



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGENZIA REGIONALE PRO S'AMPARU DE S'AMBIENTE DE SARDIGNA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE DELLA SARDEGNA

ARPAS

Dipartimento Geologico
Servizio Idrogeologico e Idrografico

**RELAZIONE TECNICA
SCALA DI DEFLUSSO
SEZIONE F72 – COGHINAS A P.TE SS127**

MAGGIO 2024

Sommario

Premessa.....	2
Inquadramento generale della sezione di misura.....	3
Stralcio della sezione trasversale	4
Ubicazione delle sezioni di misura della portata	5
Riepilogo delle misure effettuate ed utilizzate per la definizione della scala di deflusso	6
Scala di deflusso ramo unico.....	7
Valore degli scarti percentuali delle portate.....	8
Tabella riepilogativa dei parametri statistici.....	9
Tabella riepilogativa della scala di deflusso	10

00	16/05/2024	Prima emissione	R. Bussa S. Frongia E. Perra	D. Caracciolo L. Perra	D. Caracciolo
N°	Data	Descrizione	Stesura	Convalida	Approvazione
REVISIONE			GDL		DS



Premessa

La portata che defluisce in un corso d'acqua costituisce una delle variabili ambientali più importanti e al contempo una delle grandezze fisiche più difficili, oltre che economicamente più onerose, da misurare. La possibilità di monitorare sistematicamente e con continuità la portata in un corso d'acqua è legata all'esistenza di un legame funzionale univoco tra la portata che attraversa una sezione e il livello idrometrico corrispondente, legame noto come 'scala di deflusso' o 'scala delle portate'.

La scala di deflusso esprime, per una specifica sezione, una legge di correlazione tra il valore di altezza idrometrica h e il corrispondente valore di portata Q , ottenuta interpolando l'insieme delle coppie dei valori di portata e livello idrometrico direttamente e simultaneamente misurati. La scala di deflusso è rappresentabile in modalità grafica (grafico cartesiano), analitica (equazione) o numerica (tabella). Stabilito il legame tra il livello idrometrico e la portata, è sufficiente misurare il primo per ottenere una stima della seconda.

A causa della variabilità idraulica e morfologica dell'alveo, nonché di ulteriori modifiche anche temporanee, è necessario che la scala di deflusso sia controllata ed aggiornata nel tempo, pertanto, una volta definita l'equazione dalla scala di deflusso, è richiesta un'attività di 'gestione permanente' che comprende le seguenti operazioni:

- esecuzione di misure periodiche di controllo;
- analisi della dispersione dei punti rispetto alla curva;
- applicazione di eventuali provvedimenti di correzione o ridefinizione della scala di deflusso.

A partire dal 2016 è stata ripresa l'esecuzione di misure di portata nelle sezioni dei corsi d'acqua della Sardegna monitorati dalla rete idrometrica di ARPA Sardegna, con mezzi e personale del Servizio Idrogeologico e Idrografico, e dal 2019 anche attraverso servizi in appalto. Il Servizio è attualmente dotato di un correntometro ad induzione elettromagnetica a guado, di un profilatore di corrente ad ultrasuoni Doppler ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) RiverSurveyor M9 montato su un barchino trimarano, di un profilatore ADCP Hydro Profiler M-Pro a guado, e dell'attrezzatura per la metodologia della diluizione salina.

Il Servizio Idrogeologico e Idrografico di ARPA Sardegna redige le scale di deflusso sia in adempimento dei compiti di istituto finalizzati alla pubblicazione degli Annali Idrologici parte II, sezione C, sia per favorire la gestione degli eventi meteorologici da parte della Protezione Civile attraverso il monitoraggio pluvioidrometrico operato con la rete di monitoraggio, fiduciaria di Protezione Civile, in attuazione dell'Accordo di Programma tra il Commissario Delegato per l'emergenza alluvione 2015 e l'ARPAS del 10 Febbraio 2017, sia in attuazione della convenzione stipulata il 29/12/2020 con ADIS e ISPRA finalizzata all'esecuzione di una campagna straordinaria di misure di portata da eseguire nelle sezioni di monitoraggio esistenti e di futura realizzazione della rete idrometrica della Sardegna. Quest'ultima attività è finalizzata ad acquisire tutti gli elementi informativi di monitoraggio atti a perfezionare il bilancio idrologico a scala di bacino in attuazione del Programma Operativo Ambientale POA FSC 2014–2020, Linea di azione 2.3.1 'Interventi di miglioramento della qualità dei corpi idrici'.

