	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

ABBANO

Proposta di Programma degli interventi

ENTE DI GOVERNO DELL'AMBITO DELLA SARDEGNA

Relazione di accompagnamento

Adempimenti alle Deliberazioni

n. 580/2019/R/IDR e 639/2021/R/IDR

Aggiornamento 2022-2023

Programma degli Interventi 2022-2023


Programma Opere Strategiche 2022-2027

Versione 1.1

Rif.


2022-2023




	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Sommario


0	INTRODUZIONE	5
	Dati generali	5
	Executive Summary	6
	Verifica 2020-2021	7
1	Informazioni preliminari	8
1.1	Perimetro della gestione e servizi forniti	8
1.2	Modalità di rilevazione di LIC e contributi	11
1.3	Prestito BEI	11
2	Prerequisiti	12
2.1	Disponibilità e affidabilità dei dati di misura dei volumi	12
2.2	Conformità alla normativa sulla qualità dell'acqua distribuita agli utenti	13
2.3	Conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbane	15
2.4	Disponibilità e affidabilità dei dati di qualità tecnica	17
3	Macro-indicatori di Qualità tecnica	18
3.1	M1 - Perdite idriche	18
3.1.1	Stato delle infrastrutture e criticità	18
3.1.2	Obiettivi 2022-2023	18
3.1.3	Investimenti infrastrutturali	19
3.1.4	Interventi gestionali	34
3.2	M2 – Interruzioni del servizio	34
3.2.1	Stato delle infrastrutture e criticità	34
3.2.2	Obiettivi 2022-2023	35
3.2.3	Investimenti infrastrutturali	35
3.2.4	Interventi gestionali	38
3.3	M3 – Qualità dell'acqua erogata	38
3.3.1	Stato delle infrastrutture e criticità	38
3.3.2	Obiettivi 2022-2023	39
3.3.3	Investimenti infrastrutturali	39
3.3.4	Interventi gestionali	41
3.4	M4 – Adeguatezza del sistema fognario	41
3.4.1	Stato delle infrastrutture e criticità	41
3.4.2	Obiettivi 2022-2023	42
3.4.3	Investimenti infrastrutturali	43
3.4.4	Interventi gestionali	44
3.5	M5 – Smaltimento fanghi in discarica	44
3.5.1	Stato delle infrastrutture e criticità	44
3.5.2	Obiettivi 2022-2023	45

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

3.5.3	Investimenti infrastrutturali.....	45
3.5.4	Interventi gestionali	46
3.6	M6 – Qualità dell’acqua depurata	46
3.6.1	Stato delle infrastrutture e criticità	46
3.6.2	Obiettivi 2022-2023	47
3.6.3	Investimenti infrastrutturali.....	48
3.6.4	Interventi gestionali	50
4	Macro-indicatori di Qualità contrattuale.....	50
4.1	MC1 - Avvio e cessazione del rapporto contrattuale	52
4.1.1	Criticità.....	52
4.1.2	Obiettivi 2022-2023	52
4.1.3	Investimenti infrastrutturali.....	53
4.2	MC2 - Gestione del rapporto contrattuale e accessibilità al servizio.....	53
4.2.1	Criticità.....	53
4.2.2	Obiettivi 2022-2023	53
4.2.3	Investimenti infrastrutturali.....	54
5	Interventi associati ad altre finalità	54
6	Piano delle Opere Strategiche (POS).....	56
6.1	Acquedotto Alta Baronia e Bassa Gallura (Schema n. 8 NPRGA "Siniscola")	57
6.2	Acquedotto Sulcis	59
6.3	Acquedotto Tirso – Sinis" Schema 31 "Tirso" - Condotta di alimentazione delle zone costiere del Sinis60	
6.4	Acquedotto Ogliastro	62
6.5	Acquedotto Alta Gallura "Riassetto dell'alimentazione idropotabile dei comuni dell'Alta Gallura"	65
6.6	Interventi infrastrutturali di emergenza idrica nell'area nord-occidentale ed a valle del serbatoio del Posada Schemi idrici nn. 6, 7, 9 e 11 del NPRGA - manutenzione straordinaria impianti di potabilizzazione, pozzi, sorgenti e vasche. stralcio a) condotta	66
6.7	Adeguamento, riqualificazione ed efficientamento delle reti idriche comunali	67
6.8	Opere proposte per l’accesso al finanziamento di cui al bando CIS Acqua Bene Comune.....	68
6.8.1	Sostituzione adduttrice Jann’e Ferru	68
6.8.2	Riassetto dell’alimentazione idropotabile del vasto <i>hinterland</i> Cagliaritano - schema n.28 Campidano69	
6.8.3	Manutenzione straordinaria della condotta premente di alimentazione idrica della città di Sassari dall’impianto di Truncu Reale al serbatoio di Monte Oro.....	69
6.9	PR FESR 2021-2027	70
6.10	Diga Olai - Manutenzione straordinaria sistema tenuta e scarichi	71
6.11	Diga Govossai - Consolidamento strutturale e adeguamento strumentazione controllo	72
6.12	Programmazione 2022-2027 comparto reti idriche	73
6.13	Attività di fognatura e depurazione.....	73
6.13.1	Collettamento reflui verso Is Arenas	73
6.13.2	Adeguamento dell'impianto di depurazione di Is Arenas ai fini del riuso irriguo dei reflui	75
6.13.3	Risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas	76
6.13.4	Collettamento reflui verso Dolianova	77
6.13.5	Schema depurativo "Sorso"	78
6.13.6	Adeguamento schema fognario depurativo Tonara – Istusile.....	80

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

6.13.7	Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 - Meana Sardo.....	80
6.13.8	Adeguamento schema fognario depurativo n. 66 – Badesi	81
6.13.9	Adeguamento schema fognario depurativo nn. 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu.....	82
6.13.10	Adeguamento schema fognario depurativo nn. 228 – Ilbono.....	83
6.13.11	Adeguamento schema fognario depurativo n.114 – Orosei (Cala Liberotto)	84
6.13.12	Realizzazione collettori fognari di adduzione dei reflui del Comune di Olmedo all'impianto di depurazione di Alghero	85
6.13.13	Lavori di rifacimento dell'impianto di depurazione del Comune di Mandas.....	86
6.13.14	Adeguamento schema fognario depurativo n. 112 "Lodè"	87
6.13.15	Adeguamento schema fognario depurativo n. 134_01 "Bortigali"	88
6.13.16	Adeguamento schema fognario depurativo n. 73 Aglientu-Rena Majore.....	88
6.13.17	Adeguamento schema fognario depurativo n. 126 "Bono"	89
6.13.18	Adeguamento schema fognario depurativo n. 104 "Pattada"	90
6.13.19	Adeguamento schema fognario depurativo n. 180	91
6.13.20	Lavori di costruzione dell'impianto di depurazione del Comune di Buggerru	92
6.13.21	Adeguamento impianto di depurazione di Mores.....	94
6.13.22	Programmazione 2022-2027 comparto depurativo	95
7	Eventuali istanze Specifiche	96
7.1	Istanza per mancato rispetto di alcuni prerequisiti – Prerequisito 3	96
7.2	Istanza per operazioni di aggregazione gestionale	97
7.3	Altro.....	97
8	Ulteriori elementi informativi	98


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

0 INTRODUZIONE

Dati generali

ATO	Sardegna
Gestore del Sistema Idrico Integrato	Abbanoa S.p.A.
Regione	Sardegna
Distretto Idrografico	Sardegna
Compilazione	2022



	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Executive Summary

Nella presente relazione è rappresentato l'aggiornamento del Programma degli Interventi (PdI) per il periodo 2022-2023 secondo lo schema-tipo di cui all'Allegato 1 alla Determina ARERA n. 1/2022 DSID. J.

Ai sensi del MTI-3, Abbanoa ha provveduto a trasmettere la proposta del Programma degli Interventi e le informazioni necessarie al raggiungimento dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza, ai sensi di quanto previsto dell'art. 149, comma 3, del D.Lgs. 152/06 per il periodo residuo, fino alla scadenza dell'affidamento.

Il fabbisogno di investimenti per il Servizio Idrico Integrato (SII) per il periodo 2022-2023 è risultato pari a circa 189 M€, di cui circa 121 M€ per lavori che saranno completamente a carico della tariffa e 68 M€ per lavori che una volta entrati in esercizio risulteranno supportati da contributi pubblici di vario tipo. Secondo questa logica il cronoprogramma del Valore dell'investimento annuo lordo previsionale, meglio specificato in seguito e dettagliato nel file Excel allegato alla presente Relazione può essere rappresentato come nella seguente Tabella 1 (valori in M€):

Tabella 1 - Importi previsti per tipo di finanziamento


Finanziamento	2022	2023	TOTALE
Tariffa	53,94	67,12	121,07
Pubblico	22,17	49,12	71,29
Totale	76,11	116,24	192,36

Con riferimento alla suddivisione degli investimenti in funzione della fonte del finanziamento si segnala l'esistenza di alcuni interventi per i quali lo stanziamento pubblico previsto è inferiore rispetto al valore dell'opera. Fermo restando che tale insufficienza di fondi appare per lo più in sede di definizione dei primi livelli di progettazione, salvo essere quasi sempre superata grazie alle economie di gara per i lavori, qualora i fondi pubblici stanziati non risultassero sufficienti, la copertura finanziaria dei lavori è assicurata attraverso la compartecipazione di fondi da tariffa.

Nella seguente tabella è sinteticamente riportato il **cronoprogramma degli interventi per il periodo 2022-2023** (valori in M€) suddiviso per macro-indicatore, con indicati gli importi di ciascun anno e il totale.

Tabella 2 - Importi previsti per macro-indicatore

Macro-indicatore	2022	2023	Totale 2022-2023
M1	13,52	29,19	42,71
M2	1,73	7,69	9,42
M3	3,10	5,41	8,51
M4a	12,68	17,19	29,87
M4b	-	0,75	0,75

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Macro-indicatore	2022	2023	Totale 2022-2023
M5	1,63	2,71	4,34
M6	23,23	26,69	49,92
Preq3	7,38	13,65	21,03
Altro	12,84	12,97	25,81
Totale	76,11	116,24	192,36

Si riporta di seguito la Tabella 3 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 3 - Importi previsti dal programma degli interventi

PdI 2022-2023				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	110,78	81,13	41,97	12,32
2020	84,22	81,45	19,18	16,41
2021	75,01	92,80	22,05	39,84
2022	76,11	71,22	-	15,66
2023	116,24	113,38	-	45,68
TOTALE 2022-2023	192,36	184,60		61,33


Verifica 2020-2021

Nella seguente Tabella 4 (valori in M€) è sinteticamente riportato il resoconto di sintesi **del cronoprogramma degli interventi per il periodo 2020-2021** (valori in M€) con la rappresentazione delle differenze tra il Valore dell'investimento annuo lordo previsionale e consuntivo.

Tabella 4 - Importi consuntivi per tipo di finanziamento

Finanziamento	Previsione 2020	Previsione 2021	Consuntivo 2020	Consuntivo 2021	Differenza 2020	Differenza 2021
Tariffa	53,12	59,05	63,24	51,45	10,12	-7,60
Pubblico	22,01	47,14	20,97	23,56	-1,04	-23,58
Totale	75,13	106,19	84,21	75,01	9,09	-31,18

In generale, da quanto consuntivato emerge, che la capacità di spesa per gli interventi effettuati a valere sulla tariffa risulta migliore rispetto a quella afferente ai lavori finanziati con contributi pubblici, rispetto ai quali permangono delle difficoltà che trovano origine in vari fattori determinanti, non tutti sotto il diretto controllo del gestore (i tempi per l'ottenimento di autorizzazioni, pareri e nullaosta propedeutici all'esecuzione delle opere da parte dei numerosi Enti coinvolti, soprattutto ove sia richiesta la Valutazione di Impatto

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Ambientale o la verifica alla sua assoggettabilità o a causa delle procedure espropriative e dai tempi lunghi necessari ai Comuni interessati per l'adozione di eventuali varianti urbanistiche).

Nel biennio 2020-2021 gli effetti della emergenza sanitaria hanno limitato anche la capacità realizzativa per le maggiori difficoltà derivanti dalla situazione pandemica. Questa ha limitato la Società anche nelle attività di rinnovo della forza lavoro. Infatti, durante il periodo pandemico è stata registrata una forte riduzione del personale tecnico impegnato nella gestione dei lavori. Le procedure di selezione pubblica funzionali ad acquisire le competenze necessarie hanno subito dei rallentamenti che si sono riverberati sulla capacità di realizzazione del PdI.

1 Informazioni preliminari


1.1 Perimetro della gestione e servizi forniti

Nel corso del periodo 2016-2021 sono state portate avanti varie azioni volte al riordino del perimetro di gestione e della regolazione dei rapporti tra soggetti che a vario titolo gestiscono ancora infrastrutture ed aree territoriali afferenti al SII. Si è provveduto a porre rimedio all'annosa questione delle forniture a bocca di serbatoio, per le quali, nel, è stato definito un corrispettivo specifico per la regolazione dei rapporti di scambio all'ingrosso.

Abbanova ha provveduto a prendere in carico, dopo attenta verifica dello stato delle infrastrutture e stipula di appositi atti di cessione, la gestione di una serie di infrastrutture, tra le quali alcune di complessità e dimensione significativa e di cui sotto si riporta una tabella di riepilogo.

Tabella 5 - Riepilogo località e date presa in carico

Comune/località	TIPOLOGIA	Data presa in carico
Tempio - Imp. Dep. UCAG	INTERC	16/05/2016
Ulassai	COM	10/06/2016
Siniscola	ZIR	01/02/2017
Tempio Pausania	ZIR	01/02/2017
Castiadas - Cala Sinzias (rete idrica)	BM	07/08/2017
Nuoro -Pratosardo	ZIR	30/11/2017
Ulà Tirso - Valle del Tirso	ZIR	18/12/2017
Siniscola -Villaggio S'Elena e Sa Chitta	BM	27/07/2018
Carbonia	PIP	10/09/2018
Macomer	ZIR	01/11/2018
Castiadas (rete fognaria)	COM	30/12/2018
Cabras	PIP	08/02/2019
Sanluri	PIP	14/03/2019
Siamaggiore	PIP	15/05/2019
S. G. Suergiu - Villaggio ex INPS	BM	20/05/2019
Maracalagonis - Torre delle Stelle	BM	31/05/2019

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Comune/località	TIPOLOGIA	Data presa in carico
Sassari - Predda Niedda	ZIR	01/08/2019
Cuglieri - Torre del Pozzo (rete fognaria)	BM	15/12/2019
Castiadas - Cala Sinzias (rete fognaria)	BM	13/02/2020
Sassari - Bancali (Rete fognaria)	BM	10/06/2020
Neoneli - PIP	PIP	06/06/2020
Arzachena - Monticanaglia (Rete fognaria)	BM	19/08/2020
Iglesias - ZIR	ZIR	22/10/2020
Olbia - Murta Maria	BM	27/11/2020
Nughedu S. Vittoria- V. Santa Croce	ALT	13/04/2021
Arzachena - PIP	PIP	22/04/2021
Marceddi - Terralba	BM	15/07/2021
Pattada (depuratore)	ALT	19/07/2021
Buggerru - PIP	PIP	15/11/2021
Pattada - PIP	PIP	27/12/2021

TIPOLOGIA:	DESCRIZIONE
BM	Borgate marine, Lottizzazioni, villaggi rurali, Aree industriali non gestite da consorzi, Aree portuali
COM	Comuni
PIP	Piani insediamenti produttivi
ZIR	Zone industriali regionali
CIP	aree/nuclei industriali gestite da Consorzi provinciali
INTERC	Strutture intercomunali

Il percorso di integrazione deve essere ancora completato.

Nel luglio 2021, l'Ente di governo ha determinato il corrispettivo spettante ai consorzi industriali per l'espletamento dei servizi di fognatura e depurazione prestati a favore del gestore Abbanoa SpA, anche per gli anni passati. Si tratta di un passo avanti significativo nel riordino del governo delle infrastrutture del SII che consentirà di risolvere numerosi contenziosi tra la Società e i soggetti pubblici coinvolti.

Così come previsto dal D.Lgs. 152/06, entro il 30 giugno 2022, l'Ente di governo ha ultimato il percorso istruttorio per il riconoscimento in salvaguardia di 23 gestioni esistenti svolte in forma autonoma.

Tali gestioni riconosciute si aggiungono agli altri tre gestori titolati ad operare sul territorio regionale, fino a scadenza della convenzione stipulata prima della creazione dell'ambito unico (Domus Acqua Srl, nel Comune di Domusnovas, SI.EL. SRL, nel Comune di Siligo, e Acquavitana SpA, nel Comune di Sinnai).

Tra le gestioni comunali in salvaguardia, alcune, non avendo autonomia idrica sono servite, in tutto o in parte, con forniture all'ingrosso erogate da Abbanoa presso i serbatoi comunali o convogliano i propri reflui (pur in assenza di un corrispettivo definito da EGAS) presso impianti gestiti da Abbanoa.


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Tabella 6 - Riepilogo gestioni comunali in salvaguardia con dettaglio forniture all'ingrosso

Comune in salvaguardia	Popolazione	NOTE
Aggius	1.409	Servito a bocca di serbatoio e Reflui convogliati ad Abbanoa
Anela	592	Servito a bocca di serbatoio
Arzana	2.285	
Bessude	398	
Bonarcado	1.519	Servito a bocca di serbatoio
Bottidda	660	Servito a bocca di serbatoio
Bultei	854	Servito a bocca di serbatoio
Burgos	859	Servito a bocca di serbatoio
Cheremule	408	Reflui convogliati ad Abbanoa
Esporlatu	376	Servito a bocca di serbatoio
Fluminimaggiore	2.685	
Gadoni	725	
Lotzorai	2.100	
Modolo	155	Servito a bocca di serbatoio
Nuxis	1.443	
Olzai	792	
Paulilatino	2.110	
San Vero Milis	2.407	
Santu Lussurgiu	2.247	
Seui	1.218	
Tertenia	3.839	
Teulada	3.364	Servito a bocca di serbatoio
Villagrande Strisaili	2.997	


Tra i comuni che hanno ceduto le opere del SII ad Abbanoa, il Comune di Villasimius ha mantenuto, senza titolo, la gestione del depuratore comunale per la quale richiede un corrispettivo definito senza tener conto delle regole previste dalla normativa ARERA.

Pertanto, la situazione della gestione del servizio idrico dei Comuni Sardi può essere riepilogata come segue:

Tabella 7 - Riepilogo situazione della gestione del servizio idrico dei Comuni Sardi

Comuni per soggetto gestore	Quantità	Popolazione residente al 01/01/2021
Gestione Abbanoa	346	1.491.238
Altri Gestori riconosciuti	3	24.014
Comuni in salvaguardia	23	35.442
Comuni non in salvaguardia	5	39.350
TOTALE	377	1.590.044

Secondo quanto previsto dall'articolo 147 comma 2-ter del testo unico ambientale, le gestioni comunali non salvaguardate entro il 1° luglio 2022 confluiscono nella gestione unica individuata dall'Ente di governo, il quale provvede ad affidare al gestore unico, entro il 30 settembre 2022, tutte le gestioni non fatte salve. Si tratta in particolare delle gestioni

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

comunali riportate nella tabella seguente.

Tabella 8- Riepilogo gestioni comunali non salvaguardate

Comune non in salvaguardia	Popolazione	NOTE
Burcei	2.663	Servito a bocca di serbatoio
Capoterra	23.089	Servito a bocca di serbatoio
Perfugas	2.261	Servito a bocca di serbatoio
Sant'Anna Arresi	2.644	Servito a bocca di serbatoio
Serramanna	8.693	

Tra queste, per gli abitati di Capoterra, Sant'Anna Arresi, Burcei e Perfugas, sono state avviate, le procedure di acquisizione al perimetro d'ambito gestito da Abbanoa S.p.A..

1.2 Modalità di rilevazione di LIC e contributi


Con riferimento alla rilevazione dei LIC coerentemente con l'impostazione adottata negli anni precedenti, per i lavori in corso completamente coperti da finanziamento pubblico, la variazione annua del valore dei LIC non è valorizzata a fini tariffari.

Poiché i finanziamenti pubblici ricevuti dalla Società, nel caso in cui le opere cui sono destinati non vengano eseguite, devono essere restituiti all'Ente finanziatore o reindirizzati ad altri investimenti, il loro valore viene considerato un debito fintanto che non viene meno l'obbligo di restituzione. Solo quando l'opera entra in esercizio il finanziamento può dirsi incassato. Tale modalità è stata già comunicata ad ARERA, con l'approvazione dello schema regolatorio del MTI (delibera dell'Ente d'Ambito dell'ATO Sardegna n. 8/2014) e nella compilazione della *check list* di cui alla verifica ispettiva eseguita ai sensi Deliberazione ARERA n. 288/2014/E/IDR, senza che siano stati presentati rilievi in merito.

