



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Assessorato dei Lavori Pubblici

**STUDI, INDAGINI, ELABORAZIONI ATTINENTI ALL'INGEGNERIA
INTEGRATA, NECESSARI ALLA REDAZIONE DELLO STUDIO DENOMINATO
PROGETTO DI PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF)**

SUB BACINO 06 SUD ORIENTALE

**BACINO IDROGRAFICO DEI CORPI IDRICI MINORI TRA IL CEDRINO ED
IL FLUMENDOSA**

**REPORT DELL'ATTIVITÀ DI RILIEVO
TOPOGRAFICO**

CODICE DOCUMENTO

ELABORATO

6 - 1 7 - - - 7 - 1 - 0

7.1

00	AGO. 07	M.ANDREOLI	I.FRESIA	I.FRESIA	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

COMMITTENTE

DIREZIONE SCIENTIFICA DI PROGETTO

Prof. Ing. Marco Mancini

Dott. Geol. Giovanni Tilocca

SERVIZI DI INGEGNERIA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE



INDICE

1.	PREMESSA	1
2.	ATTIVITÀ DI INQUADRAMENTO	1
	2.1 Modalità di esecuzione del rilievo	1
	2.1.1 Operazioni in campagna	1
3.	SEZIONI TRASVERSALI E MANUFATTI DI ATTRAVERSAMENTO	2
	3.1 Determinazione delle estremità di sezione	2
	3.2 Rilievo delle sezioni trasversali	3
	3.3 Rilievo dei manufatti di attraversamento	4

ALLEGATI

ALLEGATO 1 - Ubicazione delle sezioni trasversali d'alveo

1. PREMESSA

Il seguente rapporto tratta le principali informazioni relative all'attività di indagine topografica che è stata effettuata per il rilievo delle sezioni trasversali e degli attraversamenti dei seguenti corpi idrici: riu Pramaera, riu Girasole, fiume Foddeddu, Flumini Durci, fiume Pelau e riu Pardu.

I rilievi hanno interessato i seguenti tratti dei corsi d'acqua citati:

- riu Pramaera: tratto di circa 26 km compreso tra Urzulei e la foce nel mar Tirreno, immediatamente a nord di Loztorai;
- riu Girasole: tratto di circa 12 km compreso tra loc. sa Mina, circa 4 km a monte della diga di S.Lucia, e la foce nel mar Tirreno, in corrispondenza del centro di Loztorai;
- fiume Foddeddu: tratto di circa 12 km compreso tra loc. Ardalase e la foce nel mar Tirreno, poco a valle dell'abitato di Tortoli;
- Flumini Durci: tratto di circa 36 km compreso tra Jerzu e la foce nel mar Tirreno, in località Quirra;
- fiume Pelau: tratto di circa 15 km compreso tra la confluenza del riu Pardu e la foce nel mar Tirreno in località Buoncammino;
- riu Pardu: tratto di circa 5 km tra il centro di Osini e la confluenza nel fiume Pelau.

Per gli ambiti fluviali sono state rilevate le seguenti sezioni trasversali, integrate dal rilievo delle opere idrauliche (attraversamenti, opere trasversali etc.) poste in prossimità delle sezioni stesse:

- riu Pramaera: 40 sezioni trasversali d'alveo integrate con 7 opere di attraversamento;
- riu Girasole: 19 sezioni trasversali d'alveo integrate con 3 opere di attraversamento;
- fiume Foddeddu: 23 sezioni trasversali d'alveo integrate con 4 opere di attraversamento;
- Flumini Durci: 66 sezioni trasversali d'alveo integrate con 8 opere di attraversamento;
- fiume Pelau: 29 sezioni trasversali d'alveo integrate con 3 opere di attraversamento;
- riu Pardu: 11 sezioni trasversali d'alveo.

Preliminarmente all'avvio dei rilievi topografici è stato predisposto un apposito Programma di indagine con l'individuazione cartografica delle sezioni oggetto di rilievo.

2. ATTIVITÀ DI INQUADRAMENTO

2.1 Modalità di esecuzione del rilievo

2.1.1 Operazioni in campagna

Le attività in campo si sono svolte tra la fine di maggio e l'inizio di giugno 2007, con alcune integrazioni effettuate nella seconda settimana di luglio 2007; l'elaborazione dei dati è stata completata entro luglio 2007.