Gruppo di lavoro: Domenico Caracciolo (Dirigente), Rossana Bussa, Sara Frongia, Saverio Liberatore, Massimo Melis, Enrica Perra, Luigi Perra, Giaime Tocco.



Inquadramento generale della sezione di misura

La stazione teleidrometrica *Coghinas a p.te SS127* si trova all'interno del bacino idrografico del Fiume Coghinas. Il bacino sotteso alla stazione teleidrometrica è di 2008,35 Km².

Sezione	Ponte sul Fiume Coghinas SS127
Località	Traversa Donigaza
Comune	Bortigiadas
Coordinate WGS84	40° 51' 46,70" N; 08° 57' 35,00" E
Quota zero idrometrico	35,24 m slm



Figura 1. Inquadramento sezione di misura

Stralcio della sezione trasversale

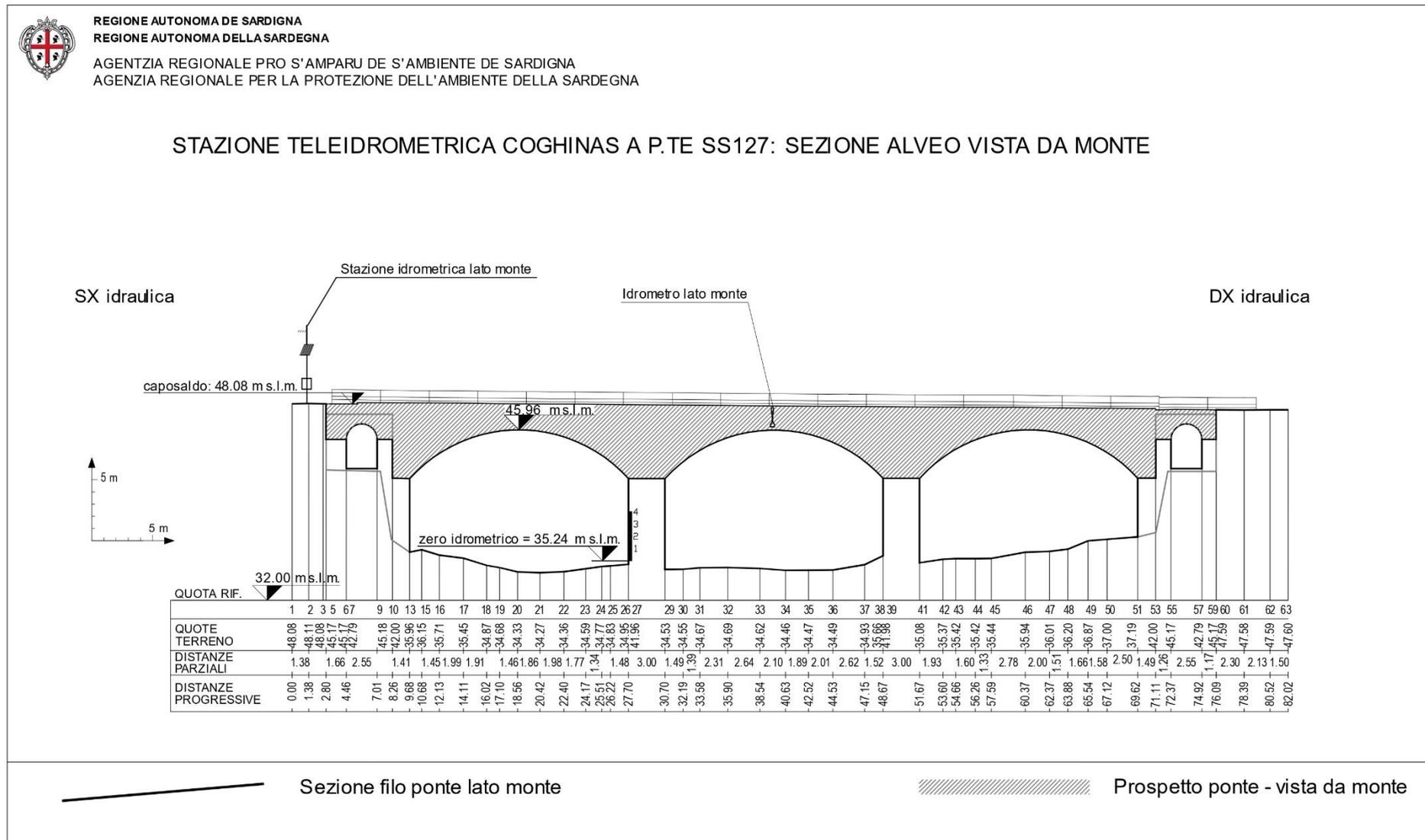


Figura 2. Sezione di misura



Ubicazione delle sezioni di misura della portata

Le misure per la definizione della scala di deflusso di Coghinas a p.te SS127 sono state eseguite principalmente in tre differenti sezioni ubicate rispettivamente come in Figura 3.

La scelta di effettuare le misure in differenti sezioni è motivata sia dalla necessità di operare in campo in condizioni di sicurezza, sia dall'esigenza di riuscire a misurare la portata totale.

Nell'immagine successiva vengono rappresentate planimetricamente le tre sezioni sopra descritte e la posizione della stazione teleidrometrica.



Figura 3. Ubicazione sezioni di misura

Riepilogo delle misure effettuate ed utilizzate per la definizione della scala di deflusso