Con riferimento alla rendicontazione dei valori, occorre segnalare che nel prospetto del programma degli interventi il consuntivo riportato nelle colonne valore annuo lordo e variazione LIC si riferisce al dettaglio analitico dell'incremento degli investimenti da tariffa o dell'incremento delle immobilizzazioni in corso. Sono presenti alcuni casi per i quali il valore indicato è negativo. Ciò è dovuto al fatto che per le commesse di investimento indicate nel dettaglio sono state effettuate delle rilevazioni contabili, per tener conto delle anticipazioni erogate ai sensi della normativa sugli appalti, che hanno stornato parte dell'importo contabilizzato nell'anno precedente. In ogni caso vista l'impostazione adottata negli anni passati il valore dei LIC derivante dagli interventi finanziati non viene valorizzato in tariffa e pertanto tale modalità di rilevazione non comporta nessun effetto tariffario.

1.3 Prestito BEI

Nel mese di gennaio del 2019 la Società ha stipulato un contratto di prestito con la Banca Europea per gli investimenti. Il prestito è destinato a sostenere gli investimenti sulle opere del SII in un'ottica di riabilitazione, aggiornamento e ottimizzazione delle infrastrutture con interventi da realizzare nel periodo 2018-2022. Il valore del prestito è di 200 milioni

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

di euro da rimborsare attraverso i corrispettivi derivanti dalla tariffa del SII.

2 Prerequisiti

2.1 Disponibilità e affidabilità dei dati di misura dei volumi

Ai sensi dell'art. 20 della RQTI è stata calcolata la quota misurata dei volumi di processo, considerando come misurati i volumi elaborati, per almeno l'80% dell'anno, tramite letture effettuate sui misuratori. Nella seguente tabella vengono esposti i dati dei volumi elaborati.

Riguardo ai volumi di utenza, è stata calcolata la quota misurata considerando solo i volumi relativi ad utenti dotati di misuratore con almeno un consumo derivante da lettura validata.

Tabella 9 - Valutazione prerequisiti per M1

WPtot	Somma dei volumi di processo totali (presi ognuno in valore assoluto)	mc	285.185.109	283.915.903
WPM	Somma dei volumi di processo misurati	mc	272.855.402	271.562.360
WP	Quota volumi di processo misurati	%	95,7%	95,6%
WUtot	Somma dei volumi di utenza totali	mc	109.273.681	109.314.929
WUM	Somma dei volumi di utenza misurati	mc	105.412.926	105.860.745
WU	Quota volumi di utenza misurati	%	96,5%	96,8%
Preq1	Indicare se il prerequisito sulla disponibilità e affidabilità dei dati di misura è stato conseguito (prerequisito Preq1)	-	SI	SI
Preq4 _{M1}	Indicare l'esito della validazione ai fini della valutazione della disponibilità e affidabilità dei dati per M1 (prerequisito Preq4)	-	Adeguito	Adeguito


Nel biennio 2020-2021 circa il 95% dei volumi di processo sono stati misurati.

Nell'anno 2020 la somma totale dei volumi di utenza è stata di 109.273.681 mc, la quota misurata è stata di 105.412.926 mc. Pertanto, il 96,5% dei volumi di utenza è stato misurato.

Nell'anno 2021 la somma totale dei volumi di utenza è stata di 109.314.929 mc, la quota misurata è stata di 105.860.745 mc. Pertanto, il 96,8% dei volumi di utenza sono stati misurati.

Grazie ad un nuovo contratto con la società Engineering, la quale si occupa dell'implementazione e dell'aggiornamento della piattaforma informativa integrata, anche al fine del recepimento delle esigenze di tipo regolatorio, è stato possibile rideterminare i volumi relativi agli anni 2018 e 2019 con gli stessi algoritmi implementati di recente.

Tutti i volumi di processo vengono calcolati da apposita struttura aziendale tramite letture certificate archiviate in un software dedicato. Le elaborazioni risultano tracciate e consultabili. I volumi di utenza sono depositati in apposito modulo informatico e contengono i dettagli delle utenze e dei volumi fatturati.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

I dati di misura per la determinazione del volume di perdite totali risultano pertanto disponibili e consultabili, conseguendo il prerequisito Preq1 e Preq4 secondo quanto disposto dalla normativa RQTI.

2.2 Conformità alla normativa sulla qualità dell'acqua distribuita agli utenti

Il Gestore risulta:

- a) essersi dotato delle procedure per l'adempimento agli obblighi di verifica della qualità dell'acqua destinata al consumo umano ai sensi del D.Lgs. 31/2001 e s.m.i.;
- b) aver applicato le richiamate procedure;
- c) aver ottemperato alle disposizioni regionali eventualmente emanate in materia;
- d) aver eseguito il numero minimo annuale di controlli interni eseguiti, ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 31/2001 e s.m.i..

Abbanova SpA si è dotata del sistema di laboratori interni in grado di soddisfare le prescrizioni dell'art. 7 del D.Lgs. 31/01. È attualmente in corso la procedura per l'accreditamento dei laboratori in ottemperanza delle prescrizioni normative derivate dal recepimento della direttiva 2015/1787 che modifica gli allegati II e III della Direttiva 98/83 sulla qualità delle acque destinate al consumo umano (Decreto 14 giugno 2017 – Modifica degli allegati II e III del D.Lgs. 31/01).


Abbanova provvede con regolarità a:

- conservare i rapporti di prova;
- trasmettere alla ASL di competenza i rapporti di prova anticipando i parametri non conformi;
- produrre il piano dei campionamenti e trasmetterlo con le revisioni successive alle ASL di competenza;
- eseguire il numero minimo dei controlli calcolato secondo le frequenze definite dall'All. II del D.Lgs. 31/01 e delle disposizioni regionali vigenti.

Per potenziare le attività, anche in relazione alla implementazione di metodi analitici per rispondere alla evoluzione normativa e della sicurezza, sono programmati interventi per l'automazione di specifiche metodiche analitiche.

L'attuale sistema di controllo è stato condiviso con le ASL con l'individuazione dei punti di campionamento. È stato definito con la Regione il Piano di Monitoraggio previsto dal D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 28 – D.M. 2 agosto 2017 (controllo radioattività). Sono state avviate le attività per la formazione dei *team* per la redazione e gestione dei PSA, che prevederanno necessariamente interventi infrastrutturali finalizzati alla prevenzione e gestione dei rischi.

L'adeguamento degli impianti di potabilizzazione alla nuova Direttiva europea sulle acque potabili del 2020 (Direttiva 2020/2184) impatterà nel sistema idrico integrato sardo sotto diversi punti di vista, relativi non solamente agli aspetti qualitativi e di processo, ma anche a quelli di sistema, legati alla frammentazione degli impianti e degli agglomerati serviti.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

In particolare, l'impatto sarà evidente sul sistema di controllo della produzione e di controllo all'utenza, sugli elevati tempi di residenza idraulica con problematiche per il mantenimento delle caratteristiche di idoneità al consumo, sulle situazioni complesse legate al trattamento delle risorse locali con miscelazione in rete e verifica delle possibili alterazioni. Dalla valutazione puntuale delle ipotesi di modifica della DWD si può rilevare che le problematiche conseguenti all'introduzione e alla modifica di alcuni Valori di Parametro comporteranno la necessità di procedere alla rivisitazione di alcuni processi di trattamento ed al potenziamento dei laboratori in termini strumentali e di risorse per la determinazione dei nuovi parametri.


Nello specifico, le maggiori criticità relative alle modifiche apportate possono essere sintetizzate come segue:

- Parametri microbiologici: l'inserimento dei coliformi nella parte A (prima erano indicatori), oltre ad altri parametri aggiuntivi produrrà come effetto l'incremento delle ordinanze di limitazione all'uso. Dovrà pertanto essere implementato il sistema di controllo in rete prevenendo le alterazioni qualitative favorevoli la colonizzazione batterica (biofouling);
- Torbidità: l'inserimento nella parte A (prima era indicatore) produrrà come effetto l'incremento delle ordinanze di limitazione all'uso. Il limite precedente era riferito all'uscita dall'impianto e non alla rete, e non veniva applicato alle acque sotterranee. Con la attuale formulazione, il non rispetto del limite imposto diventerà il primo motivo di non idoneità, pur essendo assenti implicazioni di ordine sanitario. Nello specifico, sarà sufficiente una minima interruzione nell'erogazione, o una banale variazione di flussi nelle reti, per provocare un aumento della torbidità, prima tollerabile;
- Clorato e Clorito: sarà di fatto precluso l'uso del Biossido di Cloro, determinando la necessità di procedere alla rivisitazione della modalità di impiego dell'ipoclorito di sodio;
- Altri parametri: dovranno essere adattati i processi di trattamento per limitare la produzione di composti derivanti dall'impiego dei chemicals, ed implementati i sistemi per l'abbattimento dei composti di origine ambientale.

Sulla base delle valutazioni oggi possibili legate alla conoscenza impiantistica ed alle caratteristiche delle acque disponibili, è stata effettuata una prima analisi dei possibili fabbisogni strutturali, che tengono conto dei seguenti aspetti:

- Adeguamento del sistema di controllo, funzionale alla indagine e monitoraggio dei nuovi parametri e limiti proposti, nonché all'adeguamento del sistema di controllo ai WSP (PSA);
- Adeguamento dei processi di trattamento con introduzione di nuove sezioni ed utilizzo di reattivi di processo alternativi a quelli normalmente in uso.

In particolare, si dovrà incidere su:

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

- Preossidazione: utilizzo di Ozono e Permanganato, finalizzati al trattamento delle acque eutrofiche e al contenimento dei valori di microcistina;
- Chiariflocculazione: utilizzo di reattivi di sintesi per ridurre l'impiego di sali minerali;
- Filtrazione a carboni attivi: da integrarsi con Ozono per l'abbattimento dei microinquinanti organici;
- Filtrazione su membrana, in alternativa e/o integrazione ai classici sistemi di filtrazione su sabbia;
- Disinfezione di processo: utilizzo di sistema di disinfezione fisica (UV) per eliminare la produzione di sottoprodotti clorurati;
- Correzione aggressività e corrosività delle acque per contenere i fenomeni di corrosione e mantenere nel tempo le caratteristiche di idoneità al consumo umano;
- Implementazione dei sistemi di monitoraggio e controllo.

La stima (minimale) delle risorse necessarie per l'adeguamento degli impianti di potabilizzazione alla nuova Direttiva europea sulle acque potabili del 2020 (Direttiva 2020/2184) è di circa 126 milioni, oltre le spese di progettazione e accessorie, per un fabbisogno stimabile in complessivi 140 milioni di euro.


Al fine di dare avvio ad una prima serie di interventi urgenti volti al complessivo adeguamento e ammodernamento degli impianti di potabilizzazione gestiti dalla società Abbanoa S.p.A., nel presente PdI e nel POS sono stati inseriti tre interventi relativi agli impianti maggiormente critici (Agnata, Simbirizzi e Bidighinzu), finanziati con risorse del programma PR FESR 2021-2027, descritti diffusamente nel paragrafo 6.9 al quale si rimanda per un maggiore dettaglio.

2.3 Conformità alla normativa sulla gestione delle acque reflue urbane

Nel territorio gestito non sono presenti agglomerati oggetto delle condanne della Corte di Giustizia Europea - pronunciate il 19 luglio 2012 (causa C- 565/10) e il 10 aprile 2014 (causa C-85/13) - e non ancora dichiarati conformi alla direttiva 91/271/CEE, alla data del 31 dicembre 2017. In particolare, gli agglomerati di Nuoro e Dorgali oggetto delle cause sono stati adeguati e dichiarati conformi (comunicazioni 2015 e 2017 del MATTM e CE).

Con la sentenza nella causa C-668/19 la Corte di Giustizia Europea ha condannato l'Italia per l'assenza di impianti fognari e mancata depurazione delle acque in circa 600 agglomerati. Alcuni di questi agglomerati, 24 ricadono in territori gestiti da Abbanoa. Gli interventi per il superamento della procedura di infrazione sono considerati dall'Ente di governo strategici oltre che prioritari. Gli interventi riportati nel POS per il comparto fognario-depurativo sono finalizzati al superamento della procedura di infrazione.

Nella tabella seguente sono riportati gli agglomerati oggetto di procedura d'infrazione


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

associati agli interventi previsti nel PdI per il superamento delle criticità.

Da ciò si desume l'assenza del Preq 3 per il periodo di riferimento (2022 – 2023) – esclusivamente per l'art. 4 della direttiva 271/91 – e conseguentemente la possibilità di partecipare al meccanismo incentivante per tutti i macro - indicatori salvo M5 e M6.

Tabella 10 – Agglomerati in procedura di infrazione

AGGLORMERATO	ID intervento pianificato	Titolo Intervento pianificato	rif procedura
Badesi	1A20C218	Adeguamento schema fognario depurativo n° 66 - Badesi	C668/2019
Bono	1A20C26I_D	Adeguamento schema fognario depurativo n.126 "Bono" - impianto	C668/2019
	1A20C26I_F	Adeguamento schema fognario depurativo n.126 "Bono" - collettori	
Bortigali	1A20C26H	Adeguamento schema fognario depurativo n.134_01 "Bortigali"	C668/2019
Cagliari	1A20C25B	Riordino e razionalizzazione rete fognaria fascia costiera di Quartu Sant'Elena - lotto di completamento estendimento rete Terra Mala - Capitana.	2017-2181
	1A20C20X	"Riordino e razionalizzazione rete fognaria fascia costiera – II° lotto di completamento estensione rete Terra Mala. I° stralcio funzionale".	
	1A20C20Z	Riordino e razionalizzazione rete fognaria: I° lotto di completamento - estensione rete fognaria fascia costiera (zona via Autonomia Regionale) Terra Mala	
Cala Liberotto	1A20C23M	Adeguamento schema fognario depurativo n° 114 - Orosei (Cala liberotto)	C668/2019
Castelsardo-Lu Bagnu	1A20C21M	Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu	C668/2019
Cortoghiana	2A20C61C_D2	Adeguamento impianti di depurazione - Ripristino funzionale	C668/2019
Dolianova (comprende Serdiana e Ussana)	1A20C20D	Realizzazione schema fognario depurativo "Monastir" (n.264 PRRA) - collettori	Dolianova C668/2019 - Serdiana e Ussana 2017-2181
	1A20C20E	Schema PRRA n°264 "Monastir" - depuratore	
Elini, Ilbono (comprende Lanusei)	1A20C22W	Adeguamento schema fognario depurativo n° 228 - Ilbono	Lanusei C668/2019 – Ilbono 2017-2181
La Maddalena	1A20C41D_E22.1	Revamping impianto di depurazione La Maddalena	2017-2181
Lodè	1A20C26G	Adeguamento schema fognario depurativo n.112 "Lodè"	C668/2019
Mandas	1A20C40M	Realizzazione del sistema di raccolta e la depurazione dei reflui civili dei comuni di Barumini - Gesturi - Las Plassas - Lunamatrona - Pauli Arbarei - Siddi - Tuili - Villanovaforru - Villamar - Villanovafranca - Gesico - Depuratore - I° LOTTO	C668/2019
	1A20C40L	Realizzazione del sistema di raccolta e depurazione dei reflui civili dei comuni di Mandas - Depuratore - I stralcio	
Maracalagonis,	1A20C205	Completamento collettori fognari di adduzione dei reflui dei Comuni di Maracalagonis, Sinnai, Settimo S. Pietro al depuratore consortile.	C668/2019
Settimo San Pietro (comprende Sinnai)	1A20C20Y	Riordino e razionalizzazione rete fognaria del centro abitato: I° lotto di completamento - attivazione sistema fognario "zona musicisti"	
Meana Sardo	1A20C21W	Adeguamento schema fognario depurativo n° 179 - Meana Sardo	C668/2019

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

AGGLORMERATO	ID intervento pianificato	Titolo Intervento pianificato	rif procedura
	1A20C27P	Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 "Meana Sardo"	
Mores	2A20DIA1	Adeguamento impianto di depurazione di Mores	C668/2019
Olmedo	1A20C25N	Realizzazione collettori fognari di adduzione dei reflui del Comune di Olmedo all'impianto di depurazione di Alghero	C668/2019
Orosei	1A20C20W	Schema PdTA n.212 "Orosei": Adeguamento impianto di depurazione al D.Lgs. 152/99 e miglioramento funzionale del processo	C668/2019
Pattada	1A20C26J	Adeguamento schema fognario depurativo n.104 "Pattada"	C668/2019
Platamona	1A20C208	Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Condotte (2°lotto - 2°stralcio)	C668/2019
	1A20C25D	Spostamento punto di scarico depuratore consortile Sorso per prescrizioni VIA	
	1A20C21I	Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Depuratore (2°lotto - 1°stralcio)	
Rena Majore	1A20C24T	Adeguamento schema fognario depurativo n° 73 Aglientu-Rena Majore	C668/2019
Sarroch	1A20C40T	Adeguamento impianto depurazione Sarroch	2017-2181
Sorgono	1A20C24R_D	Adeguamento schema fognario depurativo n. 180 - Ampliamento Impianto di depurazione	C668/2019
	1A20C24R_F	Adeguamento schema fognario depurativo n. 180 - Realizzazione collettori fognari	
Tonara (Istusile)	1A20C25U	Adeguamento schema fognario depurativo Tonara - Istusile	C668/2019
Valledoria (comprende Valledoria zone Turistiche)	1A20C20G	Risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas mediante esecuzione di un sistema fognario depurativo. Schema 65 Valledoria – Impianto di depurazione. Primo lotto	C668/2019
	1A20C20F	Risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas mediante esecuzione di un sistema fognario depurativo. Schema 65 Valledoria – Collettori fognari Primo stralcio	


2.4 Disponibilità e affidabilità dei dati di qualità tecnica

L'Azienda, con apposito Ordine di Servizio del 18/04/2018, ha definito gli strumenti e le responsabilità delle strutture interessate in ordine al presidio dei dati da rendicontare in adempimento della Delibera ARERA 917/2017/R/IDR, adottando una procedura intersettoriale di *Gestione rendicontazione dati RQTI*. L'analisi svolta sui processi e database ha portato a un adeguamento delle informazioni al fine di assicurare la completezza dei dati e la correttezza della compilazione.

Per quanto riguarda la rendicontazione relativa agli anni 2020 e 2021, ciascuna struttura ha provveduto alla rilevazione del dato e/o alla stima dello stesso ove possibile, dichiarando in taluni casi l'indisponibilità dello stesso. I dati forniti, certificati dai responsabili apicali, sono stati acquisiti unitamente alle dichiarazioni interne con relativa esplicitazione delle modalità di calcolo e/o la presenza di note informative inerenti a particolarità.

Si ritiene che Abbanoa abbia acquisito il prerequisito 4 e si rileva che i dati forniti:

- non evidenziano criticità o incoerenze fra gli anni di monitoraggio;

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

- sono privi di errori palesi;
- rispecchiano, laddove analoghi o simili, le conoscenze e la reportistica già fornita ad EGAS negli anni;
- sono prevalentemente dati misurati preferendo la Società non fornire dati con stime non attendibili.

3 Macro-indicatori di Qualità tecnica

3.1 M1 - Perdite idriche


3.1.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Di seguito sono esplicitate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto:

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
APP2.2 Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di adduzione	Criticità delle condizioni fisiche delle opere civili e/o apparecchiature dalle quali ne potrebbero conseguire delle interruzioni della portata derivata. Criticità delle condizioni fisiche delle condotte di adduzione dalle quali consegue elevato valore delle perdite idriche.
DIS1.2 Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di distribuzione (condotte, opere civili, apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche)	Criticità dello stato attuale delle condotte di distribuzione in numerosi comuni gestiti da cui consegue un valore elevato delle perdite idriche. Criticità dello stato attuale delle condotte di distribuzione e delle opere civili/idrauliche ed apparecchiature delle infrastrutture da cui consegue un valore elevato delle perdite idriche.
DIS3.1 Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di processo (dei parametri di quantità e di qualità)	Necessità di completare la sostituzione o l'installazione di misuratori di portata nei Serbatoi.
DIS3.2 Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori di utenza	Necessità di completare la sostituzione di misuratori d'utenza anche al fine di raggiungere un tasso di sostituzione coerente il D.M. 93/2017
POT1.1 Inadeguatezza di progetto, delle condizioni fisiche, di monitoraggio, dei trattamenti	Criticità legate alla vetustà degli impianti ed alle difficoltà di adattamento alle oscillazioni connesse con le forti variazioni nella qualità della risorsa in entrata e della quantità della domanda.
POT4.1 Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)	Necessità adeguamento degli strumenti per la valutazione delle portate transittanti a valle delle dighe per la gestione dei livelli di portata.

