69.41	14.12	9.27	5.40	10.90	27.94	33.00	16.00	10.90
31	10.60		13.00		14.12		6.67	10.00		32.90		10.90

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1974													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	367.00	67.81	136.84	163.46	69.41	149.92	13.37	9.27	15.53	27.94	260.19	367.00	16.80
Q media (mc/s)	24.31	21.30	43.00	24.66	29.32	39.45	9.85	6.15	7.12	11.75	42.74	44.70	13.39
Q minima (mc/s)	4.70	10.60	11.80	12.40	12.40	14.12	9.27	4.70	4.70	9.27	15.98	14.87	10.90
Q media (l/s.kmq)	12.06	10.57	21.34	12.24	14.55	19.58	4.89	3.05	3.53	5.83	21.21	22.18	6.64
Deflusso (mm)	380.39	28.31	51.63	32.77	37.72	52.44	12.67	8.17	9.46	15.12	56.81	57.50	17.79
Afflusso met. (mm)	1267.10	90.90	189.00	64.00	161.00	117.50	25.50	5.10	74.70	153.20	233.10	127.80	25.30
Coeff. di deflusso	0.30	0.31	0.27	0.51	0.23	0.45	0.50	1.60	0.13	0.10	0.24	0.45	0.70

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-73													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	209.00	145.00	46.40	29.40	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	32.86	59.88	57.50	51.19	31.69	18.74	12.97	9.84	9.17	12.09	23.18	45.36	64.14
Q minima (mc/s)	2.97	11.20	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	2.97	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	16.31	29.72	28.54	25.41	15.73	9.30	6.44	4.88	4.55	6.00	11.50	22.51	31.83
Deflusso (mm)	514.87	79.59	69.63	68.05	40.77	24.91	16.69	13.07	12.19	15.56	30.81	58.35	85.25
Afflusso met. (mm)	1367.24	156.05	136.95	127.67	99.57	72.96	58.01	46.82	46.60	91.83	135.26	201.44	194.08
Coeff. di deflusso	0.38	0.51	0.51	0.53	0.41	0.34	0.29	0.28	0.26	0.17	0.23	0.29	0.44

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1974	Periodo storico
	mc/s	mc/s
10	92.26	164.00
30	52.47	79.50
60	40.25	44.30
91	27.00	31.91
135	17.79	21.50
182	14.50	16.20
274	10.52	9.30
355	4.70	4.41

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s
0.30	2.00	0.72	13.00	1.50	57.00	2.90	290.00
0.40	4.00	0.80	16.00	1.75	82.00	3.15	350.00
0.50	5.40	0.94	21.00	2.00	122.00	3.65	480.00
0.54	7.10	1.00	39.00	2.10	148.00	4.10	650.00
0.62	10.00	1.30	42.00	2.60	230.00		

N.B.: Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 22: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amrosi (1974).

X. – VOLTURNO ad Amorusi (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015.0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35.12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968), minima m 0.06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460.00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2.80 (vari luglio 1975).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	10.90	9.27	6.25	10.00	5.40	5.12	5.12	2.80	6.25	7.10	9.27	48.74
2	12.40	9.27	6.25	10.00	5.40	5.12	4.56	3.20	7.10	7.10	9.27	59.46
3	12.40	9.27	6.25	10.60	6.25	5.40	4.56	3.20	7.82	7.82	9.27	41.80
4	12.40	9.27	6.25	10.60	6.25	6.25	4.28	3.60	16.71	7.82	9.27	39.00
5	10.90	9.27	6.25	10.00	6.25	5.40	4.00	3.60	11.80	7.82	8.55	19.57
6	10.90	9.27	7.10	9.27	7.10	5.40	4.00	3.60	9.27	7.82	8.55	18.14
7	10.90	9.27	7.10	9.27	7.10	5.12	4.00	4.00	9.27	7.82	8.55	17.43
8	10.90	9.27	7.10	9.27	7.10	5.12	4.00	4.00	9.27	8.55	8.55	16.00
9	12.40	9.27	7.10	9.27	7.10	5.12	4.00	4.00	9.27	8.55	9.27	16.00
10	10.90	9.27	8.55	9.27	7.10	5.12	4.00	4.28	9.27	9.27	9.27	15.25
11	10.90	9.27	8.55	10.00	7.10	5.12	3.60	4.28	8.55	9.27	9.27	21.89
12	10.90	9.27	7.82	10.00	8.55	5.12	3.40	4.28	8.55	10.00	9.27	18.50
13	10.90	9.27	8.55	9.27	12.29	5.12	3.20	4.56	8.55	10.60	9.27	16.00
14	10.90	9.27	7.82	8.91	13.22	5.12	3.20	4.56	7.82	11.80	10.00	16.00
15	10.60	9.27	3.71	8.55	10.00	5.40	3.20	4.56	7.82	12.40	10.00	14.50
16	10.90	9.27	13.94	8.55	9.27	5.12	2.80	4.56	7.82	12.40	10.00	16.00
17	10.30	9.27	12.40	8.55	8.55	5.12	2.80	4.28	7.82	69.89	45.15	16.71
18	9.27	8.55	12.40	7.82	7.10	5.12	2.80	4.28	7.82	39.00	307.82	19.57
19	9.27	7.82	11.80	7.10	6.25	5.40	2.80	4.56	7.10	17.43	508.33	18.14
20	9.27	7.82	10.60	7.10	5.40	5.40	2.80	4.56	7.10	16.00	230.90	16.00
21	9.27	7.82	11.57	6.25	5.40	5.12	2.80	5.12	7.10	14.50	61.75	16.00
22	9.27	7.82	13.11	6.25	6.25	5.12	2.80	6.25	7.10	12.40	41.62	15.25
23	9.27	7.82	10.60	6.25	6.25	5.12	2.80	6.25	7.10	11.20	39.40	15.25
24	9.27	7.10	13.00	6.25	7.10	5.12	2.80	7.10	6.25	11.20	21.00	15.25
25	9.27	7.10	12.40	6.25	6.25	5.12	2.80	7.10	6.25	10.60	18.14	15.25
26	9.27	6.67	11.20	6.25	6.25	6.25	2.80	7.82	6.25	10.60	16.71	15.25
27	10.00	6.67	10.60	6.25	5.40	8.55	2.80	7.82	7.10	10.60	16.00	15.25
28	10.60	6.67	10.60	6.25	5.40	8.55	2.80	7.82	7.10	10.00	65.21	15.25
29	10.90		10.60	6.25	5.40	7.82	2.80	7.10	7.10	10.00	70.30	15.25
30	10.90		10.00	6.25	5.40	7.82	2.80	7.10	7.10	10.00	33.00	15.25
31	9.27		10.00		5.12			6.25		9.27		15.25

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1975													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	508.33	12.40	9.27	13.94	10.60	13.22	8.55	5.12	7.82	16.71	69.89	508.33	59.46
Q media (mc/s)	12.76	10.50	8.55	9.34	8.20	7.00	5.66	3.35	5.05	8.11	13.19	54.10	20.43
Q minima (mc/s)	2.80	9.27	6.67	3.71	6.25	5.12	5.12	2.80	2.80	6.25	7.10	8.55	14.50
Q media (l/s.kmq)	6.33	5.21	4.24	4.63	4.07	3.47	2.81	1.66	2.51	4.03	6.54	26.85	10.14
Deflusso (mm)	199.64	13.96	10.27	12.41	10.54	9.30	7.28	4.46	6.71	10.44	17.53	69.59	27.15
Afflusso met. (mm)	990.60	18.50	22.30	103.40	52.40	76.20	45.40	40.90	80.30	50.30	172.90	231.20	96.80
Coeff. di deflusso	0.20	0.75	0.46	0.12	0.20	0.12	0.16	0.11	0.08	0.21	0.10	0.30	0.28

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-74													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	209.00	149.92	46.40	29.40	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	32.45	58.04	56.81	49.93	31.58	19.73	12.83	9.66	9.07	12.08	24.11	45.33	61.72
Q minima (mc/s)	2.97	10.60	10.40	9.72	9.82	4.56	3.30	3.15	2.97	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	16.10	28.81	28.19	24.78	15.67	9.79	6.36	4.80	4.50	5.99	11.97	22.49	30.63
Deflusso (mm)	508.47	77.15	68.77	66.37	40.62	26.22	16.50	12.84	12.06	15.54	32.05	58.31	82.04
Afflusso met. (mm)	1362.51	152.95	139.43	124.64	102.50	75.09	56.47	44.84	47.94	94.75	139.92	197.93	186.05
Coeff. di deflusso	0.37	0.50	0.49	0.53	0.40	0.35	0.29	0.29	0.25	0.16	0.23	0.29	0.44

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1975	Periodo storico
	mc/s	mc/s
10	45.16	162.00
30	16.00	77.30
60	12.41	43.43
91	10.60	31.50
135	9.27	21.20
182	8.55	16.00
274	6.25	9.30
355	2.80	4.42

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s
0.30	2.00	0.72	13.00	1.50	57.00	2.90	290.00
0.40	4.00	0.80	16.00	1.75	82.00	3.15	350.00
0.50	5.40	0.94	21.00	2.00	122.00	3.65	480.00
0.54	7.10	1.00	39.00	2.10	148.00	4.10	650.00
0.62	10.00	1.30	42.00	2.60	230.00		

N.B.: Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 23: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorusi (1975).

VII. – VOLTURNO ad Amorusi (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Kmq 2015,0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35,12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5,12 (19 dicembre 1968), minima m 0,06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460,00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2,80 (vari luglio 1975).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	12,37	11,54	11,54	13,34	9,87	9,03	13,34	4,31	5,46	9,03	61,34	46,43
2	12,37	11,54	12,37	12,37	9,03	8,20	20,25	4,31	7,10	7,65	37,38	463,33
3	13,34	10,70	11,54	11,54	9,03	8,20	15,27	4,31	7,10	7,10	35,74	537,07
4	13,34	10,70	11,54	11,54	9,87	7,10	16,23	4,31	39,96	7,10	176,65	303,92
5	15,27	10,70	10,70	11,54	9,87	9,87	54,64	4,31	17,20	7,10	371,02	427,04
6	16,23	9,87	10,70	11,54	8,20	19,42	22,74	4,31	11,54	20,75	149,35	261,80
7	17,20	9,87	13,34	10,70	8,20	22,61	21,63	4,31	9,87	14,44	68,12	348,10
8	17,20	9,87	20,89	11,54	8,20	26,00	21,63	4,31	8,20	8,20	53,00	452,17
9	16,23	9,87	20,52	13,34	8,20	13,34	19,42	4,31	7,10	7,10	42,01	240,24
10	16,23	9,87	15,27	11,54	12,84	11,54	19,42	4,31	7,10	7,10	92,22	123,00
11	17,20	9,87	13,34	13,34	26,39	9,87	19,42	4,31	7,10	6,56	49,02	92,21
12	16,23	9,87	12,37	12,37	27,03	12,37	17,20	4,31	7,65	6,56	245,15	72,45
13	15,27	10,70	11,54	10,70	15,27	12,37	17,20	4,31	7,10	6,56	173,46	60,23
14	15,27	88,17	12,37	9,87	11,54	11,54	15,27	4,31	7,10	14,46	152,93	55,39
15	14,30	245,71	18,03	9,87	9,87	9,87	12,37	4,31	7,10	16,86	79,11	51,40
16	14,30	242,29	15,27	9,87	9,87	10,70	11,54	4,31	7,10	13,34	49,81	46,63
17	14,30	162,74	13,34	9,03	9,03	10,70	11,54	4,31	7,10	21,68	36,30	52,24
18	13,34	69,13	13,34	8,20	8,20	12,37	10,70	4,31	7,10	17,20	46,21	50,21
19	12,37	40,59	12,37	8,20	8,20	13,34	8,20	4,70	7,10	13,34	51,35	66,28
20	11,54	27,88	12,37	8,20	5,46	13,34	8,20	12,55	7,10	10,70	34,88	45,24
21	11,54	22,74	11,54	9,03	6,01	12,37	7,10	6,01	7,10	8,20	108,02	32,02
22	10,70	19,42	11,54	9,87	6,56	11,54	6,56	5,46	7,10	8,20	270,29	32,02
23	10,70	18,31	11,54	8,20	30,99	13,34	6,56	6,56	7,10	7,65	87,34	54,99
24	11,54	17,20	114,24	45,60	41,60	12,37	5,46	6,01	7,10	7,65	59,37	44,75
25	16,23	15,27	85,72	27,38	17,20	11,54	5,46	6,01	7,10	7,65	43,44	32,09
26	43,44	14,30	32,74	16,23	15,27	11,54	5,46	5,08	7,10	9,87	36,30	25,31
27	29,17	13,34	22,74	13,34	12,37	12,37	5,08	5,08	7,10	18,02	27,88	22,74
28	22,74	13,34	19,42	11,54	9,87	13,34	4,31	5,08	7,10	27,74	24,03	29,17
29	12,37	12,37	16,23	11,54	9,03	15,27	4,31	5,08	6,56	24,03	21,63	90,94
30	12,37		15,27	10,70	9,03	15,27	4,31	4,70	6,01	19,42	24,03	59,37
31	11,54		14,30		8,20					54,28		59,37

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1976													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	537.07	43.44	245.71	114.24	45.60	41.60	26.00	54.64	12.55	39.96	54.28	371.02	537.07
Q media (mc/s)	31.85	15.69	39.92	20.26	12.74	12.59	12.69	13.39	5.03	8.72	13.40	90.25	138.00
Q minima (mc/s)	4.31	10.70	9.87	10.70	8.20	5.46	7.10	4.31	4.31	5.46	6.56	21.63	22.74
Q media (l/s.kmq)	15.81	7.78	19.81	10.05	6.32	6.25	6.30	6.65	2.50	4.33	6.65	44.79	68.49
Deflusso (mm)	499.92	20.85	49.64	26.93	16.38	16.74	16.33	17.80	6.69	11.21	17.82	116.09	183.44
Afflusso met. (mm)	1583.00	47.20	129.90	113.00	102.30	113.20	119.40	93.40	42.90	108.10	177.90	255.60	280.10
Coeff. di deflusso	0.32	0.44	0.38	0.24	0.16	0.15	0.14	0.19	0.16	0.10	0.10	0.45	0.65

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-75													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	209.00	149.92	46.40	29.40	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	31.62	55.88	54.62	48.08	30.52	19.15	12.50	9.37	8.89	11.90	23.62	45.72	59.84
Q minima (mc/s)	2.80	9.27	6.67	3.71	6.25	4.56	3.30	2.80	2.80	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	15.69	27.73	27.10	23.86	15.14	9.50	6.20	4.65	4.41	5.91	11.72	22.69	29.70
Deflusso (mm)	494.45	74.28	66.11	63.92	39.26	25.45	16.08	12.46	11.82	15.31	31.39	58.82	79.55
Afflusso met. (mm)	1345.60	146.84	134.11	123.67	100.22	75.14	55.96	44.66	49.41	92.73	141.42	199.45	181.99
Coeff. di deflusso	0.37	0.51	0.49	0.52	0.39	0.34	0.29	0.28	0.24	0.17	0.22	0.29	0.44

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1976	Periodo storico
	mc/s	mc/s
10	245,71	158,00
30	69,14	75,60
60	39,96	42,00
91	21,64	30,20
135	15,27	20,50
182	12,37	15,25
274	8,20	9,20
355	4,31	4,21

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s
0,30	2,00	0,80	17,20	1,60	77,79	2,80	288,00
0,40	3,55	0,90	22,74	1,80	99,98	3,20	383,00
0,50	5,46	1,00	29,17	2,00	125,94	3,60	502,00
0,60	8,20	1,20	43,44	2,20	154,38	4,00	650,00
0,70	12,37	1,40	59,37	2,40	196,88	4,40	858,00

Per $H > 4,4$ $Q = mc/s$ 416,58 $(H - 2,78)^{3/2}$

N.B.:Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 24: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorusi (1976).

VII. - VOLTURNO ad Amorosi (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015.0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35.12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968), minima m 0.06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460.00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2.80 (vari luglio 1975).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	26.60	129.32	27.88	13.34	7.10	6.56	4.31	3.55	7.10	8.20	6.56	8.20
2	24.03	237.37	26.60	13.34	7.65	7.10	3.93	3.93	7.10	7.65	6.56	33.08
3	24.03	104.27	24.03	11.54	6.01	7.10	3.93	3.93	7.10	7.65	6.56	18.45
4	30.60	63.05	22.74	11.54	5.46	7.10	3.55	3.74	7.10	7.65	6.56	12.37
5	62.89	49.81	21.63	11.54	5.08	9.87	3.55	3.55	7.10	7.65	6.56	11.54
6	102.63	37.73	19.42	10.70	5.08	11.54	4.31	3.55	7.10	7.10	6.56	9.87
7	45.91	32.74	20.52	10.70	4.31	11.54	4.31	3.55	6.83	7.10	6.56	58.86
8	37.73	33.45	17.20	9.87	5.08	11.54	4.31	3.93	6.56	7.10	6.56	21.26
9	29.17	29.17	17.20	14.54	6.01	11.54	4.31	4.31	6.56	8.20	6.56	19.00
10	26.60	29.17	15.27	11.54	8.20	11.54	4.31	4.31	6.01	11.54	6.56	31.06
11	65.02	32.74	15.27	11.54	8.20	9.87	4.31	4.31	6.01	17.20	6.56	19.42
12	456.94	164.73	15.75	9.87	8.20	8.20	3.93	4.31	6.01	15.27	6.56	15.27
13	416.04	213.43	36.66	9.87	8.20	8.20	3.93	4.31	6.01	11.54	6.56	13.34
14	142.00	65.82	23.65	9.87	7.10	7.65	3.93	4.31	6.01	8.20	6.56	12.37
15	317.48	57.38	17.20	11.54	7.10	7.10	3.93	4.31	5.46	8.20	6.56	11.54
16	350.81	40.59	15.27	9.87	7.65	6.01	3.55	4.31	5.46	8.20	6.56	11.54
17	125.79	46.63	15.27	9.87	8.20	6.01	3.55	4.31	6.56	7.10	6.56	9.87
18	91.66	37.73	13.34	9.03	8.20	6.01	3.55	3.93	9.03	7.10	6.56	9.87
19	69.50	36.30	13.34	9.03	8.20	5.46	3.55	3.55	11.54	7.10	6.56	9.87
20	59.37	36.30	13.34	9.03	8.20	5.46	3.55	5.08	17.20	7.10	6.56	9.87
21	63.05	27.88	13.34	9.87	8.20	5.46	3.55	6.01	15.27	7.10	7.10	9.03
22	53.00	50.21	13.34	9.03	8.20	5.08	3.55	9.87	11.54	7.10	25.87	9.03
23	49.81	43.44	13.34	8.20	8.20	5.08	3.55	9.87	12.37	6.56	38.93	9.03
24	36.30	37.73	12.37	8.20	7.65	8.20	3.55	12.37	10.70	6.56	13.34	8.20
25	37.73	29.17	12.37	8.20	7.65	5.08	3.55	10.70	9.87	6.56	10.70	8.20
26	29.17	24.03	12.37	7.65	7.10	4.70	3.55	9.03	8.20	6.56	9.87	8.20
27	37.73	26.60	11.54	7.10	7.10	5.08	3.55	8.20	8.20	6.01	8.20	8.20
28	32.74	27.88	11.54	5.08	7.10	5.08	3.55	7.65	8.20	6.01	8.20	8.20
29	48.52		11.54	6.01	7.10	4.31	3.55	7.10	8.20	6.01	8.20	16.58
30	51.40		13.34	6.56	6.01	4.31	3.55	7.10	8.20	6.01	8.20	19.49
31	39.16		13.34		6.01		3.55	7.10		6.01		13.34

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1977													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	456.94	456.94	237.37	36.66	14.54	8.20	11.54	4.31	12.37	17.20	17.20	38.93	58.86
Q media (mc/s)	20.58	96.24	62.31	17.10	9.80	7.08	7.26	3.80	5.68	8.29	7.98	8.99	14.97
Q minima (mc/s)	3.55	24.03	24.03	11.54	5.08	4.31	4.31	3.55	3.55	5.46	6.01	6.56	8.20
Q media (l/s.kmq)	10.21	47.76	30.92	8.48	4.86	3.51	3.60	1.88	2.82	4.11	3.96	4.46	7.43
Deflusso (mm)	322.15	127.92	74.81	22.73	12.61	9.41	9.34	5.04	7.55	10.66	10.61	11.57	19.90
Afflusso met. (mm)	962.10	195.10	117.40	46.10	31.50	56.60	50.20	18.20	101.90	109.20	52.90	81.20	101.80
Coeff. di deflusso	0.33	0.66	0.64	0.49	0.40	0.17	0.19	0.28	0.07	0.10	0.20	0.14	0.20

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-76													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	209.00	149.92	46.40	54.64	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	31.57	54.13	53.98	46.87	29.74	18.86	12.51	9.55	8.72	11.76	23.17	47.66	63.24
Q minima (mc/s)	2.80	9.27	6.67	3.71	6.25	4.56	3.30	2.80	2.80	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	15.67	26.87	26.79	23.26	14.76	9.36	6.21	4.74	4.33	5.84	11.50	23.65	31.39
Deflusso (mm)	494.67	71.96	65.40	62.31	38.26	25.07	16.09	12.69	11.59	15.13	30.80	61.31	84.06
Afflusso met. (mm)	1355.93	142.50	133.93	123.21	100.31	76.79	58.72	46.78	49.13	93.40	143.01	201.89	186.26
Coeff. di deflusso	0.36	0.50	0.49	0.51	0.38	0.33	0.27	0.27	0.24	0.16	0.22	0.30	0.45

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1977	Periodo storico
	mc/s	mc/s
10	125.79	162.00
30	45.92	75.50
60	26.60	42.00
91	15.27	29.91
135	10.70	20.30
182	8.20	15.10
274	6.56	9.20
355	3.55	4.28

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portata mc/s	Altezza idrometrica m	Portata mc/s	Altezza idrometrica m	Portata mc/s	Altezza idrometrica m	Portata mc/s
0.30	2.00	0.80	17.20	1.60	77.79	2.80	288.00
0.40	3.55	0.90	22.74	1.80	99.98	3.20	383.00
0.50	5.46	1.00	29.17	2.00	125.94	3.60	502.00
0.60	8.20	1.20	43.44	2.20	154.38	4.00	650.00
0.70	12.37	1.40	59.37	2.40	196.88	4.40	858.00

Per H > 4.4 Q = mc/s 416.58 (H - 2.78)^{3/2}

N.B.:Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 25: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorosi (1977).

