Comune di Bosa
Provincia di Oristano



PIANO URBANISTICO COMUNALE
ADEGUATO AL PPR E AL PAI

ASSETTO IDROGEOLOGICO COMUNALE — PARTE IDRAULICA

Variante puntuale al PAI ai sensi degli artt. 8 c. 5 bis e 37 c. 3 delle Norme di Attuazione del PAI

Elaborato		Scala
2.0	**Relazione idrologica e idraulica**	

ELABORAZIONE

COORDINAMENTO TECNICO - SCIENTIFICO
Giuseppe Scanu

SINDACO
Pier Franco Casula

RESPONSABILI DELLA PIANIFICAZIONE

Assetto insediativo

Piero Bertelli
Marco Vigliotti - Coll.
Emanuele Terranova – Coll.

Assetto ambientale

SIGEA - Luigi Maccioni

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
Maria Laura Del Rio

Assetto storico - culturale

Antonella Pandolfi
Daniela Deriu – Coll.

APPORTI ALLA PIANIFICAZIONE

SER.PRO S.r.l.S.
Tonino Mulas
Giangiorgio Marongiu
Adriano Benatti

PROST S.r.L.
Franco Galdieri
Maurizio Concas

Data di consegna	Approv. Progetto Preliminare	Adozione PUC	Consegna revisione PUC	Approv. Definitiva PUC
15.02.2024				

INDICE

PARTE GENERALE 4
PREMESSA 4
INQUADRAMENTO TERRITORIALE 6
PIANIFICAZIONE DI SETTORE 7
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) 7
Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF) 7
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna (PGRA) 7
ASSETTO FISICO-AMBIENTALE DEI BACINI IDROGRAFICO 11
I corsi d'acqua e i bacini di riferimento 11
Individuazione dei parametri morfometrici 14
Uso del Suolo e capacità di assorbimento del suolo 14
PARTE IDROLOGICA 16
STIMA DELLA PORTATA DI PROGETTO 16
Aspetti metodologici 16
Metodo razionale con curva di possibilità pluviometrica TCEV 16
Portate di Progetto 19
PARTE IDRAULICA 20
LA MODELLAZIONE IDRAULICA 20
Il modello 20
Equazioni per il calcolo del profilo idraulico 21
Calcolo della profondità di stato critico 22
Sezioni con singolarità 23
Coefficienti adottati 23
Condizioni al contorno 24
Confluenza dei flussi - richiami teorici 24
MODELLAZIONE IDRAULICA BIDIMENSIONALE 26
OPERE IDRAULICHE 27
Canali tombati 27
ATTRAVERSAMENTI VIARI 29
RISULTATI 33
LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO 35
LE SCHEDE DI INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO 37
Interventi di mitigazione del rischio 37
Le schede informative per gli interventi connessi ai fenomeni alluvionali 37
CONCLUSIONI 38
Studio della pericolosità idraulica 38
Studio del rischio idraulico 39
ALLEGATI 40

PARTE GENERALE

PREMESSA

Il giorno 7 del mese di aprile del 2021, in esecuzione della determinazione del Responsabile dell'Area Tecnica del comune di Bosa n 191 del 28 Dicembre 2020, è stata siglata la convenzione di affidamento dell'incarico per la redazione del Piano Urbanistico Comunale (PUC) adeguato al PAI e al PPR e della relativa VAS alla società Ser.Pro SrLS. (Sassari, Via Carlo Felice 42c, P. IVA 02649730906).

L'esecuzione degli studi geomorfologici e idraulici per la redazione della variante al PAI, ai sensi dei disposti delle delibere dell'ADIS e delle NTA del PAI sono state avviate contemporaneamente alle analisi per il riordino delle conoscenze degli assetti ambientale, storico-culturale e insediativi previsti dal PPR, con l'intento di approdare alla presentazione del progetto preliminare di PUC e della conoscenza dei caratteri ambientali e della proposta di adozione della variante al PAI ai sensi dell'art. 20 della L. R. 45/89, così come modificato dall'art. dall'articolo 23, comma 1, della legge regionale 11 gennaio 2019, n. 1. Come previsto dalle NTA, lo studio di variante al PAI contempla due momenti di analisi: da una parte lo studio di assetto geomorfologico basato sui caratteri geologico-litolocio-geomorfologico (responsabile dell'esecuzione il Prof. Giuseppe Scanu, n. 32 di iscrizione Ord. Reg. Geol), dall'altra lo studio di assetto idrogeologico e di compatibilità idraulica (responsabile Ing. Tonino Mulas, all'ordine degli Ingegneri della Provincia di Oristano, n. 641) di cui alla presente relazione.

Nella seguente relazione vengono illustrati i risultati emersi durante la redazione dello studio idrogeologico e idraulico. L'analisi è stata svolta nell'ambito della pianificazione locale ai sensi degli art. 4, 8, e 26 delle Norme di Attuazione del PAI, in quanto il comma 2 dell'art. 8 delle N.T.A. prevede che in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici anche di livello attuativo e di varianti generali agli strumenti urbanistici vigenti, i Comuni devono assumere e valutare le indicazioni degli studi di assetto idrogeologico, in riferimento a tutto il territorio comunale o alle singole aree interessate dagli atti proposti all'adozione. L'applicazione del comma 2 dell'art. 8 delle N.T.A. del PAI prevede un'analisi del territorio al fine di individuare, dove presenti, delle possibili alterazioni dei regimi idraulici e della stabilità dei versanti collegati alle nuove previsioni d'uso del territorio, con particolare riguardo ai progetti di insediamento residenziale, produttivo, di servizio e delle infrastrutture. L'obiettivo è quello di osservare l'attuale assetto morfo-evolutivo e individuare gli eventuali processi di instabilità o le criticità franose in atto o potenziali al fine di definire una nuova perimetrazioni della pericolosità da frana non rappresentate nell'attuale PAI, così come previsto dal comma 2 dell'art 26 delle stesse norme di attuazione. Tale studio sarà parte integrante della pianificazione comunale, attuale e futura, così come previsto dagli articoli 8 e 25 delle NTA del PAI, nonché nelle "Linee guida per l'adeguamento del PUC al PPR ed al PAI" approvate con Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna n. 3 del 18.07.2007, e delle successive. Le norme e le direttive tecniche che regolamentano la gestione del rischio idrogeologico si sono recentemente evolute con l'emanazione di numerosi atti, quali aggiornamenti alle Norme di Attuazione del PAI, indirizzi tecnici applicativi, leggi regionali, direttive tecniche e linee guida, che completano e integrano le previsioni normative e il quadro conoscitivo del Piano di Gestione del rischio di alluvioni. L'Obiettivo di riferimento del presente studio è quello di delineare il bagaglio tecnico conoscitivo relativo all'assetto idraulico necessario per l'individuazione delle aree di pericolosità e di rischio idraulico, ponendo l'accento su queste importanti tematiche.

Il territorio comunale di Bosa, dal punto di vista idraulico, è connotato dalla presenza del Fiume Temo che

attraversa il suo territorio amministrativo e che sfocia sul mare in corrispondenza del centro abitato.

Nella presente relazione sono riportati i risultati dell'analisi idrologica e idraulica eseguita nell'ambito dello studio di assetto idrogeologico che comporta una variante al vigente Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna (PAI), coerentemente con quanto previsto dalla attuale versione del Piano Stralcio di Bacino delle Fasce Fluviali (PSFF) e dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA).

Lo studio ha preso in esame tutti i bacini idrografici interagenti da un punto di vista idrologico con l'ambito comunale, in modo tale da fornire un quadro completo del livello di pericolosità esistente, il tutto è stato corredato di elaborati grafici volti a illustrare la pericolosità idraulica H_i per ogni singolo sub-bacino analizzato.

L'analisi seguente, estesa a tutto il territorio comunale di Bosa, è stata predisposta secondo l'allegato E delle Norme di attuazione del PAI, con l'obiettivo di dimostrare le finalità indicate nell'art. 24 della stessa normativa.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il Comune di Bosa fa parte della Provincia di Oristano, ubicato nella parte occidentale della Sardegna, ad una distanza di circa 50 km in direzione nord dal capoluogo.

Per lo studio è stata considerata quale cartografia il Database Geo-Topografico (DBGT) è in scala 1:10.000, associata a rilievi puntuali e supportata dal DTM passo 1m del centro abitato, oltre la cartografia storica messa a disposizione dall'amministrazione comunale.

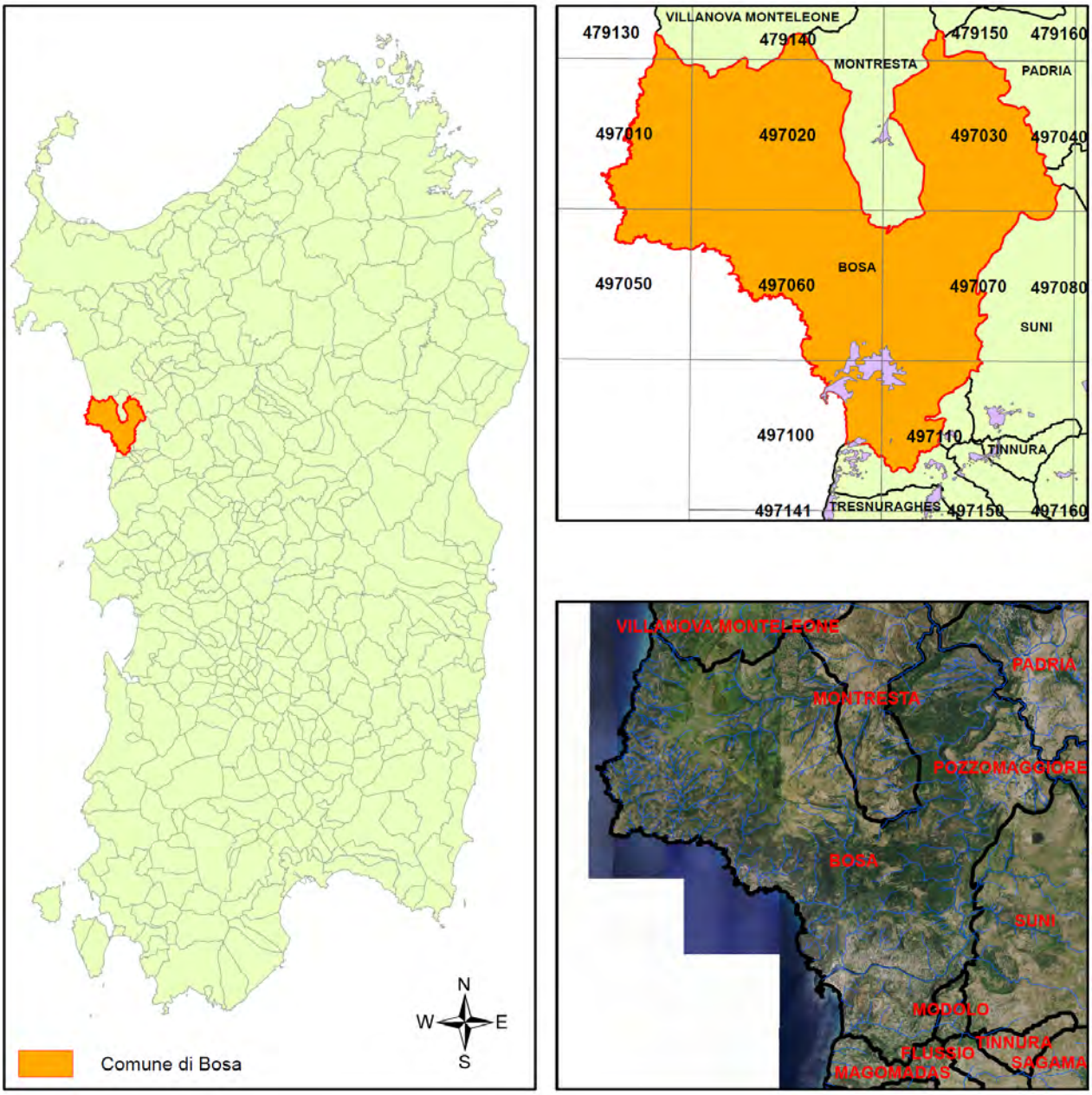


Figura 1 – Inquadramento cartografico Comune di Bosa

PIANIFICAZIONE DI SETTORE

Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi del D.L. n. 180 del 11/06/1998, convertito con L. n. 267 del 03/08/1998, è stato emanato con D.P.R. Sardegna n. 67 del 10/07/2006. Nel 2008, nel 2010 e nel 2013 sono state approvate modificazioni e varianti, l'ultima delle quali legata all'approvazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni in data 30/07/2015.

Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF)

Il Piano Stralcio per le Fasce Fluviali (PSFF), redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi dell'art. 17, comma 6 della L. n. 183 del 19/05/1989 quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della legge precedentemente riportata, è stato approvato mediante nuova procedura e in via preliminare dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna con D.C.I. n. 1 del 20/06/2011. Successivamente, nel 2012 e nel 2013 sono intervenuti una nuova adozione preliminare e la adozione definitiva, con D.C.I. n. 1 del 20/06/2013 con un iter che si è concluso con la definitiva adozione mediante D.C.I. n. 1 del 07/07/2015.

Il PSFF, come il PAI, ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali. Costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Analogamente al PAI, anche il PSFF individua le aree soggette a fenomeni di allagamento ragionando in termini di pericolosità, elementi a rischio e rischio. Tuttavia, pericolosità e rischio sono stati classificati in funzione di cinque differenti tempi di ritorno 2 (non presente nel PAI), 50, 100, 200, 500.

L'ambito di riferimento in cui ricade il territorio di Bosa è il Sub-bacino n. 3 – Coghinas Mannu Temo. Il bacino idrografico è quello del Fiume Temo; i corsi d'acqua perimetrati nell'ambito del PSFF sono appunto il Fiume Temo e alcuni suoi affluenti.

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna (PGRA)

La versione finale e approvazione definitiva del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni è stata adottata con D.C.I. n. 2 del 15/03/2016 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna in attuazione di quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/2006, art. 13, e dal D.Lgs. n. 49/2010, art. 7 oltre che della Direttiva 2007/60/CE.

Con esso si intende coordinare e coinvolgere tutti gli aspetti della gestione del rischio alluvioni con

particolare riferimento alle misure non strutturali e di interventi strutturali finalizzati alla prevenzione, protezione e preparazione rispetto al verificarsi di detti eventi alluvionali e alle conseguenze negative che ne derivano per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali.

Dal punto di vista operativo il PGRA si integra e si coordina con il PAI e con il PSFF, in particolare come evidenziato dall'introduzione del Titolo V delle Norme di Attuazione del PAI cui si devono uniformare gli studi di natura idrogeologica sin dal 30/07/2015.

Per quanto concerne poi il quadro conoscitivo che il PGRA ha il compito di ricomporre, nell'ambito della pericolosità sono stati considerate le aree interessate dall'evento alluvionale "Cleopatra" del 18/11/2013, oltre alle aree già individuate da PAI, PSFF e dai vari studi a livello locale ex art. 8 delle NA del PAI.

Sempre nel PGRA, dal punto di vista metodologico, vengono apportate due significative novità rispetto a quanto definito dal PAI. Infatti le classi di pericolosità sono definite in funzione di quanto stabilito dalla Direttiva alluvioni e suddivise pertanto in tre classi, in luogo delle quattro previste dal PAI. In particolare si hanno: P3 aree a pericolosità elevata (corrispondente alla Hi4 del PAI); P2 aree a pericolosità media (Hi2 e Hi3); P1 aree a pericolosità bassa (Hi1). Il secondo aspetto riguarda l'introduzione del danno potenziale che tende ad integrare e estendere il concetto di elemento a rischio dal quale peraltro deriva mediante la moltiplicazione di questi con il fattore di vulnerabilità. Anche il danno potenziale è distinto in quattro classi che vanno dal moderato o nullo al molto elevato.

Indicazioni relative alla zona oggetto dello studio. Come precedentemente riportato, il PGRA ha assemblato le informazioni già acquisite nella pianificazione vigente e le ha integrate con ulteriori segnalazioni e perimetrazioni verificatesi nelle alluvioni del 2008, 2013 e 2014. Nel caso specifico, il territorio Bosa non ha subito variazioni rispetto a quanto già indicato nel PSFF, salvo il riordinare la pericolosità in tre classi in luogo delle canoniche quattro. Le mappe che inquadrano il territorio comunale sono: 1103, 1118, 1119, 1120, 1128, 1129, 1138,1149, e sono riportate di seguito.

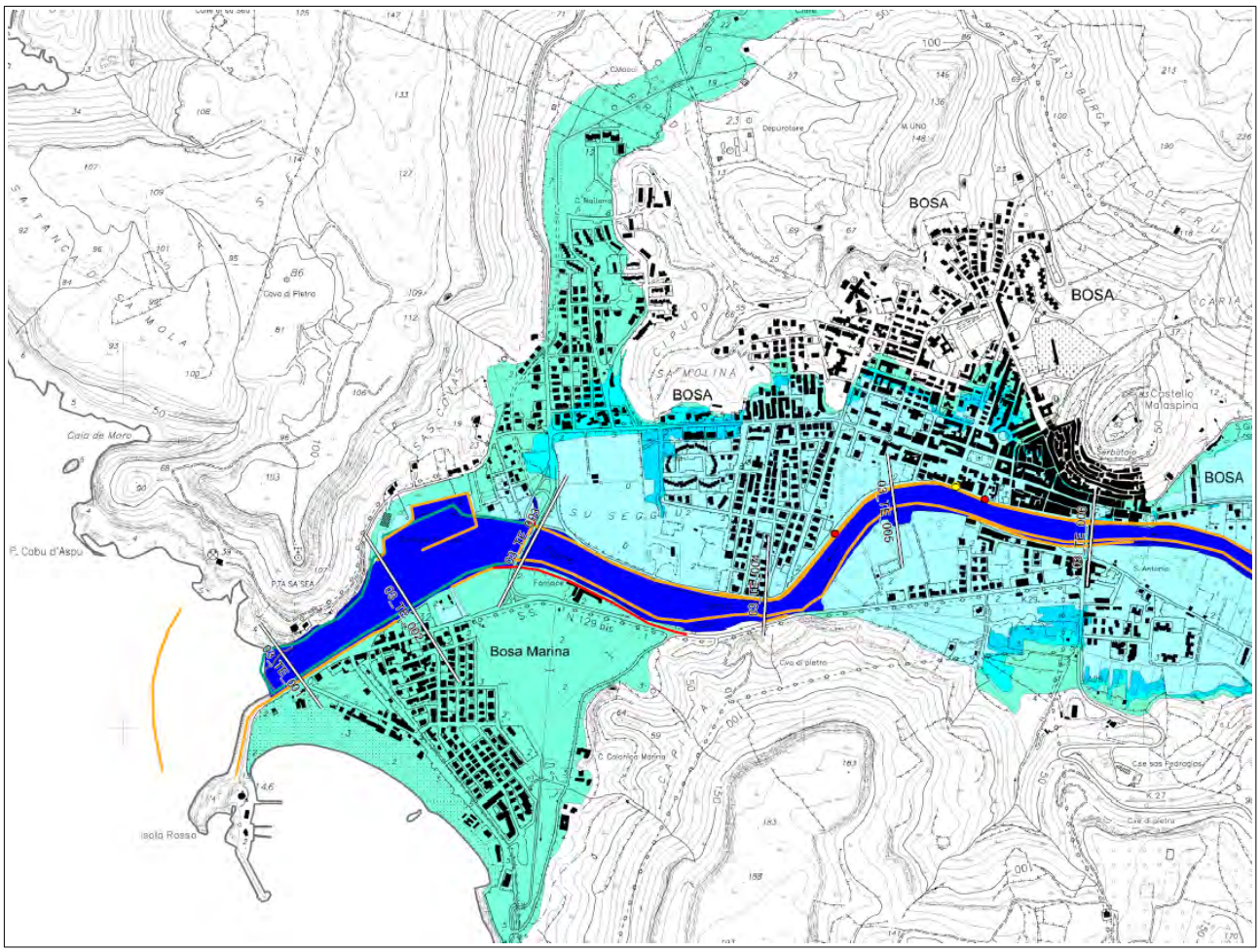


Figura 2 – Aree inondabili individuate nel PSFF (3_03_TE_2_1_2-AtlanteFasce)

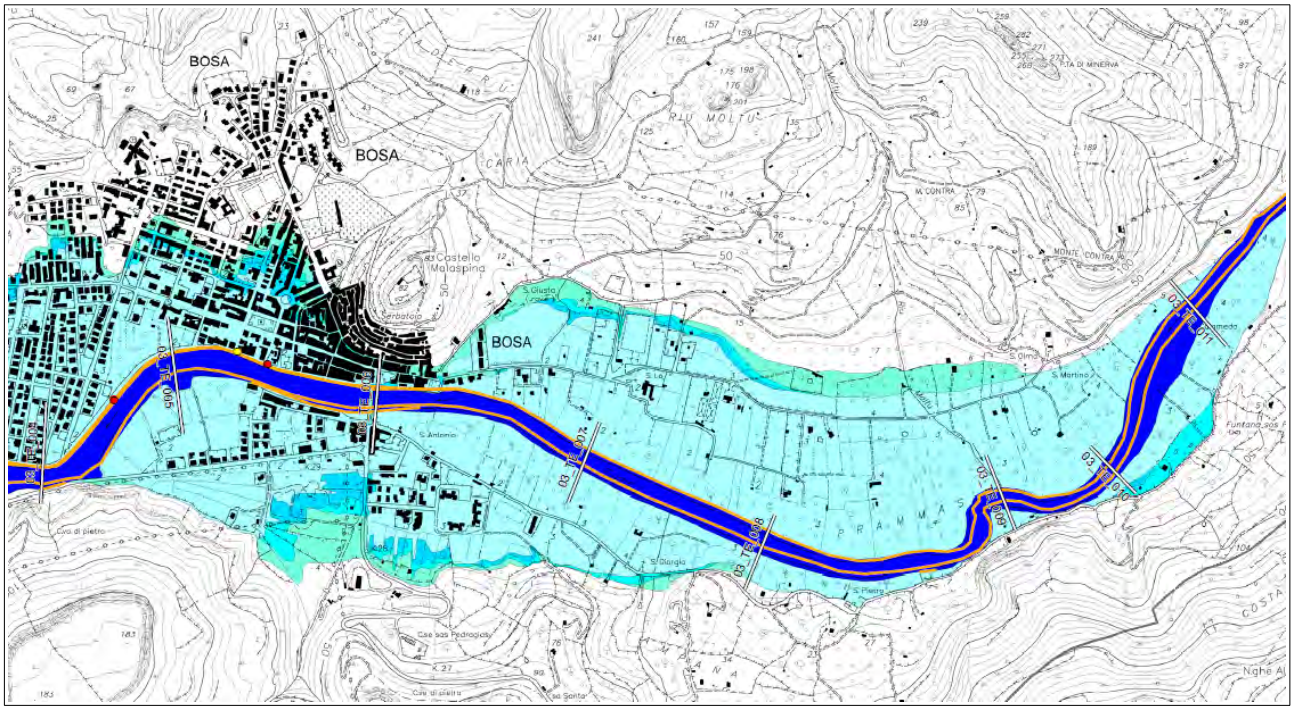


Figura 3 – Aree inondabili individuate nel PSFF (3_03_TE_2_1_2-AtlanteFasce)



Figura 4 - – Aree inondabili individuate nella mosaicatura delle perimetrazioni del PAI (Pericolo Idraulico, Rev. Dic_22)

ASSETTO FISICO-AMBIENTALE DEI BACINI IDROGRAFICO

I corsi d'acqua e i bacini di riferimento

Il territorio comunale di Bosa è caratterizzato dalla presenza del Fiume Temo. Il centro abitato è collocato infatti sulla porzione fondovalle del Temo e si sviluppa su entrambe le sponde. Il territorio comunale è caratterizzato da un'orografia collinare con corsi d'acqua incisi nel terreno e dalle aree costiere ad ovest che si affacciano sul Mare di Sardegna.

I corsi d'acqua analizzati in prima istanza sono quelli individuati dall'articolo 30 quarter comma n.2 delle NA PAI e rappresentati nello strato informativo 04_ELEMENTO_IDRICO del geo-portale della Sardegna aggiornato ad agosto 2015.

L'idrografia rappresenta nello strato informativo regionale, considerato l'orografia del territorio comunale è corrispondente con la situazione reale riscontrata in situ e rappresentata nella cartografia storica: IGM 25.000 (1968).

Nella *Tav.2.0 Carta dei corsi d'acqua - 10k* sono rappresentati distinti i corsi d'acqua desunti dal geo-portale e quelli modificati nell'ambito del presente studio. Nella figura successiva si riportano le aste idrografiche rappresentate dallo strato informativo regionale modellate in sede di simulazione idraulica, rappresentate in azzurro. In viola sono riportate le aste non modellate ma perimetratate con le fasce di prima salvaguardia, art. 30 NA PAI escluso il Fiume Temo già perimetrato negli studi elencati nei paragrafi precedenti.



Figura 5 - Idrografia studiata in sede di modellazione – in viola le aste dove si applica l'art. 30 NA PAI (escluso il Fiume Temo).

Dopo una approfondita disamina del reticolo idrografico del comune di Bosa, l'oggetto dello studio è stato orientato all'analisi di dettaglio dei corsi d'acqua, i cui sub-bacini di pertinenza sono riportati nella Tav. 3.0 Carta dei sub-bacini idrografici – 20k;

Complessivamente la superficie drenante analizzata è pari a quasi 600 km^2 (135,83 km^2 la superficie del Comune). Nella 6 si riporta la carta dei 66 sub-bacini idrografici studiati.

Per il calcolo di portate in particolare sezioni di interesse sono stati inoltre ricavati ulteriori 141 sottobacini

idrografici sui quali è stata determinata la portata utilizzando il contributo di portata unitario del relativo bacino principale (7).

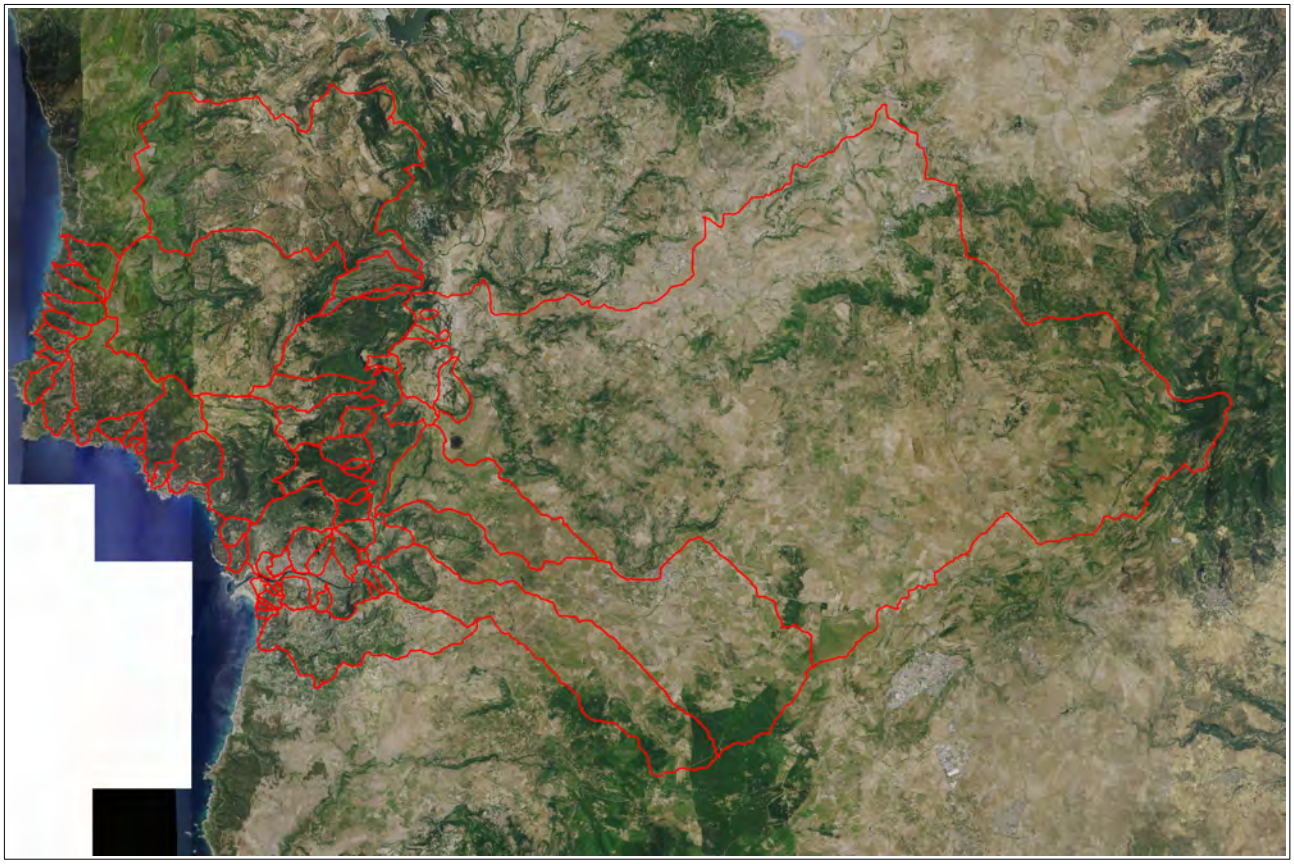


Figura 6 – Carta dei sub-bacini studiati (in rosso)

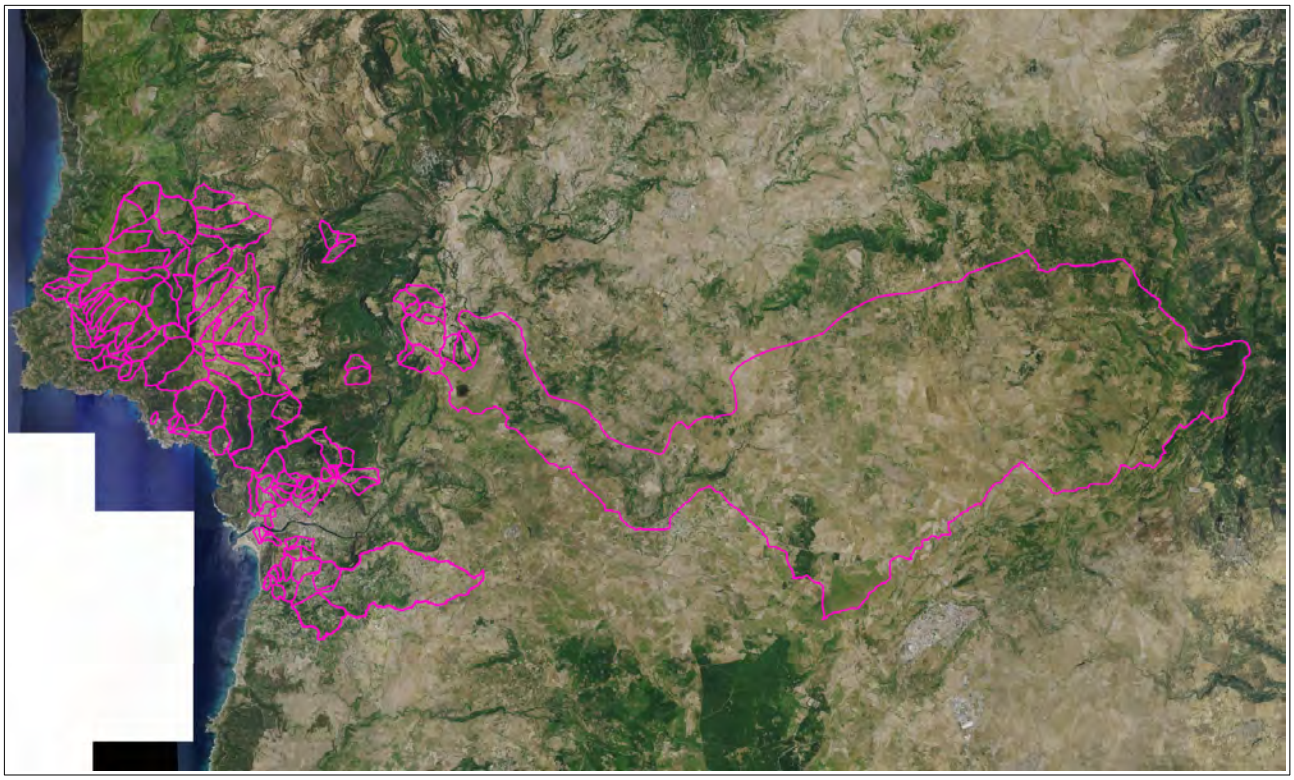


Figura 7 – Carta dei sottobacini studiati (in viola)

Individuazione dei parametri morfometrici.

