

COMUNE DI VILLAPUTZU
PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA



AUTORITA' DI BACINO
AGENZIA REGIONALE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO
DELLA REGIONE SARDEGNA

STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
DELL'INTERO TERRITORIO COMUNALE
AI SENSI DELL'ART. 8, COMMA 2 DELLE N.T.A. DEL P.A.I.

RELAZIONE IDROLOGICA

ELABORATO

E.IDRO

01

data: __/03/2016

aggiornamento: 09/2017

scala:

I PROGETTISTI:

Dott. Ing. ALESSANDRO LAI

Dott. Geol. FABIO FANELLI

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

I COLLABORATORI:

Dott. Ing. FABRIZIO CASU

Dott. Geol. FABRIZIO CALLAI

INTRODUZIONE

Lo studio esplicitato nella presente relazione idrologica e nella relazione idraulica allegata allo stesso, ha il compito di studiare i vari compluvi, torrenti, fiumi e in generale i corsi d'acqua contenuti all'interno dell'intero territorio del Comune di Villaputzu e determinarne oltre al comportamento idraulico anche le aree di allagamento causate dal verificarsi di eventi meteorici estremi che danno luogo a portate di piena con tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni, così come indicato nelle linee guida del P.A.I. realizzato dalla R.A.S.

In breve, la rete idrografica principale della valle del Sarrabus è schematicamente costituita, da Nord verso Sud, dai seguenti sistemi di deflusso:

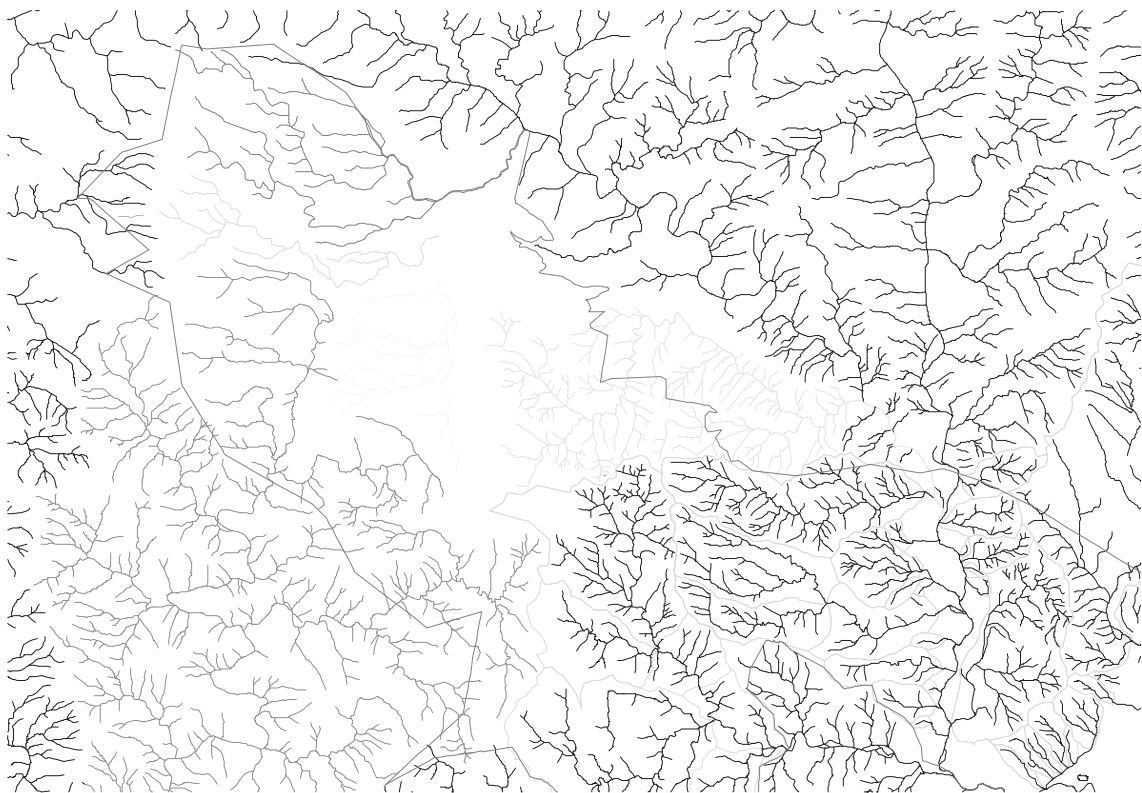
Sistema Riu di Quirra-Riu Corr'e Cerbus-Flumini Durci (Villaputzu)
Sistema Riu Bracconi-Flumini Pisale (Villaputzu)
Sistema Fiume Flumendosa-Riu Flumini Uri-Riu Pibilia-Riu Mannu-Baccu Arrodas (Muravera-San Vito-Villaputzu)
Sistema Riu Corr'e Pruna –Riu Masone Pardu-Riu Perdosu-Flumini Cerau-Riu Monte Porceddus- Riu Picocca-Riu Cannas (Castiadas-Muravera)

Il Sarrabus è caratterizzato, come peraltro tutte le aree della Sardegna Meridionale, da un regime pluviale che presenta due picchi stagionali: il primo a fine estate-inizio autunno (settembre, ottobre e novembre), il secondo a inizio primavera (marzo, aprile). Nel caso della Sardegna Sud-Orientale, il succedersi di alcune configurazioni di pressione atmosferica che interagiscono con la morfologia ed orografia tipica del territorio, dà luogo in particolari condizioni, allo scontro di masse d'aria calda e fredda provenienti rispettivamente da grecale e da ponente. In condizioni tali, sia i versanti orientali dei monti dei Sette Fratelli sia quello Sud-Orientale del bacino di San Vito, sono interessati da anomale concentrazioni di precipitazione che danno luogo ad eventi di estrema intensità e di breve durata. I valori di picco delle precipitazioni dell'area hanno talvolta superati i 400 mm in qualche ora.

Il territorio oggetto di studio è ricompreso in cinque Fogli 1:25.000 dell'I.G.M.I., e rispettivamente procedendo da Nord verso Sud e da Ovest verso Est, nei Fogli: 541 Sezione III e Sezione II, 549 Sezione IV, Sezione I e Sezione II. Per ciò che riguarda la Cartografia Tecnica Regionale Numerica, il territorio è ricompreso, sempre procedendo da Nord verso Sud e da Ovest verso Est, nelle Sezioni: 541-140 "Salto di Quirra", 541-150 "San Giorgio", 541-160 "Porto Santoru", 549-020 "Monte S'Ollasteddu", 549-030 "Monte Cardiga", 549-040 "Monte Pedrosu", 549-060 "Bruncu Tidongia", 549-070 "Baccu Locci", 549-080 "Castello di Quirra", 549-110 "Breca", 549-120 "Capo San Lorenzo", 549-150 "Muravera", 549-160 "Porto Corallo".

Dal punto di vista idrologico, sono stati studiati 80 corsi d'acqua (compresi i 18 dello studio dedicato ai canali tombati ed i rami secondari di alcuni grossi torrenti) e si tratta di bacini idrografici che non sono ancora stati studiati (a parte i 18 rii di cui alla parentesi precedente).

Alcuni rii facenti parte del reticolo idrografico regionale non sono compresi in questo studio, per le motivazioni esplicitate (in neretto) di seguito, (si riportano gli stralci del reticolo idrografico con i gruppi di rii stralciati con diverse colorazioni onde consentire una più rapida individuazione):



In giallo: FIUME 230558 – FIUME 230591 - FIUME 230983 - RIU ARMAIDA - RIU ARBARESU - RIU CANALI CRESCIA e altri;
Fiumi che nascono e muoiono nell’altopiano di Quirra privi di sbocco a mare.

In verde: FIUME 231037 – FIUME 231023 – FIUME 231119 – FIUME 231106 – FIUME 231046 e altri;
Fiumi che nascono e muoiono nell’altopiano di Quirra privi di sbocco a mare.

In magenta: RIU SESSINARGIU – RIU LANGIUS – RIU MATTE CANNA – RIU BACCU SCALA – RIU SEMIDA – RIU CARAILI e altri;

Fiume affluente del Flumendosa, nasce in territorio di Villaputzu, alle pendici dell'altopiano di Quirra ma il suo Bacino si sviluppa principalmente in territorio Comunale di San Vito, dove diventa a valle affluente del Flumendosa con il ramo RIU GRUPPA DE MURDEGA;

In ciano: FIUME 67404 – RIU CASTEDDA – FIUME 67484 – RIU DE IS TUVURAI e altri;

Fiume affluente del San Giorgio, nasce in territorio di Villaputzu, alle pendici dell'altopiano di Quirra, il suo Bacino si sviluppa parte in Comune di Villaputzu e parte in territori di comuni Confinanti (Comuna di Tertenia, Arzana e più), quindi diventa a valle, in comune di Tertenia, affluente del Rio San Giorgio e tramite questo le sue acque confluiscano nel RIO QUIRRA;

In rosso: RIU SU SUERGIU – FIUME 35802 - RIU ABBANDESI e altri;

Fiume affluente del San Giorgio, nasce in territorio di Villaputzu, alle pendici dell'altopiano di Quirra, il suo Bacino si sviluppa parte in Comune di Villaputzu e parte in territori di comuni Confinanti (Comuna di Tertenia, Arzana e più), quindi diventa a valle, in comune di Tertenia, affluente del Rio San Giorgio e tramite questo le sue acque confluiscano nel RIO QUIRRA;

In rosa: FIUME 229131 - FIUME 60487 - FIUME 245504 - RIU GABRIELE – FIUME 47380 – FIUME 58712 – FIUME 49107 – FIUME 61210 – FIUME 251065 – fiume 245776

Fiumi privi di sbocco.



In marrone: FIUME 59667

Affluente del Flumendosa ricompreso nell'alveo dello stesso fiume privo di un bacino quantificabile.

In azzurro: CANALE 148 – CANALE 149 – CANALE 150 – CANALE 151 – CANALE 153

Canali di irrigazione.

Altresì si è ritenuto opportuno trascurare dallo studio i rii e fiumi che nascono a ridosso del confine comunale e all'interno dello stesso comune di Villaputzu percorrono tratti dell'ordine di poche centinaia di metri a fronte di un percorso molto più ampio all'interno di territori comunali limitrofi, vedasi: FIUME BACCU SA PIBERA, BACCU SU MURRU, FIUME 53369, RIU PILIMU PALA, FIUME 63162, RIU PALA DE MARDIS, RIU CAMPOSU, RIU CUILI E IERRU, RIU S'E' VITTU.

Tutti i corsi d'acqua (con le relative mappature delle aree di esondazione) che sono stati studiati in precedenti studi (P.S.F.F. e P.A.I. elaborati dalla Regione) già approvati dalla R.A.S. e, che negli anni non hanno subito modifiche geomorfologiche dell'alveo o tramite

la realizzazione di infrastrutture interferenti con gli stessi, sono stati rappresentati effettuando un inviluppo tra le mappature dei vari studi e riportando, di conseguenza, nella realizzazione delle mappature sempre le aree con grado di pericolosità più elevato. In linea di massima queste ultime sono rappresentate dalle aree perimetrate con il P.S.F.F. Nella presente relazione idrologica quindi verranno essenzialmente riportate le portate di piena che sono state utilizzate in questi studi già approvati.

Per tutti i corsi d'acqua verranno utilizzati i nomi o i codici utilizzati nel reticolo idrografico regionale (a parte i bacini dei corsi d'acqua che sono stati suddivisi in sottobacini ove sono indicati i bacini di monte e valle, e destra e sinistra se si tratta di vari bacini a monte e/o a valle: es. Rio Baccu Locci).

Per quanto possibile, i bacini sono stati chiusi in corrispondenza di elementi facilmente individuabili come strade (quindi ponti o tombini), o guadi ove non è presente un ponte o una qualsiasi infrastruttura di attraversamento, questo non solo per un individuazione sul posto più semplice ma anche per avere una sezione di controllo significativa ai fini del deflusso ove per la presenza di un ostruzione (ponte, soglia, guado...) fosse possibile determinare l'altezza idrica come condizione al contorno per un controllo o una verifica del profilo idraulico.

La chiusura dei bacini è stata scelta, oltre che per la ragione già esposta, anche perché se si chiudessero i bacini "troppo" a valle, come ad esempio alla foce o in corrispondenza dell'immissione di questi in altri corsi d'acqua, il calcolo delle portate verrebbe sottodimensionato, difatti nel calcolo del tempo di corrivazione l'elemento che maggiormente determina il valore è rappresentato dalla pendenza media del rio. Scegliendo di chiudere il bacino "troppo" a valle il valore della pendenza media (trattandosi di bacini torrentizi montani e non di fiumi veri e propri) si abbasserebbe in maniera decisa determinando un abbassamento del valore delle portate finanche al 20 – 25%.

Un esempio è dato dal rio denominato FIUME 52685, ove il bacino è stato chiuso in corrispondenza della vecchia S.S. 125, se si fosse chiuso in corrispondenza della strada comunale, la pendenza media sarebbe stata del 3,53% e non del 6,41% e la portata ai 500 anni sarebbe diminuita di circa 2 mc/sec.

Di seguito viene riportato un elenco che comprende la lista dei fiumi (evidenziati in celeste chiaro quelli già analizzati con lo studio dei canali tombati), la loro ubicazione rispetto alla C.T.R. e la strada (o altro), ove è stato chiuso il bacino, seguono gli stralci delle cartografie (solo per i bacini non analizzati nello studio sui canali tombati) con in evidenza i bacini idrografici e le aste di bacino.

RIO	UBICAZIONE DA C.T.R.	SEZIONI DI CHIUSURA
FIUME 245750	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 42405	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 245751	549-150	OPERA DI PRESA
RIO ZIU SERRA	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 245790	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 245790	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 245755	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 245645	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 245602	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 245548	549-150	OPERA DI PRESA
FIUME 245434	549-160	OPERA DI PRESA
FIUME 245550	549-160	OPERA DI PRESA
FIUME 245517	549-160	OPERA DI PRESA
FIUME 245468	549-160	OPERA DI PRESA
FIUME 245380	549-160	PONTE SU EX S.S. 125
RIO S'OLLASTU	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PORTO SU TRAMATZU
FIUME 246483	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PRANU PORTU
FIUME 63691	549-150	PONTE SU STRADA VICINALE COMUNALE (PER AGRUMETI)
FIUMI: 245509 - 245564	549-150	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SANT'ANGELO)
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	549-110 / 549-150	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SANT'ANGELO)
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	549-110 / 549-150	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SANT'ANGELO)
FIUME 241691	549-110 / 549-150	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SANT'ANGELO)
FIUME 44678	549-110 / 549-150	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SANT'ANGELO)
FLUMINI MORTU (A MONTE)	549-110 / 549-120	PONTE SU EX S.S. 125
FLUMINI MORTU (A VALLE)	549-110 / 549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PRANU PORTU
FIUME 39476	549-120	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 38802	549-120 / 549-160	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 54227	549-120 / 549-160	STRADA VICINALE COMUNALE (PRESSI STAGNO DI SA PRAIA)
FIUME 52685	549-160	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 52602	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PRANU PORTU
RIO GIRONI	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PRANU PORTU
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PRANU PORTU
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	549-120 / 549-160	PONTE SU STRADA COMUNALE PRANU PORTU