VII. – VOLTURNO ad Amorusi (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015,0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35,12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5,12 (19 dicembre 1968), minima m 0,06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460,00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2,80 (vari luglio 1975).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	12.37	61.52	378.44	34.88	62.26	28.85	9.87	4.12	24.03	11.54	6.01	16.23
2	11.54	56.42	108.83	26.60	76.05	33.55	8.20	3.93	24.03	11.54	6.01	12.37
3	11.54	52.20	66.28	59.09	77.89	21.63	8.20	3.55	21.63	11.54	6.01	11.54
4	11.54	36.30	51.40	114.58	59.37	19.42	8.20	3.93	19.42	20.51	6.01	20.13
5	10.70	29.17	51.40	58.39	43.44	19.42	8.20	3.93	20.52	21.63	6.01	37.02
6	9.87	24.03	60.48	37.73	49.81	18.86	7.65	3.55	126.81	17.20	6.01	18.38
7	9.87	21.63	46.27	53.15	43.44	18.31	7.65	3.93	86.33	15.27	6.01	13.34
8	9.87	19.42	36.30	519.27	43.44	18.31	12.31	4.31	34.68	13.34	6.01	12.37
9	9.87	17.20	27.88	497.89	43.44	17.20	10.39	5.08	34.24	12.37	6.01	21.33
10	9.03	18.31	26.60	145.12	36.30	17.20	7.65	5.08	17.20	9.87	6.01	17.20
11	8.20	18.31	22.74	93.42	40.79	17.20	6.01	5.46	13.34	9.87	6.01	14.30
12	8.20	56.22	21.63	79.88	52.20	17.20	6.01	5.08	11.54	9.87	6.01	11.54
13	145.24	110.80	20.52	82.24	42.73	16.23	16.15	4.70	7.10	9.03	6.01	24.58
14	278.74	61.96	30.79	94.53	52.60	15.27	19.42	5.08	8.20	8.20	6.01	39.36
15	77.70	36.30	73.88	434.65	43.44	15.27	19.42	4.70	9.87	7.10	6.01	46.43
16	47.75	26.60	35.59	642.60	32.02	14.30	16.23	4.70	8.20	7.10	6.01	23.79
17	29.17	29.17	31.02	360.14	32.02	12.85	15.27	4.31	8.20	7.10	6.56	47.21
18	33.45	29.17	76.81	170.67	32.02	13.34	15.27	5.08	8.20	8.20	6.56	30.17
19	22.74	26.60	38.80	120.28	21.63	13.82	17.20	6.01	7.10	11.54	6.56	26.10
20	21.63	29.17	29.88	87.78	20.52	15.27	17.20	9.03	7.65	8.20	6.01	68.60
21	25.31	29.17	51.75	70.42	21.63	15.27	6.42	10.70	7.65	9.87	6.01	35.59
22	22.74	29.17	58.83	70.42	21.63	14.30	6.56	12.37	7.10	7.10	5.46	48.11
23	19.42	26.60	45.95	59.37	22.74	15.27	5.46	16.23	8.20	7.10	5.46	85.66
24	17.20	22.74	63.11	43.44	56.14	12.37	5.08	16.23	7.65	7.10	5.46	63.07
25	35.52	20.52	58.20	115.18	73.46	9.87	5.46	16.23	7.10	6.56	5.46	29.17
26	24.03	127.85	37.91	199.27	39.16	8.20	6.01	16.23	8.20	6.56	5.46	37.73
27	21.08	321.71	44.98	128.21	29.17	9.87	4.70	16.23	8.20	6.56	15.89	32.02
28	18.31	170.21	42.10	257.78	49.50	9.87	4.70	15.27	9.87	6.56	39.12	24.03
29	181.09		36.30	122.91	41.59	9.87	4.31	15.27	9.87	6.01	56.68	21.63
30	511.84		32.02	75.86	22.74	9.87	4.31	17.20	9.87	6.01	25.40	29.17
31	154.07		29.17		26.14		4.31	26.38		6.01		21.63

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1978													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	642.60	511.84	321.71	378.44	642.60	77.89	33.55	19.42	26.38	126.81	21.63	56.68	85.66
Q media (mc/s)	39.42	58.38	53.87	56.00	161.86	42.24	15.94	9.48	8.84	19.40	9.89	9.74	30.39
Q minima (mc/s)	3.55	8.20	17.20	20.52	26.60	20.52	8.20	4.31	3.55	7.10	6.01	5.46	11.54
Q media (l/s.kmq)	19.56	28.97	26.74	27.79	80.33	20.96	7.91	4.70	4.38	9.63	4.91	4.83	15.08
Deflusso (mm)	616.93	77.59	64.68	74.43	208.21	56.14	20.51	12.60	11.74	24.96	13.14	12.53	40.40
Afflusso met. (mm)	1599.40	209.90	162.30	149.90	326.30	130.00	63.80	4.00	45.20	136.40	91.00	88.60	192.00
Coeff. di deflusso	0.39	0.37	0.40	0.50	0.64	0.43	0.32	3.15	0.26	0.18	0.14	0.14	0.21

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-77													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	209.00	149.92	46.40	54.64	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	31.11	53.89	54.32	45.63	28.91	18.37	12.29	9.31	8.60	11.61	22.54	46.05	61.23
Q minima (mc/s)	2.80	9.27	6.67	3.71	5.08	4.31	3.30	2.80	2.80	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	15.44	27.74	26.96	22.65	14.35	9.12	6.10	4.62	4.27	5.76	11.19	22.85	30.39
Deflusso (mm)	487.49	74.29	65.79	60.66	37.19	24.42	15.81	12.37	11.43	14.94	29.96	59.24	81.39
Afflusso met. (mm)	1339.54	144.70	133.24	120.00	97.45	75.95	58.37	45.59	51.33	94.06	139.25	196.86	182.74
Coeff. di deflusso	0.36	0.51	0.49	0.51	0.38	0.32	0.27	0.27	0.22	0.16	0.22	0.30	0.45

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1978	Periodo storico
	mc/s	mc/s
10	257.78	161.00
30	86.33	73.20
60	56.15	41.46
91	37.92	29.41
135	26.39	20.00
182	18.31	14.60
274	8.20	8.82
355	4.31	4.00

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s
0.30	2.00	0.80	17.20	1.60	77.79	2.80	288.00
0.40	3.55	0.90	22.74	1.80	99.98	3.20	383.00
0.50	5.46	1.00	29.17	2.00	125.94	3.60	502.00
0.60	8.20	1.20	43.44	2.20	154.38	4.00	650.00
0.70	12.37	1.40	59.37	2.40	196.88	4.40	858.00

Per $H > 4.4$ $Q = mc/s \ 416.58 (H - 2.78)^{3/2}$

N.B.:Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 26: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorusi (1978).

VII. – VOLTURNO ad Amorsì (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015,0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35,12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5,12 (19 dicembre 1968), minima m 0,06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460,00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2,80 (vari luglio 1975).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	21.63	59.99	30.60	78.43	34.88	12.37	14.30	7.10	10.70	17.20	84.68	25.31
2	24.03	46.63	43.57	57.47	32.02	12.37	13.34	7.65	10.70	16.23	39.16	25.31
3	21.63	129.68	58.99	46.63	29.17	11.54	53.92	7.65	10.70	17.20	32.02	25.31
4	51.25	153.79	39.16	43.44	22.74	11.54	23.88	7.10	14.02	17.20	36.30	22.74
5	203.47	132.73	29.17	62.68	22.74	11.54	17.20	7.10	21.63	15.27	26.60	24.03
6	56.10	140.52	26.60	128.63	21.63	12.37	15.27	7.10	19.42	46.44	21.63	21.63
7	34.88	75.22	26.60	83.34	60.78	12.37	14.30	6.56	16.23	174.20	21.63	21.08
8	26.60	77.79	22.74	57.69	80.04	17.20	13.34	6.01	11.54	34.23	22.74	18.31
9	51.42	58.82	21.63	43.44	36.70	22.74	12.37	8.20	9.87	21.63	30.45	16.72
10	165.97	49.55	20.52	40.59	32.02	29.17	11.54	10.70	8.20	19.42	19.42	15.75
11	244.57	40.59	19.42	32.02	33.45	43.44	10.70	11.54	9.03	17.20	35.13	15.27
12	312.29	34.88	19.42	50.64	26.60	22.74	9.87	11.54	9.03	35.33	50.60	16.23
13	101.43	91.73	18.31	52.33	26.60	24.03	13.09	11.54	8.20	98.46	29.17	15.27
14	56.13	155.43	17.20	36.30	22.74	22.74	9.87	11.54	8.20	75.15	73.80	14.78
15	40.59	183.07	17.20	29.17	22.74	22.74	8.20	9.87	8.20	35.59	567.73	21.63
16	37.73	236.13	20.52	22.74	22.74	98.05	7.65	9.87	7.65	24.03	936.55	17.20
17	32.02	304.62	17.20	26.60	21.63	72.39	16.53	9.87	7.65	21.63	357.81	16.23
18	29.17	197.64	16.23	36.42	19.42	29.17	11.49	9.87	7.65	19.42	197.64	14.78
19	22.74	144.43	17.20	42.26	18.31	25.72	9.03	16.48	8.20	26.60	126.56	14.78
20	21.63	125.94	18.31	29.17	18.31	41.23	8.20	21.89	8.20	21.63	97.21	41.80
21	19.42	103.70	18.31	22.74	18.31	22.74	7.10	17.20	8.20	17.20	88.88	70.08
22	20.52	82.23	19.97	19.42	18.31	22.74	7.10	13.34	17.21	15.27	68.58	113.92
23	21.63	77.79	23.19	17.20	17.20	59.37	7.10	12.37	15.27	15.27	59.37	293.04
24	21.63	68.58	19.42	19.42	17.20	29.17	7.10	11.54	41.77	15.27	59.37	205.06
25	22.74	51.40	17.20	75.45	16.23	17.20	6.56	11.54	37.02	14.30	51.40	69.27
26	21.63	36.30	16.23	77.86	15.27	16.23	6.01	11.54	32.02	13.34	43.44	40.59
27	20.52	36.30	44.90	43.44	12.37	15.27	6.56	18.34	25.95	12.37	36.30	31.31
28	19.42	29.17	149.03	42.01	12.37	13.34	7.65	12.37	21.63	22.32	32.02	33.93
29	85.52		109.41	48.22	12.37	15.27	7.10	12.37	17.20	130.36	26.60	124.99
30	114.74		154.16	43.69	12.37	15.27	7.10	11.54	17.20	148.95	26.60	69.78
31	95.82		130.88		12.37		7.10	10.70		210.55		120.23

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1979													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	936.55	312.29	304.62	154.16	128.63	80.04	98.05	53.92	21.89	41.77	210.55	936.55	293.04
Q media (mc/s)	45.24	65.12	104.45	38.82	46.98	24.83	26.07	11.95	11.03	14.95	44.17	109.98	50.85
Q minima (mc/s)	6.01	19.42	29.17	16.23	17.20	12.37	11.54	6.01	6.01	7.65	12.37	19.42	14.78
Q media (l/s.kmq)	22.45	32.32	51.84	19.26	23.32	12.32	12.94	5.93	5.48	7.42	21.92	54.58	25.24
Deflusso (mm)	708.09	86.57	125.40	51.60	60.43	33.00	33.53	15.89	14.67	19.23	58.71	141.47	67.59
Afflusso met. (mm)	1671.20	184.10	211.10	139.00	139.90	44.60	127.10	41.10	88.80	108.00	244.10	201.80	141.60
Coeff. di deflusso	0.42	0.47	0.59	0.37	0.43	0.74	0.26	0.39	0.17	0.18	0.24	0.70	0.48

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-78													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	642.60	149.92	46.40	54.64	66.70	155.00	822.00	666.00	1040.00
Q media (mc/s)	31.45	55.99	54.31	46.05	34.23	19.33	12.44	9.32	8.61	11.93	22.03	44.60	60.00
Q minima (mc/s)	2.80	8.20	6.67	3.71	5.08	4.31	3.30	2.80	2.80	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	15.60	27.79	26.95	22.85	16.99	9.59	6.17	4.62	4.27	5.92	10.93	22.13	29.77
Deflusso (mm)	492.67	74.42	65.75	61.21	44.03	25.69	16.00	12.38	11.44	15.34	29.29	57.37	79.75
Afflusso met. (mm)	1349.89	147.30	134.40	121.19	106.60	78.11	58.58	43.92	51.08	95.75	137.32	192.53	183.11
Coeff. di deflusso	0.36	0.51	0.49	0.51	0.41	0.33	0.27	0.28	0.22	0.16	0.21	0.30	0.44

DURATA DELLE PORTATE			SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Giorni	1979	Periodo storico	Altezza idrometrica m		Portate mc/s		Altezza idrometrica m		Portate mc/s	
	mc/s	mc/s								
10	205.06	162.00	0.30	2.00	0.80	17.20	1.60	77.79	2.80	288.00
30	125.94	74.10	0.40	3.55	0.90	22.74	1.80	99.98	3.20	383.00
60	69.27	41.91	0.50	5.46	1.00	29.17	2.00	125.94	3.60	502.00
91	43.44	29.70	0.60	8.20	1.20	43.44	2.20	154.38	4.00	650.00
135	29.17	20.29	0.70	12.37	1.40	59.37	2.40	196.88	4.40	858.00
182	22.74	14.70								
274	15.27	8.81								
355	7.10	4.15								

Per $H > 4.4$ $Q = mc/s$ 416.58 $(H - 2.78)^{3/2}$

N.B.: Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 27: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorsì (1979).

VI. – VOLTURNO ad Amorsì (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015,0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35.12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968), minima m 0.06 (25 ottobre 1959). Portata max mc/s 1460.00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 2.00 (5 e 6 ottobre 1980)

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	72.46	154.30	14.30	18.31	11.54	177.89	5.46	3.55	17.20	4.70	8.20	87.50
2	29.60	274.98	12.85	17.20	13.34	54.86	6.01	3.55	18.31	3.55	12.37	57.81
3	27.16	90.48	14.30	20.52	14.30	24.48	6.01	3.24	17.20	2.93	17.20	40.59
4	20.27	60.12	13.34	18.31	16.23	17.20	5.46	3.08	19.42	2.93	26.60	102.97
5	16.07	36.30	13.82	17.20	17.20	15.27	5.46	3.08	17.20	2.00	29.17	76.50
6	45.19	34.88	14.30	16.23	19.42	15.27	5.08	2.93	19.42	2.00	214.18	59.44
7	35.25	24.03	13.82	15.27	21.63	14.30	5.08	2.93	15.27	2.31	128.82	125.94
8	14.78	21.63	15.27	15.75	21.63	11.54	4.70	3.24	15.27	3.93	40.69	75.79
9	9.24	16.23	36.87	16.23	19.42	13.34	4.31	2.93	20.25	3.93	61.26	43.29
10	9.42	11.54	38.87	18.31	19.42	26.97	4.31	2.93	14.30	3.55	167.17	35.59
11	8.13	12.37	21.91	16.23	21.63	19.49	4.12	2.93	15.27	3.55	57.48	29.17
12	5.46	13.34	19.42	15.27	16.23	12.37	4.31	3.24	15.27	3.55	62.89	24.03
13	5.08	22.74	17.20	14.30	12.37	11.54	4.12	2.93	14.30	24.79	258.68	24.03
14	4.70	21.63	22.91	12.37	12.37	9.87	4.31	3.55	14.78	32.28	838.97	21.63
15	9.94	19.42	81.77	10.70	38.47	9.87	3.93	3.55	13.34	10.77	393.85	17.20
16	171.95	18.31	50.69	10.70	179.18	10.70	5.08	4.74	15.75	7.10	89.64	17.20
17	133.84	18.31	32.74	9.87	139.30	8.20	4.31	9.66	12.37	7.65	58.70	17.20
18	40.76	17.20	26.60	9.87	57.69	9.03	4.12	9.87	16.23	7.65	51.40	19.42
19	38.29	21.63	20.52	9.87	30.81	8.20	4.12	10.08	17.20	8.20	46.63	34.95
20	104.26	18.31	27.89	9.87	19.42	8.20	4.12	17.20	15.27	8.20	36.30	39.87
21	46.42	17.20	66.51	11.54	21.63	9.87	4.12	17.20	13.34	11.12	29.17	82.76
22	21.17	16.23	99.51	12.37	19.42	7.10	3.93	17.20	13.34	7.10	21.63	44.93
23	27.20	15.27	51.60	12.37	28.13	7.10	3.55	17.20	12.37	7.10	19.42	32.02
24	37.55	15.27	46.67	12.37	54.59	5.46	3.55	17.20	8.20	7.10	15.27	29.17
25	30.60	14.30	32.06	11.54	30.84	7.10	3.55	16.23	8.20	9.03	13.34	21.63
26	19.33	16.23	23.70	11.54	20.52	7.10	3.55	15.27	8.20	9.87	13.34	19.42
27	10.70	13.34	19.97	11.54	17.20	7.10	3.24	15.27	8.20	8.20	23.46	17.20
28	8.20	12.37	19.42	11.54	13.34	6.56	3.39	16.23	5.46	8.20	148.54	17.20
29	7.10	14.30	21.63	11.54	11.54	6.01	2.93	18.31	4.31	7.10	131.75	17.20
30	8.20		19.42	11.54	15.27	5.08	3.55	21.63	3.55	6.01	154.38	16.23
31	17.28		18.31		12.37		3.55	19.42		6.01		15.27

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1980													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	838.97	171.95	274.98	99.51	20.52	179.18	177.89	6.01	21.63	20.25	32.28	838.97	125.94
Q media (mc/s)	28.44	33.41	35.94	29.94	13.68	30.53	18.24	4.30	9.37	13.63	7.50	105.68	40.75
Q minima (mc/s)	2.00	4.70	11.54	12.85	9.87	11.54	5.08	2.93	2.93	3.55	2.00	8.20	15.27
Q media (l/s.kmq)	14.11	16.58	17.84	14.86	6.79	15.15	9.05	2.13	4.65	6.76	3.72	52.45	20.22
Deflusso (mm)	446.30	44.40	44.69	39.80	17.59	40.58	23.46	5.72	12.45	17.53	9.97	135.95	54.16
Afflusso met. (mm)	1392.70	152.50	67.70	135.20	43.00	216.50	61.00	9.30	63.50	6.90	174.40	359.40	103.30
Coeff. di deflusso	0.32	0.29	0.66	0.29	0.41	0.19	0.38	0.62	0.20	2.54	0.06	0.38	0.52

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-79													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	642.60	149.92	98.05	54.64	66.70	155.00	822.00	936.55	1040.00
Q media (mc/s)	32.04	56.34	56.24	45.77	34.72	19.54	12.96	9.42	8.70	12.04	22.88	47.11	59.65
Q minima (mc/s)	2.80	8.20	6.67	3.71	5.08	4.31	3.30	2.80	2.80	3.00	3.40	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	15.90	27.96	27.91	22.71	17.23	9.70	6.43	4.67	4.32	5.98	11.36	23.38	29.60
Deflusso (mm)	500.94	74.89	68.04	60.84	44.66	25.97	16.67	12.52	11.56	15.49	30.42	60.60	79.28
Afflusso met. (mm)	1362.26	148.72	137.35	121.88	107.88	76.82	61.22	43.82	52.53	96.22	141.43	192.88	181.51
Coeff. di deflusso	0.37	0.50	0.50	0.50	0.41	0.34	0.27	0.29	0.22	0.16	0.22	0.31	0.44

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1980 mc/s	Periodo medio mc/s
10	154.39	163.46
30	62.90	76.20
60	35.59	42.62
91	22.74	30.41
135	18.31	20.52
182	15.27	15.25
274	8.20	9.03
355	2.93	4.21

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s	Altezza idrometrica m	Portate mc/s
0.30	2.00	0.80	17.20	1.60	77.79	2.80	288.00
0.40	3.55	0.90	22.74	1.80	99.98	3.20	383.00
0.50	5.46	1.00	29.17	2.00	125.94	3.60	502.00
0.60	8.20	1.20	43.44	2.20	154.38	4.00	650.00
0.70	12.37	1.40	59.37	2.40	196.88	4.40	858.00

$$\text{Per } H > 4.4 \quad Q = mc/s \ 416.58 \ (H - 2.78)^{3/2}$$

N.B.: Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione.

Figura 28: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorsì (1980).

V. – VOLTURNO ad Amorusi (Mr)

CARATTERISTICHE DELLA STAZIONE: Bacino di dominio Km² 2015.0 (parte permeabile 46% circa); altitudine max m 2241 s.m., media m 587 s.m.; zero idrometrico m 35.12 s.m.; distanza dalla foce Km 85 circa; inizio delle osservazioni: 1957; inizio misure: ottobre 1931. Altezza idrometrica max m 5.12 (19 dicembre 1968), minima m -0.15 (29 luglio 1985). Portata max mc/s 1460.00 (19 dicembre 1968), minima (giornaliera) mc/s 1.46 (vari agosto 1988).

