

## Sommario

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CARTOGRAFICO .....	3
2.1	Inquadramento geografico .....	3
2.2	Sistema idrografico .....	5
2.3	Riferimenti cartografici.....	7
3	REVISIONE DEL RETICOLO .....	8
3.1	Aspetti metodologici generali.....	8
3.2	Documentati errori cartografici e corretta rappresentazione dello stato reale dei luoghi.....	9
3.3	Valutazione della non significatività degli elementi idrici .....	14
3.3.1	Studio idrologico per il calcolo delle portate .....	15
3.3.2	Calcolo delle portate di piena.....	17
3.4	Criteri di costruzione geometrica e tematizzazione del reticolo idrografico proposto .....	36

Relazione illustrativa

## 1 PREMESSA

Con la Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 1 del 27 febbraio 2018 è stato introdotto l'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico (N.A. del P.A.I.) della Sardegna, avente per oggetto "*Identificazione e disciplina delle aree di pericolosità quale misura di prima salvaguardia*". Con l'articolo 30-ter, per i tratti del reticolo idrografico regionale, per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica a seguito di modellazione idrologico-idraulica, con l'esclusione delle aree di pericolosità determinate con il solo criterio geomorfologico, è istituita una fascia di prima salvaguardia su entrambi i lati a partire dall'asse del corso d'acqua, di ampiezza variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto.

Al fine di permettere l'applicazione di quanto stabilito dalla norma, l'Autorità di bacino della Regione Sardegna ha effettuato la gerarchizzazione del reticolo idrografico ufficiale secondo la metodologia Horton-Strahler, applicata mediante gli strumenti di classificazione semi-automatica messi a disposizione dai più comuni client GIS.

Lo shapefile con la gerarchizzazione del reticolo idrografico regionale (*04\_ELEMENTO\_IDRICO.shp* del *DBGT\_10k\_Versione 0.1*), approvato con deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino n. 3 del 30.07.2015, rappresenta una base di partenza per l'applicazione della norma di cui all'art. 30-ter e deve essere verificato in sede comunale per tenere conto sia di possibili rivalutazioni dell'ordine gerarchico conseguente ad eventuali discontinuità presenti nel reticolo, sia della necessaria integrazione con ulteriori elementi idrici eventualmente rappresentati nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25V edita per la Sardegna dal 1958 al 1965.

Infatti, il comma 6 dell'art. 30-ter dispone: "*L'Autorità di bacino provvede, con sola funzione ricognitiva, a pubblicare sul sito istituzionale la rappresentazione cartografica dell'ordine gerarchico di cui al comma 1, rispetto alla quale i Comuni possono presentare al Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino, motivate proposte, previa deliberazione del Consiglio Comunale, di correzione e/o integrazione del reticolo idrografico e/o di riclassificazione del suddetto ordine gerarchico, in presenza nel reticolo idrografico di documentati errori cartografici, di elementi idrici non significativi quali gli effimeri, di situazioni di carsismo, di canali adduttori e/o di bonifica disconnessi dal sistema idrografico nonché di canali afferenti a sistemi stagnali e lagunari e delle saline.*"

Con Deliberazione della Giunta regionale n.57/4 del 18.11.2020, avente ad oggetto "*Piano gestione del rischio alluvioni. Misure non strutturali. Contributo ai Comuni per verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015. Annualità 2020 - 2021. L.R. n. 12/2011, art. 16, comma 6 - Direttiva 2006/60/CE e D.Lgs. n. 49/2010*" sono state programmate le risorse finanziarie da destinare, quale contributo ai Comuni, alla corretta individuazione del reticolo idrografico.

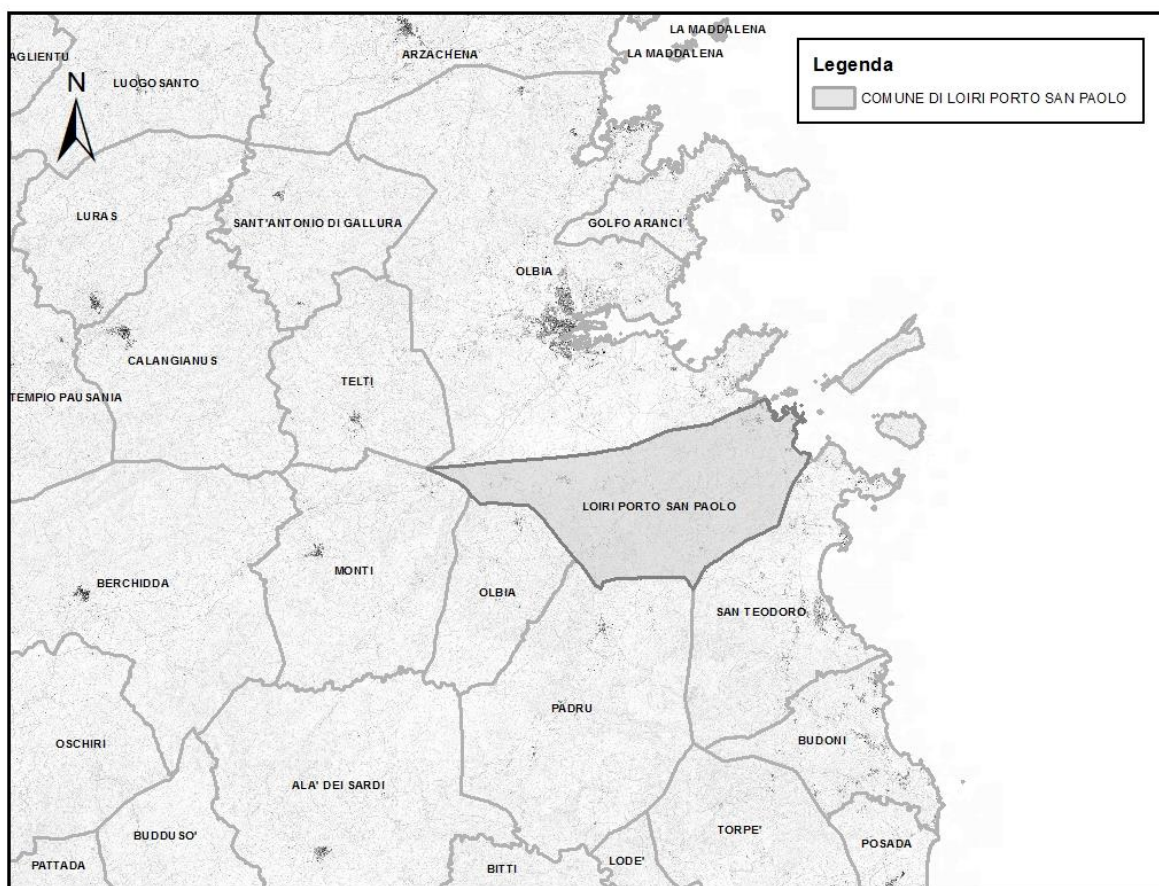
La presente relazione illustra la metodologia di lavoro e le elaborazioni svolte nell'ambito dell'incarico affidato allo scrivente dal Comune di Loiri Porto San Paolo con convenzione stipulata in data 29 settembre 2022, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

## 2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E CARTOGRAFICO

### 2.1 Inquadramento geografico

Sito nella Sardegna Nord-Orientale, nella Provincia di Sassari, il Comune di Loiri Porto San Paolo, si estende per circa 118,63 km<sup>2</sup> ed è quasi interamente ricompreso nei comuni costieri nell'ambito n.18 "Golfo di Olbia". Come visibile dalla *Figura 1*: Inquadramento Territoriale – Limiti amministrativi comunali confina a Nord con il comune di Olbia, a Sud con il Comune di Padru, a Sud-Ovest con i Comuni di Olbia e Monti ed a Sud-Est con il comune di San Teodoro.



*Figura 1: Inquadramento Territoriale – Limiti amministrativi comunali*

Sotto il profilo orografico, visibile in *Figura 2*, il territorio del Comune di Loiri Porto San Paolo si estende su una vasta area prevalentemente collinare e con rilievi sparsi nel territorio, principalmente in prossimità della costa ad Est del confine comunale, con quote che variano tra i 86 [m.s.l.m.] e i 344 [m.s.l.m.]. La zona centrale, maggiormente pianeggiante, è attraversata da Sud a Nord da una fitta rete fluviale che fa capo al bacino del Rio della Castagna nel quale sono presenti campi coltivati, principalmente da vigneti.

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

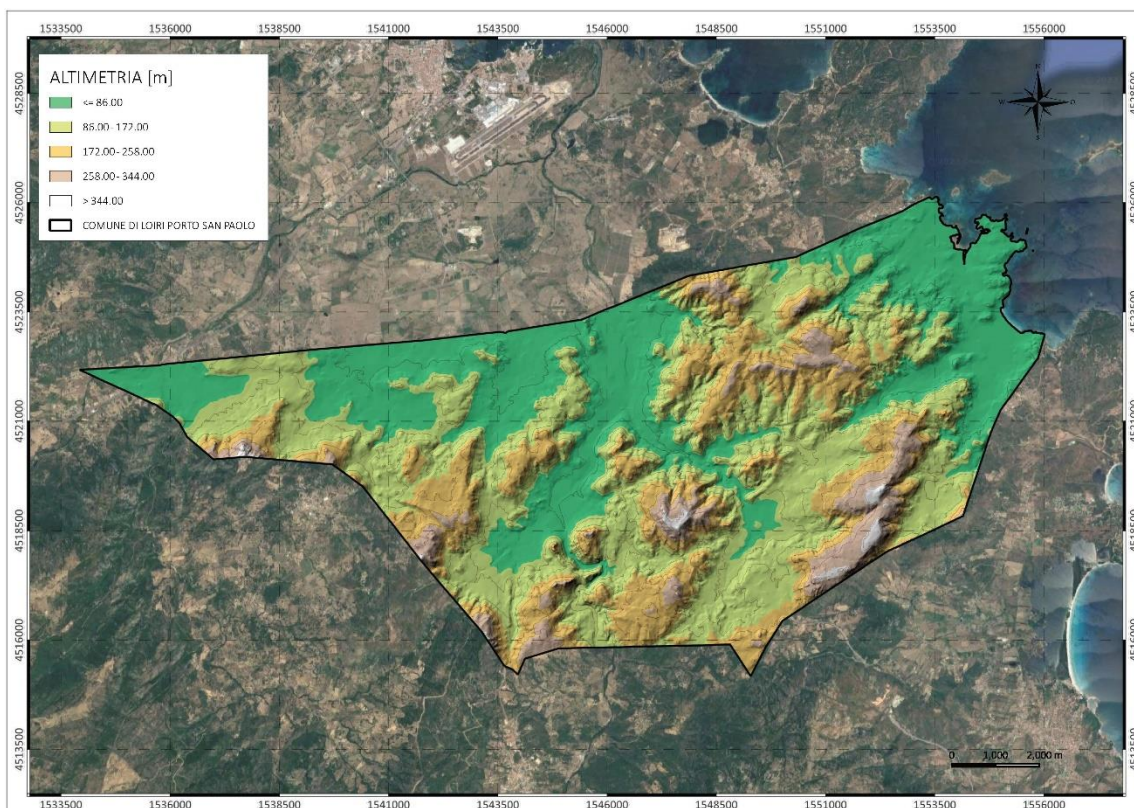


Figura 2: Carta altimetria [m]