FIUME 245771	549-120 / 549-160	PONTE SU STRADA COMUNALE PORTO SU TRAMATZU
FIUME 246479	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PORTO SU TRAMATZU
RIO SA TORRE	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PORTO SU TRAMATZU
FIUME 246772	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PORTO SU TRAMATZU
FIUME 246899	549-120	PONTE SU STRADA COMUNALE PORTO SU TRAMATZU
RIU SA ZARPA	549-110 / 549-120	CONFLUENZA CON FLUMINI PISALE
BACCU FERRITUS	549-110 / 549-120	PRESSI PONTE SU STRADA VICINALE COMUNALE
RIU CRISPIONI	549-120	PONTE FRONTE INGRESSO BASE MILITARE DI SAN LORENZO
FIUME 66404	549-120	STRADA INTERNA ALLA BASE MILITARE DI SAN LORENZO
FIUME 66796	549-120	STRADA INTERNA ALLA BASE MILITARE DI SAN LORENZO
FLUMINI PISALE (A MONTE)	549-110 / 549-120 / 549-070	CONFLUENZA CON RIU SA ZARPA
FLUMINI PISALE (A VALLE)	549-120 / 549-070 / 549-080	PONTE TINTINAU (EX S.S. 125)
RIU PIRA PISANA	549-070 / 549-080	CONFLUENZA CON FLUMINI PISALE
BACCU S'AGINA	549-070	CONFLUENZA CON RIU BACCU LOCCI
RIU ARGALLARGIU	549-070	CONFLUENZA CON RIU BACCU LOCCI
RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	549-070 / 549-030	TRAVERSA SUL RIO BACCU LOCCI
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	549-070 / 549-030	CONFLUENZA CON RAMO SINISTRO RIO BACCU LOCCI
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	549-070 / 549-030	GUADO SUL RIO BACCU LOCCI
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	549-070	PONTE CANTINA MODIGLIANI
FIUME 57165	549-080	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 54225	549-070 / 549-080	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 67671	549-080	PONTE SU EX S.S. 125
BACCU SA PUDDA	549-070 / 549-080	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 70533	549-080	PONTE SU EX S.S. 125
RIU SOLIANA	549-070 / 549-030	CONFLUENZA CON RIU ANTAS
RIU ANTAS (A VALLE)	549-070 / 549-080 / 549-030 / 549-040	PONTE SU EX S.S. 125
RIU ANTAS (A MONTE)	549-030	CONFLUENZA CON RIU SOLIANA
FIUME 36862	549-030 / 549-040	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 42354	549-040	PONTE SU EX S.S. 125
RIU STIBIUS	549-030 / 549-040	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 38201	549-030 / 549-040	PONTE SU EX S.S. 125
RIU DI ULUEDU	549-030 / 549-040	PONTE SU EX S.S. 125
FIUME 49139	549-080	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SPIAGGIA DI MURTAS)

FIUME 54293	549-080	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SPIAGGIA DI MURTAS)
FIUME 55718	549-080	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SPIAGGIA DI MURTAS)
RIU S'ORTU	549-080	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SPIAGGIA DI MURTAS)
FIUME 35376	549-080	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SPIAGGIA DI MURTAS)
FIUME 46273	549-080	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SPIAGGIA DI MURTAS)
PERDA SU CROBU	549-080	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SPIAGGIA DI MURTAS)
BACCU DE LEA	549-080 / 549-040	CONFLUENZA CON RIO DI QUIRRA
BACCU CUNGIAU	549-080 / 549-040	STRADA VICINALE COMUNALE (PER SPIAGGIA DI MURTAS)
FIUME 54477	549-040	CONFLUENZA CON RIO DI QUIRRA
FIUME 59111	549-040	CONFLUENZA CON RIO DI QUIRRA
RIU S'ARRUINOSA	549-040	CONFLUENZA CON RIO DI QUIRRA
FIUME 69769	549-040	CONFLUENZA CON RIO DI QUIRRA
RIU CRAIDEU	549-040	CONFLUENZA CON RIO DI QUIRRA
RIU FITTILIGU	549-040	CONFLUENZA CON RIO DI QUIRRA



Fig. 1: In evidenza il bacino dei Fiumi 245509 e 245564

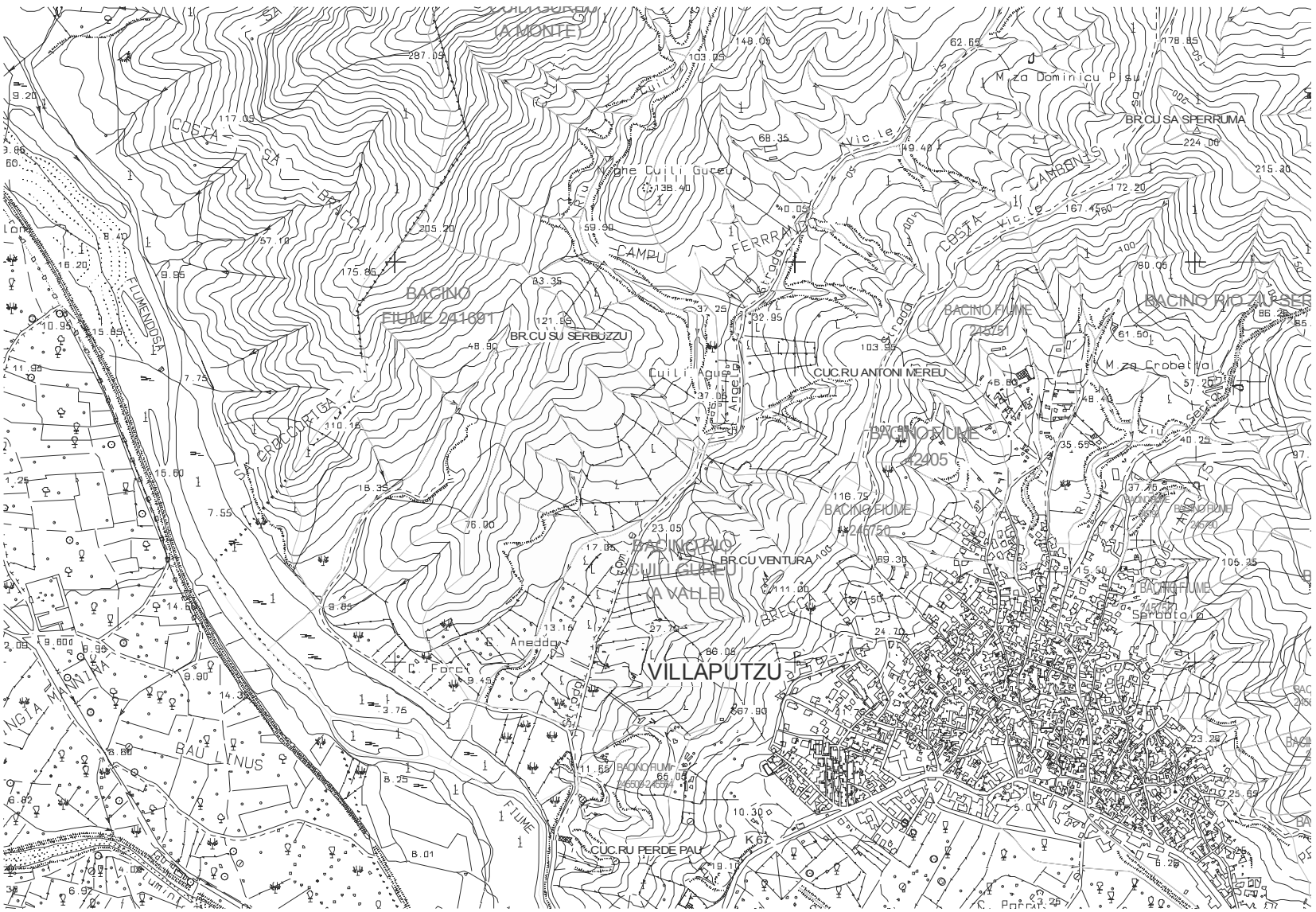


Fig. 2: In evidenza il bacino del rio Cui Gureu (a valle)



Fig. 3: In evidenza il bacino del rio Cuii Gureu (a monte)



Fig. 6: In evidenza il bacino del Flumini Mortu (a monte)



Fig. 7: In evidenza il bacino del Fiumini Mortu (a valle)

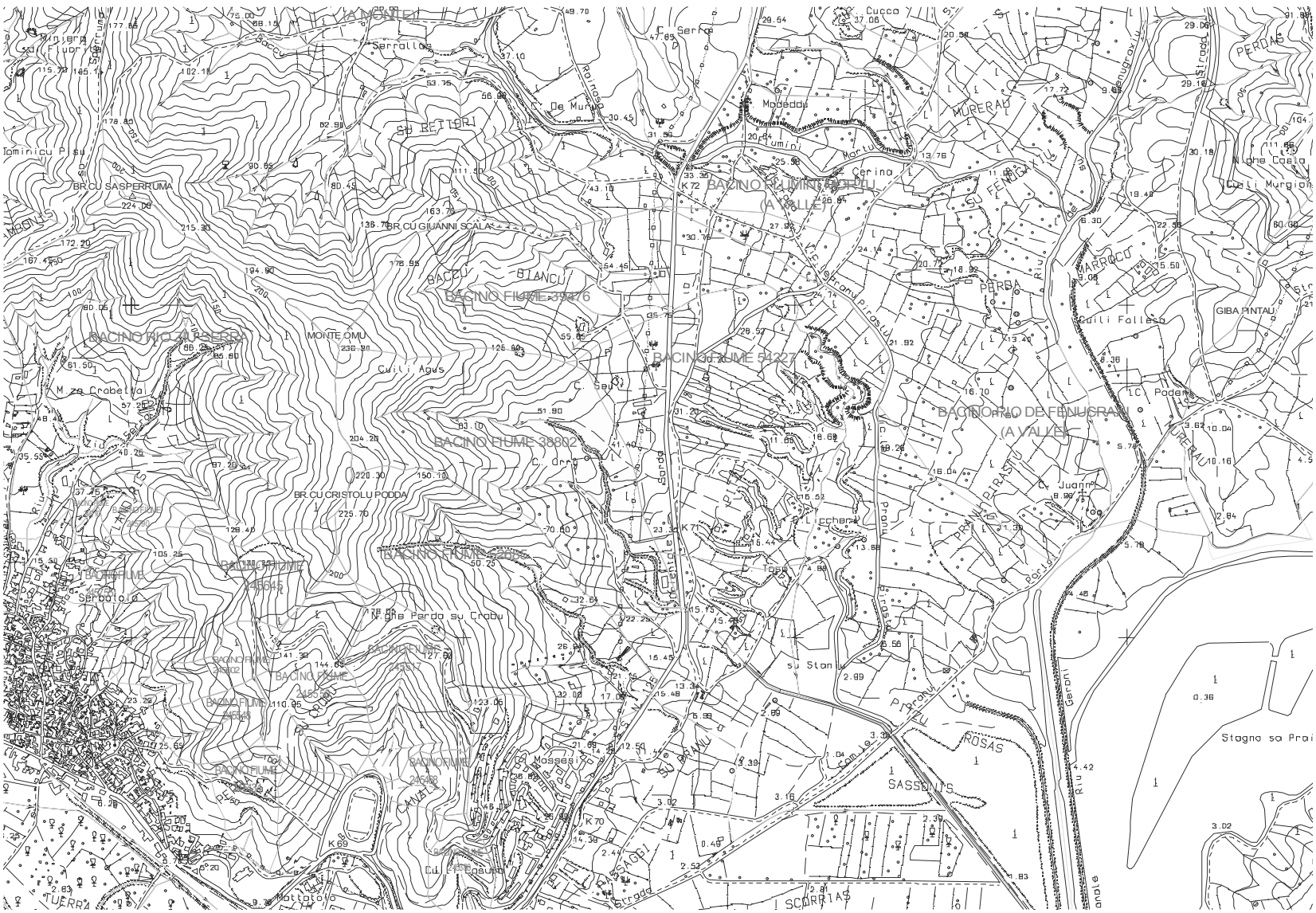


Fig. 9: In evidenza il bacino del Fiume 38802

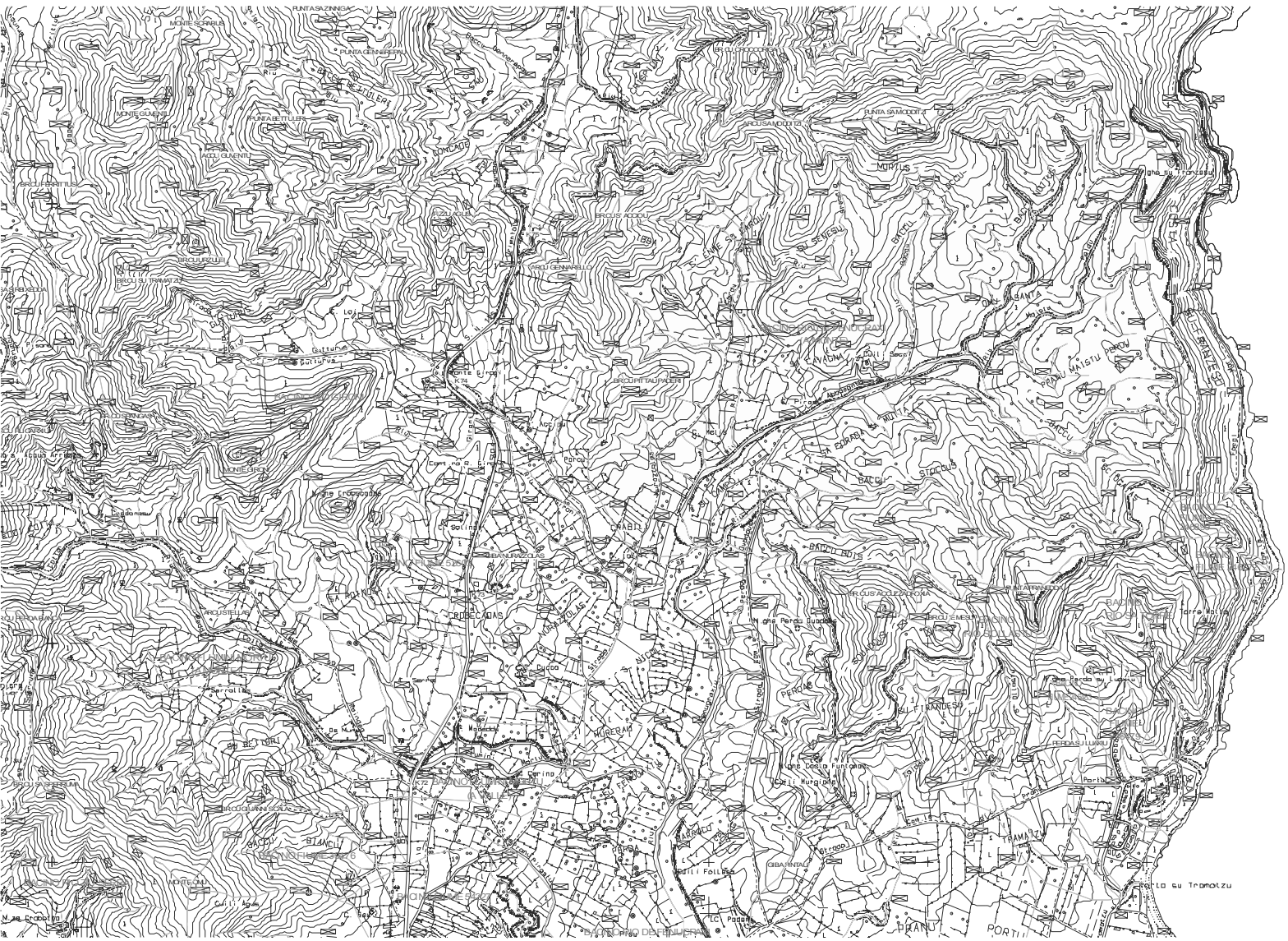


Fig. 13: In evidenza il bacino del Rio Gironi



Fig. 14: In evidenza il bacino del Rio de Fenucraxi (a monte)



Fig. 17: In evidenza il bacino del Fiume 246479



Fig. 19: In evidenza il bacino del Fiume 246772



Fig. 21: In evidenza il bacino del Rio Sa Zarpa



Fig. 22: In evidenza il bacino del Bacca Ferrutus



Fig.23: In evidenza il bacino del Riu Crispioni



Fig. 24: In evidenza il bacino del Fiume 66404



Fig. 25: In evidenza il bacino del Fiume 66796



Fig. 26: In evidenza il bacino del Fiumini Pisale (a monte)



Fig. 28: In evidenza il bacino del Riu Pira Pisana



Fig. 33: In evidenza il bacino del Riu Baccu Locci (a valle 2)



Fig. 34: In evidenza il bacino del Riu Baccu Locci (a valle 1)