PORTATE MEDIE GIORNALIERE in mc/s												
GIORNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
1	9.96	18.75	14.48	22.00	6.74	9.96	4.84	2.48	3.24	3.84	4.14	4.84
2	9.23	15.27	12.89	18.08	6.12	9.23	4.29	2.40	3.10	3.69	4.14	38.11
3	9.23	13.68	11.43	13.68	6.12	8.61	4.47	2.40	3.39	3.69	3.99	95.46
4	9.23	12.89	10.69	12.89	5.75	7.99	4.29	2.32	3.39	3.54	4.29	38.23
5	9.23	23.87	16.89	12.16	5.57	7.36	3.99	2.32	3.54	3.54	4.29	19.69
6	9.23	19.69	18.98	10.69	5.39	39.69	3.84	2.32	3.39	4.73	4.29	16.86
7	9.23	14.48	15.27	9.96	5.39	38.23	3.84	2.25	3.24	6.12	4.66	10.90
8	9.23	13.68	13.68	8.61	5.20	18.98	3.69	2.25	3.39	11.21	4.66	7.36
9	8.61	36.13	12.89	7.99	4.84	12.89	3.54	2.25	3.54	9.23	4.47	6.74
10	8.61	25.98	12.16	7.99	4.66	10.69	3.39	2.25	3.54	8.61	4.47	6.74
11	8.61	17.37	12.16	7.36	4.29	9.23	3.24	2.32	3.69	9.23	4.66	6.12
12	8.30	17.68	10.69	7.05	4.29	9.23	3.10	2.32	3.69	7.99	4.47	6.12
13	7.99	38.93	10.69	7.36	4.29	8.61	3.24	2.25	3.69	7.36	4.29	6.43
14	8.61	25.04	9.96	7.99	4.29	7.36	3.39	2.32	15.13	7.05	3.99	6.43
15	8.30	17.80	9.23	9.23	6.91	6.74	3.54	2.32	6.12	6.12	3.84	6.12
16	8.61	15.27	8.61	9.23	12.16	6.12	3.54	2.32	6.12	5.75	3.84	6.12
17	8.61	14.48	14.08	9.23	14.48	5.75	3.39	2.25	5.75	5.02	3.99	5.75
18	8.61	12.89	12.89	8.61	13.68	5.39	3.24	2.25	5.39	4.66	3.84	5.57
19	8.30	12.16	12.16	8.61	14.08	5.39	3.10	2.32	5.02	4.29	3.69	5.39
20	7.99	11.43	10.69	8.61	14.48	5.39	2.80	2.32	4.66	4.29	3.54	5.39
21	7.67	10.69	9.96	8.61	14.08	5.20	2.80	2.32	4.47	3.99	3.39	5.20
22	7.36	9.96	9.60	7.99	12.89	5.02	2.80	3.61	4.29	3.84	3.69	4.29
23	10.79	9.23	9.23	7.36	12.89	4.84	2.80	6.74	4.29	3.84	4.29	4.29
24	14.28	8.61	8.61	7.05	12.16	4.66	2.80	5.75	4.14	3.69	4.84	4.29
25	11.43	9.23	8.61	7.05	11.43	4.47	2.95	5.20	4.14	3.54	4.29	3.99
26	19.12	8.61	8.61	7.36	10.69	4.29	2.95	4.29	3.99	3.99	4.29	3.99
27	14.48	8.30	7.36	7.05	9.23	4.84	2.64	3.99	3.99	3.39	3.99	3.99
28	12.89	7.99	7.36	6.74	9.96	5.02	2.56	3.69	3.99	3.69	3.84	3.84
29	11.43	7.99	6.12	6.12	14.08	5.20	2.56	3.69	3.99	3.99	4.66	3.84
30	33.33		6.12	6.12	12.89	5.20	2.48	3.39	3.99	3.99	4.84	3.84
31	36.78		12.42		11.43		2.48	3.39		3.99		3.69

ELEMENTI CARATTERISTICI PER L'ANNO 1988													
	ANNO	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Q max (mc/s)	95.46	36.78	38.93	18.98	22.00	14.48	39.69	4.84	6.74	15.13	11.21	4.84	95.46
Q media (mc/s)	8.10	11.46	15.80	11.11	9.29	9.05	9.39	3.31	2.98	4.48	5.20	4.19	11.28
Q minima (mc/s)	2.25	7.36	7.99	6.12	6.12	4.29	4.29	2.48	2.25	3.10	3.39	3.39	3.69
Q media (l/s.kmq)	4.02	5.69	7.84	5.52	4.61	4.49	4.66	1.64	1.48	2.22	2.58	2.08	5.60
Deflusso (mm)	127.11	15.23	19.64	14.77	11.95	12.03	12.07	4.40	3.96	5.76	6.92	5.39	14.99
Afflusso met. (mm)	1063.50	107.90	96.60	91.20	84.80	86.90	90.00	7.30	78.70	108.60	82.30	88.70	140.50
Coeff. di deflusso	0.12	0.14	0.20	0.16	0.14	0.14	0.13	0.60	0.05	0.05	0.08	0.06	0.11

ELEMENTI CARATTERISTICI PER IL PERIODO 1954-80													
Q max (mc/s)	1040.00	669.00	566.00	604.00	642.60	179.18	177.89	54.64	66.70	155.00	822.00	936.55	1040.00
Q media (mc/s)	31.91	55.49	55.48	45.18	33.94	19.95	13.16	9.23	8.72	12.10	22.31	49.28	58.95
Q minima (mc/s)	2.00	4.70	6.67	3.71	5.08	4.31	3.30	2.80	2.80	3.00	2.00	4.03	6.72
Q media (l/s.kmq)	15.84	27.54	27.54	22.42	16.84	9.90	6.53	4.58	4.33	6.01	11.07	24.46	29.25
Deflusso (mm)	498.93	73.76	67.18	60.06	43.66	26.51	16.92	12.27	11.60	15.57	29.66	63.39	78.35
Afflusso met. (mm)	1363.39	148.86	134.77	122.37	105.48	82.00	61.21	42.54	52.94	92.91	142.65	199.05	178.61
Coeff. di deflusso	0.37	0.50	0.50	0.49	0.41	0.32	0.28	0.29	0.22	0.17	0.21	0.32	0.44

DURATA DELLE PORTATE		
Giorni	1988	Periodo storico
	mc/s	mc/s
10	25.98	163.00
30	14.48	76.00
60	12.17	42.31
91	9.23	30.00
135	7.99	20.50
182	6.12	15.25
274	3.99	9.03
355	2.32	4.00

SCALA NUMERICA DELLE PORTATE							
Altezza idrometrica m	Portata mc/s	Altezza idrometrica m	Portata mc/s	Altezza idrometrica m	Portata mc/s	Altezza idrometrica m	Portata mc/s
0.10	2.02	0.50	9.23	1.20	46.97	2.40	198.92
0.12	2.17	0.60	12.89	1.40	63.14	2.80	289.94
0.15	2.40	0.70	16.86	1.60	80.44	3.20	395.00
0.20	2.80	0.80	21.58	1.80	103.23	3.60	516.50
0.25	3.54	0.90	27.24	2.00	127.18	4.00	680.00
0.30	4.29	1.00	33.53	2.20	161.41	4.40	798.00
0.40	6.12						

N.B. Le portate di questo bilancio sono quelle effettivamente defluite e quindi non tengono conto della derivazione a monte della stazione. Lavori di sistemazione effettuati in alveo.

Figura 29: Annale idrologico Fiume Volturno ad Amorusi (1988 – riepilogo periodo).

2.10 REGIONALIZZAZIONE DELLE PORTATE

Noti i dati caratteristici del Fiume Volturno alla stazione di Amorosi (portate mensili, afflussi meteorici, coefficiente di deflusso, area del bacino), per studiare le portate del Vallone Saginale sono stati reperiti dati omologhi tali da caratterizzarne il bacino.

Poiché il modello di regionalizzazione delle portate utilizzato adotta coefficienti correttivi in funzione delle precipitazioni e del coefficiente di deflusso, per ovviare alla carenza di dati per il corso d'acqua in esame sono stati utilizzati i seguenti dati:

- Per le precipitazioni sono stati utilizzati i dati della stazione pluviometrica di Monteroduni (distante circa 5 km dall'area di progetto) relativi agli stessi anni degli annali utilizzati per il fiume Volturno ad Amorosi (fonte <http://www.acq.isprambiente.it/annali/pdf/>);

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento



Figura 30: Pluviometri Regione Molise.

- Come coefficienti di deflusso, non disponendo di dati per il Vallone Saginale, sono stati utilizzati i valori medi dei bacini confinanti con quello oggetto di correlazione (zona Appennino Centrale-Meridionale), e pari a 0,48;
- L'area del bacino del Vallone Saginale alla sezione di presa è pari a 6,71 kmq.

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1954							15.1	5.9	11.0	37.1	103.1	88.4
1955	108.3	190.4	185.0	28.0	6.4	14.6	16.1	23.5	144.8	157.6	141.5	85.5
1956	91.8	156.0	104.0	53.6	20.3	88.3	26.0	16.3	37.4	117.2	383.2	41.6
1957	83.8	92.5	36.5	94.6	114.6	2.1	57.7	7.6	22.1	230.3	152.1	124.9
1958	122.9	51.2	110.2	215.3	26.4	53.9	25.2	0.0	38.0	78.1	150.1	198.3
1959	54.0	21.0	78.5	103.2	109.7	60.4	31.0	213.0	3.7	51.6	86.2	156.5
1960	127.0	100.6	211.5	78.6	87.9	74.1	15.1	9.0	58.5	169.6	223.7	315.3
1961	260.4	15.6	71.0	130.0	69.6	88.4	28.2	12.0	0.0	289.3	211.1	62.4
1962	106.9	79.5	266.2	17.3	59.7	25.0	53.0	2.6	88.4	162.4	376.8	89.2
1963	84.2	112.5	26.4	20.8	30.6	40.6	22.4	23.2	56.6	58.0	129.8	397.4
1964												
1965	53.8	50.0	110.8	138.0	41.6	91.0	0.0	95.0	226.0	0.0	166.6	53.6
1966	128.8	110.4	72.8	66.8	63.4	12.8	58.0	25.0	30.0	307.4	151.6	118.8
1967	65.6	49.8	18.0	93.4	22.2	74.6	51.4	33.4	175.4	1.6	231.8	183.2
1968	50.2	202.2	35.2	37.6	104.8	115.8	34.8	52.4	37.2	27.6	163.0	219.2
1969	112.8	149.8	174.4	64.6	64.8	59.8	43.2	45.8	180.0	6.2	334.4	244.0
1970	172.4	64.8	84.8	31.6	142.6	33.2	27.4	94.6	75.8	44.4	46.8	151.2
1971	166.8	39.0	64.2	120.0	28.2	38.8	123.2	14.8	62.8	64.2	323.0	86.6
1972	185.6	150.0	127.6	131.6	81.6	18.4	41.2	55.2	40.2	108.8	82.4	106.2
1973	261.8	151.0	65.6	65.8	13.6	55.6	63.4	56.2	44.0	38.8	15.2	116.0
1974	76.2	184.8	62.8	149.0	45.0	62.8	1.0	44.2	141.2	193.0	139.0	18.6
1975	17.0	14.0	94.4	43.8	75.0	26.6	43.4	38.0	34.4	151.2	180.8	59.0
1976	39.4	154.0	96.4	57.8	105.2	78.8	49.4	27.2	85.5	149.0	227.2	149.4
1977	115.6	71.6	40.0	19.4	40.4	55.8	9.8	101.8	116.4	22.8	40.8	65.6
1978	207.2	90.0	84.8	306.2	86.0	44.8	3.6	23.0	194.8	60.8	60.0	151.8
1979	106.6	179.0	98.2	102.6	44.8	73.4	19.4	81.4	65.4	193.2	155.2	100.6

1980	136.0	15.6	102.8	29.4	178.6	25.8	10.6	50.0	6.4	90.4	312.8	80.0
-------------	-------	------	-------	------	-------	------	------	------	-----	------	-------	------

Tabella 4: Dati pluviometrici della stazione di Monteroduni.

Una volta noti i dati di cui sopra sono stati calcolati i coefficienti correttivi da applicare alle portate del Fiume Volturno a Amorosi per ricavare una stima delle stesse per il Vallone Saginale; il coefficiente d'area (k_a pari al rapporto tra l'area del bacino del Vallone Saginale alla presa [6,71 kmq] e quella del Fiume Volturno a Amorosi [2015 kmq]) è calcolato pari a 0,00333 ed è ovviamente sempre costante.

I valori dei coefficienti correttivi relativi alle piogge (k_p = precipitazioni stazione Monteroduni/Afflussi Fiume Volturno ad Amorosi) e al coefficiente di deflusso (k_ϕ = Coefficiente di deflusso stimato Vallone Saginale /Coefficiente di deflusso anno singolo Volturno a Amorosi) sono stati valutati per ogni singolo valore mensile di portata del periodo di ventisei anni utilizzato per la valutazione del regime idrologico di riferimento.

Moltiplicando i valori di portata ricavati dai dati storici relativi al Fiume Volturno a Amorosi per i coefficienti descritti in precedenza, è stato possibile ricostruire una serie storica di portate per il Vallone Saginale.

Non si considerano gli anni 1954 e 1964 in quanto risultano assenti i valori pluviometrici di riferimento.

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1954												
1955	0.129	0.253	0.223	0.035	0.008	0.018	0.019	0.028	0.176	0.191	0.175	0.104
1956	0.110	0.203	0.125	0.067	0.024	0.111	0.031	0.020	0.046	0.144	0.471	0.050
1957	0.063	0.070	0.019	0.048	0.061	0.001	0.021	0.003	0.009	0.164	0.126	0.084
1958	0.092	0.066	0.083	0.203	0.016	0.027	0.011	0.000	0.016	0.029	0.080	0.178
1959	0.038	0.016	0.037	0.059	0.045	0.025	0.015	0.099	0.002	0.031	0.058	0.150
1960	0.089	0.096	0.183	0.048	0.050	0.106	0.007	0.005	0.031	0.098	0.227	0.316
1961	0.261	0.012	0.043	0.086	0.039	0.054	0.016	0.007	0.000	0.282	0.205	0.040
1962	0.071	0.055	0.260	0.012	0.031	0.012	0.025	0.001	0.052	0.001	0.391	0.069
1963	0.081	0.127	0.018	0.014	0.014	0.018	0.010	0.012	0.033	0.027	0.085	0.386
1964												
1965	0.044	0.037	0.096	0.084	0.018	0.043	0.031	0.051	0.152	0.000	0.133	0.040
1966	0.104	0.097	0.040	0.036	0.028	0.005	0.020	0.009	0.012	0.272	0.127	0.099

1967	0.044	0.036	0.009	0.051	0.012	0.036	0.018	0.012	0.093	0.001	0.128	0.173
1968	0.032	0.170	0.021	0.022	0.049	0.069	0.018	0.025	0.023	0.016	0.086	0.216
1969	0.092	0.154	0.145	0.039	0.038	0.037	0.019	0.021	0.145	0.003	0.314	0.204
1970	0.206	0.086	0.102	0.039	0.174	0.041	0.033	0.115	0.092	0.052	0.059	0.183
1971	0.201	0.052	0.077	0.150	0.034	0.049	0.142	0.018	0.076	0.076	0.409	0.104
1972	0.219	0.190	0.155	0.163	0.098	0.023	0.048	0.063	0.049	0.129	0.104	0.128
1973	0.315	0.202	0.079	0.081	0.016	0.070	0.075	0.068	0.055	0.048	0.019	0.143
1974	0.092	0.249	0.076	0.189	0.054	0.078	0.001	0.052	0.173	0.236	0.173	0.022
1975	0.021	0.019	0.114	0.055	0.092	0.033	0.052	0.048	0.042	0.184	0.225	0.071
1976	0.048	0.199	0.115	0.072	0.125	0.096	0.060	0.032	0.110	0.179	0.285	0.181
1977	0.132	0.095	0.048	0.024	0.048	0.068	0.012	0.130	0.141	0.027	0.052	0.077
1978	0.249	0.119	0.101	0.379	0.104	0.056	0.004	0.028	0.246	0.075	0.075	0.183
1979	0.128	0.240	0.118	0.128	0.054	0.093	0.023	0.095	0.080	0.233	0.193	0.120
1980	0.164	0.020	0.125	0.036	0.212	0.032	0.013	0.059	0.008	0.104	0.387	0.097

Tabella 5: Ricostruzione portate storiche per il Vallone Saginale.

2.11 REGIME IDROLOGICO DI RIFERIMENTO

Per “regime idrologico” di un corso d’acqua naturale si intende l’insieme delle caratteristiche attese, quantitative e temporali, con cui nel medesimo corso d’acqua si manifestano i deflussi idrici.

La caratterizzazione del regime idrologico relativo ad un determinato intervallo temporale (di norma l’anno) è generalmente effettuata a partire dal diagramma cronologico delle portate o “idrogramma” nel quale le portate aggregate ad un’assegnata scala temporale (ad esempio giornaliera), sono riportate nella loro sequenza temporale di accadimento.

La caratterizzazione del regime idrologico può essere effettuata anche a partire dalla cosiddetta “curva delle durate” che rappresenta, per ciascun valore di portata, l’intervallo di tempo per il quale lo stesso valore di portata è superato.

Definire il regime idrologico significa quindi riconoscere nel diagramma cronologico o nella curva di durata delle portate elementi caratteristici che possano descrivere, pur

nella grande variabilità, il comportamento peculiare, alle diverse scale temporali, delle portate nel corso d'acqua.

Per definire il regime idrologico di riferimento è stato ricavato un idrogramma delle portate medie mensili facendo la media aritmetica per ogni mese nel corso dei 24 anni di dati storici effettivamente utilizzati.

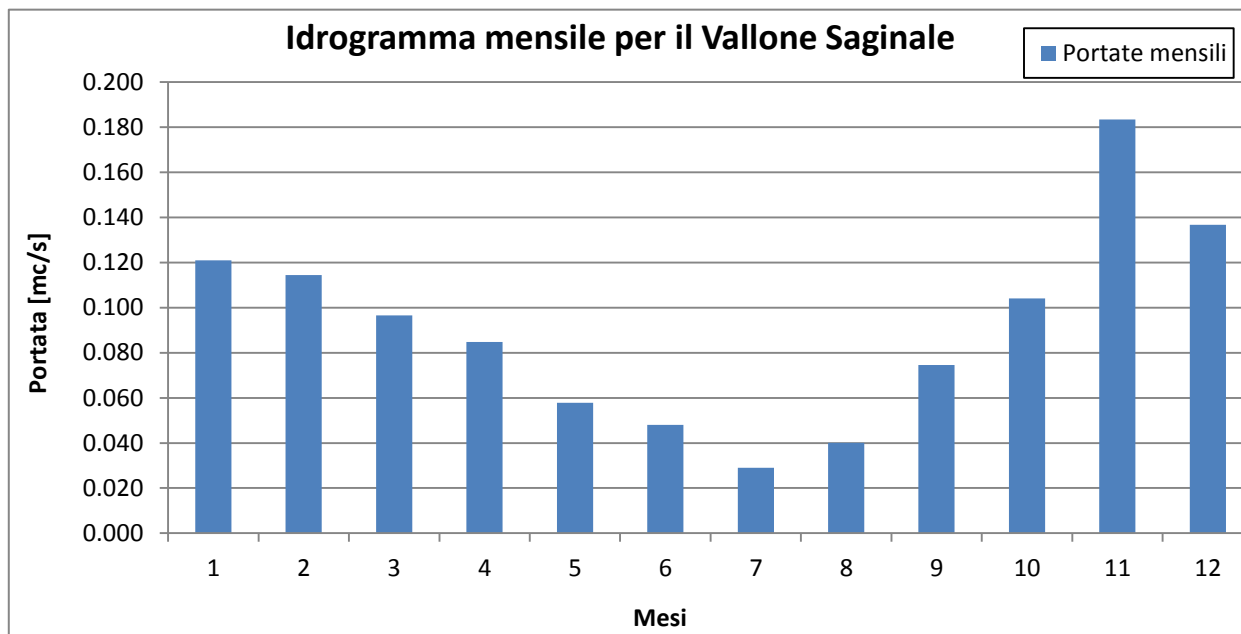


Grafico 2: Idrogramma mensile ricavato per il Vallone Saginale.

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
0.121	0.114	0.097	0.085	0.058	0.048	0.029	0.040	0.075	0.104	0.183	0.137

Tabella 6: Portate medie mensili per il Vallone Saginale.

La portata media naturale del Vallone Saginale, in seguito alla ricostruzione di una serie storica della lunghezza di 24 anni, risulta essere pari a $0,091 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tale valore si risulta essere inferiore del 15% rispetto a quello esposto “*Relazione Tecnica*”, e pari a $0,108 \text{ m}^3/\text{s}$.

La curva di durata delle portate naturali del Vallone Saginale è stata ricavata a partire dalla curva illustrata nella “*B - Relazione Idraulica ed Idrologica*”. Dato che le due curve di durata sono riferite allo stesso bacino, che trasformerà quindi le piogge in portate nella stessa maniera, e, ipotizzando una distribuzione di pioggia simile, la curva di durata relativa al regime idrologico di riferimento è stata ricavata con una legge di proporzionalità lineare tra i valori delle portate medie naturali del Vallone Saginale ed i valori puntuali delle due curve di durata.

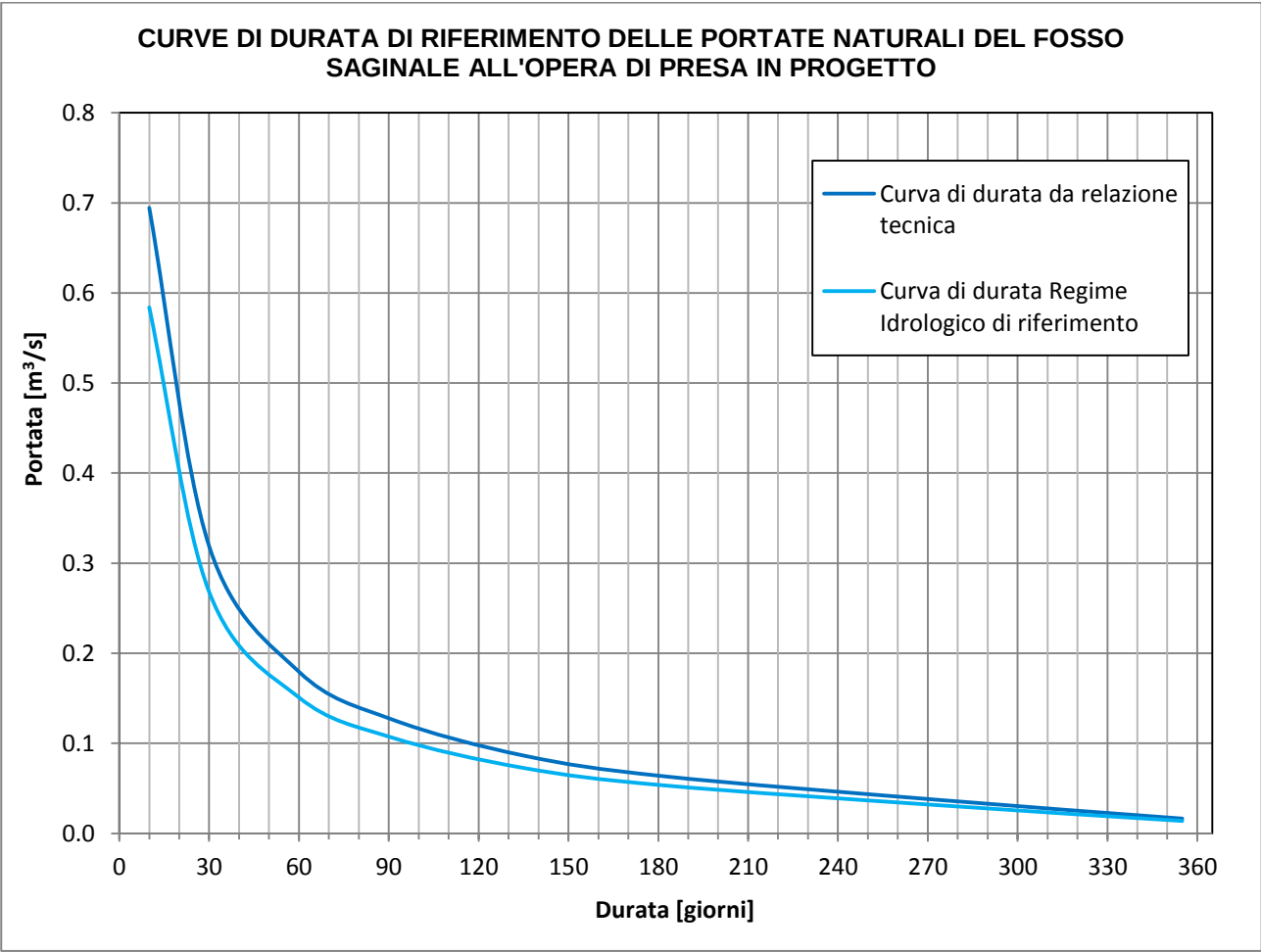


Grafico 3: Curve di durata per il Vallone Saginale.