È necessario calcolare i parametri morfometrici relativi ad ognuno dei bacini oggetti del presente studio. Il riferimento cartografico principale è dato dalla Cartografia Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000, associata a rilievi puntuali e soprattutto dal DTM passo 10 m derivante dalla modellazione dei punti quotati e dalle curve di livello della CTR e il DTM passo 1 m derivante da scansione LiDAR e fornito dalla RAS.

I parametri analizzati e funzionali ai calcoli idraulici e idrologici sono i seguenti:

- superficie del bacino *S*;

- altezza media del bacino Hm, calcolata mediante la formula. $H_i = \frac{\sum_i S_i \cdot h_i}{\sum_i S_i}$;

- pendenza media del bacino pb, calcolata mediante la formula di Alvard-Horton. $i_b = \frac{\Delta h \cdot \sum_i l_i}{\sum_i S_i}$;

- lunghezza dell'asta principale *L*;

- pendenza media dell'asta fluviale i, calcolata mediante la formula. $\sqrt{i_a} = \frac{L}{\sum_n \frac{l_n}{\sqrt{i_n}}}$

Uso del Suolo e capacità di assorbimento del suolo

La carta del Curve Number (CN), sviluppata e prodotta dal Dipartimento Geologico dell'ARPAS, è costruita a partire dalle carte al 25.000 relative all'uso del suolo - 2008 e alla permeabilità dei substrati e rappresenta l'adeguamento della carta regionale adottata nell'ambito del Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF) della Regione Sardegna (DGR n. 2 del 17/12/2015), pubblicata su Sardegna Geoportale a Marzo 2019.

Il CN è un parametro dell'equazione del modello di formazione di deflusso superficiale SCS-CN (Soil Conservation Service - Curve Number) sviluppato dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Stati Uniti (USDA) del Natural Resources Conservation Service per lo studio della risposta idrologica di un bacino idrografico per la stima dei deflussi superficiali o pioggia netta. Il CN è funzione della tipologia di uso-copertura del suolo, della tipologia geo-pedologica del suolo e delle condizioni di umidità del suolo all'inizio dell'evento meteorico. Per la determinazione del parametro CN il metodo individua quattro classi di suolo in base alla capacità di assorbimento decrescente (tipi idrologici A-B-C-D). A partire dalle tabelle predisposte dall'USDA per ciascuna tipologia di uso del suolo è stato determinato il CN_{II}, ossia il CN alle condizioni medie di umidità del suolo.

Il parametro CN è un numero adimensionale che varia tra 0 (alta permeabilità) e 100 (corpi idrici e suoli completamente impermeabili

Infine, i valori di Curve Number associati attraverso le caratteristiche dell'uso del suolo sono stati corretti considerando i fattori di variazione derivanti dall'analisi delle informazioni geologiche, sovrapponendo i due strati informativi attraverso l'utilizzo di strumenti GIS.

In particolare la formula impiegata riguarda la cosiddetta condizione AMCIII, definita dalla formula

$$\mathrm{CN(III)} = \frac{23 \cdot (\mathrm{CN} + \Delta\mathrm{CN})}{10 + 0{,}13 \cdot (\mathrm{CN} + \Delta\mathrm{CN})}$$

definendo in tal modo un valore del parametro significativamente più cautelativo.

Infine, i diversi valori di CN corretti zona per zona sono stati pesati in funzione della superficie relativa mediante la formula

$$CN = \frac{\sum S_i \cdot CN_i}{\sum S_i}$$

in cui S_i è la superficie i-esima associata al valore i-esimo di CN.

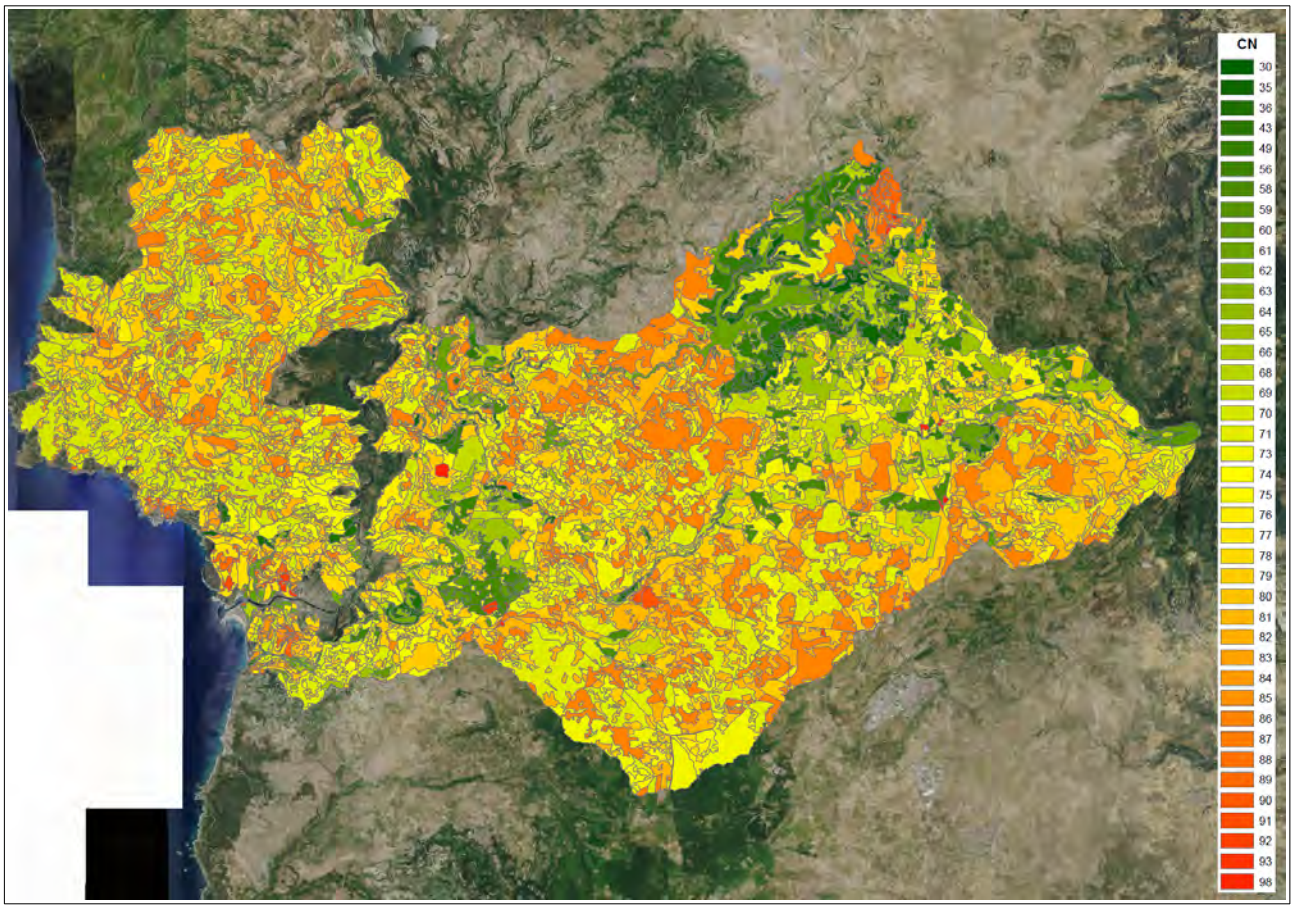


Figura 8 – Carta del CN(III) (strato informativo CN vector RAS)

Le caratteristiche geomorfometriche dei bacini studiati sono riportate nella tabella dell'**Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini** incluso nella presente relazione.

PARTE IDROLOGICA

STIMA DELLA PORTATA DI PROGETTO

Aspetti metodologici

Per quanto concerne la metodologia da impiegare per la valutazione delle portate di piena del bacino oggetto dello studio, il Piano stralcio per Assetto Idrogeologico della Sardegna prevede l'impiego di:

1. **metodi diretti**, attraverso i quali si elabora i dati di portata disponibili per i singoli corsi d'acqua conosciuti;
2. **metodi indiretti**, attraverso i quali si supplisce all'insufficienza dei dati in possesso mediante apposite elaborazioni di dati riguardanti osservazioni rilevati su altri corsi d'acqua, affini o per morfologia o per collocazione idrologica, oppure si elaborano attraverso modelli afflussi-deflussi i dati di precipitazione registrati per quel bacino;
3. **studi specifici**.

Nel caso del bacini in oggetto, per la valutazione della portata di massima piena, si fatto riferimento al metodo indiretto indicato nel Rapporto Regionale Sardegna "Valutazione delle piene in Sardegna", il quale si basa sul metodo razionale (o metodo cinematico) con curva di possibilità pluviometrica TCEV.

Metodo razionale con curva di possibilità pluviometrica TCEV

L'equazione su cui si basa il metodo razionale è la seguente:

$$Q = \Phi \cdot \frac{h_{netta} \cdot A}{3{,}6 \cdot t_p} \cdot \varepsilon \cdot r;$$

in cui:

Q = portata di massima piena [m^3/s];

Φ = coefficiente di afflusso [adim];

h = altezza di pioggia ragguagliata sul bacino [mm];

A = superficie del bacino [km^2];

r = coefficiente di ragguaglio [adim];

ε = coefficiente di laminazione [adim];

t_p = durata di pioggia critica [h].

Altezza di pioggia *h*. Il valore dell'altezza di pioggia ad un dato periodo di ritorno T è dato in letteratura dalla formula generale secondo cui

$$h(T) = a \cdot d^n.$$

La metodologia impiegata per il calcolo delle altezze di pioggia nel territorio regionale si basa, tuttavia sulla inferenza statistica del modello probabilistico TCEV della variabile adimensionale *h'(T)* definita come

$$h'(T) = \frac{h(d)}{\bar{h}(d)},$$

vale a dire il massimo annuale di pioggia per una durata d, normalizzato rispetto alla media $\bar{h}$e successivamente sul calcolo della $\bar{h}(d)$ per le diverse durate di precipitazione d.

Pertanto, l'equazione della curva di possibilità pluviometrica normalizzata è, per ciascun tempo di ritorno T

$$h(T)=a \cdot d^n=h'(T) \cdot \bar{h}(d)=a_1 \cdot a_2 \cdot d^{n_1+n_2}$$

in cui

a [adim] e n [mm/h] = parametri espressi in scala logaritmica in funzione del tempo di ritorno *T* e delle caratteristiche climatiche delle zone in esame. In particolare, i parametri della curva di possibilità climatica si determinano in base a:

$$a=a_1 \cdot a_2 \qquad \text{e} \qquad n=n_1+n_2,$$

in cui i coefficienti a_1 e n_1 si determinano in funzione della pioggia indice giornaliera $\bar{h}_g$che è la media dei massimi annui di precipitazione giornaliera.

Il metodo TCEV applicato al caso della Sardegna definisce detti parametri in funzione di una suddivisione in zone del territorio e in funzione della durata della pioggia. Più precisamente, la sotto-zona in cui ricadono i bacini è la n. 1 (**SZO 1**).

Indi, la pioggia media per diverse durate $\bar{h}(d)$, detta anche pioggia indice, è funzione della pioggia giornaliera $\bar{h}_g$, mediante l'espressione:

$$\bar{h}(d)=a_1 \cdot d^{n_1}=\frac{\bar{h}_g}{0{,}886 \cdot 2\,4^{(-0{,}493+0{,}476 \cdot \log \bar{h}_g)}} \cdot d^{(-0{,}493+0{,}476 \cdot \log \bar{h}_g)}$$

I riferimenti numerici da inserire nelle relative relazioni si ricavano dallo "Studio regionale delle massime precipitazioni giornaliere in Sardegna" di Deidda, Piga e Sechi (a. 1993), secondo il quale la pioggia media giornaliera $\bar{h}_g$ è stata calcolata effettuando la media pesata, sull'intera superficie del bacino in oggetto, di tutte le altezze di pioggia ricadenti su quel territorio. Nel caso in questione la pioggia media $\bar{h}_g$impiegata e stata considerata cautelativamente per tutti i bacini in esame pari a **50 mm.**

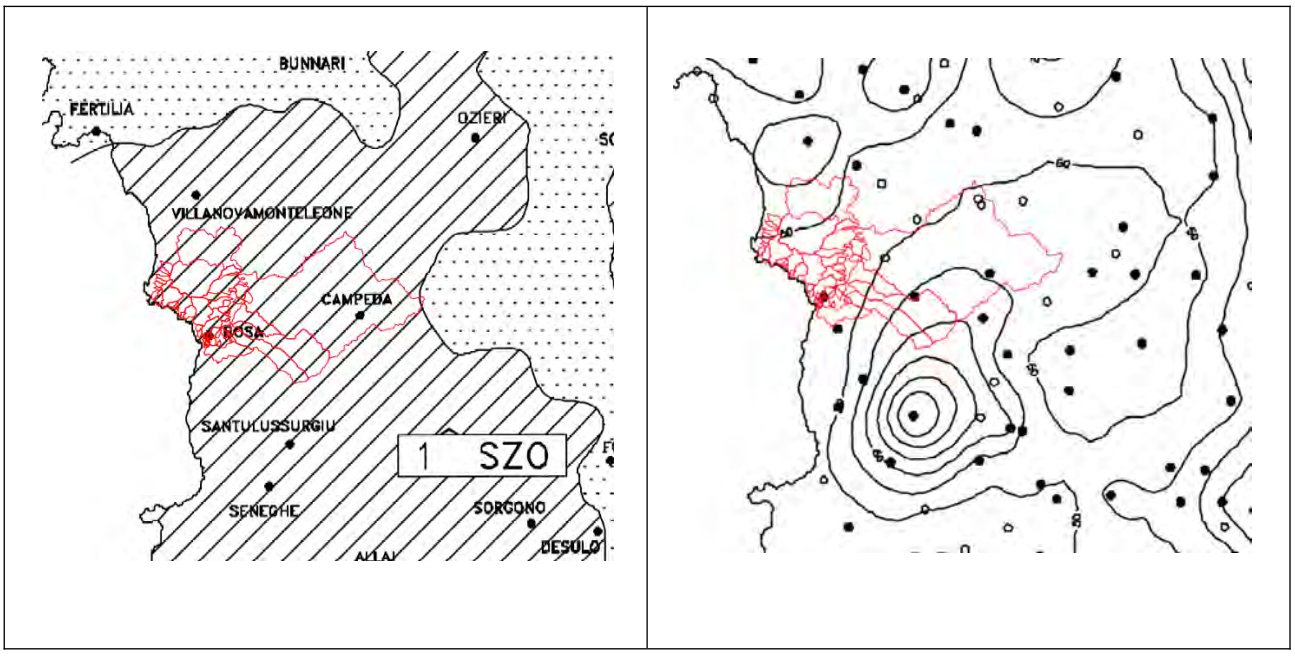


Figura 9 - Inquadramento sotto-zona omogenea e pioggia media giornaliera.

Il **coefficiente di ragguaglio** r è funzione dell'area del sub-bacino e della durata della pioggia critica. Nel caso in questione si fa riferimento al metodo usato nel VAPI Sardegna, che fa riferimento al Flood Studies Report del Wallingford Institute, secondo cui:

$r = 1 - \left(0{,}0394 \cdot S^{0.354}\right) \cdot d^{-0{,}40 + 0{,}0208 \cdot \ln(4{,}6 - \ln S)}$ per S < 20 km^2;

$r = 1 - \left(0{,}0394 \cdot S^{0.354}\right) \cdot d^{-0{,}40 + 0{,}000382 \cdot \ln(4{,}6 - \ln S)}$ per S > 20 km^2;

In via cautelativa si è assunto per tutti i bacini con superficie ≤ a 5 Km^2 r = 1

Pioggia netta h_{netta} e **coefficiente di afflusso** Φ. Il coefficiente di afflusso lo si ricava applicando il metodo del SCS-Curve Number dello U.S. Department of Agricolture degli Stati Uniti (1972), dato da:

$$h_{netta} = \frac{(h - I_a)^2}{h - I_a + S};$$

in cui:

h = pioggia stimata per assegnata distribuzione di probabilità;

A = rappresenta l'assorbimento del bacino [mm], dato dalla seguente formula

$$A = 254 \cdot \left(\frac{100}{CN} - 1\right);$$

I_a = assorbimento iniziale, legato empiricamente a S dalla relazione:

$$I_a = 0{,}2 \cdot A;$$

CN = parametro di assorbimento che si calcola in funzione della specifica sezione idrologica mediante il metodo SCS-CN, secondo quanto precedentemente riportato.

In particolare, si è proceduto individuando il tipo di suolo prevalente e il corrispondente gruppo di appartenenza, attribuendo i diversi valori di CN zona per zona. Indi è stata effettuata una media pesata in relazione al tipo di copertura vegetale esistente, come da formula $CN = \frac{\sum_i S_i \cdot CN_i}{\sum_i S_i}$.

Il valore del coefficiente di afflusso Φ lo si ottiene poi mediante la relazione $\Phi = \frac{h_{netta}}{h_{lorda}}$.

In merito al coefficiente di afflusso, i risultati ottenuti dal calcolo del Curve Number portano a valori percentuali relativamente bassi. Questi trovano una giustificazione nel fatto che la campagna di Bosa, e quindi i vari sottobacini considerati, sono caratterizzati da un territorio che, avendo caratteristiche morfo-litologiche contraddistinte da un significativo grado di permeabilità del suolo.

Infine, l'intensità di pioggia netta i_n si ottiene mediante la formula seguente:

$$i_n = \frac{h_{netta}}{t_c}.$$

Durata della pioggia critica t_p. Nel caso di specie la durata della pioggia critica è data da:

$$t_p = t_c + t_f;$$

in cui:

t_c = tempo di corrivazione ricavabile mediante diverse formule di seguito elencate;

t_f = è il tempo di formazione del ruscellamento superficiale, ricavabile mediante la formula

$$t_l = \frac{I_a}{i},$$

secondo cui

i = intensità di pioggia corrispondente alla pioggia critica.

Tempo di corrivazione tc. Il calcolo del tempo di corrivazione si effettua mediante l'applicazione di alcune formule, ognuna delle quali si adatta ad un contesto specifico meglio delle altre.

$$t_c = 1{,}67 \cdot \frac{1.000 \cdot L^{0,8} \cdot \left(\frac{100}{CN} - 9\right)^{0,7}}{1.900 \cdot p_m^{\,0,5}}$$ [min] Soil Consevation Service;

$$t_c = 0{,}1272 \cdot \sqrt{\frac{S}{p_m}}$$ [h] seconda formula di Ventura;

$$t_c = \frac{1{,}5 \cdot L + 4 \cdot \sqrt{S}}{0{,}8 \cdot \sqrt{H_{med} - H_{min}}}$$ [h] formula di Giandotti;

$$t_c = \frac{0{,}108 \cdot \sqrt[3]{S \cdot L}}{\sqrt{i}}$$ [h] formula di Pasini;

$$t_c = \frac{L}{3.600 \cdot V_m}$$ [h] formula di Viparelli;

$$t_c = 0{,}212 \cdot S^{0,231} \cdot \left(\frac{H_{med}}{i}\right)^{0,289}$$ [h] formula VAPI-Sardegna;

in cui

V_m = velocità media di scorrimento [m/s], normalmente compresa tra 1 e 1,5 [m/s] è stata assunta pari a 1 per i bacini con pendenza dell'asta principale ≤ 5% pari a 1,5 [m/s] per tutti gli altri.

I risultati ottenuti distinti per i diversi sub-bacini e per formulazione sono riportati nell'**Allegato 3 – Tempi di corrivazione** in calce alla presente relazione.

Relativamente al tempo di corrivazione t_c adatto, ai fini cautelativi è stato considerato il valore più basso, che varia, a seconda del bacino in esame. Tale scelta, considerate le limitate dimensioni dei bacini studiati e le pendenze, genera valori di portata al colmo maggiori e più rappresentative.

Coefficiente di laminazione ε. Il coefficiente di laminazione nel caso dei sub-bacini in questione è stato preso cautelativamente pari alla unità, anche in considerazione del fatto che l'esigua estensione degli stessi comporta fenomeni di laminazione molto limitati.

Portate di Progetto.

I valori di portata stimati con il metodo indiretto e i relativi contributi unitari di portata sono riportati per ciascun sub-bacino nell'**Allegato 4 – Portate al colmo** in calce alla presente relazione.

PARTE IDRAULICA

LA MODELLAZIONE IDRAULICA

Ognuno dei tratti oggetto di esame è stato oggetto di apposita analisi morfologica del corso d'acqua e delle condizioni al contorno, mediante rilievi in situ e ragionando su tempi di ritorno T di 50, 100, 200 e 500, secondo quanto previsto dalle Linee guida del PAI.

Il territorio del Comune di Bosa è stato studiato suddividendo il territorio in 4 modelli di HecRas:

- Modello parte Nord;
- Modello parte Ovest;
- Modello parte Sud;
- Centro abitato.

Nell'**Allegato 5 – Portate simulate in HecRas** si riportano per ciascuna asta simulata le portate inserite nel modello con indicata la sezione di inserimento, il sub-bacino principale e il sottobacino nel caso in cui la portata sia stata dterminata con il contributo unitario.

Nei tratti in esame, applicando le metodologie per la simulazione degli eventi di piena ad ogni singolo tratto fluviale, sono state ricavate le portate al colmo di pieni corrispondenti ai tempi di ritorno indicati. Le aree interessate da eventi con T = 50 rappresentano, in maniera più estesa e quindi più cautelativa rispetto a quanto riportato nella letteratura scientifica, la cosiddetta "fascia di pertinenza fluviale", ovvero la zona limitrofa a quella di un corso d'acqua in cui le varie forme planimetriche, relitte o temporaneamente abbandonate, possono essere attivate o riattivate nel corso di eventi di piena, consentendo la libera divagazione dell'alveo all'interno di una definita porzione di territorio. I tempi di ritorno compresi tra i 100 e 200 caratterizzano eventi di piena assunti di norma come riferimento nella pratica comune della progettazione di opere di ingegneria civile destinate alla difesa idraulica di centri abitati, residenziali o produttivi, o di infrastrutture di una certa importanza quali ponti, autostrade, strade. L'esperienza indica poi il raggiungimento di un giusto equilibrio tra grado di sicurezza e costo dell'opera per i tempi di ritorno per l'appunto secolari con T = 100 - 200. Ai tempi di ritorno T = 500 corrispondono eventi eccezionali, di notevole rarità e quindi di intensità assai elevata. L'individuazione e perimetrazione delle aree che possono risultare soggette a tale tipo di rischio, assume importanza ai fini della predisposizione di piani di allertamento e protezione civile.

Per le finalità illustrate, la delimitazione delle aree interessate dalle inondazioni, devono innanzitutto rispondere al criterio di individuare, per ciascun tempo di ritorno, zone di uguale pericolosità, ovvero di uguale probabilità di inondazione. Pertanto, al termine delle operazioni di modellazione idraulica, si è ottenuto per ciascuna sezione di calcolo il livello idrico raggiunto dalla propagazione dei diversi valori del colmo di piena. Si è quindi ricostruito, per ciascun tempo di ritorno, il limite delle aree soggette ad inondazione attraverso delle curve continue a cavallo del corso d'acqua caratterizzante il sub-bacino oggetto dello studio.

Il modello

Le verifiche idrauliche sono state condotte, nell'ipotesi di moto permanente, mediante l'ausilio del software River Analisysis System realizzato dell'Hydrologic Engineering Center degli Stati Uniti (HEC-RAS v. 5.0.7).

Il codice di calcolo HEC-RAS utilizzato per la definizione dei profili idraulici in moto permanente gradualmente variato in alvei naturali (o artificiali), necessita in primo luogo delle informazioni relative alla geometria del corso d'acqua in un'apposita sezione (geometric data), all'interno della quale si devono definire il corso del fiume (reach), la geometria delle sezioni (cross section geometry), la distanza fra le sezioni (reach length) e il coefficiente di scabrezza secondo la formulazione di Manning, rappresentativo delle perdite di carico. In questa sezione sono disponibili altre opzioni, fra le quali la procedura di interpolazione fra una sezione e l'altra (XS Interpolation), particolarmente utile quando occorre infittire il numero di sezioni, qualora i rilievi originali siano troppo distanti fra loro. Inoltre, è possibile definire la quota delle sponde (left and right elevations) e degli argini (levees) e inserirle nella sezione delle aree dove l'acqua arriva ma non contribuisce al deflusso (ineffective flow areas) e delle coperture (lids).

È altresì possibile fornire la geometria dei ponti in una sezione (bridge and culvert data) nella quale si definiscono per ogni ponte l'impalcato (deck/roadway), le pile (piers), le spalle (sloping abutments) e le condizioni di calcolo (bridge modelling approach).

Successivamente occorre impostare la sezione relativa alle condizioni di moto (steady flow data), definendo la portata di riferimento per le diverse sezioni fluviali e le condizioni al contorno (boundary conditions). A questo punto il codice di calcolo è pronto per eseguire le varie elaborazioni nella sezione denominata steady flow analysis. I risultati delle computazioni idrauliche sono proposti attraverso tabelle riepilogative (cross-section table e profile table) e grafici delle sezioni geometriche (plot cross-section), del profilo longitudinale (plot profile) - vedi *All. 2.0 Report Simulazione idraulica.pdf* - e, infine, tramite una visione prospettica tridimensionale del sistema fluviale (x, y, z perspective plot) comunque non allegata al presente studio.

Equazioni per il calcolo del profilo idraulico

L'ipotesi alla base delle formulazioni per la determinazione del profilo idraulico è che il moto dell'acqua nel canale si considera uniforme. Questo significa che tutte le grandezze caratterizzanti la corrente (altezza idrica, velocità media nella sezione, portata, ecc.) risultano costanti nel tempo e nello spazio. Sotto questa ipotesi, la pendenza media disponibile i_m, definita come il rapporto fra la differenza di quota e la distanza fra la sezione di monte e quella di valle, è esattamente pari alla pendenza piezometrica J, che rappresenta le dissipazioni energetiche per unità di lunghezza. La relazione $i_m = J$ costituisce l'equazione fondamentale del moto uniforme.

La determinazione del profilo teorico in moto permanente è ottenuta tramite l'applicazione del cosiddetto Standard Step Method, basato appunto sull'equazione monodimensionale del contenuto energetico della corrente, dato da

$$H_1 - H_2 = h_f + h_e$$

dove H_1 e H_2 [m] sono i carichi totali della corrente nelle sezioni di monte e di valle del tronco d'alveo considerato, h_f [m] definisce le perdite di carico dovute all'attrito del fondo e delle sponde mentre h_e [m] è un termine che tiene conto degli effetti dovuti alla non cilindricità della corrente. In particolare, h_f dipende principalmente dalla scabrezza del tratto di alveo considerato ed è esprimibile come

$$h_f = J \cdot L$$

con

J = pendenza motrice nel tratto di lunghezza L.

Il calcolo di J è effettuabile con diverse formulazioni in funzione della pendenza motrice in corrispondenza delle

sezioni di inizio e fine di ciascun tratto. Nella singola sezione *J* è ottenuto mediante la

$$J = \left[\frac{Q}{K} \right]^2$$

secondo cui

Q = la portata di calcolo [m^3/s];

K = *è* un parametro di conducibilità (denominato *conveyance*), ricavabile attraverso la seguente espressione:

$$K = \frac{1}{n} A \cdot R^{\frac{2}{3}}$$

con

A = area della sezione liquida [m^2];

R = raggio il raggio idraulico [m];

n = parametro rappresentativo della scabrezza [$m^{-1/3}$ s], espresso in termini di coefficiente di resistenza di Manning.

Il modello consente di suddividere la sezione in più zone in cui assegnare un valore diverso del parametro *n* di scabrezza. In particolare è possibile individuare tre zone principali: quella centrale dell'alveo inciso (denominata *main channel*) e due zone laterali golenali (denominate *right and left overbanks*).

Per il calcolo della scabrezza equivalente n_c il codice di calcolo utilizza la formula

$$n_c = \left[\frac{\sum_{i=1}^{N} \left(P_i \cdot n_i^{\frac{3}{2}} \right)}{P} \right]^{\frac{2}{3}}$$

con

P = perimetro bagnato dell'intera sezione [m].

Per rappresentare la macro-scabrezza, in particolare nei tratti urbani dove si possono trovare edifici in prossimità del corso d'acqua, il codice di calcolo permette di inserire dei blocchi (denominati *blocked obstruction*), che sono aree della sezione permanentemente bloccate, le quali diminuiscono la superficie della sezione e aggiungono perimetro bagnato quando l'acqua giunge a contatto con esse.

Il termine h_e dipende, invece, dalla variazione del carico cinetico della corrente tra le sezioni 1 e 2 dovuta al cambio di geometria delle sezioni stesse ed è a sua volta esprimibile come

$$h_c = \beta \left| \alpha_1 \cdot \frac{V_1^2}{2g} - \alpha_2 \cdot \frac{V_2^2}{2g} \right|$$

in cui

β = coefficiente di contrazione o espansione dipendente dalle condizioni geometriche del tratto considerato [adim];

V_1 e V_2 = valori delle velocità medie agli estremi del tronco [m/s];

α_1 e α_2 = coefficienti correttivi dell'energia cinetica [adim].

Calcolo della profondità di stato critico

Al tirante idrico in condizioni di stato critico corrisponde la massima portata teoricamente smaltibile dalla sezione, indipendentemente dalla natura del fondo e delle pareti, nonché dall'inserimento della sezione stessa in un tronco fluviale. In termini di portata e per le sezioni in esame, si scrive

$$Fr = \frac{V \cdot A}{\sqrt{A^2 \cdot g \cdot h_m}}$$

dove

g = accelerazione di gravità [m/s^2];

h_m = tirante idrico [m];

A = area bagnata della sezione [m^2];

V = velocità media della sezione [m/s].