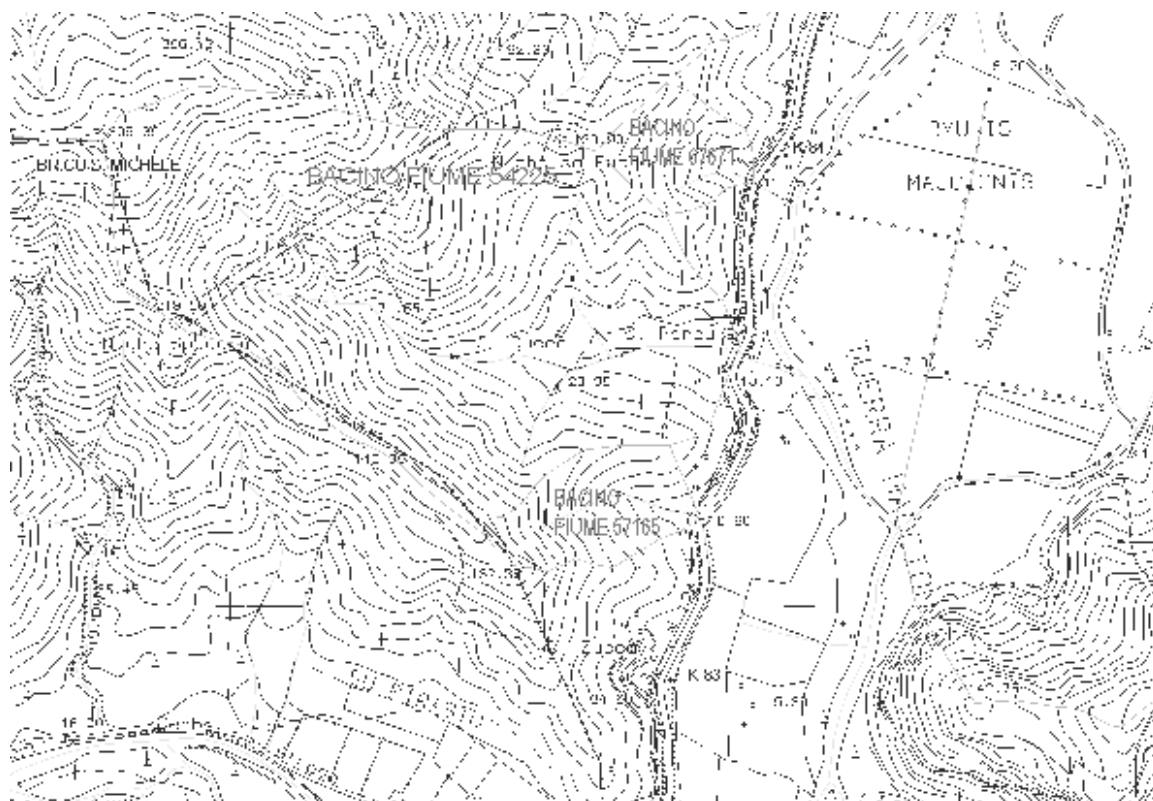


Fig. 35: In evidenza il bacino del Fiume 57165

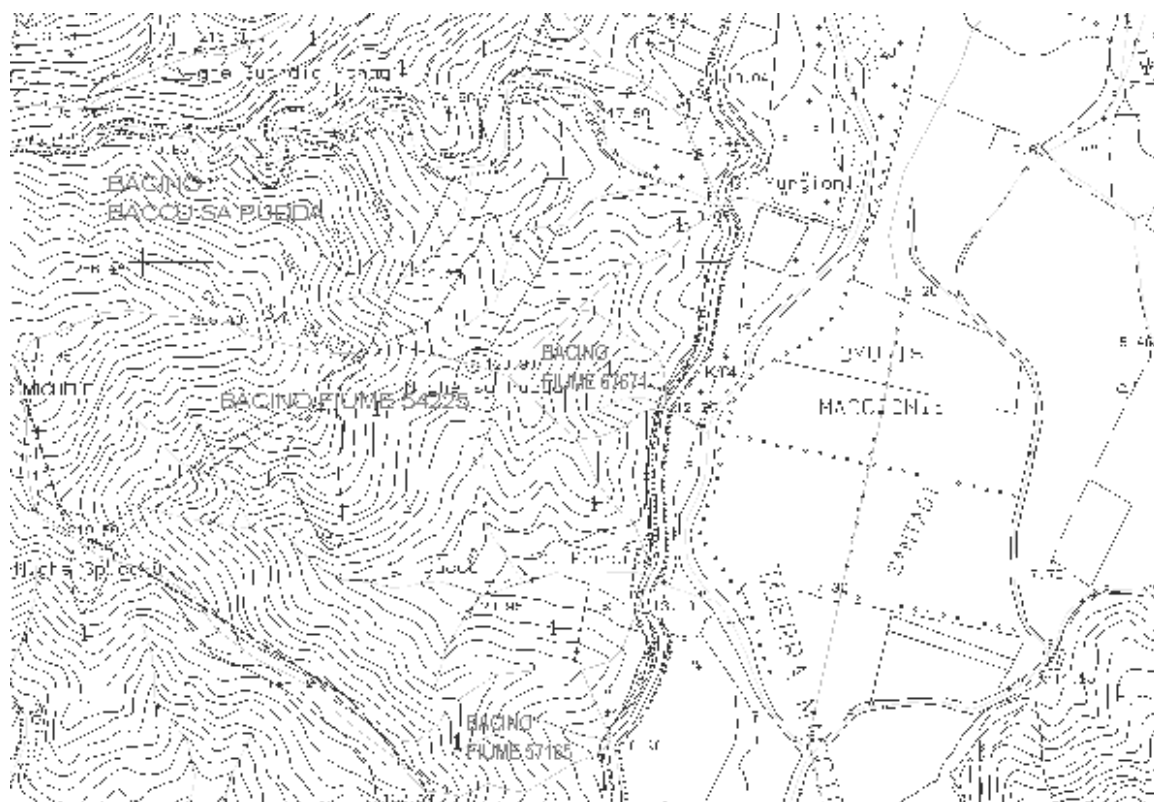


Fig. 37: In evidenza il bacino del Fiume 67671



Fig. 36: In evidenza il bacino del Fiume 54225



Fig. 38: In evidenza il bacino del Baccu Sa Pudda

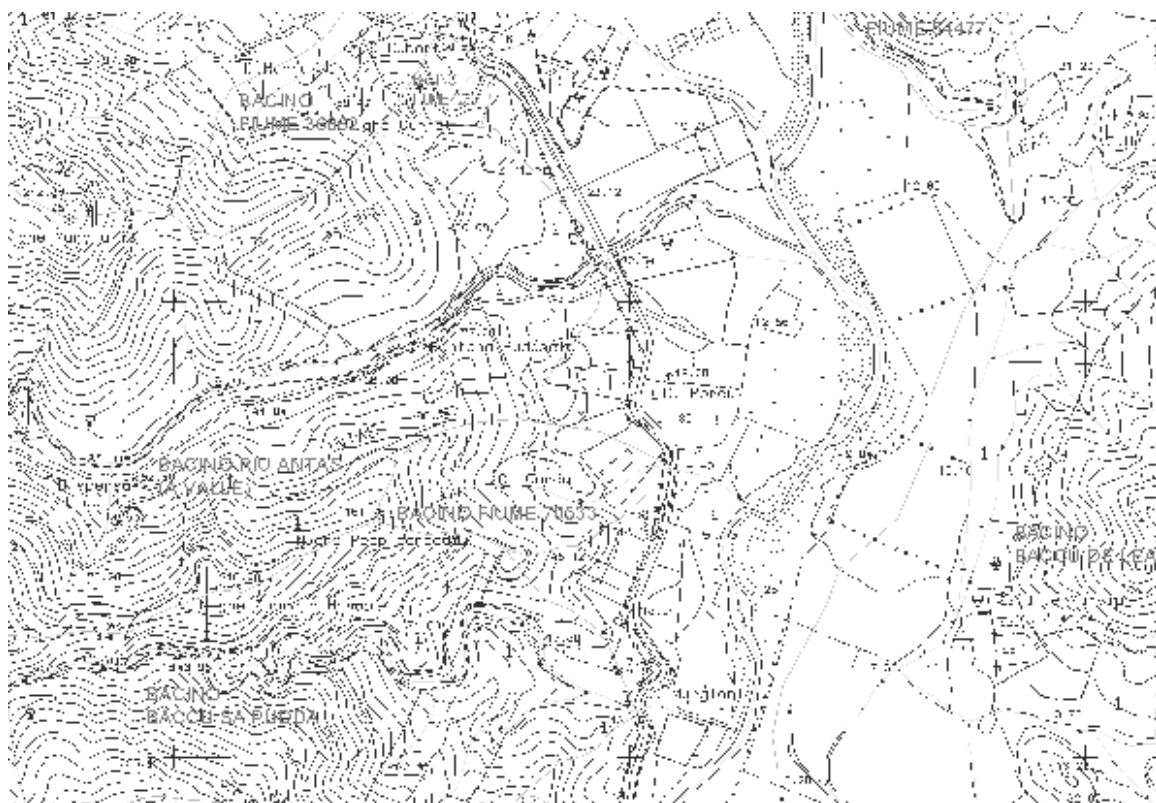


Fig. 39: In evidenza il bacino del Fiume 70533

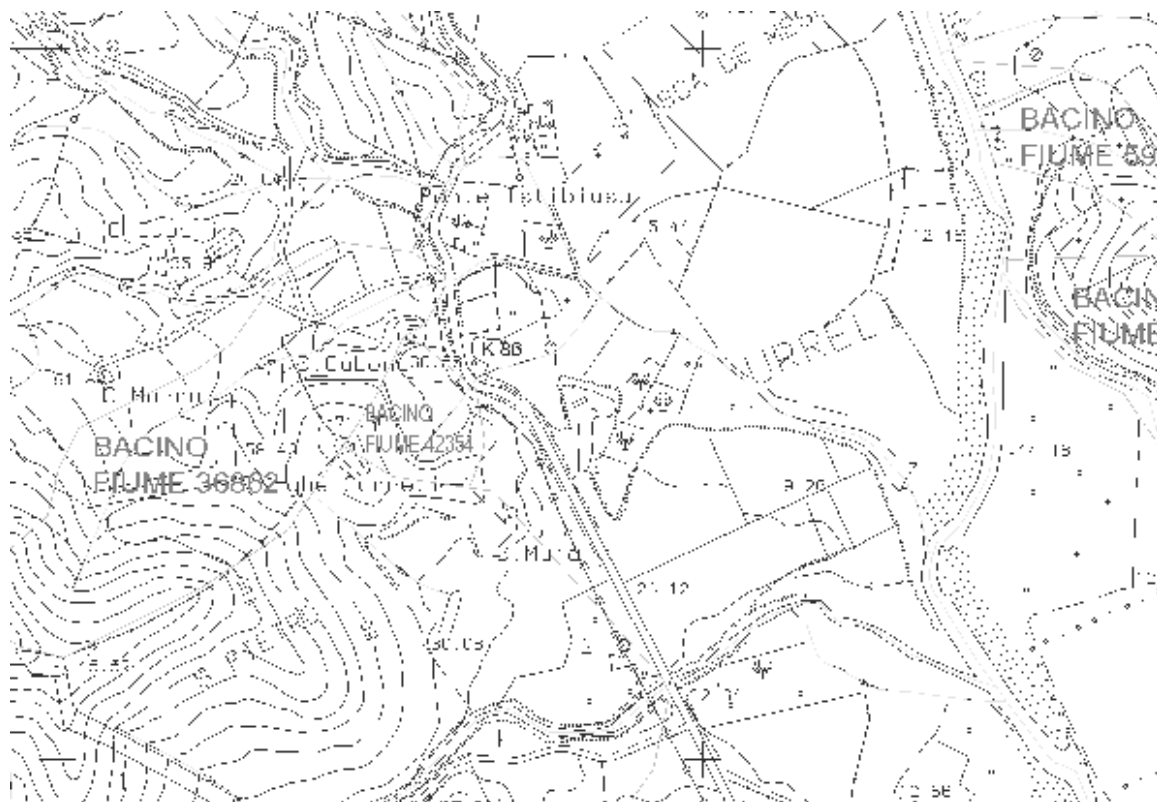


Fig. 40: In evidenza il bacino del Fiume 42354



Fig. 41: In evidenza il bacino del Riu Soliana



Fig. 42: In evidenza il bacino del Riu Antas (a monte)



Fig. 43: In evidenza il bacino del Riu Antas (a valle)



