

Relazione asseverata (art. 23 comma 7 bis delle N.T.A. del P.A.I.)

Il sottoscritto Simone Venturini nato/a a Negrar di Valpolicella (prov. VR) il 12/07/1972, codice fiscale VNTSMN72L12F861P residente a: Negrar di Valpolicella, CAP 37024 (prov. VR), in via Jago dall'Ora n. 6a, con studio in via Jago dall'Ora 6a in Negrar di Valpolicella, CAP 37024, (prov. VR), laureato in INGEGNERIA CIVILE IDRAULICA all'Università di Padova in data 7 Luglio 1997 iscritto all'ordine degli Ingegneri di Verona, numero iscrizione A2515

Il sottoscritto Paolo Santino Tusacciu nato a: Sassari il 12/03/1969, codice fiscale: TSCPSN69C12I452J, residente a: Tempio Pausania, CAP: 07029, (prov. SS) in: via Silvestro Manconi 24, con studio in: Tempio Pausania, CAP: 07029 (prov. SS) in: via Silvestro Manconi. n. 24, laureato in Scienze Geologiche all'Università di Cagliari in data 29/10/1997 iscritto all'ordine dei geologi della Sardegna numero iscrizione 416.

PREMESSO

- che in data 14/03/2025 gli scriventi, sono stati incaricati da Maria Giovanna Degortes, nata a Sassari il 02.08.1949 e residente in Olbia via Gran Sasso d'Italia n. 53, codice fiscale DGR MGV 49M42 I452L e Paola Degortes, nata a Sassari il 01.02.1951 e residente in Cagliari Via Carloforte n. 106 codice fiscale DGR PLA 51B41 I452Hdi predisporre la relazione asseverata qui riportata;
- che la presente relazione, resa ai sensi dell'art. 23 comma 7 bis delle Norme di Attuazione (N.A.) del P.A.I., attiene alla valutazione della significatività ai fini del P.A.I. dell'elemento idrico individuato nel reticolo idrografico ufficiale ai fini del P.A.I.¹ (barrare ove rileva):

☐ shape file "04_ELEMENTO_IDRICO" (https://www.regione.sardegna.it/documenti/1_470_20150813105623.zip)

x carta dell'Istituto Geografico Militare (IGM), Carta topografica d'Italia - serie 25VS edita per la Sardegna dal 1958 al1965

- ✓ Coordinate Gauss-Boaga Fuso Ovest (EPSG/WKID: 3003) 1542195 (Est), 4531628 (Nord)
- ✓ Localizzazione geografica del bacino idrografico sotteso (indicare Est/Ovest)
- ✓ Orientamento NordEst-SudOvest
- ✓ Limit estensione (EPSG 3003):
- ✓ Est :1'541'312 m
- ✓ Ovest: 1'541'645 m
- ✓ Nord: 4'533'264 m
- ✓ Sud 4'532'818 m
- ✓ Area= 0.067 km²

x Valore limite della portata idrica associata al tempo di ritorno 200 anni [m³/s]: 2,50

x Valore limite della superficie del bacino idrografico sotteso [km²]: 0,1

x Valore della portata idrica associata al tempo di ritorno 200 anni [m³/s]: vedi di seguito

x Superficie del bacino idrografico sotteso [km²]: vedi di seguito

in qualità di persone esercenti un servizio di pubblica necessità ai sensi degli artt. 359 e 481 del Codice Penale, consapevoli delle responsabilità e delle pene stabilite nel caso di dichiarazioni mendaci, formazione e uso di

¹ Delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino, n. 3 del 30.7.2015, "Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs.49/2010 - Valutazione e gestione dei rischi di alluvioni – Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico della Regione Autonoma della Sardegna – Reticolo idrografico di riferimento per le finalità di applicazione delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI e delle relative Direttive"

atti falsi e della decadenza dai benefici conseguenti a provvedimenti emanati sulla base di dichiarazioni non veritiere ai sensi degli articoli 75 e 76 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000

DICHIARANO

- che in ottemperanza alle *“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”*, allegate alla Deliberazione del Comitato Istituzionale dell’Autorità di bacino, n. 4 del 29 gennaio 2024, è stata predisposta la presente relazione asseverata con i contenuti/prescrizioni richiesti, redatta secondo i canoni di diligenza, perizia e prudenza nello svolgimento dell’attività professionale, nella quale è stata dimostrata la non significatività dell’elemento idrico così come definito in precedenza;
- che la presente relazione asseverata è stata trasmessa al Comune, in cui ricade il tratto di elemento idrico avente le caratteristiche di non significatività, al Committente e all’ADIS ai fini ricognitivi;
- e resta custodita per 10 anni dagli scriventi presso la propria sede