L'equazione permette la determinazione dell'altezza di stato critico tramite il valore h che soddisfa la relazione in esame tra l'altezza di piena e il fondo.

Sezioni con singolarità

Il codice di calcolo consente la simulazione del deflusso attraverso ponti (*bridge*), tombinature (*culvert*), briglie e traverse (*weir*), mediante la loro schematizzazione geometrica (impalcato, pile, setti, ecc.). La procedura di calcolo utilizzata consente di simulare il deflusso a pelo libero al di sotto dell'impalcato dei ponti, il deflusso in pressione al di sotto dell'impalcato e la combinazione del deflusso in pressione e del deflusso con scavalcamento dell'impalcato stesso (funzionamento a stramazzo). In quest'ultimo caso vengono utilizzate le stesse formulazioni impiegate per la simulazione del comportamento delle traverse e delle briglie.

Coefficienti adottati

I valori del parametro di scabrezza n di Manning adottati nel corso della simulazione idraulica fanno stretto riferimento a quelli riportati nella letteratura tecnica e in particolare alle indicazioni fornite dal HEC-RAS, ovviamente tenendo conto delle varie condizioni verificate *in situ*.

La sezione tipo dei corsi d'acqua oggetto di studio è stata suddivisa in tre tratti omogenei, che si possono identificare come:

1 - sponda sinistra dell'alveo inciso;

2 - alveo centrale;

3 - sponda destra dell'alveo inciso.

Adottando la schematizzazione indicata sopra, si riesce a rappresentare più in dettaglio le caratteristiche di scabrezza del corso d'acqua.

Dal che, le condizioni attuali del canale e dei manufatti hanno portato alla scelta dei valori del coefficiente di resistenza di Manning come di seguito definiti.

corsi d'acqua naturali:

- n = 0,030: Natural Streams – Main Channels – Same as above but more stones and weeds;
- n = 0,035: Natural stream – Flood plains – Cultivated areas – No crop.

Da evidenziare il fatto che, per ognuno di questi parametri era possibile scegliere tra valori alto, medio e basso. In virtù dello stato di manutenzione dei canali la scelta è ricaduta sostanzialmente sui valori medi per la parte di

sezione nella quale avviene lo scorrimento in condizioni normali.

Nelle porzioni di abitato caratterizzate dalla presenza di strade e ai fini cautelativi è stato assegnato un coefficiente di resistenza di Manning pari a n = 0,020.

Condizioni al contorno.

La *condizione al contorno di valle* dei corsi d'acqua oggetto dello studio è stata ricavata in automatico dal calcolo delle sezioni in corrispondenza delle intersezioni con il corso d'acqua ricettore, utilizzando il metodo del momento con il bilancio energetico di seguito descritto.

Per i rii che non con confluiscono in nessun altro corso d'acqua la condizione di valle assunta è quella coincidente con l'altezza critica.

Le *condizioni al contorno di monte* sono date dalle portate in ingresso e dalla pendenza media dell'alveo.

Confluenza dei flussi - richiami teorici

Per ogni stato di corrente (lenta, veloce, o regime misto) Hec-Ras può calcolare una soluzione sia nel caso di un tributario che si connette con il corso principale sia nel caso in cui viceversa l'emissario si separi dal corso principale.

Equazione dell'energia. Il programma risolve il problema tramite lo standard *step method*. Viene pertanto eseguito un classico calcolo per corrente lenta da valle fino alla sezione più a monte del corso. Da questo punto in poi esegue due calcoli separati per ognuno dei due corsi a monte.

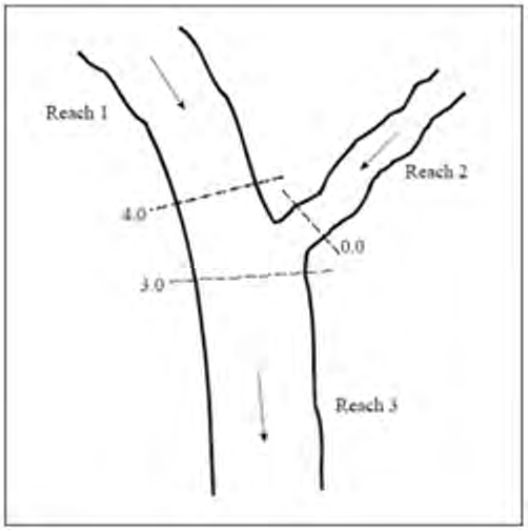


Figura 10 - Rappresentazione schematica della confluenza di due flussi

Il profilo della superficie libera alla sezione a valle della confluenza viene calcolato tramite un bilancio di energia dalla sezione a monte. Le perdite per attrito sono basate sulla distanza fra queste due sezioni e sulla pendenza d'attrito media fra di esse. Vengono inoltre calcolate anche le perdite dovute a contrazione o dilatazione dell'alveo. Lo stesso viene fatto per la sezione del tributario.

L'equazione dell'energia è la seguente:

$$W S_4 + \frac{\alpha_4 \cdot V_4^2}{2 \cdot g} = W S_3 + \frac{\alpha_3 \cdot V_3^2}{2 \cdot g} + L_{4-3} \cdot \overline{S}_{f4-3} + C \cdot$$

in cui

WS = quota del pelo libero.

Equilibrio della quantità di moto. L'equazione globale della dinamica permette di considerare l'angolo di incidenza dei corsi d'acqua.

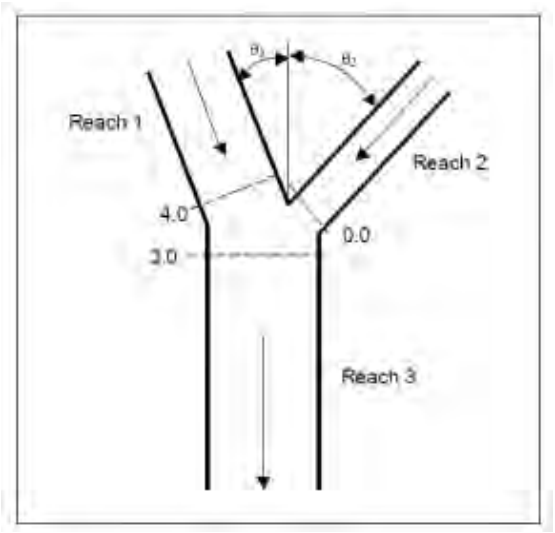


Figura 11 - Rappresentazione geometrica della confluenza di due flussi

Nel caso di una combinazione di flussi, l'angolo di incidenza viene calcolato a partire da una linea perpendicolare alla prima sezione del corso d'acqua uscente. Per uno stato di moto in corrente lenta, il livello della superficie libera viene calcolato all'indietro, a partire dalla sezione di valle verso monte, effettuando un bilancio della quantità di moto che calcoli le forze nella direzione del flusso dalla sezione mediante la seguente formula:

$$SF_3 = SF_4 \cdot \cos\vartheta_1 - F_{f4-3} + W_{X4-3} + SF_0 \cdot \cos\vartheta_2 - F_{f0-3} + W_{X0-3}$$

in cui

SF = forza specifica (momento) pari a:

$$SF = \frac{Q^2 \cdot \beta}{g \cdot A} + \overline{AY}.$$

Le forze di attrito e di peso sono calcolate in due parti. Per esempio, fra la sezione 4.0 e 3.0 ci si basa sull'ipotesi che il baricentro della *junction* sia posizionato a metà strada fra le due sezioni. La prima parte delle due forze viene calcolata dalla sezione 4.0 fino al baricentro, usando l'area della sezione 4.0; la seconda parte delle forze è invece calcolata dal baricentro alla sezione 3.0, usando l'area della sezione 3.0.

Per risolvere l'equazione globale della dinamica, si assume che la quota del pelo libero alle sezioni 4.0 e 0.0 sia uguale, ed è calcolata simultaneamente. È una approssimazione notevole, ma è necessaria per risolvere l'equazione precedente. A causa di questo, le sezioni attorno alla junction devono essere vicine per minimizzare gli errori dovuti a questa ipotesi. L'area usata alla sezione 3.0 per il calcolo delle forze d'attrito e di peso è distribuita sulle due sezioni a monte usando un peso basato sulla portata. Questo è necessario per evitare di tener conto due volte del volume di flusso e dell'area d'attrito. Quando si calcola un profilo in corrente veloce in questo tipo di junction, la quota del pelo libero alle sezioni 4.0 e 0.0 viene calcolata direttamente, e quindi la quota del pelo libero alla sezione 3.0 può essere risolta direttamente dall'equazione del bilancio della quantità di moto.

MODELLAZIONE IDRAULICA BIDIMENSIONALE

……..

OPERE IDRAULICHE

L'attività di rilevamento in campo è stata preceduta dalla ricerca preliminare delle principali opere idrauliche presenti nel territorio comunale mediante la consultazione e l'acquisizione delle informazioni contenute negli studi e nei progetti messi a disposizione dall'ufficio comunale. I sopralluoghi in campo hanno permesso di verificare ed integrare le informazioni relative alle opere identificate preliminarmente (tipologia, caratteristiche dimensionali e funzionali).

Canali tombati

Il centro abitato di Bosa si sviluppa principalmente sulla sponda sinistra del Fiume Temo e su questa sponda sono stati individuati n 6 canali tombati:

- NU_B068_001 - Tombato Terridi;
- NU_B068_002 - Tombato Cibudditta;
- NU_B068_003 - Tombato Via Parpaglia - Via Pischedda;
- NU_B068_004 - Tombato Su Codulanu;
- NU_B068_005 - Tombato S'Aladerru - Via La Marmora;
- NU_B068_006 - Tombato Sa Cabula.

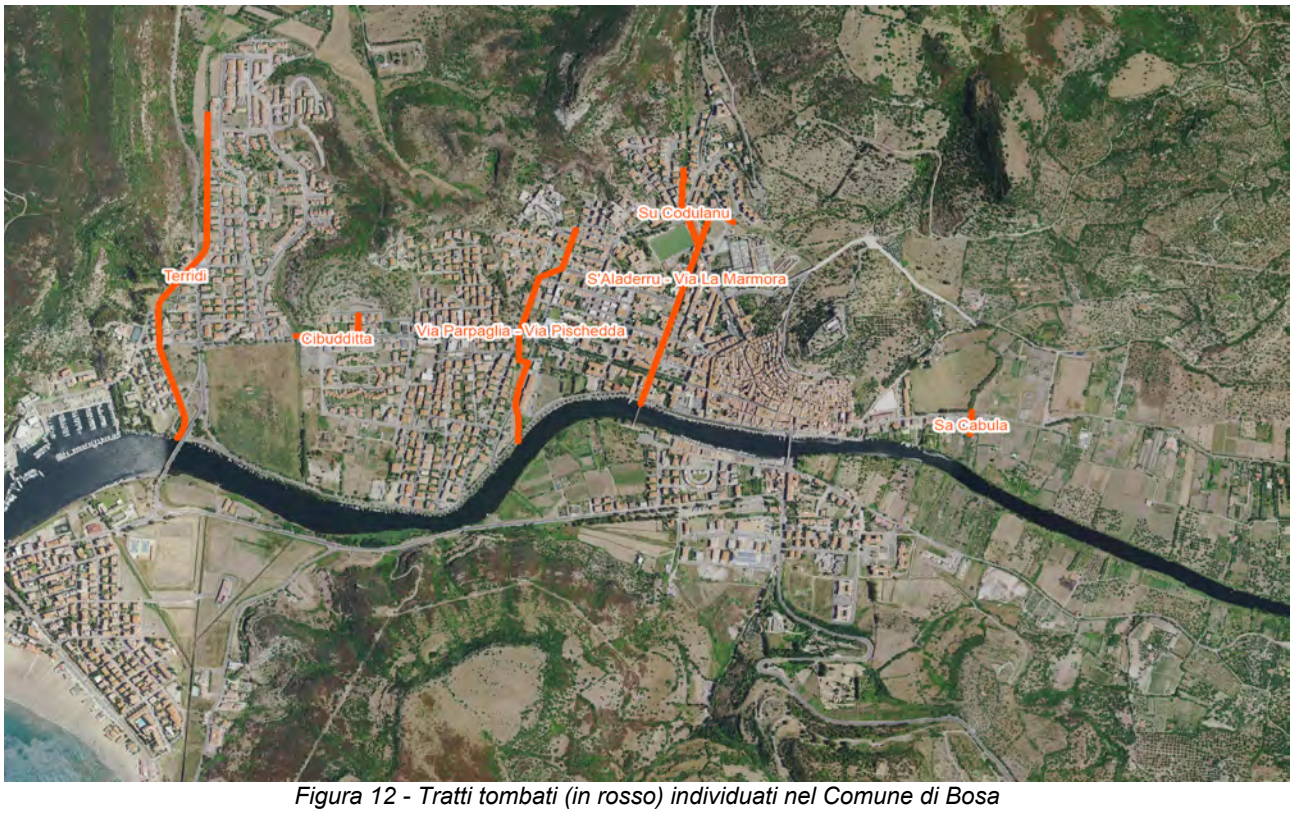


Figura 12 - Tratti tombati (in rosso) individuati nel Comune di Bosa

I tratti tombati "S'Aladerru - Via La Marmora" e "Via Parpaglia - Via Pischedda" si immettono nel Temo e in corrispondenza della confluenza sono presenti delle paratoie (13).



Figura 13 - Immissione del Fiume Temo del canale S'Aladerru - Via La Marmora

Per maggiori dettagli sui canali tombati si rimanda all'elaborato Schede dei canali tombati

ATTRAVERSAMENTI VIARI

Nel complesso sono stati rilevati nel territorio amministrativo di Bosa 104 attraversamenti viari. Tutti gli attraversamenti comunali sono stati oggetto di verifica come da direttiva. La verifica è stata effettuata per tutti e quattro i tempi di ritorno, se la l'attraversamento non rispetta il franco idraulico prescritto dall'articolo 21 delle NA PAI è stato considerato come sormontato e nella planimetria della pericolosità perimetrato. Per gli attraversamenti di competenza comunale si sono redatte le Schede di caratterizzazione degli attraversamenti (Elaborato….).

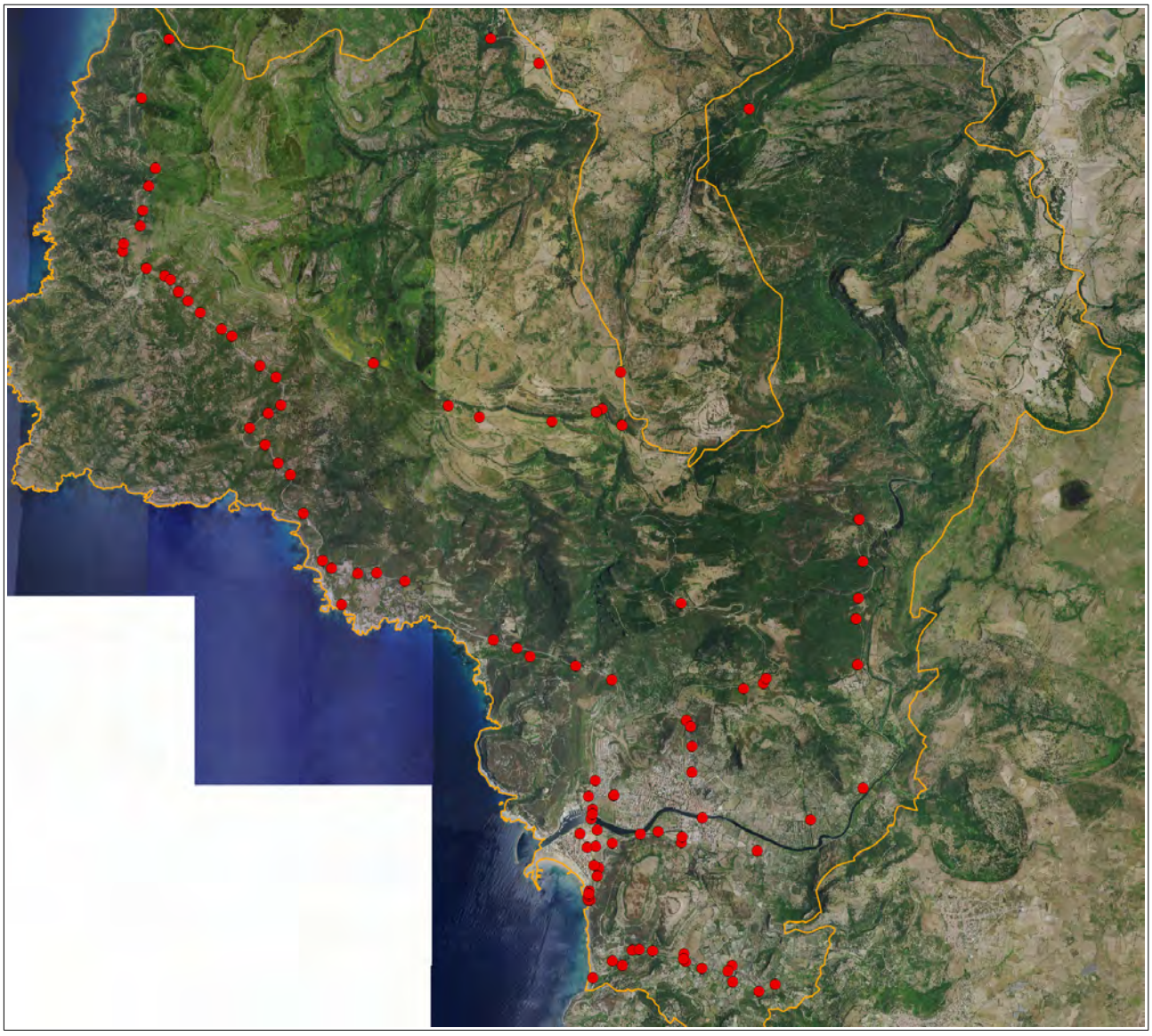


Figura 15 - Planimetria degli attraversamenti individuati nel Comune di Bosa

Per quanto riguarda le condizioni di sicurezza dei corsi d'acqua e delle opere collegate, casi sopra citati non si riscontrano scalzamenti della struttura nel suo complesso, urti o abrasioni provocati dalla corrente di particolare significanza, né scalzamento delle strutture di imbocco. Non si riscontrano processi erosivi in prossimità dell'opera. Non si hanno altresì poi eventuali fenomeni franosi o inneschi di potenziali colate detritiche che possano minare la funzionalità, per quanto insufficiente alle verifiche degli attraversamenti. Per quanto concerne poi il trasporto solido, esso è circoscritto a piccole quantità di sabbia e a sfalci di vegetazione o materiale organico di vegetazione in decomposizione.

Durante i sopralluoghi e lo studio delle aste sono stati individuati 14 nuovi attraversamenti non presenti nello shapefile degli attraversamenti individuati dalla Regione Sardegna.

Tabella 1 - Elenco degli attraversamenti presenti nel territorio comunale di Bosa

Sigla	Codice Attraversamento	COORDINATA EST	COORDINATA NORD
SF	B068 SF 0036	1456168.845	4459336.966
SF	B068 SF 0037	1456158.939	4459469.869
SF	B068 SF 0041	1458672.831	4457977.037
SF	B068 SF 0039	1456497.316	4458428.941
SF	B068 SF 0040	1458275.802	4458360.155
SF	B068 SF 0035	1456792.084	4458593.255
SF	B068 SF 0034	1456898.569	4458596.959
SF	B068 SF 0038	1457560.253	4458534.507
SF	B068 SF 0042	1457093.859	4458583.605
SP	B068 SP 0050	1458912.367	4458079.963
SP	B068 SP 0054	1451723.343	4465650.004
SP	B068 SP 0059	1451509.241	4467090.557
SP	B068 SP 0058	1451272.38	4467262.551
SP	B068 SP 0067	1452334.001	4464262.718
SP	B068 SP 0051	1450855.102	4467707.768
SP	B068 SP 0062	1450702.693	4467811.042
SP	B068 SP 0068	1451912.633	4465075.408
SP	B068 SP 0079	1455082.93	4463071.169
SP	B068 SP 0078	1451348.478	4466093.011
SP	B068 SP 0083	1449515.6	4471238.91
SP	B068 SP 0077	1449857.564	4468600.133
SP	B068 SP 0073	1449236.265	4468962.823
SP	B068 SP 0060	1450385.243	4468054.788
SP	B068 SP 0082	1451118.888	4466342.601
SP	B068 SP 0070	1450062.875	4468361.711
SP	B068 SP 0061	1449533.792	4469569.579
SP	B068 SP 0084	1449922.301	4472114.328
SP	B068 SP 0063	1451539.843	4465821.088
SP	B068 SP 0055	1449720.221	4470193.082
SP	B068 SP 0052	1450204.603	4468226.52
SP	B068 SP 0071	1449941.829	4468545.548
SP	B068 SP 0076	1453419.945	4464068.02
SP	B068 SP 0053	1451582.088	4466682.906
SP	B068 SP 0066	1453004.283	4464188.091
SP	B068 SP 0069	1451395.311	4466557.37
SP	B068 SP 0072	1449586.384	4468712.255
SP	B068 SP 0065	1452721.369	4464182.084
SP	B068 SP 0081	1452197.216	4464375.285
SP	B068 SP 0075	1449619.63	4469933.892
SP	B068 SP 0064	1454731.72	4463196.367
SP	B068 SP 0074	1455953.288	4462808.665
SP	B068 SP 0080	1449497.163	4469342.508
SP	B068 SP 0057	1449247.705	4469079.41
SP	B068 SP 0056	1456490.038	4462602.96
SP	B068 SP 0088	1458526.332	4471074.847
SP	B068 SP 0090	1456244.163	4461111.621
SP	B068 SP 0045	1458445.216	4462470.749
SP	B068 SP 0043	1457516.717	4463738.37
SP	B068 SP 0048	1458736.712	4462552.252
SP	B068 SP 0044	1458780.193	4462626.936
SP	B068 SP 0047	1457594.489	4462003.356
SP	B068 SP 0046	1454692.343	4472124.288
SP	B068 SP 0049	1455410.057	4471753.707
SP	B068 SP 0087	1456620.81	4467169.791
SP	B068 SP 0085	1457680.322	4461620.374
SP	B068 SP 0086	1457657.773	4461912.439
SP	B068 SP 0089	1456182.903	4460541.048
SC	B068 SC 0018	1457828.185	4458322.465
SC	B068 SC 0019	1457586.481	4458424.895

SC	B068 SC 0022	1455277.396	4462947.102
SC	B068 SC 0015	1452485.291	4463717.595
SC	B068 SC 0029	1456145.24	4460873.953
SC	B068 SC 0001	1457680.601	4461229.069
SC	B068 SC 0028	1459440.053	4460526.719
SC	B068 SC 0016	1460215.607	4460996.491
SC	B068 SC 0020	1458285.002	4458121.892
SC	B068 SC 0012	1456641.113	4466378.428
SC	B068 SC 0013	1456344.063	4466627.198
SC	B068 SC 0026	1454065.063	4466668.065
SC	B068 SC 0025	1454526.762	4466500.34
SC	B068 SC 0032	1452954.487	4467299.469
SC	B068 SC 0023	1456258.39	4466580.086
SC	B068 SC 0024	1455603.723	4466434.126
SC	B068 SC 0002	1458646.635	4460068.876
SC	B068 SC 0033	1460137.005	4462827.712
SC	B068 SC 0011	1460159.779	4464984.085
SC	B068 SC 0027	1460146.396	4463818.083
SC	B068 SC 0007	1460214.749	4464361.158
SC	B068 SC 0006	1460114.069	4463509.374
SC	B068 SC 0003	1456135.593	4459360.736
SC	B068 SC 0004	1456145.921	4459336.375
SC	B068 SC 0005	1456207.332	4458182.024
SC	B068 SC 0021	1457553.089	4458465.133
SC	B068 SC 0009	1456647.153	4458364.599
SC	B068 SC 0017	1458212.88	4458277.448
SC	B068 SC 0010	1456148.443	4459401.376
SC	B068 SC 0008	1456296.988	4459813.937
SC	B068 SC 0030	1456205.748	4460681.721
SC	B068 SC 0031	1456200.894	4460609.262
SC	B068 SC 0014	1457833.288	4460554.734
SC	B068 SC N001	1456273.539	4460375.553
SC	B068 SC N002	1456018.15	4460322.249
SC	B068 SC N003	1456125.901	4460117.738
SC	B068 SC N004	1456253.029	4460132.121
SC	B068 SC N005	1456227.629	4459847.164
SC	B068 SC N006	1456147.539	4459427.561
SC	B068 SC N007	1456271.733	4459691.655
SC	B068 SC N008	1456499.13	4460179.733
SC	B068 SC N009	1457522.646	4460190.528
SC	B068 SC N010	1457533.441	4460274.136
SC	B068 SC N011	1457177.708	4460352.665
SC	B068 SC N012	1456910.889	4460314.139
SC	B068 SC N013	1456517.704	4460883.771
SC	B068 SC N014	1456522.535	4460894.084

Alcuni attraversamenti sono risultati impossibili da rilevare a causa della presenza di folta vegetazione, perché inaccessibili o inesistenti. In particolare non sono stati simulati i seguenti attraversamenti:

- B068_SP_0090
- B068_SP_0088
- B068_SP_0077
- B068_SP_0043
- B068_SP_0054
- B068_SP_0059
- B068_SP_0058
- B068_SP_0051
- B068_SP_0062

- B068_SP_0083
- B068_SP_0073
- B068_SP_0060
- B068_SP_0082
- B068_SP_0070
- B068_SP_0084
- B068_SP_0063
- B068_SP_0052
- B068_SP_0069
- B068_SP_0072
- B068_SP_0080
- B068_SF_0037
- B068_SF_0041
- B068_SF_0039
- B068_SF_0040
- B068_SF_0035
- B068_SF_0034
- B068_SF_0042

Tra gli attraversamenti di competenza comunale i seguenti attraversamenti nono sono stati studiati:

- B068_SC_0014 - sul Fiume Temo studiato dagli studi RAS;
- B068_SC_0015 - non rilevabile perché su strada privata;
- B068_SC_0022 - non rilevabile perché su strada privata;
- B068_SC_0029 - porzione di canale tombato;
- B068_SC_0030 - porzione di canale tombato;
- B068_SC_0031 - porzione di canale tombato;
- B068_SC_N005 - attraversamento pedonale sul Fiume Temo;
- B068_SC_N006 - saracinesca in prossimità dello sbocco a mare con stazione di pompaggio.

Nell'**Allegato 6 – Verifiche preliminari sugli attraversamenti simulati** si riportano di seguito la verifica preliminare secondo normativa degli attraversamenti simulati.

Nell'**Allegato 7 – Verifica franco idraulico degli attraversamenti** si riportano di seguito la verifica del franco idraulico degli attraversamenti simulati.

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO IDRAULICO

Una volta definita la caratterizzazione idrologica e idraulica dei fenomeni di piena che ha comportato la mappatura delle aree di pericolosità distinte in funzione dei tempi di ritorno, si procede alla perimetrazione delle aree a rischio idraulico secondo le direttive contenute nelle norme di attuazione del PAI e conformemente a quanto dettato dal Titolo V delle NA PAI utilizzando la matrice di cui all'art. 40 comma 3.

Definiamo il *Danno Potenziale* D_i come il prodotto di due fattori secondo l'espressione:

$$D_i = E_i \cdot V$$

in cui

E_i = elementi a rischio, che sono costituiti da persone e cose suscettibili di essere colpiti da eventi calamitosi, ed ai quali è stato attribuito un peso secondo una scala compresa fra 0 e 1, a seconda della classificazione attribuita allo stesso elemento;

V = vulnerabilità intesa come capacità a resistere alle sollecitazioni indotte dall'evento e quindi dal grado di perdita degli elementi a rischio. Il suo valore è assunto sempre pari a 1.

Pertanto, la matrice del *rischio idraulico* risulta essere determinata dalla formula così espressa:

$$R_i = H_i \cdot D_i$$

Le classi di danno potenziale sono espresse nei termini riportati nella tabella seguente:

Tab. n.23 – Classificazione del danno potenziale

CLASSE	DESCRIZIONE
D4	Danno potenziale molto elevato - Aree in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali storici e culturali di rilevante interesse, gravi disastri ecologico –ambientali.
D3	Danno potenziale elevato - Aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico, aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse, le aree sedi di importanti attività produttive.
D2	Danno potenziale medio - Aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socio-economico. Aree attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico.
D1	Danno potenziale moderato o nullo - Comprende le aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene.

La determinazione delle varie classi del rischio che ne consegue è inoltre condizionata dalla diversa riorganizzazione delle classi di pericolosità che passano da quattro a tre secondo il seguente schema.

Tab. n.24 – Tabella di confronto delle diverse classificazioni della pericolosità idraulica

Classificazione della Pericolosità Idraulica PAI	Classificazione della Pericolosità Idraulica PGRA
Hi4 - Aree a molto alta probabilità di inondazione, se allagabile con portata con tempo di ritorno minore o uguale a 50.	P3 – pericolosità elevata.
Hi3 - Aree ad alta probabilità d'inondazione se allagabile con portata con tempo di ritorno minore o uguale a 100.	P2 – pericolosità media.
Hi2 - Aree a moderata probabilità d'inondazione se allagabile con portata con tempo di ritorno minore o uguale a 200.	P2 – pericolosità media.
Hi1 - Aree a bassa probabilità d'inondazione se allagabile con portata con tempo di ritorno minore o uguale a 500.	P1 – pericolosità bassa.

Pertanto la nuova matrice del rischio è la seguente:

Tab. n.25 – Tabella Determinazione del grado di rischio

Matrice del rischio idraulico				
Classe	**Hi4**	**Hi3**	**Hi2**	**Hi1**
	P3	**P2**		**P1**
D4	R4	R3	R3	R2
D3	R4	R3	R3	R1
D2	R3	R2	R2	R1
D1	R1	R1	R1	R1

La definizione del danno potenziale è rappresentata nella cartografia allegata allo studio nelle tavole T*av. 6.1 Carta del rischio idraulico ambito territoriale – 10k.pdf; Tav. 6.2 Carta del rischio idraulico ambito urbano – 2k.pdf.*

CONCLUSIONI

Studio della pericolosità idraulica

Il presente studio ha avuto come obiettivo principale quello di analizzare le potenziali interferenze tra i processi idrologici e idraulici del territorio, e le nuove previsioni d'uso del suolo incluse nella attuale pianificazione comunale. La perimetrazione delle varie classi di pericolosità (Hi1, Hi2, Hi3, Hi4) evidenziate nella cartografia è alla base della valutazione della compatibilità delle trasformazioni previste nella pianificazione comunale con l'evoluzione idrogeologica del luogo. A tale scopo è stata predisposta una cartografia volta a dare la visione d'insieme del territorio in scala 1:10.000 (vedi Tav. 4.3 Carta della pericolosità idraulica inviluppo ambito territoriale - 10k.pdf), oltre ad una cartografia di maggiore dettaglio, in scala 1:2.000, riguardante l'abitato di Bosa (vedi Tav. 4.4 Carta della pericolosità idraulica inviluppo ambito urbano – 2k.pdf). Tale cartografia consente, dunque, di acquisire in sede di pianificazione urbanistica le condizioni di pericolosità del territorio, e permetterà all'amministrazione di applicare i futuri accorgimenti per una corretta programmazione ed utilizzazione dello stesso.