Fig. 44: In evidenza il bacino del Fiume 36862

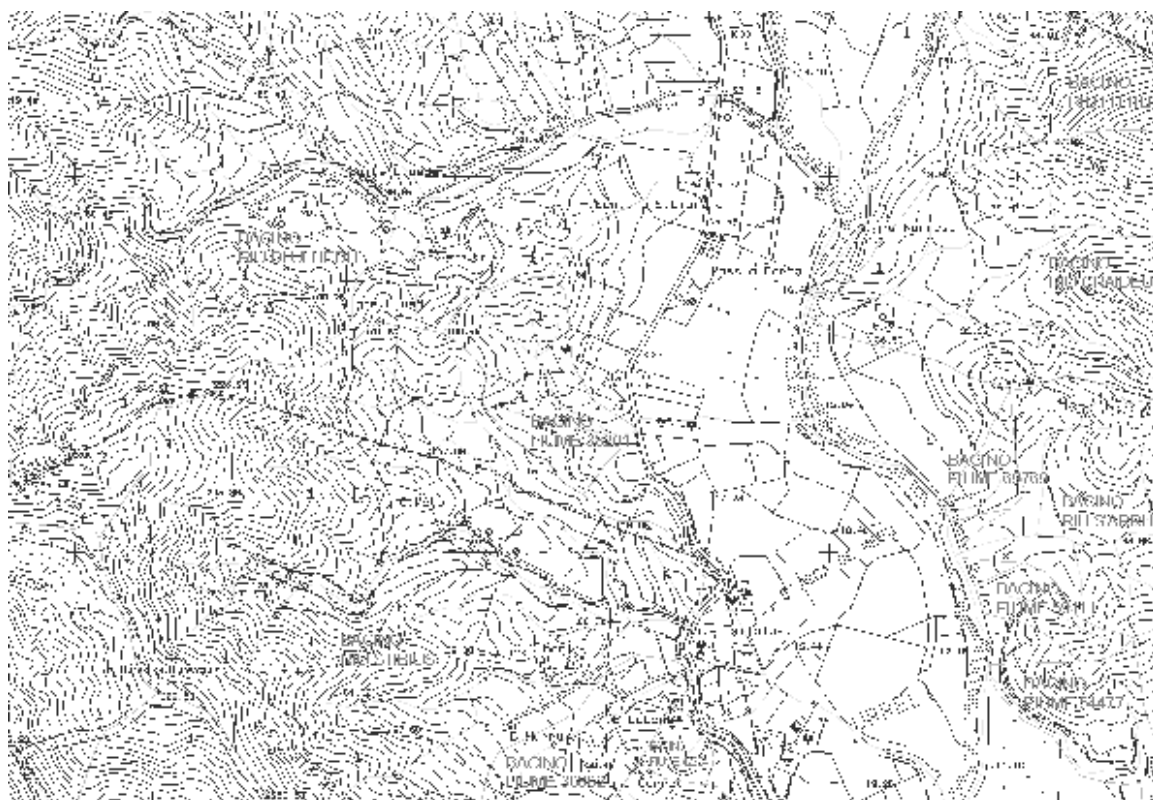


Fig. 45: In evidenza il bacino del Fiume 38201



Fig. 46: In evidenza il bacino del Riu Stibius



Fig. 47: In evidenza il bacino del Riu di Uluedu



Fig. 48: In evidenza il bacino del Fiume 49139



Fig. 49: In evidenza il bacino del Fiume 54293



Fig. 50: In evidenza il bacino del Fiume 55718



Fig. 51: In evidenza il bacino del Riu S'Ortu



Fig. 52: In evidenza il bacino del Fiume 35376



Fig. 53: In evidenza il bacino del Fiume 46273



Fig. 54: In evidenza il bacino del Perda Su Crobu

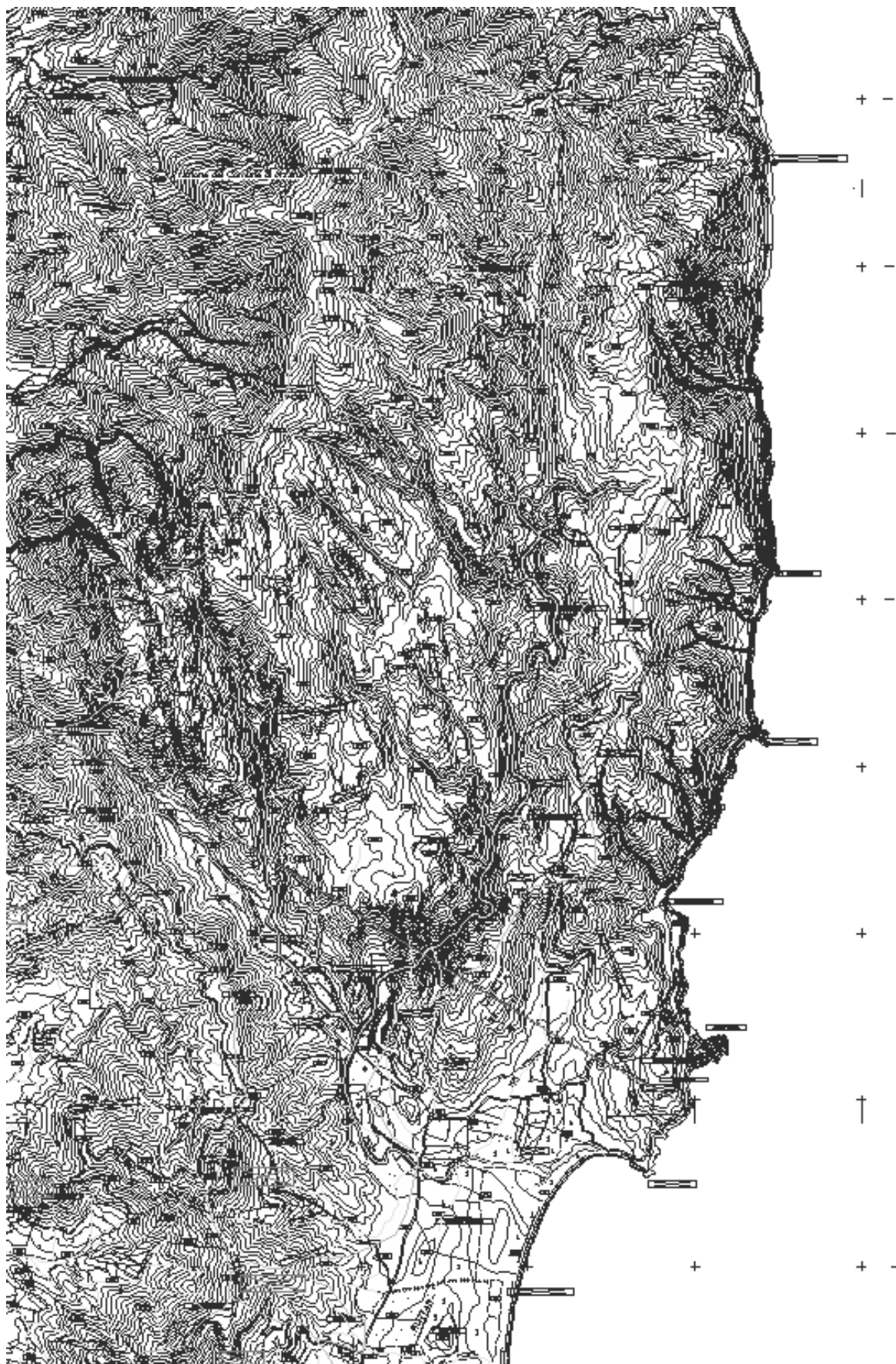


Fig. 55: In evidenza il bacino del Baccu Cungiau



Fig. 56: In evidenza il bacino del Baccu de Lea

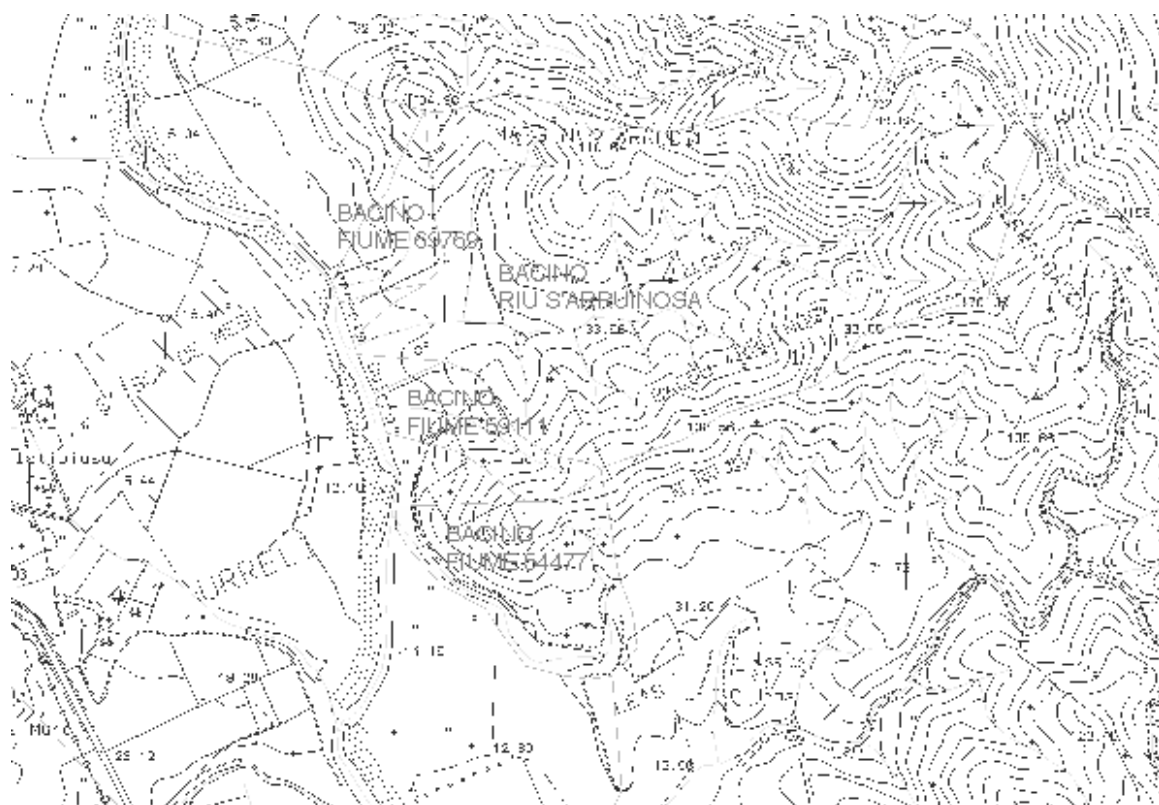


Fig. 57: In evidenza il bacino del Fiume 54477

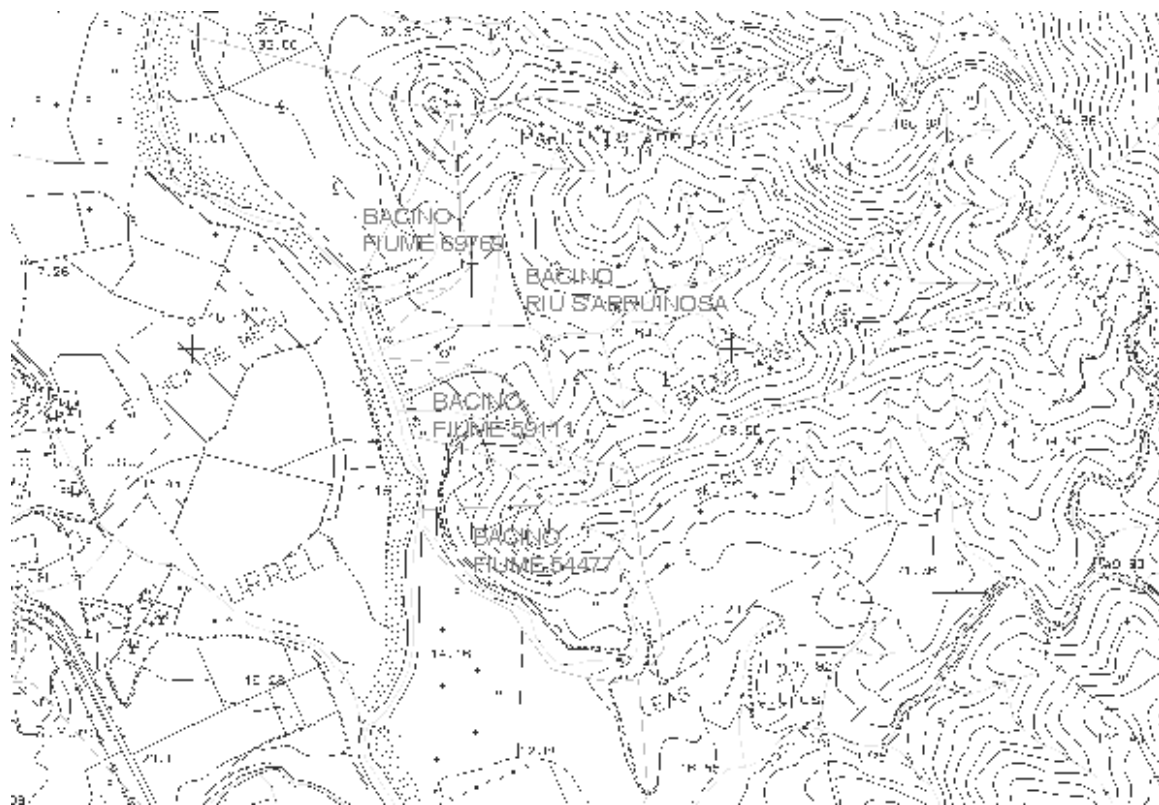


Fig. 58: In evidenza il bacino del Fiume 59111



Fig. 59: In evidenza il bacino del Riu S'Arruinosa



Fig. 60: In evidenza il bacino del Riu Craideu



Fig. 61: In evidenza il bacino del Riu Fittiligu

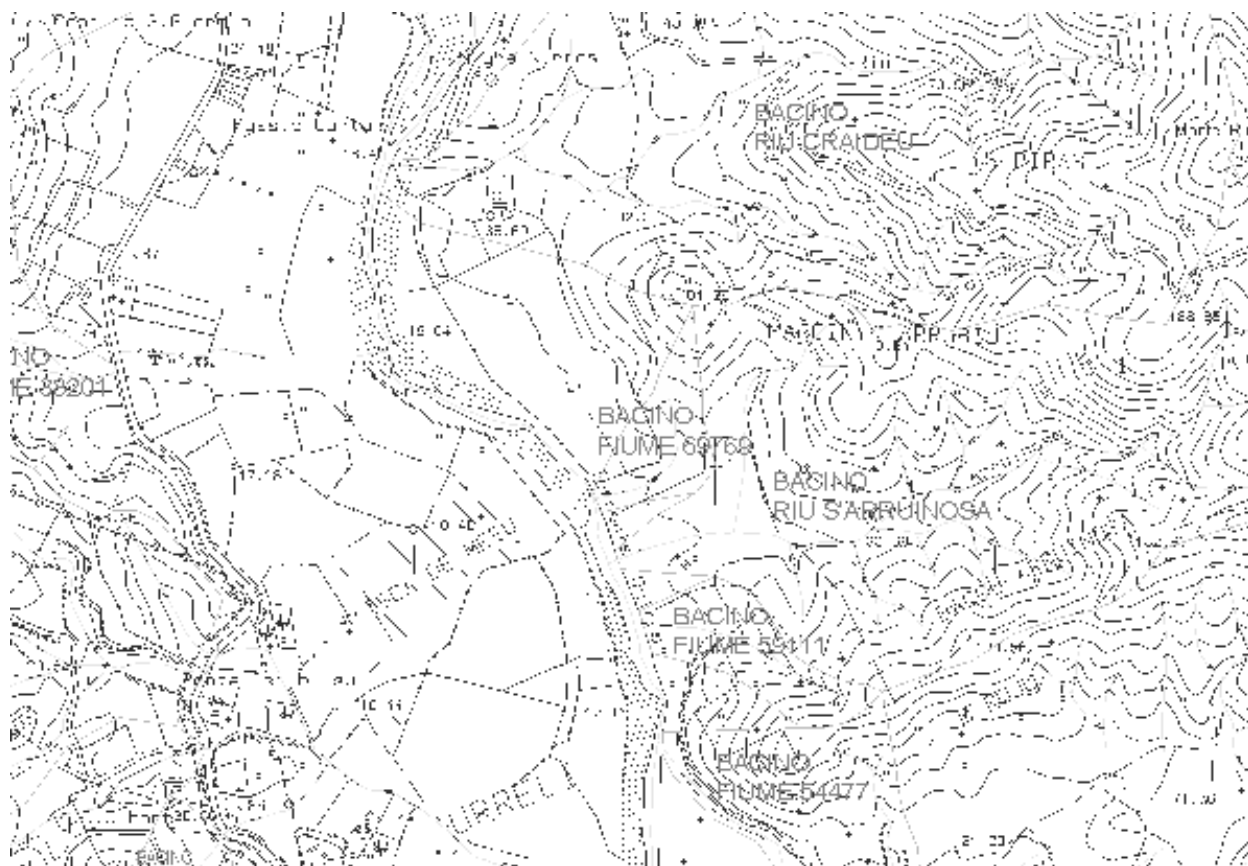


Fig. 62: In evidenza il bacino del Fiume 69769

CENNI METEOCLIMATICI

La zona del Sarrabus è da considerarsi, in base ai dati termo-pluviometrici, a clima da sub-umido a temperato caldo. Sulla base di varie metodologie per il calcolo degli afflussi e considerando i valori storici, si perviene a valori medi annui intorno agli 660 mm, dato piuttosto significativo ma che deve essere considerato anche e specialmente alla luce di una cattiva distribuzione annuale. Il numero di giorni piovosi è piuttosto variabile annualmente, in linea generale, da circa 60 a circa 90, caratteristica comunque tipica del regime pluviometrico isolano. I valori di precipitazione sono influenzati tra l'altro dal gradiente termico della zona, variabile mediamente di 0.51 C° ogni 100 m di quota, considerando che le temperature subiscono l'effetto dell'esposizione e dell'inclinazione. Le precipitazioni sono molto scarse nei mesi estivi e certe volte anche in quelli primaverili mentre le più abbondanti si verificano nel tardo autunno (Tab. 1).

- Tab. 1 -

Precipitazioni Muravera (anni osservati 38) m. 19 s.l.m													
Precipitazioni mensili in mm.												Media Annua	

G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	mm	gg
68	67	71	49	39	10	2	10	54	96	93	101	661	80

Le precipitazioni autunnali ed invernali superano, quindi, i 450 mm. ed assumono nelle due stagioni un alto significato ecologico, risultando quelle che permettono, anche con il miglioramento delle condizioni agronomiche dei suoli, un aumento della disponibilità idrica. L'area in esame è interessata dalla dominanza dei venti provenienti dal quadrante occidentale. Durante il periodo invernale viene evidenziato un relativo eccesso di umidità che porta al deflusso del surplus di precipitazioni e, di contro, un deficit di umidità solo nel periodo estivo, comunque in parte mitigato dalla brezza marina.