Durate [Giorni]	Curva di durata Regime Idrologico [m³/s]	Curva di durata da “Relazione Tecnica” [m³/s]
10	0.584	0.694
30	0.268	0.319
60	0.151	0.179
91	0.106	0.127
135	0.073	0.086
182	0.053	0.063
274	0.031	0.037
355	0.014	0.016

Tabella 7: Curve di durata per il Vallone Saginale.

Il regime idrologico di riferimento resta così caratterizzato dalla curva di durata e dall'idrogramma mensile delle portate naturali esposti in precedenza.

2.12 VALUTAZIONE DELLO IARI

Note le portate mensili naturali $QN_{i,j}$ - dove $i=1...12$ rappresenta il mese e $j=1...n$ rappresenta il generico anno della serie storica di riferimento - è stato possibile per ciascun anno j -esimo individuare il mese $m_{min,j}$ in cui si è verificato il valore minimo della portata mensile non nulla $QN_{min,j}$.

Dalla serie dei mesi $m_{min,j}$ è stato possibile determinare in quale mese M_{min} si verificasse con maggior frequenza il minimo annuo di portata mensile.

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1955	0.129	0.253	0.223	0.035	0.008	0.018	0.019	0.028	0.176	0.191	0.175	0.104
1956	0.110	0.203	0.125	0.067	0.024	0.111	0.031	0.020	0.046	0.144	0.471	0.050
1957	0.063	0.070	0.019	0.048	0.061	0.001	0.021	0.003	0.009	0.164	0.126	0.084
1958	0.092	0.066	0.083	0.203	0.016	0.027	0.011	0.000	0.016	0.029	0.080	0.178
1959	0.038	0.016	0.037	0.059	0.045	0.025	0.015	0.099	0.002	0.031	0.058	0.150
1960	0.089	0.096	0.183	0.048	0.050	0.106	0.007	0.005	0.031	0.098	0.227	0.316
1961	0.261	0.012	0.043	0.086	0.039	0.054	0.016	0.007	0.000	0.282	0.205	0.040
1962	0.071	0.055	0.260	0.012	0.031	0.012	0.025	0.001	0.052	0.001	0.391	0.069
1963	0.081	0.127	0.018	0.014	0.014	0.018	0.010	0.012	0.033	0.027	0.085	0.386
1965	0.044	0.037	0.096	0.084	0.018	0.043	0.031	0.051	0.152	0.000	0.133	0.040
1966	0.104	0.097	0.040	0.036	0.028	0.005	0.020	0.009	0.012	0.272	0.127	0.099
1967	0.044	0.036	0.009	0.051	0.012	0.036	0.018	0.012	0.093	0.001	0.128	0.173
1968	0.032	0.170	0.021	0.022	0.049	0.069	0.018	0.025	0.023	0.016	0.086	0.216
1969	0.092	0.154	0.145	0.039	0.038	0.037	0.019	0.021	0.145	0.003	0.314	0.204
1970	0.206	0.086	0.102	0.039	0.174	0.041	0.033	0.115	0.092	0.052	0.059	0.183
1971	0.201	0.052	0.077	0.150	0.034	0.049	0.142	0.018	0.076	0.076	0.409	0.104
1972	0.219	0.190	0.155	0.163	0.098	0.023	0.048	0.063	0.049	0.129	0.104	0.128
1973	0.315	0.202	0.079	0.081	0.016	0.070	0.075	0.068	0.055	0.048	0.019	0.143
1974	0.092	0.249	0.076	0.189	0.054	0.078	0.001	0.052	0.173	0.236	0.173	0.022
1975	0.021	0.019	0.114	0.055	0.092	0.033	0.052	0.048	0.042	0.184	0.225	0.071

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

1976	0.048	0.199	0.115	0.072	0.125	0.096	0.060	0.032	0.110	0.179	0.285	0.181
1977	0.132	0.095	0.048	0.024	0.048	0.068	0.012	0.130	0.141	0.027	0.052	0.077
1978	0.249	0.119	0.101	0.379	0.104	0.056	0.004	0.028	0.246	0.075	0.075	0.183
1979	0.128	0.240	0.118	0.128	0.054	0.093	0.023	0.095	0.080	0.233	0.193	0.120
1980	0.164	0.020	0.125	0.036	0.212	0.032	0.013	0.059	0.008	0.104	0.387	0.097

Tabella 8: Serie delle portate mensili naturali $Q_{N_{ij}}$ con evidenziati i valori della serie $Q_{N_{min,j}}$.

$Q_{N_{min,j}}$
0.008
0.020
0.001
0.011
0.002
0.005
0.007
0.001
0.010
0.018
0.005
0.001
0.016
0.003
0.033
0.018
0.023
0.016
0.001
0.019
0.032
0.012
0.004
0.023
0.008

Tabella 9: Valori della serie $Q_{N_{min,j}}$ - valori delle portate mensili minime non nulle.

Dall'analisi dei dati è stato verificato che il mese di Luglio è quello in cui il minimo annuo di portata mensile compare con la maggior frequenza (7 valori su 24); come mese $m_{\min}$ è stato quindi individuato quello di Luglio.

La serie $QN_{M\min,j}$ è quella composta dai valori di portata dei mesi di Luglio.

$QN_{M\min,j}$
0.019
0.031
0.021
0.011
0.015
0.007
0.016
0.025
0.010
0.031
0.020
0.018
0.018
0.019
0.033
0.142
0.048
0.075
0.001
0.052
0.060
0.012
0.004
0.023
0.013

Tabella 10: Valori della serie $QNM_{\min,j}$ - valori delle portate del mese che presenta con maggior frequenza il minimo annuo di portata mensile.

Con la funzione *Percentile* presente nel software *MS Excel* sono stati valutati i percentili 25% e 75% della serie $QN_{Mmin,j}$, indicati con $QN_{0.25,Mmin}$ e $QN_{0.75,Mmin}$.

$QN_{0.25,Mmin}$	$QN_{0.75,Mmin}$
0.012635	0.031369

Tabella 11: Valori dei percentili 25% e 75% della serie $QN_{Mmin,j}$.

Dovendo confrontare il regime idrologico di riferimento con la stima dei prelievi previsti per l'impianto, è stata effettuata una stima su base mensile dei prelievi idrici previsti. Tale stima è stata effettuata sulla base delle portate medie mensili che caratterizzano il regime idrologico di riferimento, considerando di lasciare inalterata la quantità media annua di acqua prelevata dall'impianto in esame cioè 60 l/s medi annui.

	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
Regime idrologico di riferimento [m^3/s]	0.121	0.114	0.097	0.085	0.058	0.048	0.029	0.040	0.075	0.104	0.183	0.137
Portate medie mensili derivate [m^3/s]	0.091	0.086	0.072	0.050	0.034	0.024	0.000	0.000	0.045	0.078	0.138	0.103
Portate medie mensili rilasciate [m^3/s]	0.030	0.029	0.024	0.035	0.024	0.024	0.029	0.040	0.030	0.026	0.046	0.034

Tabella 12: Portate medie mensili naturali, derivate e rilasciate.

Nell'ottica di confrontare il regime di riferimento con la stima dei prelievi che si intendono effettuare nel corso di cinque anni, dal momento che tali prelievi non varieranno nel corso degli anni, è stata effettuata una sola analisi che può essere considerata esaustiva della situazione.

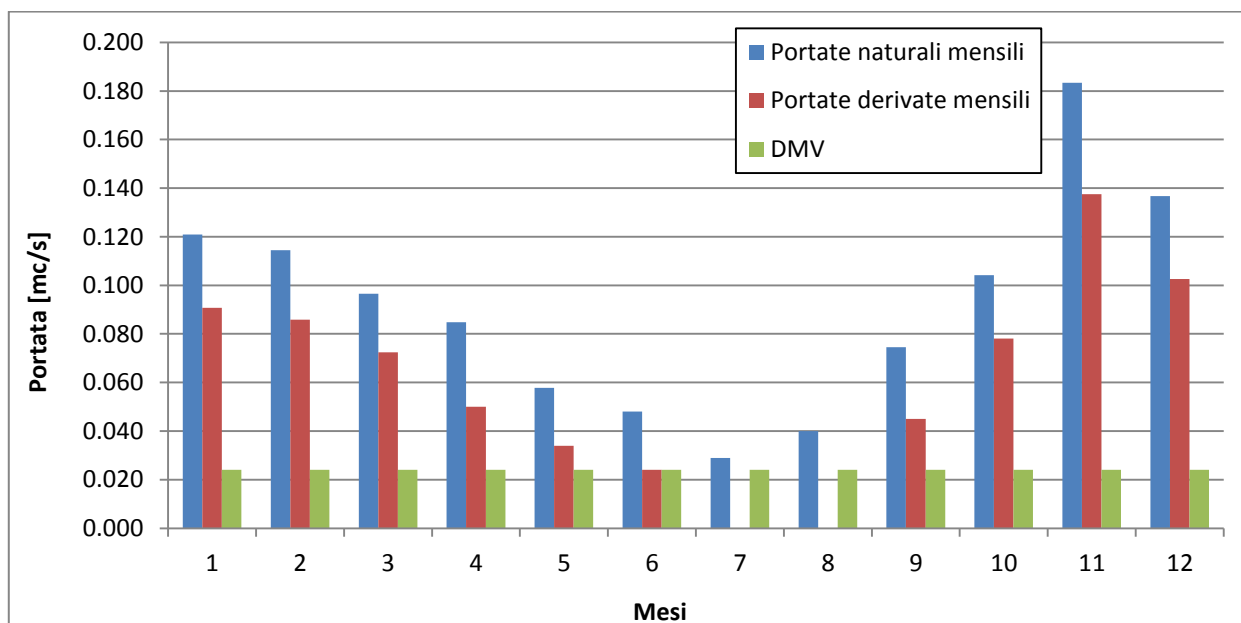


Grafico 4: Portate medie mensili naturali, derivate e DMV.

Nota la stima della distribuzione mensile delle portate derivate (e quindi delle portate rilasciate), è stato valutato lo IARI per la portata media mensile del mese M_{min} (Luglio) relativa al regime idrologico di riferimento depauperato delle portate derivate dall'impianto (zero nel caso in esame). Il valore di portata con cui effettuare il confronto è quindi $QM_{min,k}=0,029 \text{ m}^3/\text{s}$, ovvero la portata media mensile rilasciata in alveo per il mese M_{min} (Luglio nel caso in esame).

Dal momento che lo IARI è calcolato con la seguente formula

$$IARI_k = c(SPI_k) \cdot P_k$$

è stato valutato il termine P_k mediante il seguente rapporto:

$$P_k = \begin{cases} 1) \rightarrow 0 & \text{se } QN_{0.25,Mmin} \leq QM_{min,k} \leq QN_{0.75,Mmin} \\ 2) \rightarrow \min \left(\left| \frac{QM_{min,k} - QN_{0.25,Mmin}}{QN_{0.75,Mmin} - QN_{0.25,Mmin}} \right|, \left| \frac{QM_{min,k} - QN_{0.75,Mmin}}{QN_{0.75,Mmin} - QN_{0.25,Mmin}} \right| \right) & \text{se } QM_{min,k} < QN_{0.25,Mmin} \text{ ovvero } QM_{min,k} > QN_{0.75,Mmin} \end{cases}$$

Il termine $c(SPI_k)$ - funzione dell'indice SPI (*Standardized Precipitation Index*) riferito alla precipitazione areale sul bacino sotteso alla sezione in esame - è stato posto pari ad 1 secondo la seguente tabella considerando una condizione di precipitazioni "normale".

SPI	Grado	Coefficiente correttivo $c(SPI_k)$
$SPI > +2$	<i>estremamente umido</i>	0.50
$+1 < SPI \leq +2$	<i>moderatamente/molto umido</i>	0.75
$-1 < SPI \leq +1$	<i>normale</i>	1.00
$-2 < SPI \leq -1$	<i>siccità moderata/severa</i>	0.75
$SPI \leq -2$	<i>siccità estrema</i>	0.50

Tabella 13: Coefficienti correttivi in funzione delle condizioni climatiche.

La portata $QM_{\min,k}=0,029 \text{ m}^3/\text{s}$ risulta essere compreso tra i percentili 25% e 75%; il termine P_k - calcolato come su esposto - risulta essere pari a zero (caso 1).

Dalle considerazioni fatte si evince che lo IARI per la sezione esaminata risulta essere pari a zero.

È stato così possibile procedere alla classificazione dello stato del regime idrologico - così come indicato nella seguente tabella - che è risultato essere “elevato”.

<i>IARI</i>	<i>STATO</i>
$0 \leq IARI \leq 0.05$	<i>ELEVATO</i>
$0.05 < IARI \leq 0.15$	<i>BUONO</i>
$IARI > 0.15$	<i>NON BUONO</i>

Tabella 14: Limiti di classi dello stato del regime idrologico.

Lo IARI è stato valutato anche per il regime idrologico di riferimento, assumendo come valore di $QM_{\min,k}=0,029 \text{ m}^3/\text{s}$ ovvero la portata media del mese di Luglio.

In questa analisi l'indice IARI ha dato valore pari a zero, classificando lo stato del regime idrologico come “elevato”.

3 VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ MORFOLOGICA

Per il Vallone Saginale, è stato valutato l'indice di qualità morfologica (IQM) sviluppato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) nell'ambito del sistema IDRAIM - sistema di valutazione IDRomorfologica, Analisi e Monitoraggio dei corsi d'acqua.

Assieme all'IQM sono stati valutati gli indici di qualità morfologica di monitoraggio (IQMm) - definito nella pubblicazione "IDRAIM - Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua" 131/2016.

3.1 INDICE DI QUALITÀ MORFOLOGICA IQM

La procedura di valutazione e monitoraggio delle condizioni morfologiche dei corsi d'acqua dovrebbe basarsi, coerentemente con quanto richiesto dalla WFD (Water Framework Directive 2000/60/CE), sulla valutazione dello scostamento delle condizioni attuali rispetto a un certo stato di riferimento. La definizione di uno stato di riferimento per gli aspetti morfologici può ritenersi particolarmente problematica rispetto agli altri aspetti presi in esame per la WFD.

Negli ultimi tre decenni circa, numerosi studi hanno affrontato la definizione delle condizioni geomorfologiche di riferimento per un corso d'acqua (si veda ad BINDER et al., 1983; KERN, 1992; RHOADS et al., 1999; JUNGWIRTH et al. (2002), PALMER et al., 2005; BRIERLEY & FRYIRS, 2005; DUFOUR & PIÉGAY, 2009). Tali studi dimostrano che esiste ancora qualche dibattito su questo argomento e manca una visione comune. D'altra parte, alcuni concetti sono largamente accettati (ad esempio, concetto di immagine guida, PALMER et al., 2005; concetto di traiettorie di evoluzione, BRIERLEY & FRYIRS, 2005), dimostrando che è stata stabilita una base comune.

Nella definizione delle condizioni di riferimento per l'IQM è stato tenuto conto (i) dei vari concetti prima descritti (in particolare quello di traiettoria di evoluzione); (ii) dei requisiti della WFD; (iii) del contesto specifico dei corsi d'acqua italiani, i quali sono stati interessati da fattori antropici per un lungo periodo di tempo (si veda ad es., BILLI et al., 1997; SURIAN & RINALDI, 2003; COMITI, 2012). In accordo con la WFD, lo stato di riferimento deve corrispondere a condizioni "indisturbate", caratterizzate da assenza o impatti antropici molto limitati.

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

Conseguentemente, le condizioni di riferimento per l'IQM sono state definite in maniera tale da misurare lo scostamento rispetto a condizioni geomorfologiche indisturbate o solo lievemente disturbate. Le condizioni di riferimento per un dato tratto sono definite considerando tre componenti, vale a dire funzionalità geomorfologica (forme e processi del corso d'acqua), artificialità e variazioni morfologiche (instabilità). Riguardo la prima componente, le condizioni di riferimento sono date dalla forma e dai processi che sono attesi per la tipologia morfologica esaminata. Per l'artificialità, la condizione di riferimento è data da assenza o presenza molto ridotta di interventi antropici (regolazione delle portate liquide e solide, strutture idrauliche e attività di gestione). Se esistono elementi antropici, essi dovrebbero produrre effetti trascurabili sulla morfologia dell'alveo e sui processi. Riguardo alla terza componente, un alveo deve essere stabile o in "equilibrio dinamico", vale a dire che non si sono verificate importanti variazioni morfologiche dovute a fattori antropici nel corso del "recente" passato (ovvero negli ultimi 100 anni circa). Riassumendo, le condizioni di riferimento consistono in un tratto di corso d'acqua in equilibrio dinamico, dove il fiume svolge quei processi geomorfologici che sono attesi per una specifica tipologia, e dove l'artificialità è assente o non altera significativamente la dinamica del corso d'acqua a scala di bacino e di tratto.

Tratti che rappresentano condizioni di riferimento possono essere molto rari, se non addirittura assenti, nel contesto italiano (COMITI, 2012). A tal proposito si rimarca che l'IQM rappresenta semplicemente uno strumento per valutare lo scostamento rispetto a condizioni indisturbate e non uno strumento per definire obiettivi di gestione o riqualificazione.

La valutazione dello stato morfologico è organizzata attraverso l'analisi di tre componenti:

(1) Funzionalità geomorfologica: si basa sull'osservazione delle forme e dei processi del corso d'acqua nelle condizioni attuali e sul confronto con le forme e i processi attesi per la tipologia fluviale presente nel tratto in esame. In altri termini si valuta la funzionalità del corso d'acqua relativamente ai processi geomorfologici (l'assenza di determinate forme e processi tipici per una data tipologia può essere sintomo di condizioni morfologiche alterate).

(2) Artificialità: si valutano la presenza, frequenza e continuità delle opere o interventi antropici che possano avere effetti sui vari aspetti morfologici considerati. Alcuni

elementi artificiali hanno effetti molteplici su diversi aspetti: essi verranno ovviamente rilevati una sola volta ma verranno valutati per ogni singolo aspetto.

(3) Variazioni morfologiche: questa analisi riguarda soprattutto gli alvei non confinati e parzialmente confinati e solo alcuni aspetti (principalmente le variazioni di configurazione morfologica plano-altimetrica). Vengono valutate le variazioni morfologiche rispetto a una situazione relativamente recente (scala temporale degli ultimi 50/60 anni) in modo da verificare se il corso d'acqua abbia subito alterazioni fisiche (ad es., incisione, restringimento) e stia ancora modificandosi a causa di perturbazioni antropiche non necessariamente attuali.

Le fasi di analisi della funzionalità, artificialità e variazioni morfologiche vengono effettuate attraverso l'ausilio di apposite schede di valutazione, che consentono un'analisi guidata dei vari aspetti, attraverso l'impiego integrato di analisi GIS da immagini telerilevate e rilevamenti sul terreno.

A tal fine vengono usati un certo numero di indicatori, per indicare attributi o descrittori qualitativi dei vari aspetti considerati. Ogni indicatore è poi valutato attraverso una o più variabili quantitative o qualitative.

Le schede si differenziano in alcune componenti a seconda della tipologia fluviale e delle dimensioni del corso d'acqua, in modo da consentire una valutazione relativa alle caratteristiche morfologiche della tipologia d'alveo alla quale il tratto analizzato appartiene.

La funzionalità e l'artificialità si differenziano in funzione delle seguenti tipologie fluviali:

- (1) Alvei confinati (C)
- (2) Alvei semiconfinati/non confinati (SC/NC)

Le variazioni morfologiche vengono analizzate per i corsi d'acqua di grandi dimensioni (G) (larghezza $L > 30$ m), sia per quelli semiconfinati/non confinati che per quelli confinati. Si noti che l'analisi delle variazioni è applicabile anche nel caso in cui la larghezza attuale è < 30 m, ma la larghezza degli anni '50 era > 30 m, laddove si ritiene che le differenze di larghezza tra le due situazioni siano superiori al margine di errore nelle misure e laddove, pur non essendo possibile misurare con esattezza la larghezza attuale, è possibile l'attribuzione a una data classe di variazione.

Per quanto riguarda la valutazione finale, si definisce un *Indice di Alterazione Morfologica* (IAM) e un *Indice di Qualità Morfologica* $IQM=1-IAM$, con significato corrispondente all'EQR (*Environmental Quality Ratio*). Tale indice infatti assume valore pari a 1 nel caso di un corso d'acqua completamente inalterato (coincidente con condizione di riferimento) e pari a 0 per un corso d'acqua completamente alterato. Sulla base dei valori dell'IQM, sono state definite le classi di qualità morfologica secondo quanto specificato di seguito.

IQM	CLASSE DI QUALITÀ
$0.0 \leq IQM < 0.3$	<i>Pessimo o Cattivo</i>
$0.3 \leq IQM < 0.5$	<i>Scadente o Scarso</i>
$0.5 \leq IQM < 0.7$	<i>Moderato o Sufficiente</i>
$0.7 \leq IQM < 0.85$	<i>Buono</i>
$0.85 \leq IQM \leq 1.0$	<i>Elevato</i>

Tabella 15: Classi di qualità morfologica.