Tenendo conto delle caratteristiche morfologiche e della parziale antropizzazione del territorio precedentemente descritte, gli obiettivi di un eventuale intervento pianificatorio territoriale di adeguamento o variante dello strumento urbanistico vigente dovranno essere indirizzati in modo tale da promuovere la qualità urbana e territoriale orientata alla sostenibilità ambientale e alla qualità ecologica.

In conclusione, lo studio di compatibilità idraulica ha evidenziato che il Programma di Fabbricazione del Comune di Bosa, si dimostra, in generale, coerente con le previsioni e le norme del PAI, come peraltro prevedibile visto che il PAI, in un contesto normativo profondamente rinnovato e soprattutto con la definizione delle aree di pericolosità idraulica definite su criteri non chiarissimi. La variante in questione, come evidente dalle tavole allegate al presente studio, comporta drastiche riduzioni di aree di allagamento all'interno del centro abitato, che hanno dei riflessi significativi sulla compatibilità dello strumento urbanistico vigente rispetto alle norme del PAI, come precedentemente esposto.

In ogni caso, gli interventi o l'uso del territorio previsto nei diversi ambiti della pianificazione, non andranno ad interagire negativamente sulle diverse aree restanti con differente grado di pericolosità e non determineranno influssi negativi sul normale trend evolutivo del territorio. Non precluderanno inoltre la possibilità di eliminare o ridurre le cause esistenti della pericolosità, così come indicato nell'art. 23 comma 6 e nell'art. 24 delle Norme tecniche di Attuazione del PAI.

Pertanto, il Piano Urbanistico Comunale, coerentemente con le finalità generali del PAI, indicate nell'art. 1 delle "Norme tecniche di attuazione", dovrà disciplinare le diverse zone del proprio territorio secondo le prescrizioni evidenziate negli artt. 27, 28, 29, 30 della stessa normativa (*Capo II –Aree di pericolosità idraulica*).

Di seguito si riporta in forma sintetica il risultato della superficie gravata da condizioni di pericolosità idraulica per singoli tempi di ritorno. Si tenga presente che la superficie complessiva del territorio comunale è pari a 52,096 kmq e che le aree di esondazione sono 4,76 kmq, vale a dire circa 9,13% sul totale.

Tab. n.26 – Superfici delle classi di pericolosità

Classe di pericolosità	Superficie [kmq]	%
Hi1	0,32	0,61
Hi2	0,00	0,00
Hi3	0,00	0,00
Hi4	4,76	9,13

Studio del rischio idraulico

La definizione delle aree di rischio idraulico è il conseguente passaggio successivo alla determinazione delle aree di pericolosità. Infatti, in conseguenza della individuazione delle aree di allagamento suddivise per i vari tempi di ritorno si è proceduto all'incrocio con la matrice del danno potenziale.

Lo studio ha avuto come obiettivo principale quello di analizzare il danno potenziale alla luce della classificazione della pericolosità idraulica già acquisita dalla pianificazione vigente ai fini della determinazione del rischio idraulico e dei relativi interventi di mitigazione.

La perimetrazione delle varie classi di rischio (Ri1, Ri2, Ri3, Ri4) sono riportate nella cartografia che dia una visione di insieme del territorio in scala 1:10.000 (vedi Tav. 6.1 Carta del rischio idraulico ambito territoriale - 10k.pdf*)*, oltre ad una cartografia di maggiore dettaglio, in scala 1:2.000, riguardante l'abitato di Bosa(Tav. 6.2 Carta del rischio idraulico ambito urbano - 2k.pdf).

Pertanto, anche in questo caso, lo studio del rischio idraulico permette di conoscere in sede di gestione del territorio le condizioni di maggiore criticità e quindi consentirà all'amministrazione di applicare tutti i futuri accorgimenti per una corretta programmazione degli interventi di mitigazione del rischio ed utilizzazione del territorio e della sua messa in sicurezza per persone e cose.

Analogamente a quanto visto per le aree di pericolosità, La superficie complessiva gravata da vincolo è anche in questo caso il 9,13% sul totale per complessivi 4,76 kmq.

ALLEGATI

ELENCO ELABORATI

Elaborati:

- Elab. 0.0 Elenco elaborati.pdf
- Elab. 1.0 Relazione generale
- Elab. 2.0 Relazione idrologica e idraulica.pdf
- Elab. 3.0 Report Simulazione idraulica.pdf
- Elab. 4.0 Schede di caratterizzazione degli attraversamenti esistenti.pdf
- Elab. 5.0 Schede di caratterizzazione dei canali tombati esistenti.pdf

Tavole grafiche:

- Tav. 1.0 Inquadramento territoriale IGM – 10k.pdf;
- Tav. 2.0 Carta della pericolosità idraulica come da pianificazione vigente – 10k.pdf;
- Tav. 3.0 Carta della pericolosità idraulica costiera – 10k.pdf;
- Tav. 4.0 Carta del reticolo idrografico – 10k.pdf;
- Tav. 5.0 Carta dei sub-bacini idrografici – 25k.pdf;
- Tav. 6.0 Carta del Curve Number – 25k.pdf;
- Tav. 7.1 Carta della pericolosità idraulica art.37 N.A. P.A.I. ambito territoriale – 10k.pdf;
- Tav. 7.2 Carta della pericolosità idraulica art.37 N.A. P.A.I. ambito urbano – 2k.pdf;
- Tav. 8.1.1 Carta della pericolosità e vulnerabilità idraulica Art.8 c.5bis N.A. P.A.I. inviluppo ambito urbano – GDBT 2022 v3 10k.pdf;
- Tav. 8.1.2 Carta della pericolosità e vulnerabilità idraulica Art.8 c.5bis N.A. P.A.I. inviluppo ambito urbano – ORTOFOTO 2023 10k.pdf;
- Tav. 8.2.1 Carta della pericolosità e vulnerabilità idraulica Art.8 c.5bis N.A. P.A.I. inviluppo ambito urbano – GDBT 2022 v3 2k.pdf;
- Tav. 8.2.2 Carta della pericolosità e vulnerabilità idraulica Art.8 c.5bis N.A. P.A.I. inviluppo ambito urbano – ORTOFOTO 2023 10k.pdf;
- Tav. 9.1 Carta del danno potenziale ambito territoriale – 10k.pdf
- Tav. 9.2 Carta del danno potenziale ambito urbano – 2k.pdf
- Tav. 10.1 Carta del rischio idraulico ambito territoriale – 10k.pdf
- Tav. 10.2 Carta del rischio idraulico ambito urbano – 2k.pdf

Strati informativo (shp file):

- Hi Bosa (pericolo idraulico);
- Dp Bosa (danno potenziale);
- Ri Bosa (rischio idraulico);
- Sezioni Idrauliche;
- Bacini idrografici;
- Fasce 1 salvaguardia Art.30ter;

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BACINO	RIU SARRIGHINA	RIU ATTENTOS	FIUME_75608	MESU E RIOS	R. CALA BERNARDU	RIU CORONALZOS	BADDE AGGIOSO	RIU GHISTERRA	RIU MANAGU	FIUME_74634	R. CALARAPINA	FIUME_343664
A [Km2]	0.851	0.995	0.386	2.136	2.111	3.031	10.845	8.606	0.890	0.435	0.814	0.669
L [Km]	1.569	2.113	1.108	2.126	3.654	2.730	7.828	5.449	1.225	1.041	1.171	1.643
H max	479.88	337.08	425.55	781.41	370.66	622.98	720.00	801.20	444.74	444.97	160.89	145.30
H med	251.31	152.43	222.77	407.54	167.23	256.06	368.59	356.37	156.64	173.67	103.53	100.90
H min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
i asta [ ]	0.306	0.160	0.384	0.368	0.101	0.228	0.092	0.147	0.363	0.428	0.137	0.088
ibacino [%]	66.55	58.58	72.23	58.90	45.66	50.57	39.48	48.66	54.87	59.33	35.70	25.36
CN_{III}	87.89	87.20	88.83	88.30	87.50	88.99	87.39	87.99	86.67	87.39	92.52	92.66

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
BACINO	RIU SA CANNA	FIUME_128794	FIUME_128761	RIU BARISONE	RIU PEPPI URAS	RIU SU CAULE	RIU E MESU D MONTE	FIUME_73729	SOS ASPROS	FIUME_80589	FIUME_84132	FIUME_80297
A [Km2]	4.719	0.114	0.473	1.348	0.950	0.979	35.950	0.449	3.218	0.062	0.516	1.542
L [Km]	4.275	0.352	1.092	2.090	1.710	1.890	9.939	1.570	4.380	0.510	1.310	1.893
H max	785.35	264.54	199.27	801.12	643.97	780.41	801.17	356.29	504.42	365.42	409.21	452.20
H med	398.60	150.46	61.10	397.96	323.90	376.76	462.24	248.12	282.63	240.60	307.80	239.12
H min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120.92	115.96	48.97	51.59	14.63
i asta [ ]	0.184	0.752	0.183	0.383	0.377	0.413	0.081	0.150	0.089	0.621	0.273	0.231
ibacino [%]	49.40	56.01	32.35	66.71	65.73	69.88	22.97	20.30	21.33	71.82	35.86	42.82
CN_{III}	87.41	87.58	91.32	88.33	87.98	89.42	88.07	87.06	89.50	82.90	88.70	84.10

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
BACINO	FIUME_74555	SUS TUNCOS	FIUME_78871	RIU MAGGIOLZI	RIU SU VALZU	FIUME_75784	GIUNNA MASELA	FIUME_72904	FIUME_81369	RIU TURAS	FIUME_80260	FIUME_74793
A [Km2]	0.996	3.832	0.265	3.303	0.912	0.249	3.390	1.341	0.166	13.574	0.202	0.087
L [Km]	1.186	4.648	0.618	4.262	1.208	0.596	5.175	2.053	0.524	7.639	0.518	0.516
H max	354.52	520.00	310.21	475.85	301.82	300.08	603.96	358.91	266.39	382.28	199.39	183.77
H med	223.76	343.01	164.28	292.75	141.74	140.66	390.38	221.10	218.84	200.10	118.22	115.77
H min	33.66	38.82	11.40	8.76	4.49	6.55	45.88	26.31	130.71	0.29	0.00	0.00
i asta [ ]	0.271	0.104	0.484	0.067	0.056	0.493	0.108	0.162	0.259	0.050	0.385	0.356
ibacino [%]	37.38	30.37	46.13	27.61	48.76	47.49	21.62	37.08	28.86	28.06	39.52	49.09
CN_{III}	85.43	86.91	82.27	90.35	91.88	70.03	86.73	85.54	86.45	87.57	90.64	89.84

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
BACINO	FIUME_74727	FIUME_338457	RIU MOLTU	FIUME_338506	FIUME_338603	FIUME_338483	FIUME_338448	FIUME_338450	FIUME_80270	T. S ALADERRU	T. VIA PISCHEDDA	RIU PIRAS
A [Km2]	0.356	0.147	1.088	0.130	1.052	0.447	1.091	0.097	0.848	1.498	0.476	5.169
L [Km]	0.727	0.526	1.723	0.647	0.919	0.588	0.944	0.317	1.505	2.162	0.699	4.022
H max	170.49	318.81	280.58	258.10	280.13	331.38	184.45	178.93	199.03	291.17	123.83	372.02
H med	73.95	190.63	123.47	123.50	107.98	167.69	67.72	76.42	74.59	115.73	11.97	139.81
H min	0.10	0.31	0.16	0.43	3.03	0.54	0.43	0.63	0.00	0.85	0.00	0.00
i asta [ ]	0.234	0.606	0.163	0.398	0.301	0.563	0.195	0.563	0.132	0.134	0.177	0.092
ibacino [%]	33.66	58.09	40.72	59.09	39.51	42.35	33.93	58.45	33.28	39.31	20.45	41.74
CN_{III}	92.71	83.75	89.70	91.32	87.59	85.40	89.26	87.40	88.97	92.07	93.90	86.80

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60
BACINO	C Cibuditta	RIU CRABALZA	RIU E MESU D VALLE	R. PONTE ENAS D	RIU SA LACCHEDDU	TORRENTE URAS	FIUME_80316	RIU BADDE	FIUME_81125	FIUME_79841	FIUME_338423	FIUME_71725
A [Km2]	0.406	26.552	85.525	290.109	46.798	15.043	0.524	3.445	1.892	0.308	0.078	0.330
L [Km]	0.816	15.141	16.717	41.606	17.420	8.266	1.598	2.880	2.357	0.555	0.505	0.938
H max	66.37	800.00	800.93	1115.32	800.00	460.00	353.75	409.15	315.54	195.98	190.63	178.93
H med	5.40	452.85	402.18	546.34	519.51	314.66	262.30	262.17	240.33	125.90	68.34	24.57
H min	0.05	8.01	127.76	119.38	9.61	5.00	137.82	140.00	142.55	0.00	0.07	0.00
i asta [ ]	0.081	0.052	0.040	0.024	0.045	0.055	0.135	0.093	0.073	0.353	0.378	0.191
ibacino [%]	14.12	10.21	21.25	15.00	9.96	12.76	31.90	27.99	19.97	35.83	52.00	26.10
CN_{III}	89.41	86.51	88.04	85.71	87.73	83.53	86.67	87.26	82.15	90.98	88.92	86.66

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	61	62	63	64	65	66
BACINO	SA CABULA	SOTT 110 - ABBA MALA A	SOTT 112 - FIUME_345220	SOTT 119 - ABBA MALA C	SOTT 140 - FIUME_338521	SOTT 190 - R BADDE ORCA
A [Km2]	0.727	8.489	0.681	11.546	0.566	1.022
L [Km]	1.073	5.131	0.478	6.010	1.837	2.742
H max	291.49	382.28	220.91	382.28	291.17	680.01
H med	94.67	255.40	102.25	219.13	163.30	555.31
H min	0.00	49.03	46.21	34.95	5.78	387.39
i asta [ ]	0.272	0.065	0.366	0.058	0.155	0.107
ibacino [%]	43.03	24.71	33.79	26.37	34.58	23.76
CN_{III}	88.25	87.89	87.99	86.17	88.53	88.62

Allegato 2 - Sottobacini idrografici

ID	FIUME	BACINO PRINCIPALE	AREA [Km^2]
100	FIUME_338431	FIUME_338448	0.205
101	FIUME_338432	FIUME_338448	0.173
102	FIUME_338448 A	FIUME_338448	0.603
103	FIUME_338452	FIUME_338448	0.127
104	MARINA C SX B	FIUME_71725	0.149
105	MARINA C DX	FIUME_71725	0.078
106	FIUME_71725 A	FIUME_71725	0.074
107	MARINA C SX A	FIUME_71725	0.019
109	T CIBUDITTA A	C Cibuditta	0.039
108	C CIBUDITTA AFFL	C Cibuditta	0.198
110	R ABBA MALA A	RIU TURAS	8.489
111	FIUME_346499	RIU TURAS	1.715
112	FIUME_345220	RIU TURAS	0.681
113	FIUME_86150	RIU TURAS	0.601
114	R BADDE UMBRA	RIU TURAS	0.299
115	FIUME_70997	RIU TURAS	0.096
116	FIUME_80004	RIU TURAS	0.103
117	FIUME_345219	RIU TURAS	0.094
118	FIUME_80091	RIU TURAS	0.180
120	RIU TURAS C	RIU TURAS	13.036
119	R ABBA MALA C	RIU TURAS	11.546
135	RIU PIRAS E	RIU PIRAS	4.735
121	FIUME_79990	RIU PIRAS	0.376
122	RIU SA PIRA A	RIU PIRAS	0.716
123	FIUME_82496 A	RIU PIRAS	0.047
124	FIUME_338630	RIU PIRAS	0.051
125	FIUME_82496 B	RIU PIRAS	0.101
126	FIUME_83610	RIU PIRAS	0.130
127	RIU SA PIRA C	RIU PIRAS	2.787
128	FIUME_79172	RIU PIRAS	0.082
129	FIUME_75596	RIU PIRAS	0.600
130	FIUME_77503	RIU PIRAS	0.154
131	FIUME_338540	RIU PIRAS	0.144
132	FIUME_338543	RIU PIRAS	0.198
134	RIU PIRAS D	RIU PIRAS	4.252
133	RIU PIRAS A	RIU PIRAS	3.104
140	FIUME_338521	T. S ALADERRU	0.566
136	FIUME_338566	T. S ALADERRU	0.063
137	FIUME_338570	T. S ALADERRU	0.150
138	FIUME_338515	T. S ALADERRU	0.136
139	FIUME_338537	T. S ALADERRU	0.304
141	FIUME_338510	T. S ALADERRU	0.659
143	FIUME_338583	FIUME_338603	0.335
142	FIUME_338603 A	FIUME_338603	0.491
144	RIU SU VALZU A	RIU SU VALZU	0.237
145	FIUME_79789	RIU SU VALZU	0.169
147	FIUME_79192	FIUME_74555	0.475
146	FIUME_84062	FIUME_74555	0.270

148	FIUME_77366	FIUME_72904	0.177
149	FIUME_71971	FIUME_72904	0.943
150	FIUME_75580	RIU BARISONE	0.370
151	RIU BARISONE A	RIU BARISONE	0.551
152	RIU PEPPI URAS A	RIU PEPPI URAS	0.233
153	FIUME_81428	RIU PEPPI URAS	0.151
154	RIU SARRIGHINA A	RIU SARRIGHINA	0.318
155	FIUME_76284	RIU SARRIGHINA	0.237
156	FIUME_129153	RIU GHISTERRA	0.282
157	RIU GHISTERRA A	RIU GHISTERRA	0.827
158	FIUME_129146	RIU GHISTERRA	0.233
159	FIUME_129113	RIU GHISTERRA	0.150
160	FIUME_71712	RIU GHISTERRA	0.222
161	FIUME_81163	RIU GHISTERRA	0.395
162	FIUME_83488	RIU GHISTERRA	0.342
163	FIUME_71610	RIU GHISTERRA	0.759
164	FIUME_79395	RIU GHISTERRA	0.316
165	FIUME_80181 A	RIU GHISTERRA	0.598
166	FIUME_128927	RIU GHISTERRA	0.281
167	FIUME_128873	RIU GHISTERRA	0.050
168	FIUME_72466 A	RIU GHISTERRA	0.694
169	FIUME_72408	RIU GHISTERRA	0.304
170	RIU SU ALGAZZU A	RIU GHISTERRA	0.233
171	FIUME_84912	RIU GHISTERRA	0.547
172	RIU GHISTERRA D	RIU GHISTERRA	1.739
173	RIU GHISTERRA I	RIU GHISTERRA	5.022
174	FIUME_72536	RIU GHISTERRA	1.212
175	FIUME_77240	RIU GHISTERRA	1.408
176	FIUME_72466 B	RIU GHISTERRA	0.871
177	RIU SU ALGAZZU B	RIU GHISTERRA	2.741
178	RIU MANAGU A	RIU MANAGU	0.170
179	FIUME_83678	RIU MANAGU	0.204
180	RIU SA CANNA A	RIU SA CANNA	2.170
181	RIU DE TUVARU	RIU SA CANNA	1.485
182	FIUME_128771	RIU SA CANNA	0.067
183	RIU CORONALZOS A	RIU CORONALZOS	0.955
184	STRUMPU NIEDDU	RIU CORONALZOS	1.577
185	FIUME_128766	RIU CORONALZOS	0.122
186	FIUME_128756	RIU CORONALZOS	0.100
187	RIU CORONALZOS B	RIU CORONALZOS	2.673
188	FIUME_84653	BADDE AGGIOSO	0.084
189	BADDE AGGIOSO A	BADDE AGGIOSO	0.288
190	R. BADDE ORCA	BADDE AGGIOSO	1.022
196	BADDE AGGIOSO F	BADDE AGGIOSO	7.663
191	FIUME_83535	BADDE AGGIOSO	0.132
193	R. CARA MALA	BADDE AGGIOSO	1.643
194	FIUME_128785	BADDE AGGIOSO	0.672
195	MATTA E CANNA	BADDE AGGIOSO	2.342
192	FIUME_128746	BADDE AGGIOSO	0.551
197	BADDE AGGIOSO D	BADDE AGGIOSO	2.418
200	FIUME_77588	RIU E MESU D MONTE	1.321

201	RIU SU FILIGHE A	RIU E MESU D MONTE	1.335
202	FIUME_79955	RIU E MESU D MONTE	0.600
203	FIUME_84764	RIU E MESU D MONTE	1.265
204	RIU PONTES A	RIU E MESU D MONTE	1.027
205	FIUME_85329	RIU E MESU D MONTE	0.921
206	FIUME_75898	RIU E MESU D MONTE	0.859
207	FIUME_81069	RIU E MESU D MONTE	0.984
208	FIUME_75208	RIU E MESU D MONTE	1.539
209	FIUME_80721	RIU E MESU D MONTE	0.468
210	FIUME_77770	RIU E MESU D MONTE	0.377
211	FIUME_82602	RIU E MESU D MONTE	1.804
212	FIUME_82840	RIU E MESU D MONTE	0.850
213	RIU SAS CORROGAS	RIU E MESU D MONTE	1.316
214	FIUME_85954	RIU E MESU D MONTE	0.850
215	RIU E MESU A	RIU E MESU D MONTE	0.722
216	FIUME_72359	RIU E MESU D MONTE	0.857
217	RIU MOTTALONGA C	RIU E MESU D MONTE	3.309
218	RIU MOTTALONGA B	RIU E MESU D MONTE	1.311
219	FIUME_75436	RIU E MESU D MONTE	1.159
220	RIU MOTTALONGA A	RIU E MESU D MONTE	0.233
221	FIUME_339318	RIU E MESU D MONTE	0.038
222	RIU SU FILIGHE D	RIU E MESU D MONTE	5.031
223	FIUME_339978	RIU E MESU D MONTE	0.372
224	RIU PONTES D	RIU E MESU D MONTE	5.419
225	RIU PONTES F	RIU E MESU D MONTE	13.393
226	RIU CAMARRAXIU	RIU E MESU D MONTE	15.870
227	FIUME_86512	SOS ASPROS	0.387
228	SOS ASPROS A	SOS ASPROS	0.137
229	FIUME_71833	RIU BADDE	1.417
234	FIUME_76782	RIU BADDE	2.005
230	FIUME_339331	RIU BADDE	0.122
231	FIUME_339434	RIU BADDE	0.172
232	RIU BADDE A	RIU BADDE	0.322
233	RIU BADDE B	RIU BADDE	1.148
235	FIUME_339220	FIUME_81125	0.423
236	FIUME_75226	FIUME_81125	0.492
237	FIUME_72749	FIUME_81125	0.420
238	BADDU CABRIOLU	R. PONTE ENAS D	161.033
239	R. CARA MALA	BADDE AGGIOSO	0.294
240	RIU DE TUVARU	RIU SA CANNA	0.105
241	RIU SA CANNA A	RIU SA CANNA	0.322
242	T CIBUDITTA b	C CIBUDITTA	0.093

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BACINO	RIU SARRIGHINA	RIU ATTENTOS	FIUME_75608	MESU E RIOS	R. CALA BERNARDU	RIU CORONALZOS	BADDE AGGIOSO	RIU GHISTERRA	RIU MANAGU	FIUME_74634	R. CALARAPINA	FIUME_343664
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.18	0.26	0.13	0.25	0.44	0.31	0.88	0.58	0.17	0.14	0.16	0.25
tc Ventura	0.21	0.32	0.13	0.31	0.58	0.46	1.38	0.97	0.20	0.13	0.31	0.35
tc Giandotti	0.48	0.72	0.35	0.56	1.09	0.86	1.62	1.32	0.56	0.40	0.66	0.71
tc Pasini	0.22	0.35	0.13	0.29	0.67	0.46	1.57	1.02	0.18	0.13	0.29	0.37
tc Vapi	1.42	1.54	1.07	1.92	2.14	2.08	4.04	3.31	1.19	0.99	1.37	1.48
Tc Viparelli	0.29	0.39	0.21	0.39	0.68	0.51	1.45	1.01	0.23	0.19	0.22	0.30
Kirpich	0.15	0.24	0.10						0.11	0.09	0.16	0.25
GNDCI Sardegna	4.80	5.03	4.10	5.66	6.08	5.90	8.70	7.70	4.28	3.89	4.70	4.96
Tc adottato [ore]	**0.15**	**0.24**	**0.10**	**0.25**	**0.44**	**0.31**	**0.88**	**0.58**	**0.11**	**0.09**	**0.16**	**0.25**
	Kirpich	Kirpich	Kirpich	tc ScS	tc ScS	tc ScS	tc ScS	tc ScS	Kirpich	Kirpich	Kirpich	Kirpich

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
BACINO	RIU SA CANNA	FIUME_128794	FIUME_128761	RIU BARISONE	RIU PEPPI URAS	RIU SU CAULE	RIU E MESU D MONTE	FIUME_73729	SOS ASPROS	FIUME_80589	FIUME_84132	FIUME_80297
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.48	0.06	0.17	0.23	0.20	0.20	1.36	0.34	0.69	0.09	0.21	0.31
tc Ventura	0.64	0.05	0.20	0.24	0.20	0.20	2.69	0.22	0.77	0.04	0.17	0.33
tc Giandotti	0.95	0.19	0.70	0.49	0.45	0.44	2.26	0.56	1.33	0.16	0.38	0.65
tc Pasini	0.69	0.04	0.20	0.25	0.21	0.21	2.70	0.25	0.88	0.04	0.18	0.32
tc Vapi	2.79	0.59	0.96	1.69	1.48	1.51	5.91	1.50	2.86	0.62	1.39	1.74
Tc Viparelli	0.79	0.07	0.20	0.39	0.32	0.35	1.84	0.29	0.81	0.09	0.24	0.35
Kirpich		0.03	0.14		0.15	0.15		0.20		0.05	0.13	
GNDCI Sardegna	7.03	2.91	3.79	5.29	4.90	4.98	10.70	4.48	6.55	2.94	4.64	5.31
Tc adottato [ore]	**0.48**	**0.03**	**0.14**	**0.23**	**0.15**	**0.15**	**1.36**	**0.20**	**0.69**	**0.04**	**0.13**	**0.31**
	tc ScS	Kirpich	Kirpich	tc ScS	Kirpich	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS	tc Ventura	Kirpich	tc ScS

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
BACINO	FIUME_74555	SUS TUNCOS	FIUME_78871	RIU MAGGIOLZI	RIU SU VALZU	FIUME_75784	GIUNNA MASELA	FIUME_72904	FIUME_81369	RIU TURAS	FIUME_80260	FIUME_74793
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.21	0.67	0.13	0.58	0.15	0.18	0.87	0.33	0.12	1.02	0.09	0.08
tc Ventura	0.24	0.77	0.09	0.90	0.51	0.09	0.71	0.37	0.10	2.10	0.09	0.06
tc Giandotti	0.52	1.06	0.30	1.01	0.60	0.31	1.02	0.69	0.32	2.32	0.30	0.23
tc Pasini	0.22	0.88	0.08	1.01	0.47	0.08	0.85	0.38	0.09	2.27	0.08	0.06
tc Vapi	1.48	3.01	0.84	3.16	2.00	0.79	3.00	1.83	0.98	4.26	0.77	0.64
Tc Viparelli	0.22	0.86	0.11	0.79	0.22	0.11	0.96	0.38	0.10	1.41	0.10	0.10
Kirpich	0.13		0.06		0.23	0.06			0.07		0.06	0.06
GNDCI Sardegna	4.75	7.27	3.50	7.66	5.93	3.38	7.28	5.44	3.36	8.92	3.38	3.09
Tc adottato [ore]	**0.13**	**0.67**	**0.06**	**0.58**	**0.15**	**0.79**	**0.71**	**0.33**	**0.07**	**1.02**	**0.06**	**0.06**
	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS	tc ScS	tc Vapi	tc Ventura	tc ScS	Kirpich	tc ScS	Kirpich	Kirpich

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
BACINO	FIUME_74727	FIUME_338457	RIU MOLTU	FIUME_338506	FIUME_338603	FIUME_338483	FIUME_338448	FIUME_338450	FIUME_80270	T. S ALADERRU	T. VIA PISCHEDDA	RIU PIRAS
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.11	0.10	0.24	0.08	0.16	0.12	0.16	0.06	0.24	0.26	0.13	0.51
tc Ventura	0.16	0.06	0.33	0.07	0.24	0.11	0.30	0.05	0.32	0.42	0.21	0.95
tc Giandotti	0.51	0.21	0.76	0.27	0.67	0.34	0.85	0.25	0.86	0.95	1.38	1.60
tc Pasini	0.14	0.06	0.33	0.07	0.19	0.09	0.25	0.05	0.32	0.44	0.18	0.98
tc Vapi	0.88	0.72	1.47	0.69	1.17	0.91	1.17	0.51	1.27	1.64	0.60	2.57
Tc Viparelli	0.13	0.10	0.32	0.12	0.17	0.11	0.17	0.06	0.28	0.40	0.13	0.74
Kirpich	0.09	0.05		0.07		0.06		0.03	0.20		0.10	
GNDCI Sardegna	3.62	3.27	4.87	3.21	4.19	3.68	4.20	2.65	4.47	5.17	2.81	6.65
Tc adottato [ore]	**0.09**	**0.05**	**0.24**	**0.07**	**0.16**	**0.06**	**0.16**	**0.03**	**0.20**	**0.26**	**0.10**	**0.51**
	Kirpich	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS	Kirpich	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60
BACINO	C Cibuditta	RIU CRABALZA	RIU E MESU D VALLE	R. PONTE ENAS D	RIU SA LACCHEDDU	TORRENTE URAS	FIUME_80316	RIU BADDE	FIUME_81125	FIUME_79841	FIUME_338423	FIUME_71725
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.22	3.03	2.15	5.78	3.28	1.85	0.28	0.47	0.57	0.10	0.08	0.20
tc Ventura	0.28	2.87	5.86	14.00	4.09	2.10	0.25	0.77	0.65	0.12	0.06	0.17
tc Giandotti	2.04	2.57	4.68	7.90	2.96	1.98	0.59	1.33	1.14	0.34	0.28	0.93
tc Pasini	0.26	3.49	6.06	16.01	4.74	2.30	0.28	0.76	0.66	0.10	0.06	0.17
tc Vapi	0.58	6.21	8.48	14.28	7.68	4.83	1.63	2.80	2.55	0.88	0.53	0.67
Tc Viparelli	0.15	2.80	4.64	11.56	4.84	1.53	0.30	0.53	0.44	0.10	0.09	0.17
Kirpich	0.15						0.21			0.06	0.06	0.12
GNDCI Sardegna	2.75	11.12	12.23	16.89	12.51	9.63	4.63	6.17	5.77	3.65	2.74	3.04
Tc adottato [ore]	0.15	2.57	2.15	5.78	2.96	1.53	0.21	0.47	0.44	0.06	0.06	0.12
	Kirpich	tc Giandotti	tc ScS	tc ScS	tc Giandotti	Tc Viparelli	Kirpich	tc ScS	Tc Viparelli	Kirpich	Kirpich	Kirpich