CALCOLI IDROLOGICI

Per quanto attiene l'intero svolgimento dei calcoli idrologici, ossia dei calcoli tesi a misurare le portate di piena derivanti da eventi meteorici, si è fatto riferimento alle considerazioni ed ai metodi di calcolo della Relazione dell'Università degli Studi di Cagliari, <<- C.N.R. Consiglio Nazionale delle Ricerche-GRUPPO NAZIONALE PER LA DIFESA DELLE CATASTROFI IDROGEOLOGICHE-Linea 1 – Previsione e prevenzione degli eventi idrogeologici estremi e loro controllo, denominata “Valutazione delle Piene in Sardegna - Rapporto Regionale Sardegna” redatto da Cao C., Piga E., Salis M., Sechi G.M. >> e sulle <<Curve di possibilità pluviometrica basate sul modello TCEV redatte da Deidda R. e Piga E.>>

Questi studi rappresentano la base per qualsiasi calcolo idrologico da svilupparsi all'interno del territorio della Sardegna, difatti come affermato a pag. 3 della premessa del primo studio citato:<<...dovrà portare in ultima analisi alla individuazione delle metodologie e procedure più adeguate e possibilmente omogenee su scala nazionale per la zonizzazione del rischio idrogeologico di piena in Sardegna e che siano chiaramente indirizzate verso una pratica applicabilità...>>.

Poiché chiaramente non è possibile sapere con certezza se e quando un particolare evento meteorico si verifichi né tantomeno si può conoscere la sua intensità, i metodi esposti nelle relazioni Universitarie sono di carattere probabilistico e basati su dati statistici (osservazioni delle quantità e intensità di precipitazione tramite pluviometri e pluviografi sparsi nell'intero territorio regionale), sia che si tratti di utilizzare la distribuzione di probabilità Log-Normale ove la Sardegna è stata divisa in quattro zone pluviometricamente omogenee, sia che si utilizzi la distribuzione TCEV, ove la Stessa è stata divisa in tre zone pluviometricamente omogenee. Queste suddivisioni non rappresentano una separazione fisica ma, così come accade per i confini territoriali nazionali, una divisione fittizia che raggruppa zone di territorio di caratteristiche simili, che nel caso in esame riguardano l'intensità di precipitazione.

Per ogni zona pluviometricamente omogenea in cui è stata divisa la Sardegna, sono stati calcolati e forniti i parametri analitici che tengono conto delle diverse condizioni di precipitazione nelle varie zone. I parametri dovranno essere inseriti nelle cosiddette equazioni delle curve di possibilità pluviometrica: senza entrare nel dettaglio del calcolo matematico, si può dire che tali equazioni rappresentano la legge matematica con cui sono distribuite le piogge a seconda delle varie zone geografiche e del tempo di ritorno dell'evento meteorico: ed i parametri non sono altro che valori matematici (probabilistici) dipendenti

dalla probabilità che un certo evento si verifichi con una certa frequenza. Difatti poiché tutta la trattazione teorica degli eventi meteorici è basata sul calcolo probabilistico, anche i valori delle intensità di precipitazione si basano sul concetto probabilistico che un evento si possa verificare o meno; questo si condensa tramite l'utilizzo del cosiddetto **tempo di ritorno**, che si può definire come << *il periodo di tempo in cui mediamente, almeno una volta, può verificarsi un particolare evento meteorico*>>, in pratica dire che una pioggia ha tempo di ritorno di 50 anni significa che mediamente nell'arco dei 50 anni si verificherà almeno una volta un evento meteorico con tali caratteristiche; chiaramente a piogge con tempi di ritorno diversi sono associate intensità di precipitazione diverse, una pioggia con tempo di ritorno di 100 anni (che si verifica in media una volta ogni 100 anni), avrà un'intensità molto maggiore di una pioggia con un tempo di ritorno di 10 anni.

Gli studi dell'Università si riferiscono ad eventi meteorici "eccezionali", cioè ad eventi che determinano portate di piena, ossia le portate più elevate tra quelle che si possono verificare. Difatti non potrebbe essere altrimenti poiché tale studio, si pone come base per il calcolo idrologico e quindi per il corretto dimensionamento delle opere idrauliche di qualsiasi tipologia esse siano; non potrebbe chiaramente considerare le precipitazioni medie annuali, giornaliere o mensili, poiché sottovaluterebbe pericolosamente le conseguenze di eventi meteorici straordinari, con tutte le logiche deduzioni che ne deriverebbero.

Parametri del bacino

I calcoli dei parametri del singolo bacino sono stati condotti utilizzando la cartografia tecnica regionale in scala 1:10.000, considerando quindi, per le formule descritte più avanti, le superfici e le lunghezze dell'asta di bacino comprese tra le curve di livello con equidistanza di 10 metri e 5 metri quando presenti.

Non sono state calcolate le quote medie del bacino, questo dato è necessario per poter calcolare il tempo di corrivazione con la formula del Giandotti e con la formula VAPI, la prima di queste in effetti è stata sviluppata per bacini con superficie maggiore di 20 Km² (alcuni autori suggeriscono di utilizzarla per bacini maggiori o uguali a 50 Km² di superficie) e pendenze dell'ordine di qualche punto percentuale, mentre la seconda è stata ottenuta studiando i bacini della Sardegna di ampiezza superiore ai 50 Km², quindi entrambe sono totalmente inadatte ai bacini in esame.

La pendenza media dell'asta principale è stata calcolata tramite la formula:

$$i_{ma} = \left(\frac{L}{\sum_i \frac{L_i}{\sqrt{i_i}}} \right)^2$$

L_i = lunghezza dell'iesimo tratto di asta principale ad ipotizzata pendenza costante

i_i = pendenza del tratto sopra indicato

La tabella seguente riporta i valori dei parametri dei bacini:

RIO	SUPERFICIE BACINO [Kmq]	LUNGHEZZA ASTA [Km]	PENDENZA MEDIA ASTA
FIUME 245750	0,0480	0,3258	0,1564
FIUME 42405	0,1295	0,4766	0,0909
FIUME 245751	0,1510	0,7872	0,0680
RIO ZIU SERRA	0,7772	1,1576	0,0819
FIUME 245790	0,0140	0,1004	0,1226
FIUME 245790	0,0356	0,2523	0,2488
FIUME 245755	0,0491	0,3880	0,1243
FIUME 245645	0,1855	0,7829	0,0746
FIUME 245602	0,0567	0,3708	0,2337
FIUME 245548	0,0556	0,3382	0,2481
FIUME 245434	0,0584	0,3045	0,2341
FIUME 245550	0,1492	0,6791	0,1976
FIUME 245517	0,1375	0,4806	0,1983
FIUME 245468	0,0379	0,1827	0,1749
FIUME 245380	0,0480	0,2747	0,0720
RIO S'OLLASTU	0,5128	1,7276	0,0458
FIUME 246483	0,1422	0,5298	0,0969
FIUME 63691	0,3158	1,5385	0,0039
FIUMI: 245509 - 245564	0,0573	0,2332	0,1350
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	0,6096	0,8873	0,0124
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	0,8610	1,9831	0,0834
FIUME 241691	0,3638	0,9195	0,0049
FIUME 44678	1,4266	1,9705	0,0337
FLUMINI MORTU (A MONTE)	3,5949	4,0939	0,0451
FLUMINI MORTU (A VALLE)	0,2307	0,7488	0,0163
FIUME 39476	0,2842	0,8342	0,0795
FIUME 38802	0,4394	1,3434	0,0660
FIUME 54227	0,7115	1,3542	0,0205
FIUME 52685	0,3992	1,0597	0,0641
FIUME 52602	0,6599	1,7679	0,0249
RIO GIRONI	2,8850	3,1339	0,0245
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	5,3481	3,2004	0,0233
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	2,2276	2,4281	0,0047
FIUME 245771	1,7370	2,5151	0,0060

RIO	SUPERFICIE BACINO [Kmq]	LUNGHEZZA ASTA [Km]	PENDENZA MEDIA ASTA
FIUME 246479	0,1448	0,7897	0,0738
RIO SA TORRE	0,4432	0,9444	0,0854
FIUME 246772	0,0831	0,3430	0,2329
FIUME 246899	0,0511	0,1445	0,2744
RIU SA ZARPA	1,8489	2,9580	0,0436
BACCU FERRITUS	3,3513	3,9114	0,0368
RIU CRISPIONI	4,6199	3,3481	0,0184
FIUME 66404	0,2905	0,5387	0,0401
FIUME 66796	0,2581	0,4088	0,1081
FLUMINI PISALE (A MONTE)	4,2321	5,4181	0,0478
FLUMINI PISALE (A VALLE)	4,5216	3,4803	0,0085
RIU PIRA PISANA	3,1758	4,0717	0,0337
BACCU S'AGINA	3,0656	3,3346	0,0855
RIU ARGALLARGIU	7,1550	5,0105	0,0513
RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	6,0047	4,1348	0,0452
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	2,5511	2,4599	0,0812
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	1,3400	1,3642	0,0419
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	1,4339	2,8610	0,0224
FIUME 57165	0,0555	0,2827	0,1756
FIUME 54225	0,5427	0,9746	0,0814
FIUME 67671	0,0398	0,1437	0,1697
BACCU SA PUDDA	0,9824	2,2193	0,0747
FIUME 70533	0,1325	0,5540	0,0641
RIU SOLIANA	1,8500	3,8512	0,0778
RIU ANTAS (A VALLE)	1,7742	2,6250	0,0307
RIU ANTAS (A MONTE)	3,0518	3,8759	0,0708
FIUME 36862	0,1644	0,7272	0,0791
FIUME 42354	0,0265	0,1272	0,1195
RIU STIBIUS	1,3840	1,6773	0,0554
FIUME 38201	0,1435	0,5535	0,0585
RIU DI ULUEDU	5,1903	5,6226	0,0441
FIUME 49139	0,2134	1,0804	0,0969
FIUME 54293	0,2982	1,1467	0,0656
FIUME 55718	0,2071	0,9120	0,0422
RIU S'ORTU	0,4400	1,1821	0,0368
FIUME 35376	0,1110	0,6496	0,0386
FIUME 46273	0,6040	1,1853	0,0533
PERDA SU CROBU	0,2219	0,8075	0,1287
BACCU DE LEA	4,7548	5,1877	0,0095
BACCU CUNGIAU	14,1496	9,1092	0,0279
FIUME 54477	0,1029	0,7639	0,0258
FIUME 59111	0,0457	0,3705	0,1281
RIU S'ARRUINOSA	0,5961	1,3924	0,0837
FIUME 69769	0,0354	0,2614	0,0882
RIU CRAIDEU	0,8273	1,5962	0,0642
RIU FITTILIGU	0,8309	1,7703	0,0937

Tempo di corrivazione

Il tempo di corrivazione rappresenta per definizione << il tempo necessario affinché una particella d'acqua possa giungere dai punti più lontani del bacino fino alla sezione considerata>>. Per il calcolo del tempo di corrivazione la relazione dell'Università di Cagliari ("Valutazione delle Piene in Sardegna – Rapporto.....) indica quattro formule matematiche tra loro equivalenti dal punto di vista teorico, che così come recita la relazione a pag. 12 : <<**sembrano particolarmente adatte alla Sardegna**>>, e precisamente sono :

Formula di Ventura $T_c = 0.127 \sqrt{\frac{A}{i_m}}$

i_m = pendenza media dell'asta principale
A = superficie totale del bacino

Formula di Pasini $T_c = 0.108 \frac{\sqrt[3]{A \cdot L}}{\sqrt{i_m}}$

i_m = pendenza media dell'asta principale
A = superficie totale del bacino
L = lunghezza dell'asta principale

Formula di Viparelli $T_c = L / (3.6V)$
L= lunghezza dell'asta fluviale principale
V= velocità media di scorrimento, qui ritenuta pari a 1.5 m/sec

Formula di Giandotti $T_c = \frac{(4 \cdot \sqrt{A} + 1.5 \cdot L)}{0.8 \cdot \sqrt{H_m - H_s}}$

H_m = altitudine media del bacino
 H_s = altitudine della sezione finale
A = superficie totale del bacino
L = lunghezza dell'asta principale

Per ciò che riguarda la formula del Giandotti valgono le considerazioni già formulate, quindi non è stato effettuato il calcolo con tale metodo perché ritenuto inutile. Le formule del Ventura, del Pasini e quella del Viparelli si adattano, con le dovute considerazioni, a bacini anche con caratteristiche geomorfologiche molto differenti fra loro.

Si riportano di seguito i valori dei tempi di corrivazione calcolati (in ore):

RIO	VENTURA [ore]	PASINI [ore]	VIPARELLI [ore]
FIUME 245750	0,0704	0,0683	0,1358
FIUME 42405	0,1516	0,1416	0,1986
FIUME 245751	0,1892	0,2036	0,3280
RIO ZIU SERRA	0,3913	0,3644	0,4823
FIUME 245790	0,0429	0,0345	0,0418
FIUME 245790	0,0481	0,0450	0,1051
FIUME 245755	0,0798	0,0818	0,1617
FIUME 245645	0,4485	0,5220	0,8728
FIUME 245602	0,0625	0,0616	0,1545
FIUME 245548	0,0601	0,0576	0,1409
FIUME 245434	0,0634	0,0582	0,1269
FIUME 245550	0,1104	0,1133	0,2830
FIUME 245517	0,1057	0,0980	0,2002
FIUME 245468	0,0591	0,0492	0,0761
FIUME 245380	0,1037	0,0951	0,1145
RIO S'OLLASTU	0,4249	0,4846	0,7198
FIUME 246483	0,1538	0,1465	0,2208
FIUME 63691	1,1372	1,3529	0,6411
FIUMI: 245509 - 245564	0,0828	0,0698	0,0972
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	0,8912	0,7909	0,3697
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	0,4081	0,4470	0,8263
FIUME 241691	1,0932	1,0699	0,3831
FIUME 44678	0,8260	0,8300	0,8211
FLUMINI MORTU (A MONTE)	1,1340	1,2464	1,7058
FLUMINI MORTU (A VALLE)	0,4776	0,4709	0,3120
FIUME 39476	0,2401	0,2370	0,3476
FIUME 38802	0,3278	0,3528	0,5597
FIUME 54227	0,7474	0,7442	0,5643
FIUME 52685	0,3171	0,3203	0,4416
FIUME 52602	0,6534	0,7201	0,7366
RIO GIRONI	1,3779	1,4372	1,3058
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	1,9230	1,8224	1,3335
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	2,7698	2,7702	1,0117
FIUME 245771	2,1619	2,2804	1,0479
FIUME 246479	0,1779	0,1930	0,3291
RIO SA TORRE	0,2893	0,2764	0,3935
FIUME 246772	0,0759	0,0684	0,1429
FIUME 246899	0,0548	0,0402	0,0602
RIU SA ZARPA	0,8266	0,9108	1,2325
BACCU FERRITUS	1,2127	1,3282	1,6297
RIU CRISPIONI	2,0128	1,9842	1,3950
FIUME 66404	0,3418	0,2906	0,2244
FIUME 66796	0,1963	0,1553	0,1703
FLUMINI PISALE (A MONTE)	1,1955	1,4039	2,2575
FLUMINI PISALE (A VALLE)	2,9303	2,9367	1,4501
RIU PIRA PISANA	1,2336	1,3817	1,6966

RIO	VENTURA [ore]	PASINI [ore]	VIPARELLI [ore]
BACCU S'AGINA	0,7605	0,8017	1,3894
RIU ARGALLARGIU	1,4998	1,5722	2,0877
RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	1,4640	1,4822	1,7228
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	0,7118	0,6990	1,0250
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	0,7179	0,6448	0,5684
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	1,0168	1,1560	1,1921
FIUME 57165	0,0714	0,0645	0,1178
FIUME 54225	0,3278	0,3060	0,4061
FIUME 67671	0,0615	0,0469	0,0599
BACCU SA PUDDA	0,4606	0,5124	0,9247
FIUME 70533	0,1826	0,1787	0,2308
RIU SOLIANA	0,6194	0,7451	1,6047
RIU ANTAS (A VALLE)	0,9662	1,0302	1,0937
RIU ANTAS (A MONTE)	0,8336	0,9245	1,6150
FIUME 36862	0,1831	0,1892	0,3030
FIUME 42354	0,0598	0,0468	0,0530
RIU STIBIUS	0,6349	0,6077	0,6989
FIUME 38201	0,1990	0,1920	0,2306
RIU DI ULUEDU	1,3782	1,5839	2,3428
FIUME 49139	0,1884	0,2127	0,4502
FIUME 54293	0,2707	0,2948	0,4778
FIUME 55718	0,2812	0,3015	0,3800
RIU S'ORTU	0,4393	0,4529	0,4926
FIUME 35376	0,2154	0,2288	0,2707
FIUME 46273	0,4276	0,4186	0,4939
PERDA SU CROBU	0,1668	0,1697	0,3365
BACCU DE LEA	2,8464	3,2314	2,1615
BACCU CUNGIAU	2,8612	3,2674	3,7955
FIUME 54477	0,2538	0,2882	0,3183
FIUME 59111	0,0759	0,0775	0,1544
RIU S'ARRUINOSA	0,3389	0,3508	0,5802
FIUME 69769	0,0805	0,0764	0,1089
RIU CRAIDEU	0,4558	0,4675	0,6651
RIU FITTILIGU	0,3782	0,4013	0,7376

Altezza di pioggia

Per quanto attiene il calcolo della massima altezza di pioggia si sono utilizzate le curve di possibilità pluviometrica basate sulla distribuzione di probabilità a quattro parametri TCEV (Two Component Extreme Value).