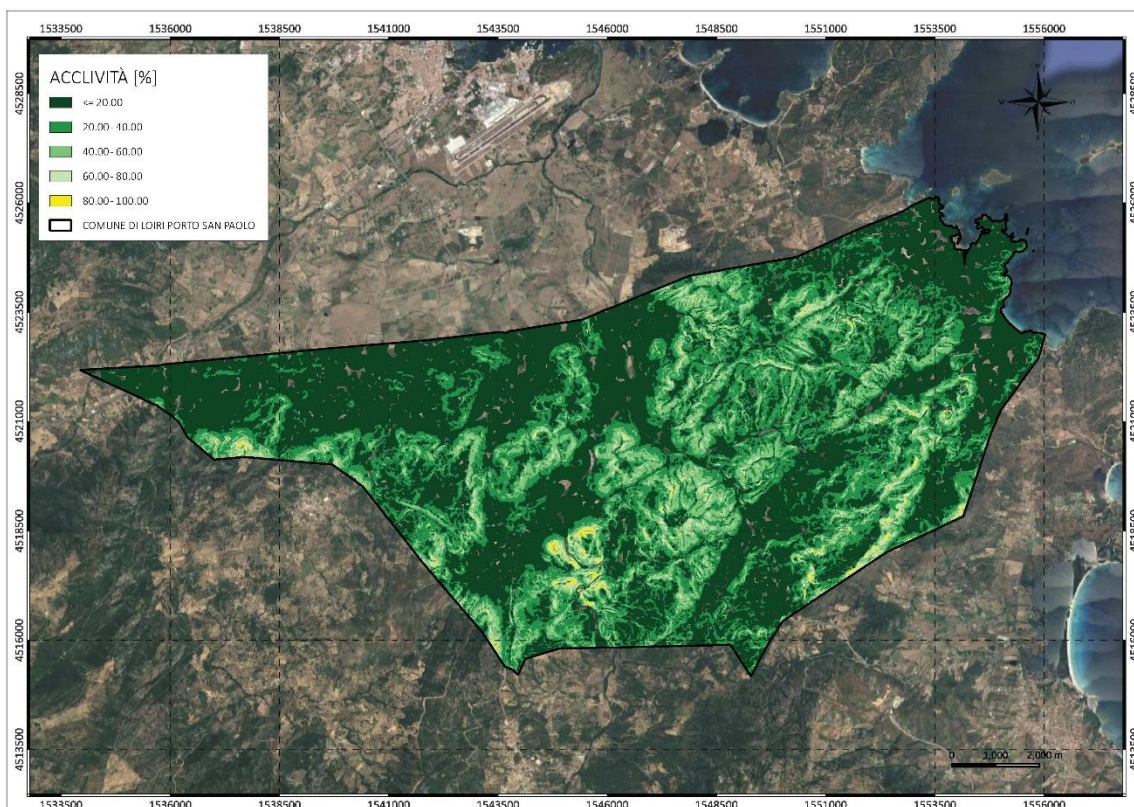


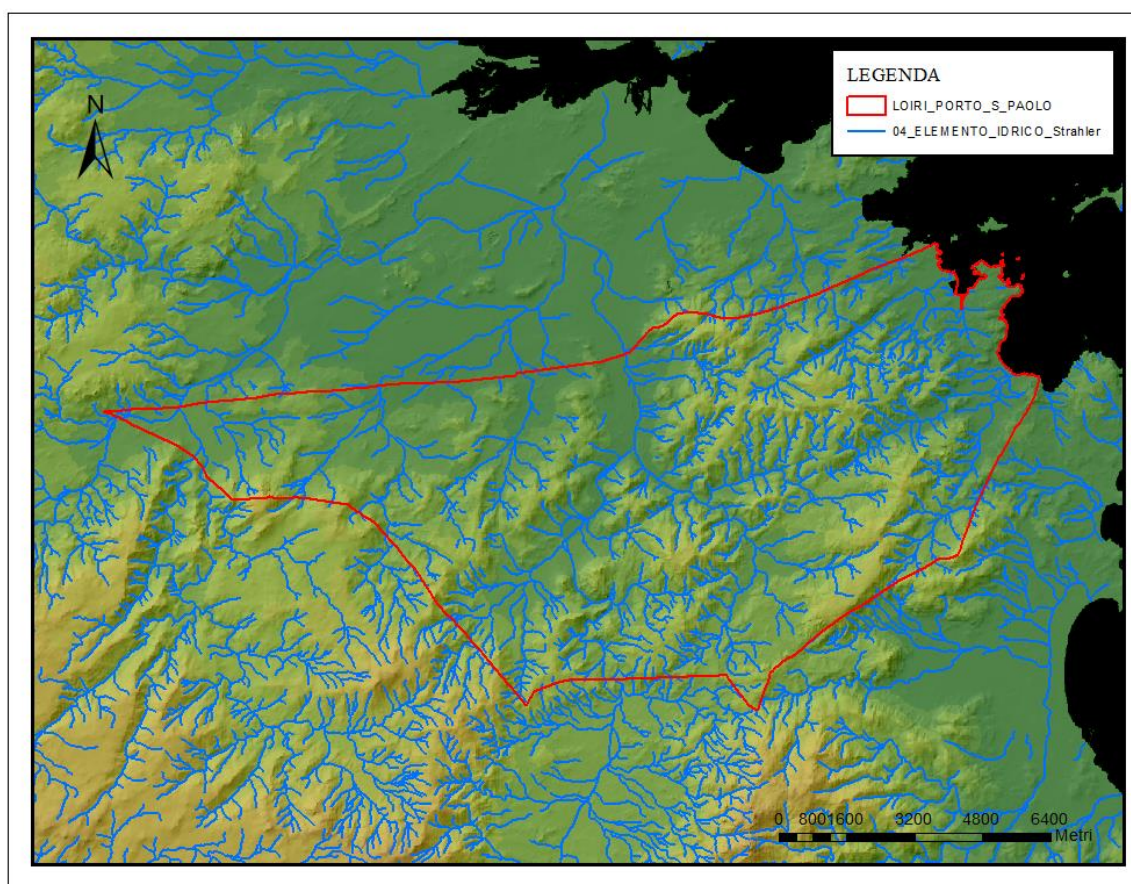
Figura 3 : Carta acclività [%]

Relazione illustrativa

**2.2 Sistema idrografico**

Il sistema idrografico superficiale del comune di Loiri Porto San Paolo, rappresentato in *Figura 4*, sebbene risulti ampiamente diffuso e sviluppato in tutto il territorio, con la presenza di più di mille aste, è caratterizzato principalmente dal passaggio del *Riu de la Castagna* che attraversa l'intero territorio comunale in direzione Sud-Nord, nella sua parte centrale, giungendo a valle con il numero di Strahler 6. Tale corso d'acqua prosegue in realtà il tracciato del *Riu Mannu* a Sud nel Comune di Padru e confluisce nel *Riu de Su Piricone* a Nord, nel Comune di Olbia. Nel *Riu de La Castagna* si immette da Sud-Est il *Riu Rischiddu* con numero di Strahler 5, il cui bacino, sebbene rilevante, è però racchiuso quasi interamente all'interno del territorio comunale. Ad Ovest si evidenziano il *Riu Lu Patente Nieddu* e il *Vera De Li Cani* che, una volta giunti nel territorio comunale di Olbia, confluiscono nel Riu Nannuri e successivamente nel Riu De Su Piricone, il quale, a sua volta, confluisce nel *Fiume Padrogiano* che prosegue il suo corso a Nord costeggiando l'aeroporto di Olbia fino allo sbocco in mare in corrispondenza dell'area portuale. In breve tutta la zona centro-occidentale del territorio fa capo al bacino del *Rio Padrongiano*.

La parte orientale del reticolo idrografico è caratterizzata invece da bacini minori che danno vita a diversi corsi d'acqua che sfociano lungo il litorale, come il "Riu Piscina", il "Riu Scala Mala", il "Riu La Taverna" e il "Fosso de Lu Canali".



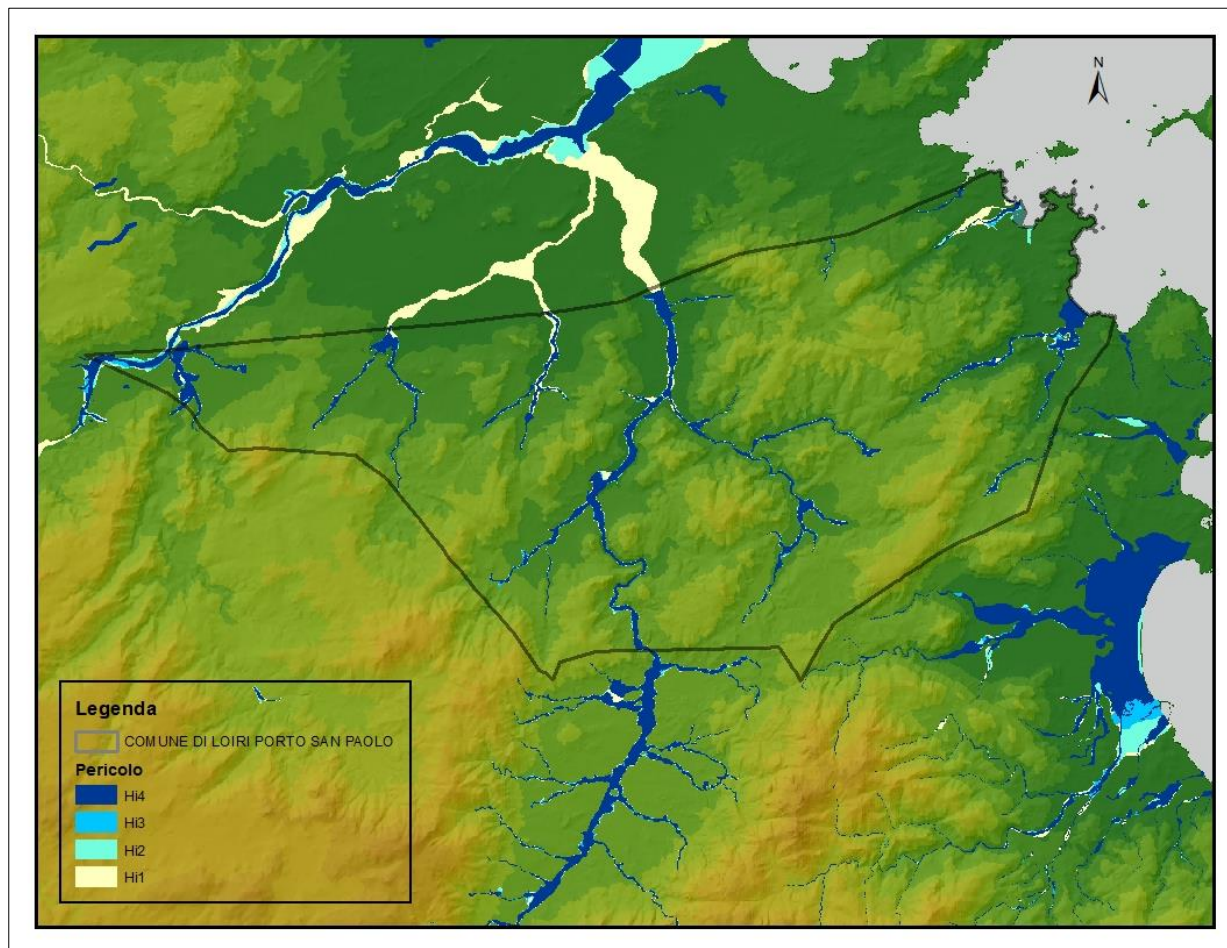
*Figura 4 : Reticolo Idrografico da Shapefile 04*

**COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari**

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

**Relazione illustrativa**

Relativamente al quadro di pericolosità idraulica attualmente vigente, nell'ambito della pianificazione sovraordinata del PAI, si segnala la presenza di perimetrazione caratterizzata da un livello di pericolosità idraulica molto elevata (Hi4) in diverse zone: del Rio della Castagna e de Lu Rischiddu, nella zona centrale; del Vera di Li Cani ad Ovest del territorio comunale; del Riu La Taverna e del Riu Scala Mala ad Est con sbocco in mare ed infine dei Fiumi 180226 e 180017 nella parte Settentrionale al confine con il Comune di Olbia. Come mostra la figura seguente



**Figura 5: Pericolosità Idraulica**

Mentre, per le restanti aste presenti nel territorio, non essendo state sottoposte a studio specifico, vale l'art. 30 Ter delle Norme di Attuazione del P.A.I., il quale al comma 1 recita :

*Per i singoli tratti dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrografico dell'intero territorio regionale di cui all'articolo 30 quater, per i quali non siano state ancora determinate le aree di pericolosità idraulica, con esclusione dei tratti le cui aree di esondazione sono state determinate con il solo criterio geomorfologico di cui all'articolo 30 bis, quale misura di prima salvaguardia finalizzata alla tutela della pubblica incolumità, è istituita una fascia su entrambi i lati a partire dall'asse, di profondità L variabile in funzione dell'ordine gerarchico del singolo tratto:*

**COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari**

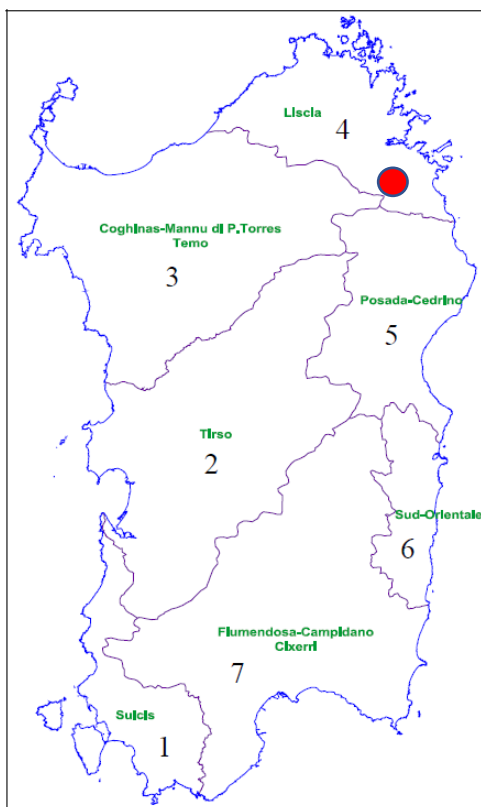
Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

**Relazione illustrativa**

ordine gerarchico (numero di Horton-Strahler)	profondità L (metri)
1	10
2	25
3	50
4	75
5	100
6	150
7	250
8	400

**2.3 Riferimenti cartografici**

Con riferimento alla suddivisione in bacini idrografici del territorio regionale, il territorio di Loiri Porto san Paolo ricade all'interno del Sub-bacino idrografico n. 04 – “Liscia”.



*Figura 6 – Inquadramento dell'area in esame nel quadro di unione dei sub-bacini regionali*

Relazione illustrativa

I riferimenti cartografici di base sono:

- Carta Topografica d'Italia – IGM serie 25 alla scala 1:25.000 – Tavole 459, 460, 479, 480.
- Carta Topografica d'Italia – IGM serie 25V alla scala 1:25.000 – Tavole 180-III-SE, 180-II-SO, 193-IV-NE, 193-I-NO.
- Carta Tecnica Regionale – C.T.R. in scala 1:10.000, sezioni 459120, 460050, 460090, 460130.
- Modello digitale del terreno DTM passo 1 metro per il centro urbano presente nel portale cartografico della Regione Sardegna;
- Modello digitale del terreno DTM passo 10 metri presente nel portale cartografico della Regione Sardegna.

### 3 REVISIONE DEL RETICOLO

#### 3.1 Aspetti metodologici generali

In linea generale, le attività di verifica del reticolo idrografico, in conformità con le *“Linee guida e indicazioni metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico ai sensi dell’art.30 ter, comma 6 delle Norme di attuazione del PAI”* (di seguito indicate con “LG”), di cui alla Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 9 del 03.06.2021, devono prendere in esame i seguenti aspetti:

- Documentati errori cartografici e corretta rappresentazione dello stato reale dei luoghi (paragrafo 2.2 delle LG);
- Valutazione di elementi idrici non significativi (paragrafo 2.3 delle LG);
- Presenza di situazioni di carsismo (paragrafo 2.4 delle LG);
- Presenza di canali adduttori e/o di bonifica disconnessi dal sistema idrografico (paragrafo 2.5 delle LG);
- Presenza di canali afferenti a sistemi stagnali e lagunari e delle saline (paragrafo 2.6 delle LG).