3.2 INDICE DI QUALITÀ MORFOLOGICA DI MONITORAGGIO IQMm

L'esigenza di adottare una nuova procedura di valutazione morfologica ai fini del monitoraggio deriva dalle scale spaziali e temporali indagate, le quali sono differenti rispetto alla prima fase di valutazione e classificazione dello stato attuale di un corso d'acqua. In particolare, per quanto riguarda le scale temporali, l'*Indice di Qualità Morfologica* (IQM) consente una valutazione complessiva dello stato morfologico attuale di un tratto del corso d'acqua, prendendo in considerazione intervalli temporali di 50÷100 anni e, talvolta, anche maggiori. L'*Indice di Qualità Morfologica di monitoraggio* (IQMm) è uno strumento specifico per il monitoraggio, utile per quantificare variazioni della qualità morfologica alla scala di alcuni anni, ad esempio dopo l'esecuzione di interventi che possono aver migliorato o peggiorato la qualità morfologica del corso d'acqua.

Le principali differenze tra IQM e IQMm sono brevemente riportate di seguito:

(1) L'IQM è lo strumento da utilizzare per la valutazione, la classificazione ed il monitoraggio dello stato morfologico (ovvero per determinare se un corpo idrico è in stato elevato, buono, ecc.).

L'IQMm è uno strumento specifico per il monitoraggio delle condizioni morfologiche nel breve periodo (si veda punto (3)). Esso rappresenta, abbinato all'IQM, l'indice da

utilizzare ai fini dei diversi tipi di monitoraggio previsti dalla WFD, nonché nel caso di valutazioni di impatto e monitoraggio di interventi di stabilizzazione o di riqualificazione fluviale.

(2) I punteggi dell'IQM si basano su una suddivisione in classi discrete, mentre nell'IQM_m i punteggi di alcuni indicatori vengono calcolati attraverso funzioni matematiche continue.

(3) In conseguenza del punto precedente, l'IQM_m è più sensibile a variazioni degli indicatori che possono avvenire alla scala temporale di qualche anno, mentre l'IQM è stato sviluppato per fornire una valutazione complessiva ad una scala temporale più ampia (50÷100 anni) e può risultare pertanto insensibile, in termini di punteggio finale e classe di qualità, a variazioni, anche significative, di un certo indicatore.

(4) Nonostante gli indicatori di variazioni morfologiche (V1, V2 e V3) utilizzati nell'IQM vadano monitorati, essi non vengono inclusi nel calcolo dell'IQM_m. Mentre nell'IQM è necessario considerare le variazioni morfologiche per valutare l'instabilità o meno del corso d'acqua nel recente passato, una variazione recente non può essere interpretata e quantificata con lo stesso criterio.

INDICE	SCOPO	SCALA TEMPORALE	PUNTEGGI	APPLICAZIONI
<i>IQM</i>	Valutazione, classificazione e monitoraggio dello stato morfologico	50 ÷ 100 anni	Classi discrete	Strumento per valutare scostamento rispetto ad una condizione di riferimento
<i>IQM_m</i>	Monitoraggio delle condizioni morfologiche nel breve periodo	5 ÷ 10 anni	Funzioni continue e classi discrete	Strumento per valutare variazioni della qualità morfologica nel breve periodo

Tabella 16: Schema riassuntivo delle differenze tra gli indici IQM e IQM_m.

Nell'IQM_m, gli indicatori basati su criteri di presenza/assenza e/o prevalentemente basati su osservazioni ed interpretazioni sul terreno vengono mantenuti nel formato utilizzato per l'IQM, mentre vengono definite delle funzioni matematiche per quegli indicatori basati su parametri quantitativi (quali stime della percentuale di tratto soggetta ad alterazioni o numero di opere).

In maniera analoga all'IQM, l'Indice di Qualità Morfologica di monitoraggio (IQM_m) è definito come:

$$IQMm = 1 - Stot/Smax$$

dove Stot è lo scostamento totale, ottenuto dalla sommatoria dei punteggi relativi a tutti gli indicatori utilizzati, il quale viene normalizzato rapportandolo allo scostamento massimo possibile per la tipologia in esame (Smax). Il valore di Smax per il calcolo dell'IQMm è maggiore rispetto a quello utilizzato per l'IQM, dato che il punteggio massimo derivante dagli indicatori con funzione matematica dell'IQMm risulta più elevato rispetto agli stessi indicatori dell'IQM.

3.3 USO INTEGRATO DI IQMm E IQM

Gli indici IQM e IQMm valutano la qualità morfologica ad una diversa scala temporale, pertanto non devono essere considerati alternativi quanto complementari tra loro. L'IQM fornisce infatti un giudizio complessivo sulle condizioni morfologiche del corso d'acqua ed è adatto per scopi di classificazione e monitoraggio dello stato morfologico (ad es. il passaggio da uno stato moderato a buono o viceversa viene verificato attraverso l'IQM). L'IQMm fornisce un'indicazione sulla tendenza della qualità morfologica nel breve termine. A tal fine, il valore di IQMm relativo ad una singola situazione non è di per sé indicativo, ma lo è la differenza dell'indice tra due rilievi successivi, la quale indicherà la tendenza al miglioramento o al peggioramento della qualità morfologica. È pertanto sempre indispensabile abbinare all'IQMm anche una nuova valutazione dell'IQM, necessaria per valutare eventuali modificazioni nello stato complessivo del corso d'acqua. A tal proposito, è utile ricordare che quest'ultimo viene automaticamente determinato una volta che si effettua la valutazione IQMm, in quanto sono disponibili tutte le informazioni necessarie per il suo calcolo, eccetto quelle relative agli indicatori di variazione morfologica (le quali comunque vanno monitorate indipendentemente dall'IQMm).

Al fine di valutare l'impatto di una singola opera sia durante la fase di progetto che nella fase successiva alla sua realizzazione l'IQMm risulta essere uno strumento particolarmente adatto, in quanto, a differenza dell'IQM, è stato sviluppato proprio per essere sensibile agli impatti di interventi che hanno piccola estensione spaziale rispetto al tratto. Si realizza una *valutazione ante operam*, che coincide con lo stato attuale del corso d'acqua, ed una *valutazione post operam*, che ipotizza come varieranno gli indicatori morfologici a seguito della realizzazione dell'intervento e li quantifica in termini di IQMm.

All'IQMm si affianca l'applicazione dello IARI per valutare gli effetti dell'opera sul regime idrologico, utilizzando i dati giornalieri od eventualmente sub-giornalieri (orari) in relazione alla pressione indotta dall'intervento.

3.4 VALUTAZIONE IQM

Per il Vallone Saginale è stata condotta la valutazione dell'Indice di Qualità Morfologica relativamente al tratto interessato dalla presenza dell'impianto idroelettrico in progetto (1B) ed al tratto di monte (1A).

Si riporta di seguito la sintesi dei risultati ottenuti; per un maggior dettaglio si vedano le apposite schede di valutazione IQM per alvei confinati (C), semi-confinati (SC) e non confinati (NC) allegate.

IDRAIM
sistema di valutazione IDRMorfologica, Analisi e Monitoraggio dei Corsi d'Acqua
Versione 2.4 - Aprile 2016

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto 1A				
IAM = Indice di Alterazione Morfologica ($0 \leq IAM \leq 1$)				
IAM	IAM_{min}	IAM_{max}	IQM	CLASSE DI QUALITÀ
<u>0.19</u>	0.19	0.19	$0.0 \leq IQM < 0.3$	Pessimo o Cattivo
IQM = Indice di Qualità Morfologica ($0 \leq IQM \leq 1$)			$0.3 \leq IQM < 0.5$	Scadente o Scarso
IQM	IQM_{min}	IQM_{max}	$0.5 \leq IQM < 0.7$	Moderato o Sufficiente
<u>0.81</u>	0.81	0.81	$0.7 \leq IQM < 0.85$	Buono
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)			$0.85 \leq IQM \leq 1.0$	Elevato
CLASSE_{med}	CLASSE_{min}	CLASSE_{max}		
<u>Buono</u>	<u>Buono</u>	<u>Buono</u>		

(*) IAM > 1

(**) IQM < 0

SUB-INDICI

		IAM	IQM	tot
VERTICALI	Funzionalità	0.14	0.16	0.31
	Artificialità	0.04	0.65	0.69
	Variazioni	0.00	0.00	0.00
ORIZZONTALI	Continuità	0.11	0.45	0.57
	Longitudinale	0.05	0.31	
	Laterale	0.06	0.14	
	Morfologia	0.07	0.35	0.43
	Configurazione morfologica	0.00	0.11	
	Configurazione sezione	0.00	0.10	
	Substrato	0.07	0.14	
	Vegetazione	0.00	0.00	0.00

SCHEDA VALUTAZIONE NC/SC: GENERALITÀ

IQM - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI SEMI - NON CONFINATI

GENERALITÀ

Data		Operatori	
Bacino	<i>Torrente Lorda</i>	Corso d'acqua	<i>Vallone Saginale</i>
Estremità monte	<i>F.so Capuano/Faggi</i>	Estremità valle	<i>Opera di presa</i>
Codice Segmento	<i>1</i>	Codice Tratto	<i>1A</i>
Lunghezza tratto (m) - L_t	<i>1050</i>		

INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE

1. Inquadramento fisiografico

Ambito fisiografico	<i>C</i>	Unità fisiografica	<i>Collinare-Montano</i>
---------------------	----------	--------------------	--------------------------

2. Confinamento

	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERV	k	CLASSE Confinamento
Grado confinamento (%)	SI		10+90	5	SC
Indice confinamento	SI		> 5		

3. Morfologia alveo

Immagine utilizzata (nome, anno)	<i>Ortofoto Geoportale Nazionale (2012)</i>				
	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERV	TIPOLOGIA	
Indice sinuosità	SI		1.05 + 1.5	<i>S</i>	
Indice intrecciamento	NO	1			
Indice anabranching	NO	1			

Configurazione fondo (solo per morfologie R, S, M, SBA)	<i>LP</i>	Larghezza media alveo (m) - L_a			
Pendenza media fondo	2%			1.5	
Sedimenti (dominanti) alveo	<i>C</i>	<i>G</i>	n	nLa	
			2	3	

4. Altri elementi per delimitazione tratto

Monte	<i>Affluente</i>
Valle	<i>Discontinuità pendenza</i>

Discontinuità pendenza, affluente, variazioni unità morfologiche, variazioni dimensioni pianura e/o confinamento, variazioni granulometria sedimenti, artificializzazione, diga, altro (specificare).

Altri dati / informazioni eventualmente disponibili

Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km ²) - A_t	6.71		
Diametro sedimenti D_{50} (mm)		Unità	
Portate liquide	<i>S</i>	Stazione idrometrica	
Portata media annua (m ³ /s)	0.091	$Q_{1.5}$ (m ³ /s)	
Portata massima		Anno Portata massima	

Figura 31: Estratti dalla scheda di valutazione IQM del Vallone Saginale, tratto 1A.

Il tratto indagato “1A” ha ottenuto un punteggio IQM di 0,81 (con IAM = 0,19) e ricade nella classe di qualità “buono” caratterizzata da valori di IQM compresi fra 0,70 e 0,85.

IDRAIM

sistema di valutazione IDRMorfologica, Analisi e Monitoraggio dei Corsi d'Acqua

Versione 2.4 - Aprile 2016

INDICI E CLASSI DI QUALITÀ del tratto 1B

IAM = Indice di Alterazione Morfologica ($0 \leq IAM \leq 1$)			IQM	CLASSE DI QUALITÀ
IAM	IAM _{min}	IAM _{max}		
0.09	0.09	0.09		
IQM = Indice di Qualità Morfologica ($0 \leq IQM \leq 1$)			$0.0 \leq IQM < 0.3$	Pessimo o Cattivo
IQM	IQM _{min}	IQM _{max}	$0.3 \leq IQM < 0.5$	Scadente o Scarso
0.91	0.91	0.91	$0.5 \leq IQM < 0.7$	Moderato o Sufficiente
CLASSI DI QUALITÀ (IQM)			$0.7 \leq IQM < 0.85$	Buono
CLASSE _{med}	CLASSE _{min}	CLASSE _{max}	$0.85 \leq IQM \leq 1.0$	Elevato
Elevato	Elevato	Elevato		

(*) IAM > 1

(**) IQM < 0

SUB-INDICI

		IAM	IQM	tot
VERTICALI	Funzionalità	0.03	0.34	0.37
	Artificialità	0.06	0.57	0.63
	Variazioni	0.00	0.00	0.00

ORIZZONTALI	Continuità	0.02	0.41	0.43
	Longitudinale	0.02	0.33	
	Laterale	0.00	0.08	
	Morfologia	0.05	0.39	0.44
	Configurazione morfologica	0.00	0.08	
	Configurazione sezione	0.00	0.15	
	Substrato	0.05	0.16	
	Vegetazione	0.02	0.11	0.13

IQM - SCHEDA DI VALUTAZIONE PER ALVEI CONFINATI			
GENERALITÀ			
Data		Operatori	
Bacino	Torrente Lorda	Corso d'acqua	Vallone Saginale
Estremità monte	Opera di presa	Estremità valle	Confluenza Torrente Lorda
Codice Segmento	1	Codice Tratto	1B
Lunghezza tratto (m) - L_t	1130		
INQUADRAMENTO E SUDDIVISIONE INIZIALE			
1. Inquadramento fisiografico			
Ambito fisiografico	C	Unità fisiografica	Collinare-Montano
2. Confinamento			
	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO
Grado confinamento (%)	SI		>90
Indice confinamento	SI		1 ÷ 1.5
3. Morfologia alveo			
Immagine utilizzata (nome, anno)	Ortofoto Geoportale Nazionale 2012		
Canali	NUM.	TIPO	
	1	CS	
Confinato a canale singolo (CS)			
Configurazione fondo	G		
Confinato a canali multipli o wandering (CM/W)			
	INSERIM. INTERV.	VALORE	INTERVALLO
Indice di intrecciamento			
Indice anabranching			
Pendenza media fondo	0.3	Larghezza media alveo (m) - L_a	1.5
Sedimenti (dominanti) alveo	C	G	
4. Altri elementi per delimitazione tratto			
Monte	Variazione confinamento		
Valle	Confluenza Torrente Lorda		
Discontinuità pendenza, affluente, variazioni unità morfologiche, variazioni dimensioni pianura e/o confinamento, variazioni granulometria sedimenti, artificializzazione, diga, altro (specificare).			
Altri dati / informazioni eventualmente disponibili			
Area drenaggio (sottesa alla chiusura del tratto) (km ²) - A_t			7.3
Diametro sedimenti D_{50} (mm)		Unità	
Portate liquide	S	Stazione idrometrica	
Portata media annua (m ³ /s)	0.091	$Q_{1.5}$ (m ³ /s)	
Portata massima		Anno Portata massima	

Figura 32: Estratti dalla scheda di valutazione IQM del Vallone Saginale, tratto 1B.

Il tratto indagato “1B” ha ottenuto un punteggio IQM di 0,91 (con IAM = 0,09) e ricade nella classe di qualità “elevato” caratterizzata da valori di IQM compresi fra 0,85 e 1,00.



Figura 33: Mappa di riferimento con individuazione dei tratti 1A e 1B del segmento 1.

3.5 VALUTAZIONE IQMM ANTE OPERAM E POST OPERAM

Per il Vallone Saginale è stata condotta la valutazione dell'Indice di Qualità Morfologica di monitoraggio relativamente al tratto interessato dalla presenza dell'impianto idroelettrico in progetto (1B), considerando la situazione sia ante operam che post operam.

Si riporta di seguito la sintesi dei risultati ottenuti; per un maggior dettaglio si vedano le apposite schede di valutazione IQMm per alvei semiconfinati e non confinati allegate.

ANTE OPERAM

SUB-INDICI VERTICALI		
<u>Sub-indice di Funzionalità</u>		
		-
SFm	F1m+...+F13m	8.43
SNa(Fm)	$\Sigma [Max(Fi) non applicati]$	6.00
SMax(Fm)	Max(F1m)+...+ Max(F13m)	51.00
(SFm)max	SMax(Fm)-SNa(Fm)	45.00
IAMFm	SFm / (Sm)max	0.05
(IAMFm)max	(SFm)max / (Sm)max	0.26
IQMFm	[(SFm)max / (Sm)max] - IAMFm	0.22
<u>Sub-indice di Artificialità</u>		
SAm	A1m+...+A12m	3.50
SNa(Am)	$\Sigma [Max(Ai) non applicati]$	0.00
SMax(Am)	Max(A1m)+...+ Max(A12m)	125.00
(SAm)max	SMax(Am)-SNa(Am)	125.00
IAMAm	SAm / (Sm)max	0.02
(IAMAm)max	(SAm)max / (Sm)max	0.74
IQMAm	[(SAm)max / (Sm)max] - IAMAm	0.71
<u>TOTALE</u>		
Stotm	SFm + SAm	11.93
SNam	SNa(Fm) + SNa(Am)	6.00
Max(Stotm)	SMax(Fm) + SMax(Am)	176.00

$(Sm)_{max}$	$(SFm)_{max} + (SAm)_{max}$	170.00
$IAMm$	$Stotm / (Sm)_{max}$	0.07
$IQMm$	$1 - IAMm$	0.93

SUB-INDICI ORIZZONTALI

Sub-indice di Continuità

CONTINUITÀ (C)

$IAMm_C$	$IAMm_CL + IAMm_CLA$	0.02
$IQMm_C$	$IQMm_CL + IQMm_CLA$	0.37
$(IAMm)_{max_C}$	$(IQMm)_{max_C} = [Smaxm_CL + Smaxm_CLA] / (Sm)_{max}$	0.39

Continuità longitudinale (CL)

F1m	A1m	A2m	A3m	A4m	A5m
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
Na(F1m)	Na(A1m)	Na(A2m)	Na(A3m)	Na(A4m)	Na(A5m)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Max(F1m)	Max(A1m)	Max(A2m)	Max(A3m)	Max(A4m)	Max(A5m)
6.00	7.50	12.00	7.50	24.00	3.50
$IAMm_CL$	$(F1m + A1m + A2m + A3m + A4m/2 + A5m) / (Sm)_{max}$				0.01
$SNam_CL$	$Na(F1m) + Na(A1m) + Na(A2m) + Na(A3m) + Na(A4m)/2 + Na(A5m)$				0.00
$Max(Stotm)_CL$	$Max(F1m) + Max(A1m) + Max(A2m) + Max(A3m) + Max(A4m)/2 + Max(A5m)$				48.50
$Smaxm_CL$	$Max(Stotm)_CL - SNam_CL$				48.50
$IQMm_CL$	$[Smaxm_CL / (Sm)_{max}] - IAMm_CL$				0.27

Continuità laterale (CLA)

F2m	F3m	F4m	F5m	A6m	A7m
	1.33			1.50	
Na(F2m)	Na(F3m)	Na(F4m)	Na(F5m)	Na(A6m)	Na(A7m)
	0.00			0.00	
Max(F2m)	Max(F3m)	Max(F4m)	Max(F5m)	Max(A6m)	Max(A7m)
	6.00			24.00	
$IAMm_CLA$	$(F2m + F3m + F4m + F5m + A6m/2 + A7m) / (Sm)_{max}$				0.01
$SNam_CLA$	$Na(F2m) + Na(F3m) + Na(F4m) + Na(F5m) + Na(A6m)/2$				0.00

	+ Na(A7m)	
Max(Stotm)_CLA	$Max(F2m) + Max(F3m) + Max(F4m) + Max(F5m) + Max(A6m)/2 + Max(A7m)$	18.00
Smaxm_CLA	$Max(Stotm)_CLA - S_{Nam_CLA}$	18.00
IQMm_CLA	$[Smaxm_CLA/(S_m)max] - IAMm_CLA$	0.09

Sub-indice di Morfologia

MORFOLOGIA (M)		
IAMm_M	$IAMm_CM + IAMm_CS + IAMm_S$	0.04
IQMm_M	$IQMm_CM + IQMm_CS + IQMm_S$	0.48
(IAMm)max_M	$(IQMm)max_M = [Smaxm_CM + Smaxm_CS + Smaxm_S]/(S_m)max$	0.51

Configurazione morfologica (CM)

F6m	F7m	F8m	A6m	A8m
0.52	0.00		1.50	
Na(F6m)	Na(F7m)	Na(F8m)	Na(A6m)	Na(A8m)
0.00	6.00		0.00	
Max(F6m)	Max(F7m)	Max(F8m)	Max(A6m)	Max(A8m)
6.00	6.00		24.00	
IAMm_CM	$(F6m + F7m + F8m + A6m/2 + A8m)/(S_m)max$			0.01
SNam_CM	$Na(F6m) + Na(F7m) + Na(F8m) + Na(A6m)/2 + Na(A8m)$			6.00
Max(Stotm)_CM	$Max(F6m) + Max(F7m) + Max(F8m) + Max(A6m)/2 + Max(A8m)$			24.00
Smaxm_CM	$Max(Stotm)_CM - S_{Nam_CM}$			18.00
IQMm_CM	$[Smaxm_CM/(S_m)max] - IAMm_CM$			0.10

Configurazione della sezione (CS)

F9m	A4m	A9m	A10m
1.33	0.00	0.00	0.00
Na(F9m)	Na(A4m)	Na(A9m)	Na(A10m)
0.00	0.00	0.00	0.00
Max(F9m)	Max(A4m)	Max(A9m)	Max(A10m)
6.00	24.00	26.00	7.50
IAMm_CS	$(F9m + A4m/2 + A9m/2 + A10m/2)/(Sm)max$		0.01
SNam_CS	$Na(F9m) + Na(A4m)/2 + Na(A9m)/2 + Na(A10m)/2$		0.00
Max(Stotm)_CS	$Max(F9m) + Max(A4m)/2 + Max(A9m)/2 + Max(A10m)/2$		34.75
Smaxm_CS	$Max(Stotm)_CS - SNam_CS$		34.75

IQMm_CS	[Smaxm_CS/(Sm)max] - IAMm_CS				0.20
Subtrato (S)					
F10m	F11m	A9m	A10m	A11m	
0.00	4.00	0.00	0.00	0.00	
Na(F10m)	Na(F11m)	Na(A9m)	Na(A10m)	Na(A11m)	
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Max(F10m)	Max(F11m)	Max(A9m)	Max(A10m)	Max(A11m)	
7.50	4.00	26.00	7.50	6.50	
IAMm_S	(F10m + F11m + A9m/2 + A10m/2 + A11m)/(Sm)max				0.02
SNam_S	Na(F10m) + Na(F11m) + Na(A9m)/2 + Na(A10m)/2 + Na(A11m)				0.00
Max(Stotm)_S	Max(F10m) + Max(F11m) + Max(A9m)/2 + Max(A10m)/2 + Max(A11m)				34.75
Smaxm_S	Max(Stotm)_S - SNam_S				34.75
IQMm_S	[Smaxm_S/(Sm)max] - IAMm_S				0.18

Sub-indice di Vegetazione

VEGETAZIONE (VE)		
IAMm_VE	$IAMm_VE$	0.01
IQMm_VE	$IQMm_VE$	0.09
(IAMm)max_VE	$(IQMm)max_VE = [Smaxm_VE]/(Sm)max$	0.09

F12m	F13m	A12m
0.50	0.75	0.00
Na(F12m)	Na(F13m)	Na(A12m)
0.00	0.00	0.00
Max(F12m)	Max(F13m)	Max(A12m)
3.50	6.00	6.50

IAMm_VE	$(F12m + F13m + A12m)/(Sm)max$	0.01
SNam_VE	$Na(F12m) + Na(F13m) + Na(A12m)$	0.00
Max(Stotm)_VE	$Max(F12m) + Max(F13m) + Max(A12m)$	16.00
Smaxm_VE	$Max(Stotm)_VE - SNam_VE$	16.00
IQMm_VE	$[Smaxm_VE/(Sm)max] - IAMm_VE$	0.09

Tabella 17: Valutazione dell'indice IQMm nella situazione ante operam.