3.1.2 Obiettivi 2022-2023

Nello schema seguente sono indicati i valori del macro-indicatore in oggetto sulla base della ricognizione dei dati 2020 e 2021 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi come risultanti dal file RQTI_2022.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
M1	M1a	33,83	31,80
	M1b	60,70%	57,06%
	Classe	E	E
	Obiettivo RQTI	-6% di M1a	-6% di M1a
	Valore obiettivo M1a	31,80	29,89
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M1	2021	

3.1.3 Investimenti infrastrutturali

Gli interventi programmati ed in corso di esecuzione incidenti sull'indicatore M1–perdite idriche, consistono principalmente in sostituzione di reti idriche e allacci, di tratti di condotte adduttrici, impermeabilizzazione manufatti, dismissione di doppie condotte vetuste ancora in esercizio e trasferimento degli allacci in esse presenti. Detti interventi hanno come obiettivo la riduzione della dispersione idrica.

Gli interventi di sostituzione di reti idriche riguardano principalmente vecchie tubazioni in polietilene, acciaio e ghisa grigia soggette a frequenti rotture e a fenomeni di tubercolizzazione diffusa.

I criteri di individuazione delle priorità di intervento tengono conto dei volumi dispersi e del costo di produzione, dell'incidenza dei costi di manutenzione ordinaria, oltreché della vetustà e caratteristiche meccaniche dei materiali esistenti.


Gli interventi sui manufatti includono interventi di impermeabilizzazione vasche, manutenzione straordinaria del *piping* e apparecchiature.

Gli interventi in progettazione con finanziamento pubblico che incidono sul macro-indicatore M1, hanno come finalità l'eliminazione delle perdite idriche dalle infrastrutture esistenti. Essi rientrano in due filoni di finanziamento:

- Programmazione Piano Operativo Ambiente FSC 2014-2020 di competenza del MATTM – Efficientamento reti idriche di distribuzione

Il finanziamento di un primo gruppo delle suddette opere, costituito da n. 11 interventi, è stato disposto nell'ambito della programmazione delle risorse di cui al Piano Operativo Ambiente FSC 2014-2020, di competenza del MATTM, approvata in via definitiva con la Deliberazione del Comitato Istituzionale d'Ambito n. 24 del 2 agosto 2019 e regolata dal disciplinare (Rep. n. 6/2021) sottoscritto in data 15 febbraio 2021 tra l'EGAS e Abbanoa.

Le opere in progetto sono finalizzate all'efficientamento delle reti idriche dei centri urbani dei Comuni di Bosa, Porto Torres, Assemini, Selargius, Alghero, Orosei, Siniscola, La Maddalena, Arzachena, Cagliari, Nuoro, Oristano, Olbia, Ozieri, Santa Teresa Gallura, Quartu Sant'Elena, Carbonia, Sestu, Galtellì, Irgoli, prevedendo prioritariamente la sostituzione delle vecchie condotte, con maggiori disfunzioni e perdite, con nuove tubazioni e l'esecuzione dei nuovi allacci idrici all'utenza, con particolare riguardo all'eliminazione di alcune

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

anomalie, tra cui:

- le perdite delle condotte distributrici;
- la vetustà delle condotte distributrici minori ed allacci idrici alle utenze;
- la mancata chiusura ad anello di alcune tratte.


Quanto sopra costituisce una parte prioritaria e funzionale di una serie di ulteriori interventi a completamento dell'efficientamento delle reti di distribuzione che potranno essere realizzati a valere su altre fonti di finanziamento.

Si riporta di seguito la Tabella 11, riepilogativa degli importi previsti nel POS relativi agli interventi appartenenti alla suddetta programmazione, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 11 - Importi POA Ambiente MATTM Efficientamento reti di distribuzione u.m.: euro

AZIONI POS	Programmazione Piano Operativo Ambiente FSC 2014-2020 di competenza del MATTM – Efficientamento reti idriche di distribuzione				
FINANZIAMENTO	PUBBLICO				
ID intervento	DI _ DID _001	DI _ DID _002	DI _ DID _003	DI _ DID _004	DI _ DID _005
Titolo intervento	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Bosa	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Porto Torres.	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Assemini	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Serralargus	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Alghero
SAL 2020	-	-	-	-	-
SAL 2021	399	12.510	2.876	5.385	5.183
SAL 2022	16.000	1.600	56.000	60.967	20.498
SAL 2023	120.726	120.616	200.000	200.000	419.860
SAL 2024	409.917	870.182	654.082	787.766	1.697.639
SAL 2025	204.958	435.091	327.041	393.882	848.819
IP 2025	752.000	1.440.000	1.240.000	1.448.000	2.992.000
CFP 2025	752.000	1.440.000	1.240.000	1.448.000	2.992.000

AZIONI POS	Programmazione Piano Operativo Ambiente FSC 2014-2020 di competenza del MATTM – Efficientamento reti idriche di distribuzione					
FINANZIAMENTO	PUBBLICO					
ID intervento	DI _ DID _006	DI _ DID _007	DI _ DID _008	DI _ DID _009	DI _ DID _010	DI _ DID _011
Titolo intervento	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Orosei	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Siniscola	Efficientamento reti idriche di distribuzione: La Maddalena	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Arzachena	Efficientamento reti idriche di distribuzione: 14 comuni RAS	Efficientamento reti idriche di distribuzione: 9 comuni RAS
SAL 2020	-	-	-	-	-	-
SAL 2021	10.490	7.373	311	2.809	14.209	21.247
SAL 2022	18.436	2.400	25.000	40.000	20.158	14.800
SAL 2023	123.920	78.601	100.000	151.088	1.000.000	660.000

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

AZIONI POS	Programmazione Piano Operativo Ambiente FSC 2014-2020 di competenza del MATTM – Efficientamento reti idriche di distribuzione					
FINANZIAMENTO	PUBBLICO					
ID intervento	DI _ DID _006	DI _ DID _007	DI _ DID _008	DI _ DID _009	DI _ DID _010	DI _ DID _011
Titolo intervento	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Orosei	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Siniscola	Efficientamento reti idriche di distribuzione: La Maddalena	Efficientamento reti idriche di distribuzione: Arzachena	Efficientamento reti idriche di distribuzione: 14 comuni RAS	Efficientamento reti idriche di distribuzione: 9 comuni RAS
SAL 2024	218.102	426.670	396.459	798.735	3.066.568	2.085.229
SAL 2025	109.051	213.335	198.230	399.368	2.619.065	1.698.723
IP 2025	480.000	736.000	720.000	1.392.000	6.720.000	4.480.000
CFP 2025	480.000	736.000	720.000	1.392.000	6.720.000	4.480.000

- Patto per lo Sviluppo della Regione Sardegna. Area Tematica Ambiente – Linea d'Azione 2.2.2 "Interventi di efficientamento nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano"


Il finanziamento di un ulteriore gruppo di opere aventi le predette finalità, costituito da ulteriori n. 11 interventi, è stato disposto nell'ambito della programmazione delle risorse di cui al Patto per lo Sviluppo della Regione Sardegna. Area Tematica Ambiente – Linea d'Azione 2.2.2 "Interventi di efficientamento nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano", approvata con la Deliberazione del Comitato Istituzionale d'Ambito n. 29 del 12 agosto 2020 e regolata dal disciplinare (Rep. n. 5/2021) sottoscritto in data 15 febbraio 2021 tra EGAS e Abbanoa. Le opere in progetto, sono finalizzate all'efficientamento delle reti idriche dei centri urbani dei Comuni di Alghero, Bosa, Cagliari, Gonnosfanadiga, Guspini, Iglesias, Macomer, Oliena, Orosei, Sassari, Arzachena, Assemini, Budoni, Cabras, Carbonia, Galtellì, Irgoli, La Maddalena, Muravera, Nuoro, Olbia, Oristano, Ozieri, Porto Torres, Quartu Sant'Elena, Quartucciu, San Teodoro, Santa Teresa Gallura, Sarroch, Sellarçius, Sestu, Siniscola, Sorso, Tempio Pausania, Terralba, prevedendo prioritariamente la sostituzione delle vecchie condotte, con maggiori disfunzioni e perdite, con nuove tubazioni e l'esecuzione dei nuovi allacci idrici all'utenza, con particolare riguardo all'eliminazione di alcune anomalie, tra cui:

- le perdite delle condotte distributrici;
- la vetustà delle condotte distributrici minori e allacci idrici alle utenze;
- la mancata chiusura ad anello di alcune tratte.

Quanto sopra costituisce una parte prioritaria e funzionale di una serie di ulteriori interventi a completamento dell'efficientamento delle reti di distribuzione che potranno essere realizzati a valere su altre fonti di finanziamento.

La conclusione degli interventi è prevista per il 2024.


Si riporta di seguito la Tabella 12, riepilogativa degli importi previsti nel POS relativi agli

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

interventi appartenenti alla suddetta programmazione, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 12 - Importi Patto per lo sviluppo della Sardegna Efficientamento reti di distribuzione
u.m.: euro

AZIONI POS	Patto per lo Sviluppo della Regione Sardegna. Area Tematica Ambiente – Linea d'Azione 2.2.2 "Interventi di efficientamento nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano"				
FINANZIAMENTO	PUBBLICO				
ID intervento	DI _ DID _0016	DI _ DID _0017	DI _ DID _0018	DI _ DID _0019	DI _ DID _020
Titolo intervento	Comune di Alghero. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione	Comune di Bosa. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione	Comune di Cagliari. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione.	Comune di Gonnosfanadiga. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione.	Comune di Guspini. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione.
SAL 2020	34.005	-	-	-	-
SAL 2021	926	12.869	602	1.552	1.493
SAL 2022	3.746	54.848	8.000	12.000	12.000
SAL 2023	150.000	100.000	32.000	128.672	128.672
SAL 2024	484.355	846.168	596.932	251.851	251.890
SAL 2025	197.799	390.115	298.466	125.925	125.945
IP 2025	870.830	1.404.000	936.000	520.000	520.000
CFP 2025	870.830	1.404.000	936.000	520.000	520.000


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

AZIONI POS	Patto per lo Sviluppo della Regione Sardegna. Area Tematica Ambiente – Linea d'Azione 2.2.2 "Interventi di efficientamento nella distribuzione dell'acqua per il consumo umano"					
FINANZIAMENTO	PUBBLICO					
ID intervento	DI _ DID _021	DI _ DID _022	DI _ DID _023	DI _ DID _024	DI _ DID _025	DI _ DID _026
Titolo intervento	Comune di Iglesias. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione	Comune di Macomer. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione	Comune di Oliena. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione	Comune di rosei. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione	Comune di Sassari. Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione	Gestione attiva delle reti idriche di distribuzione – interventi di adeguamento, riqualificazione ed efficientamento delle reti idriche comunali della Regione Sardegna caratterizzate da un elevato indice di dispersione idrica - 35 Comuni
SAL 2020	-	10.668	-	-	29.112	-
SAL 2021	836	1.607	14.708	16.636	820	125.885
SAL 2022	32.680	16.000	8.000	12.719	8.000	150.000
SAL 2023	120.000	140.000	68.300	185.969	59.130	1.000.000
SAL 2024	528.346	431.342	1.048.661	792.451	559.292	22.930.392
SAL 2025	254.138	200.745	524.331	396.225	279.646	11.465.196
IP 2025	936.000	936.000	1.664.000	1.404.000	936.000	35.671.473
CFP 2025	936.000	936.000	1.664.000	1.404.000	936.000	35.671.473

- PNRR Missione 2- Componente 4- investimento 4.2 "Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti"

Sempre con riferimento agli interventi in progettazione che incidono sull'indicatore M1, la Società, ha di recente ottenuto un finanziamento, a valere sulle risorse del PNRR – Missione 2- Componente 4- investimento 4.2 "Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti"; Abbanoa, avvalendosi di un gruppo di professionisti interni, ha elaborato per conto di EGAS ai fini della richiesta di finanziamento al Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili (MIMS), un progetto di fattibilità tecnico economica.

Con Decreto n. 594 del 24.08.2022 dello stesso Ministero, infatti, è stata approvata la graduatoria delle proposte di finanziamento relative alla prima finestra temporale e la

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

proposta in oggetto è risultata ammessa e finanziata. In data 20.10.2022 l'EGAS ha trasmesso al MIMS l'Atto d'Obbligo sottoscritto sia dal soggetto beneficiario (EGAS) sia dal soggetto attuatore (Abbanoa).

La proposta progettuale prende in carico e propone il soddisfacimento del fabbisogno di lavori definito in esito alle attività sviluppate in seno all'appalto riguardante i *"Servizi tecnici specialistici per l'efficientamento idraulico, energetico e gestionale (ingegnerizzazione) delle reti idriche di distribuzione"*, consistente principalmente in:

- lavori finalizzati alla realizzazione di un nuovo assetto efficientato di rete "distrettualizzata";
- lavori di riabilitazione/rinnovo delle condotte idriche di distribuzione per un'estensione complessiva di circa 76 km di rete idrica.


L'ambito di intervento selezionato è costituito dalle reti idriche di 15 comuni gestiti da Abbanoa S.p.A., per un totale di 1.252 km di rete di distribuzione (escluse le derivazioni di utenza), caratterizzati da un elevato tasso di dispersione idrica. La popolazione servita dalle suddette reti ammonta a circa 352.000 abitanti residenti, e si stima una popolazione massima beneficiante delle ricadute positive del progetto di oltre 423.000 unità se si considera anche la componente fluttuante non residente.

Relativamente al suddetto fabbisogno di interventi, nel breve periodo è attualmente in corso l'esecuzione dei lavori per mezzo di due contratti, aventi forma di accordo quadro e finanziati da tariffa, relativi a "Lavori di gestione attiva ed efficientamento delle infrastrutture a rete del servizio idrico integrato", al completamento dei quali saranno complessivamente realizzati 1.252 km di nuova rete distrettualizzata. Alla luce di quanto esposto, è stato proposto il finanziamento del progetto secondo uno schema di cofinanziamento, per il quale i lavori finalizzati alla distrettualizzazione ed efficientamento delle reti continueranno ad essere finanziati con proventi da tariffa, mentre i lavori di riabilitazione/rinnovo delle condotte idriche di distribuzione saranno finanziati dalle risorse PNRR - M2C4 - I4.2.

La tabella seguente riassume sinteticamente le caratteristiche essenziali degli interventi previsti nell'ambito del progetto.

Tabella 13 - progetto a valere sulle risorse del PNRR - Missione 2- Componente 4- investimento 4.2

Comune	Tipologia di intervento prevalente	Condotte da realizzare (m)	Incidenza su estensione totale rete (%)	Allacci da realizzare (stima) (Nr.)
Bosa	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci	7.942	25	620
Budoni	Sostituzione/dismissione condotte idriche e relativi allacci	5.146	13	230
Cabras	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci/Nuove condotte per chiusura anello	5.492	15	463
La Maddalena	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci	6.725	8	560
Nuoro	Sostituzione/dismissione condotte idriche e relativi allacci	3.634	4	419


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Comune	Tipologia di intervento prevalente	Condotte da realizzare (m)	Incidenza su estensione totale rete (%)	Allacci da realizzare (stima) (Nr.)
Olbia	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci	1.759	1	147
Porto Torres	Sostituzione/dismissione condotte idriche e relativi allacci	6.066	5	1.015
San Teodoro	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci	10.392	24	1.422
Sassari	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci	13.467	5	1.122
Selargius	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci	3.752	5	313
Sestu	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci	2.265	5	112
Siniscola	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci/Nuove condotte per chiusura anello	4.433	11	800
Sorso	Sostituzione condotte idriche e relativi allacci	768	2	64
Tempio Pausania	Sostituzione/dismissione condotte idriche e relativi allacci	1.570	3	105
Terralba	Sostituzione/dismissione condotte idriche e relativi allacci	2.760	5	250
TOTALE	-	76.171	6	7.642

Si fornisce di seguito la stima delle variazioni attese degli indicatori di qualità tecnica ARERA a seguito della realizzazione del progetto.

Tabella 14 Stima impatti attesi sulla qualità tecnica nei comuni interessati

Comune	Valori anno 2020		Valori al 31.03.2026		Δ_M1a (m3/km/giorno)	Δ_M1b (%)
	M1a (m ³ /km/giorno)	M1b (%)	M1a (m ³ /km/giorno)	M1b (%)		
Bosa	230,86	82,35	121,23	73,76	-109,63	-8,59
Budoni	67,55	57,51	43,89	50,16	-23,66	-7,34
Cabras	84,92	69,38	53,27	61,86	-31,64	-7,53
La Maddalena	60,68	62,74	42,53	56,90	-18,15	-5,85
Nuoro	65,09	50,62	48,45	45,81	-16,64	-4,81
Olbia	56,50	41,48	43,55	37,36	-12,95	-4,13
Porto Torres	61,56	60,66	44,73	55,44	-16,83	-5,22
San Teodoro	27,27	33,64	14,68	23,86	-12,59	-9,77
Sassari	109,59	63,06	80,40	58,05	-29,19	-5,01
Selargius	58,34	47,75	42,77	42,65	-15,57	-5,10
Sestu	34,15	30,04	25,09	25,17	-9,06	-4,87
Siniscola	165,12	75,13	111,24	69,07	-53,88	-6,06
Sorso	72,47	57,69	55,26	53,36	-17,21	-4,33
Tempio Pausania	60,28	62,17	45,20	57,55	-15,08	-4,62
Terralba	52,86	70,44	38,53	65,43	-14,33	-5,00
COMPLESSIVO	78,17	57,67	55,50	51,99	-22,67	-5,68

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Si rappresenta che gli interventi di distrettualizzazione, gestione controllata delle pressioni e riparazione perdite, nonché gli interventi di sostituzione tratti di condotta maggiormente critici, avranno certamente ricadute positive anche sugli indicatori M2 e M3, le quali tuttavia non sono quantitativamente stimabili con sufficiente affidabilità, pertanto non si ritiene opportuno darne una stima, la cui valenza sarebbe inevitabilmente compromessa dall'elevata incertezza insita nei parametri che governano il calcolo dei suddetti indicatori.

- Altre programmazioni

Altro gruppo di investimenti, incidenti sul macro-indicatore M1, riguarda il settore idropotabile dei diversi Schemi Acquedottistici individuati dal Nuovo Piano Regolatore Generale Acquedotti della Regione Sardegna, riconducibili ai seguenti ID: 2004-510 (1A30C109); DGR_4123-05 (1A30C31J_05A); DGR_4123-05AC (1A30C31J_05AC); OCGEI 437-02 (1A30C30Q); OCGEI 437-03 (1A30C30R); OCGEI 437-12 (1A30C312); OCGEI 437-15B (1A30C31D); OCGEI 437-15C (1A30C31E).

Tali interventi, finanziati con diversi strumenti di Programmazione, sono stati individuati secondo un esame delle *performance* di ogni singolo schema acquedottistico.

Più precisamente vennero esaminate le condizioni dell'allora stato di fatto secondo le seguenti caratteristiche:


- fragilità materiali e criticità negli interventi manutentivi (Cemento Amianto);
- problemi strutturali materiali (PEAD);
- inadeguatezza del trasporto;
- vetustà delle condotte;
- ottimizzazione degli schemi a fronte di nuove fonti di approvvigionamento al fine di migliorare la qualità dell'acqua e della relativa gestione.

Un ulteriore gruppo di investimenti, finanziato con Legge Regionale 9 marzo 2015, n. 5, articolo 4, con la quale è stato autorizzato il ricorso ad uno o più mutui destinati alla realizzazione di opere e infrastrutture di competenza ed interesse regionale e ad accompagnare gli strumenti per lo sviluppo territoriale nel rispetto degli obiettivi perseguiti dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS), interessa entrambi i settori, idropotabile e fognario depurativo.

I relativi interventi incidenti sul macro-indicatore M1 sono individuati, a seguito dell'esame delle seguenti caratteristiche e *performance* delle infrastrutture sopra riportate.

Detti interventi sono riconducibili agli ID: e.24 (1A30C31W); e.26 (1A30C31Y); e.27 (1A30C31Z).

Nel PdI sono riportati i seguenti 4 interventi indicati con il codice 2016-0002 (1A30C19N); 2016-0011 (1A30C19V); 2016-0013 (1A30C19X); 2016-0014 (1A30C19Y) che hanno come finalità l'efficientamento delle reti idriche interne ai centri abitati, la cui pianificazione scaturisce dall'attività svolta nell'ambito di appalto di Servizi Tecnici affidato ad

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Operatori Economici con obiettivo di ingegnerizzazione delle infrastrutture di distribuzione nei Comuni della Sardegna maggiormente popolati e caratterizzati da perdite in rete in misura percentuale superiore.


Gli interventi con finanziamento pubblico in fase di esecuzione previsti nel piano che incidono sul macro-indicatore M1 interessano infrastrutture (reti ed impianti sia di adduzione che di distribuzione), caratterizzate da inadeguate condizioni fisiche.

Riguardano sia opere di nuova realizzazione (tipologia New), laddove esiste già un sistema seppure inadeguato di distribuzione idrica, sia interventi di manutenzione (tipologia Maintenance) e/o sostituzione di condotte esistenti (tipologia Replacement).