Come anticipato in premessa, il reticolo idrografico di riferimento ai fini del PAI è rappresentato dall’insieme dei corsi d’acqua censiti nello strato informativo ufficiale (shapefile *04\_ELEMENTO\_IDRICO*) e di quelli identificati nella cartografia dell’Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25V. In primo luogo sono stati quindi digitalizzati in ambiente GIS tutti i compluvi rappresentati esclusivamente nella carta IGM che saranno oggetto delle analisi idrologiche di cui al punto 2.3 delle LG per la valutazione della “significatività” e dell’eventuale inclusione nel reticolo idrografico.

Secondo quanto prescritto dalle LG (punto 2.7), *tutti gli elementi del reticolo che intersecano un limite amministrativo devono essere oggetto di analisi coordinata da parte dei Comuni confinanti, che dovranno provvedere alla condivisione degli esiti delle verifiche effettuate al fine di uniformare e rendere coerenti le risultanze.* Pertanto, i tratti di corso d’acqua oggetto di revisione sono stati studiati oltre il confine comunale sino al nodo di confluenza più prossimo.

Relazione illustrativa

Il lavoro è costituito, oltre che dalla presente Relazione illustrativa, dal Report sintetico delle modifiche proposte, dalle tavole in formato pdf e dagli shapefile rappresentativi del reticolo idrografico attuale (costituito dunque dall'unione dello shapefile *04\_ELEMENTO\_IDRICO* e il *reticolo identificato nella cartografia dell'Istituto Geografico Militare – IGM*) e di quello proposto con l'indicazione del numero di Horton-Strahler per ciascun tratto di corso d'acqua, dalla tavola e dallo shapefile dei bacini idrografici dei compluvi oggetto di proposta di eliminazione, nonché dalla tavola di confronto tra reticolo idrografico attuale e reticolo idrografico proposto.

### 3.2 Documentati errori cartografici e corretta rappresentazione dello stato reale dei luoghi

Per la corretta rappresentazione dello stato reale dei luoghi, i tracciati planimetrici dei corsi d'acqua sono stati verificati e aggiornati sulla base dell'analisi cartografica e geomorfologica svolta con l'ausilio dei software GIS; detta analisi ha preso in esame i seguenti strati informativi e documenti:

- Carta topografica d'Italia IGM - serie 25V (vecchia serie);
- Carta topografica d'Italia IGM - serie 25;
- Ortofoto storiche dal 1954 al 2019 disponibili come Layer WMS (fonte RAS);
- Immagini satellitari di Google Earth - anni dal 2004 al 2022;
- Modello digitale di elevazione passo 1 m originato da volo Lidar (fonte RAS);
- Modello digitale di elevazione passo 10 m (fonte RAS);
- Database geotopografico alla scala 1:10.000 ed. 2022 (DBGT\_10k\_22) (fonte RAS)

Inoltre, sono stati effettuati sopralluoghi e voli con drone ad integrazione delle risultanze dell'analisi cartografica in corrispondenza di tratti dei corsi d'acqua significativi poco definiti dalla cartografia digitale disponibile.

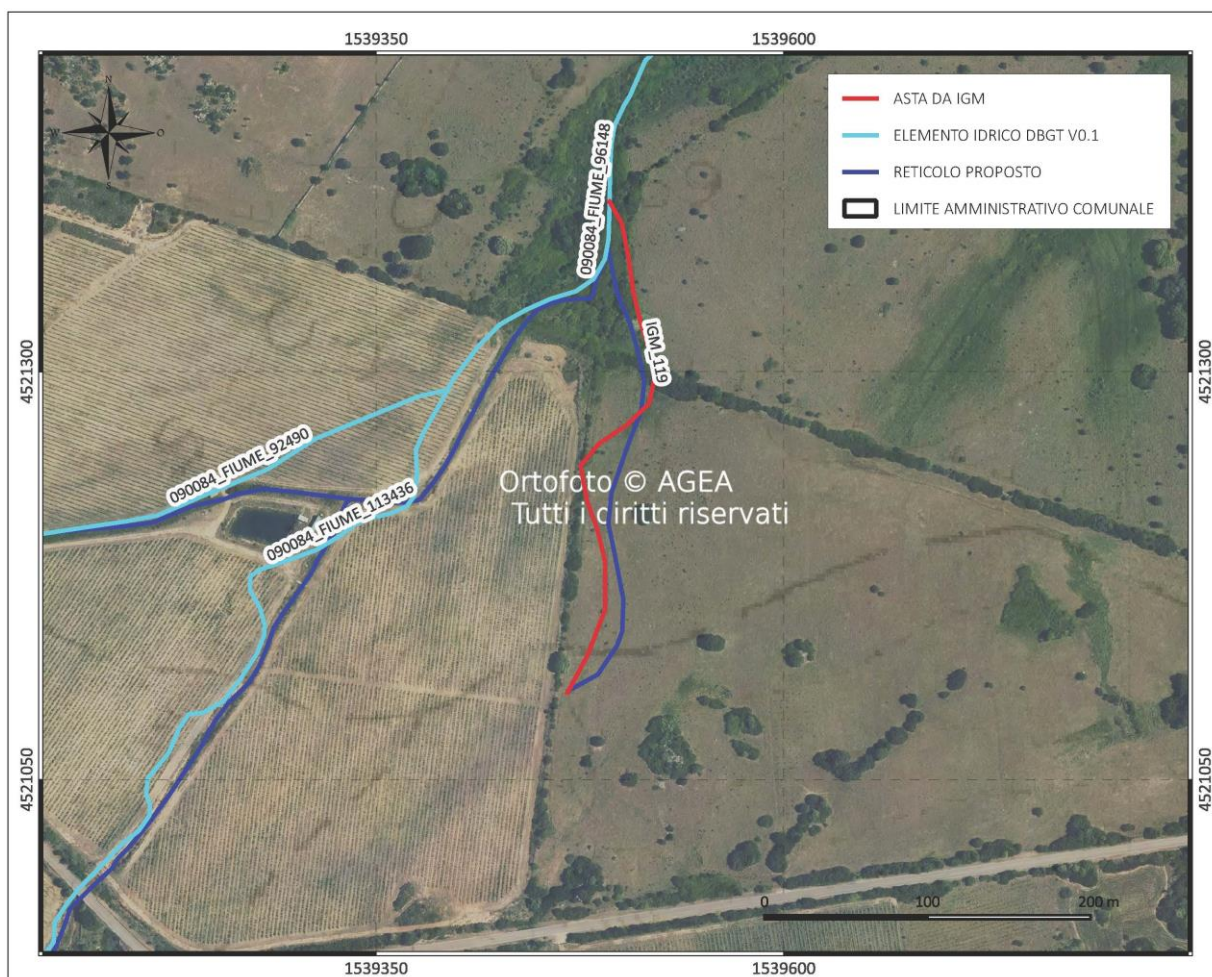
In particolare, sono stati modificati i tracciati planimetrici degli elementi idrici per i quali sono state rilevate **evidenti** differenze tra lo shapefile *04\_Elemento\_Idrico* e il reale andamento del corso d'acqua, con particolare attenzione alle aste del reticolo che attraversano aree caratterizzate da elementi a rischio.

Le modifiche proposte nel presente lavoro sono dettagliatamente documentate dell'elaborato *B – Report sintetico delle modifiche*.

Nel prosieguo si evidenziano, a titolo di esempio, un caso tipico e alcuni casi particolari.

La **Figura 7** mostra il confronto tra il reticolo idrografico attuale e quello aggiornato per i Fiumi 96148, 113436, 92490 e l'introduzione dell'asta IGM 119 a seguito di verifica di significatività e rettifica del tracciato, ad Ovest dell'abitato di Loiri nei pressi di Zappalli. Si verifica pertanto il caso di "localizzazione e/o sviluppo lineare errato" ed "Introduzione nello shp del reticolo dei soli elementi riportati nella cartografia IGM 25VS [...] ritenuti significativi".

Relazione illustrativa



**Figura 7** – Proposta di modifica del percorso di alcune aste ed introduzione di asta IGM.

Relativamente alla figura sopra riportata, si propone una variazione del tracciato motivata dall’evidente incisione dell’alveo presente già visibile su ortofoto 2019. Analogamente al caso appena analizzato, è possibile osservare identiche circostanze in diversi punti del reticolo idrografico, per i quali si propone la modifica del tracciato planimetrico del corso d’acqua. Tali casi sono dettagliatamente documentati nel “Report sintetico delle modifiche”.

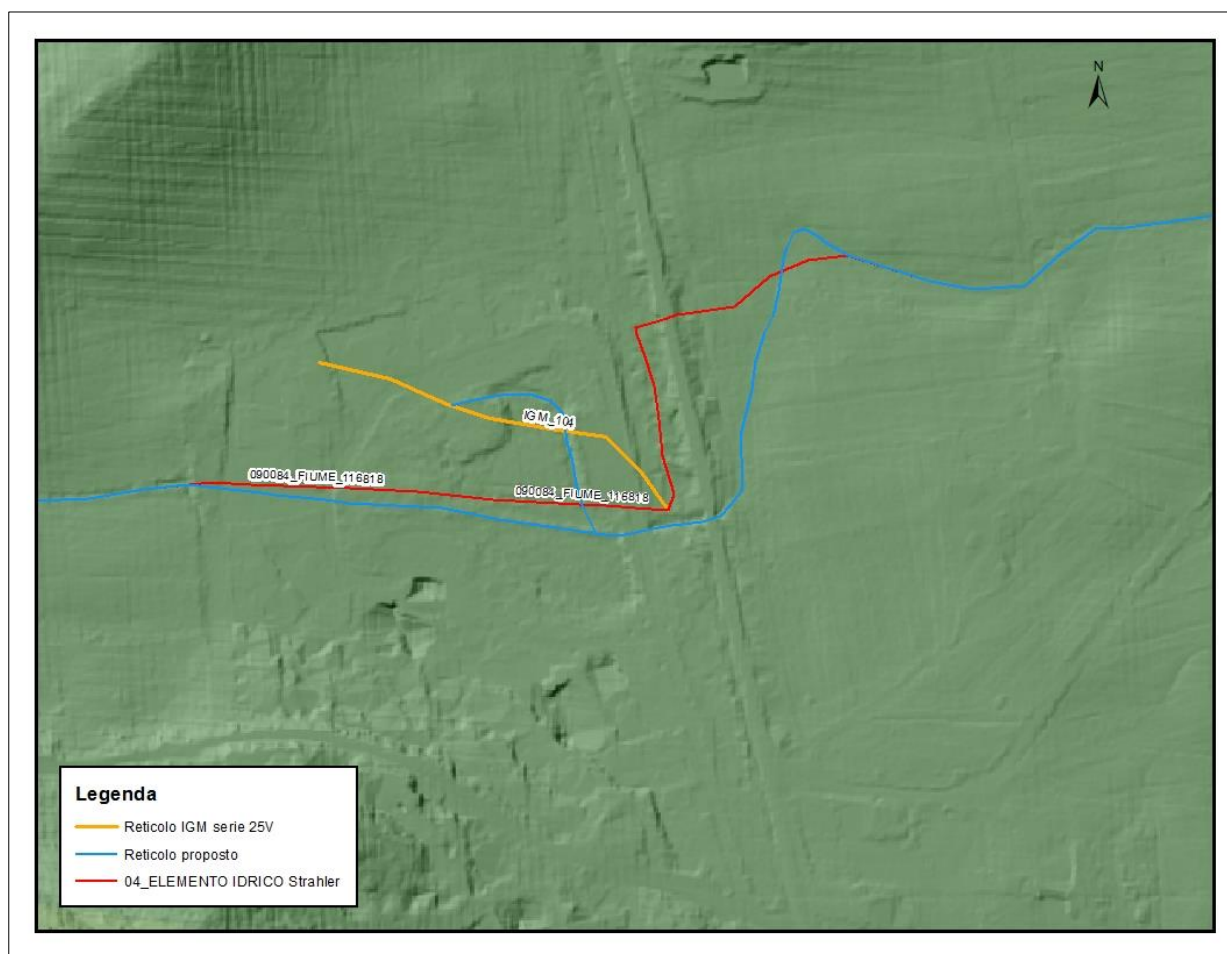
In **Figura 8** viene esposto il caso trattato al punto 2.2.2 delle LG, il quale recita: “Introduzione nello shp del reticolo dei soli elementi, riportati nella cartografia IGM-25VS, che siano stati riconosciuti significativi”.

Nello specifico viene introdotta l’Asta IGM\_104 che a seguito di verifica idrologica - idraulica è risultata essere significativa nonostante non fosse presente nel reticolo ufficiale della RAS. Il tracciato effettivo è quello riportato nel reticolo proposto e tiene conto degli esiti del rilievo in situ.