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	61	62	63	64	65	66
BACINO	SA CABULA	SOTT 110 - ABBA MALA A	SOTT 112 - FIUME_345220	SOTT 119 - ABBA MALA C	SOTT 140 - FIUME_338521	SOTT 190 - R BADDE ORCA
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.17	0.78	0.10	0.91	0.28	0.47
tc Ventura	0.21	1.45	0.17	1.80	0.24	0.39
tc Giandotti	0.64	1.68	0.67	2.08	0.57	0.79
tc Pasini	0.19	1.49	0.12	1.85	0.28	0.47
tc Vapi	1.07	3.80	0.99	4.04	1.39	2.53
Tc Viparelli	0.20	0.95	0.09	1.11	0.34	0.51
Kirpich	0.12					
GNDCI Sardegna	4.01	8.09	3.42	8.39	4.76	5.54
Tc adottato [ore]	0.12	0.78	0.09	0.91	0.24	0.39
	Kirpich	tc ScS	Tc Viparelli	tc ScS	tc Ventura	tc Ventura

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BACINO	RIU SARRIGHINA	RIU ATTENTOS	FIUME_75608	MESU E RIOS	R. CALA BERNARDU	RIU CORONALZOS	BADDE AGGIOSO	RIU GHISTERRA	RIU MANAGU	FIUME_74634	R. CALARAPINA	FIUME_343664
Q Tr 50 anni	6.07	6.49	3.10	16.01	13.78	24.01	55.95	50.40	5.30	2.81	10.46	7.95
Q Tr 100 anni	7.32	7.97	3.66	19.32	17.00	28.98	69.99	62.24	6.42	3.36	12.11	9.31
Q Tr 200 anni	8.64	9.53	4.26	22.81	20.36	34.17	84.62	74.56	7.61	3.95	13.81	10.70
Q Tr 500 anni	10.56	11.77	5.15	27.86	25.09	41.55	104.70	91.68	9.39	4.83	16.24	12.64
Q UNITARIA Tr=50	7.14	6.52	8.04	7.49	6.53	7.92	5.16	5.86	5.96	6.47	12.85	11.88
Q UNITARIA Tr=100	8.60	8.01	9.50	9.04	8.05	9.56	6.45	7.23	7.22	7.73	14.87	13.91
Q UNITARIA Tr=200	10.15	9.58	11.04	10.68	9.64	11.28	7.80	8.66	8.55	9.07	16.95	15.99
Q UNITARIA Tr=500	12.41	11.82	13.34	13.04	11.88	13.71	9.65	10.65	10.55	11.10	19.94	18.90

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
BACINO	RIU SA CANNA	FIUME_128794	FIUME_128761	RIU BARISONE	RIU PEPPI URAS	RIU SU CAULE	RIU E MESU D MONTE	FIUME_73729	SOS ASPROS	FIUME_80589	FIUME_84132	FIUME_80297
Q Tr 50 anni	30.19	0.58	5.32	10.16	6.86	8.50	156.54	2.89	22.83	0.14	4.09	7.02
Q Tr 100 anni	37.32	0.67	6.19	12.23	8.26	10.11	193.71	3.54	27.96	0.17	4.88	8.90
Q Tr 200 anni	44.79	0.77	7.10	14.42	9.73	11.79	232.06	4.23	33.25	0.20	5.71	10.92
Q Tr 500 anni	55.26	0.93	8.42	17.60	11.88	14.23	284.11	5.22	40.51	0.26	6.93	13.88
Q UNITARIA Tr=50	6.40	5.13	11.25	7.54	7.22	8.68	4.35	6.44	7.10	2.20	7.93	4.55
Q UNITARIA Tr=100	7.91	5.89	13.09	9.08	8.69	10.32	5.39	7.89	8.69	2.71	9.46	5.77
Q UNITARIA Tr=200	9.49	6.73	15.01	10.70	10.24	12.04	6.46	9.41	10.33	3.27	11.07	7.08
Q UNITARIA Tr=500	11.71	8.14	17.80	13.06	12.51	14.53	7.90	11.62	12.59	4.19	13.43	9.00

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
BACINO	FIUME_74555	SUS TUNCOS	FIUME_78871	RIU MAGGIOLZI	RIU SU VALZU	FIUME_75784	GIUNNA MASELA	FIUME_72904	FIUME_81369	RIU TURAS	FIUME_80260	FIUME_74793
Q Tr 50 anni	5.06	22.27	0.65	26.36	10.94	0.30	19.21	7.27	0.87	68.09	2.11	0.79
Q Tr 100 anni	6.22	27.83	0.82	31.93	12.70	0.45	24.07	9.08	1.04	85.22	2.39	0.91
Q Tr 200 anni	7.47	33.64	1.00	37.66	14.52	0.63	29.15	11.01	1.22	103.03	2.70	1.03
Q Tr 500 anni	9.32	41.71	1.29	45.54	17.16	0.90	36.20	13.79	1.50	127.37	3.18	1.22
Q UNITARIA Tr=50	5.08	5.81	2.46	7.98	11.99	1.22	5.67	5.42	5.23	5.02	10.42	9.08
Q UNITARIA Tr=100	6.25	7.26	3.09	9.67	13.92	1.82	7.10	6.77	6.25	6.28	11.82	10.40
Q UNITARIA Tr=200	7.50	8.78	3.79	11.40	15.92	2.54	8.60	8.21	7.35	7.59	13.34	11.82
Q UNITARIA Tr=500	9.36	10.89	4.88	13.78	18.81	3.63	10.68	10.29	9.05	9.38	15.72	14.05

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
BACINO	FIUME_74727	FIUME_338457	RIU MOLTU	FIUME_338506	FIUME_338603	FIUME_338483	FIUME_338448	FIUME_338450	FIUME_80270	T. S ALADERRU	T. VIA PISCHEDDA	RIU PIRAS
Q Tr 50 anni	5.14	0.42	9.66	1.52	7.06	1.83	9.35	0.48	6.84	17.14	8.18	28.21
Q Tr 100 anni	5.83	0.52	11.49	1.73	8.49	2.20	11.05	0.56	8.23	20.03	9.19	35.10
Q Tr 200 anni	6.54	0.62	13.41	1.95	10.01	2.60	12.85	0.64	9.68	23.02	10.24	42.34
Q Tr 500 anni	7.61	0.79	16.17	2.29	12.30	3.24	15.52	0.77	11.76	27.24	11.80	52.49
Q UNITARIA Tr=50	14.46	2.89	8.88	11.75	6.72	4.09	8.57	5.01	8.07	11.44	17.18	5.46
Q UNITARIA Tr=100	16.38	3.54	10.57	13.34	8.07	4.92	10.12	5.77	9.71	13.38	19.29	6.79
Q UNITARIA Tr=200	18.39	4.25	12.33	15.03	9.52	5.82	11.77	6.61	11.42	15.37	21.50	8.19
Q UNITARIA Tr=500	21.40	5.38	14.87	17.64	11.70	7.24	14.22	8.01	13.87	18.19	24.78	10.15

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60
BACINO	C Cibuditta	RIU CRABALZA	RIU E MESU D VALLE	R. PONTE ENAS D	RIU SA LACCHEDDU	TORRENTE URAS	FIUME_80316	RIU BADDE	FIUME_81125	FIUME_79841	FIUME_338423	FIUME_71725
Q Tr 50 anni	3.52	79.17	287.50	481.60	136.07	48.06	3.23	21.80	7.17	3.42	0.60	1.97
Q Tr 100 anni	4.19	97.42	351.99	584.50	165.73	61.22	3.97	26.98	9.33	3.88	0.70	2.40
Q Tr 200 anni	4.88	116.15	418.02	689.02	195.98	75.02	4.75	32.40	11.67	4.37	0.80	2.84
Q Tr 500 anni	5.89	141.44	507.02	828.67	236.58	94.03	5.89	40.01	15.05	5.14	0.96	3.51
Q UNITARIA Tr=50	8.68	2.98	3.36	1.66	2.91	3.20	6.16	6.33	3.79	11.09	7.69	5.98
Q UNITARIA Tr=100	10.31	3.67	4.12	2.01	3.54	4.07	7.58	7.83	4.93	12.58	8.88	7.25
Q UNITARIA Tr=200	12.02	4.37	4.89	2.38	4.19	4.99	9.08	9.40	6.17	14.19	10.17	8.61
Q UNITARIA Tr=500	14.51	5.33	5.93	2.86	5.06	6.25	11.24	11.62	7.96	16.69	12.19	10.62

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	61	62	63	64	65	66
BACINO	SA CABULA	SOTT 110 - ABBA MALA A	SOTT 112 - FIUME_345220	SOTT 119 - ABBA MALA C	SOTT 140 - FIUME_338521	SOTT 190 - R BADDE ORCA
Q Tr 50 anni	5.41	46.96	3.97	54.03	4.12	7.14
Q Tr 100 anni	6.45	58.37	4.66	68.29	4.96	8.69
Q Tr 200 anni	7.55	70.24	5.43	83.22	5.85	10.31
Q Tr 500 anni	9.18	86.57	6.65	103.82	7.13	12.59
Q UNITARIA Tr=50	7.44	5.53	5.83	4.68	7.29	6.99
Q UNITARIA Tr=100	8.87	6.88	6.85	5.91	8.77	8.51
Q UNITARIA Tr=200	10.38	8.27	7.97	7.21	10.34	10.09
Q UNITARIA Tr=500	12.62	10.20	9.76	8.99	12.60	12.32

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

MODELLO HEC RAS PARTE SUD

	River	Reach	RS	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500	Area sottobacino	ID Bacino	Nome Bacino
1	FIUME_338457	FIUME_338457	375	0.26	0.33	0.41	0.55	---------	37	FIUME_338457
2	FIUME_338483	FIUME_338483	525	1.94	2.33	2.77	3.48	---------	41	FIUME_338483
3	FIUME_338506	FIUME_338506	600	0.78	0.91	1.05	1.28	---------	39	FIUME_338506
4	FIUME_338515	FIUME_338515	316	1.14	1.36	1.59	1.91	0.136	138	T. S ALADERRU
5	FIUME_338566	FIUME_338566	182	0.53	0.63	0.73	0.88	0.063	136	T. S ALADERRU
6	FIUME_338570	FIUME_338570	225	1.26	1.50	1.75	2.11	0.150	137	T. S ALADERRU
7	FIUME_338583	FIUME_338583	675	1.91	2.32	2.75	3.40	0.335	143	FIUME_338603
8	FIUME_338603	FIUME_338603 A	1199	2.81	3.40	4.03	4.98	0.491	142	FIUME_338603
9	FIUME_338603	FIUME_338603 B	87	6.02	7.28	8.64	10.68	---------	40	FIUME_338603
10	FIUME_338630	FIUME_338630	165	0.27	0.34	0.41	0.51	0.051	124	RIU PIRAS
11	FIUME_345219	FIUME_345219	344	0.43	0.54	0.65	0.81	0.094	117	RIU TURAS
12	FIUME_345220	FIUME_345220	418	3.97	4.66	5.43	6.65	---------	63	FIUME_345220
13	FIUME_70997	FIUME_70997	344	0.44	0.55	0.67	0.84	0.096	115	RIU TURAS
14	FIUME_71971	FIUME_71971	1500	6.25	7.61	9.04	11.08	0.943	149	FIUME_72904
15	FIUME_72904	FIUME_72904	450	8.89	10.83	12.86	15.76	---------	31	FIUME_72904
16	FIUME_74555	FIUME_74555	416	7.64	9.09	10.62	12.87	---------	24	FIUME_74555
17	FIUME_74727	FIUME_74727	705	2.65	3.12	3.63	4.41	---------	36	FIUME_74727
18	FIUME_75596	FIUME_75596	1125	3.24	4.04	4.87	6.05	0.600	129	RIU PIRAS
19	FIUME_75784	FIUME_75784	525	0.35	0.52	0.72	1.01	---------	29	FIUME_75784
20	FIUME_77366	FIUME_77366	525	1.18	1.43	1.70	2.08	0.177	148	FIUME_72904
21	FIUME_78871	FIUME_78871	600	0.93	1.13	1.36	1.73	---------	26	FIUME_78871
22	FIUME_79172	FIUME_79172	236	0.44	0.55	0.66	0.82	0.082	128	RIU PIRAS
23	FIUME_79192	FIUME_79192	675	3.65	4.34	5.07	6.14	0.475	147	FIUME_74555
24	FIUME_79789	FIUME_79789	375	1.94	2.23	2.53	2.98	0.169	145	RIU SU VALZU
25	FIUME_80004	FIUME_80004	213	0.47	0.59	0.72	0.90	0.103	116	RIU TURAS
26	FIUME_80091	FIUME_80091	316	0.82	1.03	1.26	1.56	0.180	118	RIU TURAS
27	FIUME_80297	FIUME_80297	1875	9.06	11.12	13.29	16.45	---------	23	FIUME_80297
28	FIUME_82496	FIUME_82496 A	401	0.25	0.31	0.38	0.47	0.047	123	RIU PIRAS
29	FIUME_82496	FIUME_82496 B	41	0.54	0.68	0.82	1.02	0.101	124	RIU PIRAS
30	FIUME_83610	FIUME_83610	279	0.70	0.88	1.06	1.31	0.130	126	RIU PIRAS
31	FIUME_84062	FIUME_84062	450	2.07	2.46	2.88	3.49	0.270	146	FIUME_74555
32	FIUME_86150	FIUME_86150	812	2.74	3.46	4.21	5.23	0.601	113	RIU TURAS
33	FIUMI_346499	FIUMI_346499	1060	7.83	9.87	12.00	14.92	1.715	111	RIU TURAS
34	R. ABBA MALA	R. ABBA MALA A	3750	46.96	58.37	70.24	86.57	---------	62	R. ABBA MALA A
35	R. ABBA MALA	R. ABBA MALA B	824	54.03	68.29	83.22	103.82	---------	64	R. ABBA MALA C

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

36	R. ABBA MALA	R. ABBA MALA C	694	54.03	68.29	83.22	103.82	---------	64	R. ABBA MALA C
37	R. BADDE UMBRA	R. BADDE UMBRA	806	1.37	1.72	2.10	2.61	0.299	114	RIU TURAS
38	RIU CRABALZA	RIU CRABALZA	1800	1.34	1.70	2.10	2.72	---------	49	RIU CRABALZA
39	RIU MAGGIOLZI	RIU MAGGIOLZI	4226	24.41	29.57	34.87	42.17	---------	27	RIU MAGGIOLZI
40	RIU MOLTU	RIU MOLTU	1650	6.72	8.21	9.78	12.06	---------	38	RIU MOLTU
41	RIU SA LACCHEDDU	RIU SA LACCHEDDU	1493	137.12	166.87	197.20	237.89	---------	52	RIU SA LACCHEDDU
42	RIU SA PIRA	RIU SA PIRA A	2175	3.87	4.82	5.82	7.22	0.716	122	RIU PIRAS
43	RIU SA PIRA	RIU SA PIRA B	1661	15.06	18.76	22.65	28.10	2.787	127	RIU PIRAS
44	RIU SA PIRA	RIU SA PIRA C	1425	15.06	18.76	22.65	28.10	2.787	127	RIU PIRAS
45	RIU SU VALZU	RIU SU VALZU A	1275	2.71	3.12	3.55	4.17	0.237	144	RIU SU VALZU
46	RIU SU VALZU	RIU SU VALZU B	947	10.45	12.01	13.65	16.06	---------	28	RIU SU VALZU
47	RIU TURAS	RIU TURAS A	1536	59.51	75.02	91.22	113.44	13.036	120	RIU TURAS
48	RIU TURAS	RIU TURAS B	1054	59.51	75.02	91.22	113.44	13.036	120	RIU TURAS
49	RIU TURAS	RIU TURAS C	897	59.51	75.02	91.22	113.44	13.036	120	RIU TURAS
50	RIU TURAS	RIU TURAS D	750	61.96	78.12	94.98	118.12	---------	33	RIU TURAS
51	RIU TURAS	RIU TURAS E	521	61.96	78.12	94.98	118.12	---------	33	RIU TURAS
52	RIU TURAS	RIU TURAS F	301	61.96	78.12	94.98	118.12	---------	33	RIU TURAS
53	SUS TUNCOS	SUS TUNCOS	4575	23.51	28.99	34.68	42.54	---------	25	SUS TUNCOS
54	TORRENTE URAS	TORRENTE URAS	2319	51.60	65.21	79.41	98.91	---------	53	TORRENTE URAS

MODELLO HEC RAS PARTE OVEST

	River	Reach	RS	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500	Area sottobacino	ID Bacino	Nome Bacino
1	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO A	6975	1.42	1.79	2.17	2.70	0.288	189	BADDE AGGIOSO
2	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO B	6377	11.97	15.04	18.25	22.66	2.418	197	BADDE AGGIOSO
3	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO C	5872	11.97	15.04	18.25	22.66	2.418	197	BADDE AGGIOSO
4	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO D	5520	11.97	15.04	18.25	22.66	2.418	197	BADDE AGGIOSO
5	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO E	4674	37.95	47.68	57.84	71.82	7.663	196	BADDE AGGIOSO
6	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO F	3720	37.95	47.68	57.84	71.82	7.663	196	BADDE AGGIOSO
7	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO G	745	53.70	67.48	81.86	101.64	---------	6	BADDE AGGIOSO
8	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO H	216	53.70	67.48	81.86	101.64	---------	6	BADDE AGGIOSO
9	FIUME_128746	FIUME_128746	750	2.73	3.43	4.16	5.17	0.551	192	BADDE AGGIOSO
10	FIUME_128756	FIUME_128756	438	0.64	0.78	0.93	1.14	0.100	186	RIU CORONALZOS
11	FIUME_128761	FIUME_128761	1050	4.13	4.87	5.64	6.78	---------	14	FIUME_128761
12	FIUME_128766	FIUME_128766	484	0.77	0.95	1.12	1.38	0.122	185	RIU CORONALZOS
13	FIUME_128771	FIUME_128771	337	0.38	0.47	0.57	0.70	0.067	182	RIU SA CANNA
14	FIUME_128785	FIUME_128785	825	3.33	4.18	5.07	6.30	0.672	194	BADDE AGGIOSO
15	FIUME_128794	FIUME_128794	334	0.34	0.39	0.45	0.58	---------	13	FIUME_128794

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

16	FIUME_128873	FIUME_128873	225	0.27	0.34	0.41	0.51	0.050	167	RIU GHISTERRA
17	FIUME_128927	FIUME_128927	600	1.53	1.90	2.29	2.84	0.281	166	RIU GHISTERRA
18	FIUME_129113	FIUME_129113	450	0.82	1.01	1.22	1.51	0.150	159	RIU GHISTERRA
19	FIUME_129146	FIUME_129146	450	1.27	1.58	1.90	2.35	0.233	158	RIU GHISTERRA
20	FIUME_129153	FIUME_129153	675	1.54	1.91	2.30	2.85	0.282	156	RIU GHISTERRA
21	FIUME_343664	FIUME_343664	1588	6.39	7.55	8.75	10.45	---------	11	FIUME_343664
22	FIUME_71610	FIUME_71610	1800	4.12	5.13	6.18	7.65	0.759	163	RIU GHISTERRA
23	FIUME_71712	FIUME_71712	975	1.20	1.50	1.81	2.23	0.222	160	RIU GHISTERRA
24	FIUME_72356	FIUME_72356	361	6.59	8.20	9.88	12.22	1.212	174	RIU GHISTERRA
25	FIUME_72408	FIUME_72408	750	1.65	2.06	2.48	3.07	0.304	169	RIU GHISTERRA
26	FIUME_72466	FIUME_72466 A	1800	3.77	4.70	5.66	7.00	0.694	168	RIU GHISTERRA
27	FIUME_72466	FIUME_72466 B	577	4.73	5.89	7.10	8.78	0.871	176	RIU GHISTERRA
28	FIUME_74634	FIUME_74634	975	2.03	2.48	2.97	3.72	---------	9	FIUME_74634
29	FIUME_75580	FIUME_75580	825	2.19	2.67	3.19	3.94	0.370	150	RIU BARISONE
30	FIUME_75608	FIUME_75608	1050	2.31	2.76	3.26	4.01	---------	2	FIUME_75608
31	FIUME_76284	FIUME_76284	900	1.57	1.88	2.22	2.72	0.237	155	RIU SARRIGHINA
32	FIUME_77240	FIUME_77240	375	7.65	9.52	11.47	14.19	1.408	175	RIU GHISTERRA
33	FIUME_79395	FIUME_79395	1050	1.72	2.14	2.58	3.19	0.316	164	RIU GHISTERRA
34	FIUME_80181	FIUME_80181 A	1500	3.25	4.05	4.88	6.03	0.598	165	RIU GHISTERRA
35	FIUME_80181	FIUME_80181 B	300	7.65	9.52	11.47	14.19	1.408	175	RIU GHISTERRA
36	FIUME_81163	FIUME_81163	1200	2.15	2.67	3.22	3.98	0.395	161	RIU GHISTERRA
37	FIUME_81428	FIUME_81428	300	0.82	1.01	1.21	1.50	0.151	153	RIU PEPPI URAS
38	FIUME_82814	FIUME_82814	225	14.90	18.54	22.34	27.64	2.741	177	RIU GHISTERRA
39	FIUME_83488	FIUME_83488	750	1.86	2.32	2.79	3.45	0.342	162	RIU GHISTERRA
40	FIUME_83535	FIUME_83535	259	0.65	0.82	1.00	1.24	0.132	191	BADDE AGGIOSO
41	FIUME_83678	FIUME_83678	675	0.88	1.10	1.34	1.69	0.204	179	RIU MANAGU
42	FIUME_84653	FIUME_84653	300	0.42	0.52	0.64	0.79	0.084	188	BADDE AGGIOSO
43	FIUME_84912	FIUME_84912	1200	2.97	3.70	4.46	5.51	0.547	171	RIU GHISTERRA
44	MATTA E CANNA	MATTA E CANNA	3450	11.60	14.57	17.68	21.95	2.342	195	BADDE AGGIOSO
45	MESU E RIOS	MESU E RIOS	2100	12.49	15.30	18.27	22.59	---------	3	MESU E RIOS
46	R. BADDE ORCA	R. BADDE ORCA	2219	7.14	8.69	10.31	12.59	---------	66	R BADDE ORCA
47	R. CALA BERNARDU	R. CALA BERNARDU	3600	11.08	13.86	16.79	20.95	---------	4	R. CALA BERNARDU
48	R. CALARAPINA	R. CALARAPINA	1125	8.24	9.60	11.02	13.09	---------	10	R. CALARAPINA
49	R. CARA MALA	R. CARA MALA	2550	8.14	10.22	12.40	15.40	1.643	193	BADDE AGGIOSO
50	RIU ATTENTOS	RIU ATTENTOS	2100	4.99	6.21	7.52	9.43	---------	1	RIU ATTENTOS
51	RIU BARISONE	RIU BARISONE A	1575	3.26	3.98	4.75	5.88	0.551	151	RIU BARISONE
52	RIU BARISONE	RIU BARISONE B	1161	7.98	9.75	11.63	14.37	---------	15	RIU BARISONE
53	RIU CORONALZOS	RIU CORONALZOS A	2850	6.08	7.42	8.83	10.84	0.955	183	RIU CORONALZOS
54	RIU CORONALZOS	RIU CORONALZOS B	975	17.02	20.78	24.73	30.35	2.673	187	RIU CORONALZOS

55	RIU CORONALZOS	RIU CORONALZOS C	440	19.29	23.55	28.03	34.41	---------	5	RIU CORONALZOS
56	RIU CORONALZOS	RIU CORONALZOS D	335	19.29	23.55	28.03	34.41	---------	5	RIU CORONALZOS
57	RIU DE TUVARU	RIU DE TUVARU	2400	8.36	10.37	12.48	15.44	1.485	181	RIU SA CANNA
58	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA A	5475	4.50	5.59	6.74	8.34	0.827	157	RIU GHISTERRA
59	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA B	4122	9.46	11.76	14.18	17.54	1.739	172	RIU GHISTERRA
60	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA C	3975	9.46	11.76	14.18	17.54	1.739	172	RIU GHISTERRA
61	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA D	3750	9.46	11.76	14.18	17.54	1.739	172	RIU GHISTERRA
62	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA E	3277	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
63	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA F	3132	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
64	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA G	2576	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
65	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA H	2275	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
66	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA I	2175	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
67	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA L	1500	46.79	58.22	70.16	86.79	---------	7	RIU GHISTERRA
68	RIU MANAGU	RIU MANAGU A	1050	0.74	0.92	1.12	1.41	0.170	178	RIU MANAGU
69	RIU MANAGU	RIU MANAGU B	525	3.86	4.81	5.83	7.38	---------	8	RIU MANAGU
70	RIU PEPPI URAS	RIU PEPPI URAS A	1650	1.27	1.56	1.86	2.32	0.233	152	RIU PEPPI URAS
71	RIU PEPPI URAS	RIU PEPPI URAS B	1125	5.18	6.34	7.59	9.44	---------	16	RIU PEPPI URAS
72	RIU SA CANNA	RIU SA CANNA A	4350	12.22	15.16	18.24	22.57	2.170	180	RIU SA CANNA
73	RIU SA CANNA	RIU SA CANNA B	1768	26.57	32.97	39.66	49.07	---------	12	RIU SA CANNA
74	RIU SA CANNA	RIU SA CANNA C	225	26.57	32.97	39.66	49.07	---------	12	RIU SA CANNA
75	RIU SARRIGHINA	RIU SARRIGHINA A	1540	2.10	2.53	2.98	3.65	0.318	154	RIU SARRIGHINA
76	RIU SARRIGHINA	RIU SARRIGHINA B	450	5.63	6.77	7.98	9.78	---------	0	RIU SARRIGHINA
77	RIU SU ALGAZZU	RIU SU ALGAZZU A	1275	1.27	1.57	1.90	2.35	0.233	170	RIU GHISTERRA
78	RIU SU ALGAZZU	RIU SU ALGAZZU B	533	14.90	18.54	22.34	27.64	2.741	177	RIU GHISTERRA
79	RIU SU CAULE	RIU SU CAULE	1875	6.83	8.20	9.64	11.77	---------	17	RIU SU CAULE
80	STRUMPU NIEDDU	STRUMPU NIEDDU	1725	10.04	12.26	14.59	17.91	1.577	184	RIU CORONALZOS

MODELLO HEC RAS PARTE NORD

	River	Reach	RS	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500	Area sottobacino	ID Bacino	Nome Bacino
1	BADDU CABRIOLU	BADDU CABRIOLU	1629	271.99	329.73	388.33	466.60	161.033	238	R. PONTE ENAS D
2	FIUME_339220	FIUME_339220	856	1.74	2.23	2.76	3.51	0.423	235	FIUME_81125
3	FIUME_339318	FIUME_339318	217	0.17	0.21	0.25	0.31	0.038	221	RIU E MESU D MONTE
4	FIUME_339331	FIUME_339331	443	0.76	0.93	1.12	1.37	0.122	230	RIU BADDE
5	FIUME_339434	FIUME_339434	300	1.07	1.32	1.58	1.94	0.172	231	RIU BADDE
6	FIUME_339978	FIUME_339978	675	1.68	2.08	2.48	3.03	0.372	223	RIU E MESU D MONTE
7	FIUME_71833	FIUME_71833	1500	8.85	10.88	12.99	15.95	1.417	229	RIU BADDE
8	FIUME_72359	FIUME_72359	1350	3.88	4.78	5.72	6.99	0.857	216	RIU E MESU D MONTE

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

9	FIUME_72749	FIUME_72749	1041	1.73	2.22	2.74	3.49	0.420	237	FIUME_81125
10	FIUME_73729	FIUME_73729	1500	2.25	2.79	3.37	4.22	---------	19	FIUME_73729
11	FIUME_75208	FIUME_75208	1516	6.96	8.59	10.27	12.55	1.539	208	RIU E MESU D MONTE
12	FIUME_75226	FIUME_75226	1125	2.03	2.60	3.21	4.09	0.492	236	FIUME_81125
13	FIUME_75436	FIUME_75436	2025	5.24	6.47	7.73	9.44	1.159	219	RIU E MESU D MONTE
14	FIUME_75898	FIUME_75898	675	3.89	4.79	5.73	7.00	0.859	206	RIU E MESU D MONTE
15	FIUME_76782	FIUME_76782	496	12.52	15.38	18.37	22.56	2.005	234	RIU BADDE
16	FIUME_77588	FIUME_77588	1670	5.98	7.38	8.82	10.77	1.321	200	RIU E MESU D MONTE
17	FIUME_77770	FIUME_77770	450	1.71	2.11	2.52	3.08	0.377	210	RIU E MESU D MONTE
18	FIUME_78112	FIUME_78112	76	7.81	10.00	12.34	15.71	---------	56	FIUME_81125
19	FIUME_79955	FIUME_79955	1650	2.71	3.35	4.00	4.89	0.600	202	RIU E MESU D MONTE
20	FIUME_80316	FIUME_80316	1575	3.48	4.23	5.02	6.16	---------	54	FIUME_80316
21	FIUME_80589	FIUME_80589	471	0.15	0.18	0.21	0.27	---------	21	FIUME_80589
22	FIUME_80721	FIUME_80721	382	2.12	2.61	3.12	3.81	0.468	209	RIU E MESU D MONTE
23	FIUME_81069	FIUME_81069	1500	4.45	5.50	6.57	8.02	0.984	207	RIU E MESU D MONTE
24	FIUME_81125	FIUME_81125	1125	7.81	10.00	12.34	15.71	---------	56	FIUME_81125
25	FIUME_81369	FIUME_81369	450	1.26	1.46	1.68	2.03	---------	32	FIUME_81369
26	FIUME_82602	FIUME_82602	1725	8.16	10.07	12.04	14.71	1.804	211	RIU E MESU D MONTE
27	FIUME_82840	FIUME_82840	825	3.84	4.74	5.67	6.92	0.850	212	RIU E MESU D MONTE
28	FIUME_84132	FIUME_84132	1275	3.46	4.16	4.90	6.00	---------	22	FIUME_84132
29	FIUME_84764	FIUME_84764	2025	5.72	7.06	8.44	10.31	1.265	203	RIU E MESU D MONTE
30	FIUME_85329	FIUME_85329	1050	4.17	5.14	6.14	7.51	0.921	205	RIU E MESU D MONTE
31	FIUME_85954	FIUME_85954	1275	3.85	4.74	5.67	6.93	0.850	214	RIU E MESU D MONTE
32	FIUME_86512	FIUME_86512	1200	2.53	3.10	3.69	4.50	0.387	226	SOS ASPROS
33	GIUNNA MASELA	GIUNNA MASELA	5175	20.16	24.95	29.92	36.77	---------	30	GIUNNA MASELA
34	R. MOTTALONGA	R. MOTTALONGA A	3525	1.05	1.30	1.56	1.90	0.233	220	RIU E MESU D MONTE
35	R. MOTTALONGA	R. MOTTALONGA B	3114	5.93	7.32	8.75	10.68	1.311	218	RIU E MESU D MONTE
36	R. MOTTALONGA	R. MOTTALONGA C	1604	14.97	18.47	22.08	26.97	3.309	217	RIU E MESU D MONTE
37	R. PONTE ENAS	R. PONTE ENAS A	4122	490.01	594.02	699.60	840.60	---------	51	R. PONTE ENAS D
38	R. PONTE ENAS	R. PONTE ENAS B	3494	490.01	594.02	699.60	840.60	---------	51	R. PONTE ENAS D
39	R. PONTE ENAS	R. PONTE ENAS C	2664	490.01	594.02	699.60	840.60	---------	51	R. PONTE ENAS D
40	R. PONTE ENAS	R. PONTE ENAS D	1868	490.01	594.02	699.60	840.60	---------	51	R. PONTE ENAS D
41	R. SAS CORROGAS	R. SAS CORROGAS	1425	5.95	7.35	8.78	10.73	1.316	213	RIU E MESU D MONTE
42	RIU BADDE	RIU BADDE A	2550	2.01	2.47	2.95	3.62	0.322	232	RIU BADDE
43	RIU BADDE	RIU BADDE B	1973	7.17	8.81	10.52	12.92	1.148	233	RIU BADDE
44	RIU BADDE	RIU BADDE C	703	21.51	26.43	31.57	38.77	---------	55	RIU BADDE
45	RIU CAMARRAXIU	RIU CAMARRAXIU	2025	71.80	88.60	105.90	129.36	15.870	226	RIU E MESU D MONTE
46	RIU E MESU	RIU E MESU A	12732	3.27	4.03	4.82	5.89	0.722	215	RIU E MESU D MONTE
47	RIU E MESU	RIU E MESU B	11335	162.65	200.70	239.89	293.02	---------	18	RIU E MESU D MONTE