Il rilievo dei punti è stato effettuato sistematicamente con tecnica GPS, operando soprattutto in modalità RTK, con collegamento mediante radio modem o telefoni cellulari GSM tra la stazione di riferimento (master) e le

strumentazioni mobili (rover). Solo nei casi di impossibilità di ricezione corretta dei dati GPS, per la presenza di ostacoli o di disturbi significativi del segnale, si è optato per il rilievo tacheometrico riferito sempre a punti definiti mediante GPS.

Come stazioni di riferimento per i rilievi GPS sono stati utilizzati soprattutto vertici temporanei, per i quali è stato effettuato il calcolo delle coordinate mediante collegamento alla stazione permanente CAGL dell'ASI presso l'Università di Cagliari.

In questa area, a differenza di altre zone della Sardegna, non è stato possibile operare in RTK con il collegamento a reti operanti sul territorio per le distanze eccessive dalle stazioni permanenti di riferimento.

Nei casi impossibilità di collegamento mediante radio-modem e di mancanza di copertura della rete GSM si è optato per il rilievo statico-rapido post processato, con tempi di stazionamento dell'ordine dei 10 minuti, con riferimento anche in questo caso a stazioni temporanee.

Per i rilievi sono stati utilizzati ricevitori geodetici a doppia frequenza Leica GPS1200 e Leica SR530, attrezzati con radio-modem o in alternativa con telefoni GSM dedicati per la trasmissione e la ricezione di dati.

Il rilievo dei punti in RTK è stato effettuato con i ricevitori rover ubicati fino a 60-80 km dalla stazione di riferimento; si è operato con intervallo di registrazione di 1 secondo e con tempi stazionamento variabili da pochi secondi fino a 2-3 minuti, in funzione delle condizioni di ricezione dei segnali satellitari, fino al raggiungimento di qualità subdecimetrica.

I punti del rilievo GPS sono stati calcolati secondo il sistema geocentrico WGS84, adottando per le stazioni di riferimento la versione IGM95 delle coordinate; le coordinate così calcolate sono state trasformate direttamente nel sistema piano UTM fuso 32 con quote ellissoidiche. Successivamente dal sistema UTM le coordinate state trasformate nel sistema nazionale Gauss-Boaga, fuso Ovest, con quote ortometriche, utilizzando punti di riferimento noti nel doppio sistema o adottando direttamente i parametri di trasformazione, ove disponibili.

I calcoli GPS e le trasformazioni di coordinate sono stati effettuati con il programma LGO della Leica.

3. SEZIONI TRASVERSALI E MANUFATTI DI ATTRAVERSAMENTO

3.1 Determinazione delle estremità di sezione

Le operazioni di campagna sono iniziate con la ricognizione dei luoghi per l'ubicazione e materializzazione temporanea delle estremità di ogni singola sezione e del relativo tracciato e orientamento; in linea generale, tale attività risulta di particolare importanza in quanto consente di rilevare eventuali difficoltà di esecuzione che possono conseguentemente determinare delle modeste variazioni rispetto a quanto previsto nel Programma di indagine appositamente predisposto; i principali elementi che possono consigliare tali variazioni sono:

- difficoltà di ricezione satellitare per presenza di folta vegetazione arborea ed arbustiva, presenza di manufatti adiacenti, vicinanza di versanti a forte acclività;
- nuove opere e/o attraversamenti non rilevabili alla data di redazione del programma di indagine;
- rischi all'incolumità degli operatori nell'accedere al sito previsto per alcune sezioni;
- presenza di manufatti/infrastrutture di recente realizzazione che interferiscono con la visualizzazione lungo il tracciato della sezione;
- particolari situazioni in alveo (presenza di soglie e/o situazioni locali non caratterizzanti il corso d'acqua nel tratto di validità della sezione, lavori di particolare importanza).

In Allegato 1 è riportato lo stralcio planimetrico con indicazione dell'ubicazione delle sezioni trasversali.

3.2 Rilievo delle sezioni trasversali

Le sezioni trasversali d'alveo sono state rilevate mediante osservazioni GPS con metodo cinematico RTK: i dati relativi all'estremità di sezione, preliminarmente calcolati sono stati acquisiti dal software in formato numerico che ha consentito quindi, il rilievo della sezione perfettamente aderente al tracciato previsto.

La densità dei punti topografici rilevati è tale da rappresentare adeguatamente le variazioni del profilo del terreno, tenendo conto degli elementi che determinano variazioni di quota localizzate (rilevati stradali, argini, reticolo idrografico minore, bordi di terrazzi geologici ecc.); in particolare, per la parte batimetrica in alveo, la densità è stata in media di circa un punto ogni 5-8 m, a meno di tratti particolari il cui rilievo poteva determinare situazioni di pericolo per gli operatori in campo.