POST OPERAM

SUB-INDICI VERTICALI

Sub-indice di Funzionalità

-

SFm	$F_{1m}+...+F_{13m}$	8.71
SNa(Fm)	$\Sigma [Max(Fi) non applicati]$	6.00
SMax(Fm)	$Max(F_{1m})+...+Max(F_{13m})$	51.00
(SFm)max	$SMax(Fm)-SNa(Fm)$	45.00

IAMFm	$SFm / (Sm)max$	0.05
(IAMFm)max	$(SFm)max / (Sm)max$	0.26
IQMFm	$[(SFm)max / (Sm)max] - IAMFm$	0.21

Sub-indice di Artificialità

SAm	$A_{1m}+...+A_{12m}$	8.57
SNa(Am)	$\Sigma [Max(Ai) non applicati]$	0.00
SMax(Am)	$Max(A_{1m})+...+Max(A_{12m})$	125.00
(SAm)max	$SMax(Am)-SNa(Am)$	125.00

IAMAm	$SAm / (Sm)max$	0.05
(IAMAm)max	$(SAm)max / (Sm)max$	0.74
IQMAm	$[(SAm)max / (Sm)max] - IAMAm$	0.68

TOTALE

Stotm	$SFm + SAm$	17.28
SNam	$SNa(Fm) + SNa(Am)$	6.00
Max(Stotm)	$SMax(Fm) + SMax(Am)$	176.00
(Sm)max	$(SFm)max+(SAm)max$	170.00

IAMm	$Stotm / (Sm)max$	0.10
IQMm	$1 - IAMm$	0.90

SUB-INDICI ORIZZONTALI

Sub-indice di Continuità

CONTINUITÀ (C)

IAMm_C	$IAMm_CL + IAMm_CLA$	0.05
IQMm_C	$IQMm_CL + IQMm_CLA$	0.34
(IAMm)max_C	$(IQMm)max_C = [Smaxm_CL + Smaxm_CLA]/(Sm)max$	0.39

Continuità longitudinale (CL)

F1m	A1m	A2m	A3m	A4m	A5m
0.00	4.50	0.55	0.00	0.00	2.00
Na(F1m)	Na(A1m)	Na(A2m)	Na(A3m)	Na(A4m)	Na(A5m)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Max(F1m)	Max(A1m)	Max(A2m)	Max(A3m)	Max(A4m)	Max(A5m)
6.00	7.50	12.00	7.50	24.00	3.50
IAMm_CL	$(F1m + A1m + A2m + A3m + A4m/2 + A5m)/(Sm)max$				0.04
SNam_CL	$Na(F1m) + Na(A1m) + Na(A2m) + Na(A3m) + Na(A4m)/2 + Na(A5m)$				0.00
Max(Stotm)_CL	$Max(F1m) + Max(A1m) + Max(A2m) + Max(A3m) + Max(A4m)/2 + Max(A5m)$				48.50
Smaxm_CL	$Max(Stotm)_CL - SNam_CL$				48.50
IQMm_CL	$[Smaxm_CL/(Sm)max] - IAMm_CL$				0.24

Continuità laterale (CLA)

F2m	F3m	F4m	F5m	A6m	A7m
	1.33			1.52	
Na(F2m)	Na(F3m)	Na(F4m)	Na(F5m)	Na(A6m)	Na(A7m)
	0.00			0.00	
Max(F2m)	Max(F3m)	Max(F4m)	Max(F5m)	Max(A6m)	Max(A7m)
	6.00			24.00	
IAMm_CLA	$(F2m + F3m + F4m + F5m + A6m/2 + A7m)/(Sm)max$				0.01
SNam_CLA	$Na(F2m) + Na(F3m) + Na(F4m) + Na(F5m) + Na(A6m)/2 + Na(A7m)$				0.00
Max(Stotm)_CLA	$Max(F2m) + Max(F3m) + Max(F4m) + Max(F5m) + Max(A6m)/2 + Max(A7m)$				18.00
Smaxm_CLA	$Max(Stotm)_CLA - SNam_CLA$				18.00
IQMm_CLA	$[Smaxm_CLA/(Sm)max] - IAMm_CLA$				0.09

Sub-indice di Morfologia

MORFOLOGIA (M)		
IAMm_M	$IAMm_CM + IAMm_CS + IAMm_S$	0.04
IQMm_M	$IQMm_CM + IQMm_CS + IQMm_S$	0.48
(IAMm)max_M	$(IQMm)max_M = [Smaxm_CM + Smaxm_CS + Smaxm_S]/(Sm)max$	0.51

Configurazione morfologica (CM)

F6m	F7m	F8m	A6m	A8m
0.53	0.00		1.52	
Na(F6m)	Na(F7m)	Na(F8m)	Na(A6m)	Na(A8m)
0.00	6.00		0.00	
Max(F6m)	Max(F7m)	Max(F8m)	Max(A6m)	Max(A8m)
6.00	6.00		24.00	
IAMm_CM	$(F6m + F7m + F8m + A6m/2 + A8m)/(Sm)max$			0.01
SNam_CM	$Na(F6m) + Na(F7m) + Na(F8m) + Na(A6m)/2 + Na(A8m)$			6.00
Max(Stotm)_CM	$Max(F6m) + Max(F7m) + Max(F8m) + Max(A6m)/2 + Max(A8m)$			24.00
Smaxm_CM	$Max(Stotm)_CM - SNam_CM$			18.00
IQMm_CM	$[Smaxm_CM/(Sm)max] - IAMm_CM$			0.10

Configurazione della sezione (CS)

F9m	A4m	A9m	A10m	
1.35	0.00	0.00	0.00	
Na(F9m)	Na(A4m)	Na(A9m)	Na(A10m)	
0.00	0.00	0.00	0.00	
Max(F9m)	Max(A4m)	Max(A9m)	Max(A10m)	
6.00	24.00	26.00	7.50	
IAMm_CS	$(F9m + A4m/2 + A9m/2 + A10m/2)/(Sm)max$			0.01
SNam_CS	$Na(F9m) + Na(A4m)/2 + Na(A9m)/2 + Na(A10m)/2$			0.00
Max(Stotm)_CS	$Max(F9m) + Max(A4m)/2 + Max(A9m)/2 + Max(A10m)/2$			34.75
Smaxm_CS	$Max(Stotm)_CS - SNam_CS$			34.75
IQMm_CS	$[Smaxm_CS/(Sm)max] - IAMm_CS$			0.20

Substrato (S)

F10m	F11m	A9m	A10m	A11m
0.00	4.00	0.00	0.00	0.00
Na(F10m)	Na(F11m)	Na(A9m)	Na(A10m)	Na(A11m)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Max(F10m)	Max(F11m)	Max(A9m)	Max(A10m)	Max(A11m)
7.50	4.00	26.00	7.50	6.50

IAMm_S	$(F10m + F11m + A9m/2 + A10m/2 + A11m)/(Sm)_{max}$	0.02
SNam_S	$Na(F10m) + Na(F11m) + Na(A9m)/2 + Na(A10m)/2 + Na(A11m)$	0.00
Max(Stotm)_S	$Max(F10m) + Max(F11m) + Max(A9m)/2 + Max(A10m)/2 + Max(A11m)$	34.75
Smaxm_S	$Max(Stotm)_S - SNam_S$	34.75
IQMm_S	$[Smaxm_S/(Sm)_{max}] - IAMm_S$	0.18

Sub-indice di Vegetazione

VEGETAZIONE (VE)		
IAMm_VE	$IAMm_VE$	0.01
IQMm_VE	$IQMm_VE$	0.09
(IAMm)max_VE	$(IQMm)_{max_VE} = [Smaxm_VE]/(Sm)_{max}$	0.09

F12m	F13m	A12m
0.60	0.90	0.00
Na(F12m)	Na(F13m)	Na(A12m)
0.00	0.00	0.00
Max(F12m)	Max(F13m)	Max(A12m)
3.50	6.00	6.50
IAMm_VE	$(F12m + F13m + A12m)/(Sm)_{max}$	0.01
SNam_VE	$Na(F12m) + Na(F13m) + Na(A12m)$	0.00
Max(Stotm)_VE	$Max(F12m) + Max(F13m) + Max(A12m)$	16.00
Smaxm_VE	$Max(Stotm)_VE - SNam_VE$	16.00
IQMm_VE	$[Smaxm_VE/(Sm)_{max}] - IAMm_VE$	0.09

Tabella 18: Estratti dalle schede di valutazione dell'indice IQMm nella situazione post operam.

Le differenze - trascurabili - tra la situazione ante operam e post operam sono dovute essenzialmente a piccole opere di sistemazione da effettuare sulla sponda in corrispondenza dell'opera di presa e dello scarico per la restituzione delle acque derivate e non producono effetti apprezzabili tra situazione ante operam e post operam.

L'opera di presa risulta inoltre caratterizzata dall'utilizzo da una griglia coanda a completo rilascio delle particelle solide.

4 ULTERIORE VALUTAZIONE DEL DMV – NUOVO PTA MOLISE

L'Autorità di Bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno, così come il nuovo PTA del Molise, calcola il valore del DMV utilizzando un *“metodo idrologico-ambientale”*.

Ai fini dell'utilizzo del metodo idrologico-ambientale, i fiumi vengono suddivisi in tratti ritenuti omogenei e delimitati anche sulla scorta degli studi propedeutici per la individuazione dei corpi idrici e tipizzazione di cui al Decreto del MATTM n° 131 del 16 Giugno 2008, basati principalmente sulla definizione di descrittori climatici, morfometrici, geologici, idromorfologici e idrologici.

Altresì, il metodo prevede l'utilizzo di una formula basata su un contributo idrologico, assunto come soglia minima di partenza, che è possibile regionalizzare, ed eventualmente modulare in funzione della superficie di bacino sottesa o di coefficienti che tengono conto di fattori ambientali aggiuntivi.

La formula adottata, già utilizzata per i bacini del Liri-Garigliano e del Volturno è la seguente:

$$DMV = S_{bac} \cdot R_s \cdot K$$

Con:

S_{bac} = superficie del bacino sotteso [km²] = 6,71 kmq

R_s = rilascio specifico [l/s per km²], calcolato con la seguente formula:

$$R_s = \frac{\text{Portata media naturale}}{10 \cdot S_{bac}}$$

Portata media naturale (da regime idrologico) = 0,091 mc/s;

R_s = 1,354 l/s kmq;

$K = (1 + G + N + Q_b + A + P)$ è un parametro correttivo che tiene conto di cinque fattori, valutati sulla base sia di informazioni bibliografiche, sia di quanto emerso dalle elaborazioni delle risultanze dei monitoraggi dei corpi idrici che l'Agenzia svolge annualmente.

I fattori che concorrono all'individuazione del parametro K sono i seguenti:

- G = fattore geomorfologico determinato in funzione della % di pool rappresentativa del tratto secondo la seguente tabella:

% pool	G
0-10	0.4
11-20	0.2
21-30	0.0
31-40	-0.2
>40	-0.4

La riduzione della portata naturale conseguente ad una derivazione idrica esercita un impatto tanto più elevato quanto più l'alveo è largo e piatto; negli alvei stretti e con elevata profondità e pendenza delle sponde la riduzione della portata produce una riduzione contenuta della superficie bagnata. Per questo, il fattore G (Geomorfologico), determinato sulla base della % di pool dei singoli tratti idrici, consente di adeguare l'entità dei rilasci alla morfologia dell'alveo.

Viene scelto il valore più cautelativo, ovvero +0,4.

- N = fattore di naturalità che esprime le esigenze di maggior tutela per ambienti fluviali con elevato grado di naturalità (*tratti compresi in parchi Nazionali o Regionali o aree individuate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE e della Direttiva 79/409/CEE, ecc...*).

Classe antropizzazione	Descrizione	N
1	aree naturali di grande pregio	0.2
2	aree naturali/seminaturali	0.15
3	aree naturali, seminaturali con evidenti interventi antropici	0.1
4	aree antropizzate con possibilità di naturalizzazione	0.05
5	aree antropizzate fortemente compromesse	0

Tale parametro è stato valutato utilizzando come base di riferimento la cartografia di uso del suolo (*CORINE LAND COVER - IV Livello*), integrata con la cartografia ufficiale delle aree protette e con i dati rilevabili da analisi di ortofoto e cartografia topografica di dettaglio (scala 1:5.000). In corrispondenza di aree di grande pregio (*Parchi, Riserve naturali, aree SIC, ZPS, ecc...*) è stata attribuita una classe di naturalità massima; d'altra parte, le aree urbanizzate o agricole sono ascrivibili ad una classe di naturalità minima.

Viene scelto il valore il più cautelativo, ovvero +0,2.

- Qb = indice di qualità biotica, determinato in base alle classi IBE (Indice Biotico Esteso). Siccome i valori IBE vengono convenzionalmente raggruppati in cinque

classi di qualità biologica, è stato associato ad ogni Qb un valore per ogni classe di qualità, secondo la seguente tabella:

Classe IBE	Qb
I	0.00
II	0.05
III	0.10
IV	0.15
V	0.20

In assenza di classificazione, viene scelto il valore più cautelativo, ovvero +0,2.

- A = indice dell' altitudine media del bacino sotteso, tiene conto delle quote medie del territorio compreso nei limiti del bacino idrografico in esame, associando indici maggiori a zone altimetriche poste a quote maggiori secondo la seguente tabella:

Altitudine [m s.m.m.]	A
elevata > 800	0.15
media > 400 and < 800	0.1
<400	0

Viene scelto il valore più cautelativo, ovvero 0,15.

- P = indice della piovosità media del bacino sotteso, tiene conto dei mm di acqua medi mensili caduti nel bacino corrispondente al corpo idrico in considerazione, per cui a piovosità maggiori corrispondono indici più alti, secondo la seguente tabella:

piovosità piogge medie mensili [mm H2O]	P
<40	0.00
40-100	0.10
>100	0.15

Viene scelto il valore più cautelativo, ovvero 0,15.

Sostituendo tutti i valori appena valutati, si ottiene un valore del parametro K pari a $(1+0,4+0,2+0,2+0,15+0,15)=2,1$

Sostituendo i valori nella formula otteniamo un DMV pari a **19 l/s**.

Si sottolinea il fatto che l'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno, tramite parere n. 4020 del 29/05/2015, ed a seguito di uno studio idrologico-ambientale, ha fissato

il DMV nella quantità di **24 l/s**, superiore a al valore appena ricalcolato, ed utilizzato dalla scrivente società.

Preme inoltre ricordare che il progetto ha già ottenuto l'attestazione ex art. 12-bis, comma 1 lettera a) del R.D. 1775/1933, rilasciata dalla Regione Molise con nota prot. 120029 del 27/10/2016, di cui si riporta lo stralcio:

REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento



Regione Molise

III Dipartimento – Politiche di Sviluppo

Servizio “Competitività dei sistemi produttivi,
sviluppo delle attività industriali ed estrattive, internazionalizzazione delle imprese,
politiche della concorrenza e marketing territoriale”

Ufficio
“Acque Pubbliche: regolamentazione, canoni,
concessioni, autorizzazioni, attingimenti”.

Responsabile
Geom. Vincenzo Pallotta

Spett.le LA ENERGY Srl
Via Circonvallazione Appia, n. 50
00179 Roma
laenergysrl@legalmail.it

OGGETTO: Attestazione ex art. 12 bis, comma 1, lettera a) del R.D. n. 1775/1933 come sostituito dall'art. 96, comma 3, del d.lgs n. 152/2006.

Comune: Longano (IS)
Località Le Pagliare
Corpo idrico Vallone Saginale
Ditta LA ENERGY Srl – Roma (Rm)
Concessione DPGR n. 192 del 27/10/2016

Ai sensi dell'art. 4, comma 9 del D.M. 23/06/2016, con la presente si accerta e si attesta che il provvedimento di concessione DPGR n. 192 del 27/10/2016 rilasciato alla ditta LA ENERGY Srl – Roma (Rm), non pregiudica il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità definiti per il corso d'acqua interessato dal prelievo, tenuto conto dell'art. 12-bis, comma 1, lett. a) del R.D. n. 1775/1933, come sostituito dall'art. 96, comma 3, del D.lgs 152/2006.

Il Direttore del Dipartimento
Dott.ssa Mariarosaria Simonelli

Documento informatico sottoscritto con firma digitale
ai sensi del D.Lgs n. 82 del 7.3.2005, art. 24

Regione Molise, Assessorato allo Sviluppo economico
regionemolise@cert.regione.molise.it - tel. 0874/4291

5 CONCLUSIONI

In base a quanto sopra esposto, per il progetto in oggetto della presente integrazione, si reputa che il DMV come proposto, ovvero 24 l/s, sia congruo rispetto alla effettiva situazione dei luoghi.

Il valore proposto (24 l/s) è inoltre maggiore del valore ricavabile dalla metodologia adottata nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Molise (metodo idrologico-ambientale), e pari a 19 l/s.

Per il Vallone Saginale, in particolare per il segmento o i tratti (a seconda del caso) di interesse sono stati valutati gli indici IARI, IQM e IQMm. Questi indici hanno evidenziato una qualità morfologica del tratto analizzato sia buona (IQM tratto 1A = 0,81) che elevato (IQM tratto 1B = 0,91) ed un impatto dell'opera di derivazione minimo sulla qualità morfologica dei tratti indagati (tratto 1B: IQMm ante operam = 0,93 e IQMm post operam = 0,90)

In base all'indice IARI lo stato del regime idrologico nella sezione indagata è classificabile come "elevato".



REGIONE MOLISE GIUNTA REGIONALE
Protocollo Arrivo N. 135071/2018 del 24-10-2018
Doc. Principale - Copia Documento

6 ALLEGATI

SCHEDE IQM – TRATTO 1A

Funzionalità

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA					
CONTINUITÀ					
F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0			
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	3	x		
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	5			
NOTE :					
F2	Presenza di piana inondabile	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza di piana inondabile continua (>66% tratto) ed ampia	0	x		
B	Presenza di piana inondabile discontinua (10÷66%) di qualunque ampiezza o >66% ma stretta	3			
C	Assenza o presenza trascurabile (≤10% di qualunque ampiezza)	5			
Non si valuta nel caso di alvei in ambito montano lungo conoidi a forte pendenza (>3%)					
NOTE :					
F4	Processi di arretramento delle sponde	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza di frequenti sponde in arretramento soprattutto sul lato esterno delle curve	0			
B	Sponde in arretramento poco frequenti in quanto impedito da opere e/o scarsa dinamica alveo	2			
C	Completa assenza oppure presenza diffusa di sponde instabili per movimenti di massa	3	x		
Non si valuta in caso di alvei rettilinei o sinuosi o anabranching a bassa energia (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto solido al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva					
NOTE :					
F5	Presenza di una fascia potenzialmente erodibile	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza fascia potenzialmente erodibile ampia e per >66% tratto	0			
B	Presenza fascia erodibile ristretta o ampia ma per 33÷66%	2			

	tratto				
C	Presenza fascia potenzialmente erodibile di qualunque ampiezza per $\leq 33\%$ tratto	3	x		

NOTE:

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza ($\leq 5\%$) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attesa per la tipologia fluviale	0	x		
B	Alterazioni per porzione limitata del tratto ($\leq 33\%$)	3			
C	Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto ($> 33\%$)	5			

NOTE:

F8	Presenza di forme tipiche di pianura	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenti forme di pianura attuali (laghi meandro abbandonato, canali secondari, ecc.)	0			
B	Presenti tracce forme pianura non attuali (abbandonate dopo anni '50 circa) ma riattivabili	2			
C	Completa assenza di forme di pianura attuali o riattivabili	3			

Si valuta solo per fiumi meandriformi (oggi e/o in passato), escluso il caso di corsi d'acqua di risorgiva.

NOTE: non si valuta

Configurazione sezione

F9	Variabilità della sezione	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza o presenza localizzata ($\leq 5\%$ tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0			
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto ($\leq 33\%$)	3			
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto ($> 33\%$)	5			

Non si valuta in caso di alvei rettilinei, sinuosi, meandriformi o anabranching per loro natura privi di barre (bassa pianura, basse pendenze e/o basso trasporto al fondo) e nel caso di corsi d'acqua di risorgiva (naturale omogeneità di sezione).

NOTE: non si valuta

Struttura e substrato alveo

F10	Struttura del substrato	pt	scelta	conf	ptconf
A	Naturale eterogeneità sedimenti e <i>clogging</i> poco significativo	0			
B	Corazzamento o <i>clogging</i> accentuato in varie porzioni del sito	2	x		
C1	Corazzamento o <i>clogging</i> accentuato e diffuso ($> 90\%$) e/o	5			

	affioramento occasionale substrato				
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	6			

Non si valuta nel caso di fondo sabbioso, nonché di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo.

NOTE:

F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0			
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.