Si illustrano nel proseguo i contenuti specialistici della relazione articolati secondo i seguenti aspetti:

- inquadramento dell’area
- modello digitale del terreno
- analisi idrologica
- verifica finale di non significatività e conclusioni

Inquadramento dell’area

La presente relazione ha lo scopo di individuare la significatività (ovvero la **non significatività**) idraulica della parte di monte del seguente elemento idrico sito in località Ruinadas nel Comune di Olbia: EL_IDR_Fiume 111. Nelle seguenti figure sono riportati rispettivamente l’inquadramento territoriale dell’area con l’indicazione della parte di monte dell’elemento idrico EL_IDR_Fiume 111 ed uno stralcio della carta IGM 25k 1958 utilizzata come base di riferimento per l’identificazione dell’elemento idrico da sottoporre ad analisi dalla quale è possibile rilevare la presenza dell’elemento idrico, in parte indicato con un tratteggio sottile in blue.



Figura 1 – ubicazione dell’elemento idrico. Nel riquadro in rosso è evidenziato l’elemento idrico oggetto di analisi, posto a monte della via sant’Ignazio de Laconi

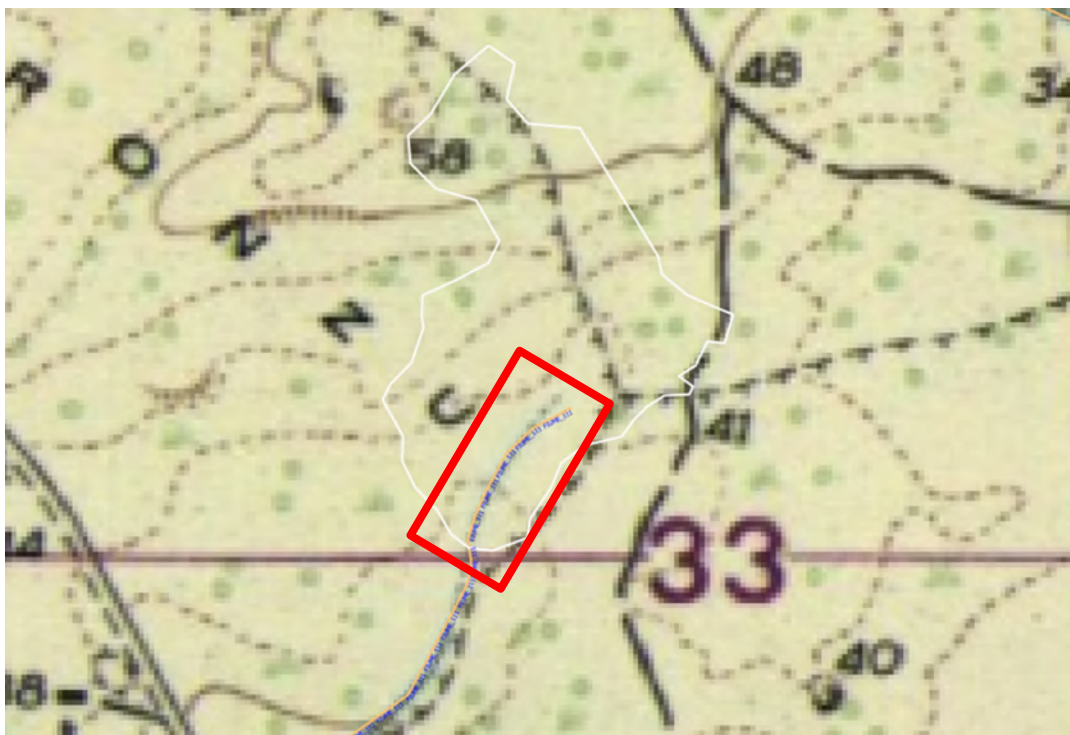


Figura 2: stralcio della carta IGM. Nel riquadro in rosso è evidenziato l'elemento idrico oggetto di analisi

Al fine di determinare la significatività della parte di monte dell'elemento idrico EL_IDR_Fiume 111 è stata eseguita l'analisi idrologica conformemente a quanto previsto nelle "Linee Guida e indicazione metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico ai sensi dell'art.30 te, comma 6 nelle Norme di attuazione del PAI" pubblicato dalla Regione Sardegna – Autorità di bacino regionale nel Luglio 2021.