Complessivamente sul terreno, sono state rilevate le sezioni trasversali descritte nella Tabella 1.

Tabella 1 – Sezioni rilevate

Corso d'acqua	Sezioni di rilievo	Attraversamenti
Pramaera	40	7
Girasole	19	3
Foddeddu	23	4
Durci	66	8
Pelau	29	3
Pardu	11	0

La restituzione del rilievo topografico delle sezioni trasversali è avvenuta sia graficamente, sia attraverso delle tabelle contenenti i valori di distanza e quota descrittivi dell'andamento morfologico della sezione di rilievo.

Gli elaborati corrispondenti sono i seguenti:

- 6_17_PR_7_2_0-SezioniProfilo.dwg, 6_17_PR_7_3_0-DatiSezioni.xls;
- 6_17_GI_7_2_0-SezioniProfilo.dwg, 6_17_GI_7_3_0-DatiSezioni.xls;
- 6_17_FO_7_2_0-SezioniProfilo.dwg, 6_17_FO_7_3_0-DatiSezioni.xls;
- 6_17_DU_7_2_0-SezioniProfilo.dwg, 6_17_DU_7_3_0-DatiSezioni.xls;
- 6_17_PE_7_2_0-SezioniProfilo.dwg, 6_17_PE_7_3_0-DatiSezioni.xls;
- 6_17_PD_7_2_0-SezioniProfilo.dwg, 6_17_PD_7_3_0-DatiSezioni.xls.

Nel formato tabellare, per ogni sezione trasversale restituita vengono fornite le seguenti indicazioni:

- data del rilievo;
- nome del corso d'acqua;
- codice del corso d'acqua;
- codice della sezione trasversale;
- progressiva della sezione lungo l'asse fluviale (m);
- n° fotografie;
- sistema di riferimento geografico;
- coordinate dell'intersezione sull'Asse fluviale di riferimento (Est-Nord);
- coordinate dell'estremità della sezione (SX) (Est-Nord);
- coordinate dell'estremità della sezione (DX) (Est-Nord).

L'ubicazione ed estensione planimetrica delle sezioni trasversali rilevate è riportata nei seguenti documenti:

- 6_17_PR_7_4_0-SezioniUbicazione.shp;
- 6_17_GI_7_4_0-SezioniUbicazione.shp;
- 6_17_FO_7_4_0-SezioniUbicazione.shp;
- 6_17_DU_7_4_0-SezioniUbicazione.shp;
- 6_17_PE_7_4_0-SezioniUbicazione.shp;
- 6_17_PD_7_4_0-SezioniUbicazione.shp.

La documentazione fotografica delle sezioni trasversali rilevate è riportata nella cartella 6_17_7_5_0_DocFoto.

3.3 Rilievo dei manufatti di attraversamento

In corrispondenza di ognuno degli attraversamenti, e più precisamente a monte di essi, è stata rilevata una sezione trasversale d'alveo sulla quale è stata "proiettato" l'ingombro del manufatto stesso. In caso di presenza di briglie sulle sezioni è stata riportato l'ingombro trasversale dell'opera al fine di permettere una corretta valutazione idraulica; tali opere sono state, inoltre, riportate sul profilo longitudinale di fondo.