48	RIU E MESU	RIU E MESU C	10350	162.65	200.70	239.89	293.02	---------	18	RIU E MESU D MONTE
49	RIU E MESU	RIU E MESU D	7197	294.33	359.75	426.69	516.82	---------	50	RIU E MESU D VALLE
50	RIU PONTES	RIU PONTES A	4703	4.65	5.73	6.85	8.37	1.027	204	RIU E MESU D MONTE
51	RIU PONTES	RIU PONTES B	3520	24.52	30.25	36.16	44.17	5.419	224	RIU E MESU D MONTE
52	RIU PONTES	RIU PONTES C	3031	24.52	30.25	36.16	44.17	5.419	224	RIU E MESU D MONTE
53	RIU PONTES	RIU PONTES D	2158	24.52	30.25	36.16	44.17	5.419	224	RIU E MESU D MONTE
54	RIU PONTES	RIU PONTES E	1458	60.59	74.77	89.37	109.16	13.393	225	RIU E MESU D MONTE
55	RIU PONTES	RIU PONTES F	1218	60.59	74.77	89.37	109.16	13.393	225	RIU E MESU D MONTE
56	RIU SU FILIGHE	RIU SU FILIGHE A	3450	6.04	7.45	8.91	10.88	1.335	201	RIU E MESU D MONTE
57	RIU SU FILIGHE	RIU SU FILIGHE B	1609	22.76	28.09	33.57	41.01	5.031	222	RIU E MESU D MONTE
58	RIU SU FILIGHE	RIU SU FILIGHE C	1451	22.76	28.09	33.57	41.01	5.031	222	RIU E MESU D MONTE
59	RIU SU FILIGHE	RIU SU FILIGHE D	1170	22.76	28.09	33.57	41.01	5.031	222	RIU E MESU D MONTE
60	SOS ASPROS	SOS ASPROS A	3675	0.90	1.10	1.31	1.59	0.137	228	SOS ASPROS
61	SOS ASPROS	SOS ASPROS B	3105	21.03	25.78	30.69	37.42	---------	20	SOS ASPROS

MODELLO HEC RAS CENTRO ABITATO

	River	Reach	RS	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500	Area sottobacino	ID Bacino	Nome Bacino
1	AFFL CIBUDITTA	AFFL CIBUDITTA	235	1.72	2.04	2.38	2.87	0.198	108	C Cibuditta
2	ALADERRU	ALADERRU	453	17.14	20.03	23.02	27.24	---------	45	T. S ALADERRU
3	CIBUDITTA	CIBUDITTA A	695	0.34	0.41	0.47	0.57	0.039	109	C Cibuditta
4	CIBUDITTA	CIBUDITTA B	441	3.52	4.19	4.88	5.89	---------	48	C Cibuditta
5	FIUME_338423	FIUME_338423	465	0.60	0.70	0.80	0.96	---------	59	FIUME_338423
6	FIUME_338431	FIUME_338431	388	1.76	2.08	2.42	2.92	0.205	100	FIUME_338448
7	FIUME_338432	FIUME_338432	357	1.48	1.75	2.03	2.45	0.173	101	FIUME_338448
8	FIUME_338448	FIUME_338448 A	1011	5.17	6.10	7.10	8.57	0.603	102	FIUME_338448
9	FIUME_338448	FIUME_338448 B	612	9.35	11.05	12.85	15.52	---------	42	FIUME_338448
10	FIUME_338450	FIUME_338450	467	0.48	0.56	0.64	0.77	---------	43	FIUME_338450
11	FIUME_338452	FIUME_338452	156	1.09	1.29	1.50	1.81	0.127	103	FIUME_338448
12	FIUME_338510	FIUME_338510	726	5.55	6.61	7.72	9.29	0.659	141	T. S ALADERRU
13	FIUME_338521	FIUME_338521	1606	4.12	4.96	5.85	7.13	---------	65	FIUME_338521
14	FIUME_338540	FIUME_338540	278	0.78	0.97	1.17	1.45	0.144	131	RIU PIRAS
15	FIUME_338543	FIUME_338543	165	1.07	1.33	1.61	2.00	0.198	132	RIU PIRAS
16	FIUME_71725	FIUME_71725 A	586	0.44	0.53	0.63	0.78	0.074	106	FIUME_71725
17	FIUME_71725	FIUME_71725 B	175	1.97	2.40	2.84	3.51	---------	60	FIUME_71725
18	FIUME_71725	FIUME_71725 C	94	1.97	2.40	2.84	3.51	---------	60	FIUME_71725
19	FIUME_74793	FIUME_74793	189	0.42	0.49	0.57	0.71	---------	35	FIUME_74793
20	FIUME_77503	FIUME_77503	600	0.83	1.04	1.25	1.55	0.154	130	RIU PIRAS

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

21	FIUME_79841	FIUME_79841	521	3.42	3.88	4.37	5.14	---------	57	FIUME_79841
22	FIUME_79990	FIUME_79990	1275	2.03	2.53	3.05	3.79	0.376	121	RIU PIRAS
23	FIUME_80260	FIUME_80260	476	1.35	1.57	1.81	2.20	---------	34	FIUME_80260
24	FIUME_80270	FIUME_80270 A	500	6.84	8.23	9.68	11.76	---------	44	FIUME_80270
25	FIUME_80270	FIUME_80270 B	192	6.84	8.23	9.68	11.76	---------	44	FIUME_80270
26	MARINA DX	MARINA DX	503	0.34	0.42	0.51	0.65	0.078	105	FIUME_71725
27	MARINA SX	MARINA SX A	383	0.08	0.10	0.13	0.16	0.019	107	FIUME_71725
28	MARINA SX	MARINA SX B	232	0.65	0.81	0.98	1.24	0.149	104	FIUME_71725
29	PISCHEDDA	PISCHEDDA	675	8.18	9.19	10.24	11.80	---------	46	T. VIA PISCHEDDA
30	RIU PIRAS	RIU PIRAS A	2400	16.94	21.08	25.42	31.52	3.104	133	RIU PIRAS
31	RIU PIRAS	RIU PIRAS B	1653	23.20	28.87	34.82	43.17	4.252	134	RIU PIRAS
32	RIU PIRAS	RIU PIRAS C	1575	23.20	28.87	34.82	43.17	4.252	134	RIU PIRAS
33	RIU PIRAS	RIU PIRAS D	1250	25.84	32.15	38.78	48.08	4.735	135	RIU PIRAS
34	RIU PIRAS	RIU PIRAS E	519	28.21	35.10	42.34	52.49	---------	47	RIU PIRAS
35	SA CABULA	SA CABULA	330	5.04	6.02	7.06	8.62	---------	61	SA CABULA

Allegato 6 – Verifiche preliminari sugli attraversamenti simulati

Codice	Hec Ras	Area [km^2]	Lunghezza asta [m]	Tc	Tr	µg	SZO	CNII	CNIII	S	h crit	a1	n1	a	n(1)	n(2)	n(3)	h lorda	Φ	Q	Elaborato
B068_SC_0001		0.566	1837.2	0.51	200	50	1	68.58	95	13.37	16.73	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	42.62	0.70	9.21	Scheda e verifica
B068_SC_0002		0.356	726.81	0.20	200	50	1	68.58	95	13.37	12.49	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	27.19	0.58	7.77	SCHEDA
B068_SC_0003		0.848	1504.63	0.42	200	50	1	73.63	95	13.37	15.71	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	38.69	0.68	14.80	Scheda e verifica
B068_SC_0004		0.202	518.41	0.14	200	50	1	74.44	95	13.37	11.22	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	23.08	0.53	4.82	SCHEDA
B068_SC_0005		13.574	7639.00	2.12	200	50	1	74.22	95	13.37	26.24	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	73.27	0.81	105.48	Scheda e verifica
B068_SC_0006		0.249	595.61	0.17	200	50	1	61.88	95	13.37	11.73	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	24.69	0.55	5.72	SCHEDA
B068_SC_0007		0.265	617.59	0.17	200	50	1	62.72	95	13.37	11.86	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	25.12	0.56	6.04	SCHEDA
B068_SC_0008		0.308	554.59	0.15	200	50	1	61.22	95	13.37	11.46	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	23.85	0.54	7.21	SCHEDA
B068_SC_0009		0.198	387.59	0.11	200	50	1	69.78	95	13.37	10.24	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	20.05	0.49	5.02	SCHEDA
B068_SC_0010		0.848	1504.63	0.42	200	50	1	78.15	95	13.37	15.71	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	38.69	0.68	14.80	Scheda e verifica
B068_SC_0011		1.542	1892.70	0.53	200	50	1	78.92	95	13.37	16.89	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	43.24	0.71	24.85	Scheda e verifica
B068_SC_0012		0.132	284.92	0.08	200	50	1	78.88	95	13.37	9.29	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	17.27	0.44	3.53	SCHEDA
B068_SC_0013		0.084	355.68	0.10	200	50	1	78.81	95	13.37	9.96	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	19.23	0.48	2.17	SCHEDA
B068_SC_0014	NON SIMULATO																				
B068_SC_0015	NON SIMULATO																				
B068_SC_0016		0.130	647.35	0.18	200	50	1	72.59	95	13.37	12.04	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	25.70	0.57	2.92	SCHEDA
B068_SC_0017		0.681	477.51	0.13	200	50	1	60.02	95	13.37	10.94	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	22.18	0.52	16.51	Scheda e verifica
B068_SC_0018		11.546	6010.39	1.67	200	50	1	74.34	95	13.37	24.33	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	68.40	0.80	104.92	Scheda e verifica
B068_SC_0019		11.546	6010.39	1.67	200	50	1	72.52	95	13.37	24.33	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	68.40	0.80	104.92	Scheda e verifica
B068_SC_0020		8.489	5131.29	1.43	200	50	1	70.8	95	13.37	23.14	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	65.37	0.79	85.49	Scheda e verifica
B068_SC_0021		11.546	6010.39	1.67	200	50	1	78.16	95	13.37	24.33	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	68.40	0.80	104.92	Scheda e verifica
B068_SC_0022	NON SIMULATO					50	1														
B068_SC_0023		0.288	625.24	0.17	200	50	1	77.27	95	13.37	11.91	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	25.27	0.56	6.53	SCHEDA
B068_SC_0024		1.022	2741.79	0.76	200	50	1	75.35	95	13.37	18.99	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	51.74	0.75	14.37	Scheda e verifica
B068_SC_0025		0.294	234.55	0.07	200	50	1	80.18	95	13.37	8.74	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	15.71	0.41	8.06	SCHEDA
B068_SC_0026		0.105	109.34	0.03	200	50	1	78.15	95	13.37	6.87	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	10.86	0.29	2.99	SCHEDA
B068_SC_0027		3.303	4262.11	1.18	200	50	1	76.77	95	13.37	21.82	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	61.98	0.78	37.51	Scheda e verifica
B068_SC_0028		1.088	1723.12	0.48	200	50	1	64.84	95	13.37	16.40	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	41.31	0.69	18.12	Scheda e verifica
B068_SC_0029	NON SIMULATO																				
B068_SC_0030	NON SIMULATO																				
B068_SC_0031	NON SIMULATO																				

Allegato 6 – Verifiche preliminari sugli attraversamenti simulati

B068_SC_0032		0.322	392.87	0.11	200	50	1	76.31	95	13.37	10.28	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	20.18	0.49	8.13	SCHEDA
B068_SC_0033		0.912	1207.61	0.34	200	50	1	74.7	95	13.37	14.66	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	34.77	0.65	17.12	Scheda e verifica
B068_SC_N001		0.074	25.36	0.01	200	50	1	65.49	95	13.37	4.33	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	5.35	0.08	1.29	SCHEDA
B068_SC_N002		0.078	81.57	0.02	200	50	1	58.27	95	13.37	6.26	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	9.42	0.24	2.16	SCHEDA
B068_SC_N003		0.078	302.82	0.08	200	50	1	64.67	95	13.37	9.47	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	17.79	0.45	2.07	SCHEDA
B068_SC_N004		0.074	276.03	0.08	200	50	1	72.51	95	13.37	9.20	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	17.00	0.44	1.98	SCHEDA
B068_SC_N005	NON SIMULATO																				
B068_SC_N006	NON SIMULATO																				
B068_SC_N007		0.098	547.62	0.15	200	50	1	71.25	95	13.37	11.42	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	23.70	0.54	2.31	SCHEDA
B068_SC_N008		0.097	316.93	0.09	200	50	1	66.82	95	13.37	9.61	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	18.18	0.46	2.54	SCHEDA
B068_SC_N009		1.091	943.66	0.26	200	50	1	66.7	95	13.37	13.56	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	30.86	0.62	22.11	Scheda e verifica
B068_SC_N010		1.091	943.66	0.26	200	50	1	66.44	95	13.37	13.56	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	30.86	0.62	22.11	Scheda e verifica
B068_SC_N011		1.091	943.66	0.26	200	50	1	74.14	95	13.37	13.56	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	30.86	0.62	22.11	Scheda e verifica
B068_SC_N012		0.087	515.993	0.14	200	50	1	74.57	95	13.37	11.21	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	23.03	0.53	2.07	SCHEDA
B068_SC_N013		0.093	437.16	0.12	200	50	1	74.62	95	13.37	10.63	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	21.25	0.51	2.29	SCHEDA
B068_SC_N014		0.039	254.37	0.07	200	50	1	79.54	95	13.37	8.96	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	16.34	0.42	1.07	SCHEDA

Allegato 7 – Verifica franco idraulico degli attraversamenti

CODICE	Modello Hec Ras	Reach	River Station	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Max Chl Dpth	Vel Chnl	Min El Prs	Franco V2/2g	Franco 0.87(y)^0.5+ayi	Franco 1.00 m – y SE y<1	Max franco	Franco idraulico garantito	VERIFICATO
U.M.	-	-	-	-	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
B068_SC_0001	ABITATO	FIUME_338521	167	200	5.85	7.37	9.69	3.92	0.73	12.10	0.01	1.50	1.00	1.50	2.41	SI
B068_SC_0003	ABITATO	FIUME_80270 B	21	200	9.68	0.11	1.93	1.82	0.96	3.00	0.02	1.17	1.00	1.17	1.07	NO
B068_SC_0005	SUD	RIU TURAS F	63	200	94.48	226.00	7.06	4.80	0.27	5.35	0.00	1.50	1.00	1.50	-1.71	NO
B068_SC_0010	ABITATO	FIUME_80270 B	66	200	9.68	0.43	2.01	1.59	0.79	2.90	0.02	1.10	1.00	1.10	0.89	NO
B068_SC_0011	SUD	FIUME_80297	479	200	13.29	82.08	83.39	1.31	1.41	84.30	0.05	1.00	1.00	1.00	0.91	NO
B068_SC_0017	SUD	FIUME_345220	68	200	4.77	50.46	52.08	2.15	0.03	51.00	0.00	1.28	1.00	1.28	-1.08	NO
B068_SC_0018	SUD	R ABBA MALA C	363	200	80.79	41.57	43.55	1.98	0.99	42.60	0.02	1.22	1.00	1.22	-0.95	NO
B068_SC_0019	SUD	R ABBA MALA C	101	200	80.79	36.67	40.06	3.39	0.76	38.20	0.01	1.50	1.00	1.50	-1.86	NO
B068_SC_0020	SUD	R ABBA MALA A	910	200	59.40	50.06	52.52	2.46	0.71	51.40	0.01	1.36	1.00	1.36	-1.12	NO
B068_SC_0021	SUD	R ABBA MALA C	45	200	80.79	36.30	40.05	3.83	0.32	39.00	0.00	1.50	1.00	1.50	-1.05	NO
B068_SC_0024	OVEST	R BADDE ORCA	1210	200	7.71	528.55	531.39	2.84	0.06	531.39	0.00	1.47	1.00	1.47	0.00	NO
B068_SC_0027	SUD	RIU MAGGIOLZI	347	200	34.87	41.72	45.77	4.05	0.95	43.80	0.02	1.50	1.00	1.50	-1.97	NO
B068_SC_0028	SUD	RIU MOLTU	329	200	9.78	5.00	6.34	2.14	0.03	5.80	0.00	1.27	1.00	1.27	-0.54	NO
B068_SC_0033	SUD	RIU SU VALZU B	153	200	13.65	16.06	17.76	1.70	0.55	20.00	0.01	1.13	1.00	1.13	2.24	SI
B068_SC_N009	ABITATO	FIUME_338448 B	587	200	12.85	3.22	4.49	1.49	0.24	4.05	0.00	1.06	1.00	1.06	-0.44	NO
B068_SC_N010	ABITATO	FIUME_338448 B	505	200	12.85	2.50	3.69	1.76	0.12	3.15	0.00	1.15	1.00	1.15	-0.54	NO
B068_SC_N011	ABITATO	FIUME_338448 B	130	200	12.85	2.37	3.77	2.67	0.02	3.40	0.00	1.42	1.00	1.42	-0.37	NO

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BACINO	RIU SARRIGHINA	RIU ATTENTOS	FIUME_75608	MESU E RIOS	R. CALA BERNARDU	RIU CORONALZOS	BADDE AGGIOSO	RIU GHISTERRA	RIU MANAGU	FIUME_74634	R. CALARAPINA	FIUME_343664
A [Km2]	0.851	0.995	0.386	2.136	2.111	3.031	10.845	8.606	0.890	0.435	0.814	0.669
L [Km]	1.569	2.113	1.108	2.126	3.654	2.730	7.828	5.449	1.225	1.041	1.171	1.643
H max	479.88	337.08	425.55	781.41	370.66	622.98	720.00	801.20	444.74	444.97	160.89	145.30
H med	251.31	152.43	222.77	407.54	167.23	256.06	368.59	356.37	156.64	173.67	103.53	100.90
H min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
i asta [ ]	0.306	0.160	0.384	0.368	0.101	0.228	0.092	0.147	0.363	0.428	0.137	0.088
ibacino [%]	66.55	58.58	72.23	58.90	45.66	50.57	39.48	48.66	54.87	59.33	35.70	25.36
CN_{III}	87.89	87.20	88.83	88.30	87.50	88.99	87.39	87.99	86.67	87.39	92.52	92.66

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
BACINO	RIU SA CANNA	FIUME_128794	FIUME_128761	RIU BARISONE	RIU PEPPI URAS	RIU SU CAULE	RIU E MESU D MONTE	FIUME_73729	SOS ASPROS	FIUME_80589	FIUME_84132	FIUME_80297
A [Km2]	4.719	0.114	0.473	1.348	0.950	0.979	35.950	0.449	3.218	0.062	0.516	1.542
L [Km]	4.275	0.352	1.092	2.090	1.710	1.890	9.939	1.570	4.380	0.510	1.310	1.893
H max	785.35	264.54	199.27	801.12	643.97	780.41	801.17	356.29	504.42	365.42	409.21	452.20
H med	398.60	150.46	61.10	397.96	323.90	376.76	462.24	248.12	282.63	240.60	307.80	239.12
H min	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	120.92	115.96	48.97	51.59	14.63
i asta [ ]	0.184	0.752	0.183	0.383	0.377	0.413	0.081	0.150	0.089	0.621	0.273	0.231
ibacino [%]	49.40	56.01	32.35	66.71	65.73	69.88	22.97	20.30	21.33	71.82	35.86	42.82
CN_{III}	87.41	87.58	91.32	88.33	87.98	89.42	88.07	87.06	89.50	82.90	88.70	84.10

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
BACINO	FIUME_74555	SUS TUNCOS	FIUME_78871	RIU MAGGIOLZI	RIU SU VALZU	FIUME_75784	GIUNNA MASELA	FIUME_72904	FIUME_81369	RIU TURAS	FIUME_80260	FIUME_74793
A [Km2]	0.996	3.832	0.265	3.303	0.912	0.249	3.390	1.341	0.166	13.574	0.202	0.087
L [Km]	1.186	4.648	0.618	4.262	1.208	0.596	5.175	2.053	0.524	7.639	0.518	0.516
H max	354.52	520.00	310.21	475.85	301.82	300.08	603.96	358.91	266.39	382.28	199.39	183.77
H med	223.76	343.01	164.28	292.75	141.74	140.66	390.38	221.10	218.84	200.10	118.22	115.77
H min	33.66	38.82	11.40	8.76	4.49	6.55	45.88	26.31	130.71	0.29	0.00	0.00
i asta [ ]	0.271	0.104	0.484	0.067	0.056	0.493	0.108	0.162	0.259	0.050	0.385	0.356
ibacino [%]	37.38	30.37	46.13	27.61	48.76	47.49	21.62	37.08	28.86	28.06	39.52	49.09
CN_{III}	85.43	86.91	82.27	90.35	91.88	70.03	86.73	85.54	86.45	87.57	90.64	89.84

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
BACINO	FIUME_74727	FIUME_338457	RIU MOLTU	FIUME_338506	FIUME_338603	FIUME_338483	FIUME_338448	FIUME_338450	FIUME_80270	T. S ALADERRU	T. VIA PISCHEDDA	RIU PIRAS
A [Km2]	0.356	0.147	1.088	0.130	1.052	0.447	1.091	0.097	0.848	1.498	0.476	5.169
L [Km]	0.727	0.526	1.723	0.647	0.919	0.588	0.944	0.317	1.505	2.162	0.699	4.022
H max	170.49	318.81	280.58	258.10	280.13	331.38	184.45	178.93	199.03	291.17	123.83	372.02
H med	73.95	190.63	123.47	123.50	107.98	167.69	67.72	76.42	74.59	115.73	11.97	139.81
H min	0.10	0.31	0.16	0.43	3.03	0.54	0.43	0.63	0.00	0.85	0.00	0.00
i asta [ ]	0.234	0.606	0.163	0.398	0.301	0.563	0.195	0.563	0.132	0.134	0.177	0.092
ibacino [%]	33.66	58.09	40.72	59.09	39.51	42.35	33.93	58.45	33.28	39.31	20.45	41.74
CN_{III}	92.71	83.75	89.70	91.32	87.59	85.40	89.26	87.40	88.97	92.07	93.90	86.80

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60
BACINO	C Cibuditta	RIU CRABALZA	RIU E MESU D VALLE	R. PONTE ENAS D	RIU SA LACCHEDDU	TORRENTE URAS	FIUME_80316	RIU BADDE	FIUME_81125	FIUME_79841	FIUME_338423	FIUME_71725
A [Km2]	0.406	26.552	85.525	290.109	46.798	15.043	0.524	3.445	1.892	0.308	0.078	0.330
L [Km]	0.816	15.141	16.717	41.606	17.420	8.266	1.598	2.880	2.357	0.555	0.505	0.938
H max	66.37	800.00	800.93	1115.32	800.00	460.00	353.75	409.15	315.54	195.98	190.63	178.93
H med	5.40	452.85	402.18	546.34	519.51	314.66	262.30	262.17	240.33	125.90	68.34	24.57
H min	0.05	8.01	127.76	119.38	9.61	5.00	137.82	140.00	142.55	0.00	0.07	0.00
i asta [ ]	0.081	0.052	0.040	0.024	0.045	0.055	0.135	0.093	0.073	0.353	0.378	0.191
ibacino [%]	14.12	10.21	21.25	15.00	9.96	12.76	31.90	27.99	19.97	35.83	52.00	26.10
CN_{III}	89.41	86.51	88.04	85.71	87.73	83.53	86.67	87.26	82.15	90.98	88.92	86.66

Allegato 1 - Parametri geomorfologici dei sub-bacini

ID	61	62	63	64	65	66
BACINO	SA CABULA	SOTT 110 - ABBA MALA A	SOTT 112 - FIUME_345220	SOTT 119 - ABBA MALA C	SOTT 140 - FIUME_338521	SOTT 190 - R BADDE ORCA
A [Km2]	0.727	8.489	0.681	11.546	0.566	1.022
L [Km]	1.073	5.131	0.478	6.010	1.837	2.742
H max	291.49	382.28	220.91	382.28	291.17	680.01
H med	94.67	255.40	102.25	219.13	163.30	555.31
H min	0.00	49.03	46.21	34.95	5.78	387.39
i asta [ ]	0.272	0.065	0.366	0.058	0.155	0.107
ibacino [%]	43.03	24.71	33.79	26.37	34.58	23.76
CN_{III}	88.25	87.89	87.99	86.17	88.53	88.62

Allegato 2 - Sottobacini idrografici

ID	FIUME	BACINO PRINCIPALE	AREA [Km^2]
100	FIUME_338431	FIUME_338448	0.205
101	FIUME_338432	FIUME_338448	0.173
102	FIUME_338448 A	FIUME_338448	0.603
103	FIUME_338452	FIUME_338448	0.127
104	MARINA C SX B	FIUME_71725	0.149
105	MARINA C DX	FIUME_71725	0.078
106	FIUME_71725 A	FIUME_71725	0.074
107	MARINA C SX A	FIUME_71725	0.019
109	T CIBUDITTA A	C Cibuditta	0.039
108	C CIBUDITTA AFFL	C Cibuditta	0.198
110	R ABBA MALA A	RIU TURAS	8.489
111	FIUME_346499	RIU TURAS	1.715
112	FIUME_345220	RIU TURAS	0.681
113	FIUME_86150	RIU TURAS	0.601
114	R BADDE UMBRA	RIU TURAS	0.299
115	FIUME_70997	RIU TURAS	0.096
116	FIUME_80004	RIU TURAS	0.103
117	FIUME_345219	RIU TURAS	0.094
118	FIUME_80091	RIU TURAS	0.180
120	RIU TURAS C	RIU TURAS	13.036
119	R ABBA MALA C	RIU TURAS	11.546
135	RIU PIRAS E	RIU PIRAS	4.735
121	FIUME_79990	RIU PIRAS	0.376
122	RIU SA PIRA A	RIU PIRAS	0.716
123	FIUME_82496 A	RIU PIRAS	0.047
124	FIUME_338630	RIU PIRAS	0.051
125	FIUME_82496 B	RIU PIRAS	0.101
126	FIUME_83610	RIU PIRAS	0.130
127	RIU SA PIRA C	RIU PIRAS	2.787
128	FIUME_79172	RIU PIRAS	0.082
129	FIUME_75596	RIU PIRAS	0.600
130	FIUME_77503	RIU PIRAS	0.154
131	FIUME_338540	RIU PIRAS	0.144
132	FIUME_338543	RIU PIRAS	0.198
134	RIU PIRAS D	RIU PIRAS	4.252
133	RIU PIRAS A	RIU PIRAS	3.104
140	FIUME_338521	T. S ALADERRU	0.566
136	FIUME_338566	T. S ALADERRU	0.063
137	FIUME_338570	T. S ALADERRU	0.150
138	FIUME_338515	T. S ALADERRU	0.136
139	FIUME_338537	T. S ALADERRU	0.304
141	FIUME_338510	T. S ALADERRU	0.659
143	FIUME_338583	FIUME_338603	0.335
142	FIUME_338603 A	FIUME_338603	0.491
144	RIU SU VALZU A	RIU SU VALZU	0.237
145	FIUME_79789	RIU SU VALZU	0.169
147	FIUME_79192	FIUME_74555	0.475
146	FIUME_84062	FIUME_74555	0.270

148	FIUME_77366	FIUME_72904	0.177
149	FIUME_71971	FIUME_72904	0.943
150	FIUME_75580	RIU BARISONE	0.370
151	RIU BARISONE A	RIU BARISONE	0.551
152	RIU PEPPI URAS A	RIU PEPPI URAS	0.233
153	FIUME_81428	RIU PEPPI URAS	0.151
154	RIU SARRIGHINA A	RIU SARRIGHINA	0.318
155	FIUME_76284	RIU SARRIGHINA	0.237
156	FIUME_129153	RIU GHISTERRA	0.282
157	RIU GHISTERRA A	RIU GHISTERRA	0.827
158	FIUME_129146	RIU GHISTERRA	0.233
159	FIUME_129113	RIU GHISTERRA	0.150
160	FIUME_71712	RIU GHISTERRA	0.222
161	FIUME_81163	RIU GHISTERRA	0.395
162	FIUME_83488	RIU GHISTERRA	0.342
163	FIUME_71610	RIU GHISTERRA	0.759
164	FIUME_79395	RIU GHISTERRA	0.316
165	FIUME_80181 A	RIU GHISTERRA	0.598
166	FIUME_128927	RIU GHISTERRA	0.281
167	FIUME_128873	RIU GHISTERRA	0.050
168	FIUME_72466 A	RIU GHISTERRA	0.694
169	FIUME_72408	RIU GHISTERRA	0.304
170	RIU SU ALGAZZU A	RIU GHISTERRA	0.233
171	FIUME_84912	RIU GHISTERRA	0.547
172	RIU GHISTERRA D	RIU GHISTERRA	1.739
173	RIU GHISTERRA I	RIU GHISTERRA	5.022
174	FIUME_72536	RIU GHISTERRA	1.212
175	FIUME_77240	RIU GHISTERRA	1.408
176	FIUME_72466 B	RIU GHISTERRA	0.871
177	RIU SU ALGAZZU B	RIU GHISTERRA	2.741
178	RIU MANAGU A	RIU MANAGU	0.170
179	FIUME_83678	RIU MANAGU	0.204
180	RIU SA CANNA A	RIU SA CANNA	2.170
181	RIU DE TUVARU	RIU SA CANNA	1.485
182	FIUME_128771	RIU SA CANNA	0.067
183	RIU CORONALZOS A	RIU CORONALZOS	0.955
184	STRUMPU NIEDDU	RIU CORONALZOS	1.577
185	FIUME_128766	RIU CORONALZOS	0.122
186	FIUME_128756	RIU CORONALZOS	0.100
187	RIU CORONALZOS B	RIU CORONALZOS	2.673
188	FIUME_84653	BADDE AGGIOSO	0.084
189	BADDE AGGIOSO A	BADDE AGGIOSO	0.288
190	R. BADDE ORCA	BADDE AGGIOSO	1.022
196	BADDE AGGIOSO F	BADDE AGGIOSO	7.663
191	FIUME_83535	BADDE AGGIOSO	0.132
193	R. CARA MALA	BADDE AGGIOSO	1.643
194	FIUME_128785	BADDE AGGIOSO	0.672
195	MATTA E CANNA	BADDE AGGIOSO	2.342
192	FIUME_128746	BADDE AGGIOSO	0.551
197	BADDE AGGIOSO D	BADDE AGGIOSO	2.418
200	FIUME_77588	RIU E MESU D MONTE	1.321