Tra gli interventi con finanziamento pubblico in esecuzione di cui al macro-indicatore M1 si segnalano in particolare quelli riportati nella tabella riportata di seguito.

Tabella 15 - Interventi di rilievo su M1 con finanziamento pubblico in esecuzione

ID FINANZIATORE	ID intervento pianificato	Titolo Intervento pianificato	Criticità	Tipologia di intervento	Categoria cespiti
e.25	1A30C31X	Schema N. 12 N.P.R.G.A. Temo. Manutenzione straordinaria ramo Bosa	APP2.2	Maintenance	Condotte di acquedotto
e.28	1A30C321	Manutenzione straordinaria adduttrice sorgenti Bau Nou e Santu Miali. Schema 23 Oristano	APP2.2	Maintenance	Condotte di acquedotto
e 33.1	1A30C326_E33.1	"Messa in sicurezza attraversamento fluviale Località Barralla"	APP2.2	Replacement	Condotte di acquedotto
ID S10_002	1A30C195)	Lavori di rifacimento della condotta premente Monte Oro - serbatoio via Milano a servizio della Città di Sassari	APP2.2	Replacement	Condotte di acquedotto
ID S10_005	1A30C19A	Primi interventi emergenziali per la risoluzione dell'emergenza idrica del Comune di Bosa	APP2.2	Replacement	Condotte di acquedotto
ID S10_003	1A30C196	Sostituzioni condotte e allacci idrici - Cagliari	APP2.2	Replacement	Condotte di acquedotto
ID S10_008	1A30C19H	Sostituzioni condotte e allacci idrici - Meana Sardo	APP2.2	Replacement	Condotte di acquedotto
OCGEI 437-05	1A30C30T	Schema n. 3 "Pattada" sostituzione condotte Bono e Bottidda	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
OCGEI 437-12	1A30C311	"Schema n. 21 Sarcidano-Laconi-Nurallao-Nuragus, sostituzione condotte Sarcidano	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
RI_066	1A30C301	"Schema n. 45-49 N.P.R.G.A. Sulcis Nord-Sud condotta dorsale 1° lotto"	APP2.2	New	Condotte di acquedotto
SAID_004	1A30C179	Efficientamento reti di distribuzione idrica Distretto 3 - Lotto 3.2	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_005	1A30C17A	Efficientamento reti di distribuzione idrica Distretto 3 - Lotto 3.3	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_006	1A30C17B	Efficientamento reti di distribuzione idrica Distretto 3 - Lotto 3.4	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_007	1A30C17C	Efficientamento reti di distribuzione idrica Distretto 3 - Lotto 3.5	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_008	1A30C17D	"Efficientamento reti idriche e allacci - Distretto 3 - Lotto 3.6"	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_009	1A30C17E	SAID_009 - INTEGRAZIONE EFFICIENTAMENTO RETI DI DISTRIBUZIONE	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

ID FINANZIATORE	ID intervento pianificato	Titolo Intervento pianificato	Criticità	Tipologia di intervento	Categoria cespiti
		ZIONE IDRICA DISTRETTO 3 "TERRITORIO COMUNALE" EFFICIENTAMENTO RETI IDRICHE, CONSISTENTE NELLA SOSTITUZIONE DELLE PARTI DELLE RETI, E DEI RELATIVI ALLACCI			
SAID_010	1A30C17F	Efficientamento reti di distribuzione idrica Distretto 6 - Lotto 6.1	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_011	1A30C177	Efficientamento reti di distribuzione idrica Distretto 6 - Lotto 6.2	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_012	1A30C17G	Efficientamento delle reti di distribuzione idrica e rifacimento allacci nella zona operativa 6.3	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_013	1A30C17H	Efficientamento delle reti di distribuzione idrica e rifacimento allacci nella zona operativa 6.4	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto
SAID_014	1A30C17I	Integrazioni efficientamento delle reti di distribuzione idrica nel Distretto 6	DIS1.2	Replacement	Condotte di acquedotto

Gli interventi ricadenti nella tipologia "Replacement" riguardano per la maggior parte efficientamenti di reti idriche in ambito urbano, sostituzioni di condotte e nuovi allacci alle utenze.

Tra tali interventi si citano dapprima quelli finanziati con fondi FSC 2007/2013 di cui alla Delibera CIPE n. 79/2012 - Obiettivi di Servizio (ODS) "Servizio Idrico Integrato":


- ID S10_002 (1A30C195) Lavori di rifacimento della condotta premente Monte Oro - serbatoio via Milano a servizio della Città di Sassari;
- ID S10_005 (1A30C19A) Primi interventi emergenziali per la risoluzione dell'emergenza idrica del Comune di Bosa;
- ID S10_003 (1A30C196) Sostituzioni condotte e allacci idrici - Cagliari;
- ID S10_008 (1A30C19H) Sostituzioni condotte e allacci idrici - Meana Sardo.

L'intervento ID S10_002 ha come obiettivo principale il rifacimento della condotta in acciaio esistente che collega, a Sassari, il serbatoio in località Monte Oro al serbatoio di Via Milano, con nuova condotta in ghisa sferoidale; la criticità da superare con l'intervento in progetto è la perdita di funzionalità della condotta esistente, in acciaio.

Detta condotta è attualmente fuori servizio a causa delle eccessive perdite che ne hanno compromesso la funzionalità, pertanto, il collegamento dei due serbatoi avviene attraverso le altre infrastrutture dell'acquedotto della Città di Sassari.

L'intervento ID S10_005 consiste nel rifacimento di un primo tratto della diramazione per la località di Bosa Marina dell'acquedotto dello schema n. 12 "Temo", che alimenta la Città di Bosa, con una nuova condotta in ghisa sferoidale. La condotta esistente è costituita da tubazioni in cemento amianto soggetta a frequenti fuori servizio e conseguenti interventi di riparazione.

L'intervento ID S10_003 prevede la sostituzione delle condotte di distribuzione idrica ed il rifacimento degli allacci idrici nel centro abitato della Città di Cagliari (Viale Trieste, Viale

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

S. Avendrace), al fine di eliminare criticità su condotte vetuste soggette a frequenti rotture e causa di continue interruzioni del servizio alle utenze. Le opere civili e le condotte dovranno essere realizzate con materiali idonei alle specifiche caratteristiche di impiego; l'intervento più opportuno in funzione delle criticità oggettive riscontrate ed evidenziate nella fase di sviluppo della progettazione di Fattibilità Tecnica ed Economica è la soluzione del *relining*.

L'intervento ID S10_008 si sviluppa nell'abitato di Meana Sardo (NU), interessato da situazioni di criticità inerenti interruzioni dell'erogazione idrica a causa di frequenti rotture sia sulla condotta principale che sulla rete di distribuzione. La condotta principale esistente, posata sulla strada principale S.S. 128 nel tratto tra il km 87.500, all'ingresso del paese e che si estende per circa 600 metri all'interno del paese, è attualmente in polietilene. Gli interventi previsti in progetto sono: Sostituzione della condotta, da polietilene a ghisa sferoidale, posata sulla S.S. 128; Realizzazione/rifacimento allacci sulla condotta in ghisa.

Ulteriori opere di cui alla 8 sono quelle finanziate con fondi pubblici di cui alla Delibera CIPE n. 62/2011 recante *"Individuazione ed assegnazione di risorse ad interventi di rilievo nazionale ed interregionale e di rilevanza strategica regionale per l'attuazione del piano nazionale per il Sud"*, con la quale venne disposta, a favore della Regione Sardegna, l'assegnazione di risorse pari a € 89.000.000,00 per la realizzazione di interventi di "Riassesto, adeguamento, efficientamento di infrastrutture del servizio idrico integrato", successivamente riaffidate con Delibera CIPE n. 21/2014 recante *"Fondo per lo sviluppo e la coesione 2007-2013. Esiti della ricognizione di cui alla delibera CIPE n. 94/2013 e riassegnazione delle risorse"*.


Con D.G.R. n. 51/1 del 20 dicembre 2014 è stata approvata una proposta di riprogrammazione del finanziamento CIPE, individuando l'elenco degli interventi di rilevanza strategica regionale del settore Idrico.

Infine, con Delibera CIPE n. 27/2015 è stata approvata la riassegnazione delle risorse a favore degli interventi di rilevanza strategica nel settore idrico individuati dalla Regione Sardegna con D.G.R. n. 51/1 del 20 dicembre 2014.

Tra gli interventi finanziati con Delibera CIPE n. 27 del 20 febbraio 2015 rientrano appunto gli interventi di efficientamento idrico di cui agli ID "SAID" di cui alla tab. 2, che interessano le reti idriche dei distretti territoriali di Abbanoa, il 3 e il 6, per un numero elevato di comuni (56) e di abitanti (circa 120.000).

Gli interventi di efficientamento consistono in interventi analoghi in centri differenti che prevedono sostanzialmente la sostituzione di condotte idriche urbane nel sottosuolo prevalentemente sulla stessa giacitura o in adiacenza a tubazioni e manufatti preesistenti e realizzazione di nuovi allacci alle utenze.

L'efficientamento idrico si è collocato quale azione strategica aziendale non indipendente dalla gestione del servizio di distribuzione. Si è ritenuto quanto mai appropriato e significativo includere questa tipologia di interventi tra le azioni necessarie per condurre una corretta politica di gestione idrica.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

In relazione alla fase progettuale, per ogni singolo Comune, sono state valutate le varie opzioni progettuali attraverso la definizione di criteri di ottimizzazione degli interventi in base ad un modello idraulico-economico. Tale modello ha puntato a costruire le priorità in funzione dei parametri reali di gestione, acquisiti negli anni da Abbanoa SpA che puntano alla riduzione dei costi di distribuzione attraverso il recupero delle perdite fisiche in rete col conseguente riassetto del sistema di adduzione.

Altri interventi ricadenti nella tipologia "Replacement" sono quelli relativi a sostituzione di condotte in ambito urbano-extraurbano, quali ID e 33.1, OCGEI 437-05 e OCGEI 437-12 aventi obiettivo principale di efficientare le condotte, puntando alla riduzione dei costi di distribuzione, attraverso il recupero delle perdite fisiche.

Tali interventi prevedono la riqualificazione funzionale di reti idriche, di serbatoi e di sollevamenti, con sostituzione di condotte, sostituzione derivazione d'allaccio all'utenza, manutenzioni straordinaria di sollevamenti idrici, serbatoi, installazione di apparecchiature idrauliche anche a serbatoio.

È al momento in esecuzione un solo intervento finanziato di tipologia "New", nuova opera, con incidenza sul macro-indicatore M1:

Tabella 16 – Interventi di rilievo su M1 con finanziamento pubblico in esecuzione – New

ID Intervento	Titolo intervento	Macro indicatore	Tipologia intervento
RI_066	"Schema n. 45-49 N.P.R.G.A. Sulcis Nord-Sud condotta dorsale 1° lotto"	M1	New

L'intervento trova copertura sui fondi POR di cui alle delibere CIPE nn. 142/99 e 84/2000, ed alla Deliberazione della Giunta Regionale della R.A.S. n. 36/5 del 1° settembre 2011.

L'intervento è finalizzato al potenziamento dell'ossatura principale dello schema n. 31 del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti revisione 2006 (già schemi nn. 45-49 "Sulcis Nord – Sud" del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti rev. 1981) con l'obiettivo di completare in tempi ragionevoli l'opera di recupero della vasta rete di adduzione di consistenza insufficiente e che oggi versa in precario stato di conservazione.

In particolare, le opere previste nel presente intervento, denominato 1° lotto, consistono nella realizzazione della dorsale principale che collega la vasca di accumulo dell'acqua potabilizzata nell'impianto di Bau Pressiu alla galleria esistente presso Serbariu, in cui si prevede il ricongiungimento con l'esistente dorsale tuttora in esercizio, della quale la suddetta galleria costituisce parte.

L'obiettivo dell'intervento è la sostituzione della dorsale esistente insufficiente a garantire il razionale approvvigionamento idropotabile delle popolazioni dei Comuni del basso Sulcis e delle Isole di Sant'Antioco e di San Pietro già penalizzate nei periodi estivi di crisi idrica aggravata dal notevole incremento delle presenze della Città di Carbonia e dei centri abitati serviti dai rami Gonnese e Portoscuso.

Rientrano infine in tipologia "Maintenance" i seguenti interventi:


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Tabella 17 – Interventi di rilievo su M1 con finanziamento pubblico in esecuzione – Maintenance

ID Intervento	Titolo Intervento	Macro-indicatore	Tipologia intervento
e.25	Schema N.12 N.P.R.G.A. Temo. Manutenzione straordinaria ramo Bosa	M1	Maintenance
e.28	Manutenzione straordinaria adduttrice sorgenti Bau Nou e Santu Miali. Schema 23 Oristano	M1	Maintenance

L'intervento ID e.25 consiste nella riqualificazione dell'acquedotto di adduzione al centro abitato di Bosa e Bosa Marina e prevede la riqualificazione, con tecnologia di *relining* a basso impatto ambientale del tratto compreso fra il partitore di Barasumene e la diga di Monte Crispu, all'interno delle zone SIC e ZPS della Valle del Temo e privo di viabilità di accesso pubblica, che si aggiunge al rifacimento della condotta di adduzione con tecniche tradizionali nel tratto compreso tra la diga di monte Crispu ed il serbatoio di Bosa Centro. L'inadeguatezza della condizione fisica della condotta adduttrice, evidenziata con un eccessivo tasso di interruzioni derivanti da frequenti interventi di riparazione di rotture con conseguenti forti disagi per l'intero abitato di Bosa ha comportato una focalizzazione del finanziamento verso un'importante opera finalizzata alla risoluzione delle criticità legate alla vetustà ed all'inadeguatezza fisica dell'infrastruttura esistente.


L'intervento ID e.28 consiste sostanzialmente nella sostituzione di condotta adduttrice il cui tracciato si snoda interamente in adiacenza alla tubazione e manufatti preesistenti. L'inadeguatezza della condizione fisica della condotta adduttrice, evidenziata da un eccessivo tasso di interruzioni derivanti da frequenti rotture che richiedono interventi di riparazione e importanti perdite lungo la linea che determinano la dispersione al suolo della risorsa veicolata, ha comportato la necessità di procedere con l'esecuzione dell'intervento.

In sede di redazione di progetto è stata effettuata la valutazione, tra più soluzioni, di quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività così come previsto all'art. 23 c.5 del D.Lgs. 50/16 anche in considerazione delle modalità di gestione futura dell'opera al fine di attuare soluzioni destinate a risolvere le importanti criticità emerse e l'obiettivo di mettere in ordine un sistema obsoleto non adatto agli attuali standard richiesti.

Interventi di ingegnerizzazione e adeguamento

In merito all'obiettivo di riduzione delle perdite nelle reti idriche, Abbanoa, rispetto al passato, ha invertito il paradigma elaborando un modello che procedendo per step - analisi, diagnosi e prognosi della rete -, oggi è in grado di affrontare più efficacemente il problema.

Il processo di ingegnerizzazione si svolge a partire da un'indagine sulla rete ammalorata con installazione di misuratori portatili per l'esecuzione di prove idrauliche diurne e notturne e con ispezioni mirate per la localizzazione delle perdite ("analisi" della rete). A tale

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

fase segue la "diagnosi", ovvero la definizione delle criticità e delle cause di malfunzionamento della rete, con successivi rilasci di prescrizioni sempre più evolute e dettagliate per le soluzioni tecniche ottimali da adottare, tra le svariate combinazioni possibili, al fine di efficientare la rete dal punto di vista idraulico, energetico e gestionale ("prognosi"). Gli interventi gestionali e strutturali, tipicamente di natura speditiva, si inseriscono in questo processo sempre continuativamente e progressivamente.

Abbanoa ha espletato un'importante gara d'appalto che coinvolge inizialmente i 30 Comuni della Sardegna caratterizzati dal più alto livello di perdite idriche e le maggiori ripercussioni di servizio.

La procedura di gara già conclusa è strutturata su tre lotti di aggiudicazione, così composti:


LOTTO A (sud Sardegna)	Comuni di: Cagliari, Selargius, Assemini, Quartu Sant'Elena, Sestu, Quartucciu, Muravera, Sarroch
LOTTO B (centro Sardegna)	Comuni di: Iglesias, Siniscola, Bosa, San Teodoro, Nuoro, Oristano, Budoni, Orosei, Macomer, Terralba, Cabras, Carbonia
LOTTO C (nord Sardegna)	Comuni di: Sassari, Alghero, Olbia, Porto Torres, Arzachena, La Maddalena, Ozieri, Tempio Pausania, Santa Teresa Gallura, Sorso

L'appalto ha visto impegnate su tutto il territorio regionale delle ditte altamente specializzate di profilo internazionale, le quali, coordinate da Abbanoa, avevano il compito di studiare la rete al fine di conseguire un significativo risparmio idrico nelle reti di distribuzione.

Pertanto nell'ambito della pianificazione gli interventi denominati "*Servizi tecnici specialistici per l'efficientamento idraulico, energetico e gestionale (ingegnerizzazione) delle reti idriche di distribuzione*" e le "*Manutenzioni straordinarie finalizzate all'efficientamento idraulico, energetico e gestionale (ingegnerizzazione) delle reti idriche di distribuzione nei comuni gestiti*" rivestono un rilievo particolarmente significativo e costituiscono le linee di intervento di primaria importanza per la riduzione delle perdite fisiche.

Il piano di intervento è definito all'interno di un processo caratterizzato da una prima fase da realizzare per mezzo di servizi tecnici specialistici, attivati per:

- rilevare con progressive misure e successive installazioni e regolazioni, le condizioni di funzionamento della rete idrica al fine di stabilizzare e razionalizzare i flussi in una logica di progressivo miglioramento;
- definire speditivamente tutti gli interventi di ripristino e installazione di elementi di acquedotto necessari per la misura e la regolazione;
- generare progressive prescrizioni funzionali a successive attività progettuali o ai lavori di efficientamento e di riduzione delle perdite.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

I suddetti interventi generano la seguente serie di impatti sotto il profilo tecnico, economico e sociale:

Profilo tecnico:

- (I) conoscenza della rete di distribuzione e sistematizzazione della misura e delle regolazioni, progettazione e pianificazione;
- (II) disponibilità di alte professionalità tecniche dotate di idonee attrezzature per analisi, indagini, monitoraggi e sorveglianza da effettuare sui siti oggetto dei servizi;
- (III) definizione e rappresentazione di elementi tecnici per l'aggiornamento e l'integrazione dei piani di gestione, degli esecutivi di gestione e dei programmi di manutenzione di rete;
- (IV) individuazione, definizione, coordinamento e direzione, esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria ed evolutiva, strutturali di efficientamento e di nuova realizzazione riguardanti le infrastrutture del SII;
- (V) generazione di significativi recuperi di risorsa idrica e risparmi energetici;
- (VI) incremento dell'efficienza idraulica, energetica e gestionale dei sistemi a rete grazie alla riduzione delle perdite.

Profilo economico:

- (I) riduzione costi di esercizio a partire dai costi di potabilizzazione e sollevamento della risorsa idrica;
- (II) riduzione dei costi di gestione e riparazione per rotture e perdite di rete.


Profilo sociale:

- (I) impiego sostenibile della risorsa idrica;
- (II) limitazione degli eventi di erogazione intermittente dovuti a scarsa disponibilità di risorsa idrica;
- (III) riduzione dei disservizi e dei costi scaricati in bolletta alla cittadinanza.

Di seguito si rappresentano gli investimenti (valori in M€), aggregati per criticità, per gli anni dal 2022 al 2023 associati al macro-indicatore M1.

Tabella 18 – Riepilogo importo investimenti suddivisi per criticità correlate a M1

Macro-indicatore M1						
criticità	2022			2023		
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
APP2.2	1,47	1,20	0,00	3,90	1,90	-
DIS1.2	9,56	12,12	5,90	20,29	13,74	6,01
DIS3.2	2,50	2,50	-	5,00	5,00	-
Totale	13,52	15,82	5,90	29,19	20,65	6,01

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Si riporta di seguito la Tabella 17 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, funzionali al miglioramento del macro-indicatore M1, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 19 - Importi destinati ad interventi relativi al macro-indicatore M1

Macro-indicatore M1				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	55,15	41,31	14,27	0,43
2020	30,96	29,10	8,30	6,45
2021	20,40	29,64	3,34	12,58
2022	13,52	15,82		5,90
2023	29,19	20,65		6,01
TOTALE 2022-2023	42,71	36,46		11,91

3.1.4 Interventi gestionali


Non si prevedono interventi di tipo gestionali per i quali richiedere il riconoscimento di specifici costi operativi aggiuntivi.