Tale metodo, associato all'utilizzo della carta delle isoiete e delle sottozone omogenee, ci permette di individuare l'altezza massima di pioggia (costante sia nello spazio che nel tempo) relativa ad un dato tempo di ritorno, caduta su un determinato bacino. L'altezza di pioggia

$h_T(\tau)$ di durata τ , per un assegnato tempo di ritorno T dell'evento meteorico si ottiene moltiplicando la pioggia indice $\mu(\tau)$ per un coefficiente di crescita $K_T(\tau)=a_2\tau^{n_2}$, ossia:

$$h_T(\tau) = \mu(\tau)K_T(\tau) = (a_1 a_2) \tau^{(n_1+n_2)}$$

dove $\mu(\tau)$ rappresenta la pioggia indice di durata τ (ovvero la media dei massimi annui delle piogge di durata τ), la quale si può esprimere in forma monomia tramite la formula:

$$\mu(\tau) = a_1 \tau^{n_1}$$

dove i coefficienti a_1 e n_1 si possono determinare in funzione della pioggia indice giornaliera μ_g :

$$a_1 = \mu_g / (0,886 \times 24^{n_1}) ;$$

$$n_1 = -0,493 + 0,476 \text{ Log}_{10} \mu_g$$

Il valore di μ_g si ricava dalla carta delle isoiete, che nel caso in esame risulta essere di 90 mm. Rimane da individuare il valore dei coefficienti a_2 ed n_2 , i quali si determinano per differenti valori di T (Periodo di ritorno dell'evento meteorico) e τ (durata della precipitazione) dalle seguenti relazioni:

a) per tempi di ritorno $T \leq 10$ ANNI

$$\text{SZO 1 } a_2 = 0,66105 + 0,85994 \text{ Log}_{10} T ; n_2 = -1,3558 \times 10^{-4} - 1,3660 \times 10^{-2} \text{ Log}_{10} T$$

$$\text{SZO 2 } a_2 = 0,64767 + 0,89360 \text{ Log}_{10} T ; n_2 = -6,0189 \times 10^{-3} + 3,2950 \times 10^{-4} \text{ Log}_{10} T$$

$$\text{SZO 3 } a_2 = 0,62408 + 0,95234 \text{ Log}_{10} T ; n_2 = -2,5392 \times 10^{-2} + 4,7188 \times 10^{-2} \text{ Log}_{10} T$$

b) per tempi di ritorno $T > 10$ ANNI

$$\text{SZO 1 } a_2 = 0,46378 + 1,0386 \text{ Log}_{10} T$$

$$n_2 = -0,18449 + 0,23032 \text{ Log}_{10} T - 3,3330 \times 10^{-2} (\text{Log}_{10} T)^2 \text{ (per } \tau \leq 1 \text{ ora)}$$

$$n_2 = -1,0563 \times 10^{-2} - 7,9034 \times 10^{-3} \text{ Log}_{10} T \text{ (per } \tau \geq 1 \text{ ora)}$$

$$\text{SZO 2 } a_2 = 0,44182 + 1,0817 \times \text{Log}_{10} T$$

$$n_2 = -0,18676 + 0,24310 \times \text{Log}_{10} T - 3,5453 \times 10^{-2} (\text{Log}_{10} T)^2 \text{ (per } \tau \leq 1 \text{ ora)}$$

$$n_2 = -5,6593 \times 10^{-3} - 4,0872 \times 10^{-3} \text{ Log}_{10} T \text{ (per } \tau \geq 1 \text{ ora)}$$

$$SZO 3 \ a_2 = 0,41273 + 1,1370 \text{ Log}_{10} T$$

$$n_2 = -0,19055 + 0,25937 \times \text{Log}_{10} T - 3,8160 \times 10^{-2} (\text{Log}_{10} T)^2 \text{ (per } \tau \leq 1 \text{ ora)}$$

$$n_2 = 1,5878 \times 10^{-2} + 7,6250 \times 10^{-3} \text{ Log}_{10} T \text{ (per } \tau \geq 1 \text{ ora)}$$

Nel caso in esame verranno utilizzati i valori della tabella b, poiché i tempi di ritorno considerati sono sempre maggiori di 10 anni, essendo quelli relativi a 50, 100, 200 e 500 anni; per ciò che riguarda la sottozona omogenea, il territorio esaminato si trova nella sottozona 3, come si può notare dalla carta delle sottozone omogenee, mentre il valore di τ dipende dal valore del tempo di corrivazione scelto (che sarà sempre il minore tra quelli calcolati) e sarà a seconda dei casi maggiore o minore di 1 ora.

Considerando **tempi di precipitazione, pari in durata, al tempo di corrivazione, ossia il tempo di pioggia che ci garantisce il massimo valore della portata di piena**, si sono ottenuti i seguenti valori di altezze di precipitazione in millimetri:

RIO	VENTURA			
	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni	Tr=500 anni
FIUME 245750	12,827	13,374	13,973	14,939
FIUME 42405	19,979	21,410	22,867	24,964
FIUME 245751	22,699	24,517	26,351	28,942
RIO ZIU SERRA	34,532	38,274	42,005	47,059
FIUME 245790	9,635	9,871	10,167	10,724
FIUME 245790	10,294	10,589	10,943	11,578
FIUME 245755	13,791	14,445	15,146	16,248
FIUME 245645	23,459	25,388	27,333	30,067
FIUME 245602	11,982	12,441	12,954	13,805
FIUME 245548	11,710	12,142	12,628	13,443
FIUME 245434	12,078	12,548	13,071	13,934
FIUME 245550	16,632	17,623	18,651	20,186
FIUME 245517	16,226	17,166	18,146	19,616
FIUME 245468	11,600	12,020	12,496	13,296
FIUME 245380	16,046	16,964	17,922	19,363
RIO S'OLLASTU	36,210	40,252	44,280	49,719
FIUME 246483	20,145	21,599	23,078	25,204
FIUME 63691	63,918	73,585	83,266	96,040
FIUMI: 245509 - 245564	14,087	14,773	15,507	16,652
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	55,531	63,378	71,216	81,598
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	35,379	39,271	43,151	48,398
FIUME 241691	61,864	70,910	79,959	91,928
FIUME 44678	53,147	60,494	67,827	77,553
FLUMINI MORTU (A MONTE)	62,928	72,136	81,349	93,536
FLUMINI MORTU (A VALLE)	38,738	43,242	47,728	53,762

FIUME 39476	26,048	28,373	30,705	33,944
FIUME 38802	31,176	34,337	37,493	41,802
FIUME 54227	50,165	56,896	63,611	72,534
FIUME 52685	30,582	33,642	36,700	40,880
FIUME 52602	46,422	52,399	58,358	66,301
RIO GIRONI	68,907	79,025	89,158	102,576
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	80,486	92,375	104,299	120,117
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	95,402	109,585	123,835	142,774
FIUME 245771	85,000	97,582	110,208	126,967
FIUME 246479	21,911	23,614	25,337	27,781
RIO SA TORRE	29,005	31,805	34,603	38,449
FIUME 246772	13,397	14,006	14,665	15,711
FIUME 246899	11,106	11,478	11,906	12,642
RIU SA ZARPA	53,170	60,521	67,859	77,591
BACCU FERRITUS	64,926	74,438	83,958	96,555
RIU CRISPIONI	82,215	94,370	106,563	122,741
FIUME 66404	31,935	35,226	38,509	42,984
FIUME 66796	23,188	25,077	26,982	29,665
FLUMINI PISALE (A MONTE)	64,495	73,941	83,394	95,903
FLUMINI PISALE (A VALLE)	97,940	112,515	127,162	146,635
RIU PIRA PISANA	65,446	75,037	84,637	97,341
BACCU S'AGINA	50,673	57,508	64,327	73,386
RIU ARGALLARGIU	71,684	82,226	92,787	106,778
RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	70,881	81,300	91,738	105,563
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	48,773	55,221	61,652	70,207
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	49,013	55,510	61,989	70,607
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	59,810	68,544	77,279	88,827
FIUME 57165	12,937	13,497	14,107	15,088
FIUME 54225	31,176	34,338	37,494	41,802
FIUME 67671	11,865	12,312	12,814	13,648
BACCU SA PUDDA	37,937	42,293	46,632	52,476
FIUME 70533	22,243	23,994	25,763	28,269
RIU SOLIANA	45,011	50,710	56,390	63,972
RIU ANTAS (A VALLE)	58,182	66,594	75,004	86,127
RIU ANTAS (A MONTE)	53,428	60,832	68,225	78,027
FIUME 36862	22,275	24,030	25,804	28,316
FIUME 42354	11,679	12,108	12,591	13,401
RIU STIBIUS	45,658	51,484	57,292	65,039
FIUME 38201	23,370	25,286	27,218	29,935
RIU DI ULUEDU	68,915	79,034	89,168	102,587
FIUME 49139	22,647	24,456	26,284	28,865
FIUME 54293	27,914	30,536	33,160	36,778
FIUME 55718	28,534	31,256	33,979	37,725
RIU S'ORTU	36,916	41,085	45,239	50,843
FIUME 35376	24,466	26,547	28,640	31,568
FIUME 46273	36,345	40,411	44,463	49,933
PERDA SU CROBU	21,106	22,694	24,304	26,602

BACCU DE LEA	96,623	110,995	125,436	144,631
BACCU CUNGIAU	96,855	111,263	125,741	144,985
FIUME 54477	26,897	29,356	31,820	35,230
FIUME 59111	13,395	14,005	14,664	15,709
RIU S'ARRUINOSA	31,781	35,045	38,303	42,743
FIUME 69769	13,861	14,522	15,231	16,343
RIU CRAIDEU	37,709	42,023	46,321	52,111
RIU FITTILIGU	33,859	37,483	41,096	45,998

RIO	PASINI			
	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni	Tr=500 anni
FIUME 245750	12,607	13,132	13,708	14,643
FIUME 42405	19,205	20,530	21,884	23,847
FIUME 245751	23,680	25,643	27,620	30,396
RIO ZIU SERRA	33,141	36,639	40,128	44,869
FIUME 245790	8,504	8,645	8,850	9,279
FIUME 245790	9,913	10,173	10,494	11,083
FIUME 245755	13,990	14,666	15,389	16,520
FIUME 245645	23,967	25,973	27,992	30,824
FIUME 245602	11,883	12,333	12,836	13,673
FIUME 245548	11,431	11,835	12,295	13,073
FIUME 245434	11,501	11,911	12,378	13,164
FIUME 245550	16,884	17,905	18,964	20,540
FIUME 245517	15,533	16,389	17,287	18,649
FIUME 245468	10,435	10,743	11,110	11,762
FIUME 245380	15,262	16,085	16,952	18,272
RIO S'OLLASTU	39,066	43,629	48,176	54,289
FIUME 246483	19,587	20,964	22,368	24,397
FIUME 63691	70,657	81,847	93,077	107,866
FIUMI: 245509 - 245564	12,763	13,304	13,897	14,853
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	51,833	58,906	65,965	75,335
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	37,289	41,526	45,748	51,439
FIUME 241691	61,246	70,198	79,153	90,995
FIUME 44678	53,296	60,673	68,037	77,804
FLUMINI MORTU (A MONTE)	65,761	75,400	85,049	97,818
FLUMINI MORTU (A VALLE)	38,426	42,872	47,301	53,261
FIUME 39476	25,855	28,150	30,453	33,654
FIUME 38802	32,525	35,917	39,300	43,905
FIUME 54227	50,042	56,748	63,438	72,328
FIUME 52685	30,764	33,856	36,943	41,163
FIUME 52602	49,099	55,614	62,111	70,752
RIO GIRONI	70,273	80,599	90,943	104,642
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	78,495	90,079	101,694	117,098
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	95,409	109,594	123,845	142,785
FIUME 245771	87,139	100,050	113,010	130,216
FIUME 246479	22,964	24,820	26,693	29,334

RIO SA TORRE	28,254	30,930	33,608	37,297
FIUME 246772	12,615	13,141	13,718	14,654
FIUME 246899	9,279	9,484	9,750	10,266
RIU SA ZARPA	56,232	64,228	72,216	82,792
BACCU FERRITUS	67,739	77,679	87,631	100,808
RIU CRISPIONI	81,668	93,739	105,847	121,911
FIUME 66404	29,080	31,892	34,703	38,564
FIUME 66796	20,253	21,721	23,214	25,360
FLUMINI PISALE (A MONTE)	69,511	79,721	89,947	103,489
FLUMINI PISALE (A VALLE)	98,039	112,630	127,292	146,786
RIU PIRA PISANA	68,996	79,128	89,274	102,711
BACCU S'AGINA	52,238	59,395	66,538	76,018
RIU ARGALLARGIU	73,276	84,061	94,869	109,190
RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	71,290	81,771	92,272	106,181
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	48,266	54,612	60,941	69,363
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	46,069	51,977	57,866	65,718
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	63,494	72,788	82,087	94,391
FIUME 57165	12,202	12,684	13,220	14,100
FIUME 54225	29,963	32,921	35,876	39,924
FIUME 67671	10,145	10,426	10,767	11,384
BACCU SA PUDDA	40,345	45,148	49,933	56,355
FIUME 70533	21,962	23,672	25,402	27,856
RIU SOLIANA	50,079	56,793	63,490	72,390
RIU ANTAS (A VALLE)	60,174	68,964	77,755	89,378
RIU ANTAS (A MONTE)	56,719	64,819	72,912	83,624
FIUME 36862	22,698	24,516	26,350	28,941
FIUME 42354	10,142	10,423	10,764	11,380
RIU STIBIUS	44,517	50,120	55,704	63,160
FIUME 38201	22,893	24,738	26,601	29,228
RIU DI ULUEDU	73,529	84,352	95,198	109,572
FIUME 49139	24,287	26,341	28,408	31,301
FIUME 54293	29,321	32,173	35,023	38,935
FIUME 55718	29,704	32,619	35,532	39,525
RIU S'ORTU	37,573	41,861	46,135	51,892
FIUME 35376	25,336	27,550	29,774	32,872
FIUME 46273	35,900	39,886	43,858	49,226
PERDA SU CROBU	21,322	22,940	24,580	26,917
BACCU DE LEA	102,505	117,787	133,150	153,585
BACCU CUNGIAU	103,036	118,400	133,846	154,393
FIUME 54477	28,944	31,733	34,522	38,355
FIUME 59111	13,561	14,189	14,865	15,934
RIU S'ARRUINOSA	32,420	35,794	39,160	43,741
FIUME 69769	13,446	14,061	14,726	15,778
RIU CRAIDEU	38,267	42,683	47,083	53,005
RIU FITTILIGU	35,036	38,868	42,687	47,856