201	RIU SU FILIGHE A	RIU E MESU D MONTE	1.335
202	FIUME_79955	RIU E MESU D MONTE	0.600
203	FIUME_84764	RIU E MESU D MONTE	1.265
204	RIU PONTES A	RIU E MESU D MONTE	1.027
205	FIUME_85329	RIU E MESU D MONTE	0.921
206	FIUME_75898	RIU E MESU D MONTE	0.859
207	FIUME_81069	RIU E MESU D MONTE	0.984
208	FIUME_75208	RIU E MESU D MONTE	1.539
209	FIUME_80721	RIU E MESU D MONTE	0.468
210	FIUME_77770	RIU E MESU D MONTE	0.377
211	FIUME_82602	RIU E MESU D MONTE	1.804
212	FIUME_82840	RIU E MESU D MONTE	0.850
213	RIU SAS CORROGAS	RIU E MESU D MONTE	1.316
214	FIUME_85954	RIU E MESU D MONTE	0.850
215	RIU E MESU A	RIU E MESU D MONTE	0.722
216	FIUME_72359	RIU E MESU D MONTE	0.857
217	RIU MOTTALONGA C	RIU E MESU D MONTE	3.309
218	RIU MOTTALONGA B	RIU E MESU D MONTE	1.311
219	FIUME_75436	RIU E MESU D MONTE	1.159
220	RIU MOTTALONGA A	RIU E MESU D MONTE	0.233
221	FIUME_339318	RIU E MESU D MONTE	0.038
222	RIU SU FILIGHE D	RIU E MESU D MONTE	5.031
223	FIUME_339978	RIU E MESU D MONTE	0.372
224	RIU PONTES D	RIU E MESU D MONTE	5.419
225	RIU PONTES F	RIU E MESU D MONTE	13.393
226	RIU CAMARRAXIU	RIU E MESU D MONTE	15.870
227	FIUME_86512	SOS ASPROS	0.387
228	SOS ASPROS A	SOS ASPROS	0.137
229	FIUME_71833	RIU BADDE	1.417
234	FIUME_76782	RIU BADDE	2.005
230	FIUME_339331	RIU BADDE	0.122
231	FIUME_339434	RIU BADDE	0.172
232	RIU BADDE A	RIU BADDE	0.322
233	RIU BADDE B	RIU BADDE	1.148
235	FIUME_339220	FIUME_81125	0.423
236	FIUME_75226	FIUME_81125	0.492
237	FIUME_72749	FIUME_81125	0.420
238	BADDU CABRIOLU	R. PONTE ENAS D	161.033
239	R. CARA MALA	BADDE AGGIOSO	0.294
240	RIU DE TUVARU	RIU SA CANNA	0.105
241	RIU SA CANNA A	RIU SA CANNA	0.322
242	T CIBUDITTA b	C CIBUDITTA	0.093

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BACINO	RIU SARRIGHINA	RIU ATTENTOS	FIUME_75608	MESU E RIOS	R. CALA BERNARDU	RIU CORONALZOS	BADDE AGGIOSO	RIU GHISTERRA	RIU MANAGU	FIUME_74634	R. CALARAPINA	FIUME_343664
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.18	0.26	0.13	0.25	0.44	0.31	0.88	0.58	0.17	0.14	0.16	0.25
tc Ventura	0.21	0.32	0.13	0.31	0.58	0.46	1.38	0.97	0.20	0.13	0.31	0.35
tc Giandotti	0.48	0.72	0.35	0.56	1.09	0.86	1.62	1.32	0.56	0.40	0.66	0.71
tc Pasini	0.22	0.35	0.13	0.29	0.67	0.46	1.57	1.02	0.18	0.13	0.29	0.37
tc Vapi	1.42	1.54	1.07	1.92	2.14	2.08	4.04	3.31	1.19	0.99	1.37	1.48
Tc Viparelli	0.29	0.39	0.21	0.39	0.68	0.51	1.45	1.01	0.23	0.19	0.22	0.30
Kirpich	0.15	0.24	0.10						0.11	0.09	0.16	0.25
GNDCI Sardegna	4.80	5.03	4.10	5.66	6.08	5.90	8.70	7.70	4.28	3.89	4.70	4.96
Tc adottato [ore]	**0.15**	**0.24**	**0.10**	**0.25**	**0.44**	**0.31**	**0.88**	**0.58**	**0.11**	**0.09**	**0.16**	**0.25**
	Kirpich	Kirpich	Kirpich	tc ScS	tc ScS	tc ScS	tc ScS	tc ScS	Kirpich	Kirpich	Kirpich	Kirpich

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
BACINO	RIU SA CANNA	FIUME_128794	FIUME_128761	RIU BARISONE	RIU PEPPI URAS	RIU SU CAULE	RIU E MESU D MONTE	FIUME_73729	SOS ASPROS	FIUME_80589	FIUME_84132	FIUME_80297
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.48	0.06	0.17	0.23	0.20	0.20	1.36	0.34	0.69	0.09	0.21	0.31
tc Ventura	0.64	0.05	0.20	0.24	0.20	0.20	2.69	0.22	0.77	0.04	0.17	0.33
tc Giandotti	0.95	0.19	0.70	0.49	0.45	0.44	2.26	0.56	1.33	0.16	0.38	0.65
tc Pasini	0.69	0.04	0.20	0.25	0.21	0.21	2.70	0.25	0.88	0.04	0.18	0.32
tc Vapi	2.79	0.59	0.96	1.69	1.48	1.51	5.91	1.50	2.86	0.62	1.39	1.74
Tc Viparelli	0.79	0.07	0.20	0.39	0.32	0.35	1.84	0.29	0.81	0.09	0.24	0.35
Kirpich		0.03	0.14		0.15	0.15		0.20		0.05	0.13	
GNDCI Sardegna	7.03	2.91	3.79	5.29	4.90	4.98	10.70	4.48	6.55	2.94	4.64	5.31
Tc adottato [ore]	**0.48**	**0.03**	**0.14**	**0.23**	**0.15**	**0.15**	**1.36**	**0.20**	**0.69**	**0.04**	**0.13**	**0.31**
	tc ScS	Kirpich	Kirpich	tc ScS	Kirpich	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS	tc Ventura	Kirpich	tc ScS

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
BACINO	FIUME_74555	SUS TUNCOS	FIUME_78871	RIU MAGGIOLZI	RIU SU VALZU	FIUME_75784	GIUNNA MASELA	FIUME_72904	FIUME_81369	RIU TURAS	FIUME_80260	FIUME_74793
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.21	0.67	0.13	0.58	0.15	0.18	0.87	0.33	0.12	1.02	0.09	0.08
tc Ventura	0.24	0.77	0.09	0.90	0.51	0.09	0.71	0.37	0.10	2.10	0.09	0.06
tc Giandotti	0.52	1.06	0.30	1.01	0.60	0.31	1.02	0.69	0.32	2.32	0.30	0.23
tc Pasini	0.22	0.88	0.08	1.01	0.47	0.08	0.85	0.38	0.09	2.27	0.08	0.06
tc Vapi	1.48	3.01	0.84	3.16	2.00	0.79	3.00	1.83	0.98	4.26	0.77	0.64
Tc Viparelli	0.22	0.86	0.11	0.79	0.22	0.11	0.96	0.38	0.10	1.41	0.10	0.10
Kirpich	0.13		0.06		0.23	0.06			0.07		0.06	0.06
GNDCI Sardegna	4.75	7.27	3.50	7.66	5.93	3.38	7.28	5.44	3.36	8.92	3.38	3.09
Tc adottato [ore]	**0.13**	**0.67**	**0.06**	**0.58**	**0.15**	**0.79**	**0.71**	**0.33**	**0.07**	**1.02**	**0.06**	**0.06**
	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS	tc ScS	tc Vapi	tc Ventura	tc ScS	Kirpich	tc ScS	Kirpich	Kirpich

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
BACINO	FIUME_74727	FIUME_338457	RIU MOLTU	FIUME_338506	FIUME_338603	FIUME_338483	FIUME_338448	FIUME_338450	FIUME_80270	T. S ALADERRU	T. VIA PISCHEDDA	RIU PIRAS
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.11	0.10	0.24	0.08	0.16	0.12	0.16	0.06	0.24	0.26	0.13	0.51
tc Ventura	0.16	0.06	0.33	0.07	0.24	0.11	0.30	0.05	0.32	0.42	0.21	0.95
tc Giandotti	0.51	0.21	0.76	0.27	0.67	0.34	0.85	0.25	0.86	0.95	1.38	1.60
tc Pasini	0.14	0.06	0.33	0.07	0.19	0.09	0.25	0.05	0.32	0.44	0.18	0.98
tc Vapi	0.88	0.72	1.47	0.69	1.17	0.91	1.17	0.51	1.27	1.64	0.60	2.57
Tc Viparelli	0.13	0.10	0.32	0.12	0.17	0.11	0.17	0.06	0.28	0.40	0.13	0.74
Kirpich	0.09	0.05		0.07		0.06		0.03	0.20		0.10	
GNDCI Sardegna	3.62	3.27	4.87	3.21	4.19	3.68	4.20	2.65	4.47	5.17	2.81	6.65
Tc adottato [ore]	**0.09**	**0.05**	**0.24**	**0.07**	**0.16**	**0.06**	**0.16**	**0.03**	**0.20**	**0.26**	**0.10**	**0.51**
	Kirpich	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS	Kirpich	Kirpich	tc ScS	Kirpich	tc ScS

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60
BACINO	C Cibuditta	RIU CRABALZA	RIU E MESU D VALLE	R. PONTE ENAS D	RIU SA LACCHEDDU	TORRENTE URAS	FIUME_80316	RIU BADDE	FIUME_81125	FIUME_79841	FIUME_338423	FIUME_71725
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.22	3.03	2.15	5.78	3.28	1.85	0.28	0.47	0.57	0.10	0.08	0.20
tc Ventura	0.28	2.87	5.86	14.00	4.09	2.10	0.25	0.77	0.65	0.12	0.06	0.17
tc Giandotti	2.04	2.57	4.68	7.90	2.96	1.98	0.59	1.33	1.14	0.34	0.28	0.93
tc Pasini	0.26	3.49	6.06	16.01	4.74	2.30	0.28	0.76	0.66	0.10	0.06	0.17
tc Vapi	0.58	6.21	8.48	14.28	7.68	4.83	1.63	2.80	2.55	0.88	0.53	0.67
Tc Viparelli	0.15	2.80	4.64	11.56	4.84	1.53	0.30	0.53	0.44	0.10	0.09	0.17
Kirpich	0.15						0.21			0.06	0.06	0.12
GNDCI Sardegna	2.75	11.12	12.23	16.89	12.51	9.63	4.63	6.17	5.77	3.65	2.74	3.04
Tc adottato [ore]	0.15	2.57	2.15	5.78	2.96	1.53	0.21	0.47	0.44	0.06	0.06	0.12
	Kirpich	tc Giandotti	tc ScS	tc ScS	tc Giandotti	Tc Viparelli	Kirpich	tc ScS	Tc Viparelli	Kirpich	Kirpich	Kirpich

Allegato 3 - Tempi di corrivazione

ID	61	62	63	64	65	66
BACINO	SA CABULA	SOTT 110 - ABBA MALA A	SOTT 112 - FIUME_345220	SOTT 119 - ABBA MALA C	SOTT 140 - FIUME_338521	SOTT 190 - R BADDE ORCA
Tempo di corrivazione	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc	Tc
tc ScS	0.17	0.78	0.10	0.91	0.28	0.47
tc Ventura	0.21	1.45	0.17	1.80	0.24	0.39
tc Giandotti	0.64	1.68	0.67	2.08	0.57	0.79
tc Pasini	0.19	1.49	0.12	1.85	0.28	0.47
tc Vapi	1.07	3.80	0.99	4.04	1.39	2.53
Tc Viparelli	0.20	0.95	0.09	1.11	0.34	0.51
Kirpich	0.12					
GNDCI Sardegna	4.01	8.09	3.42	8.39	4.76	5.54
Tc adottato [ore]	0.12	0.78	0.09	0.91	0.24	0.39
	Kirpich	tc ScS	Tc Viparelli	tc ScS	tc Ventura	tc Ventura

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
BACINO	RIU SARRIGHINA	RIU ATTENTOS	FIUME_75608	MESU E RIOS	R. CALA BERNARDU	RIU CORONALZOS	BADDE AGGIOSO	RIU GHISTERRA	RIU MANAGU	FIUME_74634	R. CALARAPINA	FIUME_343664
Q Tr 50 anni	6.07	6.49	3.10	16.01	13.78	24.01	55.95	50.40	5.30	2.81	10.46	7.95
Q Tr 100 anni	7.32	7.97	3.66	19.32	17.00	28.98	69.99	62.24	6.42	3.36	12.11	9.31
Q Tr 200 anni	8.64	9.53	4.26	22.81	20.36	34.17	84.62	74.56	7.61	3.95	13.81	10.70
Q Tr 500 anni	10.56	11.77	5.15	27.86	25.09	41.55	104.70	91.68	9.39	4.83	16.24	12.64
Q UNITARIA Tr=50	7.14	6.52	8.04	7.49	6.53	7.92	5.16	5.86	5.96	6.47	12.85	11.88
Q UNITARIA Tr=100	8.60	8.01	9.50	9.04	8.05	9.56	6.45	7.23	7.22	7.73	14.87	13.91
Q UNITARIA Tr=200	10.15	9.58	11.04	10.68	9.64	11.28	7.80	8.66	8.55	9.07	16.95	15.99
Q UNITARIA Tr=500	12.41	11.82	13.34	13.04	11.88	13.71	9.65	10.65	10.55	11.10	19.94	18.90

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
BACINO	RIU SA CANNA	FIUME_128794	FIUME_128761	RIU BARISONE	RIU PEPPI URAS	RIU SU CAULE	RIU E MESU D MONTE	FIUME_73729	SOS ASPROS	FIUME_80589	FIUME_84132	FIUME_80297
Q Tr 50 anni	30.19	0.58	5.32	10.16	6.86	8.50	156.54	2.89	22.83	0.14	4.09	7.02
Q Tr 100 anni	37.32	0.67	6.19	12.23	8.26	10.11	193.71	3.54	27.96	0.17	4.88	8.90
Q Tr 200 anni	44.79	0.77	7.10	14.42	9.73	11.79	232.06	4.23	33.25	0.20	5.71	10.92
Q Tr 500 anni	55.26	0.93	8.42	17.60	11.88	14.23	284.11	5.22	40.51	0.26	6.93	13.88
Q UNITARIA Tr=50	6.40	5.13	11.25	7.54	7.22	8.68	4.35	6.44	7.10	2.20	7.93	4.55
Q UNITARIA Tr=100	7.91	5.89	13.09	9.08	8.69	10.32	5.39	7.89	8.69	2.71	9.46	5.77
Q UNITARIA Tr=200	9.49	6.73	15.01	10.70	10.24	12.04	6.46	9.41	10.33	3.27	11.07	7.08
Q UNITARIA Tr=500	11.71	8.14	17.80	13.06	12.51	14.53	7.90	11.62	12.59	4.19	13.43	9.00

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
BACINO	FIUME_74555	SUS TUNCOS	FIUME_78871	RIU MAGGIOLZI	RIU SU VALZU	FIUME_75784	GIUNNA MASELA	FIUME_72904	FIUME_81369	RIU TURAS	FIUME_80260	FIUME_74793
Q Tr 50 anni	5.06	22.27	0.65	26.36	10.94	0.30	19.21	7.27	0.87	68.09	2.11	0.79
Q Tr 100 anni	6.22	27.83	0.82	31.93	12.70	0.45	24.07	9.08	1.04	85.22	2.39	0.91
Q Tr 200 anni	7.47	33.64	1.00	37.66	14.52	0.63	29.15	11.01	1.22	103.03	2.70	1.03
Q Tr 500 anni	9.32	41.71	1.29	45.54	17.16	0.90	36.20	13.79	1.50	127.37	3.18	1.22
Q UNITARIA Tr=50	5.08	5.81	2.46	7.98	11.99	1.22	5.67	5.42	5.23	5.02	10.42	9.08
Q UNITARIA Tr=100	6.25	7.26	3.09	9.67	13.92	1.82	7.10	6.77	6.25	6.28	11.82	10.40
Q UNITARIA Tr=200	7.50	8.78	3.79	11.40	15.92	2.54	8.60	8.21	7.35	7.59	13.34	11.82
Q UNITARIA Tr=500	9.36	10.89	4.88	13.78	18.81	3.63	10.68	10.29	9.05	9.38	15.72	14.05

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
BACINO	FIUME_74727	FIUME_338457	RIU MOLTU	FIUME_338506	FIUME_338603	FIUME_338483	FIUME_338448	FIUME_338450	FIUME_80270	T. S ALADERRU	T. VIA PISCHEDDA	RIU PIRAS
Q Tr 50 anni	5.14	0.42	9.66	1.52	7.06	1.83	9.35	0.48	6.84	17.14	8.18	28.21
Q Tr 100 anni	5.83	0.52	11.49	1.73	8.49	2.20	11.05	0.56	8.23	20.03	9.19	35.10
Q Tr 200 anni	6.54	0.62	13.41	1.95	10.01	2.60	12.85	0.64	9.68	23.02	10.24	42.34
Q Tr 500 anni	7.61	0.79	16.17	2.29	12.30	3.24	15.52	0.77	11.76	27.24	11.80	52.49
Q UNITARIA Tr=50	14.46	2.89	8.88	11.75	6.72	4.09	8.57	5.01	8.07	11.44	17.18	5.46
Q UNITARIA Tr=100	16.38	3.54	10.57	13.34	8.07	4.92	10.12	5.77	9.71	13.38	19.29	6.79
Q UNITARIA Tr=200	18.39	4.25	12.33	15.03	9.52	5.82	11.77	6.61	11.42	15.37	21.50	8.19
Q UNITARIA Tr=500	21.40	5.38	14.87	17.64	11.70	7.24	14.22	8.01	13.87	18.19	24.78	10.15

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	59	60
BACINO	C Cibuditta	RIU CRABALZA	RIU E MESU D VALLE	R. PONTE ENAS D	RIU SA LACCHEDDU	TORRENTE URAS	FIUME_80316	RIU BADDE	FIUME_81125	FIUME_79841	FIUME_338423	FIUME_71725
Q Tr 50 anni	3.52	79.17	287.50	481.60	136.07	48.06	3.23	21.80	7.17	3.42	0.60	1.97
Q Tr 100 anni	4.19	97.42	351.99	584.50	165.73	61.22	3.97	26.98	9.33	3.88	0.70	2.40
Q Tr 200 anni	4.88	116.15	418.02	689.02	195.98	75.02	4.75	32.40	11.67	4.37	0.80	2.84
Q Tr 500 anni	5.89	141.44	507.02	828.67	236.58	94.03	5.89	40.01	15.05	5.14	0.96	3.51
Q UNITARIA Tr=50	8.68	2.98	3.36	1.66	2.91	3.20	6.16	6.33	3.79	11.09	7.69	5.98
Q UNITARIA Tr=100	10.31	3.67	4.12	2.01	3.54	4.07	7.58	7.83	4.93	12.58	8.88	7.25
Q UNITARIA Tr=200	12.02	4.37	4.89	2.38	4.19	4.99	9.08	9.40	6.17	14.19	10.17	8.61
Q UNITARIA Tr=500	14.51	5.33	5.93	2.86	5.06	6.25	11.24	11.62	7.96	16.69	12.19	10.62

Allegato 4 - Portate al colmo

ID	61	62	63	64	65	66
BACINO	SA CABULA	SOTT 110 - ABBA MALA A	SOTT 112 - FIUME_345220	SOTT 119 - ABBA MALA C	SOTT 140 - FIUME_338521	SOTT 190 - R BADDE ORCA
Q Tr 50 anni	5.41	46.96	3.97	54.03	4.12	7.14
Q Tr 100 anni	6.45	58.37	4.66	68.29	4.96	8.69
Q Tr 200 anni	7.55	70.24	5.43	83.22	5.85	10.31
Q Tr 500 anni	9.18	86.57	6.65	103.82	7.13	12.59
Q UNITARIA Tr=50	7.44	5.53	5.83	4.68	7.29	6.99
Q UNITARIA Tr=100	8.87	6.88	6.85	5.91	8.77	8.51
Q UNITARIA Tr=200	10.38	8.27	7.97	7.21	10.34	10.09
Q UNITARIA Tr=500	12.62	10.20	9.76	8.99	12.60	12.32

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

MODELLO HEC RAS PARTE SUD

	River	Reach	RS	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500	Area sottobacino	ID Bacino	Nome Bacino
1	FIUME_338457	FIUME_338457	375	0.26	0.33	0.41	0.55	---------	37	FIUME_338457
2	FIUME_338483	FIUME_338483	525	1.94	2.33	2.77	3.48	---------	41	FIUME_338483
3	FIUME_338506	FIUME_338506	600	0.78	0.91	1.05	1.28	---------	39	FIUME_338506
4	FIUME_338515	FIUME_338515	316	1.14	1.36	1.59	1.91	0.136	138	T. S ALADERRU
5	FIUME_338566	FIUME_338566	182	0.53	0.63	0.73	0.88	0.063	136	T. S ALADERRU
6	FIUME_338570	FIUME_338570	225	1.26	1.50	1.75	2.11	0.150	137	T. S ALADERRU
7	FIUME_338583	FIUME_338583	675	1.91	2.32	2.75	3.40	0.335	143	FIUME_338603
8	FIUME_338603	FIUME_338603 A	1199	2.81	3.40	4.03	4.98	0.491	142	FIUME_338603
9	FIUME_338603	FIUME_338603 B	87	6.02	7.28	8.64	10.68	---------	40	FIUME_338603
10	FIUME_338630	FIUME_338630	165	0.27	0.34	0.41	0.51	0.051	124	RIU PIRAS
11	FIUME_345219	FIUME_345219	344	0.43	0.54	0.65	0.81	0.094	117	RIU TURAS
12	FIUME_345220	FIUME_345220	418	3.97	4.66	5.43	6.65	---------	63	FIUME_345220
13	FIUME_70997	FIUME_70997	344	0.44	0.55	0.67	0.84	0.096	115	RIU TURAS
14	FIUME_71971	FIUME_71971	1500	6.25	7.61	9.04	11.08	0.943	149	FIUME_72904
15	FIUME_72904	FIUME_72904	450	8.89	10.83	12.86	15.76	---------	31	FIUME_72904
16	FIUME_74555	FIUME_74555	416	7.64	9.09	10.62	12.87	---------	24	FIUME_74555
17	FIUME_74727	FIUME_74727	705	2.65	3.12	3.63	4.41	---------	36	FIUME_74727
18	FIUME_75596	FIUME_75596	1125	3.24	4.04	4.87	6.05	0.600	129	RIU PIRAS
19	FIUME_75784	FIUME_75784	525	0.35	0.52	0.72	1.01	---------	29	FIUME_75784
20	FIUME_77366	FIUME_77366	525	1.18	1.43	1.70	2.08	0.177	148	FIUME_72904
21	FIUME_78871	FIUME_78871	600	0.93	1.13	1.36	1.73	---------	26	FIUME_78871
22	FIUME_79172	FIUME_79172	236	0.44	0.55	0.66	0.82	0.082	128	RIU PIRAS
23	FIUME_79192	FIUME_79192	675	3.65	4.34	5.07	6.14	0.475	147	FIUME_74555
24	FIUME_79789	FIUME_79789	375	1.94	2.23	2.53	2.98	0.169	145	RIU SU VALZU
25	FIUME_80004	FIUME_80004	213	0.47	0.59	0.72	0.90	0.103	116	RIU TURAS
26	FIUME_80091	FIUME_80091	316	0.82	1.03	1.26	1.56	0.180	118	RIU TURAS
27	FIUME_80297	FIUME_80297	1875	9.06	11.12	13.29	16.45	---------	23	FIUME_80297
28	FIUME_82496	FIUME_82496 A	401	0.25	0.31	0.38	0.47	0.047	123	RIU PIRAS
29	FIUME_82496	FIUME_82496 B	41	0.54	0.68	0.82	1.02	0.101	124	RIU PIRAS
30	FIUME_83610	FIUME_83610	279	0.70	0.88	1.06	1.31	0.130	126	RIU PIRAS
31	FIUME_84062	FIUME_84062	450	2.07	2.46	2.88	3.49	0.270	146	FIUME_74555
32	FIUME_86150	FIUME_86150	812	2.74	3.46	4.21	5.23	0.601	113	RIU TURAS
33	FIUMI_346499	FIUMI_346499	1060	7.83	9.87	12.00	14.92	1.715	111	RIU TURAS
34	R. ABBA MALA	R. ABBA MALA A	3750	46.96	58.37	70.24	86.57	---------	62	R. ABBA MALA A
35	R. ABBA MALA	R. ABBA MALA B	824	54.03	68.29	83.22	103.82	---------	64	R. ABBA MALA C

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

36	R. ABBA MALA	R. ABBA MALA C	694	54.03	68.29	83.22	103.82	---------	64	R. ABBA MALA C
37	R. BADDE UMBRA	R. BADDE UMBRA	806	1.37	1.72	2.10	2.61	0.299	114	RIU TURAS
38	RIU CRABALZA	RIU CRABALZA	1800	1.34	1.70	2.10	2.72	---------	49	RIU CRABALZA
39	RIU MAGGIOLZI	RIU MAGGIOLZI	4226	24.41	29.57	34.87	42.17	---------	27	RIU MAGGIOLZI
40	RIU MOLTU	RIU MOLTU	1650	6.72	8.21	9.78	12.06	---------	38	RIU MOLTU
41	RIU SA LACCHEDDU	RIU SA LACCHEDDU	1493	137.12	166.87	197.20	237.89	---------	52	RIU SA LACCHEDDU
42	RIU SA PIRA	RIU SA PIRA A	2175	3.87	4.82	5.82	7.22	0.716	122	RIU PIRAS
43	RIU SA PIRA	RIU SA PIRA B	1661	15.06	18.76	22.65	28.10	2.787	127	RIU PIRAS
44	RIU SA PIRA	RIU SA PIRA C	1425	15.06	18.76	22.65	28.10	2.787	127	RIU PIRAS
45	RIU SU VALZU	RIU SU VALZU A	1275	2.71	3.12	3.55	4.17	0.237	144	RIU SU VALZU
46	RIU SU VALZU	RIU SU VALZU B	947	10.45	12.01	13.65	16.06	---------	28	RIU SU VALZU
47	RIU TURAS	RIU TURAS A	1536	59.51	75.02	91.22	113.44	13.036	120	RIU TURAS
48	RIU TURAS	RIU TURAS B	1054	59.51	75.02	91.22	113.44	13.036	120	RIU TURAS
49	RIU TURAS	RIU TURAS C	897	59.51	75.02	91.22	113.44	13.036	120	RIU TURAS
50	RIU TURAS	RIU TURAS D	750	61.96	78.12	94.98	118.12	---------	33	RIU TURAS
51	RIU TURAS	RIU TURAS E	521	61.96	78.12	94.98	118.12	---------	33	RIU TURAS
52	RIU TURAS	RIU TURAS F	301	61.96	78.12	94.98	118.12	---------	33	RIU TURAS
53	SUS TUNCOS	SUS TUNCOS	4575	23.51	28.99	34.68	42.54	---------	25	SUS TUNCOS
54	TORRENTE URAS	TORRENTE URAS	2319	51.60	65.21	79.41	98.91	---------	53	TORRENTE URAS

MODELLO HEC RAS PARTE OVEST

	River	Reach	RS	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500	Area sottobacino	ID Bacino	Nome Bacino
1	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO A	6975	1.42	1.79	2.17	2.70	0.288	189	BADDE AGGIOSO
2	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO B	6377	11.97	15.04	18.25	22.66	2.418	197	BADDE AGGIOSO
3	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO C	5872	11.97	15.04	18.25	22.66	2.418	197	BADDE AGGIOSO
4	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO D	5520	11.97	15.04	18.25	22.66	2.418	197	BADDE AGGIOSO
5	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO E	4674	37.95	47.68	57.84	71.82	7.663	196	BADDE AGGIOSO
6	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO F	3720	37.95	47.68	57.84	71.82	7.663	196	BADDE AGGIOSO
7	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO G	745	53.70	67.48	81.86	101.64	---------	6	BADDE AGGIOSO
8	BADDE AGGIOSO	BADDE AGGIOSO H	216	53.70	67.48	81.86	101.64	---------	6	BADDE AGGIOSO
9	FIUME_128746	FIUME_128746	750	2.73	3.43	4.16	5.17	0.551	192	BADDE AGGIOSO
10	FIUME_128756	FIUME_128756	438	0.64	0.78	0.93	1.14	0.100	186	RIU CORONALZOS
11	FIUME_128761	FIUME_128761	1050	4.13	4.87	5.64	6.78	---------	14	FIUME_128761
12	FIUME_128766	FIUME_128766	484	0.77	0.95	1.12	1.38	0.122	185	RIU CORONALZOS
13	FIUME_128771	FIUME_128771	337	0.38	0.47	0.57	0.70	0.067	182	RIU SA CANNA
14	FIUME_128785	FIUME_128785	825	3.33	4.18	5.07	6.30	0.672	194	BADDE AGGIOSO
15	FIUME_128794	FIUME_128794	334	0.34	0.39	0.45	0.58	---------	13	FIUME_128794