3.2 M2 – Interruzioni del servizio

3.2.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Di seguito sono esplicitate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto:

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
APP1.1 Insufficienza quantitativa del sistema delle fonti e/o sovrasfruttamento delle fonti di approvvigionamento	Necessità di miglioramenti dell'efficienza degli schemi acquedottistici previsti dal piano regolatore degli acquedotti anche attraverso la migliore interconnessione e l'adeguamento dei manufatti.
APP2.1 Assenza parziale o totale delle reti di adduzione	Necessità di completamento o estensione degli schemi acquedottistici per il completo soddisfacimento della domanda specie nei periodi di massimo consumo.
APP2.2 Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di adduzione	Criticità delle condizioni fisiche delle opere civili e/o apparecchiature dalle quali ne potrebbero conseguire delle interruzioni della portata derivata. Criticità delle condizioni fisiche delle condotte di adduzione dalle quali consegue elevato valore delle perdite idriche.
APP2.3 Insufficiente capacità idraulica e/o scarsa flessibilità di esercizio delle infrastrutture di adduzione	Criticità nel soddisfacimento della domanda in situazioni emergenziali legate a carenze quantitative o qualitative della risorsa idrica

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
DIS1.2 Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di distribuzione (condotte, opere civili, apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche)	Criticità dello stato attuale delle condotte di distribuzione in numerosi comuni gestiti da cui consegue un valore elevato delle perdite idriche. Criticità dello stato attuale delle condotte di distribuzione e delle opere civili/idrauliche ed apparecchiature delle infrastrutture da cui consegue un valore elevato delle perdite idriche.
DIS1.4 Inadeguate capacità di compenso e di riserva dei serbatoi	Criticità nel soddisfacimento della domanda nelle ore di punta a causa della limitata capacità di accumulo.

3.2.2 **Obiettivi 2022-2023**

Nello schema seguente sono indicati i valori del macro-indicatore in oggetto sulla base della ricognizione dei dati 2020 e 2021 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi come risultanti dal file RQTI_2022.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
M2	M2	51,54	48,96
	Classe	C	C
	Obiettivo RQTI	-5% di M2	-5% di M2
	Valore obiettivo M2	48,96	46,52
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M2	2021	

3.2.3 **Investimenti infrastrutturali**


Gli interventi programmati ed in corso di esecuzione incidenti sull'indicatore M2-interruzione del servizio, consistono principalmente in sostituzione di reti idriche e allacci, di tratti di condotte adduttrici, di tubazioni soggette a soventi rotture con possibili cause di interruzione del servizio all'utenza servita. Agli interventi sulle tubazioni si affiancano quelli di manutenzione straordinaria sui manufatti ed impianti, in particolare su apparati di manovra, regolazione e controllo, l'adeguamento degli impianti, in termini di affidabilità e di rendimento nel rispetto dei parametri imposti dalla normativa in materia di acqua potabile e di riduzione dei disservizi all'utenza servita in caso di interruzione del servizio.

Gli interventi previsti sono volti a migliorare l'inadeguatezza delle opere civili o delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche nonché le criticità funzionali legate alle condizioni di esercizio e ad aumentare la flessibilità del sistema al fine di garantire i livelli di domanda attuali e futura.

Interventi con finanziamento pubblico in progettazione

Gli interventi in progettazione con finanziamento pubblico che incidono sul macro-indicatore M2 hanno finalità di superamento delle interruzioni del servizio idropotabile mediante realizzazione degli interventi infrastrutturali pianificati nel NPRGA della Sardegna, volti alla realizzazione ed al completamento dei citati schemi di adduzione.

Detti progetti sono finalizzati al superamento delle criticità conseguenti alle interruzioni

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

del servizio sia per carenze strutturali legate all'attesa attuazione degli schemi idropotabili previsti nel NPRGA della Sardegna, sia per insufficienza della risorsa idropotabile, principalmente sorgenti locali, nei periodi di massimo consumo.

Di questi, un gruppo, fra cui quelli elencati di seguito, è finanziato con fondi di cui alla Delibera del CIPE n. 27/2015 con l'obiettivo di dare attuazione ai primi interventi per il superamento delle perdite idriche, ritenute prioritarie, delle reti di distribuzione dei comuni ricadenti nei Distretti 3 e 6 gestiti da Abbanoa SpA, oltre che per realizzare lo schema di adduzione n. 8 "Siniscola" previsto dal NPRGA della Sardegna a servizio dei centri di Torpè, Posada, Budoni, Siniscola, l'adeguamento e potenziamento del Potabilizzatore di Silì (Oristano), il completamento dello schema idropotabile n. 3 "Casteldoria" a servizio dei centri di Sedini, Bulzi, Perfugas e Laerru.

Fra detti interventi sono presenti:


- ID SAID_001 (1A30C174) Riassetto lavori di interconnessione con il potabilizzatore di Torpè – Realizzazione della dorsale centrale;
- ID SAID_002 (1A30C175) Riassetto lavori di interconnessione con il potabilizzatore di Torpè – Realizzazione della dorsale sud-nord;
- ID SAID_003 (1A30C178) Riassetto dell'alimentazione idropotabile del vasto hinterland cagliaritano;
- ID SAIDABB004 (1A30C176) Completamento schema n. 3 Casteldoria – Condotte per Sedini, Bulzi, Perfugas e Laerru.

Nel contesto degli interventi SAID_001 e SAID_002 si inseriscono anche i lavori dell'intervento ID 2004-RE28, a valere su un'altra linea di finanziamento, per la realizzazione di un primo lotto dei lavori di interconnessione con il potabilizzatore di Torpè.

Gli interventi ID SAID_001 e SAID_002 consistono nella realizzazione *ex novo* della dorsale centrale dal nuovo potabilizzatore di Torpè e relativi manufatti di linea per l'alimentazione del centro abitato di Torpè e suo prolungamento fino alla località di Monte Idda in agro di Posada e, a partire dal partitore di Monte Idda citato, la dorsale sud-nord a servizio dei centri di Posada, Budoni e Siniscola.

L'intervento SAID_003, "Riassetto dell'alimentazione idropotabile del vasto hinterland cagliaritano", di cui ad oggi è stata finanziata soltanto la progettazione preliminare e definitiva, prevede diversi interventi finalizzati a migliorare l'efficienza dell'alimentazione idropotabile dell'area vasta di Cagliari, ottimizzando le connessioni fra gli schemi di adduzione esistenti e prevedendo la riqualificazione e rifacimento di alcune opere non rispondenti alle prestazioni attese.

L'intervento SAIDABBA004 prevede il completamento delle opere di adduzione e relativi manufatti di linea a servizio dei centri di Sedini (frazione di Littigheddu), Bulzi, Perfugas e Laerru. I lavori si inseriscono in un intervento più ampio, affidato mediante altro appalto, con il quale sarà realizzata la dorsale principale dello schema alimentata dal potabilizzatore di Pedra Majore fino al partitore di Monte Ultana.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

L'intervento ID S10_004 opera nella frazione di Chilivani, a pochi chilometri dall'abitato di Ozieri, caratterizzata da situazioni di criticità inerenti all'approvvigionamento idrico e la fornitura di acqua potabile con particolare riferimento al grado di copertura del servizio. Gli interventi previsti interessano le zone a Nord e a Sud della linea ferroviaria e dovranno garantire il completamento della rete idrica nell'intera frazione con i relativi allacci alle utenze.

Altro gruppo di investimenti, incidenti sul macro-indicatore M2, riguarda il settore idropotabile dei diversi Schemi Acquedottistici individuati dal Nuovo Piano Regolatore Generale Acquedotti della Regione Sardegna, riconducibili ai seguenti ID: 2004-532 (1A30C10P); OCGEI 427-1B (1A30C303); OCGEI 437-04 (1A30C30S); OCGEI 437-13 (1A30C312); RI_069B (1A30C302); RI_109 (1A30C101); RI_115 (1A30C30K_RI115).

Tali interventi, finanziati con diversi strumenti di Programmazione, sono individuati secondo un esame delle *performance* di ogni singolo schema acquedottistico.

Un ulteriore gruppo di investimenti, finanziato con Legge Regionale 9 marzo 2015, n. 5, articolo 4, con la quale è stato autorizzato il ricorso ad uno o più mutui destinati alla realizzazione di opere e infrastrutture di competenza ed interesse regionale e ad accompagnare gli strumenti per lo sviluppo territoriale nel rispetto degli obiettivi perseguiti dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS), interessa entrambi i settori, idropotabile e fognario depurativo.


I relativi interventi incidenti sul macro-indicatore M2 sono individuati a seguito dell'esame delle seguenti caratteristiche e *performance* delle infrastrutture esistenti:

- fragilità materiali e criticità negli interventi manutentivi (Cemento Amianto);
- problemi strutturali materiali (PEAD);
- inadeguatezza del trasporto;
- vetustà delle condotte;
- ottimizzazione degli schemi a fronte di nuove fonti di approvvigionamento al fine di migliorare la qualità dell'acqua e della relativa gestione;
- efficientamento degli schemi idrici e depurativi;
- numero di fuori norma dell'acqua erogata.

Di seguito si rappresentano gli investimenti (valori in M€), aggregati per criticità, per gli anni dal 2022 al 2023 associati al macro-indicatore M2.

Tabella 20 – Riepilogo importo investimenti suddivisi per criticità correlate a M2

Macro-indicatore M2						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
APP1.1	0,24	0,04	-	0,67	0,02	-
APP2.1	0,22	-	-	0,08	-	-
APP2.2	0,93	0,38	0,25	4,79	0,39	-

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Macro-indicatore M2						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
APP2.3	-	-	-	-	-	-
DIS1.2	0,34	0,05	0,00	2,15	0,09	-
DIS1.4	-	0,55	0,55	-	-	-
Totale	1,73	1,03	0,81	7,69	0,49	-

Si riporta di seguito la tabella (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, funzionali al miglioramento del macro-indicatore M2, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 21 - Importi destinati ad interventi relativi al macro-indicatore M2

Macro-indicatore M2				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	2,31	0,74	1,80	0,23
2020	2,86	2,24	1,27	0,66
2021	3,42	3,89	2,20	2,68
2022	1,73	1,03		0,81
2023	7,69	0,49		-
TOTALE 2022-2023	9,42	1,52		0,81

3.2.4 Interventi gestionali


Non si prevedono interventi di tipo gestionali per i quali richiedere il riconoscimento di specifici costi operativi aggiuntivi.

3.3 M3 – Qualità dell'acqua erogata

3.3.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Di seguito sono esplicitate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto:

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
APP1.2 Inadeguatezza della qualità delle fonti di approvvigionamento	Necessità di adeguare tempestivamente i processi di potabilizzazione in funzione delle modifiche nelle caratteristiche della risorsa in ingresso.
DIS1.1 Assenza parziale o totale delle reti di distribuzione	Interventi di realizzazione di estensione delle reti idriche e realizzazione di opere integrative per soddisfare la domanda di borgate agricole o zone di agro urbanizzato

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
DIS1.2 Inadeguate condizioni fisiche delle reti e degli impianti di distribuzione (condotte, opere civili, apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche)	Criticità dovute alla vetustà delle infrastrutture, con problemi funzionali anche in ragione dei materiali utilizzati o delle caratteristiche delle acque in alcune zone dell'isola.
POT1.1 Inadeguatezza di progetto, delle condizioni fisiche, di monitoraggio, dei trattamenti	Criticità dovute a carenza di adeguatezza di alcune sezioni e/o comparti degli impianti di potabilizzazione relativamente ad opere civili, idrauliche ed elettromeccaniche coinvolte nel ciclo produttivo.
POT1.2 Presenza di sottoprodotti della disinfezione nell'acqua erogata e/o necessità di sostituire la disinfezione con cloro con altro (UV, ozono)	Criticità connesse alla necessità di adeguare e potenziare le sezioni degli impianti di potabilizzazione dedicate alla produzione e/o dosaggio dei reagenti destinati alla disinfezione finale dell'acqua.
POT4.1 Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)	Necessità di strumenti di misura per portata e livello e pompe dosatrici da installarsi presso gli impianti di potabilizzazione.

3.3.2 **Obiettivi 2022-2023**

Nello schema seguente sono indicati i valori del macro-indicatore in oggetto sulla base della ricognizione dei dati 2020 e 2021 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi come risultanti dal file RQTI_2022.


Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
M3	M3a	1,112%	0,558%
	M3b	12,33%	12,33%
	M3c	0,72%	0,72%
	Classe	E	E
	Obiettivo RQTI	Classe prec. in 2 anni	Classe prec. in 2 anni
	Valore obiettivo M3a	0,558%	0,005%
	Valore obiettivo M3b		
	Valore obiettivo M3c		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M3	2021	

3.3.3 **Investimenti infrastrutturali**

In Sardegna, la produzione di risorsa idrica destinata al consumo umano viene realizzata prevalentemente attraverso impianti di potabilizzazione dedicati a trasformare l'acqua grezza invasata nelle dighe del comparto multisettoriale. L'acqua derivata dal comparto multisettoriale per le sue caratteristiche necessita di trattamenti piuttosto importanti.

I principali problemi riscontrabili in merito alla gestione del macro-indicatore M3 sono causati, oltre che dalle mutevoli caratteristiche della risorsa grezza in arrivo, dall'obsolescenza tecnologica di alcune sezioni d'impianto dalla vetustà di alcuni impianti.

Gli interventi selezionati, per garantire una erogazione dell'acqua di maggiore qualità nei molti impianti dislocati nel territorio regionale, sono volti principalmente a:

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

- adeguare o potenziare le sezioni di chiarificazione, disidratazione e gestione dei reagenti per migliorare il processo e quindi la qualità della portata potabile erogata;
- migliorare la potenzialità della sezione fanghi e reagenti;
- migliorare la potenzialità delle sezioni di filtrazione.

Nella zona nord-orientale è in fase di realizzazione un nuovo impianto che consentirà la progressiva dismissione di alcuni di ridotta potenzialità, utilizzati soprattutto nel periodo estivo per assicurare la copertura dei picchi di domanda derivante dai flussi turistici.

Per l'attuazione degli interventi si sono valutate diverse soluzioni progettuali. L'approccio alle criticità ha necessariamente dovuto tenere conto della moltitudine e diversità dei contesti operativi e degli asset oggetto di intervento, nonché della loro dispersione geografica.

È in fase di progettazione un intervento incidente sul macro-indicatore M3, ID DGR 4123-05C, Schema n. 3 Casteldoria - Condotte per Sedini, Bulzi, Perfugas e Laerru" riguardante il settore idropotabile degli Schemi Acquedottistici individuati dal Nuovo Piano Regolatore Generale Acquedotti della Regione Sardegna.

Tale intervento è stato individuato sulla base di un esame delle *performance* dello schema acquedottistico, esaminando le condizioni dello stato di fatto in relazione alla fragilità dei materiali, criticità negli interventi manutentivi e all'ottimizzazione degli schemi a fronte di nuove fonti di approvvigionamento al fine di migliorare la qualità dell'acqua e della relativa gestione.

Altro gruppo di investimenti in fase di progettazione, finanziato con Legge Regionale 9 marzo 2015, n. 5, articolo 4, con la quale è stato autorizzato il ricorso ad uno o più mutui destinati alla realizzazione di opere e infrastrutture di competenza ed interesse regionale e ad accompagnare gli strumenti per lo sviluppo territoriale nel rispetto degli obiettivi perseguiti dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS), interessa entrambi i settori, idropotabile e fognario depurativo.

I relativi interventi incidenti sull'indicatore M3 sono individuati a seguito dell'esame delle seguenti caratteristiche e *performance* delle infrastrutture esistenti:

- vetustà delle condotte;
- ottimizzazione degli schemi a fronte di nuove fonti di approvvigionamento al fine di migliorare la qualità dell'acqua e della relativa gestione;
- efficientamento degli schemi idrici e depurativi;
- numero di fuori norma dell'acqua erogata

Di seguito si rappresentano gli investimenti (valori in M€), aggregati per criticità, per gli anni dal 2022 al 2023 associati al macro-indicatore M3.


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Tabella 22 – Riepilogo importo investimenti suddivisi per criticità correlate a M3

Macro-indicatore M3						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
APP1.2	-	-	-	0,15	0,15	-
DIS1.1	0,05	-	-	1,31	-	-
DIS1.2	0,08	0,08	-	-	-	-
POT1.1	2,70	1,80	0,84	3,21	1,75	-
POT1.2	-	-	-	0,34	0,34	-
POT4.1	0,26	0,26	-	0,40	0,40	-
Totale	3,10	2,14	0,84	5,41	2,64	-

Si riporta di seguito la Tabella 23 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, funzionali al miglioramento del macro-indicatore M3, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 23 - Importi destinati ad interventi relativi al macro-indicatore M3

Macro-indicatore M3				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	7,60	1,80	6,03	0,23
2020	6,25	5,60	0,65	-
2021	5,47	5,86	4,31	4,71
2022	3,10	2,14		0,84
2023	5,41	2,64		-
TOTALE 2022-2023	8,51	4,78		0,84


3.3.4 Interventi gestionali

Non si prevedono interventi di tipo gestionali per i quali richiedere il riconoscimento di specifici costi operativi aggiuntivi.

3.4 M4 – Adeguatezza del sistema fognario

3.4.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Di seguito sono esplicitate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto:

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
FOG2.1 Inadeguate condizioni fisiche delle condotte fognarie, delle opere civili, delle apparecchiature meccaniche ed elettromeccaniche degli impianti	Necessità di completamento e/o sostituzione di collettori esistenti e delle apparecchiature presenti negli impianti al fine di garantire la funzionalità degli impianti e della rete fognaria. Necessità di completamento e/o sostituzione di collettori esistenti al fine di garantire la funzionalità della rete fognaria. Necessità da parte delle Amministrazioni comunali di provvedere alla separazione delle reti di raccolta delle acque meteoriche nei casi accertati di interconnessione con la rete delle nere che determina un'ulteriore criticità nel trasporto e nel trattamento dei reflui.
FOG2.2 Elevate infiltrazioni di acque parassite	Criticità di carattere strutturale e funzionale che limitano la capacità di flusso, specie in caso di eventi atmosferici avversi.
FOG2.3 Inadeguatezza dimensionale delle condotte fognarie	Insufficienza delle condotte esistenti in relazione ai diametri ed alla capacità di deflusso. Insufficienza delle condotte esistenti in relazione ai diametri ed alla capacità di deflusso soprattutto laddove, in assenza di reti dichiarate miste, si verifica commistione tra acque bianche e nere dovuta all'interconnessione delle due reti.

La Società ha provveduto alle attività di ricognizione e censimento degli sfioratori esistenti e procederà a partire dal 2023 con i primi interventi per garantire la conformità degli sfioratori, in particolare con gli interventi 2A20C613, 2A20C61C e 2A20C61D.

Gli sfioratori di piena sono stati controllati, il loro censimento è stato ultimato nel corso del 2019 e sono stati individuati gli impianti da adeguare alle normative vigenti.


La Società, con specifico ordine di servizio, ha definito le azioni e le responsabilità per il completamento della ricognizione dei manufatti e l'acquisizione delle attestazioni di conformità anche attraverso l'affidamento di servizi professionali per l'esecuzione delle verifiche idrauliche e l'esecuzione degli adeguamenti mediante i contratti di manutenzione delle reti fognarie e degli impianti fognario-depurativi.

In riferimento all'indicatore M4b è necessario segnalare che alcuni interventi associati in base al criterio di prevalenza agli indicatori M4a e M6 consentiranno la messa a norma di alcuni sfioratori.

3.4.2 Obiettivi 2022-2023

Nello schema seguente sono indicati i valori del macro-indicatore in oggetto sulla base della ricognizione dei dati 2020 e 2021 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi come risultanti dal file RQTI_2022.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
M4	M4a	16,18	14,56
	M4b	97,93%	97,93%
	M4c	0,00%	0,00%
	Classe	E	E

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
	Obiettivo RQTI	-10% di M4a	-10% di M4a
	Valore obiettivo M4a	14,56	13,10
	Valore obiettivo M4b		
	Valore obiettivo M4c		
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M4	2021	

3.4.3 Investimenti infrastrutturali

Gli impianti oggetto di intervento lamentano alcune criticità di carattere strutturale e funzionale che ne limitano la capacità e risposta con il resto della rete fognaria urbana. Per ciascun sito sono state definite le priorità di intervento.

Un obiettivo importante è quello di adeguare e mantenere gli impianti di sollevamento, in cui si prevede di soddisfare, per quanto possibile in relazione ai vincoli esistenti e alle problematiche emerse, alcune esigenze dell'Ente Gestore e della popolazione servita, dettate in particolar modo da un'eccessiva presenza di acque meteoriche in arrivo recepite dalla rete fognaria urbana, da un eccesso degli odori presenti nei siti e ad un miglioramento dell'efficienza funzionale dell'impianto, specialmente in relazione ai picchi riscontrati.

Di seguito si rappresentano gli investimenti (valori in M€), aggregati per criticità, per gli anni dal 2022 al 2023 associati al macro-indicatore M4.