RIO	VIPARELLI			
	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni	Tr=500 anni
FIUME 245750	18,743	20,005	21,299	23,182
FIUME 42405	23,345	25,257	27,185	29,898
FIUME 245751	31,187	34,350	37,508	41,819
RIO ZIU SERRA	38,961	43,505	48,033	54,120
FIUME 245790	9,499	9,723	10,008	10,549
FIUME 245790	16,171	17,104	18,077	19,539
FIUME 245755	20,732	22,267	23,826	26,056
FIUME 245645	31,089	34,235	37,376	41,666
FIUME 245602	20,196	21,657	23,143	25,278
FIUME 245548	19,150	20,467	21,814	23,767
FIUME 245434	18,024	19,192	20,394	22,156
FIUME 245550	28,638	31,377	34,116	37,885
FIUME 245517	23,456	25,385	27,329	30,063
FIUME 245468	13,421	14,033	14,695	15,743
FIUME 245380	16,984	18,019	19,090	20,682
RIO S'OLLASTU	49,090	55,603	62,098	70,737
FIUME 246483	24,815	26,950	29,095	32,091
FIUME 63691	48,241	55,228	62,200	71,395
FIUMI: 245509 - 245564	15,452	16,298	17,186	18,536
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	33,418	36,964	40,501	45,304
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	53,157	60,506	67,841	77,570
FIUME 241691	34,112	37,780	41,437	46,396
FIUME 44678	52,963	60,271	67,566	77,242
FLUMINI MORTU (A MONTE)	76,113	87,332	98,579	113,488
FLUMINI MORTU (A VALLE)	30,300	33,313	36,324	40,444
FIUME 39476	32,248	35,592	38,928	43,471
FIUME 38802	42,456	47,659	52,844	59,784
FIUME 54227	42,654	47,896	53,119	60,107
FIUME 52685	37,025	41,213	45,387	51,017
FIUME 52602	49,748	56,394	63,023	71,836
RIO GIRONI	67,203	77,062	86,932	99,999
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	67,864	77,822	87,794	100,997
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	59,670	68,383	77,097	88,616
FIUME 245771	60,656	69,518	78,383	90,104
FIUME 246479	31,245	34,417	37,585	41,909
RIO SA TORRE	34,642	38,404	42,154	47,233
FIUME 246772	19,309	20,647	22,015	23,995
FIUME 246899	11,721	12,154	12,642	13,457
RIU SA ZARPA	65,418	75,005	84,600	97,299
BACCU FERRITUS	74,513	85,487	96,486	111,063
RIU CRISPIONI	69,305	79,484	89,678	103,178
FIUME 66404	25,053	27,224	29,405	32,448
FIUME 66796	21,366	22,991	24,637	26,982
FLUMINI PISALE (A MONTE)	86,731	99,579	112,474	129,595
FLUMINI PISALE (A VALLE)	70,567	80,938	91,327	105,087
RIU PIRA PISANA	75,921	87,111	98,328	113,197
BACCU S'AGINA	69,175	79,334	89,508	102,981
RIU ARGALLARGIU	83,627	95,998	108,411	124,883

RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	76,467	87,740	99,041	114,024
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	60,032	68,800	77,570	89,163
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	42,834	48,111	53,368	60,402
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	64,410	73,843	83,284	95,776
FIUME 57165	17,270	18,341	19,448	21,086
FIUME 54225	35,277	39,151	43,013	48,237
FIUME 67671	11,684	12,113	12,597	13,408
BACCU SA PUDDA	56,725	64,826	72,920	83,634
FIUME 70533	25,462	27,696	29,939	33,062
RIU SOLIANA	73,977	84,869	95,784	110,250
RIU ANTAS (A VALLE)	61,877	70,925	79,976	91,948
RIU ANTAS (A MONTE)	74,198	85,124	96,073	110,585
FIUME 36862	29,791	32,720	35,647	39,658
FIUME 42354	10,890	11,241	11,649	12,358
RIU STIBIUS	48,259	54,604	60,931	69,351
FIUME 38201	25,449	27,681	29,922	33,042
RIU DI ULUEDU	88,241	101,322	114,453	131,889
FIUME 49139	37,439	41,704	45,953	51,679
FIUME 54293	38,748	43,253	47,741	53,778
FIUME 55718	33,950	37,590	41,219	46,142
RIU S'ORTU	39,436	44,068	48,684	54,885
FIUME 35376	27,913	30,535	33,159	36,777
FIUME 46273	39,497	44,141	48,767	54,983
PERDA SU CROBU	31,648	34,889	38,124	42,536
BACCU DE LEA	84,992	97,573	110,198	126,955
BACCU CUNGIAU	110,487	127,005	143,624	165,747
FIUME 54477	30,650	33,722	36,790	40,985
FIUME 59111	20,187	21,646	23,130	25,264
RIU S'ARRUINOSA	43,344	48,719	54,074	61,235
FIUME 69769	16,504	17,478	18,491	20,005
RIU CRAIDEU	46,900	52,972	59,027	67,093
RIU FITTILIGU	49,787	56,441	63,079	71,902

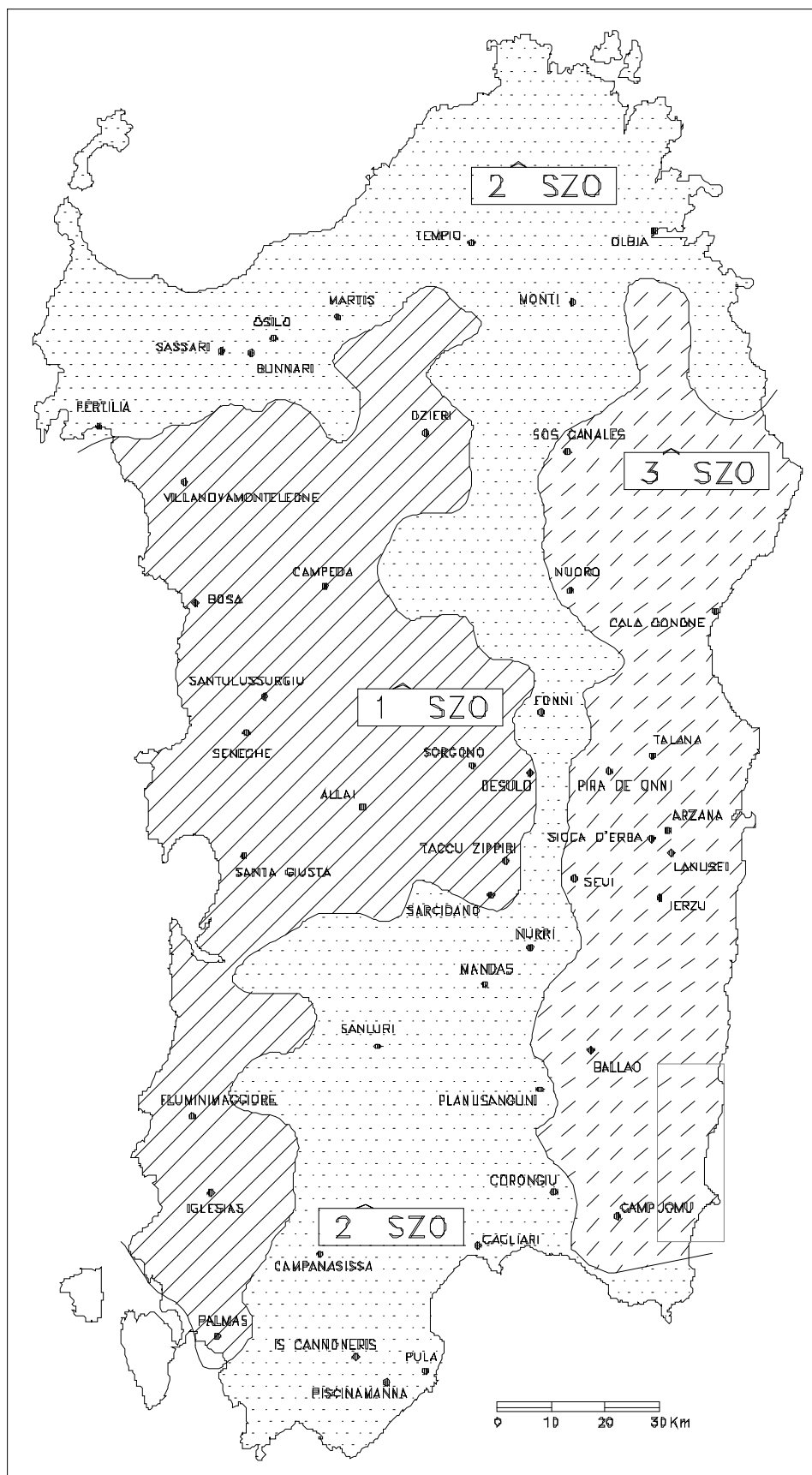


Fig. 63: Carta delle sottozone omogenee: nel riquadro la zona oggetto di studio

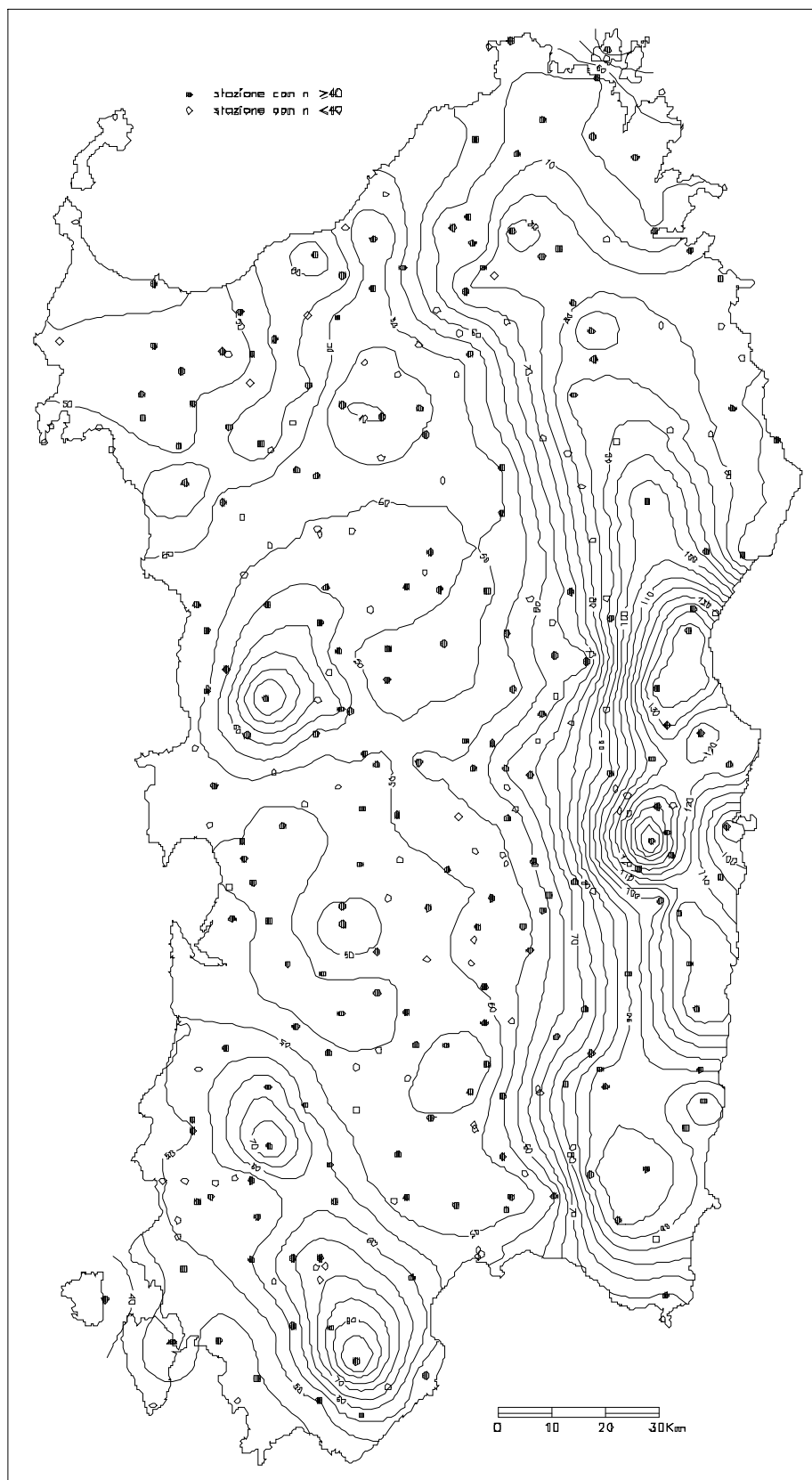


Fig. 64: Carta delle isoiete

Portata di piena

Per la determinazione delle portate di piena relative ai vari tempi di ritorno dell'evento meteorico è necessario effettuare la trasformazione afflussi-deflussi per trasformare l'altezza di precipitazione in portata liquida, per fare ciò si è fatto ricorso al metodo cinematico, ossia alla cosiddetta "formula razionale":

$$Q = \frac{\psi * h_{tc} * A}{3,6 T_c}$$

dove:

- Q portata (mc/sec);
 ψ coefficiente di deflusso;
 T_c tempo di corrivazione in ore;
 h_{tc} altezze di pioggia di durata uguale al tempo di corrivazione calcolate per i vari tempi di ritorno in mm;
A superficie del bacino in Km²;

Nell'utilizzare la formula razionale si deve porre particolare attenzione alla valutazione del coefficiente di deflusso, che rappresenta il rapporto tra la pioggia netta e la pioggia totale, dove con il termine pioggia netta si suole indicare la quantità di pioggia che effettivamente scorre sulla superficie del bacino e che è l'unica porzione di precipitazione meteorica che concorre alla formazione della portata di piena. In generale il coefficiente di deflusso dipende soprattutto da alcuni fattori, tra i principali si ricordano: la copertura vegetale, le caratteristiche di impermeabilità del suolo e le relative condizioni di umidità e temperatura. Per i rii in esame il coefficiente di deflusso è stato scelto pari all'unità, cioè si è ipotizzato che tutta la pioggia caduta si trasformi in portata liquida, ciò per varie cause: le esigue superfici dei bacini scolanti, i tempi di corrivazione in alcuni casi estremamente ridotti e anche per il fatto che in condizioni critiche il terreno è saturo e non ha quindi predisposizione ad ulteriore assorbimento, non ultima vi è una ragione di opportunità, difatti visto il generale e alquanto carente stato di manutenzione degli alvei fluviali, a parere dello scrivente, non avrebbe senso ridurre le portate di un 10-15 % per tenere conto dell'assorbimento del terreno che si avrebbe comunque per un periodo temporale molto limitato stante anche l'elevata quantità di pioggia dovuta ad un evento eccezionale come la precipitazione che può generare una portata di piena.

Inoltre le ragioni sopra esposte vanno nella direzione di una maggior sicurezza evitando una probabile sottovalutazione dell'eventuale evento alluvionale, difatti è necessario tenere ben presente che questo studio è stato predisposto proprio per poter studiare le inondazioni,

e non già per verificare un'opera idraulica o la sistemazione di un bacino. Non ultimo il fatto che queste mappature hanno un valore temporale assai lungo e rappresentano le basi per il futuro sviluppo urbanistico del territorio comunale, quindi non ci si può assolutamente permettere di trascurare l'impatto che un eventuale esondazione avrebbe su un territorio che in un prossimo futuro potrebbe essere densamente popolato.