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa



*Figura 8 – Proposta di introduzione nello shp dell'IGM\_104.*

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

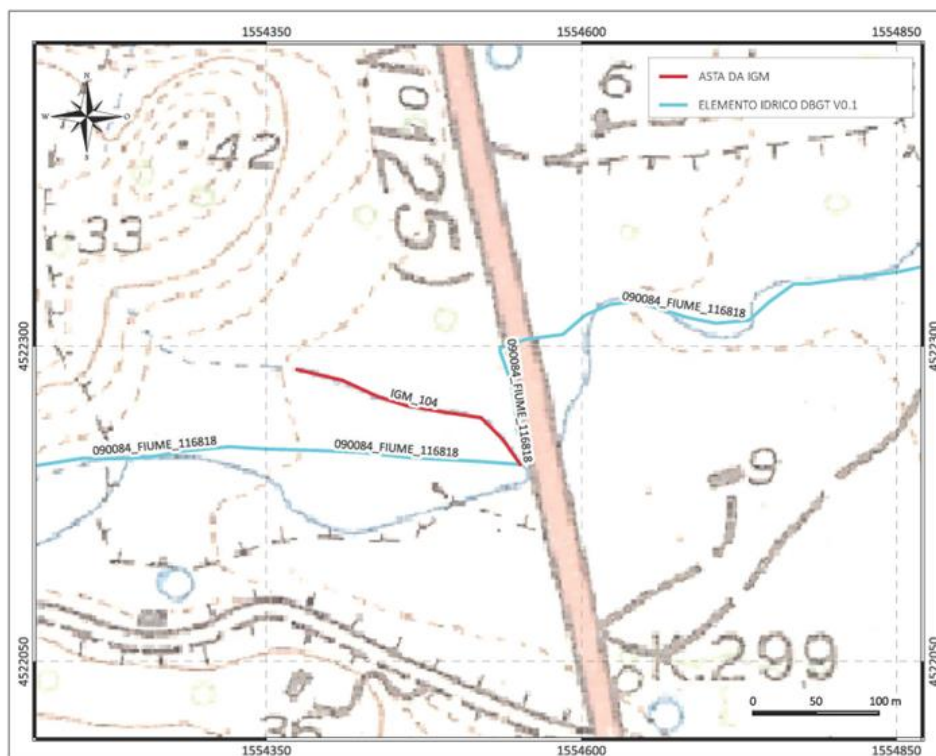


Figura 9

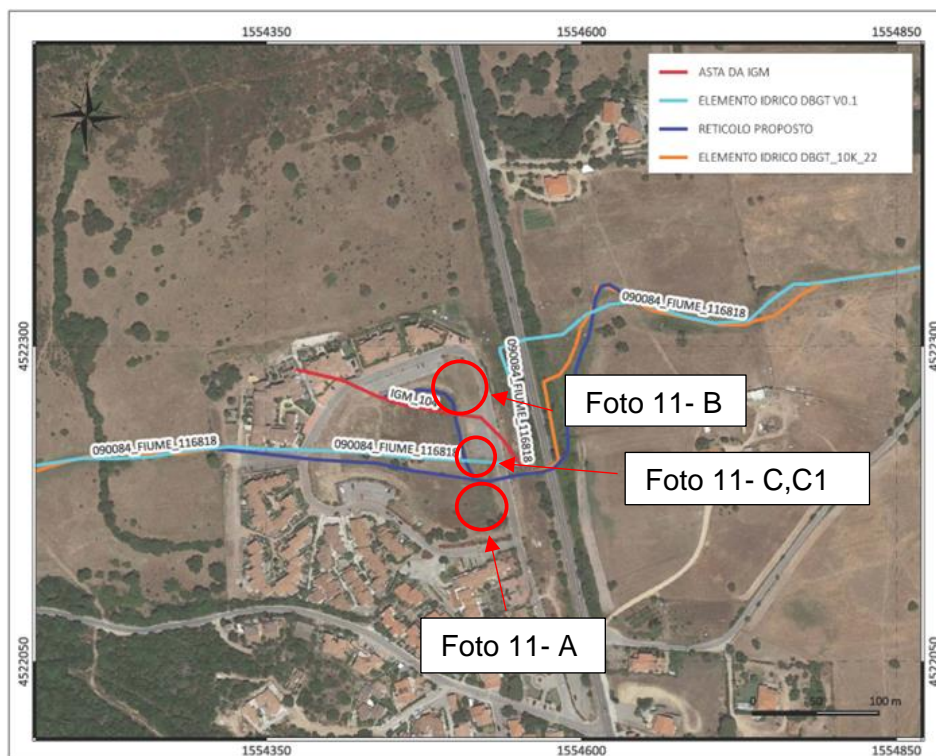


Figura 10

**COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari**

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

**Relazione illustrativa**



*Fig. 11-A*



*Fig. 21-B*

Relazione illustrativa



La **figura 11** mostra alcune immagini ottenute dal sopralluogo effettuato in Loc. Vaccileddi. Si vuole evidenziare come in diverse viste da valle (figure 11-A e 11-B) sia visibile l'incisione nel terreno del corso d'acqua. Nelle figure 11-C e C1 si è potuta constatare la presenza di un canale tombato denominato "Vaccileddi" come risulta dal Rep. Canali tombati Agg. Maggio 2017 che risulta in rilievo rispetto alla quota del terreno ma il cui imbocco risulta incerto.

### 3.3 Valutazione della non significatività degli elementi idrici

Come anticipato in premessa, la valutazione degli elementi idrici "non significativi" è stata sviluppata in conformità alle disposizioni di cui al punto 2.3 delle "Linee guida e indicazioni metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico ai sensi dell'art.30 ter, comma 6 delle Norme di attuazione del PAI".

Per i bacini della **zona orientale** idrologicamente omogenea delle Linee Guida del PAI, quali sono i bacini in esame, ai sensi delle predette Linee Guida, la condizione di non significatività, che consente la esclusione di un elemento già presente nello shp o la non inclusione di un elemento presente nella sola cartografia IGM 25-VS, è data dalla contestuale presenza delle seguenti caratteristiche costituite da un bacino di superficie inferiore a 0,20 kmq e portate bicentennali inferiori a 5 mc/s da calcolare alla sezione di confluenza dell'elemento di valle e con tempo di corrivazione fornito dalla formula di Viparelli ( $V=1$  m/s), con utilizzo del metodo TCEV/SCS con CN(III) non inferiore a 95.

[..] la suddetta esclusione o non inclusione può essere effettivamente operata nei casi in cui non si interrompa la continuità del reticolo idrografico di monte e a valle non si rilevi la prosecuzione dell'elemento idrico.

Relazione illustrativa

**3.3.1 Studio idrologico per il calcolo delle portate**

Per i bacini idrografici degli elementi idrici non significativi, quali gli effimeri, è stato elaborato lo studio idrologico per la valutazione delle portate di piena in conformità alle Linee Guida del PAI e con l'utilizzo di elaborazioni numeriche in ambiente GIS per la descrizione ed interazione delle diverse componenti territoriali coinvolte nel processo di trasformazione afflussi-deflussi.

Gli step metodologici per la definizione delle portate di piena utilizzate sono i seguenti:

- Predisposizione della cartografica numerica e redazione del Modello Digitale del terreno (DTM);
- Individuazione del reticolo superficiale e dei bacini idrografici;
- Implementazione delle componenti geolitologiche, pedologiche e di uso del suolo;
- Attribuzione dei coefficienti CN (Curve Number) necessari per determinare il grado di permeabilità delle superfici contribuenti;
- Calcolo dell'altezza di pioggia che dà origine alle portate superficiali;
- Calcolo delle portate di piena.

**Individuazione dei bacini idrografici**

I bacini idrografici sono stati dedotti dalle elaborazioni numeriche in ambiente GIS a partire dai modelli digitali del terreno disponibili nel Geoportale della Sardegna per l'area di interesse (DTM 10 m e DTM 1 m dei centri urbani della Sardegna – volo 2013). I bacini così ottenuti sono stati poi verificati sulla base della conoscenza del territorio acquisita mediante sopralluoghi e analisi di ortofoto e immagini satellitari.

Si rimanda all'elaborato C.1 per l'inquadramento dei bacini imbriferi sottesi alle sezioni di chiusura individuate in corrispondenza della prima confluenza di valle e in modo tale da non interrompere la continuità del reticolo idrografico.

**Calcolo dell'altezza di precipitazione**

L'intensità di precipitazione  $i(\tau, T)$ , che determina la massima portata di piena (intensità critica) è stata valutata in funzione della curva di possibilità pluviometrica che esprime la legge di variazione dei massimi annuali di pioggia in funzione della durata della precipitazione  $\tau$ , per un assegnato tempo di ritorno  $T$ . Tale curva ha come espressione matematica:

$$h(\tau) = i \cdot \tau = a \cdot \tau^n$$

Relazione illustrativa

Con riferimento alla **metodologia di analisi utilizzata nel PSFF della Regione Sardegna**, per la derivazione delle curve di possibilità pluviometrica è stato adottato il modello probabilistico TCEV<sup>1</sup>, che ben interpreta le caratteristiche di frequenza delle serie storiche per la Sardegna.

La procedura richiede di individuare:

- la sottozona omogenea, che per i bacini in esame risulta essere la **SZO 2**;
- la pioggia indice giornaliera, che dall'analisi della carta delle isoiete è stata assunta pari a **57 mm**.

L'altezza di pioggia  $h$  di durata  $\tau$  con assegnato tempo di ritorno  $T$  in anni si ottiene dalla formula:

$$h(\tau) = (a_1 a_2) \cdot \tau^{(n_1 n_2)}$$

dove i coefficienti  $a_1$  e  $n_1$  si determinano in funzione della pioggia indice giornaliera  $\mu_g$ :

$$n_1 = -0.493 + 0.476 \times \text{Log}_{10}(\mu_g)$$

$$a_1 = \mu_g / (0.886 \times 24^{n_1})$$

mentre i coefficienti  $a_2$  e  $n_2$  si calcolano con le seguenti relazioni, distinte per sottozona, per differenti tempi di ritorno  $T$  e durate della pioggia critica  $\tau$ :

- per  $T \leq 10$  anni

**SZO 1:**  $a_2 = 0.66105 + 0.85994 \text{Log}_{10}T$  ;  $n_2 = -1.3558 * 10^{-4} - 1.3660 * 10^{-2} * \text{Log}_{10}T$

**SZO 2:**  $a_2 = 0.64767 + 0.89360 \text{Log}_{10}T$  ;  $n_2 = -6.0189 * 10^{-3} + 3.2950 * 10^{-4} * \text{Log}_{10}T$

**SZO 3:**  $a_2 = 0.62408 + 0.95234 \text{Log}_{10}T$  ;  $n_2 = -2.5392 * 10^{-2} + 4.7188 * 10^{-2} * \text{Log}_{10}T$

- per  $T_r > 10$  anni

$$\text{SZO 1: } \begin{cases} a_2 = 0.46378 + 1.0386 * \text{Log}_{10}T \\ n_2 = -0.18449 + 0.23032 * \text{Log}_{10}T - 3.3330 * 10^{-2} * (\text{Log}_{10}T)^2 \text{ per } \tau \leq 1 \text{ ora} \\ n_2 = -1.0563 * 10^{-2} - 7.9034 * 10^{-3} * \text{Log}_{10}T \text{ per } \tau > 1 \text{ ora} \end{cases}$$

$$\text{SZO 2: } \begin{cases} a_2 = 0.44182 + 1.0817 * \text{Log}_{10}T \\ n_2 = -0.18676 + 0.24310 * \text{Log}_{10}T - 3.5453 * 10^{-2} * (\text{Log}_{10}T)^2 \text{ per } \tau \leq 1 \text{ ora} \\ n_2 = -5.6593 * 10^{-3} - 4.0872 * 10^{-3} * \text{Log}_{10}T \text{ per } \tau > 1 \text{ ora} \end{cases}$$

$$\text{SZO 3: } \begin{cases} a_2 = 0.41273 + 1.1370 \text{Log}_{10}T \\ n_2 = -0.19055 + 0.25937 * \text{Log}_{10}T - 3.8160 * 10^{-2} * (\text{Log}_{10}T)^2 \text{ per } \tau \leq 1 \text{ ora} \\ n_2 = -1.5878 * 10^{-2} + 7.6250 * 10^{-3} * \text{Log}_{10}T \text{ per } \tau > 1 \text{ ora} \end{cases}$$

<sup>1</sup>Deidda, R. e E. Piga, Curve di possibilità pluviometrica basate sul modello TCEV, Informazione, 81, pagine 9-14, Cagliari, 1998.

Relazione illustrativa

La figura seguente è tratta dalla pubblicazione del metodo TCEV e riporta l'ubicazione del sito in esame nella Carta delle Sottozone e in quella delle isoiete (curve ad uguale altezza di precipitazione espressa in mm).

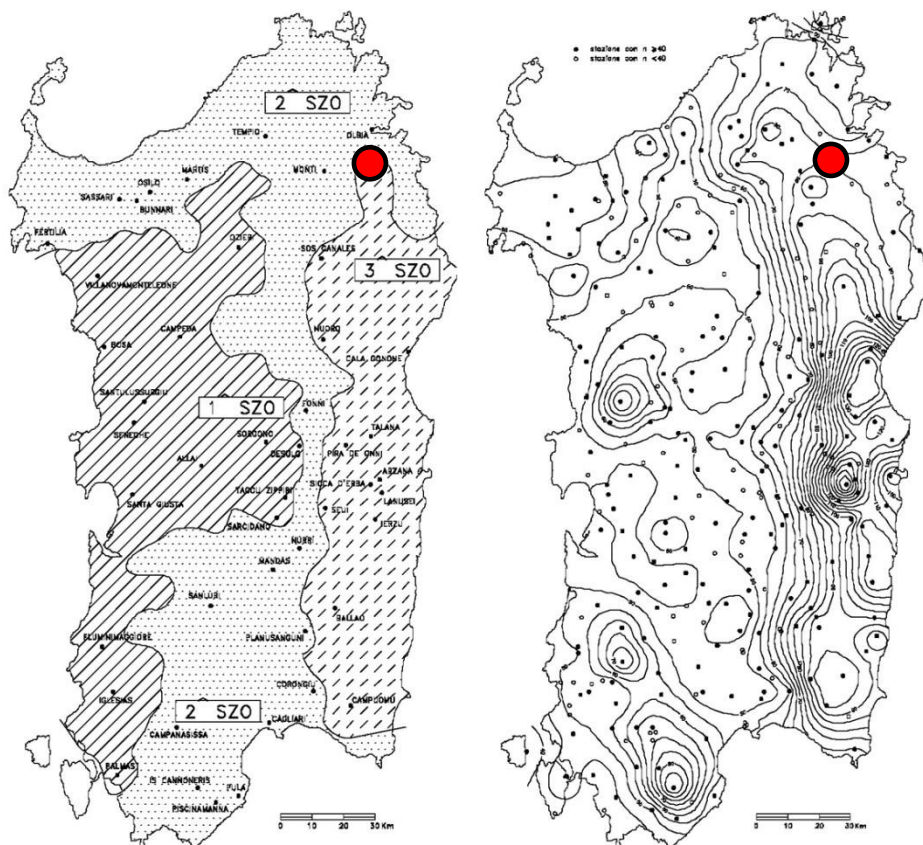


Figura 11 - carta delle sottozone (a sinistra) e delle isoiete (a destra); in rosso la zona di interesse

### 3.3.2 Calcolo delle portate di piena

Le portate al colmo nelle sezioni di chiusura individuate sono state valutate sulla base delle indicazioni contenute nelle "Linee guida per l'attività di individuazione e di perimetrazione delle aree a rischio idraulico e geomorfologico e delle relative misure di salvaguardia" del PAI. Data la mancanza di valori di portata osservati, la stima della portata di piena è stata determinata attraverso la metodologia indiretta (Formula Razionale) per i tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni.