Tabella 24 – Riepilogo importo investimenti suddivisi per criticità correlate a M4

Macro-indicatore M4						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
FOG2.1	12,60	14,17	2,01	17,44	17,67	0,68
FOG2.2	0,04	-	-	0,17	-	-
FOG2.3	0,03	0,42	0,42	0,33	-	-
Totale	12,68	14,59	2,43	17,94	17,67	0,68

Si riporta di seguito la Tabella 25 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, funzionali al miglioramento del macro-indicatore M4, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 25 - Importi destinati ad interventi relativi al macro-indicatore M4

Macro-indicatore M4				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	12,68	10,13	2,55	-
2020	7,88	12,05	0,65	4,82

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Macro-indicatore M4				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2021	15,13	17,97	1,54	4,39
2022	12,68	14,59		2,43
2023	17,94	17,67		0,68
TOTALE 2022-2023	30,62	32,26		3,10

Interventi con finanziamento pubblico in progettazione

È in fase di progettazione un gruppo di investimenti, finanziato con Legge Regionale 9 marzo 2015, n. 5, articolo 4, con la quale è stato autorizzato il ricorso ad uno o più mutui destinati alla realizzazione di opere e infrastrutture di competenza ed interesse regionale e ad accompagnare gli strumenti per lo sviluppo territoriale nel rispetto degli obiettivi perseguiti dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS), che interessa entrambi i settori, idropotabile e fognario depurativo.

I relativi interventi incidenti sull'indicatore M4 sono individuati a seguito dell'esame delle seguenti caratteristiche e *performance* delle infrastrutture esistenti:

- vetustà delle condotte;
- inadeguatezza dei sistemi depurati;
- incremento abitanti equivalenti;
- efficientamento degli schemi idrici e depurativi;
- numero di sanzioni relative agli scarichi fognario depurativi.

Detti interventi sono riconducibili agli ID:

- e.21.1 (1A20C41C_E21.1);
- e.17 (1A20C418); e.21.5 (1A20C41C_E21.5); e.23.1 (1A20C41E_E23.1); z.2° (1A20C41J_F).


3.4.4 Interventi gestionali

Non si prevedono interventi di tipo gestionali per i quali richiedere il riconoscimento di specifici costi operativi aggiuntivi.

3.5 M5 – Smaltimento fanghi in discarica

3.5.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Di seguito sono esplicitate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto:

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
DEP3.1 Inadeguato recupero di materia e/o di energia dei fanghi residui di depurazione	Interventi volti all'installazione di sistemi di disidratazione con presse a coclea o con estrattore centrifugo dei fanghi al fine di migliorare le attività di recupero di materia.
POT3.1 Trattamenti inadeguati o incompleti dei fanghi di potabilizzazione e altri residui; insufficiente recupero di materia e/o energia	Interventi volti all'installazione di sistemi di disidratazione e adeguamento dei processi di gestione dei fanghi prodotti negli impianti di potabilizzazione.

3.5.2 Obiettivi 2022-2023

Nello schema seguente sono indicati i valori del macro-indicatore in oggetto sulla base della ricognizione dei dati 2020 e 2021 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi come risultanti dal file RQTI_2022.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
M5	M5	1,70%	
	Classe	A	A
	Obiettivo RQTI	Mantenimento	Mantenimento
	Valore obiettivo MFtq, disc		926,62
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M5	2021	

3.5.3 Investimenti infrastrutturali


Con riferimento alle modalità di smaltimento fanghi ed attività ad esse correlate, sono stati definiti interventi finalizzati al mantenimento dei risultati, ed al contenimento della produzione della sostanza secca in previsione dell'incremento atteso, in assenza di azioni dedicate, conseguente alle attività di infrastrutturazione e miglioramento del processo tutt'ora in corso.

Le attività individuate prevedono il rinnovo delle apparecchiature di disidratazione, azione necessaria per garantire il valore di sostanza secca minimo compatibile con le attività di smaltimento, e azioni di contenimento della produzione della sostanza secca (strettamente collegato al carico di BOD5 trattato ed abbattuto) con interventi sui sistemi anaerobici con termolisi del fango, ed aerobici con l'estensione dei processi a cicli alternati.

Gli interventi previsti sono volti al miglioramento e/o potenziamento delle opere destinate al ciclo di disidratazione dei fanghi prodotti dal processo di depurazione.

Alcuni interventi sono dedicati al miglioramento del processo di disidratazione attraverso la massimizzazione della percentuale di secco finale con una conseguente diminuzione dei volumi e dei pesi inviati a smaltimento finale.

Per l'attuazione degli interventi, si sono valutate diverse soluzioni progettuali che hanno tenuto conto della moltitudine e diversità dei contesti operativi e degli asset oggetto di intervento, oltre che della loro dispersione geografica. Anche in questo caso si è quindi

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

ritenuto opportuno raggruppare le diverse esigenze, per tipologia di asset e modalità esecutiva dell'intervento previsto con il fine di ottimizzare i tempi tecnici dedicati alle prime due fasi: progettazione e affidamento. In considerazione della quantità di interventi previsti ovvero degli importi per essi stimati, è stato messo a punto un programma quinquennale (con aggiornamento annuale) di cui si prevede la conclusione nel 2022.

Di seguito si rappresentano gli investimenti (valori in M€), aggregati per criticità, per gli anni dal 2022 al 2023 associati al macro-indicatore M5.

Tabella 26 – Riepilogo importo investimenti suddivisi per criticità correlate a M5

Macro-indicatore M5						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
DEP3.1	1,36	1,36	-	2,41	2,41	-
POT3.1	0,27	0,27	-	0,30	0,30	-
Totale	1,63	1,63	-	2,71	2,71	-

Si riporta di seguito la Tabella 27 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, funzionali al miglioramento del macro-indicatore M5, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 27 - Importi destinati ad interventi relativi al macro-indicatore M5

Macro-indicatore M5				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	0,02	-	0,02	-
2020	1,85	1,90	-	0,05
2021	0,38	0,38	-	-
2022	1,63	1,63		-
2023	2,71	2,71		-
TOTALE 2022-2023	4,34	4,34		-


3.5.4 Interventi gestionali

Non si prevedono interventi di tipo gestionali per i quali richiedere il riconoscimento di specifici costi operativi aggiuntivi.

3.6 M6 – Qualità dell'acqua depurata

3.6.1 Stato delle infrastrutture e criticità

Di seguito sono esplicitate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto:


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
DEP1.2 Assenza totale o parziale del servizio di depurazione in agglomerati di dimensione inferiore ai 2.000 A.E.	Necessità di interventi per superare l'insufficiente stato di conservazione delle opere civili e delle opere elettromeccaniche, l'agibilità di alcuni impianti (accessi) e delle relative infrastrutture (scale, passerelle, ecc.)
DEP2.1 Inadeguatezza di progetto, delle condizioni fisiche, dei sistemi di monitoraggio, dei trattamenti di rimozione	Interventi legati al potenziamento e rifunzionalizzazione di sezioni impiantistiche, con riferimento alle sezioni biologiche (adozione dei cicli alternati) e aggiornamento tecnologico dei sistemi di aerazione e regolazione dell'aerazione.
DEP2.2 Estrema frammentazione del servizio di depurazione	Criticità connessa con l'esistenza di piccoli impianti a servizio di ristrette comunità, con filiere di trattamento non adeguate anche in relazione alla vetustà degli impianti e alle carenze tecnologiche.
DEP2.3 Criticità legate alla potenzialità di trattamento	Criticità connesse con previsioni dimensionali di sviluppo della domanda risultati non corretti determinando limiti nell'adeguatezza funzionale degli impianti.
DEP3.3 Impatto negativo sul recapito finale	Interventi legati alla manutenzione straordinaria dei sollevamenti fognari, piping, sostituzione pompe fognarie, per il ripristino della funzionalità dello stesso, adeguamento funzionale e strutturale di diversi depuratori con particolare focalizzazione alle sezioni di disinfezione e abbattimento nutrienti per il recupero energetico.
DEP4.1 Non totale copertura o cattivo funzionamento o vetustà dei misuratori dei misuratori (dei parametri di quantità e di qualità)	Necessità di completare la sostituzione o l'installazione di misuratori o campionatori automatici presso gli impianti di depurazione per l'ottimizzazione dei processi.
FOG1.2 Mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui in agglomerati di dimensione inferiore ai 2.000 A.E.	Necessità di completare o adeguare opere, stazioni di pompaggio, reti fognarie e depuratori

3.6.2 Obiettivi 2022-2023

Nello schema seguente sono indicati i valori del macro-indicatore in oggetto sulla base della ricognizione dei dati 2021 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi come risultanti dal file RQTI_2022.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
M6	M6	7,98%	6,79%
	Classe	C	C
	Obiettivo RQTI	-15% di M6	-15% di M6
	Valore obiettivo M6	6,79%	5,77%
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per M6	2021	

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

3.6.3 Investimenti infrastrutturali

Sono attualmente in corso di attuazione interventi infrastrutturali per la risoluzione delle problematiche residue che permetteranno di completare gli schemi previsti nel PTA. Questo determinerà il miglioramento dell'acqua depurata e un conseguente miglioramento del parametro (M6).

Si cita, ad esempio, l'intervento di "Risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas mediante esecuzione di un sistema fognario depurativo e di un nuovo impianto di depurazione a servizio dei Comuni di Valledoria, Viddalba, Santa Maria Coghinas, Badesi (Baia delle Mimose), l'avvio dei lavori per il depuratore consortile di Bosa, di Monastir e Dolianova, oltre numerosi interventi di *revamping* impiantistico. Questi interventi produrranno un sicuro incremento della produzione di fango, parzialmente compensato dall'adozione dello schema di processo basato sui cicli alternati e della prevista realizzazione negli impianti con digestione anaerobica delle sezioni di termolisi del fango di supero.

È in fase di progettazione un gruppo di interventi, finanziato con Legge Regionale 9 marzo 2015, n. 5, articolo 4, con la quale è stato autorizzato il ricorso ad uno o più mutui destinati alla realizzazione di opere e infrastrutture di competenza ed interesse regionale e ad accompagnare gli strumenti per lo sviluppo territoriale nel rispetto degli obiettivi perseguiti dal Programma Regionale di Sviluppo (PRS), che interessa entrambi i settori, idropotabile e fognario depurativo.


I relativi interventi incidenti sull'indicatore M6 sono individuati a seguito dell'esame delle seguenti caratteristiche e *performance* delle infrastrutture esistenti:

- inadeguatezza dei sistemi depurati;
- incremento abitanti equivalenti;
- efficientamento degli schemi idrici e depurativi;
- numero di sanzioni relative agli scarichi fognario depurativi.

Detti interventi sono riconducibili agli ID:

- e.2 (1A20C40T); e.5 (1A20C40W); e.6 (1A20C40X); e.7 (1A20C40Y); e.8 (1A20C40Z); e.9 (1A20C410); e.10 (1A20C411); e.11 (1A20C412); e.12 (1A20C413); e.13 (1A20C414); e.14 (1A20C415); e.15 (1A20C416); e.19° (1A20C41A_E19A); e.19B (1A20C41A_E19B); e.20a (1A20C41B_E.20A); e.20B (1A20C41B_E.20B); e.20C (1A20C41B_E.20C); e.20D (1A20C41B_E.20D); e.20E (1A20C41B_E.20E); e.20F (1A20C41B_E.20F); e.20G (1A20C41B_E.20G); e.21° (1A20C41C_E21A); e.21B (1A20C41C_E21B); e.22.1 (1A20C41D_E22.1); e.23a (1A20C41E_E23.A); e.23B (1A20C41E_E23.B); e.23C (1A20C41E_E23.C); e.23D (1A20C41E_E23.D); e.23E (1A20C41E_E23.E); z.2B (1A20C41J_D).

Gli interventi di cui al macro-indicatore M6 in fase di esecuzione, riguardano situazioni di mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui in agglomerati

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

di dimensione inferiore ai 2.000 A.E.. Tale macro-indicatore, in alcuni casi impatta sul macro-indicatore M4a per quanto riguarda condotte fognarie di nuova realizzazione, laddove esiste già un sistema seppure inadeguato, di raccolta dei reflui.

Detto macro-indicatore riguarda altresì situazioni in cui si è in assenza totale o parziale del servizio di depurazione in agglomerati di dimensione inferiore ai 2.000 A.E..

Tabella 28 – Intervento di rilievo su M6 con finanziamento pubblico in esecuzione

ID FINANZIATORE	ID intervento pianificato	Titolo Intervento pianificato	Criticità	Tipologia intervento	Categoria cespiti
2004-321	1A20C20Z	Riordino e razionalizzazione rete fognaria: I lotto di completamento - estensione rete fognaria fascia costiera (zona via Autonomia Regionale) Terra Mala	FOG1.2	New	Condotte fognarie

In fase di progettazione, per ogni intervento specifico è stata condotta opportuna valutazione nella scelta sia dei tracciati che dei materiali al fine di consentire una gestione ottimale dell'infrastruttura durante la sua vita utile.


Tutte le infrastrutture di che trattasi trovano capienza nell'ambito di finanziamenti regionali legati al ciclo dell'acqua.

L'opera di cui all'ID 2004-321, così come quella già ultimata di cui all'ID 2004-316A è stata finanziata con fondi regionali POT 2004-2006 stralcio operativo 2004 Misura 1.1 ciclo integrato dell'acqua.

Di seguito si rappresentano gli investimenti (valori in M€), aggregati per criticità, per gli anni 2022 e 2023 associati al macro-indicatore M6.

Tabella 29 – Riepilogo importo investimenti suddivisi per criticità correlate a M6

Macro-indicatore M6						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
DEP1.2	0,09	0,05	-	0,57	0,29	0,04
DEP2.1	14,94	15,76	0,04	18,28	18,02	-
DEP2.2	0,03	-	-	0,82	-	-
DEP2.3	7,23	4,32	3,88	6,57	13,41	13,01
DEP3.3	0,13	0,08	-	-	0,49	0,49
DEP4.1	0,61	0,62	-	0,03	0,03	-
FOG1.2	0,21	0,27	0,27	0,42	-	-
Totale	23,23	21,10	4,20	26,69	32,24	13,54

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Si riporta di seguito la Tabella 30 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, funzionali al miglioramento del macro-indicatore M6, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 30 - Importi destinati ad interventi relativi al macro-indicatore M6

Macro-indicatore M6				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	18,08	13,63	7,38	2,93
2020	16,65	15,75	1,97	1,07
2021	12,91	20,42	4,28	11,79
2022	23,23	21,10		4,20
2023	26,69	32,24		13,54
TOTALE 2022-2023	49,92	53,34		17,74

3.6.4 Interventi gestionali

Si prevede di implementare la gestione tecnologica dei processi di depurazione che attraverso l'uso di sonde parametriche, centraline automatiche di controllo e SCADA consentirà di ottenere qualità dei reflui in uscita impianto con standard superiori agli attuali senza aumentare i costi operativi legati all'impiego di ulteriori risorse umane nella gestione degli impianti di depurazione.


Sono previsti in questo ambito di intervento specifiche linee di rinnovo dei sistemi di produzione di aria per gli impianti a fanghi attivi che prevedono l'adozione diffusa di turbo soffiatori per il contenimento dei costi energetici, e per il revamping dei trattamenti di affinamento delle acque destinate al riuso irriguo.

4 Macro-indicatori di Qualità contrattuale

La Società ha recentemente sviluppato e messo a disposizione nuovi strumenti attraverso i quali rendere disponibili da remoto i dati di utenza e consentire l'accesso al servizio clienti in modo innovativo, trasparente, semplice, sicuro.

Attraverso uno sportello *on line* è possibile, previa registrazione, verificare la situazione contabile, visualizzare e scaricare le fatture, verificare le letture effettuate dagli operatori e caricare le tue autoletture, procedere al pagamento tramite carta di credito o carta prepagata. Inoltre, è possibile presentare richiesta e verificarne lo stato per:

- Subentro/Riattivazione fornitura
- Prima attivazione della fornitura
- Variazione indirizzo di recapito
- Disattivazione della fornitura

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI


- Richiesta di informazioni
- Richiesta di informazioni senza contratto
- Rettifica fattura
- Reclamo lamentela
- Reclamo lamentela senza contratto
- Voltura ordinaria
- Verifica contatore
- Richiesta di verifica pressione
- Predisposizione allaccio Acqua-Fognatura-Depurazione
- Predisposizione nuovo allaccio
- Predisposizione nuovo allaccio fognario
- Lavori di modifica allaccio
- Voltura gratuita/per successione
- Rimborso monetario
- Dilazione del debito
- Variazione tariffa applicata

Oltre allo sportello *on line* è stata sviluppata una *app* per *smartphone* e *tablet*, che può essere scaricarla dall'*Appstore* per i dispositivi *IOS di Apple* e da *Playstore* per i dispositivi che utilizzano *Android*, attraverso la quale, così come dallo sportello *on line*, è possibile verificare la situazione contabile, visualizzare e scaricare le fatture, procedere al pagamento tramite carta di credito o carta prepagata, verificare le letture effettuate dagli operatori e caricare le autoletture.

Al fine di migliorare la gestione della Qualità contrattuale, oltre alle attività realizzate dal punto di vista gestionale in merito a quanto rappresentato nell'istanza presentata nel 2016 e nella rendicontazione della stessa, per l'avvio e la gestione del rapporto commerciale la Società intende valutare le modalità per l'acquisizione delle migliori soluzioni tecnologiche sulle quali investire. In prima istanza le valutazioni tecniche potrebbero essere realizzate negli ambiti che di seguito vengono illustrati, unitamente ai benefici attesi e ai livelli di servizio sui quali si tali investimenti potranno generare degli effetti.

Tabella 31 – Ambiti di investimento in fase di studio associati ai macro-indicatori MC1 ed MC2

Ambito Investimento	Benefici Attesi	Livello di Servizio
Intelligenza artificiale applicata ai processi CRM	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Classificazione automatica e-mail ➤ Riduzione tempi di gestione delle chiamate ➤ Riduzione dei tempi di risposta alle richieste scritte di info/reclami 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo per la risposta a reclami • Tempo per la risposta a richieste scritte di informazioni • Livello del servizio telefonico (LS) • Accessibilità al servizio telefonico (AS) • Tempo medio di attesa (secondi) per il servizio telefonico (TMA) • Tempo di risposta alla chiamata di

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Ambito Investimento	Benefici Attesi	Livello di Servizio
		pronto intervento (CPI)
Nuovo sito WEB	➤ Riduzione dei contatti (call center/e-mail/sportelli)	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo per la risposta a reclami • Tempo per la risposta a richieste scritte di informazioni
Architettura <i>hardware</i> e <i>software</i> , <i>call center</i>	➤ Riduzione tempi di gestione delle chiamate	<ul style="list-style-type: none"> • Livello del servizio telefonico (LS) • Accessibilità al servizio telefonico (AS) • Tempo medio di attesa (secondi) per il servizio telefonico (TMA) • Tempo di risposta alla chiamata di pronto intervento (CPI)
IVR <i>Call center</i>	➤ Netta distinzione fra chiamate di pronto intervento e segnalazioni guasti/interruzioni di servizio	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo di arrivo sul luogo di chiamata per pronto intervento
Sportello <i>on line</i> (sottoscrizione contratti via WEB)	➤ Riduzione interazione Azienda/Cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo di attivazione, della fornitura • Tempo di disattivazione della fornitura • Tempo di esecuzione della voltura

4.1 MC1 - Avvio e cessazione del rapporto contrattuale


4.1.1 Criticità

Di seguito sono esplicitate le principali criticità riconducibili al macro-indicatore in oggetto:

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
UTZ2.1 Inadeguatezza del servizio di assistenza all'utenza (es. <i>call center</i> , pronto intervento, sportelli e trattamento dei reclami)	Sebbene la società abbia messo a disposizione anche nuovi e moderni strumenti di interfaccia e molto sia ancora da fare su questo fronte, le modalità preferite degli utenti paiono essere ancora quelle tradizionali con richieste che pervengono soprattutto tramite sportello, mail e telefono. Le infrastrutture informatiche al momento disponibili necessitano di un aggiornamento al fine di ridurre i tempi di attesa nelle code telefoniche attraverso strumenti di filtro che consentano di indirizzare i clienti in funzione delle ragioni alla base della chiamata, di strumenti di classificazione delle mail ed eventuale risposta automatica per alcune tipologie di richiesta, di interfacce web che consentano al cliente di gestire in autonomia le attività di sottoscrizione o modifica contrattuale.

4.1.2 Obiettivi 2022-2023

Nello schema seguente sono indicati i valori del macro-indicatore in oggetto sulla base della ricognizione dei dati 2020 e 2021 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi come risultanti dal file RQTI_2022.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
MC1	Valore di partenza	81,500%	84,500%
	Classe	C	C
	Obiettivo RQSII	3,000%	3,000%
	Valore obiettivo MC1	84,500%	87,500%
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per MC1	2021	2022*

Per la disamina delle attività gestionali volte all'adeguamento agli obiettivi associati al citato macro-indicatore MC1 si rimanda all'istanza presentata nel 2016 per il riconoscimento della componente Opex_{QC} ed alla relativa rendicontazione e si rinvia alla pertinente sezione della "Relazione di accompagnamento - predisposizione tariffaria MTI-3".