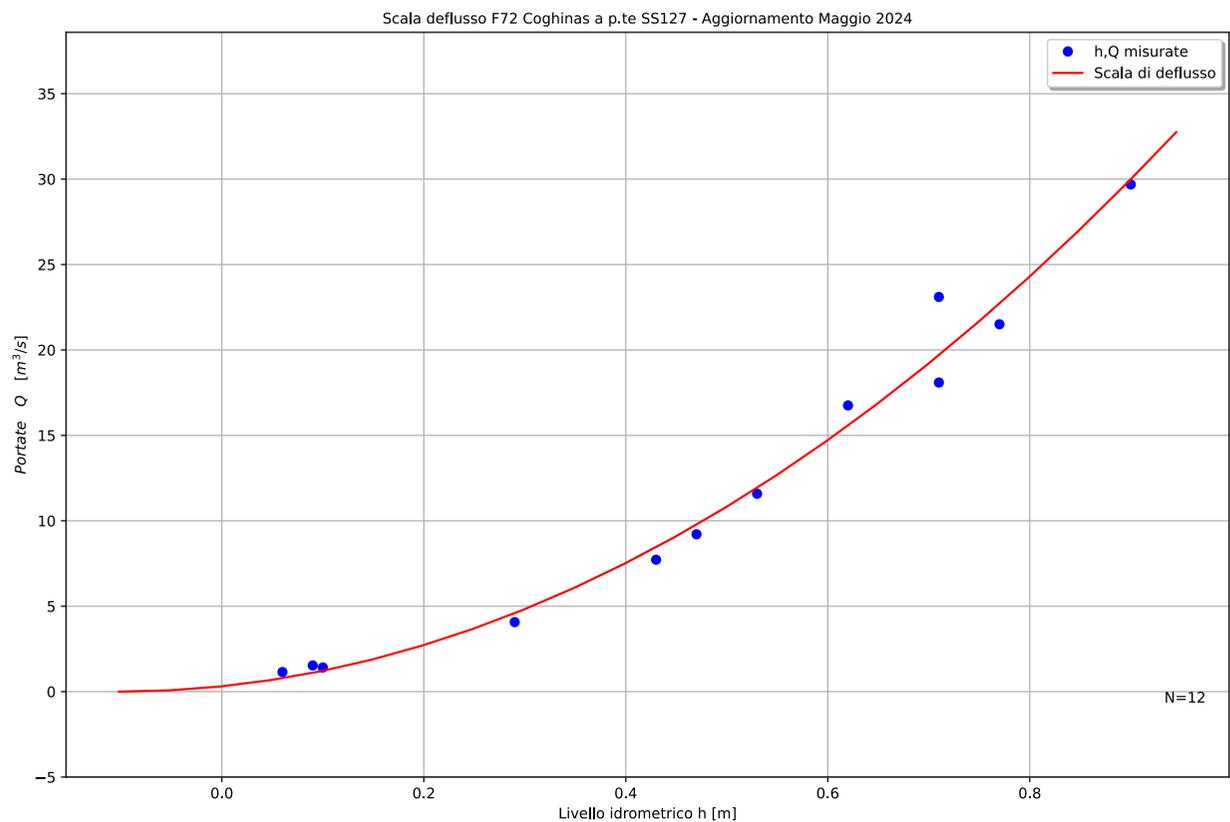
N°	Ubicazione della sezione di misura di portata	Data	h* misurato (m)	Q misurata (m ³ /s)	Strumento utilizzato
1	Filo ponte SP127 lato valle	27/07/2023	0,060	1,146	ADCP** con trimarano
2	100 m a valle del ponte SP127	27/06/2022	0,090	1,533	Correntometro elettromagnetico
3	500 m a monte del ponte SP127	14/07/2021	0,100	1,414	ADCP** con trimarano
4	Filo ponte SP127 lato valle	31/05/2023	0,290	4,069	ADCP** con trimarano
5	Filo ponte SP127 lato valle	13/10/2020	0,430	7,720	ADCP** con trimarano
6	500 m a monte del ponte SP127	14/07/2021	0,470	9,211	ADCP** con trimarano
7	Filo ponte SP127 lato valle	19/09/2023	0,530	11,584	ADCP** con trimarano
8	Filo ponte SP127 lato valle	12/03/2024	0,620	16,750	ADCP** con trimarano
9	Filo ponte SP127 lato valle	19/09/2023	0,710	18,090	ADCP** con trimarano
10	Filo ponte SP127 lato valle	13/03/2024	0,710	23,105	ADCP** con trimarano
11	Filo ponte SP127 lato valle	20/12/2022	0,770	21,505	ADCP** con trimarano
12	Filo ponte SP127 lato valle	12/09/2023	0,900	29,686	ADCP** con trimarano

*Il livello h viene rilevato all'asta idrometrica o trasmesso dalla stazione teleidrometrica

**Acoustic Doppler Current Profiler: misuratore di portata con profilatore di velocità ad ultrasuoni ad effetto Doppler



Scala di deflusso ramo unico



Equazione della scala di deflusso della stazione idrometrica F72 Coghinas a p.te SS127:

$$\text{ramo unico} \quad -0,1019 \text{ m} \leq h < 0,9450 \text{ m} \quad Q = 29,8745(h + 0,1019)^2 + 0,0014(h + 0,1019)$$