NOTE:

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	pt	scelta	conf	ptconf
A	Ampiezza di formazioni funzionali elevata	0			
B	Ampiezza di formazioni funzionali intermedia	2			
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3			

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE: non si valuta

F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde	pt	scelta	conf	ptconf
A	Estensione lineare formazioni funzionali >90% lunghezza massima disponibile	0			
B	Estensione lineare formazioni funzionali 33÷90% lunghezza massima disponibile	3			
C	Estensione lineare formazioni funzionali ≤33% lunghezza massima disponibile	5			

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE: non si valuta

Artificialità

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta	conf	ptconf
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR > 10 anni	0	x		
B	Alterazioni significative ($> 10\%$) delle portate con TR > 10 anni	3			
C	Alterazioni significative ($> 10\%$) delle portate formative	6			

NOTE:

A2	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di opere di alterazione del flusso di sedimenti o presenza trascurabile (dighe con area sottesa $< 5\%$ e/o altre opere trasversali con area sottesa $< 33\%$)	0	x		
B1	Presenza di dighe (area sottesa $5 \div 33\%$) e/o opere con totale intercettazione (area $33-66\%$) e/o opere con intercettazione parziale/nulla (area $> 33\%$ pianura/collina o $> 66\%$ ambito montano)	3			
B2	Presenza di dighe (area sottesa $33 \div 66\%$) e/o opere con totale intercettazione (area sottesa $> 66\%$ o all'estremità a monte del tratto)	6			
C1	Presenza di dighe (area sottesa $> 66\%$)	9			
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12			

NOTE:

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta	conf	ptconf
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR > 10 anni	0	x		
B	Alterazioni significative ($> 10\%$) delle portate con TR > 10 anni	3			
C	Alterazioni significative ($> 10\%$) delle portate formative	6			

NOTE:

A4	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	x		
B	Alvei a pendenza $\leq 1\%$: presenza briglie, traverse, casse in linea ≤ 1 ogni 1000 m Alvei a pendenza $> 1\%$: briglie di consolidamento ≤ 1 ogni 200 m e/o briglie aperte	4			

C	Alvei a pendenza $\leq 1\%$: presenza briglie, traverse, casse in linea >1 ogni 1000 m	6			
	Alvei a pendenza >1%: briglie consolidamento >1 ogni 200 m e/o briglie trattenute a corpo pieno oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto (qualunque pendenza)				
Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), fosse >1 ogni d (dove d=100 m in alvei a pendenza >1%, o d=500 m in alvei a pendenza alvei a pendenza $\leq 1\%$), aggiungere la x accanto al 12		12			

NOTE:

A5	Opere di attraversamento	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di opere di attraversamento	0			
B	Presenza di alcune opere di attraversamento (≤ 1 ogni 1000 m in media nel tratto)	2	x		
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento (>1 ogni 1000 m in media nel tratto)	3			

NOTE:

Opere di alterazione della continuità laterale

A6	Difese di sponda	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di difese o solo difese localizzate ($\leq 5\%$ lunghezza totale delle sponde ovvero somma di entrambe)	0	x		
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3			
C	Presenza di difese per >33% lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6			
Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		12			

NOTE:

A7	Arginature	pt	scelta	conf	ptconf
A	Argini assenti o distanti oppure presenza argini vicini o a contatto $\leq 10\%$ lunghezza sponde	0	x		
B	Argini a contatto $\leq 50\%$, oppure $\leq 33\%$ con totale vicini e a contatto >90%	3			
C	Argini a contatto >50%, oppure >33% con totale vicini e a contatto >90%	6			
Nel caso di argini a contatto per quasi tutto il tratto (>80%), aggiungere la x accanto al 12		12			

NOTE:

Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

A8	Variazioni artificiali di tracciato	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di variazioni artificiali di tracciato note in passato (tagli meandri, spostamenti alveo, ecc.)	0	x		
B	Presenza di variazioni di tracciato per $\leq 10\%$ lunghezza tratto	2			

C	Presenza di variazioni di tracciato per >10% lunghezza tratto	3			
---	---	---	--	--	--

NOTE :

A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati ($\leq 5\%$ tratto)	0	x		
B	Presenza soglie o rampe (≤ 1 ogni d) e/o rivestimenti $\leq 25\%$ permeabili e/o $\leq 15\%$ impermeabili	3			
C1	Presenza soglie o rampe (> 1 ogni d) e/o rivestimenti $\leq 50\%$ permeabili e/o $\leq 33\%$ impermeabili	6			
C2	Presenza di rivestimenti $> 50\%$ permeabili e/o $> 33\%$ impermeabili	8			
Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto ($> 80\%$), aggiungere la x accanto al 12		12			
d=200 m in alvei a pendenza $> 1\%$ d=1000 m in alvei a pendenza $\leq 1\%$					

NOTE :

Interventi di manutenzione e prelievo

A10	Rimozione di sedimenti	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di significativa attività di rimozione recente (ultimi 20 anni) e in passato (da anni '50)	0	x		
B	Moderata attività in passato ma assente di recente (ultimi 20 anni), oppure assente in passato ma presente di recente	3			
C	Intensa attività in passato oppure moderata in passato e presente di recente	6			

NOTE :

A11	Rimozione di materiale legnoso	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0			
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2	x		
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5			

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

NOTE :

A12	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale	pt	scelta	conf	ptconf
A	Vegetazione arborea sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0			
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su $\leq 50\%$ del tratto negli ultimi 20 anni	2			
C	Taglio raso su $> 50\%$ del tratto negli ultimi 20 anni	5			

--	--	--	--

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

NOTE: non si valuta

Calcolo indici

SUB-INDICI VERTICALI

Sub-indice di Funzionalità

$S_{Ftot} = F1 + \dots + F13$	14
$[S_{Ftot}]^{conf-}$	14
$[S_{Ftot}]^{conf+}$	14
$Max(S_F tot) = Max(F1) + \dots + Max(F13)$	46
$S_{na(F)} = \Sigma [Max(Fi) non applicati]$	16
$S_{Fmax} = Max(S_{Ftot}) - S_{na(F)}$	30

Sub-indice di Artificialità

$S_{Atot} = A1 + \dots + A12$	4
$[S_{Atot}]^{conf-}$	4
$[S_{Atot}]^{conf+}$	4
$Max(S_A tot) = Max(A1) + \dots + Max(A12)$	72
$S_{na(A)} = \Sigma [Max(Ai) non applicati]$	5
$S_{Amax} = Max(S_{Atot}) - S_{na(A)}$	67

$IAM_F = S_{Ftot} / S_{max}$	<u>0.14</u>
$[IAM_F]^{conf-}$	0.14
$[IAM_F]^{conf+}$	0.14

$IAM_A = S_{Atot} / S_{max}$	<u>0.04</u>
$[IAM_A]^{conf-}$	0.04
$[IAM_A]^{conf+}$	0.04

$IQM_F = (S_{Fmax} / S_{max}) - IAM_F$	<u>0.16</u>
$[IQM_F]^{conf-}$	0.16
$[IQM_F]^{conf+}$	0.16

$IQM_A = (S_{Amax} / S_{max}) - IAM_A$	<u>0.65</u>
$[IQM_A]^{conf-}$	0.65
$[IQM_A]^{conf+}$	0.65

$IAM_{Fmax} = IQM_{Fmax} = S_{Fmax} / S_{max}$	<u>0.31</u>
--	-------------

$IAM_{Amax} = IQM_{Amax} = S_{Amax} / S_{max}$	<u>0.69</u>
--	-------------

Sub-indice di Variazioni

		Σ
$S_{Vtot} = V1 + V2 + V3$	0	18
$[S_{Vtot}]^{conf-}$	0	18
$[S_{Vtot}]^{conf+}$	0	18
$Max(S_V tot) = Max(V1) + \dots + Max(V3)$	24	142
$S_{na(V)} = \Sigma [Max(Vi) non applicati]$	24	45
$S_{Vmax} = Max(S_{Vtot}) - S_{na(V)}$	0	97
$IAM_V = S_{Vtot} / S_{max}$	<u>0.00</u>	0.19

$[IAM_V]^{conf-}$	0.00	0.19
$[IAM_V]^{conf+}$	0.00	0.19
$IQM_V = (S_{Vmax}/S_{max}) - IAM_V$	0.00	0.81
$[IQM_V]^{conf-}$	0.00	0.81
$[IQM_V]^{conf+}$	0.00	0.81
$IAM_{Vmax} = IQM_{Vmax} = S_{Vmax}/S_{max}$	0.00	1

$S_{tot} = S_{Ftot} + S_{Atot} + S_{Vtot}$	18
$[S_{tot}]^{conf-}$	18
$[S_{tot}]^{conf+}$	18
$Max(S_{tot}) = Max(S_{Ftot}) + Max(S_{Atot}) + Max(S_{Vtot})$	142
$S_{na} = (S_{na(F)} + S_{na(A)} + S_{na(V)})$	45
$S_{max} = (Max(S_{Ftot}) + Max(S_{Atot}) + Max(S_{Vtot})) - (S_{na(F)} + S_{na(A)} + S_{na(V)})$	97

$IAM = S_{tot}/S_{max}$	0.19
$IAM_{min} = [S_{tot}]^{conf-}/S_{max}$	0.19
$IAM_{max} = [S_{tot}]^{conf+}/S_{max}$	0.19
$IQM = 1 - IAM$	0.81
$IQM_{max} = 1 - IAM_{min}$	0.81
$IQM_{min} = 1 - IAM_{max}$	0.81

SUB-INDICI ORIZZONTALI

Sub-indice di Continuità

-

Continuità longitudinale (CL)

$IAM_{CL} = (F1 + A1 + A2 + A3 + A4/2 + A5)/S_{max}$	<u>0.05</u>
$[IAM_{CL}]^{conf-}$	0.05
$[IAM_{CL}]^{conf+}$	0.05
$Max(S_{CLtot})$	35
$S_{na(CL)}$	0
$S_{CLmax} = Max(S_{CLtot}) - S_{na(CL)}$	35
$IQM_{CL} = (S_{CLmax}/S_{max}) - IAM_{CL}$	<u>0.31</u>
$[IQM_{CL}]^{conf-}$	0.31
$[IQM_{CL}]^{conf+}$	0.31

Continuità laterale (CLA)

$IAM_{CLA} = (F2 + F3 + F4 + F5 + A6/2 + A7)/S_{max}$	<u>0.06</u>
$[IAM_{CLA}]^{conf-}$	0.06
$[IAM_{CLA}]^{conf+}$	0.06
$Max(S_{CLAtot})$	20
$S_{na(CLA)}$	0
$S_{CLAm} = Max(S_{CLAtot}) - S_{na(CLA)}$	20
$IQM_{CLA} = (S_{CLAm}/S_{max}) - IAM_{CLA}$	<u>0.14</u>
$[IQM_{CLA}]^{conf-}$	0.14
$[IQM_{CLA}]^{conf+}$	0.14

CONTINUITÀ (C)

$IAM_C = IAM_{CL} + IAM_{CLA}$	0.11
$[IAM_C]^{conf-}$	0.11
$[IAM_C]^{conf+}$	0.11
$IQM_C = IQM_{CL} + IQM_{CLA}$	0.45
$[IQM_C]^{conf-}$	0.45
$[IQM_C]^{conf+}$	0.45

$IAM_{Cmax} = IQM_{Cmax} = S_{Cmax}/S_{max}$	0.57
--	-------------

Sub-indice di Morfologia

Configurazione morfologica (CM)

$IAM_{CM} = (F6 + F7 + F8 + A6/2 + A8 + V1)/S_{max}$	<u>0.00</u>
$[IAM_{CM}]^{conf-}$	0.00
$[IAM_{CM}]^{conf+}$	0.00
$Max(S_{CMtot})$	20
$S_{na(CM)}$	9
$S_{CMmax} = Max(S_{CMtot}) - S_{na(CM)}$	11
$IQM_{CM} = (S_{CMmax}/S_{max}) - IAM_{CM}$	<u>0.11</u>
$[IQM_{CM}]^{conf-}$	0.11
$[IQM_{CM}]^{conf+}$	0.11

Configurazione della sezione (CS)

$IAM_{CS} = (F9 + A4/2 + A9/2 + A10/2 + V2 + V3)/S_{max}$	<u>0.00</u>
$[IAM_{CS}]^{conf-}$	0.00
$[IAM_{CS}]^{conf+}$	0.00

Max(S_{CStot})	33
$S_{na(CS)}$	23
$S_{CSmax} = \text{Max}(S_{CStot}) - S_{na(CS)}$	10
$IQM_{CS} = (S_{CSmax}/S_{max}) - IAM_{CS}$	<u>0.10</u>
$[IQM_{CS}]^{conf-}$	0.10
$[IQM_{CS}]^{conf+}$	0.10
Substrato (S)	
$IAM_S = (F10+F11+A9/2+A10/2+A11)/S_{max}$	<u>0.07</u>
$[IAM_S]^{conf-}$	0.07
$[IAM_S]^{conf+}$	0.07
Max(S_{Stot})	21
$S_{na(S)}$	0
$S_{Smax} = \text{Max}(S_{Stot}) - S_{na(S)}$	21
$IQM_S = (S_{Smax}/S_{max}) - IAM_S$	<u>0.14</u>
$[IQM_S]^{conf-}$	0.14
$[IQM_S]^{conf+}$	0.14
MORFOLOGIA (M)	
$IAM_M = IAM_{CM} + IAM_{CS} + IAM_S$	0.07
$[IAM_M]^{conf-}$	0.07
$[IAM_M]^{conf+}$	0.07
$IQM_M = IQM_{CM} + IQM_{CS} + IQM_S$	0.35
$[QM_M]^{conf-}$	0.36
$[QM_M]^{conf+}$	0.36
$IAM_{Mmax} = IQM_{Mmax} = S_{Mmax}/S_{max}$	0.43

Sub-indice di Vegetazione

VEGETAZIONE (VE)

$IAM_{VE} = (F12+F13+A12)/S_{max}$	0.00
$[IAM_{VE}]^{conf-}$	0.00
$[IAM_{VE}]^{conf+}$	0.00
Max(S_{VEtot})	13
$S_{na(VE)}$	13
$S_{VEmax} = \text{Max}(S_{VEtot}) - S_{na(VE)}$	0
$IQM_{VE} = (S_{VEmax}/S_{max}) - IAM_{VE}$	0.00
$[IQM_{VE}]^{conf-}$	0.00
$[IQM_{VE}]^{conf+}$	0.00

$$IAM_{VE\ max} = IQM_{VE\ max} = S_{VE\ max}/S_{max}$$

0.00

SCHEDE IQM – TRATTO 1A

Funzionalità

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0	x		
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	3			
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	5			

NOTE :

F3	Connessione tra versanti e corso d'acqua	pt	scelta	conf	ptconf
A	Pieno collegamento tra versanti e corridoio fluviale (>90% tratto)	0	x		
B	Collegamento per porzione significativa del tratto (33÷90%)	3			
C	Collegamento per piccola porzione tratto (≤33%)	5			

NOTE :

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F6	Morfologia del fondo e pendenza della valle	pt	scelta	conf	ptconf
A	Forme di fondo coerenti con la pendenza media della valle oppure non coerenti per ≤33% tratto	0	x		
B	Forme di fondo non coerenti con la pendenza media della valle per 33-66% del tratto	3			
C	Forte alterazione delle forme di fondo per >66% del tratto	5			

Si applica a confinati a canale singolo.

Non si applica nel caso di confinato con fondo in roccia o colluviali, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare la configurazione del fondo

NOTE :

F7	Forme e processi tipici della configurazione morfologica	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza ($\leq 5\%$) di alterazioni della naturale eterogeneità di forme attesa per la tipologia fluviale	0			
B	Alterazioni per porzione limitata del tratto ($\leq 33\%$)	3			
C	Consistenti alterazioni per porzione significativa del tratto ($> 33\%$)	5			

Si applica a canali multipli o wandering.

NOTE: non si valuta

Configurazione sezione

F9	Variabilità della sezione	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza o presenza localizzata ($\leq 5\%$ tratto) di alterazioni naturale eterogeneità della sezione	0	x		
B	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione limitata del tratto ($\leq 33\%$)	3			
C	Presenza di alterazioni (omogeneità sezione) per porzione significativa del tratto ($> 33\%$)	5			

NOTE:

Struttura e substrato alveo

F10	Struttura del substrato	pt	scelta	conf	ptconf
A	Naturale eterogeneità sedimenti e <i>clogging</i> poco significativo	0	x		
B	<i>Clogging</i> accentuato in varie porzioni del sito	2			
C1	<i>Clogging</i> accentuato e diffuso ($> 90\%$) e/o affioramento occasionale substrato per incisione	5			
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo ($> 33\%$ tratto)	6			

Non si valuta nel caso di fondo in roccia, colluviali o in sabbia, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo

NOTE:

F11	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	pt	scelta	conf	ptconf
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0			
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	3	x		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.

NOTE:

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale	pt	scelta	conf	ptconf
A	Ampiezza di formazioni funzionali elevata	0	x		
B	Ampiezza di formazioni funzionali intermedia	2			
C	Ampiezza di formazioni funzionali limitata	3			

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

F13	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde	pt	scelta	conf	ptconf
A	Estensione lineare formazioni funzionali >90% lunghezza massima disponibile	0	x		
B	Estensione lineare formazioni funzionali 33÷90% lunghezza massima disponibile	3			
C	Estensione lineare formazioni funzionali ≤33% lunghezza massima disponibile	5			

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :

Artificialità

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta	conf	ptconf
A	Alterazioni nulle o poco significative (≤10%) delle portate formative e con TR>10 anni	0	x		
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	3			
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	6			

NOTE :

A2	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di opere di alterazione del flusso di sedimenti o presenza trascurabile (dighe con area sottesa <5% e/o altre opere trasversali con area sottesa <33%)	0	x		
B1	Presenza di dighe (area sottesa 5÷33%) e/o opere con totale intercettazione (area 33-66%) e/o opere con intercettazione parziale/nulla (area >33% pianura/collina o >66% ambito montano)	3			
B2	Presenza di dighe (area sottesa 33÷66%) e/o opere con totale	6			

	intercettazione (area sottesa >66% o all'estremità a monte del tratto)				
C1	Presenza di dighe (area sottesa >66%)	9			
C2	Presenza di diga all'estremità a monte del tratto	12			

NOTE :

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3	Opere di alterazione delle portate liquide	pt	scelta	conf	ptconf
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR > 10 anni	0	x		
B	Alterazioni significative ($> 10\%$) delle portate con TR > 10 anni	3			
C	Alterazioni significative ($> 10\%$) delle portate formative	6			

NOTE :

A4	Opere di alterazione delle portate solide	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di qualsiasi tipo di opera di alterazione del flusso di sedimento/legname	0	x		
B	Alvei a pendenza $\leq 1\%$: presenza briglie, traverse, casse in linea ≤ 1 ogni 1000 m Alvei a pendenza $> 1\%$: briglie di consolidamento ≤ 1 ogni 200 m e/o briglie aperte	4			
C	Alvei a pendenza $\leq 1\%$: presenza briglie, traverse, casse in linea > 1 ogni 1000 m Alvei a pendenza $> 1\%$: briglie consolidamento > 1 ogni 200 m e/o briglie trattenute a corpo pieno oppure presenza di diga e/o invaso artificiale all'estremità a valle del tratto (qualunque pendenza)	6			
Nel caso la densità di opere trasversali, incluse soglie e rampe (vedi A9), è > 1 ogni d (dove $d=100$ m in alvei a pendenza $> 1\%$, o $d=500$ m in alvei a pendenza $\leq 1\%$), aggiungere la x accanto al 12		12			

NOTE :

A5	Opere di attraversamento	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di opere di attraversamento	0			
B	Presenza di alcune opere di attraversamento (≤ 1 ogni 1000 m in media nel tratto)	2	x		
C	Presenza diffusa di opere di attraversamento (> 1 ogni 1000 m in media nel tratto)	3			

NOTE :

Opere di alterazione della continuità laterale

A6	Difese di sponda	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza o solo difese localizzate ($\leq 5\%$ lunghezza totale delle	0	x		

	sponde ovvero somma di entrambe)				
B	Presenza di difese per $\leq 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	3			
C	Presenza di difese per $> 33\%$ lunghezza totale sponde (ovvero somma di entrambe)	6			
Nel caso di difese di sponda per quasi tutto il tratto ($> 80\%$), aggiungere la x accanto al 12		12			

NOTE :

Opere di alterazione della morfologia dell'alveo e/o del substrato

A9	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza soglie o rampe e rivestimenti assenti o localizzati ($\leq 5\%$ tratto)	0	x		
B	Presenza soglie o rampe (≤ 1 ogni d) e/o rivestimenti $\leq 25\%$ permeabili e/o $\leq 15\%$ impermeabili	3			
C1	Presenza soglie o rampe (> 1 ogni d) e/o rivestimenti $\leq 50\%$ permeabili e/o $\leq 33\%$ impermeabili	6			
C2	Presenza di rivestimenti $> 50\%$ permeabili e/o $> 33\%$ impermeabili	8			
Nel caso di rivestimenti del fondo (permeabili e/o impermeabili) per quasi tutto il tratto ($> 80\%$), aggiungere la x accanto al 12		12			
d=200 m in alvei a pendenza $> 1\%$ d=1000 m in alvei a pendenza $\leq 1\%$					

NOTE :

Interventi di manutenzione e prelievo

A10	Rimozione di sedimenti	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di interventi di rimozione di sedimenti almeno negli ultimi 20 anni	0	x		
B	Rimozioni localizzate negli ultimi 20 anni	3			
C	Rimozioni diffuse negli ultimi 20 anni	6			

Non si applica nel caso di alveo con fondo in roccia

NOTE :

A11	Rimozione di materiale legnoso	pt	scelta	conf	ptconf
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso almeno negli ultimi 20 anni	0			
B	Rimozione parziale negli ultimi 20 anni	2	x		
C	Rimozione totale negli ultimi 20 anni	5			

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

NOTE :					
A12	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale	pt	scelta	conf	ptconf
A	Vegetazione arborea sicuramente non soggetta ad interventi negli ultimi 20 anni	0			
B	Taglio selettivo nel tratto e/o raso su ≤50% del tratto negli ultimi 20 anni	2	x		
C	Taglio raso su >50% del tratto negli ultimi 20 anni	5			
Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale					
NOTE :					

Calcolo indici

SUB-INDICI VERTICALI

Sub-indice di Funzionalità

$S_{Ftot} = F1 + \dots + F13$	3
$[S_{Ftot}]^{conf-}$	3
$[S_{Ftot}]^{conf+}$	3
$Max(S_{Ftot}) = Max(F1) + \dots + Max(F13)$	42
$S_{na(F)} = \sum [Max(Fi) non applicati]$	5
$S_{Fmax} = Max(S_{Ftot}) - S_{na(F)}$	37