4.1.3 Investimenti infrastrutturali

Con riferimento agli investimenti infrastrutturali si rimanda alla tabella indicata nel paragrafo 4 e quanto indicato nel medesimo paragrafo.

4.2 MC2 - Gestione del rapporto contrattuale e accessibilità al servizio

4.2.1 Criticità


Con riferimento alle criticità si rimanda a quanto evidenziato al paragrafo 4.1.1.

4.2.2 Obiettivi 2022-2023

Nello schema seguente sono indicati i valori del macro-indicatore in oggetto sulla base della ricognizione dei dati 2020 e 2021 e le relative classi ed obiettivi di miglioramento minimi come risultanti dal file RQTI_2022.

Macro-indicatore		Definizione obiettivo 2022	Definizione obiettivo 2023
MC2	Valore di partenza	80,800%	83,800%
	Classe	C	C
	Obiettivo RQSII	3,000%	3,000%
	Valore obiettivo MC2	83,800%	86,800%
	Anno di riferimento per valutazione obiettivo per MC2	2021	2022*

Per la disamina delle attività gestionali volte all'adeguamento agli obiettivi associati al citato macro-indicatore MC2 si rimanda all'istanza presentata nel 2016 per il riconoscimento della componente Opex_{QC} ed alla relativa rendicontazione e si rinvia alla pertinente

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

sezione della "Relazione di accompagnamento - predisposizione tariffaria MTI-3".

Un significativo contributo al miglioramento dei macro-indicatori di Qualità contrattuale potrà essere fornito dall'intervento, associato al Preq1, finalizzato alla fornitura in opera del sistema informativo ERP.

4.2.3 Investimenti infrastrutturali

Con riferimento agli investimenti infrastrutturali si rimanda alla tabella indicata nel paragrafo 4 e quanto indicato nel medesimo paragrafo.

5 Interventi associati ad altre finalità


Nel programma oggetto della presente relazione sono stati riportati interventi di tipo infrastrutturale riferiti a obiettivi non direttamente riconducibili ai macro-indicatori, di seguito sono esplicitate le principali criticità riferite ad Altro:

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
EFF1.1 Margini di miglioramento dell'efficienza economica e funzionale della gestione di infrastrutture di acquedotto (approvvigionamento, potabilizzazione, distribuzione)	Interventi mirati al miglioramento delle condizioni di efficienza economica e funzionale attraverso lo sviluppo di sistemi di telecontrollo e di installazione di strumenti di sollevamento pompaggio o pneumatiche ed elettromeccaniche ad alta efficienza
EFF1.2 Margini di miglioramento dell'efficienza economica e funzionale della gestione di infrastrutture di fognatura.	Interventi mirati al miglioramento delle condizioni di efficienza economica e funzionale attraverso lo sviluppo di sistemi di telecontrollo
EFF1.3 Margini di miglioramento dell'efficienza economica e funzionale della gestione di infrastrutture di depurazione.	Interventi mirati al miglioramento delle condizioni di efficienza economica e funzionale attraverso interventi strumentali all'adeguamento dei processi di depurazione anche al fine di ridurre i consumi di fattori produttivi
EFF2.1 Necessità di sviluppo di una pianificazione degli interventi di manutenzione e di sostituzione periodica degli asset	Interventi mirati al rinnovo degli strumenti informatici e dei sistemi di utilizzo per consentire l'esecuzione delle attività attraverso nuovi modalità e garantire un assetto ottimale delle infrastrutture ICT
EFF3.1 Criticità nella sicurezza delle condizioni di lavoro	Interventi mirati al miglioramento delle condizioni di sicurezza all'interno dei depuratori e sollevamenti fognari e delle altre infrastrutture del SII.
EFF4.1 Elevati consumi di energia elettrica in acquedotto	Interventi mirati all'autoproduzione di energia da fonti rinnovabili ovvero alla sostituzione di apparecchiature elettromeccaniche ad alto assorbimento con strumenti ad alta efficienza.

Di seguito si rappresentano gli investimenti (valori in M€), aggregati per criticità, per gli anni 2022 e 2023 associati ad Altro:

Tabella 32 – Riepilogo importo investimenti suddivisi per criticità correlate a Altro

Macro-indicatore Altro						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
EFF1.1	0,40	-	-	4,62	5,02	4,72
EFF1.2	0,40	0,40	-	-	-	-
EFF1.3	0,65	0,82	-	-	-	-

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Macro-indicatore Altro						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
EFF2.1	2,10	2,10	-	0,52	0,52	-
EFF3.1	7,89	8,36	-	7,32	7,32	-
EFF4.1	1,40	1,41	1,05	0,51	0,51	0,21
Totale	12,84	13,09	1,05	12,97	13,37	4,93

Si riporta di seguito la Tabella 33 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, funzionali al miglioramento del macro-indicatore Altro, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 33- Importi destinati ad interventi relativi al macro-indicatore Altro

Macro-indicatore Altro				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	8,88	13,42	3,96	8,49
2020	12,96	11,30	1,67	-
2021	10,58	10,48	0,11	-
2022	12,84	13,09		1,05
2023	12,97	13,37		4,93
TOTALE 2022-2023	25,81	26,47		5,98


Di seguito sono esplicitate le criticità riferite a Preq3:

Sigla e nome criticità	Considerazioni alla luce dello stato delle infrastrutture
DEP1.1 Assenza totale o parziale del servizio di depurazione in agglomerati di dimensione superiore ai 2.000 A.E.	Necessità di interventi per superare l'insufficiente stato di conservazione e di funzionamento dei sistemi di raccolta e depurazione dei reflui civili in alcuni agglomerati che presentano situazioni deficitarie.
DEP1.3 Assenza di trattamento secondario o trattamento equivalente ex. art.4 Direttiva 91/271/CEE (ove applicabile)	Necessità di interventi per superare il rinnovo e l'adeguamento dei sistemi di depurazione dei reflui civili in alcuni agglomerati.
FOG1.1 Mancanza parziale o totale delle reti di raccolta e collettamento dei reflui in agglomerati di dimensione superiore ai 2.000 A.E.	Interventi legati al completamento, al potenziamento o al riordino e razionalizzazione delle condotte e dei collettori fognari in alcuni agglomerati che presentano situazioni deficitarie.

Di seguito si rappresentano gli investimenti (valori in M€), aggregati per criticità, per gli anni 2022 e 2023 associati al prerequisito Preq3:

Tabella 34 – Riepilogo importo investimenti suddivisi per criticità correlate a Preq3

Prerequisito Preq3						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
DEP1.1	6,56	1,81	0,42	11,94	16,06	12,97

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Prerequisito Preq3						
criticità	2022	2022	2022	2023	2023	2023
	SAL	IP	CFP	SAL	IP	CFP
DEP1.3	0,03	-	-	0,08	-	-
FOG1.1	0,80	0,01	0,01	1,62	7,56	7,56
Totale	7,38	1,82	0,43	13,65	23,62	20,52

Si riporta di seguito la Tabella 35 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, funzionali al miglioramento del Prerequisito 3, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio), LIC (Lavori in Corso) dell'anno e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 35 - Importi destinati ad interventi relativi al Prerequisito Preq3


Prerequisito Preq3				
Anno	SAL	IP	LIC	CFP
2019	5,14	0,10	5,04	-
2020	4,78	3,51	4,64	3,37
2021	6,72	4,15	6,28	3,71
2022	7,38	1,82		0,43
2023	13,65	23,62		20,52
TOTALE 2022-2023	21,03	25,44		20,95

6 Piano delle Opere Strategiche (POS)

Nel PdI sono state individuate una serie di opere strutturali aventi le caratteristiche richieste per l'inserimento nel POS, la cui realizzazione, che prevede tempistiche pluriennali anche in ragione della relativa complessità tecnica, è considerata prioritaria ai fini del raggiungimento dei livelli di servizio fissati per il territorio regionale.

Sono ricompresi all'interno della predetta categoria di opere sia gli interventi sugli acquedotti, finalizzati al superamento di carenze infrastrutturali nelle aree nord e centro orientale, nell'area centro occidentale e sud occidentale dell'isola, sia gli interventi di efficientamento delle reti idriche interne dei centri urbani caratterizzati dai più elevati indici di dispersione idrica oggetto di interventi massivi successivi ad una fase di studio idraulico funzionale (ingegnerizzazione) e sia gli interventi su fognatura e depurazione, finalizzati al superamento delle criticità esistenti e all'ottimizzazione, in accordo con quanto previsto dal piano di tutela delle acque, dei sistemi di raccolta e depurazione anche in agglomerati per i quali sono state aperte delle procedure di infrazione.

La maggior parte dei suddetti interventi è finanziata con fondi pubblici sia di provenienza comunitaria che regionale. Per quattro di queste opere è prevista inoltre la compartecipazione del finanziamento con risorse da tariffa. L'intervento pianificato con l'ID 2A20DIA1 riguardante l'«Adeguamento impianto di depurazione di Mores» è totalmente finanziato con risorse da tariffa.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Si riporta di seguito la Tabella 36 (valori in M€), riepilogativa degli importi previsti nel PdI 2022-2023, suddivisi per SAL (Valore investimento annuo lordo contributi), IP (Incrementi Patrimoniali, ovvero Entrate in esercizio) e CFP (Contributi a fondo perduto pubblici e privati).

Tabella 36 - Importi previsti dal Piano delle Opere Strategiche

TOTALE			
Anno	SAL	IP	CFP
2020			
2021	10,62	3,71	3,71
2022	8,76	0,58	0,43
2023	21,40	21,84	19,94
2024	105,77	11,76	7,23
2025	102,35	115,33	111,39
2026	44,60	99,01	99,01
2027	28,90	74,48	74,48
post 2027	11,53	-	-
TOTALE	333,93	326,72	316,19

Per quanto riguarda l'intervento POS con ID 1A30C1AY riguardante Interventi finalizzati alla riduzione delle perdite idriche ed alla distrettualizzazione delle reti idriche in 15 comuni della Regione Sardegna, a valere sulle risorse del PNRR – Missione 2- Componente 4- investimento 4.2 "Riduzione delle perdite nelle reti di distribuzione dell'acqua, compresa la digitalizzazione e il monitoraggio delle reti, si rimanda al precedente paragrafo 3.1.3 relativo agli investimenti infrastrutturali collegati a M1.


Di seguito si riporta una descrizione degli interventi inseriti nel POS.

6.1 Acquedotto Alta Baronia e Bassa Gallura (Schema n. 8 NPRGA "Siniscola")

Per quanto attiene alle reti di adduzione, il Programma degli Interventi prevede la realizzazione di alcune opere volte al superamento delle criticità della zona dell'alta Baronia e della bassa Gallura dove, soprattutto nei mesi estivi, a fronte di un crescente flusso turistico, si riscontra una forte difficoltà nel soddisfacimento complessivo della domanda idrica e contribuisce a completare per detti territori l'assetto infrastrutturale previsto dal NPRGA 2006.

Gli interventi previsti sono finalizzati da un lato alla costruzione di un nuovo potabilizzatore e dall'altro alla realizzazione di un sistema di condotte di adduzione.

L'intervento per la realizzazione del nuovo impianto di potabilizzazione in agro del Comune di Torpè è denominato:

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

- Schema 8 NPRGA "Siniscola" - Impianto di potabilizzazione di Torpè - I lotto.

L'impianto tratterà le acque provenienti dall'invaso Maccheronis, sul rio Posada e si propone il soddisfacimento del fabbisogno idro-potabile delle popolazioni di un'ampia fascia della Sardegna centro-nord-orientale, comprendente i Comuni Budoni, Posada, Siniscola, Torpè e S. Teodoro, ricadenti nello Schema n. 8 "Siniscola" del NPRGA., in considerazione del fabbisogno idrico potabile all'orizzonte temporale del 2041.

Nel primo lotto dei lavori è prevista la realizzazione di una linea di trattamento per la produzione di una portata pari a 390 l/s (circa 1400 m³/h), derivante da una necessità immediata di 110 l/s per la linea costiera Sud, 180 l/s per la linea Siniscola e 100 l/s per la linea Nord.

La realizzazione del nuovo impianto porterà alla chiusura di alcuni impianti (Frunche Oche, Marfili, Posada, Ottiolu, Budoni, San Teodoro La Runcina, San Teodoro Campo sportivo, San Teodoro Lu Fraili e Torpè Bellone).

Oltre all'opera principale sono previste alcune opere complementari al progetto per le quali è stato ultimato lo studio di fattibilità tecnico-economica.


L'intervento per la realizzazione dello schema di adduzione n. 8 "Siniscola" previsto dal piano regolatore degli acquedotti (NPRGA) è stato pianificato in tre lotti denominati:

- Riassetto lavori di interconnessione col potabilizzatore di Torpè - Realizzazione della dorsale centrale;
- Riassetto lavori di interconnessione col potabilizzatore di Torpè - Realizzazione della dorsale sud-nord;
- Schema n. 8 "Siniscola" - Interconnessione con il potabilizzatore di Torpè.

A questi, con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 65/22 del 23/12/2020 si è aggiunto un ulteriore stanziamento di risorse pubbliche, programmato al fine di sanare la criticità finanziaria emersa in fase di attuazione dell'intervento del potabilizzatore e consentire il recepimento delle prescrizioni degli Enti preposti al rilascio delle autorizzazioni sul progetto delle opere complementari, già incluse nel finanziamento principale, oltre allo svolgimento delle prestazioni tecniche di collaudo su tutta l'opera.

L'intervento nel suo insieme è composto da una dorsale centrale articolata in due condotte parallele DN 300 e DN 700, per le portate invernali ed estive rispettivamente, e da una dorsale sud-nord per l'alimentazione dei Comuni di Siniscola, Posada, Budoni e rispettive frazioni. La dorsale sud-nord sarà alimentata dalla dorsale centrale mediante una connessione in località Monte Idda in agro di Posada. Gli interventi prevedono anche tutti i manufatti di linea, quali vasche di carico, serbatoi, partitori e opere d'arte di linea.

L'intervento di interconnessione con il potabilizzatore comprende la realizzazione del primo lotto della condotta DN 300 della dorsale centrale, per le portate invernali, dal nuovo potabilizzatore in agro di Torpè fino al centro abitato dello stesso Comune Torpè, compresi i relativi manufatti di linea. In questo intervento è prevista anche la realizzazione

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

della vasca di carico ed annessa camera di manovra a cui farà capo tutto lo schema di adduzione.

La dorsale centrale comprende la realizzazione della condotta DN 700 per le portate estive, dal nuovo potabilizzatore fino al partitore di Monte Idda in agro di Torpè, oltre il completamento della condotta DN 300 per le portate invernali da Torpè allo stesso partitore di Monte Idda.

Mediante il partitore di Monte Idda la dorsale centrale si conetterà alla nuova dorsale sud-nord per l'alimentazione dei centri abitati di Siniscola, Posada, Budoni e rispettive frazioni. L'ultimazione del potabilizzatore è prevista per il 2023, l'ultimazione delle condotte è prevista dopo il 2027, a meno che non venga anticipata la valutazione di impatto ambientale giacente presso il Ministero dell'Ambiente.

Si riporta di seguito la Tabella 37, riepilogativa degli importi previsti nel POS per l'Acquedotto Alta Baronia e Bassa Gallura.


Tabella 37 - Importi Acquedotto Alta Baronia e Bassa Gallura u.m.: euro

AZIONI POS	ACQUEDOTTO ALTA BARONIA E BASSA GALLURA			
FINANZIAMENTO	PUBBLICO			
ID intervento	1A30C174	1A30C175	1A30C16G	1A30C10N
Titolo intervento	Riassetto lavori di interconnessione col potabilizzatore di Torpè - Realizzazione della dorsale centrale	Riassetto lavori di interconnessione col potabilizzatore di Torpè - Realizzazione della dorsale SUD-NORD	Schema n. 8 "Siniscola" - Interconnessione con il potabilizzatore di Torpè	Schema n. 8 NPRGA "Siniscola" - Impianto di potabilizzazione di Torpè - I lotto
SAL 2020	6.488	9.776	1.831	800.267
SAL 2021	8.047	10.831	5.846	3.783.507
SAL 2022	10.000	2.000	10.000	1.800.000
SAL 2023	10.000	2.000	10.000	-
SAL 2024	510.000	248.000	50.000	-
SAL 2025	1.500.000	1.400.000	200.000	-
SAL 2026	1.500.000	2.000.000	400.000	-
SAL 2027	1.500.000	2.000.000	600.000	-
SAL post 2027	1.659.746	1.328.755	246.072	2.732.759
IP post 2027	9.701.632	7.808.823	1.537.156	11.145.657
CFP post 2027	9.701.632	7.808.823	1.537.156	11.145.657

6.2 Acquedotto Sulcis

Schemi nn. 45-49 del NPRGA - "Sulcis-Nord-Sud" - Condotta dorsale 2° lotto

Con l'intervento Schemi nn. 45-49 del NPRGA - "Sulcis-Nord-Sud" - Condotta dorsale 2° lotto previsto nel piano degli interventi è previsto il potenziamento dell'ossatura principale dello schema n. 31 del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti rev. 2006 (già schemi nn. 45-49 "Sulcis Nord - Sud" del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti rev. 1981) con l'obiettivo di completare l'opera di recupero della vasta rete di adduzione di

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

consistenza insufficiente, che oggi versa in precario stato di conservazione.

Le sopracitate opere sono ritenute fondamentali nel processo di riqualificazione già avviato con l'esecuzione di diversi lotti d'intervento dello schema acquedottistico Sulcis, finalizzato a garantire un adeguato approvvigionamento idropotabile per le popolazioni dei Comuni del basso Sulcis, delle Isole di Sant'Antioco e San Pietro, della Città di Carbonia e dei centri abitati serviti dai rami Gonnese e Portoscuso. Il suddetto territorio, allo stato attuale, risulta fortemente penalizzato nei periodi di crisi idrica, aggravata ulteriormente nei mesi estivi a causa del notevole incremento delle presenze turistiche.

L'intervento ricade nei territori di Carbonia, Perdaxius, Narcao e Villaperuccio e prevede la posa in opera di una condotta lunga circa 17 km, prevalentemente in ghisa sferoidale, con sezioni variabili da DN 200 a DN 900. Oltre alla condotta è prevista la realizzazione di manufatti in elevazione e il completamento del piano fuori terra di partitori due partitori.

La tempistica di realizzazione dell'intervento, che prevede la posa di condotte di grande diametro in galleria per una lunghezza di 1 km e risulta tecnicamente complesso, sia per dimensioni che per caratteristiche tecniche, sconta la necessità di acquisire numerose autorizzazioni, tra le quali la VIA Ministeriale e lunghi e onerosi processi espropriativi per l'acquisizione delle aree in cui realizzare le opere. La conclusione dell'opera è prevista per il 2027.


Si riporta di seguito la Tabella 38, riepilogativa degli importi previsti nel POS per l'Acquedotto Sulcis.

Tabella 38 - Importi Acquedotto Sulcis u.m.: euro

AZIONI POS	ACQUEDOTTO SULCIS
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A30C101
Titolo Intervento	Schemi nn. 45-49 del N.P.R.G.A. - "Sulcis - Nord - Sud" - Condotta dorsale 2° lotto
SAL 2020	70.138
SAL 2021	8.822
SAL 2022	-
SAL 2023	-
SAL 2024	236.181
SAL 2025	2.836.181
SAL 2026	3.764.706
SAL 2027	3.764.706
IP 2027	10.711.845
CFP 2027	10.711.845

6.3 Acquedotto Tirso – Sinis" Schema 31 "Tirso" - Condotta di alimentazione delle zone costiere del Sinis

Con l'intervento denominato "Schema 31 "Tirso" - Condotta di alimentazione delle zone costiere del Sinis inserito nel Programma degli Interventi tra le opere riconducibili al Piano

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

delle Opere Strategiche è previsto il completamento del ramo nord-ovest dello schema di adduzione Tirso, così come definito nel NPRGA, mediante la realizzazione di circa 28 km di condotte.

L'opera consentirà di razionalizzare l'intero sistema di approvvigionamento idropotabile dei centri costieri oristanesi nel rispetto della pianificazione regionale, favorendo l'utilizzo dei bacini superficiali e limitando l'utilizzo frammentario delle fonti locali dislocate nel territorio; limitare l'emungimento dai pozzi di Is Benas alle eventuali situazioni emergenziali; creare i presupposti per l'ampliamento dello schema Tirso nella parte costiera nord-occidentale della Provincia di Oristano, dove sono presenti ulteriori centri di attrattività turistica.