ALLEGATO 1

Ubicazione delle sezioni trasversali d'alveo

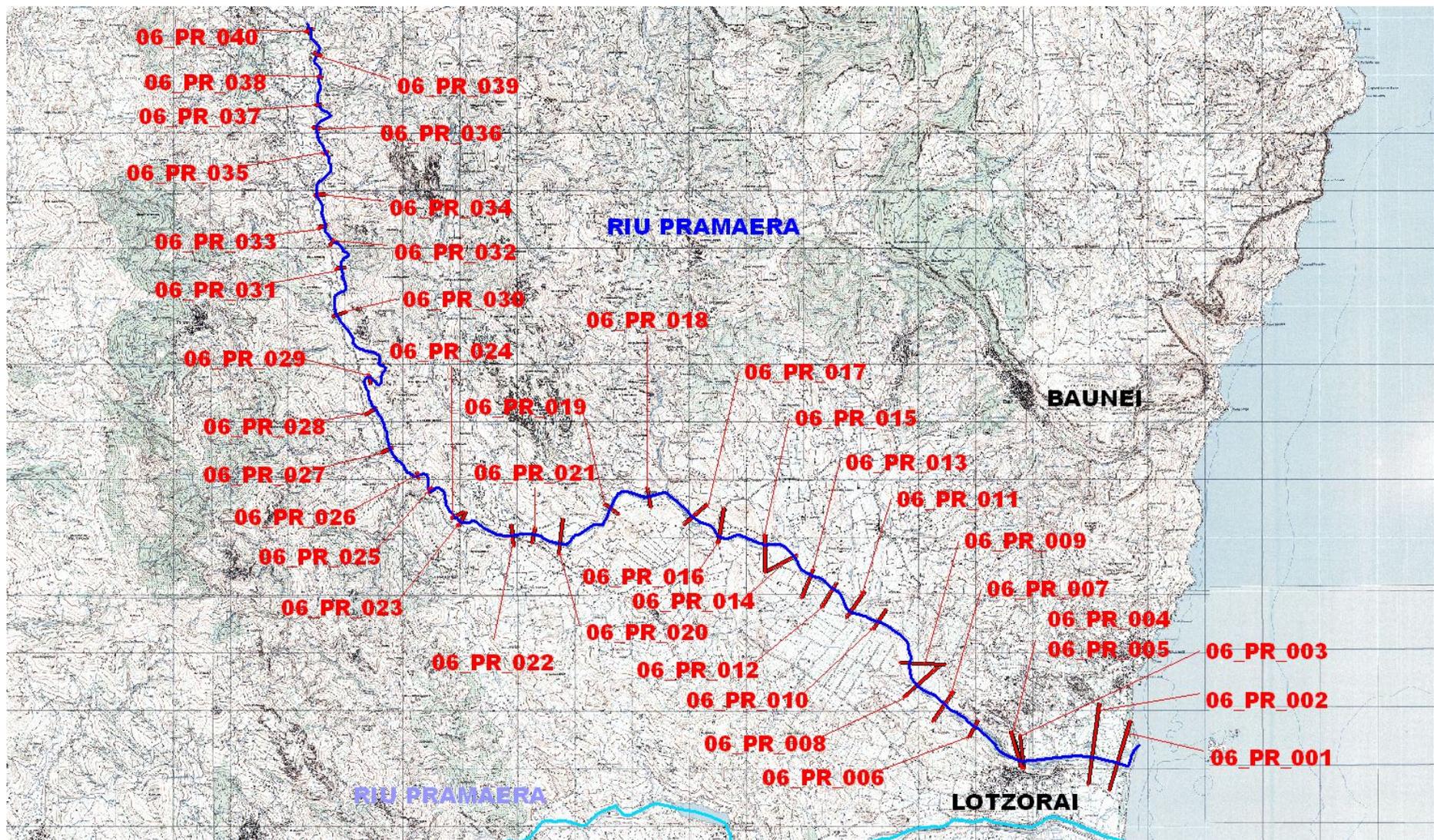