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

16	FIUME_128873	FIUME_128873	225	0.27	0.34	0.41	0.51	0.050	167	RIU GHISTERRA
17	FIUME_128927	FIUME_128927	600	1.53	1.90	2.29	2.84	0.281	166	RIU GHISTERRA
18	FIUME_129113	FIUME_129113	450	0.82	1.01	1.22	1.51	0.150	159	RIU GHISTERRA
19	FIUME_129146	FIUME_129146	450	1.27	1.58	1.90	2.35	0.233	158	RIU GHISTERRA
20	FIUME_129153	FIUME_129153	675	1.54	1.91	2.30	2.85	0.282	156	RIU GHISTERRA
21	FIUME_343664	FIUME_343664	1588	6.39	7.55	8.75	10.45	---------	11	FIUME_343664
22	FIUME_71610	FIUME_71610	1800	4.12	5.13	6.18	7.65	0.759	163	RIU GHISTERRA
23	FIUME_71712	FIUME_71712	975	1.20	1.50	1.81	2.23	0.222	160	RIU GHISTERRA
24	FIUME_72356	FIUME_72356	361	6.59	8.20	9.88	12.22	1.212	174	RIU GHISTERRA
25	FIUME_72408	FIUME_72408	750	1.65	2.06	2.48	3.07	0.304	169	RIU GHISTERRA
26	FIUME_72466	FIUME_72466 A	1800	3.77	4.70	5.66	7.00	0.694	168	RIU GHISTERRA
27	FIUME_72466	FIUME_72466 B	577	4.73	5.89	7.10	8.78	0.871	176	RIU GHISTERRA
28	FIUME_74634	FIUME_74634	975	2.03	2.48	2.97	3.72	---------	9	FIUME_74634
29	FIUME_75580	FIUME_75580	825	2.19	2.67	3.19	3.94	0.370	150	RIU BARISONE
30	FIUME_75608	FIUME_75608	1050	2.31	2.76	3.26	4.01	---------	2	FIUME_75608
31	FIUME_76284	FIUME_76284	900	1.57	1.88	2.22	2.72	0.237	155	RIU SARRIGHINA
32	FIUME_77240	FIUME_77240	375	7.65	9.52	11.47	14.19	1.408	175	RIU GHISTERRA
33	FIUME_79395	FIUME_79395	1050	1.72	2.14	2.58	3.19	0.316	164	RIU GHISTERRA
34	FIUME_80181	FIUME_80181 A	1500	3.25	4.05	4.88	6.03	0.598	165	RIU GHISTERRA
35	FIUME_80181	FIUME_80181 B	300	7.65	9.52	11.47	14.19	1.408	175	RIU GHISTERRA
36	FIUME_81163	FIUME_81163	1200	2.15	2.67	3.22	3.98	0.395	161	RIU GHISTERRA
37	FIUME_81428	FIUME_81428	300	0.82	1.01	1.21	1.50	0.151	153	RIU PEPPI URAS
38	FIUME_82814	FIUME_82814	225	14.90	18.54	22.34	27.64	2.741	177	RIU GHISTERRA
39	FIUME_83488	FIUME_83488	750	1.86	2.32	2.79	3.45	0.342	162	RIU GHISTERRA
40	FIUME_83535	FIUME_83535	259	0.65	0.82	1.00	1.24	0.132	191	BADDE AGGIOSO
41	FIUME_83678	FIUME_83678	675	0.88	1.10	1.34	1.69	0.204	179	RIU MANAGU
42	FIUME_84653	FIUME_84653	300	0.42	0.52	0.64	0.79	0.084	188	BADDE AGGIOSO
43	FIUME_84912	FIUME_84912	1200	2.97	3.70	4.46	5.51	0.547	171	RIU GHISTERRA
44	MATTA E CANNA	MATTA E CANNA	3450	11.60	14.57	17.68	21.95	2.342	195	BADDE AGGIOSO
45	MESU E RIOS	MESU E RIOS	2100	12.49	15.30	18.27	22.59	---------	3	MESU E RIOS
46	R. BADDE ORCA	R. BADDE ORCA	2219	7.14	8.69	10.31	12.59	---------	66	R BADDE ORCA
47	R. CALA BERNARDU	R. CALA BERNARDU	3600	11.08	13.86	16.79	20.95	---------	4	R. CALA BERNARDU
48	R. CALARAPINA	R. CALARAPINA	1125	8.24	9.60	11.02	13.09	---------	10	R. CALARAPINA
49	R. CARA MALA	R. CARA MALA	2550	8.14	10.22	12.40	15.40	1.643	193	BADDE AGGIOSO
50	RIU ATTENTOS	RIU ATTENTOS	2100	4.99	6.21	7.52	9.43	---------	1	RIU ATTENTOS
51	RIU BARISONE	RIU BARISONE A	1575	3.26	3.98	4.75	5.88	0.551	151	RIU BARISONE
52	RIU BARISONE	RIU BARISONE B	1161	7.98	9.75	11.63	14.37	---------	15	RIU BARISONE
53	RIU CORONALZOS	RIU CORONALZOS A	2850	6.08	7.42	8.83	10.84	0.955	183	RIU CORONALZOS
54	RIU CORONALZOS	RIU CORONALZOS B	975	17.02	20.78	24.73	30.35	2.673	187	RIU CORONALZOS

55	RIU CORONALZOS	RIU CORONALZOS C	440	19.29	23.55	28.03	34.41	---------	5	RIU CORONALZOS
56	RIU CORONALZOS	RIU CORONALZOS D	335	19.29	23.55	28.03	34.41	---------	5	RIU CORONALZOS
57	RIU DE TUVARU	RIU DE TUVARU	2400	8.36	10.37	12.48	15.44	1.485	181	RIU SA CANNA
58	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA A	5475	4.50	5.59	6.74	8.34	0.827	157	RIU GHISTERRA
59	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA B	4122	9.46	11.76	14.18	17.54	1.739	172	RIU GHISTERRA
60	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA C	3975	9.46	11.76	14.18	17.54	1.739	172	RIU GHISTERRA
61	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA D	3750	9.46	11.76	14.18	17.54	1.739	172	RIU GHISTERRA
62	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA E	3277	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
63	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA F	3132	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
64	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA G	2576	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
65	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA H	2275	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
66	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA I	2175	27.30	33.97	40.94	50.65	5.022	173	RIU GHISTERRA
67	RIU GHISTERRA	RIU GHISTERRA L	1500	46.79	58.22	70.16	86.79	---------	7	RIU GHISTERRA
68	RIU MANAGU	RIU MANAGU A	1050	0.74	0.92	1.12	1.41	0.170	178	RIU MANAGU
69	RIU MANAGU	RIU MANAGU B	525	3.86	4.81	5.83	7.38	---------	8	RIU MANAGU
70	RIU PEPPI URAS	RIU PEPPI URAS A	1650	1.27	1.56	1.86	2.32	0.233	152	RIU PEPPI URAS
71	RIU PEPPI URAS	RIU PEPPI URAS B	1125	5.18	6.34	7.59	9.44	---------	16	RIU PEPPI URAS
72	RIU SA CANNA	RIU SA CANNA A	4350	12.22	15.16	18.24	22.57	2.170	180	RIU SA CANNA
73	RIU SA CANNA	RIU SA CANNA B	1768	26.57	32.97	39.66	49.07	---------	12	RIU SA CANNA
74	RIU SA CANNA	RIU SA CANNA C	225	26.57	32.97	39.66	49.07	---------	12	RIU SA CANNA
75	RIU SARRIGHINA	RIU SARRIGHINA A	1540	2.10	2.53	2.98	3.65	0.318	154	RIU SARRIGHINA
76	RIU SARRIGHINA	RIU SARRIGHINA B	450	5.63	6.77	7.98	9.78	---------	0	RIU SARRIGHINA
77	RIU SU ALGAZZU	RIU SU ALGAZZU A	1275	1.27	1.57	1.90	2.35	0.233	170	RIU GHISTERRA
78	RIU SU ALGAZZU	RIU SU ALGAZZU B	533	14.90	18.54	22.34	27.64	2.741	177	RIU GHISTERRA
79	RIU SU CAULE	RIU SU CAULE	1875	6.83	8.20	9.64	11.77	---------	17	RIU SU CAULE
80	STRUMPU NIEDDU	STRUMPU NIEDDU	1725	10.04	12.26	14.59	17.91	1.577	184	RIU CORONALZOS

MODELLO HEC RAS PARTE NORD

	River	Reach	RS	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500	Area sottobacino	ID Bacino	Nome Bacino
1	BADDU CABRIOLU	BADDU CABRIOLU	1629	271.99	329.73	388.33	466.60	161.033	238	R. PONTE ENAS D
2	FIUME_339220	FIUME_339220	856	1.74	2.23	2.76	3.51	0.423	235	FIUME_81125
3	FIUME_339318	FIUME_339318	217	0.17	0.21	0.25	0.31	0.038	221	RIU E MESU D MONTE
4	FIUME_339331	FIUME_339331	443	0.76	0.93	1.12	1.37	0.122	230	RIU BADDE
5	FIUME_339434	FIUME_339434	300	1.07	1.32	1.58	1.94	0.172	231	RIU BADDE
6	FIUME_339978	FIUME_339978	675	1.68	2.08	2.48	3.03	0.372	223	RIU E MESU D MONTE
7	FIUME_71833	FIUME_71833	1500	8.85	10.88	12.99	15.95	1.417	229	RIU BADDE
8	FIUME_72359	FIUME_72359	1350	3.88	4.78	5.72	6.99	0.857	216	RIU E MESU D MONTE

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

9	FIUME_72749	FIUME_72749	1041	1.73	2.22	2.74	3.49	0.420	237	FIUME_81125
10	FIUME_73729	FIUME_73729	1500	2.25	2.79	3.37	4.22	---------	19	FIUME_73729
11	FIUME_75208	FIUME_75208	1516	6.96	8.59	10.27	12.55	1.539	208	RIU E MESU D MONTE
12	FIUME_75226	FIUME_75226	1125	2.03	2.60	3.21	4.09	0.492	236	FIUME_81125
13	FIUME_75436	FIUME_75436	2025	5.24	6.47	7.73	9.44	1.159	219	RIU E MESU D MONTE
14	FIUME_75898	FIUME_75898	675	3.89	4.79	5.73	7.00	0.859	206	RIU E MESU D MONTE
15	FIUME_76782	FIUME_76782	496	12.52	15.38	18.37	22.56	2.005	234	RIU BADDE
16	FIUME_77588	FIUME_77588	1670	5.98	7.38	8.82	10.77	1.321	200	RIU E MESU D MONTE
17	FIUME_77770	FIUME_77770	450	1.71	2.11	2.52	3.08	0.377	210	RIU E MESU D MONTE
18	FIUME_78112	FIUME_78112	76	7.81	10.00	12.34	15.71	---------	56	FIUME_81125
19	FIUME_79955	FIUME_79955	1650	2.71	3.35	4.00	4.89	0.600	202	RIU E MESU D MONTE
20	FIUME_80316	FIUME_80316	1575	3.48	4.23	5.02	6.16	---------	54	FIUME_80316
21	FIUME_80589	FIUME_80589	471	0.15	0.18	0.21	0.27	---------	21	FIUME_80589
22	FIUME_80721	FIUME_80721	382	2.12	2.61	3.12	3.81	0.468	209	RIU E MESU D MONTE
23	FIUME_81069	FIUME_81069	1500	4.45	5.50	6.57	8.02	0.984	207	RIU E MESU D MONTE
24	FIUME_81125	FIUME_81125	1125	7.81	10.00	12.34	15.71	---------	56	FIUME_81125
25	FIUME_81369	FIUME_81369	450	1.26	1.46	1.68	2.03	---------	32	FIUME_81369
26	FIUME_82602	FIUME_82602	1725	8.16	10.07	12.04	14.71	1.804	211	RIU E MESU D MONTE
27	FIUME_82840	FIUME_82840	825	3.84	4.74	5.67	6.92	0.850	212	RIU E MESU D MONTE
28	FIUME_84132	FIUME_84132	1275	3.46	4.16	4.90	6.00	---------	22	FIUME_84132
29	FIUME_84764	FIUME_84764	2025	5.72	7.06	8.44	10.31	1.265	203	RIU E MESU D MONTE
30	FIUME_85329	FIUME_85329	1050	4.17	5.14	6.14	7.51	0.921	205	RIU E MESU D MONTE
31	FIUME_85954	FIUME_85954	1275	3.85	4.74	5.67	6.93	0.850	214	RIU E MESU D MONTE
32	FIUME_86512	FIUME_86512	1200	2.53	3.10	3.69	4.50	0.387	226	SOS ASPROS
33	GIUNNA MASELA	GIUNNA MASELA	5175	20.16	24.95	29.92	36.77	---------	30	GIUNNA MASELA
34	R. MOTTALONGA	R. MOTTALONGA A	3525	1.05	1.30	1.56	1.90	0.233	220	RIU E MESU D MONTE
35	R. MOTTALONGA	R. MOTTALONGA B	3114	5.93	7.32	8.75	10.68	1.311	218	RIU E MESU D MONTE
36	R. MOTTALONGA	R. MOTTALONGA C	1604	14.97	18.47	22.08	26.97	3.309	217	RIU E MESU D MONTE
37	R. PONTE ENAS	R. PONTE ENAS A	4122	490.01	594.02	699.60	840.60	---------	51	R. PONTE ENAS D
38	R. PONTE ENAS	R. PONTE ENAS B	3494	490.01	594.02	699.60	840.60	---------	51	R. PONTE ENAS D
39	R. PONTE ENAS	R. PONTE ENAS C	2664	490.01	594.02	699.60	840.60	---------	51	R. PONTE ENAS D
40	R. PONTE ENAS	R. PONTE ENAS D	1868	490.01	594.02	699.60	840.60	---------	51	R. PONTE ENAS D
41	R. SAS CORROGAS	R. SAS CORROGAS	1425	5.95	7.35	8.78	10.73	1.316	213	RIU E MESU D MONTE
42	RIU BADDE	RIU BADDE A	2550	2.01	2.47	2.95	3.62	0.322	232	RIU BADDE
43	RIU BADDE	RIU BADDE B	1973	7.17	8.81	10.52	12.92	1.148	233	RIU BADDE
44	RIU BADDE	RIU BADDE C	703	21.51	26.43	31.57	38.77	---------	55	RIU BADDE
45	RIU CAMARRAXIU	RIU CAMARRAXIU	2025	71.80	88.60	105.90	129.36	15.870	226	RIU E MESU D MONTE
46	RIU E MESU	RIU E MESU A	12732	3.27	4.03	4.82	5.89	0.722	215	RIU E MESU D MONTE
47	RIU E MESU	RIU E MESU B	11335	162.65	200.70	239.89	293.02	---------	18	RIU E MESU D MONTE

48	RIU E MESU	RIU E MESU C	10350	162.65	200.70	239.89	293.02	---------	18	RIU E MESU D MONTE
49	RIU E MESU	RIU E MESU D	7197	294.33	359.75	426.69	516.82	---------	50	RIU E MESU D VALLE
50	RIU PONTES	RIU PONTES A	4703	4.65	5.73	6.85	8.37	1.027	204	RIU E MESU D MONTE
51	RIU PONTES	RIU PONTES B	3520	24.52	30.25	36.16	44.17	5.419	224	RIU E MESU D MONTE
52	RIU PONTES	RIU PONTES C	3031	24.52	30.25	36.16	44.17	5.419	224	RIU E MESU D MONTE
53	RIU PONTES	RIU PONTES D	2158	24.52	30.25	36.16	44.17	5.419	224	RIU E MESU D MONTE
54	RIU PONTES	RIU PONTES E	1458	60.59	74.77	89.37	109.16	13.393	225	RIU E MESU D MONTE
55	RIU PONTES	RIU PONTES F	1218	60.59	74.77	89.37	109.16	13.393	225	RIU E MESU D MONTE
56	RIU SU FILIGHE	RIU SU FILIGHE A	3450	6.04	7.45	8.91	10.88	1.335	201	RIU E MESU D MONTE
57	RIU SU FILIGHE	RIU SU FILIGHE B	1609	22.76	28.09	33.57	41.01	5.031	222	RIU E MESU D MONTE
58	RIU SU FILIGHE	RIU SU FILIGHE C	1451	22.76	28.09	33.57	41.01	5.031	222	RIU E MESU D MONTE
59	RIU SU FILIGHE	RIU SU FILIGHE D	1170	22.76	28.09	33.57	41.01	5.031	222	RIU E MESU D MONTE
60	SOS ASPROS	SOS ASPROS A	3675	0.90	1.10	1.31	1.59	0.137	228	SOS ASPROS
61	SOS ASPROS	SOS ASPROS B	3105	21.03	25.78	30.69	37.42	---------	20	SOS ASPROS

MODELLO HEC RAS CENTRO ABITATO

	River	Reach	RS	Tr 50	Tr 100	Tr 200	Tr 500	Area sottobacino	ID Bacino	Nome Bacino
1	AFFL CIBUDITTA	AFFL CIBUDITTA	235	1.72	2.04	2.38	2.87	0.198	108	C Cibuditta
2	ALADERRU	ALADERRU	453	17.14	20.03	23.02	27.24	---------	45	T. S ALADERRU
3	CIBUDITTA	CIBUDITTA A	695	0.34	0.41	0.47	0.57	0.039	109	C Cibuditta
4	CIBUDITTA	CIBUDITTA B	441	3.52	4.19	4.88	5.89	---------	48	C Cibuditta
5	FIUME_338423	FIUME_338423	465	0.60	0.70	0.80	0.96	---------	59	FIUME_338423
6	FIUME_338431	FIUME_338431	388	1.76	2.08	2.42	2.92	0.205	100	FIUME_338448
7	FIUME_338432	FIUME_338432	357	1.48	1.75	2.03	2.45	0.173	101	FIUME_338448
8	FIUME_338448	FIUME_338448 A	1011	5.17	6.10	7.10	8.57	0.603	102	FIUME_338448
9	FIUME_338448	FIUME_338448 B	612	9.35	11.05	12.85	15.52	---------	42	FIUME_338448
10	FIUME_338450	FIUME_338450	467	0.48	0.56	0.64	0.77	---------	43	FIUME_338450
11	FIUME_338452	FIUME_338452	156	1.09	1.29	1.50	1.81	0.127	103	FIUME_338448
12	FIUME_338510	FIUME_338510	726	5.55	6.61	7.72	9.29	0.659	141	T. S ALADERRU
13	FIUME_338521	FIUME_338521	1606	4.12	4.96	5.85	7.13	---------	65	FIUME_338521
14	FIUME_338540	FIUME_338540	278	0.78	0.97	1.17	1.45	0.144	131	RIU PIRAS
15	FIUME_338543	FIUME_338543	165	1.07	1.33	1.61	2.00	0.198	132	RIU PIRAS
16	FIUME_71725	FIUME_71725 A	586	0.44	0.53	0.63	0.78	0.074	106	FIUME_71725
17	FIUME_71725	FIUME_71725 B	175	1.97	2.40	2.84	3.51	---------	60	FIUME_71725
18	FIUME_71725	FIUME_71725 C	94	1.97	2.40	2.84	3.51	---------	60	FIUME_71725
19	FIUME_74793	FIUME_74793	189	0.42	0.49	0.57	0.71	---------	35	FIUME_74793
20	FIUME_77503	FIUME_77503	600	0.83	1.04	1.25	1.55	0.154	130	RIU PIRAS

Allegato 5 - Portate simulate in HecRas

21	FIUME_79841	FIUME_79841	521	3.42	3.88	4.37	5.14	---------	57	FIUME_79841
22	FIUME_79990	FIUME_79990	1275	2.03	2.53	3.05	3.79	0.376	121	RIU PIRAS
23	FIUME_80260	FIUME_80260	476	1.35	1.57	1.81	2.20	---------	34	FIUME_80260
24	FIUME_80270	FIUME_80270 A	500	6.84	8.23	9.68	11.76	---------	44	FIUME_80270
25	FIUME_80270	FIUME_80270 B	192	6.84	8.23	9.68	11.76	---------	44	FIUME_80270
26	MARINA DX	MARINA DX	503	0.34	0.42	0.51	0.65	0.078	105	FIUME_71725
27	MARINA SX	MARINA SX A	383	0.08	0.10	0.13	0.16	0.019	107	FIUME_71725
28	MARINA SX	MARINA SX B	232	0.65	0.81	0.98	1.24	0.149	104	FIUME_71725
29	PISCHEDDA	PISCHEDDA	675	8.18	9.19	10.24	11.80	---------	46	T. VIA PISCHEDDA
30	RIU PIRAS	RIU PIRAS A	2400	16.94	21.08	25.42	31.52	3.104	133	RIU PIRAS
31	RIU PIRAS	RIU PIRAS B	1653	23.20	28.87	34.82	43.17	4.252	134	RIU PIRAS
32	RIU PIRAS	RIU PIRAS C	1575	23.20	28.87	34.82	43.17	4.252	134	RIU PIRAS
33	RIU PIRAS	RIU PIRAS D	1250	25.84	32.15	38.78	48.08	4.735	135	RIU PIRAS
34	RIU PIRAS	RIU PIRAS E	519	28.21	35.10	42.34	52.49	---------	47	RIU PIRAS
35	SA CABULA	SA CABULA	330	5.04	6.02	7.06	8.62	---------	61	SA CABULA

Allegato 6 – Verifiche preliminari sugli attraversamenti simulati

Codice	Hec Ras	Area [km^2]	Lunghezza asta [m]	Tc	Tr	µg	SZO	CNII	CNIII	S	h crit	a1	n1	a	n(1)	n(2)	n(3)	h lorda	Φ	Q	Elaborato
B068_SC_0001		0.566	1837.2	0.51	200	50	1	68.58	95	13.37	16.73	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	42.62	0.70	9.21	Scheda e verifica
B068_SC_0002		0.356	726.81	0.20	200	50	1	68.58	95	13.37	12.49	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	27.19	0.58	7.77	SCHEDA
B068_SC_0003		0.848	1504.63	0.42	200	50	1	73.63	95	13.37	15.71	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	38.69	0.68	14.80	Scheda e verifica
B068_SC_0004		0.202	518.41	0.14	200	50	1	74.44	95	13.37	11.22	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	23.08	0.53	4.82	SCHEDA
B068_SC_0005		13.574	7639.00	2.12	200	50	1	74.22	95	13.37	26.24	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	73.27	0.81	105.48	Scheda e verifica
B068_SC_0006		0.249	595.61	0.17	200	50	1	61.88	95	13.37	11.73	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	24.69	0.55	5.72	SCHEDA
B068_SC_0007		0.265	617.59	0.17	200	50	1	62.72	95	13.37	11.86	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	25.12	0.56	6.04	SCHEDA
B068_SC_0008		0.308	554.59	0.15	200	50	1	61.22	95	13.37	11.46	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	23.85	0.54	7.21	SCHEDA
B068_SC_0009		0.198	387.59	0.11	200	50	1	69.78	95	13.37	10.24	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	20.05	0.49	5.02	SCHEDA
B068_SC_0010		0.848	1504.63	0.42	200	50	1	78.15	95	13.37	15.71	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	38.69	0.68	14.80	Scheda e verifica
B068_SC_0011		1.542	1892.70	0.53	200	50	1	78.92	95	13.37	16.89	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	43.24	0.71	24.85	Scheda e verifica
B068_SC_0012		0.132	284.92	0.08	200	50	1	78.88	95	13.37	9.29	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	17.27	0.44	3.53	SCHEDA
B068_SC_0013		0.084	355.68	0.10	200	50	1	78.81	95	13.37	9.96	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	19.23	0.48	2.17	SCHEDA
B068_SC_0014	NON SIMULATO																				
B068_SC_0015	NON SIMULATO																				
B068_SC_0016		0.130	647.35	0.18	200	50	1	72.59	95	13.37	12.04	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	25.70	0.57	2.92	SCHEDA
B068_SC_0017		0.681	477.51	0.13	200	50	1	60.02	95	13.37	10.94	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	22.18	0.52	16.51	Scheda e verifica
B068_SC_0018		11.546	6010.39	1.67	200	50	1	74.34	95	13.37	24.33	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	68.40	0.80	104.92	Scheda e verifica
B068_SC_0019		11.546	6010.39	1.67	200	50	1	72.52	95	13.37	24.33	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	68.40	0.80	104.92	Scheda e verifica
B068_SC_0020		8.489	5131.29	1.43	200	50	1	70.8	95	13.37	23.14	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	65.37	0.79	85.49	Scheda e verifica
B068_SC_0021		11.546	6010.39	1.67	200	50	1	78.16	95	13.37	24.33	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	68.40	0.80	104.92	Scheda e verifica
B068_SC_0022	NON SIMULATO					50	1														
B068_SC_0023		0.288	625.24	0.17	200	50	1	77.27	95	13.37	11.91	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	25.27	0.56	6.53	SCHEDA
B068_SC_0024		1.022	2741.79	0.76	200	50	1	75.35	95	13.37	18.99	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	51.74	0.75	14.37	Scheda e verifica
B068_SC_0025		0.294	234.55	0.07	200	50	1	80.18	95	13.37	8.74	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	15.71	0.41	8.06	SCHEDA
B068_SC_0026		0.105	109.34	0.03	200	50	1	78.15	95	13.37	6.87	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	10.86	0.29	2.99	SCHEDA
B068_SC_0027		3.303	4262.11	1.18	200	50	1	76.77	95	13.37	21.82	20.69	0.32	2.85	-0.03	FALSO	FALSO	61.98	0.78	37.51	Scheda e verifica
B068_SC_0028		1.088	1723.12	0.48	200	50	1	64.84	95	13.37	16.40	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	41.31	0.69	18.12	Scheda e verifica
B068_SC_0029	NON SIMULATO																				
B068_SC_0030	NON SIMULATO																				
B068_SC_0031	NON SIMULATO																				

Allegato 6 – Verifiche preliminari sugli attraversamenti simulati

B068_SC_0032		0.322	392.87	0.11	200	50	1	76.31	95	13.37	10.28	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	20.18	0.49	8.13	SCHEDA
B068_SC_0033		0.912	1207.61	0.34	200	50	1	74.7	95	13.37	14.66	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	34.77	0.65	17.12	Scheda e verifica
B068_SC_N001		0.074	25.36	0.01	200	50	1	65.49	95	13.37	4.33	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	5.35	0.08	1.29	SCHEDA
B068_SC_N002		0.078	81.57	0.02	200	50	1	58.27	95	13.37	6.26	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	9.42	0.24	2.16	SCHEDA
B068_SC_N003		0.078	302.82	0.08	200	50	1	64.67	95	13.37	9.47	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	17.79	0.45	2.07	SCHEDA
B068_SC_N004		0.074	276.03	0.08	200	50	1	72.51	95	13.37	9.20	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	17.00	0.44	1.98	SCHEDA
B068_SC_N005	NON SIMULATO																				
B068_SC_N006	NON SIMULATO																				
B068_SC_N007		0.098	547.62	0.15	200	50	1	71.25	95	13.37	11.42	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	23.70	0.54	2.31	SCHEDA
B068_SC_N008		0.097	316.93	0.09	200	50	1	66.82	95	13.37	9.61	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	18.18	0.46	2.54	SCHEDA
B068_SC_N009		1.091	943.66	0.26	200	50	1	66.7	95	13.37	13.56	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	30.86	0.62	22.11	Scheda e verifica
B068_SC_N010		1.091	943.66	0.26	200	50	1	66.44	95	13.37	13.56	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	30.86	0.62	22.11	Scheda e verifica
B068_SC_N011		1.091	943.66	0.26	200	50	1	74.14	95	13.37	13.56	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	30.86	0.62	22.11	Scheda e verifica
B068_SC_N012		0.087	515.993	0.14	200	50	1	74.57	95	13.37	11.21	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	23.03	0.53	2.07	SCHEDA
B068_SC_N013		0.093	437.16	0.12	200	50	1	74.62	95	13.37	10.63	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	21.25	0.51	2.29	SCHEDA
B068_SC_N014		0.039	254.37	0.07	200	50	1	79.54	95	13.37	8.96	20.69	0.32	2.85	0.17	FALSO	FALSO	16.34	0.42	1.07	SCHEDA

Allegato 7 – Verifica franco idraulico degli attraversamenti

CODICE	Modello Hec Ras	Reach	River Station	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Max Chl Dpth	Vel Chnl	Min El Prs	Franco V2/2g	Franco 0.87(y)^0.5+ayi	Franco 1.00 m – y SE y<1	Max franco	Franco idraulico garantito	VERIFICATO
U.M.	-	-	-	-	(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
B068_SC_0001	ABITATO	FIUME_338521	167	200	5.85	7.37	9.69	3.92	0.73	12.10	0.01	1.50	1.00	1.50	2.41	SI
B068_SC_0003	ABITATO	FIUME_80270 B	21	200	9.68	0.11	1.93	1.82	0.96	3.00	0.02	1.17	1.00	1.17	1.07	NO
B068_SC_0005	SUD	RIU TURAS F	63	200	94.48	226.00	7.06	4.80	0.27	5.35	0.00	1.50	1.00	1.50	-1.71	NO
B068_SC_0010	ABITATO	FIUME_80270 B	66	200	9.68	0.43	2.01	1.59	0.79	2.90	0.02	1.10	1.00	1.10	0.89	NO
B068_SC_0011	SUD	FIUME_80297	479	200	13.29	82.08	83.39	1.31	1.41	84.30	0.05	1.00	1.00	1.00	0.91	NO
B068_SC_0017	SUD	FIUME_345220	68	200	4.77	50.46	52.08	2.15	0.03	51.00	0.00	1.28	1.00	1.28	-1.08	NO
B068_SC_0018	SUD	R ABBA MALA C	363	200	80.79	41.57	43.55	1.98	0.99	42.60	0.02	1.22	1.00	1.22	-0.95	NO
B068_SC_0019	SUD	R ABBA MALA C	101	200	80.79	36.67	40.06	3.39	0.76	38.20	0.01	1.50	1.00	1.50	-1.86	NO
B068_SC_0020	SUD	R ABBA MALA A	910	200	59.40	50.06	52.52	2.46	0.71	51.40	0.01	1.36	1.00	1.36	-1.12	NO
B068_SC_0021	SUD	R ABBA MALA C	45	200	80.79	36.30	40.05	3.83	0.32	39.00	0.00	1.50	1.00	1.50	-1.05	NO
B068_SC_0024	OVEST	R BADDE ORCA	1210	200	7.71	528.55	531.39	2.84	0.06	531.39	0.00	1.47	1.00	1.47	0.00	NO
B068_SC_0027	SUD	RIU MAGGIOLZI	347	200	34.87	41.72	45.77	4.05	0.95	43.80	0.02	1.50	1.00	1.50	-1.97	NO
B068_SC_0028	SUD	RIU MOLTU	329	200	9.78	5.00	6.34	2.14	0.03	5.80	0.00	1.27	1.00	1.27	-0.54	NO
B068_SC_0033	SUD	RIU SU VALZU B	153	200	13.65	16.06	17.76	1.70	0.55	20.00	0.01	1.13	1.00	1.13	2.24	SI
B068_SC_N009	ABITATO	FIUME_338448 B	587	200	12.85	3.22	4.49	1.49	0.24	4.05	0.00	1.06	1.00	1.06	-0.44	NO
B068_SC_N010	ABITATO	FIUME_338448 B	505	200	12.85	2.50	3.69	1.76	0.12	3.15	0.00	1.15	1.00	1.15	-0.54	NO
B068_SC_N011	ABITATO	FIUME_338448 B	130	200	12.85	2.37	3.77	2.67	0.02	3.40	0.00	1.42	1.00	1.42	-0.37	NO