Per la valutazione della significatività idraulica sono state considerate le seguenti condizioni:

- bacino sotteso di superficie inferiore a 0,1 km²;
- portate bicentennali inferiori a 2,5 m³/s da calcolare alla sezione di chiusura di interesse con più formule equivalenti

Per una maggiore completezza delle analisi idrauliche idrologiche seguite, la portata con Tr 200 è stata determinata con metodo razionale, avendo determinato il tempo di corrivazione oltre che con la formula di Viparelli, anche con il metodo SCS, e con formula di Kirpich.

Modello digitale del terreno

Per le analisi idrologiche è stato usato il DTM\DSM volo LIDAR con risoluzione 1 m ed una densità di punti rilevati variabile tra 4 pt/m² in ambito extraurbano e 10 pt/m² in ambito urbano effettuato nell'Aprile 2020 per conto del Comune di Olbia.

La delimitazione del bacino idrografico afferente all'elemento idrico è stata eseguita in ambiente GIS (QGIS o ARc-GIS Pro) utilizzando dei toolbox idrologici appositi che consentono di stimare le direzioni di massima pendenza (flow direction) a partire dal raster di riferimento (DTM) delle quote topografiche. Successivamente, dall'analisi della flow direction viene calcolata la mappa di accumulo del flusso superficiale, che è generata con il conteggio delle celle che contribuiscono alla direzione principale di flusso. La perimetrazione automatica della linea di spartiacque assume pertanto che tutto il deflusso avvenga per gravità e completamente sulla superficie.

La linea di spartiacque calcolata in modo automatico dal toolbox è stata successivamente corretta e modificata manualmente in mood da tenere in considerazione la presenza di elementi morfologici e manufatti idraulici in

modo da riprodurre in modo più aderente alla realtà lo scorrimento superficiale delle acque.

Nelle immagini seguente è fornita la rappresentazione cartografica del DTM e sovrapposta, la linea di delimitazione del bacino idrografico dell'elemento idrico considerato.