Figura 1 – Riu Pramaera

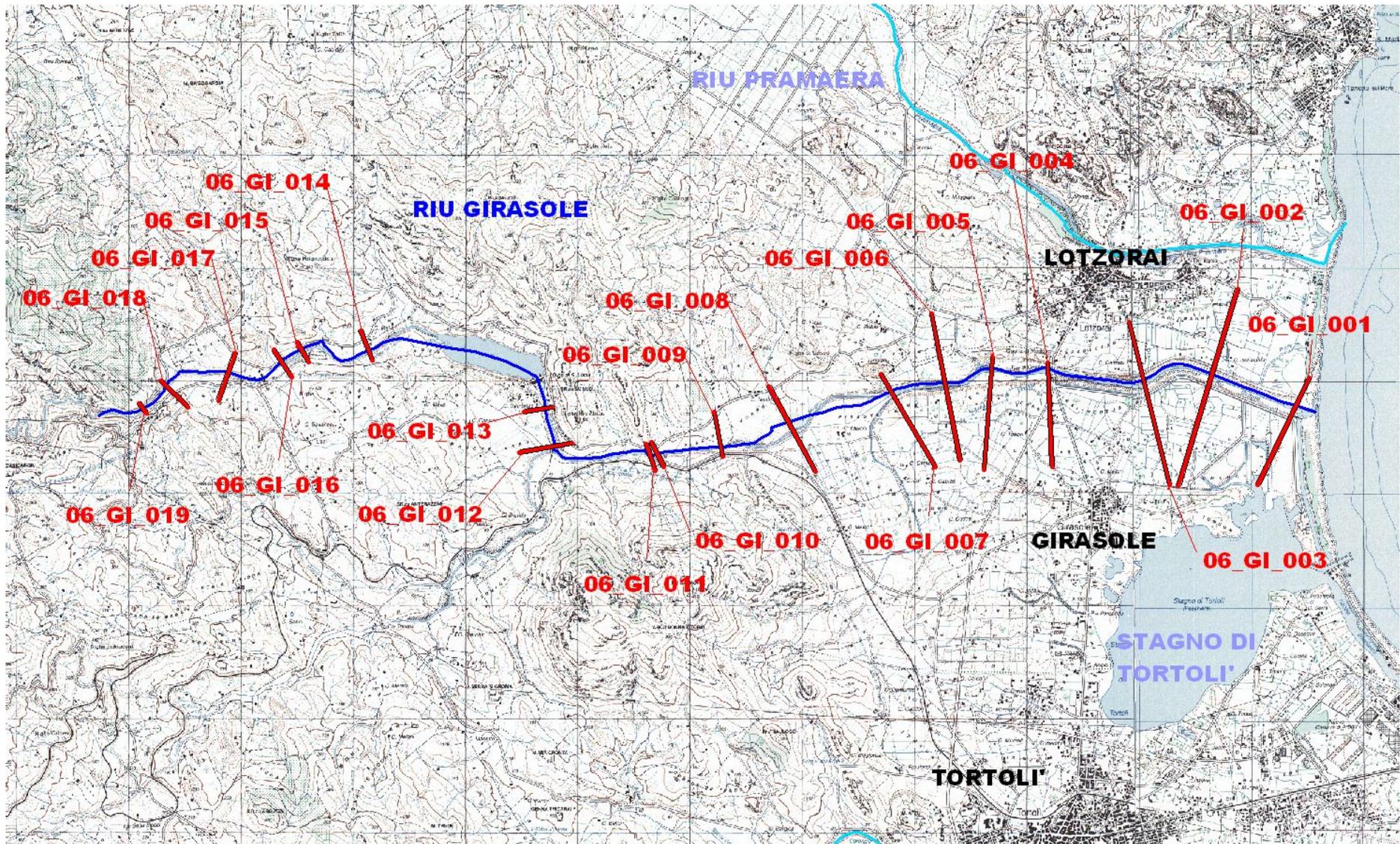


Figura 2 – Riu Girasole