Col metodo indiretto noto come Formula Razionale la portata di piena è espressa dalla seguente relazione:

$$Q_{c,T} = \varphi \cdot i_{r,T}(\tau) \cdot A$$

dove:

- $Q_{c,T}$  = portata al colmo con tempo di ritorno T [m<sup>3</sup>/s];

Relazione illustrativa

- $\varphi$  = coefficiente di afflusso dato dal rapporto tra altezza cumulata di pioggia netta e pioggia lorda [-];
- $i_{r,T}(\tau)$  = intensità media di precipitazione, ragguagliata all'area del bacino A, di durata  $\tau$  e tempo di ritorno T (ricavata tramite le curve di possibilità pluviometrica) [mm/h];
- $\tau$  = durata di precipitazione [h];
- A = superficie del bacino [km<sup>2</sup>].

Per il calcolo del coefficiente di assorbimento o di deflusso  $\varphi$ , si utilizza il metodo SCS- Curve Number<sup>2</sup> che permette di ricavare la pioggia netta in base all'espressione:

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

dove  $h_{lorda}$  è la pioggia stimata dalle curve di possibilità pluviometrica, S (in mm) rappresenta l'assorbimento del bacino, espresso dalla relazione:

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

e  $I_a$  è l'assorbimento iniziale, legato empiricamente al parametro S dalla relazione:

$$I_a = 0.2 S$$

Il CN è un parametro adimensionale che viene utilizzato per calcolare il potenziale massimo di ritenzione del suolo (S), ovvero il volume di saturazione del suolo per area unitaria. Nel metodo SCS maggiore è il valore di CN, maggiore sarà la pioggia efficace, ossia quella che dà luogo al deflusso superficiale.

In accordo con le citate Linee guida si è utilizzato un coefficiente di ragguaglio della precipitazione all'area del bacino secondo le formule:

$$r = 1 - (0.0394 \cdot A^{0.354})\tau^{(-0.40+0.0208 \ln(4.6-\ln(A)))} \text{ per } A < 20 \text{ km}^2$$

$$r = 1 - (0.0394 \cdot A^{0.354})\tau^{(-0.40+0.003832 \ln(4.6-\ln(A)))} \text{ per } A > 20 \text{ km}^2$$

<sup>2</sup>U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE – SOIL CONSERVATION SERVICE, SCS National Engineering Handbook, Section 4, Hydrology, pp. 10.1+24, Washington, D.C., U.S.A., 1972.

Relazione illustrativa

Valutazione del tempo di corrivazione

Il metodo prevede il calcolo dell'intensità di precipitazione  $i$  per una durata pari al **tempo di corrivazione  $t_c$** . Come prescritto dalle Linee Guida per la revisione del reticolo idrografico, il tempo di corrivazione è stato valutato utilizzando la **formula di Viparelli**:

$$t_c = \frac{L}{3600 v}$$

con

- $v$  = velocità media della corrente assunta pari a 1 [m/s];
- $L$  = lunghezza dell'asta, espressa in [m] e valutata mediante calcolo automatico in GIS della lunghezza dei segmenti rappresentanti i corsi d'acqua digitalizzati.

Stima del Curve Number

In merito alla valutazione del parametro di assorbimento CN (Curve Number), per ciascun bacino idrografico sono stati determinati i valori di CN facendo riferimento alla metodologia SCS-CN in funzione della tipologia pedologica e di uso del suolo del bacino in esame.

La mappa del CN è ottenuta da una riclassificazione della carta di copertura del suolo e della carta dei gruppi idrologici del suolo; nel presente Studio è stata utilizzata la carta del CN della Regione Sardegna pubblicata nell'anno 2008 e reperita presso il sito comprendente la cartografia ufficiale della regione <http://sardegнатerritorio.it>.

Operando a favore di sicurezza, si è scelta la classe di uso del suolo "D" con il più alto potenziale di scorrimento e una bassissima capacità di infiltrazione.

Estrapolati i valori del CN per le diverse tipologie di aree presenti all'interno del singolo bacino, è stata effettuata una media pesata (con peso il valore in [m<sup>2</sup>] dell'area di uso del suolo omogeneo) al fine di definire il CN(II) medio con la seguente formula (*Chow – Applied Hydrology*):

$$CN(II)_{medio} = \frac{\sum CN(II)_i \cdot A_i}{\sum A_i}$$

nella quale  $CN(II)_i$  è il valore del CN(II) riguardante l' $i$ -esima area a cui è associato uno specifico uso del suolo, mentre  $A_i$  è il valore dell'area stessa in [m<sup>2</sup>].

I valori CN(II) ottenuti sono stati incrementati relazionandoli allo stato di imbibizione del terreno prima dell'evento di piena. Si è considerata infatti la presenza di una pioggia superiore a 50 mm nei 5 giorni antecedenti l'evento di piena (classe A.M.C. III). Il valore del CN, che tiene conto di tali considerazioni, è denominato CN(III). La formula che lega il CN(II) al CN(III) è la seguente:

$$CN(III) = \frac{23 \cdot CN(II)}{10 + 0.13 \cdot CN(II)}$$

**COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari**

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

**Relazione illustrativa**

Sono stati così ottenuti i valori del CN effettivamente utilizzati per l'applicazione del metodo SCS-CN, ovvero quelli che prevedono il terreno in condizioni di massima saturazione. Laddove il CN(III) di calcolo è risultato inferiore al valore minimo prescritto dalle Linee Guida, si è assunto detto valore, ossia CN = 95.

**Risultati dei calcoli idrologici**

Nella tabella che segue si riportano i valori delle grandezze desunte dalle elaborazioni cartografiche in ambiente GIS e utilizzate nei calcoli, nonché i risultati ottenuti in termini di portate al colmo di piena per il tempo di ritorno di 200 anni sia per le aste che soddisfano la condizione di non significatività relative allo strato informativo 04\_ELEMENTO\_IDRICO\_.shp del DBGT\_10k\_Versione 0.1 che per le aste che soddisfano la condizione di non significatività tra quelle presenti nella carta IGM 25VS. Sono sottolineate in Grigio le aste che si è deciso di eliminare/non includere dal reticolo proposto.

**I compluvi in esame soddisfano la condizione di non significatività** imposta dalle Linee Guida regionali; nel presente lavoro si propone l'eliminazione di alcuni di essi (evidenziati in tabella) dal reticolo idrografico di riferimento.

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

*Tabella 1–Riepilogo calcoli idrologici elementi idrici non significativi*

Cod. Bacino	Elemento idrico	Bacino	Sottozona	Area	Lunghezza Asta	Hg	CN (II)	CN (III)	Tempo di corrivazione	Portata Q	
				km <sup>2</sup>	m	mm			ore	Tr 200	
1	Fiume 94463	Orientale	2	0.07	729	75.21	88.52	95.00	0.203	1.479	NS
2	Fiume 180146	Orientale	2	0.06	603	75.40	83.27	95.00	0.168	1.292	NS
3	Fiume 91988	Orientale	2	0.04	542	75.32	85.83	95.00	0.151	0.872	NS
4	Fiume 1538	Orientale	2	0.16	1023	75.22	86.97	95.00	0.284	3.197	NS
5	Fiume 180183	Orientale	2	0.11	1147	75.29	84.84	95.00	0.319	2.172	NS
6	Fiume 180228	Orientale	2	0.02	287	75.51	83.80	95.00	0.080	0.437	NS
7	Fiume 180214	Orientale	2	0.06	610	75.55	84.70	95.00	0.169	1.290	NS
8	Fiume 180182	Orientale	2	0.02	427	75.41	87.00	95.00	0.119	0.444	NS
9	Fiume 180185	Orientale	2	0.05	430	75.59	84.92	95.00	0.119	1.093	NS
10	Fiume 94085	Orientale	2	0.04	527	75.60	85.88	95.00	0.146	0.873	NS
11	Fiume 94085	Orientale	2	0.10	588	75.59	85.40	95.00	0.163	2.136	NS
12	Fiume 180144	Orientale	2	0.05	599	75.51	84.00	95.00	0.166	1.080	NS
13	Fiume 109244	Orientale	2	0.05	698	75.52	86.28	95.00	0.194	1.066	NS
14	Fiume 109244	Orientale	2	0.12	824	75.50	84.92	95.00	0.229	2.480	NS
15	IGM_001	Orientale	2	0.03	522	75.31	87.47	95.00	0.145	0.658	NS
16	IGM_002	Orientale	2	0.02	266	75.53	87.67	95.00	0.074	0.434	NS
17	IGM_003	Orientale	2	0.04	460	75.49	84.00	95.00	0.128	0.877	NS
18	IGM_005/Fiume 107245	Orientale	2	0.06	592	75.56	84.93	95.00	0.164	1.293	NS
19	Fiume 87322	Orientale	2	0.04	501	75.92	89.00	95.00	0.139	0.875	NS
20	IGM_007	Orientale	2	0.02	426	75.54	84.20	95.00	0.118	0.443	NS
21	IGM_008	Orientale	2	0.01	249	75.62	83.80	95.00	0.069	0.218	NS
22	IGM_009	Orientale	2	0.03	381	75.63	85.40	95.00	0.106	0.661	NS
23	IGM_010/011/012/013/014	Orientale	2	0.08	599	75.64	86.77	95.00	0.166	1.714	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

24	IGM_017	Orientale	2	0.05	529	75.79	82.95	95.00	0.147	1.087	NS
25	IGM_016	Orientale	2	0.02	421	75.78	85.00	95.00	0.117	0.443	NS
26	Fiume 90377	Orientale	2	0.08	557	76.18	85.91	95.00	0.155	1.721	NS
27	Fiume 108094/108097/IGM_019	Orientale	2	0.16	843	74.82	83.88	95.00	0.234	3.279	NS
28	Fiume 180093/180116	Orientale	2	0.08	740	74.80	84.05	95.00	0.206	1.684	NS
29	Fiume 180133	Orientale	2	0.06	596	74.80	82.39	95.00	0.166	1.293	NS
30	Fiume 177020	Orientale	2	0.04	525	74.87	83.60	95.00	0.146	0.874	NS
31	Fiume 106392	Orientale	2	0.05	693	74.92	83.00	95.00	0.193	1.067	NS
32	Fiume 177032	Orientale	2	0.03	501	74.92	84.10	95.00	0.139	0.660	NS
33	Fiume 177034	Orientale	2	0.05	534	74.99	87.65	95.00	0.148	1.088	NS
34	IGM_020	Orientale	2	0.13	843	75.12	86.24	95.00	0.234	2.675	NS
35	IGM_021	Orientale	2	0.12	864	75.24	89.00	95.00	0.240	2.466	NS
36	Fiume 177031/Fiume 103707	Orientale	2	0.19	702	75.57	85.80	95.00	0.195	3.954	NS
37	Fiume 94084/IGM_006	Orientale	2	0.09	664	74.69	85.13	95.00	0.184	1.910	NS
38	Fiume 180084	Orientale	2	0.16	998	74.95	89.00	95.00	0.277	3.207	NS
39	Fiume 180078	Orientale	2	0.17	805	75.10	86.14	95.00	0.224	3.499	NS
40	Fiume 180111	Orientale	2	0.12	909	75.06	89.00	95.00	0.253	2.449	NS
41	Fiume 180121	Orientale	2	0.02	307	75.08	89.00	95.00	0.085	0.440	NS
42	Fiume 180075	Orientale	2	0.04	612	75.10	86.65	95.00	0.170	0.865	NS
43	Fiume 112497	Orientale	2	0.15	1095	75.14	88.04	95.00	0.304	2.969	NS
44	Fiume 180043	Orientale	2	0.02	372	75.21	85.00	95.00	0.103	0.444	NS
45	Fiume 103492	Orientale	2	0.07	586	75.28	84.87	95.00	0.163	1.506	NS
46	Fiume 106345	Orientale	2	0.16	922	75.57	85.86	95.00	0.256	3.245	NS
47	Fiume 89571	Orientale	2	0.03	327	75.57	86.00	95.00	0.091	0.657	NS
48	Fiume 86643	Orientale	2	0.09	1015	75.39	87.24	95.00	0.282	1.817	NS
49	IGM_022	Orientale	2	0.18	996	75.42	85.06	95.00	0.277	3.604	NS
50	Fiume 93464	Orientale	2	0.02	378	75.53	89.00	95.00	0.105	0.443	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