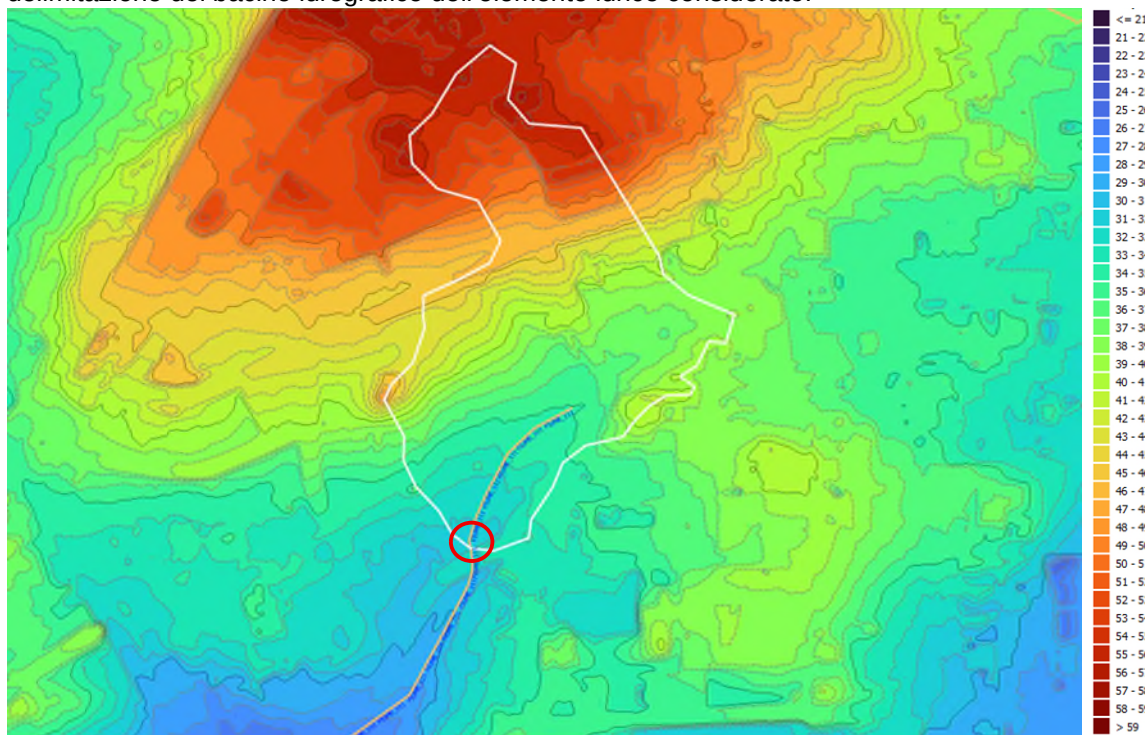


Figura 3 – Area afferente all'elemento idrico ed andamento del DTM (in m s.m.m.). Nel cerchio la sezione di chiusura considerata

Analisi idrologica

Le analisi idrologiche per la stima della portata idrica associata al tempo di ritorno 200 anni sono state effettuate sulla base della metodologia utilizzata per il calcolo della portata esposta nelle Linee Guida regionali *“Linee Guida e indicazione metodologiche per la corretta individuazione e rappresentazione cartografica del reticolo idrografico ai sensi dell’art.30 te, comma 6 nelle Norme di attuazione del PAI”*.

In conformità alle LG sopra citate e seguenti modifiche intervenute da parte di Ardis, la portata con Tr 200 è stata valutata alla sezione di interesse e con tempo di corrivazione fornito dalla formula di Viparelli ($v=1$ m/s), con l'utilizzo del metodo TCEV/SCS con CN(III) non inferiore a 95 ed infine, è stata applicata anche la formula di Kirpich.

Le portate sono state determinate anche mediante il metodo razionale

Il metodo razionale applicato è basato sul modello cinematico di trasformazione afflussi-deflussi secondo attraverso la seguente:

$$Q_c = \frac{h_n A_b}{3,6 \tau}$$

in cui:

- Ab : l'area del bacino espressa in km²;
- h_n : altezza netta di pioggia, espressa in mm e calcolata secondo la metodologia esposta precedentemente;
- t_c : la durata critica dell'evento meteorico, espressa in ore;
- 3,6 : il coefficiente correttivo per ottenere il valore di portata in m³/s.

L'applicazione delle formule su riportate per i 3 metodi Viparelli, Kirpich e SCS porta ai seguenti risultati.

Calcolo della significatività dell'elemento idrico chiuso all'intersezione con Via sant'Ignazio da Laconi

BACINO	Area sottesa [km ²]	L asta [km]	Tempo corrivazione [ore]	Metodo tc	Qmax (metodo SCS) [m ³ /s]	esito
FIUME_111 monte_strada	0.067	0.15	0.044	Viparelli	1.46	non significativo
			0.067	Kirpich	1.56	non significativo
			0.077	SCS	1.57	non significativo

Verifica finale di non significatività e conclusioni

A seguito della **verifica di significatività** del ramo di monte dell'elemento idrico EL_IDR_Fiume 111 ai sensi delle linee guida e delle norme tecniche di attuazione del PAI al fine di verificare la necessità di inserimento di tale elemento nel database degli elementi costituenti il reticolo idrografico regionale, si conclude che la parte di monte (ovvero la porzione a monte della strada Via san'Ignazio de Laconi) dell'elemento idrico identificato come **EL_IDR_Fiume 111 non costituisce elemento con significatività idraulica** e quindi **non è annoverabile nel reticolo idrografico regionale**.

La superficie del bacino è infatti inferiore a 0,1 km² e la portata TR200 (determinata con Viparelli, metodo SCS, e con Kirpich) è inferiore a 2,50 m³/s.

- verifica finale di non significatività e **asseverazione** dei risultati:
 - ✓ Valore limite della portata idrica associata al tempo di ritorno 200 anni [m³/s]: 2,50
 - ✓ Valore limite della superficie del bacino idrografico sotteso [km²]: 0,1
 - ✓ Per la porzione di monte dell'elemento idrico EL_IDR_Fiume 111 come sopra descritta;
 - o Valore della portata idrica associata al tempo di ritorno 200 anni [m³/s] pari a 1,46 (metodo Viparelli) e 1,57 (metodo SCS) e 1,56 (Kirpich) per l'elemento
 - o Superficie del bacino idrografico sotteso [km²]: 0,067

Data 05/11/2025

Firme

ing. Simone Venturini



_____ dott. geol. Paolo Santino Tusacciu

Documento da firmare digitalmente ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e del D.Lgs 7 marzo 2005, n. 82.