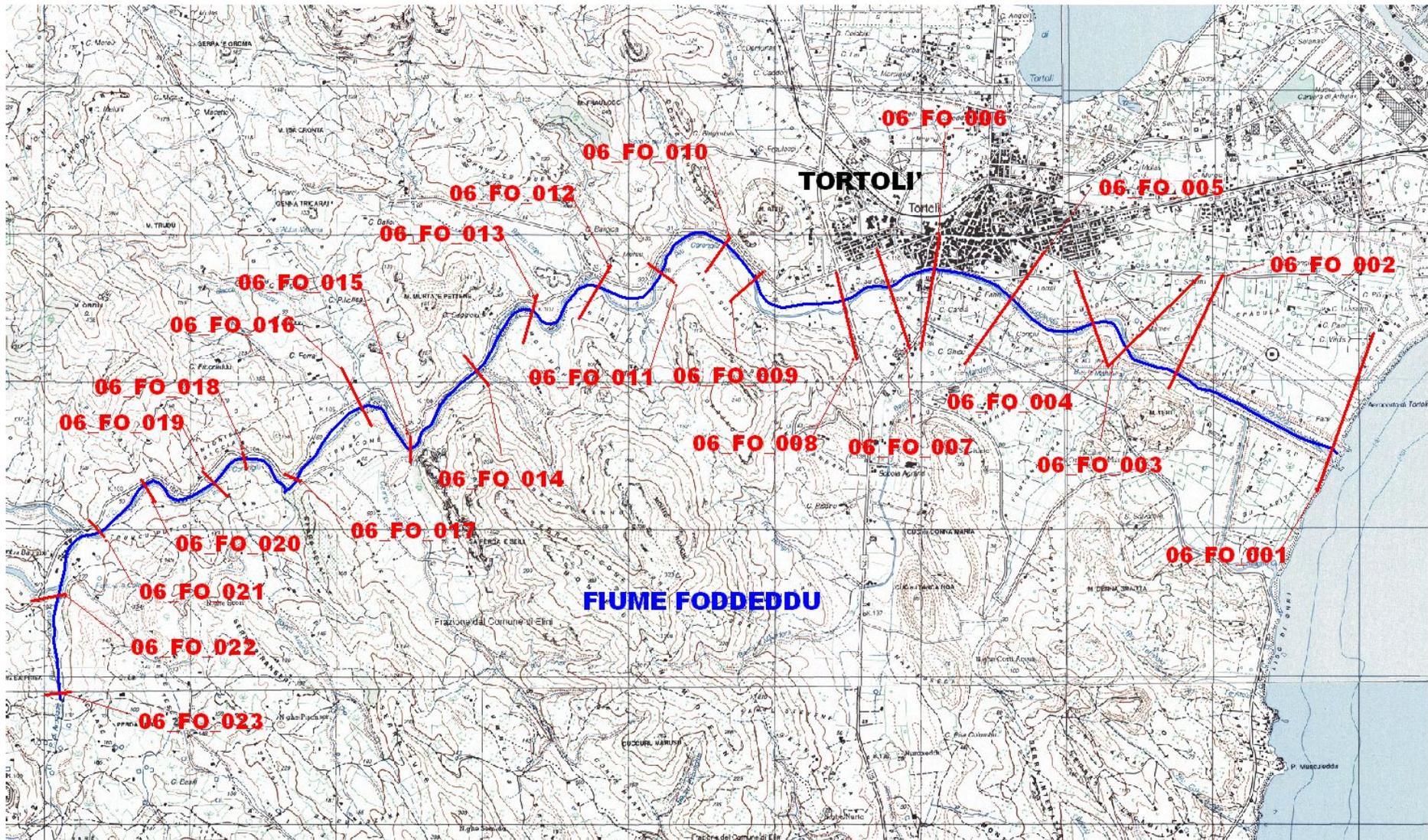


Figura 3 – Fiume Foddeddu