Sub-indice di Artificialità

$S_{Atot} = A1 + \dots + A12$	6
$[S_{Atot}]^{conf-}$	6
$[S_{Atot}]^{conf+}$	6
$Max(S_{Atot}) = Max(A1) + \dots + Max(A12)$	63
$S_{na(A)} = \sum [Max(Ai) non applicati]$	0
$S_{Amax} = Max(S_{Atot}) - S_{na(A)}$	63

$IAM_F = S_{Ftot}/S_{max}$	0.03
$[IAM_F]^{conf-}$	0.03
$[IAM_F]^{conf+}$	0.03

$IAM_A = S_{Atot}/S_{max}$	0.06
$[IAM_A]^{conf-}$	0.06
$[IAM_A]^{conf+}$	0.06

$IQM_F = (S_{Fmax}/S_{max}) - IAM_F$	0.34
$[IQM_F]^{conf-}$	0.34
$[IQM_F]^{conf+}$	0.34

$IQM_A = (S_{Amax}/S_{max}) - IAM_A$	0.57
$[IQM_A]^{conf-}$	0.57
$[IQM_A]^{conf+}$	0.57

$IAM_{Fmax} = IQM_{Fmax} = S_{Fmax}/S_{max}$	0.37
--	-------------

$IAM_{Amax} = IQM_{Amax} = S_{Amax}/S_{max}$	0.63
--	-------------

Sub-indice di Variazioni

$S_{Vtot} = V1 + V2 + V3$	0	Σ	9
---------------------------	---	---	---

$[S_{Vtot}]^{conf-}$	0	9
$[S_{Vtot}]^{conf+}$	0	9
$Max(S_{Vtot}) = Max(V1) + \dots + Max(V3)$	14	119
$S_{na(V)} = \Sigma [Max(Vi) non applicati]$	14	19
$S_{Vmax} = Max(S_{Vtot}) - S_{na(V)}$	0	100

$IAM_V = S_{Vtot}/S_{max}$	0.00	0.09
$[IAM_V]^{conf-}$	0.00	0.09
$[IAM_V]^{conf+}$	0.00	0.09

$IQM_V = (S_{Vmax}/S_{max}) - IAM_V$	0.00	0.91
$[IQM_V]^{conf-}$	0.00	0.91
$[IQM_V]^{conf+}$	0.00	0.91

$IAM_{Vmax} = IQM_{Vmax} = S_{Vmax}/S_{max}$	0.00	1.00
--	-------------	------

$S_{tot} = S_{Ftot} + S_{Atot} + S_{Vtot}$	9
$[S_{tot}]^{conf-}$	9
$[S_{tot}]^{conf+}$	9
$Max(S_{tot}) = Max(S_{Ftot}) + Max(S_{Atot}) + Max(S_{Vtot})$	119
$S_{na} = (S_{na(F)} + S_{na(A)} + S_{na(V)})$	19
$S_{max} = (Max(S_{Ftot}) + Max(S_{Atot}) + Max(S_{Vtot})) - (S_{na(F)} + S_{na(A)} + S_{na(V)})$	100

$IAM = S_{tot}/S_{max}$	0.09
$IAM_{min} = [S_{tot}]^{conf-}/S_{max}$	0.09
$IAM_{max} = [S_{tot}]^{conf+}/S_{max}$	0.09
$IQM = 1 - IAM$	0.91
$IQM_{max} = 1 - IAM_{min}$	0.91
$IQM_{min} = 1 - IAM_{max}$	0.91

SUB-INDICI ORIZZONTALI

Sub-indice di Continuità

-

Continuità longitudinale (CL)

$IAM_{CL} = (F1 + A1 + A2 + A3 + A4/2 + A5)/S_{max}$	0.02
$[IAM_{CL}]^{conf-}$	0.02
$[IAM_{CL}]^{conf+}$	0.02

$Max(S_{CLtot})$	35
$S_{na(CL)}$	0
$S_{CLmax} = Max(S_{CLtot}) - S_{na(CL)}$	35
$IQM_{CL} = (S_{CLmax}/S_{max}) - IAM_{CL}$	<u>0.33</u>
$[IQM_{CL}]^{conf-}$	0.33
$[IQM_{CL}]^{conf+}$	0.33

Continuità laterale (CLA)

$IAM_{CLA} = (F2+F3+F4+F5+A6/2+A7)/S_{max}$	<u>0.00</u>
$[IAM_{CLA}]^{conf-}$	0.00
$[IAM_{CLA}]^{conf+}$	0.00
$Max(S_{CLAtot})$	8
$S_{na(CLA)}$	0
$S_{CLAmx} = Max(S_{CLAtot}) - S_{na(CLA)}$	8
$IQM_{CLA} = (S_{CLAmx}/S_{max}) - IAM_{CLA}$	<u>0.08</u>
$[IQM_{CLA}]^{conf-}$	0.08
$[IQM_{CLA}]^{conf+}$	0.08

CONTINUITÀ (C)

$IAM_C = IAM_{CL} + IAM_{CLA}$	0.02
$[IAM_C]^{conf-}$	0.02
$[IAM_C]^{conf+}$	0.02
$IQM_C = IQM_{CL} + IQM_{CLA}$	0.41
$[IQM_C]^{conf-}$	0.41
$[IQM_C]^{conf+}$	0.41

$IAM_{Cmax} = IQM_{Cmax} = S_{Cmax}/S_{max}$	0.43
--	-------------

Sub-indice di Morfologia

Configurazione morfologica (CM)

$IAM_{CM} = (F6+F7+F8+A6/2+A8+V1)/S_{max}$	<u>0.00</u>
$[IAM_{CM}]^{conf-}$	0.00
$[IAM_{CM}]^{conf+}$	0.00
$Max(S_{CMtot})$	16
$S_{na(CM)}$	8
$S_{CMmax} = Max(S_{CMtot}) - S_{na(CM)}$	8
$IQM_{CM} = (S_{CMmax}/S_{max}) - IAM_{CM}$	<u>0.08</u>
$[IQM_{CM}]^{conf-}$	0.08

$$[IQM_{CM}]^{conf+} \quad 0.08$$

Configurazione della sezione (CS)

$$IAM_{CS} = (F9+A4/2+A9/2+A10/2+V2+V3)/S_{max} \quad 0.00$$

$$[IAM_{CS}]^{conf-} \quad 0.00$$

$$[IAM_{CS}]^{conf+} \quad 0.00$$

$$Max(S_{CStot}) \quad 26$$

$$S_{na(CS)} \quad 11$$

$$S_{CSmax} = Max(S_{CStot}) - S_{na(CS)} \quad 15$$

$$IQM_{CS} = (S_{CSmax}/S_{max}) - IAM_{CS} \quad 0.15$$

$$[IQM_{CS}]^{conf-} \quad 0.15$$

$$[IQM_{CS}]^{conf+} \quad 0.15$$

Substrato (S)

$$IAM_S = (F10+F11+A9/2+A10/2+A11)/S_{max} \quad 0.05$$

$$[IAM_S]^{conf-} \quad 0.05$$

$$[IAM_S]^{conf+} \quad 0.05$$

$$Max(S_{Stot}) \quad 21$$

$$S_{na(S)} \quad 0$$

$$S_{Smax} = Max(S_{Stot}) - S_{na(S)} \quad 21$$

$$IQM_S = (S_{Smax}/S_{max}) - IAM_S \quad 0.16$$

$$[IQM_S]^{conf-} \quad 0.16$$

$$[IQM_S]^{conf+} \quad 0.16$$

MORFOLOGIA (M)

$$IAM_M = IAM_{CM} + IAM_{CS} + IAM_S \quad 0.05$$

$$[IAM_M]^{conf-} \quad 0.05$$

$$[IAM_M]^{conf+} \quad 0.05$$

$$IQM_M = IQM_{CM} + IQM_{CS} + IQM_S \quad 0.39$$

$$[QM_M]^{conf-} \quad 0.39$$

$$[QM_M]^{conf+} \quad 0.39$$

$$IAM_{Mmax} = IQM_{Mmax} = S_{Mmax}/S_{max} \quad 0.44$$

Sub-indice di Vegetazione

VEGETAZIONE (VE)

$$IAM_{VE} = (F12+F13+A12)/S_{max} \quad 0.02$$

$$[IAM_{VE}]^{conf-} \quad 0.02$$

$$[IAM_{VE}]^{conf+} \quad 0.02$$

$Max(S_{VEtot})$	13
$S_{na(VE)}$	0
$S_{VEmax} = Max(S_{VEtot}) - S_{na(VE)}$	13
$IQM_{VE} = (S_{VEmax}/S_{max}) - IAM_{VE}$	0.11
$[IQM_{VE}]^{conf-}$	0.11
$[IQM_{VE}]^{conf+}$	0.11
$IAM_{VE\ max} = IQM_{VE\ max} = S_{VEmax}/S_{max}$	0.13

SCHEDE IQMm – TRATTO 1B – ante operam

Funzionalità

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1m	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0	A	0.00
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	4		
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	6		

F3m	Connessione tra versanti e corso d'acqua		X3	PT
Lunghezza di tratto per cui esiste pieno collegamento tra versanti e corridoio fluviale	1030	INSERIMENTO %	91.15	1.33
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	NO		
(Lungh tratto pieno collegamento versanti-corridoio)/Lt				

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F6m	Morfologia del fondo e pendenza della valle		X6	PT
Lunghezza di tratto per cui esistono forme di fondo non coerenti con la pendenza media della valle	130	INSERIMENTO %	11.50	0.52
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	NO		
(Lungh tratto con forme di fondo non coerenti)/Lt				
<i>Si applica a confinati a canale singolo. Non si applica nel caso di confinato con fondo in roccia o colluviali, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare la configurazione del fondo</i>				VALUTATO (SI/NO)
				SI

F7m	Forme e processi tipici della configurazione morfologica		X7	PT
Lunghezza per la quale esistono alterazioni di forme e processi tipici della configurazione morfologica		INSERIMENTO %	-	0.00
Lunghezza del tratto (Lt)	1130			VALUTATO (SI/NO)
(Lungh alterazioni di forme e processi)/Lt				NO

Si applica a canali multipli o wandering.

Configurazione sezione

F9m	Variabilità della sezione		X9	PT
Lunghezza per la quale esistono alterazioni della naturale eterogeneità della sezione	50	INSERIMENTO %	4.42	1.33
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	NO		
(Lungh alterazione eterogeneità sezione)/Lt				

Struttura e substrato alveo

F10m	Struttura del substrato	pt	CLASSE	PT
A	Naturale eterogeneità sedimenti e <i>clogging</i> poco significativo	0	A	0.00
B	Corazzamento o <i>clogging</i> accentuato in varie porzioni del sito	3.5	VALUTATO (SI/NO)	
C1	<i>Clogging</i> accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato per incisione	6.5	SI	
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	7.5		

Non si valuta nel caso di fondo in roccia, colluviali o in sabbia, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo

F11m	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	pt	CLASSE	PT
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	C	4.00
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	4	VALUTATO (SI/NO)	
			SI	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12m	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale		X12	PT
Larghezza della fascia delle formazioni funzionali		CASO INSERIMENTO %	95.00	0.50
Larghezza dell'eventuale pianura e		CASO 1 SI		VALUTATO

versanti adiacenti (50 m)				(SI/NO)
(Largh fascia con formaz funz)/(Larghezza pianura e versanti)	0.95			SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

F13m	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde			X13	PT
Lunghezza di sponde interessata da formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	95.00	0.75
Lunghezza potenziale di sponda		CASO 1	SI		VALUTATO (SI/NO)
(Lungh sponde con formaz funz)/(Lungh sponde)	0.95				SI

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

Artificialità

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1m	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	pt	CLASS E	PT
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR>10 anni	0	A	0.00
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	4.5		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	7.5		

A2m	Opere di alterazione delle portate solide a monte					INSERIMENTO %	PT
At (Area sottesa dal tratto)			7.3			SI	0.00
Tipo opere	Rilascio sedimenti	Ao (Area sottesa dall'opera)	Ao/At	X2	X2rid	pt	
T1		0	0	0.00	0.00	0.00	
T2	Rilascio nullo	0	0	0.00	0.00	0.00	
T3m		0	0	0.00	0.00	0.00	
T3cp		0	0	0.00	0.00	0.00	

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3m	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	pt	CLASS E	PT
-----	---	----	---------	----

A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR>10 anni	0	A	0.00
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR>10 anni	4.5		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	7.5		

A4m	Opere di alterazione delle portate solide nel tratto				PT
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	Pendenza alveo	> 1%		0.00
Briglie di trattenuta		Briglie di consolidamento		Soglie + Rampe	
Numero	0	Numero	0	Numero	0
TIPO		N° TOT (briglie di consol + soglie + rampe) valutate			0

NOTE: **Nessuna**

A5m	Opere di attraversamento			PT
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	Numero opere di attravers.	1	2.00

Opere di alterazione della continuità laterale

A6m	Difese di sponda				INSERIMENTO %	PT
Lunghezza difese di sponda		X6	5.00		SI	1.50
Lunghezza delle sponde						
Lungh. difese di sponda/Lungh. sponde	0.05					

A9m	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato				INSERIMENTO perm %	PT
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	Pendenza alveo	> 1%		SI	0.00
Soglie e rampe in massi		Rivestimenti permeabili		Rivestimenti impermeabili	INSERIMENTO imp %	
Num soglie	0	Lunghezza	0	Lunghezza	0	SI
Num rampe	0	Lrvest/Lt	0	Lrvest/Lt	0	
X9sr	0	X9rp	0.00	X9ri	0.00	

NOTE: **Nessuna**

Interventi di manutenzione e prelievo

A10m	Rimozione di sedimenti	pt	CLASS E	PT
A	Assenza di interventi di rimozione di sedimenti almeno negli ultimi 10 anni	0	A	0.00
B	Rimozioni localizzate negli ultimi 10 anni	4.5	VALUTATO (SI/NO)	

C	Rimozioni diffuse negli ultimi 10 anni	7.5	SI
---	--	-----	----

Non si applica nel caso di alveo con fondo in roccia

A11m	Rimozione di materiale legnoso	pt	CLASS E	PT
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso negli ultimi 10 anni	0	A	0.00
B	Rimozione parziale negli ultimi 10 anni	3.5	VALUTATO (SI/NO)	
C	Rimozioni totale negli ultimi 10 anni	6.5	SI	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

A12m	Taglio della vegetazione in fascia perfluviale (negli ultimi 10 anni)					INSERIMENTO %	PT
Lunghezza del tratto (Lt)		1130				SI	0.00
Tipo di Taglio	Collocazione Taglio	Lunghezza taglio	Ltaglio/Lt	X12	pt	VALUTATO (SI/NO)	
Taglio selettivo	Esterno alle sponde		0.05	0.00	0.00	SI	
				0.00	0.00		
				0.00	0.00		
				0.00	0.00		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perfluviale

SCHEDE IQMm – TRATTO 1B – post operam

Funzionalità

FUNZIONALITÀ GEOMORFOLOGICA

CONTINUITÀ

F1m	Continuità longitudinale nel flusso di sedimenti e materiale legnoso	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di alterazioni della continuità di sedimenti e materiale legnoso	0	A	0.00
B	Lieve alterazione (ostacoli nel flusso ma non intercettazione)	4		
C	Forte alterazione (forte discontinuità di forme per intercettazione)	6		

F3m	Connessione tra versanti e corso d'acqua			X3	PT
Lunghezza di tratto per cui esiste pieno collegamento tra versanti e corridoio fluviale		1030	INSERIMENTO %	91.15	1.33
Lunghezza del tratto (Lt)		1130	NO		
(Lungh tratto pieno collegamento versanti-corridoio)/Lt					

MORFOLOGIA

Configurazione morfologica

F6m	Morfologia del fondo e pendenza della valle		X6	PT
Lunghezza di tratto per cui esistono forme di fondo non coerenti con la pendenza media della valle	132	INSERIMENTO %	11.68	0.53
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	NO		VALUTATO (SI/NO)
(Lungh tratto con forme di fondo non coerenti)/Lt				SI
<i>Si applica a confinati a canale singolo. Non si applica nel caso di confinato con fondo in roccia o colluviali, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare la configurazione del fondo</i>				

F7m	Forme e processi tipici della configurazione morfologica		X7	PT
Lunghezza per la quale esistono alterazioni di forme e processi tipici della configurazione morfologica		INSERIMENTO %	-	0.00
Lunghezza del tratto (Lt)	1130			VALUTATO (SI/NO)
(Lungh alterazioni di forme e processi)/Lt				NO

Si applica a canali multipli o wandering.

Configurazione sezione

F9m	Variabilità della sezione		X9	PT
Lunghezza per la quale esistono alterazioni della naturale eterogeneità della sezione	51	INSERIMENTO %	4.51	1.35
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	NO		
(Lungh alterazione eterogeneità sezione)/Lt				

Struttura e substrato alveo

F10m	Struttura del substrato	pt	CLASSE	PT
A	Naturale eterogeneità sedimenti e <i>clogging</i> poco significativo	0	A	0.00
B	Corazzamento o <i>clogging</i> accentuato in varie porzioni del sito	3.5	VALUTATO (SI/NO)	
C1	<i>Clogging</i> accentuato e diffuso (>90%) e/o affioramento occasionale substrato per incisione	6.5	SI	
C2	Affioramento diffuso del substrato per incisione o rivestimento fondo (>33% tratto)	7.5		

Non si valuta nel caso di fondo in roccia, colluviali o in sabbia, nonché nel caso di corso d'acqua profondo per il quale non è possibile osservare il fondo

F11m	Presenza di materiale legnoso di grandi dimensioni	pt	CLASSE	PT
A	Presenza significativa di materiale legnoso	0	C	4.00
C	Presenza molto limitata o assenza di materiale legnoso	4	VALUTATO (SI/NO)	
Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale.				SI

VEGETAZIONE FASCIA PERIFLUVIALE

F12m	Ampiezza delle formazioni funzionali presenti in fascia perifluviale			X12	PT
Larghezza della fascia delle formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	94.00	0.60
Larghezza dell'eventuale pianura e versanti adiacenti (50 m)		CASO 1	SI	VALUTATO (SI/NO)	
(Largh fascia con formaz funz)/(Larghezza pianura e versanti)	0.94			SI	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

F13m	Estensione lineare delle formazioni funzionali presenti lungo le sponde			X13	PT
Lunghezza di sponde interessata da formazioni funzionali		CASO	INSERIMENTO %	94.00	0.90
Lunghezza potenziale di sponda		CASO 1	SI	VALUTATO (SI/NO)	
(Lungh sponde con formaz funz)/(Lungh sponde)	0.94			SI	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

Artificialità

ARTIFICIALITÀ

Opere di alterazione della continuità longitudinale a monte

A1m	Opere di alterazione delle portate liquide a monte	pt	CLASSE	PT
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR > 10 anni	0	B	4.50
B	Alterazioni significative (>10%) delle portate con TR > 10 anni	4.5		
C	Alterazioni significative (>10%) delle portate formative	7.5		

A2m	Opere di alterazione delle portate solide a monte	INSERIMENTO %		PT
At (Area sottesa dal tratto)	7.3	SI		0.55

Tipo opere	Rilascio sedimenti	Ao (Area sottesa dall'opera)	Ao/At	X2	X2rid	pt
T1		0	0	0.00	0.00	0.00
T2	Rilascio nullo	0	0	0.00	0.00	0.00
T3m	Rilascio totale	6.71	0.9	90.00	24.00	0.55
T3cp		0	0	0.00	0.00	0.00

Opere di alterazione della continuità longitudinale nel tratto

A3m	Opere di alterazione delle portate liquide nel tratto	pt	CLASSE	PT
A	Alterazioni nulle o poco significative ($\leq 10\%$) delle portate formative e con TR>10 anni	0	A	0.00
B	Alterazioni significative ($> 10\%$) delle portate con TR>10 anni	4.5		
C	Alterazioni significative ($> 10\%$) delle portate formative	7.5		

A4m		Opere di alterazione delle portate solide nel tratto				
Lunghezza del tratto (Lt)		1130		Pendenza alveo		> 1%
Briglie di trattenuta		Briglie di consolidamento			Soglie + Rampe	
Numero	0	Numero	0	Numero	0	
TIPO		N° TOT (briglie di consol + soglie + rampe) valutate				0

NOTE: **Nessuna**

PT
0.00

A5m	Opere di attraversamento		
Lunghezza del tratto (Lt)	1130	Numero opere di attravers.	1

PT
2.00

Opere di alterazione della continuità laterale

A6m	Difese di sponda				INSERIMENTO %	PT
Lunghezza difese di sponda			X6	5.20	SI	1.52
Lunghezza delle sponde						
Lungh. difese di sponda/Lungh. sponde		0.052				

A9m	Altre opere di consolidamento e/o di alterazione del substrato					INSERIMENTO perm %	PT
Lunghezza del tratto (Lt)		1130	Pendenza alveo		> 1%	SI	0.00
Soglie e rampe in massi		Rivestimenti permeabili		Rivestimenti impermeabili		INSERIMENTO imp %	
Num soglie	0	Lunghezza	0	Lunghezza	0	SI	

Num rampe	0	Lrvest/Lt	0	Lrvest/Lt	0
X9sr	0	X9rp	0.00	X9ri	0.00

NOTE: **Nessuna**

Interventi di manutenzione e prelievo

A10m	Rimozione di sedimenti	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di interventi di rimozione di sedimenti almeno negli ultimi 10 anni	0	A	0.00
B	Rimozioni localizzate negli ultimi 10 anni	4.5	VALUTATO (SI/NO)	
C	Rimozioni diffuse negli ultimi 10 anni	7.5	SI	

Non si applica nel caso di alveo con fondo in roccia

A11m	Rimozione di materiale legnoso	pt	CLASSE	PT
A	Assenza di interventi di rimozione di materiale legnoso negli ultimi 10 anni	0	A	0.00
B	Rimozione parziale negli ultimi 10 anni	3.5	VALUTATO (SI/NO)	
C	Rimozioni totale negli ultimi 10 anni	6.5	SI	

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale

A12m	Taglio della vegetazione in fascia perifluviale (negli ultimi 10 anni)					INSERIMENTO %	PT
Lunghezza del tratto (Lt)	1130					SI	0.00
Tipo di Taglio	Collocazione Taglio	Lunghezza taglio	Ltaglio/Lt	X12	pt	VALUTATO (SI/NO) SI	
Taglio selettivo	Esterno alle sponde		0.05	0.00	0.00		
				0.00	0.00		
				0.00	0.00		
				0.00	0.00		

Non si valuta al di sopra del limite del bosco o in corsi d'acqua con naturale assenza di vegetazione perifluviale