I valori delle portate (mc/sec) calcolate per i vari tempi di ritorno e di corrvazione sono riassunte nelle tabelle seguenti:

RIO	VENTURA			
	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni	Tr=500 anni
FIUME 245750	2,432	2,535	2,649	2,832
FIUME 42405	4,741	5,081	5,426	5,924
FIUME 245751	5,032	5,435	5,841	6,416
RIO ZIU SERRA	19,051	21,115	23,173	25,962
FIUME 245790	0,872	0,893	0,920	0,970
FIUME 245790	2,120	2,181	2,254	2,385
FIUME 245755	2,356	2,468	2,588	2,776
FIUME 245645	6,036	6,532	7,032	7,736
FIUME 245602	3,016	3,131	3,261	3,475
FIUME 245548	3,007	3,118	3,243	3,452
FIUME 245434	3,088	3,208	3,342	3,563
FIUME 245550	6,247	6,619	7,005	7,582
FIUME 245517	5,861	6,200	6,554	7,085
FIUME 245468	2,066	2,141	2,226	2,368
FIUME 245380	2,064	2,182	2,305	2,490
RIO S'OLLASTU	12,141	13,496	14,846	16,670
FIUME 246483	5,172	5,545	5,925	6,470
FIUME 63691	4,861	5,572	6,284	7,225
FIUMI: 245509 - 245564	2,711	2,843	2,985	3,205
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	10,551	12,042	13,531	15,503
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	20,733	23,014	25,288	28,363
FIUME 241691	5,719	6,556	7,392	8,499
FIUME 44678	25,498	29,023	32,541	37,207
FLUMINI MORTU (A MONTE)	55,413	63,521	71,634	82,366
FLUMINI MORTU (A VALLE)	5,197	5,802	6,404	7,213
FIUME 39476	8,566	9,330	10,097	11,163
FIUME 38802	11,607	12,784	13,959	15,564
FIUME 54227	13,267	15,047	16,823	19,183
FIUME 52685	10,696	11,767	12,836	14,298
FIUME 52602	13,023	14,700	16,372	18,600
RIO GIRONI	40,077	45,962	51,855	59,659
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	62,177	71,361	80,573	92,793
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	21,313	24,482	27,665	31,896

FIUME 245771	18,970	21,778	24,595	28,336
FIUME 246479	4,953	5,338	5,728	6,280
RIO SA TORRE	12,343	13,534	14,725	16,362
FIUME 246772	4,077	4,263	4,463	4,781
FIUME 246899	2,877	2,973	3,084	3,275
RIU SA ZARPA	33,034	37,601	42,161	48,207
BACCU FERRITUS	49,840	57,141	64,449	74,120
RIU CRISPIONI	52,418	60,168	67,942	78,256
FIUME 66404	7,541	8,318	9,094	10,150
FIUME 66796	8,470	9,160	9,856	10,836
FLUMINI PISALE (A MONTE)	63,422	72,711	82,007	94,308
FLUMINI PISALE (A VALLE)	41,979	48,226	54,504	62,850
RIU PIRA PISANA	46,800	53,659	60,524	69,609
BACCU S'AGINA	56,739	64,392	72,028	82,171
RIU ARGALLARGIU	94,993	108,962	122,958	141,498
RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	80,756	92,627	104,518	120,270
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	48,556	54,975	61,378	69,895
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	25,414	28,782	32,142	36,611
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	23,428	26,849	30,270	34,794
FIUME 57165	2,794	2,915	3,047	3,258
FIUME 54225	14,336	15,790	17,241	19,222
FIUME 67671	2,132	2,212	2,302	2,452
BACCU SA PUDDA	22,478	25,058	27,629	31,092
FIUME 70533	4,481	4,834	5,191	5,695
RIU SOLIANA	37,345	42,073	46,786	53,076
RIU ANTAS (A VALLE)	29,675	33,966	38,255	43,929
RIU ANTAS (A MONTE)	54,335	61,865	69,383	79,352
FIUME 36862	5,556	5,994	6,436	7,063
FIUME 42354	1,438	1,491	1,550	1,650
RIU STIBIUS	27,647	31,175	34,691	39,382
FIUME 38201	4,684	5,068	5,455	5,999
RIU DI ULUEDU	72,091	82,677	93,278	107,316
FIUME 49139	7,124	7,693	8,268	9,080
FIUME 54293	8,543	9,345	10,149	11,256
FIUME 55718	5,837	6,394	6,951	7,718
RIU S'ORTU	10,270	11,430	12,585	14,144
FIUME 35376	3,502	3,800	4,099	4,518
FIUME 46273	14,260	15,855	17,445	19,591
PERDA SU CROBU	7,800	8,387	8,982	9,831
BACCU DE LEA	44,834	51,503	58,204	67,111
BACCU CUNGIAU	133,053	152,846	172,733	199,170
FIUME 54477	3,030	3,307	3,585	3,969
FIUME 59111	2,241	2,343	2,453	2,628
RIU S'ARRUINOSA	15,529	17,123	18,715	20,885
FIUME 69769	1,695	1,776	1,862	1,998
RIU CRAIDEU	19,012	21,187	23,354	26,273
RIU FITTILIGU	20,663	22,874	25,079	28,070

RIO	PASINI			
	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni	Tr=500 anni
FIUME 245750	2,462	2,565	2,678	2,860
FIUME 42405	4,880	5,217	5,561	6,060
FIUME 245751	4,878	5,282	5,690	6,262
RIO ZIU SERRA	19,634	21,706	23,773	26,582
FIUME 245790	0,955	0,971	0,994	1,042
FIUME 245790	2,180	2,237	2,308	2,437
FIUME 245755	2,332	2,444	2,565	2,753
FIUME 245645	5,941	6,439	6,939	7,641
FIUME 245602	3,034	3,149	3,277	3,491
FIUME 245548	3,061	3,169	3,292	3,500
FIUME 245434	3,201	3,315	3,445	3,664
FIUME 245550	6,179	6,553	6,940	7,517
FIUME 245517	6,051	6,385	6,734	7,265
FIUME 245468	2,232	2,298	2,377	2,516
FIUME 245380	2,141	2,256	2,378	2,563
RIO S'OLLASTU	11,484	12,826	14,163	15,960
FIUME 246483	5,279	5,650	6,029	6,576
FIUME 63691	4,430	5,080	5,732	6,594
FIUMI: 245509 - 245564	2,914	3,038	3,173	3,392
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	11,097	12,612	14,123	16,129
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	19,950	22,216	24,475	27,520
FIUME 241691	5,785	6,631	7,477	8,596
FIUME 44678	25,446	28,969	32,485	37,148
FLUMINI MORTU (A MONTE)	52,685	60,407	68,137	78,367
FLUMINI MORTU (A VALLE)	5,228	5,833	6,436	7,247
FIUME 39476	8,612	9,377	10,144	11,210
FIUME 38802	11,253	12,426	13,597	15,190
FIUME 54227	13,291	15,072	16,848	19,210
FIUME 52685	10,650	11,720	12,789	14,249
FIUME 52602	12,499	14,157	15,811	18,011
RIO GIRONI	39,186	44,944	50,712	58,351
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	63,988	73,431	82,899	95,456
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	21,311	24,479	27,663	31,893
FIUME 245771	18,437	21,168	23,910	27,551
FIUME 246479	4,786	5,173	5,563	6,113
RIO SA TORRE	12,583	13,775	14,967	16,610
FIUME 246772	4,260	4,438	4,633	4,949
FIUME 246899	3,282	3,354	3,449	3,631
RIU SA ZARPA	31,707	36,215	40,719	46,683
BACCU FERRITUS	47,475	54,442	61,417	70,652
RIU CRISPIONI	52,821	60,628	68,459	78,849
FIUME 66404	8,077	8,858	9,638	10,711
FIUME 66796	9,353	10,031	10,720	11,711
FLUMINI PISALE (A MONTE)	58,205	66,754	75,317	86,656
FLUMINI PISALE (A VALLE)	41,930	48,170	54,441	62,778

RIU PIRA PISANA	44,051	50,519	56,998	65,576
BACCU S'AGINA	55,489	63,092	70,680	80,749
RIU ARGALLARGIU	92,630	106,264	119,926	138,029
RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	80,226	92,021	103,838	119,492
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	48,929	55,362	61,777	70,315
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	26,593	30,004	33,403	37,936
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	21,876	25,079	28,283	32,522
FIUME 57165	2,916	3,031	3,159	3,370
FIUME 54225	14,759	16,216	17,671	19,665
FIUME 67671	2,391	2,457	2,537	2,683
BACCU SA PUDDA	21,487	24,044	26,593	30,013
FIUME 70533	4,523	4,875	5,232	5,737
RIU SOLIANA	34,537	39,167	43,785	49,923
RIU ANTAS (A VALLE)	28,787	32,992	37,197	42,757
RIU ANTAS (A MONTE)	52,006	59,433	66,854	76,676
FIUME 36862	5,480	5,919	6,361	6,987
FIUME 42354	1,594	1,639	1,692	1,789
RIU STIBIUS	28,164	31,708	35,241	39,958
FIUME 38201	4,755	5,138	5,525	6,071
RIU DI ULUEDU	66,931	76,783	86,656	99,740
FIUME 49139	6,768	7,340	7,916	8,722
FIUME 54293	8,241	9,042	9,843	10,943
FIUME 55718	5,668	6,224	6,780	7,542
RIU S'ORTU	10,138	11,295	12,448	14,002
FIUME 35376	3,413	3,712	4,011	4,429
FIUME 46273	14,389	15,987	17,579	19,730
PERDA SU CROBU	7,742	8,330	8,925	9,774
BACCU DE LEA	41,898	48,144	54,424	62,776
BACCU CUNGIAU	123,946	142,428	161,009	185,726
FIUME 54477	2,872	3,148	3,425	3,805
FIUME 59111	2,221	2,324	2,435	2,610
RIU S'ARRUINOSA	15,304	16,896	18,485	20,648
FIUME 69769	1,733	1,812	1,898	2,033
RIU CRAIDEU	18,809	20,979	23,142	26,053
RIU FITTILIGU	20,152	22,355	24,552	27,525

RIO	VIPARELLI			
	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni	Tr=500 anni
FIUME 245750	1,842	1,966	2,093	2,278
FIUME 42405	4,230	4,577	4,926	5,418
FIUME 245751	3,987	4,391	4,795	5,346
RIO ZIU SERRA	17,439	19,473	21,500	24,225
FIUME 245790	0,881	0,902	0,928	0,978
FIUME 245790	1,523	1,611	1,703	1,840
FIUME 245755	1,748	1,877	2,009	2,197
FIUME 245645	4,911	5,408	5,904	6,581
FIUME 245602	2,057	2,206	2,357	2,575
FIUME 245548	2,097	2,242	2,389	2,603
FIUME 245434	2,303	2,453	2,606	2,831
FIUME 245550	4,196	4,597	4,998	5,550
FIUME 245517	4,474	4,842	5,213	5,735
FIUME 245468	1,857	1,941	2,033	2,178
FIUME 245380	1,979	2,100	2,225	2,410
RIO S'OLLASTU	9,715	11,004	12,289	13,999
FIUME 246483	4,439	4,821	5,205	5,741
FIUME 63691	6,283	7,087	7,889	8,958
FIUMI: 245509 - 245564	2,534	2,672	2,818	3,039
RIO CUILI GUREU (A VALLE)	15,306	16,930	18,550	20,750
RIO CUILI GUREU (A MONTE)	15,386	17,513	19,636	22,452
FIUME 241691	8,999	9,967	10,931	12,240
FIUME 44678	25,563	29,090	32,611	37,282
FLUMINI MORTU (A MONTE)	44,557	51,125	57,709	66,436
FLUMINI MORTU (A VALLE)	6,222	6,841	7,460	8,306
FIUME 39476	7,326	8,085	8,843	9,875
FIUME 38802	9,257	10,392	11,523	13,036
FIUME 54227	14,941	16,777	18,606	21,054
FIUME 52685	9,298	10,350	11,399	12,812
FIUME 52602	12,379	14,033	15,683	17,876
RIO GIRONI	41,244	47,294	53,352	61,371
RIO DE FENUCRAXI (A MONTE)	75,603	86,698	97,807	112,515
RIO DE FENUCRAXI (A VALLE)	36,494	41,823	47,153	54,198
FIUME 245771	27,927	32,007	36,089	41,486
FIUME 246479	3,820	4,207	4,595	5,123
RIO SA TORRE	10,837	12,014	13,187	14,776
FIUME 246772	3,119	3,335	3,556	3,876
FIUME 246899	2,765	2,868	2,983	3,175
RIU SA ZARPA	27,901	32,213	36,535	42,232
BACCU FERRITUS	42,562	48,830	55,113	63,439
RIU CRISPIONI	63,755	73,118	82,496	94,915
FIUME 66404	9,009	9,789	10,573	11,667
FIUME 66796	8,993	9,677	10,370	11,357
FLUMINI PISALE (A MONTE)	45,164	51,854	58,569	67,485
FLUMINI PISALE (A VALLE)	61,121	70,103	79,102	91,020
RIU PIRA PISANA	39,477	45,295	51,128	58,859
BACCU S'AGINA	42,397	48,623	54,859	63,117

RIU ARGALLARGIU	79,613	91,390	103,207	118,889
RIU BACCU LOCCI (A MONTE SX)	74,032	84,946	95,887	110,392
RIU BACCU LOCCI (A MONTE DS)	41,505	47,567	53,629	61,645
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 2)	28,050	31,505	34,948	39,554
RIU BACCU LOCCI (A VALLE 1)	21,520	24,672	27,826	32,000
FIUME 57165	2,261	2,401	2,546	2,761
FIUME 54225	13,095	14,533	15,967	17,906
FIUME 67671	2,156	2,235	2,324	2,474
BACCU SA PUDDA	16,740	19,131	21,520	24,681
FIUME 70533	4,059	4,415	4,773	5,270
RIU SOLIANA	23,691	27,179	30,675	35,307
RIU ANTAS (A VALLE)	27,881	31,958	36,037	41,431
RIU ANTAS (A MONTE)	38,948	44,683	50,431	58,048
FIUME 36862	4,490	4,932	5,373	5,977
FIUME 42354	1,514	1,562	1,619	1,718
RIU STIBIUS	26,547	30,037	33,517	38,149
FIUME 38201	4,400	4,786	5,174	5,713
RIU DI ULUEDU	54,304	62,354	70,435	81,166
FIUME 49139	4,929	5,491	6,050	6,804
FIUME 54293	6,719	7,500	8,278	9,325
FIUME 55718	5,139	5,690	6,240	6,985
RIU S'ORTU	9,785	10,934	12,080	13,618
FIUME 35376	3,180	3,478	3,777	4,189
FIUME 46273	13,417	14,995	16,567	18,678
PERDA SU CROBU	5,797	6,391	6,984	7,792
BACCU DE LEA	51,934	59,621	67,335	77,575
BACCU CUNGIAU	114,414	131,520	148,729	171,639
FIUME 54477	2,754	3,030	3,305	3,682
FIUME 59111	1,660	1,780	1,902	2,077
RIU S'ARRUINOSA	12,371	13,905	15,434	17,478
FIUME 69769	1,491	1,579	1,671	1,808
RIU CRAIDEU	16,205	18,303	20,395	23,182
RIU FITTILIGU	15,579	17,661	19,737	22,498

Le portate scelte come base per la modellazione idraulica sono quelle evidenziate e come si può evincere dalle tabelle rappresentano proprio i valori massimi delle portate per quel particolare tempo di corrivazione associato allo studio di un determinato bacino.

Di seguito si riporta una tabella con i dati delle portate di progetto relative al P.S.F.F. ed al P.A.I. redatto dalla R.A.S. per il Flumendosa ed il Flumini Durci.

FIUME - MONOGRAFIA P,A,I, - LOCALITA' IN MONOGRAFIA	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni	Tr=500 anni
FLUMENDOSA - B7FLTC043 - BAU CRUXIS	3446,000	4545,000	5857,000	7963,000
FLUMINI DURCI - B6TC075 - RIO DI QUIRRA	848,550	1119,370	1442,300	1960,870
FIUME - MONOGRAFIA P,S,F,F, - BACINO	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni	Tr=500 anni
FLUMENDOSA - RELAZIONE MONOGRAFICA DI BACINO IDROGRAFICO: FLUMENDOSA - BACINO I	3600,000	4420,000	5280,000	6420,000
FLUMINI DURCI - RELAZIONE MONOGRAFICA DI BACINO IDROGRAFICO: MINORI TRA IL CEDRINO ED IL FLUMENDOSA - BACINO Z	1470,000	1790,000	2100,000	2520,000

INDICE

INTRODUZIONE.....	1
• CENNI METEOCLIMATICI	67
• CALCOLI IDROLOGICI	68
Parametri del bacino.....	69
Tempo di corrivazione	72
Altezza di pioggia	74
Portata di piena	84