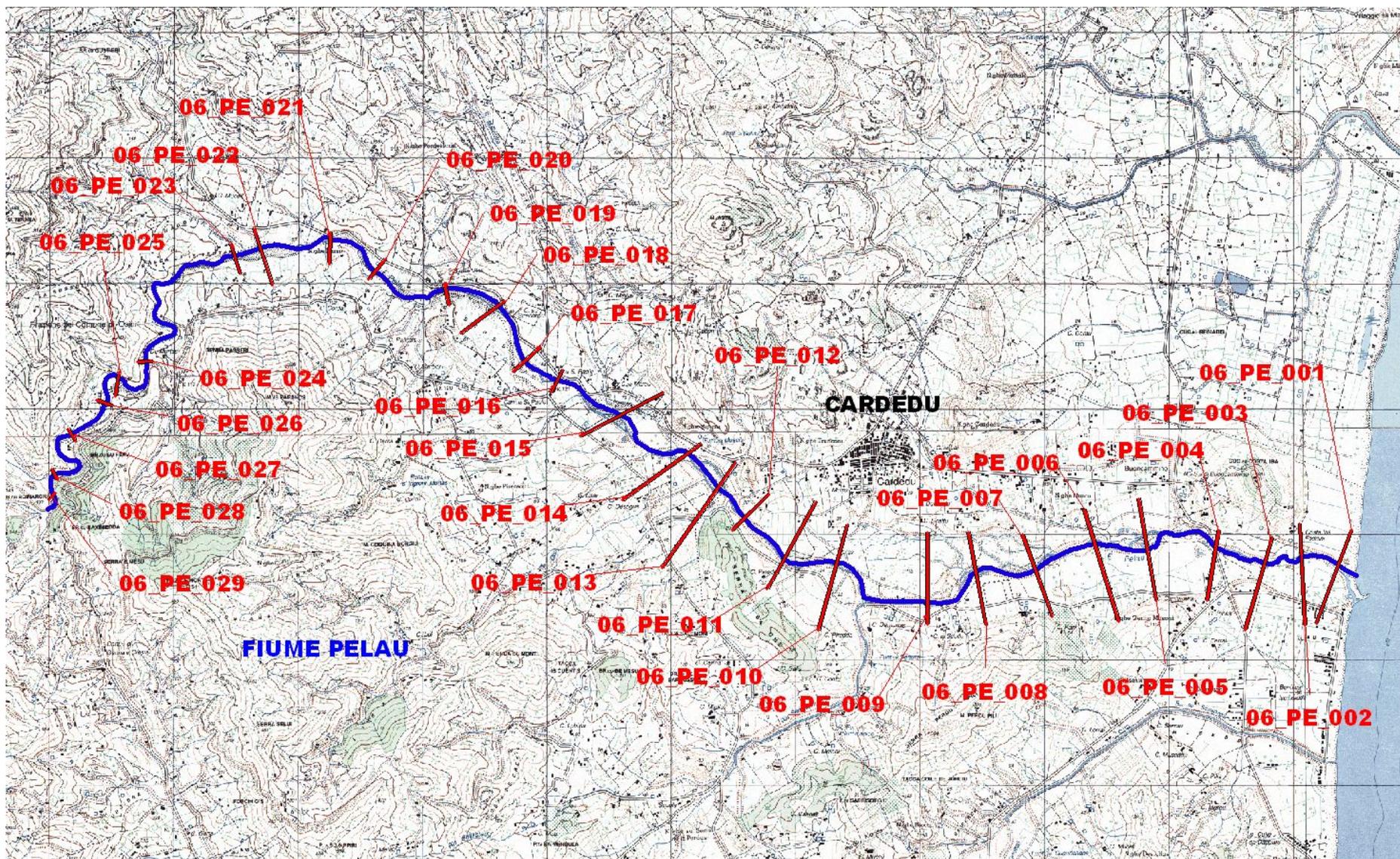


Figura 4 – Fiume Pelau

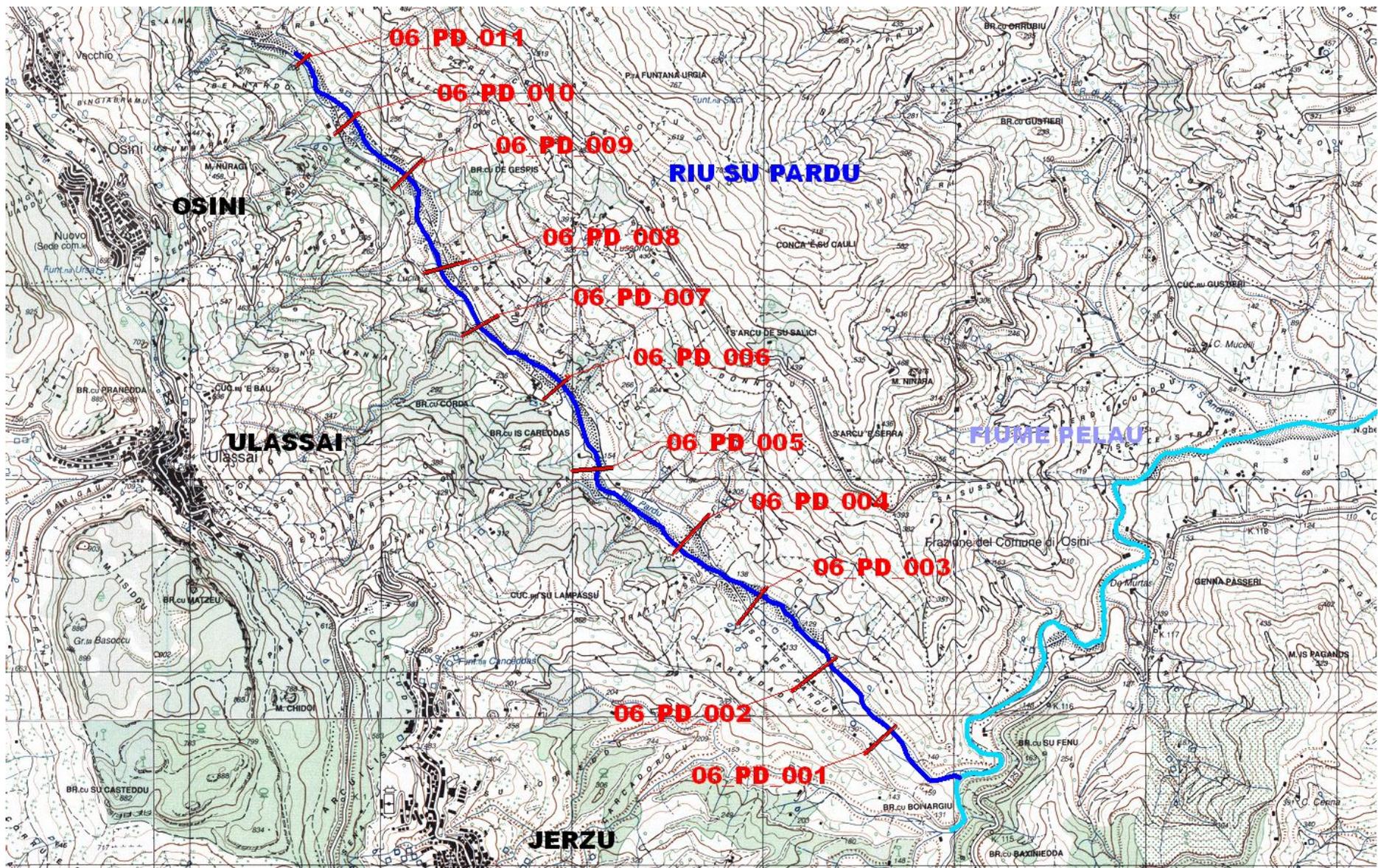