con $h_0 = -0,1019 \text{ m}$



Valore degli scarti percentuali delle portate

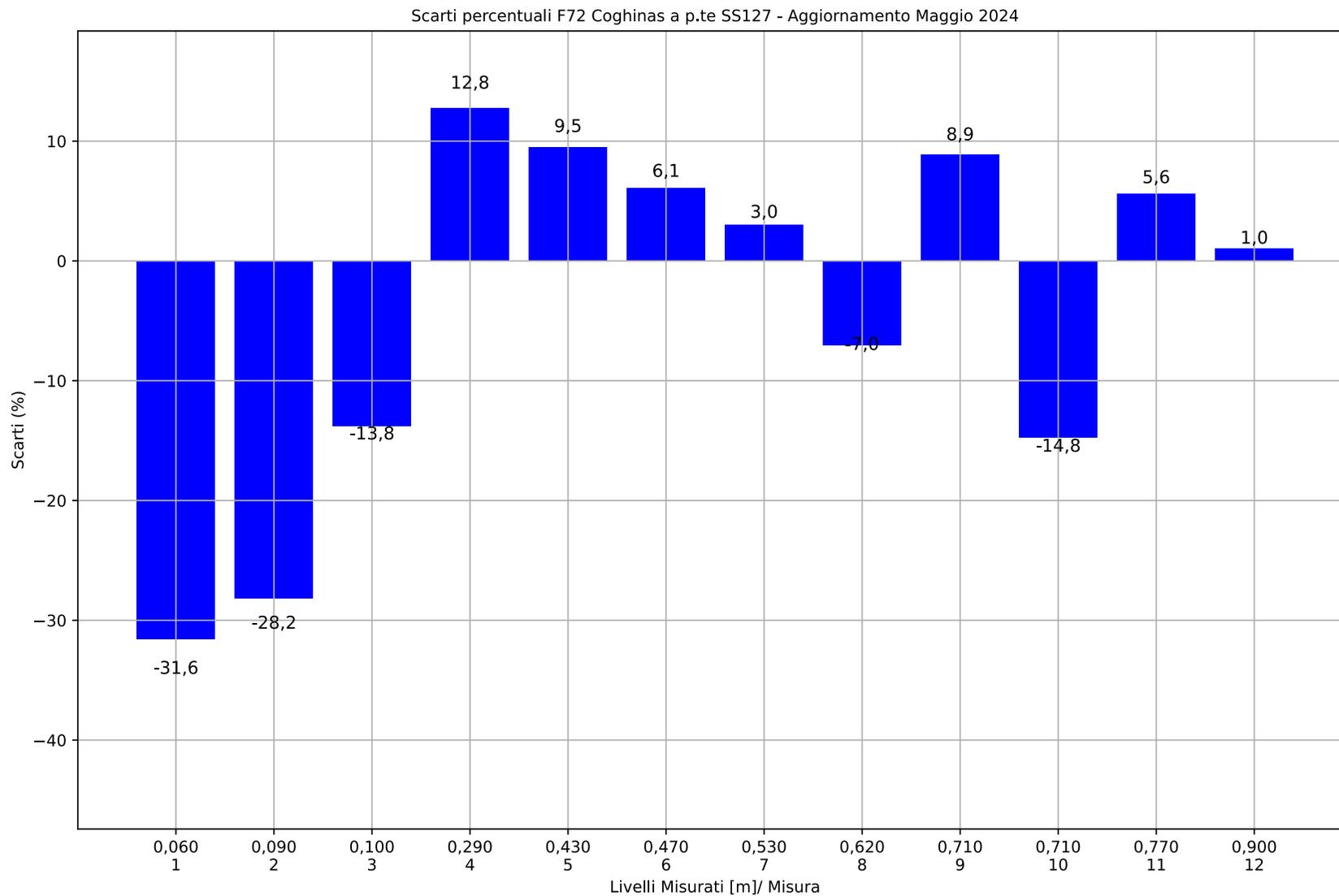


Tabella riepilogativa dei parametri statistici

Parametro	Valore	Descrizione
h_0 [m]	- 0,1019	Livello per il quale si registra il valore nullo della portata
h_{max} [m]	0,9450	Valore massimo del livello estrapolabile dalla scala di deflusso



Tabella riepilogativa della scala di deflusso

h (m)	Q (m³/s)
-0,1019	0,0000
-0,0500	0,0805
0,0000	0,3103
0,0500	0,6895
0,1000	1,2181
0,1500	1,8960
0,2000	2,7233
0,2500	3,7000
0,3000	4,8260
0,3500	6,1014
0,4000	7,5262
0,4500	9,1004
0,5000	10,8239
0,5500	12,6968
0,6000	14,7191
0,6500	16,8907
0,7000	19,2117
0,7500	21,6821
0,8000	24,3019
0,8500	27,0710
0,9000	29,9895
0,9450	32,7439