51	Fiume 180023	Orientale	2	0.06	622	75.62	89.00	95.00	0.173	1.289	NS
52	Fiume 180041	Orientale	2	0.02	369	75.68	85.72	95.00	0.103	0.443	NS
53	Fiume 180029	Orientale	2	0.04	603	75.79	86.89	95.00	0.168	0.866	NS
54	Fiume 180033	Orientale	2	0.16	935	75.87	85.90	95.00	0.260	3.240	NS
55	Fiume 115636	Orientale	2	0.06	705	75.65	88.04	95.00	0.196	1.275	NS
56	IGM_027	Orientale	2	0.13	702	75.82	86.48	95.00	0.195	2.727	NS
57	IGM_023	Orientale	2	0.04	502	75.67	89.00	95.00	0.139	0.875	NS
58	IGM_028	Orientale	2	0.05	522	75.82	89.00	95.00	0.145	1.088	NS
59	Fiume 180072	Orientale	2	0.08	718	75.82	86.71	95.00	0.199	1.689	NS
60	IGM_024	Orientale	2	0.02	366	75.66	89.00	95.00	0.102	0.443	NS
61	IGM_025	Orientale	2	0.06	680	75.64	87.67	95.00	0.189	1.279	NS
62	IGM_029	Orientale	2	0.01	340	75.75	89.00	95.00	0.094	0.223	NS
63	IGM_026	Orientale	2	0.07	742	75.65	86.87	95.00	0.206	1.476	NS
64	IGM_030	Orientale	2	0.02	436	75.78	86.46	95.00	0.121	0.443	NS
65	Fiume 95949	Orientale	2	0.10	630	76.01	87.43	95.00	0.175	2.126	NS
66	IGM_033	Orientale	2	0.06	465	75.94	88.77	95.00	0.129	1.305	NS
67	Fiume 179983	Orientale	2	0.13	948	76.07	87.36	95.00	0.263	2.638	NS
68	Fiume 98781	Orientale	2	0.09	704	76.12	87.12	95.00	0.196	1.900	NS
69	Fiume 180082	Orientale	2	0.18	863	75.90	86.72	95.00	0.240	3.674	NS
70	Fiume 112217	Orientale	2	0.11	701	76.18	84.96	95.00	0.195	2.315	NS
71	Fiume 91320	Orientale	2	0.08	677	75.94	80.54	95.00	0.188	1.698	NS
72	Fiume 180132	Orientale	2	0.08	751	75.96	82.00	95.00	0.209	1.682	NS
73	Fiume 105832	Orientale	2	0.13	919	76.20	82.25	95.00	0.255	2.649	NS
74	Fiume 98123	Orientale	2	0.18	1030	76.23	88.76	95.00	0.286	3.592	NS
75	Fiume 110955	Orientale	2	0.11	866	76.33	88.71	95.00	0.241	2.265	NS
76	Fiume 180038	Orientale	2	0.04	391	76.16	86.34	95.00	0.109	0.876	NS
77	Fiume 179994	Orientale	2	0.03	418	76.34	89.00	95.00	0.116	0.660	NS
78	Fiume 179995	Orientale	2	0.06	432	76.42	85.96	95.00	0.120	1.305	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

79	IGM_036	Orientale	2	0.06	591	76.24	86.60	95.00	0.164	1.293	NS
80	IGM_040	Orientale	2	0.08	658	76.24	83.40	95.00	0.183	1.702	NS
81	IGM_041	Orientale	2	0.04	421	76.28	84.50	95.00	0.117	0.876	NS
82	Fiume 176990	Orientale	2	0.04	587	75.17	84.60	95.00	0.163	0.868	NS
83	IGM_074	Orientale	2	0.01	306	75.24	89.00	95.00	0.085	0.222	NS
84	Fiume 87231	Orientale	2	0.18	735	75.65	85.80	95.00	0.204	3.736	NS
85	Fiume 119560	Orientale	2	0.17	1050	75.62	81.69	95.00	0.292	3.383	NS
86	Fiume 88744	Orientale	2	0.18	1141	75.48	88.60	95.00	0.317	3.532	NS
87	Fiume 93777	Orientale	2	0.13	914	75.42	85.26	95.00	0.254	2.649	NS
88	Fiume 176909	Orientale	2	0.14	670	75.51	82.76	95.00	0.186	2.944	NS
89	Fiume 115605	Orientale	2	0.13	724	75.63	88.18	95.00	0.201	2.720	NS
90	Fiume 102333	Orientale	2	0.15	775	75.70	87.09	95.00	0.215	3.109	NS
91	Rio Palma	Orientale	2	0.08	656	75.77	86.26	95.00	0.182	1.703	NS
92	Fiume 117675	Orientale	2	0.14	744	75.79	82.28	95.00	0.207	2.917	NS
93	Fiume 118679	Orientale	2	0.05	532	75.90	83.70	95.00	0.148	1.087	NS
94	Fiume 104007	Orientale	2	0.15	713	75.51	84.10	95.00	0.198	3.134	NS
95	Fiume 179950	Orientale	2	0.09	554	75.47	89.60	95.20	0.154	1.981	NS
96	Fiume 100706	Orientale	2	0.10	655	75.43	88.10	95.00	0.182	2.121	NS
97	Fiume 108810	Orientale	2	0.18	734	75.72	84.02	95.00	0.204	3.736	NS
98	Fiume 89715	Orientale	2	0.10	752	75.73	83.72	95.00	0.209	2.094	NS
99	Fiume 106775	Orientale	2	0.07	599	75.74	85.64	95.00	0.166	1.503	NS
100	IGM_075	Orientale	2	0.05	497	75.57	89.00	95.00	0.138	1.090	NS
101	Fiume 179895	Orientale	2	0.15	819	75.65	88.60	95.00	0.228	3.090	NS
102	Riu Piscina	Orientale	2	0.13	777	75.75	83.49	95.00	0.216	2.701	NS
103	IGM_077	Orientale	2	0.04	520	75.92	78.00	95.00	0.144	0.873	NS
104	Fiume 176875	Orientale	2	0.16	668	75.89	80.67	95.00	0.186	3.356	NS
105	IGM_078	Orientale	2	0.16	878	75.58	86.46	95.00	0.244	3.265	NS
106	Fiume 87824	Orientale	2	0.05	577	75.60	85.58	95.00	0.160	1.082	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

107	Fiume 118866	Orientale	2	0.05	635	75.62	87.67	95.00	0.176	1.075	NS
108	IGM_079/080/081/082	Orientale	2	0.15	949	75.73	87.13	95.00	0.264	3.035	NS
109	Fiume 112780	Orientale	2	0.11	835	75.81	87.23	95.00	0.232	2.274	NS
110	Fiume 179990	Orientale	2	0.02	458	75.90	86.00	95.00	0.127	0.443	NS
111	IGM_085	Orientale	2	0.04	626	75.79	89.00	95.00	0.174	0.864	NS
112	IGM_086	Orientale	2	0.02	338	75.78	89.00	95.00	0.094	0.441	NS
113	Fiume 110186	Orientale	2	0.11	749	75.97	83.42	95.00	0.208	2.301	NS
114	Fiume 117659	Orientale	2	0.11	753	75.96	84.50	95.00	0.209	2.300	NS
115	Fiume 105859	Orientale	2	0.11	760	75.62	87.25	95.00	0.211	2.297	NS
116	Fiume 97067	Orientale	2	0.18	801	75.84	86.85	95.00	0.223	3.704	NS
117	Fiume 102696	Orientale	2	0.18	814	76.01	84.04	95.00	0.226	3.698	NS
118	Fiume 179972	Orientale	2	0.06	510	76.09	85.40	95.00	0.142	1.302	NS
119	IGM_087	Orientale	2	0.01	325	76.12	89.00	95.00	0.090	0.222	NS
120	Fiume 107563	Orientale	2	0.18	834	76.25	88.49	95.00	0.232	3.689	NS
121	Fiume 179933	Orientale	2	0.04	450	76.18	89.00	95.00	0.125	0.876	NS
122	Fiume 179922	Orientale	2	0.03	436	76.19	85.19	95.00	0.121	0.660	NS
123	Fiume 106679	Orientale	2	0.14	815	76.08	88.24	95.00	0.226	2.890	NS
124	Fiume 104545	Orientale	2	0.19	646	76.24	87.09	95.00	0.179	3.979	NS
125	Fiume 103745	Orientale	2	0.12	678	76.34	86.40	95.00	0.188	2.529	NS
126	IGM_091/092/093	Orientale	2	0.17	1131	76.13	86.19	95.00	0.314	3.348	NS
127	IGM_094/097	Orientale	2	0.10	1054	76.42	87.03	95.00	0.293	2.008	NS
128	Fiume 110387	Orientale	2	0.17	773	76.37	88.55	95.00	0.215	3.516	NS
129	IGM_095	Orientale	2	0.03	516	76.45	83.25	95.00	0.143	0.657	NS
130	IGM_101	Orientale	2	0.10	543	76.43	84.20	95.00	0.151	2.143	NS
131	Fiume 179906	Orientale	2	0.05	509	76.40	86.67	95.00	0.141	1.088	NS
132	Fiume 179965	Orientale	2	0.02	290	76.26	86.43	95.00	0.081	0.436	NS
133	Fiume 90288	Orientale	2	0.06	560	76.35	84.75	95.00	0.156	1.296	NS
134	IGM_098	Orientale	2	0.02	281	76.30	87.50	95.00	0.078	0.435	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

135	Fiume 103018	Orientale	2	0.14	885	76.38	87.40	95.00	0.246	2.864	NS
136	IGM_102	Orientale	2	0.04	623	76.53	84.29	95.00	0.173	0.864	NS
137	Fiume 88679	Orientale	2	0.13	760	76.50	86.77	95.00	0.211	2.708	NS
138	Fiume 97752	Orientale	2	0.08	794	76.47	87.46	95.00	0.221	1.672	NS
139	IGM_106	Orientale	2	0.07	663	78.00	86.44	95.00	0.175	1.497	NS
140	IGM_108	Orientale	2	0.12	903	76.73	87.14	95.00	0.251	2.456	NS
141	Fiume 179850	Orientale	2	0.07	798	76.63	88.93	95.00	0.222	1.466	NS
142	Fiume 97162	Orientale	2	0.08	914	76.66	88.68	95.00	0.254	1.645	NS
143	Fiume 119879	Orientale	2	0.10	894	76.63	90.93	95.84	0.248	2.229	NS
144	Fiume 176664	Orientale	2	0.04	521	76.28	82.82	95.00	0.145	0.873	NS
145	Fiume 176698	Orientale	2	0.02	403	76.22	82.45	95.00	0.112	0.443	NS
146	Fiume 103850	Orientale	2	0.08	633	76.20	80.67	95.00	0.176	1.707	NS
147	Fiume 176718	Orientale	2	0.08	663	76.12	81.07	95.00	0.184	1.701	NS
148	Fiume 120216	Orientale	2	0.09	950	76.06	81.03	95.00	0.264	1.836	NS
149	IGM_152	Orientale	2	0.08	780	75.86	86.82	95.00	0.217	1.675	NS
150	Fiume 102715	Orientale	2	0.11	848	75.99	82.07	95.00	0.236	2.270	NS
151	Fiume 176827	Orientale	2	0.05	547	75.95	81.87	95.00	0.152	1.085	NS
152	Fiume 176848	Orientale	2	0.03	462	75.93	81.75	95.00	0.128	0.660	NS
153	IGM_153	Orientale	2	0.04	715	76.31	83.73	95.00	0.199	0.853	NS
154	Fiume 178709	Orientale	2	0.03	353	76.21	80.50	95.00	0.098	0.658	NS
155	Fiume 115175	Orientale	2	0.05	493	76.15	81.86	95.00	0.137	1.089	NS
156	IGM_156	Orientale	2	0.03	441	76.20	89.00	95.00	0.123	0.660	NS
157	IGM_155	Orientale	2	0.15	817	76.07	89.00	95.00	0.227	3.092	NS
158	IGM_154	Orientale	2	0.01	340	76.11	78.00	95.00	0.094	0.222	NS
159	Fiume 176758	Orientale	2	0.02	429	76.16	78.00	95.00	0.119	0.443	NS
160	IGM_187	Orientale	2	0.03	504	76.30	83.50	95.00	0.140	0.658	NS
161	Fiume 176835	Orientale	2	0.04	530	75.97	79.25	95.00	0.147	0.872	NS
162	Fiume 117449	Orientale	2	0.07	678	75.97	78.00	95.00	0.188	1.489	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

163	Fiume 112124	Orientale	2	0.10	772	76.07	79.13	95.00	0.214	2.089	NS
164	Fiume 176760	Orientale	2	0.02	485	76.16	83.00	95.00	0.135	0.442	NS
165	IGM_157	Orientale	2	0.02	351	76.22	83.00	95.00	0.098	0.441	NS
166	Fiume 88150	Orientale	2	0.05	537	76.22	83.00	95.00	0.149	1.086	NS
167	Fiume 107600	Orientale	2	0.15	904	75.94	85.35	95.00	0.251	3.055	NS
168	Fiume 176734	Orientale	2	0.01	395	76.16	88.15	95.00	0.110	0.223	NS
169	Fiume 96900	Orientale	2	0.04	575	76.37	89.00	95.00	0.160	0.868	NS
170	Fiume 176824	Orientale	2	0.02	409	76.00	85.58	95.00	0.114	0.443	NS
171	IGM_159	Orientale	2	0.05	546	76.05	89.00	95.00	0.152	1.085	NS
172	Fiume 176764	Orientale	2	0.03	441	76.08	88.54	95.00	0.123	0.660	NS
173	Fiume 170721	Orientale	2	0.03	411	76.12	89.00	95.00	0.114	0.661	NS
174	Fiume 176829	Orientale	2	0.04	498	76.07	84.13	95.00	0.138	0.875	NS
175	Fiume 176785	Orientale	2	0.02	297	76.15	89.00	95.00	0.083	0.437	NS
176	Fiume 176706	Orientale	2	0.05	484	76.18	79.67	95.00	0.134	1.090	NS
177	IGM_160	Orientale	2	0.02	403	76.19	89.00	95.00	0.112	0.443	NS
178	Fiume 176694	Orientale	2	0.03	491	76.27	89.00	95.00	0.136	0.659	NS
179	Fiume 92134	Orientale	2	0.12	759	76.34	87.86	95.00	0.211	2.503	NS
180	IGM_161	Orientale	2	0.01	343	76.44	89.00	95.00	0.095	0.222	NS
181	IGM_163	Orientale	2	0.09	695	76.35	89.00	95.00	0.193	1.903	NS
182	Fiume 92219	Orientale	2	0.07	782	76.44	85.15	95.00	0.217	1.469	NS
183	Fiume 179662	Orientale	2	0.07	657	76.26	86.86	95.00	0.183	1.493	NS
184	Fiume 179673	Orientale	2	0.04	636	76.27	84.89	95.00	0.177	0.862	NS
185	IGM_165	Orientale	2	0.04	477	76.32	84.88	95.00	0.133	0.875	NS
186	Fiume 179654	Orientale	2	0.10	795	76.53	85.47	95.00	0.221	2.083	NS
187	Fiume 179661	Orientale	2	0.02	340	76.52	85.00	95.00	0.094	0.440	NS
188	IGM_166	Orientale	2	0.05	602	76.38	83.95	95.00	0.167	1.079	NS
189	IGM_167	Orientale	2	0.03	504	76.39	84.00	95.00	0.140	0.658	NS
191	Fiume 105363	Orientale	2	0.15	910	76.19	87.82	95.00	0.253	3.053	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