Figura 5 – Riu Pardu

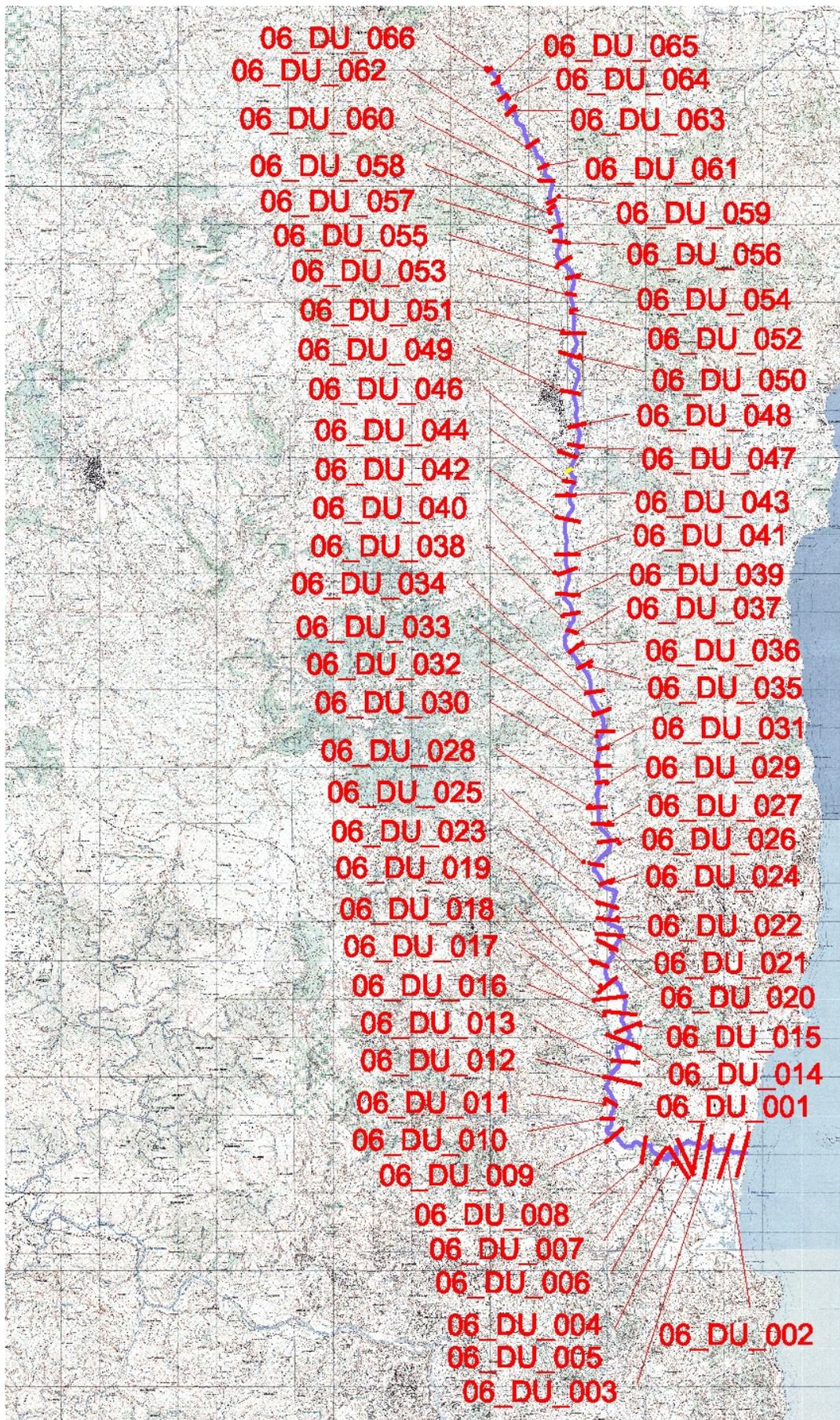


Figura 6 – Flumini Durci