192	Riu La taverna	Orientale	2	0.07	591	76.29	83.28	95.00	0.164	1.504	NS
193	Fiume 179742	Orientale	2	0.05	539	76.24	85.22	95.00	0.150	1.086	NS
194	Fiume 176818	Orientale	2	0.18	828	75.92	86.49	95.00	0.230	3.691	NS
195	Fiume 102237	Orientale	2	0.10	786	76.32	86.17	95.00	0.218	2.085	NS
196	Fiume 179743	Orientale	2	0.04	550	76.41	84.22	95.00	0.153	0.870	NS
197	Fiume 111504	Orientale	2	0.19	986	76.14	84.59	95.00	0.274	3.810	NS
198	Fiume 110606	Orientale	2	0.04	638	76.15	83.38	95.00	0.177	0.862	NS
199	Fiume 90623	Orientale	2	0.13	861	76.79	88.79	95.00	0.239	2.672	NS
200	Fiume 179695	Orientale	2	0.06	482	76.84	87.97	95.00	0.134	1.303	NS
201	Fiume 179655	Orientale	2	0.01	290	76.87	89.00	95.00	0.081	0.220	NS
202	Fiume 118076	Orientale	2	0.15	1022	76.90	86.15	95.00	0.284	3.009	NS
203	Fiume 116292	Orientale	2	0.12	635	76.94	84.75	95.00	0.176	2.541	NS
204	Fiume 117335	Orientale	2	0.06	930	76.86	89.00	95.00	0.258	1.236	NS
205	Fiume 104226	Orientale	2	0.18	1337	76.82	88.53	95.00	0.371	3.449	NS
206	IGM_183	Orientale	2	0.15	1116	76.86	86.09	95.00	0.310	2.970	NS
207	IGM_184/185/186	Orientale	2	0.18	926	76.81	85.79	95.00	0.257	3.646	NS
208	Fiume 176547	Orientale	2	0.03	484	76.60	88.34	95.00	0.134	0.659	NS
209	IGM_207	Orientale	2	0.09	911	76.93	87.19	95.00	0.253	1.848	NS
210	IGM_209	Orientale	2	0.02	480	76.99	89.00	95.00	0.133	0.441	NS
211	IGM_208	Orientale	2	0.02	536	76.81	83.75	95.00	0.149	0.440	NS
212	Fiume 104160	Orientale	2	0.11	541	77.07	89.00	95.00	0.150	2.352	NS
213	Fiume 176520	Orientale	2	0.02	364	76.62	87.67	95.00	0.101	0.441	NS
214	IGM_211	Orientale	2	0.03	398	76.76	83.00	95.00	0.111	0.659	NS
215	IGM_212	Orientale	2	0.02	450	76.78	85.40	95.00	0.125	0.442	NS
216	Fiume 176611	Orientale	2	0.04	452	76.47	83.00	95.00	0.126	0.876	NS
217	Fiume 114560	Orientale	2	0.07	570	76.85	87.85	95.00	0.158	1.507	NS
218	IGM_213	Orientale	2	0.03	386	76.84	87.62	95.00	0.107	0.659	NS
219	Fiume 176354	Orientale	2	0.06	414	77.20	88.74	95.00	0.115	1.302	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

220	IGM_216	Orientale	2	0.02	284	77.16	89.00	95.00	0.079	0.434	NS
221	IGM_214	Orientale	2	0.05	413	77.01	84.20	95.00	0.115	1.089	NS
222	IGM_215	Orientale	2	0.04	525	77.03	89.00	95.00	0.146	0.872	NS
223	Fiume 97199	Orientale	2	0.14	827	76.77	87.53	95.00	0.230	2.887	NS
224	IGM_217	Orientale	2	0.05	520	76.84	86.79	95.00	0.144	1.087	NS
225	IGM_218	Orientale	2	0.02	501	76.86	83.67	95.00	0.139	0.441	NS
226	IGM_219	Orientale	2	0.09	697	76.91	86.85	95.00	0.194	1.902	NS
227	Fiume 176450	Orientale	2	0.02	310	76.89	87.78	95.00	0.086	0.437	NS
228	Fiume 108235	Orientale	2	0.18	647	76.80	88.00	95.00	0.180	3.773	NS
229	Fiume 91380	Orientale	2	0.09	920	77.07	87.12	95.00	0.256	1.846	NS
230	Fiume 88320	Orientale	2	0.12	936	76.66	86.98	95.00	0.260	2.444	NS
231	Fiume 110397	Orientale	2	0.12	744	76.63	85.58	95.00	0.207	2.509	NS
232	Fiume 176599	Orientale	2	0.14	731	76.64	83.52	95.00	0.203	2.923	NS
233	Fiume 176609	Orientale	2	0.04	506	76.64	87.00	95.00	0.141	0.873	NS
234	Fiume 113538	Orientale	2	0.04	566	76.67	86.48	95.00	0.157	0.869	NS
235	Fiume 176489	Orientale	2	0.07	734	76.67	89.00	95.00	0.204	1.478	NS
236	Fiume 176517	Orientale	2	0.03	460	76.76	85.34	95.00	0.128	0.659	NS
237	Fiume 102756	Orientale	2	0.10	708	76.86	79.13	95.00	0.197	2.107	NS
238	Fiume 98087	Orientale	2	0.17	920	76.73	86.80	95.00	0.256	3.450	NS
239	Fiume 115867	Orientale	2	0.18	1183	76.88	87.98	95.00	0.329	3.521	NS
240	IGM_225	Orientale	2	0.11	943	76.45	87.00	95.00	0.262	2.241	NS
241	Fiume 115835	Orientale	2	0.17	696	76.78	86.91	95.00	0.193	3.550	NS
242	Fiume 88997	Orientale	2	0.13	821	76.93	85.12	95.00	0.228	2.687	NS
243	Fiume 176559	Orientale	2	0.02	414	76.77	87.29	95.00	0.115	0.442	NS
244	Fiume 179581	Orientale	2	0.06	748	76.88	87.80	95.00	0.208	1.268	NS
245	Fiume 113832	Orientale	2	0.07	728	77.22	89.00	95.00	0.202	1.480	NS
246	IGM_226	Orientale	2	0.03	308	76.98	84.70	95.00	0.086	0.651	NS
247	Fiume 120082	Orientale	2	0.16	699	77.01	87.43	95.00	0.194	3.344	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

248	IGM_230	Orientale	2	0.05	492	77.04	89.00	95.00	0.137	1.088	NS
249	Fiume 179601	Orientale	2	0.07	531	77.01	88.80	95.00	0.148	1.511	NS
250	IGM_227/228/229	Orientale	2	0.19	979	76.94	84.89	95.00	0.272	3.818	NS
251	Fiume 179561	Orientale	2	0.09	1254	77.19	84.62	95.00	0.348	1.762	NS
252	Fiume 179542	Orientale	2	0.14	794	77.19	86.17	95.00	0.221	2.900	NS
253	Fiume 96708	Orientale	2	0.16	640	77.15	86.62	95.00	0.178	3.365	NS
254	Fiume 179586	Orientale	2	0.03	434	77.08	86.00	95.00	0.121	0.659	NS
255	Fiume 109700	Orientale	2	0.16	1000	77.22	83.86	95.00	0.278	3.217	NS
256	IGM_256	Orientale	2	0.13	923	77.26	89.00	95.00	0.256	2.651	NS
257	Fiume 87451	Orientale	2	0.15	651	77.27	82.51	95.00	0.181	3.156	NS
258	La Ena de Lu Capri Oneddu	Orientale	2	0.18	938	77.59	86.54	95.00	0.261	3.644	NS
259	Fiume 176228	Orientale	2	0.02	416	77.53	87.00	95.00	0.116	0.442	NS
260	IGM_257	Orientale	2	0.17	700	77.37	84.08	95.00	0.194	3.548	NS
261	Fiume 176270	Orientale	2	0.01	447	77.35	83.00	95.00	0.124	0.223	NS
262	IGM_258	Orientale	2	0.11	806	77.40	83.14	95.00	0.224	2.286	NS
263	Fiume 95560	Orientale	2	0.19	836	77.87	87.89	95.00	0.232	3.894	NS
264	Fiume 176186	Orientale	2	0.05	584	77.64	86.30	95.00	0.162	1.080	NS
265	IGM_266	Orientale	2	0.15	938	77.56	87.89	95.00	0.261	3.046	NS
266	Fiume 176144	Orientale	2	0.02	542	77.81	87.00	95.00	0.151	0.439	NS
267	IGM_255	Orientale	2	0.09	786	77.84	85.53	95.00	0.218	1.882	NS
268	IGM_260/263	Orientale	2	0.16	945	77.77	86.62	95.00	0.263	3.244	NS
269	IGM_265	Orientale	2	0.02	251	77.32	83.00	95.00	0.070	0.427	NS
270	Fiume 176275	Orientale	2	0.03	408	77.40	87.37	95.00	0.113	0.659	NS
271	Fiume 176190	Orientale	2	0.05	708	77.64	87.00	95.00	0.197	1.065	NS
272	IGM_264	Orientale	2	0.03	561	77.61	86.28	95.00	0.156	0.654	NS
273	Riu di Lu Stazzareddu	Orientale	2	0.19	1006	77.17	88.70	95.00	0.279	3.805	NS
274	Fiume 95265	Orientale	2	0.07	783	77.34	85.28	95.00	0.218	1.469	NS
275	IGM_266	Orientale	2	0.04	540	77.55	85.48	95.00	0.150	0.870	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

276	Fiume 94620	Orientale	2	0.04	892	77.67	83.40	95.00	0.248	0.833	NS
277	Fiume 104709	Orientale	2	0.06	453	77.12	88.00	95.00	0.126	1.303	NS
278	Fosso de Lu Canali	Orientale	2	0.19	863	77.37	88.61	95.00	0.240	3.879	NS
279	Fiume 112782	Orientale	2	0.18	950	77.26	87.92	95.00	0.264	3.636	NS
280	Fiume 103562	Orientale	2	0.09	837	77.25	87.71	95.00	0.233	1.868	NS
281	Fiume 96419	Orientale	2	0.06	606	77.34	89.00	95.00	0.168	1.290	NS
282	Fiume 90287	Orientale	2	0.18	837	77.29	83.70	95.00	0.233	3.691	NS
283	Fiume 179503	Orientale	2	0.05	531	77.20	82.00	95.00	0.148	1.085	NS
284	IGM_283	Orientale	2	0.17	800	78.51	82.94	95.00	0.222	3.509	NS
285	Riu di Lu Salcuneddu	Orientale	2	0.16	1024	78.37	81.47	95.00	0.284	3.212	NS
286	Fiume 107512	Orientale	2	0.06	782	78.34	85.66	95.00	0.217	1.263	NS
287	Fiume 89540	Orientale	2	0.01	328	78.45	83.00	95.00	0.091	0.220	NS
288	Fiume 175869	Orientale	2	0.18	920	78.47	86.94	95.00	0.256	3.656	NS
289	IGM_293	Orientale	2	0.02	395	78.34	89.00	95.00	0.110	0.440	NS
290	Fiume 88861	Orientale	2	0.19	1167	78.24	88.52	95.00	0.324	3.732	NS
291	Fiume 175971	Orientale	2	0.06	516	78.21	89.00	95.00	0.143	1.298	NS
292	Fiume 119068	Orientale	2	0.16	1239	78.11	86.10	95.00	0.344	3.121	NS
293	Fiume 99864	Orientale	2	0.11	823	78.26	88.07	95.00	0.229	2.282	NS
294	IGM_295	Orientale	2	0.02	326	78.15	86.75	95.00	0.091	0.437	NS
295	IGM_284	Orientale	2	0.06	721	78.04	88.31	95.00	0.200	1.273	NS
296	Fiume 176067	Orientale	2	0.18	811	77.91	87.42	95.00	0.225	3.705	NS
297	IGM_286/285/287	Orientale	2	0.06	764	78.00	88.25	95.00	0.212	1.266	NS
298	Fiume 89978	Orientale	2	0.06	644	78.39	85.35	95.00	0.179	1.284	NS
299	IGM_288	Orientale	2	0.19	1090	78.33	84.98	95.00	0.303	3.770	NS
300	Fiume 83389	Orientale	2	0.03	384	78.24	86.00	95.00	0.107	0.656	NS
301	IGM_296	Orientale	2	0.09	575	78.06	86.17	95.00	0.160	1.926	NS
303	IGM_297	Orientale	2	0.12	814	78.51	87.35	95.00	0.226	2.489	NS
304	Fiume 173789	Orientale	2	0.19	1129	76.25	85.72	95.00	0.314	3.736	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

305	Fiume 96670	Orientale	2	0.02	357	76.84	89.00	95.00	0.099	0.441	NS
306	Fiume 176881	Orientale	2	0.06	468	76.07	80.50	95.00	0.130	1.305	NS
307	Fiumi 176899/176894/176878	Orientale	2	0.07	574	75.71	85.04	95.00	0.159	1.507	NS
308	Fiume 105767	Orientale	2	0.14	967	75.57	82.89	95.00	0.269	2.828	NS
309	Fiume 97749	Orientale	2	0.11	626	75.11	80.15	95.00	0.174	2.337	NS
310	IGM_051	Orientale	2	0.14	743	75.14	83.40	95.00	0.206	2.917	NS
311	IGM_050	Orientale	2	0.02	636	74.77	78.00	95.00	0.177	0.435	NS
312	IGM_052/IGM_053	Orientale	2	0.10	599	74.70	82.40	95.00	0.166	2.135	NS
313	Fiume_176947	Orientale	2	0.06	575	74.82	85.48	95.00	0.160	1.296	NS
314	IGM_054	Orientale	2	0.07	670	74.74	80.20	95.00	0.186	1.491	NS
316	IGM_058	Orientale	2	0.02	357	75.17	86.80	95.00	0.099	0.443	NS
317	Fiume 176695	Orientale	2	0.13	1139	77.51	82.25	95.00	0.316	2.575	NS
318	IGM_112	Orientale	2	0.18	1095	77.21	82.11	95.00	0.304	3.566	NS
319	Fiumi 107245/90694	Orientale	2	0.15	1108	76.68	83.88	95.00	0.308	2.972	NS
320	IGM_120	Orientale	2	0.06	532	76.26	83.34	95.00	0.148	1.300	NS
321	IGM_121	Orientale	2	0.10	695	75.97	81.08	95.00	0.193	2.110	NS
324	IGM_123/122	Orientale	3	0.07	810	76.14	82.00	95.00	0.225	1.472	NS
325	IGM_131	Orientale	2	0.08	770	76.20	80.80	95.00	0.214	1.678	NS
326	IGM_137/139	Orientale	3	0.04	479	76.84	84.00	95.00	0.133	0.866	NS
327	Fiume 176646	Orientale	3	0.03	430	76.72	84.50	95.00	0.119	0.651	NS
328	Fiume 176663	Orientale	3	0.01	300	76.65	83.00	95.00	0.083	0.215	NS
329	Fiume 176723	Orientale	3	0.04	638	76.07	87.54	95.00	0.177	0.862	NS
330	IGM_144	Orientale	2	0.03	449	75.84	88.27	95.00	0.125	0.661	NS
331	IGM_145/146/147	Orientale	2	0.05	552	75.91	88.43	95.00	0.153	1.085	NS
332	Fiume 109868	Orientale	3	0.07	621	76.69	83.96	95.00	0.173	1.497	NS
333	Fiume 176626	Orientale	3	0.05	525	76.44	82.48	95.00	0.146	1.079	NS
334	Fiume 115963	Orientale	3	0.18	731	76.18	83.75	95.00	0.203	3.750	NS
335	Fiume 96459	Orientale	2	0.10	649	75.99	83.45	95.00	0.180	2.122	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

336	Fiumi 176813/176814/176797	Orientale	2	0.13	754	75.62	79.97	95.00	0.209	2.709	NS
337	Fiumi 176702/112597	Orientale	2	0.17	753	75.99	85.39	95.00	0.209	3.525	NS
338	Fiume 118181	Orientale	2	0.07	635	76.43	85.64	95.00	0.176	1.497	NS
339	IGM_151	Orientale	2	0.16	693	75.86	87.99	95.00	0.193	3.346	NS
340	IGM_291	Orientale	3	0.08	621	77.99	82.94	95.00	0.173	1.706	NS
340	IGM_196	Orientale	3	0.04	505	76.78	81.54	95.00	0.140	0.866	NS
341	IGM_115_116_117_118_19 6	Orientale	3	0.11	847	77.12	84.71	95.00	0.235	2.289	NS
341	IGM_204	Orientale	3	0.03	379	76.57	83.55	95.00	0.105	0.647	NS
342	IGM_128	Orientale	3	0.06	501	76.84	87.57	95.00	0.139	1.291	NS
342	IGM_205	Orientale	3	0.03	326	77.24	83.60	95.00	0.091	0.638	NS
343	IGM_149	Orientale	2	0.02	351	76.21	84.00	95.00	0.098	0.441	NS
343	IGM_206	Orientale	3	0.11	504	76.91	88.87	95.00	0.140	2.338	NS
344	IGM_150	Orientale	3	0.03	521	76.33	86.60	95.00	0.145	0.653	NS
344	IGM_232	Orientale	3	0.10	640	78.75	87.35	95.00	0.178	2.121	NS
345	IGM_195	Orientale	3	0.09	989	77.11	86.28	95.00	0.275	1.850	NS
345	IGM_233	Orientale	3	0.02	423	78.95	89.00	95.00	0.118	0.434	NS
346	IGM_197_198_199_200_20 1	Orientale	3	0.10	757	76.75	82.75	95.00	0.210	2.103	NS
346	IGM_239	Orientale	3	0.03	535	78.47	83.00	95.00	0.149	0.651	NS
347	IGM_270	Orientale	3	0.10	670	79.06	85.76	95.00	0.186	2.118	NS
347	IGM_194	Orientale	3	0.17	947	77.44	86.45	95.00	0.263	3.476	NS
348	IGM_271	Orientale	3	0.10	893	79.25	84.35	95.00	0.248	2.079	NS
349	IGM_243	Orientale	3	0.04	547	77.77	89.00	95.00	0.152	0.865	NS
350	IGM_246	Orientale	3	0.05	549	77.85	89.00	95.00	0.153	1.077	NS
351	IGM_247	Orientale	3	0.18	740	77.61	86.90	95.00	0.206	3.749	NS
353	IGM_252	Orientale	3	0.07	431	78.06	83.65	95.00	0.120	1.492	NS
354	IGM_267	Orientale	3	0.05	450	79.05	85.77	95.00	0.125	1.073	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

355	IGM_269	Orientale	3	0.08	729	79.05	85.90	95.00	0.203	1.694	NS
356	IGM_272	Orientale	3	0.03	442	78.55	83.00	95.00	0.123	0.649	NS
357	IGM_273	Orientale	3	0.02	548	78.52	83.00	95.00	0.152	0.436	NS
359	IGM_275	Orientale	3	0.05	461	78.47	89.00	95.00	0.128	1.075	NS
360	IGM_279	Orientale	3	0.02	329	78.78	86.60	95.00	0.091	0.426	NS
361	IGM_015	Orientale	2	0.07	497	75.68	83.38	95.00	0.138	1.517	NS
362	IGM_035	Orientale	2	0.05	550	76.09	88.00	95.00	0.153	1.085	NS
363	IGM_065	Orientale	2	0.11	748	75.10	78.60	95.00	0.208	2.301	NS
364	IGM_066	Orientale	2	0.11	525	75.24	81.98	95.00	0.146	2.359	NS
365	IGM_067_068	Orientale	2	0.05	440	75.36	78.50	95.00	0.122	1.093	NS
366	IGM_105	Orientale	2	0.08	700	76.53	81.00	95.00	0.194	1.694	NS
367	IGM_188	Orientale	2	0.05	677	76.66	89.00	95.00	0.188	1.069	NS
368	IGM_168_169	Orientale	2	0.11	926	76.61	87.91	95.00	0.257	2.247	NS
369	IGM_170_171_172_173_174	Orientale	2	0.12	948	76.53	87.40	95.00	0.263	2.440	NS
370	IGM_175	Orientale	2	0.03	570	76.34	87.67	95.00	0.158	0.654	NS
371	IGM_176	Orientale	2	0.03	501	76.28	87.80	95.00	0.139	0.658	NS
372	IGM_177	Orientale	2	0.04	713	76.51	87.72	95.00	0.198	0.854	NS
373	IGM_178	Orientale	2	0.08	916	76.47	86.43	95.00	0.254	1.644	NS
374	IGM_182	Orientale	2	0.04	480	76.74	85.77	95.00	0.133	0.875	NS
375	IGM_179	Orientale	2	0.04	694	76.70	83.90	95.00	0.193	0.856	NS
376	IGM_180_181_189	Orientale	2	0.07	696	76.71	85.40	95.00	0.193	1.486	NS
377	IGM_220_221_222	Orientale	2	0.05	514	77.10	82.78	95.00	0.143	1.087	NS
378	IGM_037_038_039_236_237_238	Orientale	3	0.15	932	77.89	83.72	95.00	0.259	3.080	NS
379	Fiume_176364	Orientale	3	0.17	722	78.13	87.18	95.00	0.201	3.550	NS
380	Fiume_97399	Orientale	3	0.05	639	78.27	84.72	95.00	0.178	1.073	NS
381	Fiume_87703	Orientale	2	0.10	709	76.71	86.26	95.00	0.197	2.107	NS
382	Fiume_94010	Orientale	2	0.06	622	76.68	84.37	95.00	0.173	1.288	NS

COMUNE DI LOIRI PORTO SAN PAOLO - Provincia di Sassari

Verifica, ai sensi del comma 6 dell'art. 30-ter delle Norme di Attuazione del PAI, del reticolo idrografico di cui alla deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 30.7.2015.

Relazione illustrativa

383	Fiume_179793	Orientale	2	0.02	410	76.63	78.56	95.00	0.114	0.442	NS
384	Fiume_118505	Orientale	2	0.13	880	76.69	84.48	95.00	0.244	2.665	NS
385	Fiume_95334	Orientale	2	0.05	661	76.44	89.00	95.00	0.184	1.071	NS
386	Fiume_103018	Orientale	2	0.14	693	76.38	87.43	95.00	0.193	2.936	NS
387	Fiume_91320	Orientale	2	0.07	666	75.95	79.93	95.00	0.185	1.491	NS
388	Fiume_117933	Orientale	2	0.11	931	76.05	85.96	95.00	0.259	2.244	NS
389	Fiume_94065	Orientale	2	0.04	533	75.61	85.56	95.00	0.148	0.873	NS
390	Fiume_180214	Orientale	2	0.06	606	75.55	84.92	95.00	0.168	1.291	NS
391	Fiume_86643	Orientale	2	0.09	1009	75.40	87.22	95.00	0.280	1.819	NS
392	IGM_103	Orientale	2	0.11	915	76.69	83.07	95.00	0.254	2.250	NS
393	IGM_245a	Orientale	3	0.04	557	77.56	89.00	95.00	0.155	0.865	NS
394	IGM_245b	Orientale	3	0.02	631	77.66	89.00	95.00	0.175	0.434	NS
395	Fiume_94084	Orientale	2	0.16	803	75.57	84.94	95.00	0.223	3.299	NS
396	Fiume_176797	Orientale	2	0.06	594	75.85	85.09	95.00	0.165	1.292	NS
397	IGM_059_064_063	Orientale	2	0.13	763	75.14	83.23	95.00	0.212	2.705	NS
398	IGM_062	Orientale	2	0.07	732	74.98	79.30	95.00	0.203	1.478	NS
399	IGM_073	Orientale	2	0.03	451	75.38	84.50	95.00	0.125	0.661	NS
190_1	IGM_114	Orientale	2	0.08	629	77.27	86.00	95.00	0.175	1.707	NS
190_2	Fiume 179770	Orientale	2	0.07	729	76.11	86.32	95.00	0.203	1.479	NS
394_a	Fiume 179741	Orientale	2	0.06	660	76.23	85.09	95.00	0.183	1.282	NS
394_b	IGM_143	Orientale	2	0.10	852	75.73	89.50	95.15	0.237	2.096	NS
0	Fiume_176778	Orientale	2	0.06	673	75.84	83.47	95.00	0.187	1.280	NS

Relazione illustrativa

### 3.4 Criteri di costruzione geometrica e tematizzazione del reticolo idrografico proposto

Il reticolo idrografico proposto in revisione è stato prodotto come un grafo vettoriale nel formato shapefile conforme agli standard previsti per il suo conferimento al Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR).

Il grafo vettoriale è costituito esclusivamente da geometrie lineari secondo il principio del *net flowing*, ovvero con tracciamento nel senso del deflusso idrico, da monte verso valle. Gli elementi idrici sono entità spaziali integre (*single part*) dal nodo di monte a quello di valle, ovvero sono spezzati e distinti in funzione di un attributo specifico secondo i criteri di cui al paragrafo 2.7 delle LG.

Per ogni tratto di corso d'acqua, si è proceduto a rivalutare l'ordine gerarchico secondo il criterio di Horton-Strahler, facendo distinzione tra elementi del reticolo con grado "certo" o "incerto", ossia da verificare a seguito di analisi da parte dei comuni confinanti.

La tabella degli attribuiti dello shapefile relativo al reticolo proposto conserva la struttura dello strato informativo di partenza ed è stata integrata con i seguenti campi:

- DATA\_AGG: la data di aggiornamento;
- MACRO\_BAC: la denominazione dell'elemento idrico principale del bacino idrografico con sbocco a mare;
- STRAHLER\_C: Numero di Strahler "certo" o "incerto".

I nomi delle aste fluviali sono quelli desunti dalla toponomastica già esistente nel reticolo idrografico DBGT\_10k, o riportati in altra cartografia (IGM o Carta catastale d'impianto).

Infine, sono stati effettuati i seguenti controlli topologici:

- Assenza di sovrapposizione dei tratti delle linee nella stessa classe di entità geografiche o Sottotipo (*Must not overlap*)
- Assenza di intersezioni (*Must not intersect*)
- Connessioni dell'endpoint (*Must Not Have Dangles*)
- Assenza autointersezione (*Must Not Self-Intersect*)
- Assenza sovrapposizione (*Must Not Self-Overlap*)
- Assenza aggregati (*Must Be Single Part*)
- Assenza degenerazione (*Duplicate adjacent vertex*).