Le opere trovano origine presso il partitore "Torregrande" ubicato nel Comune di Oristano a valle dell'impianto di potabilizzatore di Silì e si sviluppano attraversando 4 Comuni dell'*hinterland* oristanese fino ad arrivare alla zona costiera del Sinis. Le condotte di futura realizzazione avranno diametro variabile tra il DN 500 e il DN 200 e saranno prevalentemente in ghisa sferoidale ad eccezione dei tratti in cui il terreno è maggiormente corrosivo, dove si impiegheranno materiali plastici quali il PVC-A.

L'intervento appare complesso in quanto la sua estensione comporta lunghe e onerose attività espropriative e l'ottenimento di numerose autorizzazioni, tra le quali assume maggior rilevanza l'ottenimento della VIA ministeriale attualmente in corso.

I Comuni di Cabras, Nurachi, Riola Sardo e San Vero Milis che saranno interessati dai lavori, sono serviti dal campo pozzi di Silì e da diverse fonti locali che non garantiscono adeguati livelli di servizio soprattutto nel periodo estivo, a causa dell'incremento sensibile della popolazione turistica.


L'intervento, oltre che ad assicurare un miglior livello di servizio, consentirà di superare l'attuale problema ambientale connesso con l'utilizzo dei Pozzi di Is Benas per la zona del Sinis il cui costante emungimento impoverisce la falda e, data la vicinanza al mare, incrementa i parametri di salinità.

La conclusione dell'opera è prevista per il 2027.

Si riporta di seguito la Tabella riepilogativa degli importi previsti nel POS per l'Acquedotto Tirso-Sinis.

Tabella 39 - Importi Acquedotto Tirso-Sinis u.m.: euro

AZIONI POS	ACQUEDOTTO TIRSO - SINIS
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A30C10P
Titolo Intervento	Schema 31 "Tirso" - Condotta di alimentazione delle zone costiere del Sinis - Adeguamento alla legge 109/94 e al D.P.R. 554/99
SAL 2020	4.390
SAL 2021	9.623
SAL 2022	1.000

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

SAL 2023	5.000
SAL 2024	507.658
SAL 2025	1.716.859
SAL 2026	2.509.201
SAL 2027	2.909.201
IP 2027	7.781.847
CFP 2027	7.781.847

6.4 Acquedotto Ogliastro

Nell'ambito delle attività di acquedotto il PdI prevede la realizzazione di alcune opere volte al superamento delle criticità per la regione dell'Ogliastro dove soprattutto nei mesi estivi, a fronte di un alto e crescente flusso turistico, si riscontra una forte difficoltà rispetto al soddisfacimento complessivo domanda. Per l'acquedotto dell'Ogliastro è prevista la realizzazione di un nuovo impianto di potabilizzazione ed un sistema di condotte di adduzione.

Gli interventi previsti sono denominati:

- Schema n. 17 "Ogliastro": Ramo est Dorsale principale -1° e 2° lotto impianto di potabilizzazione Sa Vrisa;
- "Schema 17 "Ogliastro": 1° Lotto Dorsale principale. Condotte adduttrici ramo Sud;
- "Schema 17 "Ogliastro": 2 Stralcio 1° Lotto - Dorsale principale. Condotte adduttrici ramo Est.

Schema n. 17 "Ogliastro": Ramo est Dorsale principale -1° e 2° lotto impianto di potabilizzazione Sa Vrisa


L'impianto, che servirà i Comuni approvvigionati dallo schema acquedottistico n. 17 *NPRGA OGLIASTRA* (in via provvisoria i Comuni serviti dal nuovo impianto saranno: Elini, Ilbono, Lanusei, Loceri e Villagrande Strisaili) è finalizzato alla potabilizzazione delle acque superficiali provenienti dalla diga "Bau Muggeris" a Villanova Strisaili, (OG), caratterizzate da una, seppur moderata, variabilità di alcuni parametri dell'acqua grezza in ingresso.

La linea di trattamento deve quindi essere particolarmente flessibile e adattabile alle più differenti situazioni di variazione della torbidità, di alta concentrazione di sostanze organiche, di presenza di metalli quali ferro e manganese e di basso indice di durezza.

L'intervento prevede la realizzazione di due lotti funzionali contraddistinti da una capacità di trattamento di acqua potabile pari a 371,5 l/s ed indicativamente uguale alla metà della capacità dell'intero impianto e di una concentrazione di solidi sospesi equivalente a 120 mg/l. Nel dettaglio è prevista la realizzazione delle seguenti sezioni del processo:

A) Linea acqua

- smorzamento acqua grezza, regolazione e misura portata, dosaggio reagenti;
- vasca di contatto per permanganato e/o biossido di cloro;

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

- destabilizzazione e flocculazione con reagenti flocculanti e chiarificazione a pacchi lamellari;
- filtrazione su sabbia e pirolusite;
- finissaggio su carbone attivo granulare;
- disinfezione finale con biossido di cloro e/o ipoclorito di sodio;
- accumulo acqua potabile e vasca preferenziale per il contro lavaggio;
- accumulo acque torbide dal contro lavaggio filtri.

B) Linea torbide e fanghi

- ripartizione torbide negli ispessitori;
- ispessimento ed accumulo fanghi;
- decantazione longitudinale e sollevamento acque di recupero;
- pozzetto di accumulo fanghi e disidratazione fanghi con filtro pressa.

C) Servizi vari


- reparto reagenti;
- officina-magazzino e sala macchine;
- uffici, laboratorio chimico e locale controllo-automazione;
- reparto quadri elettrici;
- reparto ricezione energia elettrica e gruppo elettrogeno;
- depurazione reflui mediante fitodepurazione.

Il progetto definitivo posto a gara prevedeva la realizzazione del potabilizzatore in località Sa Vrisa da alimentare attraverso una derivazione in galleria dal secondo salto della diga gestita da ENEL. In sede di progettazione esecutiva, è stata tuttavia manifestata da ENEL l'indisponibilità a concedere l'autorizzazione alla realizzazione dell'opera di derivazione come programmata. Ciò ha imposto la modifica del punto di presa e, conseguentemente, lo spostamento del sito interessato dalla realizzazione dell'impianto di potabilizzazione, la progettazione *ex novo* del medesimo impianto, nonché la progettazione dell'opera di presa e delle condotte fra la presa e il potabilizzatore.

Il progetto aggiornato prevede pertanto:

- realizzazione di presa indipendente nell'invaso Bau Muggeris;
- delocalizzazione del potabilizzatore in altra località nel Comune di Villagrande Strisaili (identificato poi nel sito ex - Barbagia Flores);
- Modifica agli interventi sulle condotte, indispensabili per assicurare l'approvvigionamento idropotabile in alternativa alla soluzione progettuale iniziale.

Il servizio di progettazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica, che sarà unico per tutte le opere dell'intero schema Ogliastro (opera di presa, potabilizzatore, condotte, serbatoi, impianto FV), è stato riaffidato in data 4 giugno 2019. Nella revisione finale del

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

progetto, si sta valutando l'opportunità di finanziare con fondi da tariffa, la realizzazione di un impianto FV da ca. 2 MWp, da costruirsi nello stesso sito ex Barbagia Flores. Successivamente all'approvazione del suddetto progetto, dovranno essere redatti i progetti definitivi ed esecutivi, distinti per ciascuna opera.

La conclusione dei lavori è prevista entro il 2025.

"Schema 17 "Ogliastra": I° Lotto Dorsale principale. Condotte adduttrici ramo Sud.

Con l'intervento denominato *"Schema 17 "Ogliastra": I° Lotto Dorsale principale. Condotte adduttrici ramo Sud*, inserito nel PdI tra le opere riconducibili al Piano delle Opere Strategiche, è prevista la realizzazione di un acquedotto di lunghezza pari a circa 32 km, da realizzare con impiego di tubazioni in ghisa sferoidale e diametri variabili, al servizio dei Comuni di Villagrande Strisaili, Arzana, Elini, Ilbono, Lanusei e Loceri. Come in altri casi simili, l'intervento crea i presupposti per l'ampliamento futuro dello schema acquedottistico così come riportato nella pianificazione regionale, affinché vengano serviti numerosi altri centri della costa orientale.

La condotta adduttrice collegherà il potabilizzatore ubicato in adiacenza del bacino artificiale di Bau Muggeris in territorio di Villagrande Strisaili, al serbatoio urbano del Comune di Loceri, seguendo per quanto possibile la viabilità esistente.


L'intervento è finalizzato alla razionalizzazione della gestione dell'intero sistema acquedottistico che adesso vede l'utilizzo frammentario da più fonti locali ed il superamento dei problemi legati ai periodi di emergenza idrica e di interruzione del servizio nei periodi estivi di maggior domanda, assicurando l'approvvigionamento con risorse certe provenienti dal bacino artificiale.

La complessità dell'intervento è legata oltre che alle dimensioni notevoli, alla presenza di numerose interferenze con il reticolo idraulico e viario del territorio attraversato e agli aspetti ambientali ed espropriativi. Anche in questo caso, il progetto deve essere sottoposto a procedura di VIA Ministeriale. La conclusione dei lavori è prevista entro il 2025.

"Schema 17 Ogliastra": 2 Stralcio 1° Lotto - Dorsale principale. Condotte adduttrici ramo E.

Con l'intervento denominato *"Schema 17 "Ogliastra": I Lotto Dorsale principale. Condotte adduttrici E*, inserito nel PdI tra le opere riconducibili al Piano delle Opere Strategiche, è prevista, in continuazione con l'intervento del ramo sud, la realizzazione di circa 6,7 km di condotte di grande diametro in acciaio e in ghisa. Le opere hanno inizio nel Comune di Villagrande Strisaili in corrispondenza di un manufatto di derivazione e, collegandosi alla condotta esistente che attualmente alimenta i Comuni costieri di Girasole, Baunei, Lotzorai e Tortolì, terminano nel Comune di Girasole dopo.

L'intervento è finalizzato alla razionalizzazione della gestione dell'intero sistema acquedottistico che adesso vede l'utilizzo frammentario da più fonti locali ed il superamento dei

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

problemi legati ai periodi emergenza idrica e di interruzione del servizio nei periodi estivi di maggior domanda, assicurando l'approvvigionamento con risorse certe provenienti dal bacino artificiale.

La nuova condotta consentirà di eliminare il potabilizzatore di Tortolì attualmente in uso e abbandonare le condotte in uso ormai vetuste.

La conclusione del ramo est è prevista per il 2027.

Si riporta di seguito la Tabella 40, riepilogativa degli importi previsti nel POS per l'Acquedotto Ogliastro.

Tabella 40 - Importi Acquedotto Ogliastro u.m.: euro


AZIONI POS	ACQUEDOTTO OGLIASTRA		
FINANZIAMENTO	PUBBLICO		
ID intervento	1A30C303	1A30C302	1A30C316
Titolo Intervento	Schema 17 "Ogliastro": Ramo est dorsale principale - 2° lotto - ramo est	Schema 17 "Ogliastro": I° Lotto Dorsale principale. Condotte adduttrici ramo Sud	Schema n° 17 "Ogliastro": Ramo est Dorsale principale - 1° e 2° lotto impianto di potabilizzazione Sa Vrisa
SAL 2020	1.716	4.553	2.850
SAL 2021	7.630	-	8.499
SAL 2022	40.000	-	-
SAL 2023	20.000	5.000	-
SAL 2024	200.000	800.000	-
SAL 2025	500.000	1.000.000	50.000
SAL 2026	845.740	2.992.951	100.000
SAL 2027	1.542.869	2.985.592	1.427.605
IP 2027	3.208.036	8.096.009	-
CFP 2027	3.208.036	8.096.009	-
SAL post 2027	-	-	5.560.422

6.5 Acquedotto Alta Gallura "Riassetto dell'alimentazione idropotabile dei comuni dell'Alta Gallura"

Le opere in argomento, finanziate a valere su risorse pubbliche per un importo di €7.580.000,00, con risorse del PNRR 4.1 per un importo di 4,7 M€ e con risorse integrative da tariffa per € 3.965.269,06 inserite tra gli interventi dai connotati riconducibili al Piano delle Opere Strategiche, consentono di superare le attuali criticità, sia quantitative che qualitative, nell'approvvigionamento idropotabile dei Comuni di Tempio Pausania, Aggis, Bortigiadas, Calangianus, Luras ed Erula.

Le opere consentiranno di attivare l'alimentazione dei Comuni dell'Alta Gallura dall'invaso esistente di Monti de Deu sul rio Pagghiolu, nel rispetto dei requisiti di potabilità delle acque erogate e dei principi di economicità ed efficienza nell'utilizzo delle risorse idriche.

Il nuovo sistema di adduzione dal Pagghiolu dovrà integrarsi con le attuali linee di ap-

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

provvigionamento da fonti locali e dallo schema Pattada e garantire una estrema flessibilità di alimentazione, nei diversi scenari idrologici e di domanda idrica.

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo impianto di rilancio a base diga, la posa di 7 km di nuove condotte ed il potenziamento dell'impianto di potabilizzazione di Pischinnaccia, che sarà dimensionato per il trattamento di 120 litri d'acqua al secondo.

Tutte le sezioni dell'impianto saranno strutturate su più unità funzionanti in parallelo in modo da garantire prerogative come la capacità di adattamento alle diverse peculiarità stagionali o la possibilità di effettuare manutenzioni senza per questo fermare gli impianti. L'avvio dei lavori è condizionato alla conclusione della procedura espropriativa i cui tempi sono subordinati dagli adempimenti in capo al Comune di Tempio Pausania.

La conclusione dell'intervento è prevista per il 2025.

Si riporta di seguito la Tabella 41, riepilogativa degli importi previsti nel POS per l'Acquedotto Alta Gallura.


Tabella 41 - Importi Acquedotto Alta Gallura u.m.: euro

AZIONI POS	ACQUEDOTTO ALTA GALLURA
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A30C328
Titolo Intervento	Diga di Monti di Deu Interconnessione diga sul Rio Pagghiolu – utenze area Tempio
SAL 2020	140.199
SAL 2021	173.458
SAL 2022	233.523
SAL 2023	1.982.910
SAL 2024	7.147.075
SAL 2025	6.529.922
IP 2025	16.220.286
CFP 2025	12.280.000

6.6 Interventi infrastrutturali di emergenza idrica nell'area nord-occidentale ed a valle del serbatoio del Posada Schemi idrici nn. 6, 7, 9 e 11 del NPRGA - manutenzione straordinaria impianti di potabilizzazione, pozzi, sorgenti e vasche. stralcio a) condotta

La realizzazione delle opere in argomento, inserite nel PdI tra quelle riconducibili al Piano delle Opere Strategiche, è finalizzata ad assicurare l'alimentazione idropotabile della Città di Sassari da Truncu Reale e scongiurare il problema dell'interruzione del servizio idrico.

Con il presente intervento, infatti, si intende realizzare una nuova opera interconnessa alla condotta esistente in esercizio, che consentirà di implementare la capacità di trasporto dal potabilizzatore di Truncu Reale alla Città di Sassari. La nuova condotta, posata in adiacenza all'infrastruttura esistente della lunghezza di circa 6 km, del diametro DN 900 mm permetterà di incrementare la portata a servizio della Città di Sassari fino a 150 l/s e di ridurre i costi energetici di pompaggio.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

L'intervento è articolato su 2 finanziamenti: il primo immediatamente disponibile afferente a risorse regionali ed il secondo, di completamento del precedente, è previsto nell'istanza presentata per il Piano nazionale di interventi nel settore idrico – sezione "acquedotti".

Nello specifico:

- 1A30C32Q_Z1A_Interventi infrastrutturali di emergenza idrica nell'area nord-occidentale ed a valle del serbatoio del Posada - Schemi idrici nn. 6, 7, 9 e 11 del NPRGA – manutenzione straordinaria Impianti di potabilizzazione, pozzi, sorgenti e vasche. STRALCIO A CONDOTTA;
- EGAS_PNA_03_Interventi infrastrutturali di emergenza idrica nell'area nord-occidentale ed a valle del serbatoio del Posada - Schemi idrici nn. 6,7,9 e 11 del NPRGA – manutenzione straordinaria impianti di potabilizzazione, pozzi, sorgenti e vasche. STRALCIO A CONDOTTA (completamento ID 1A30C32Q_Z1A).


Si riporta di seguito la Tabella 42, riepilogativa degli importi previsti nel POS per la suddetta opera.

Tabella 42 - Importi condotta Monte Oro u.m.: euro

AZIONI POS	ACQUEDOTTO OGLIASTRA
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A30C32Q_Z1A
Titolo Intervento	Interventi infrastrutturali di emergenza idrica nell'area nord-occidentale ed a valle del serbatoio del Posada - Schemi idrici nn. 6, 7, 9 e 11 del NPRGA – manutenzione straordinaria Impianti di potabilizzazione, pozzi, sorgenti e vasche. STRALCIO A CONDOTTA
SAL 2020	16.737
SAL 2021	62.453
SAL 2022	-
SAL 2023	-
SAL 2024	81.896
SAL 2025	1.100.000
SAL 2026	1.400.000
SAL 2027	1.400.000
IP 2027	4.086.111
CFP 2027	4.086.111

6.7 Adeguamento, riqualificazione ed efficientamento delle reti idriche comunali

Nel PdI sono stati inseriti alcuni interventi riconducibili al POS e riguardanti l'adeguamento, la riqualificazione e l'efficientamento delle reti idriche di distribuzione caratterizzate da un elevato indice di dispersione idrica, oggetto di interventi massivi preceduti da studi di approfondimento idraulico-funzionale (ingegnerizzazione), finanziati a valere su fondi FSC Per la descrizione, vedere quanto riportato nel paragrafo 3.1.3.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

6.8 Opere proposte per l'accesso al finanziamento di cui al bando CIS Acqua Bene Comune.

Nel PdI sono inoltre presenti i seguenti interventi, privi di copertura finanziaria, aventi le caratteristiche richieste per l'inserimento nel POS, che sono stati presentati dall'EGAS tra le proposte di finanziamento di cui al bando CIS "Acqua Bene Comune":

Nello specifico, si tratta di interventi di:

- rifacimento massivo di grandi schemi acquedottistici del Piano Regolatore Generale degli acquedotti in procinto di raggiungere la fine della vita utile prevista per infrastrutture e impianti e che, con sempre maggiore frequenza, sono interessati da rotture anche in sequenza e conseguenti interruzioni dell'erogazione idrica;
- riordino, interconnessione e riqualificazione funzionale di schemi acquedottistici del Piano Regolatore Generale degli acquedotti, di cui si dispone di progettazione già avviata, finalizzati alla razionalizzazione del funzionamento, alla riduzione delle perdite e dei fuori esercizio ed al rifacimento di importanti tratte di acquedotto in precario stato di conservazione;
- integrazione del finanziamento di opere con iter procedurale già avviato e ritenute strategiche per il riassetto ed il razionale soddisfacimento dei fabbisogni dei territori serviti.


6.8.1 Sostituzione adduttrice Jann'e Ferru

I lavori di realizzazione dell'adduttrice di collegamento tra il potabilizzatore di Jann'e ferru e il serbatoio Cucullio, al servizio dei Comuni di Nuoro e Mamoiada, sono stati conclusi negli anni '50 con la posa in opera di una condotta di diametro compreso tra il DN 350 e il DN 500, costituita prevalentemente in acciaio. A seguito delle numerose perdite riscontrate, negli anni '70 sono stati realizzati alcuni interventi di raddoppio parziale, e negli anni '90 ulteriori interventi di sostituzione/raddoppio. Gli interventi di sostituzione parziali sinora eseguiti possono contribuire a limitare la frequenza delle rotture, ma certamente non garantiscono la soluzione. Solo con un massivo intervento di sostituzione delle tratte residuali dell'acquedotto, in acciaio e in cemento amianto, sarà possibile garantire la continuità di esercizio, ad oggi pregiudicata dalle non infrequenti rotture.

Anche la tratta dell'acquedotto costituita da tubazioni in cemento amianto, seppure non soggetta a frequenti rotture, risulta comunque suscettibile di collassi strutturali improvvisi come accaduto recentemente.

Il progetto dovrà per questo fine comprendere la realizzazione dei seguenti tratti di condotta:

- tratto dal così detto "Pozzetto cambio materiale" a Monte Orruttu, della lunghezza di 3,25 km con la posa in opera di tubazioni in idoneo materiale DN 500;

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

- tratto da Su Dovaru alla progressiva 12.450, della lunghezza di 3,30 km attraverso la posa in opera di tubazioni in idoneo materiale DN 500;
- tratto dalla progressiva 12.450 alla progressiva 14.515 della lunghezza di 2,00 km attraverso la posa in opera di tubazioni in idoneo materiale DN 500;


per un totale di 8,60 km.

6.8.2 Riassetto dell'alimentazione idropotabile del vasto hinterland Cagliari-tano - schema n.28 Campidano

L'intervento riguarda l'insieme di opere da realizzare per consentire l'alimentazione del ramo acquedottistico al servizio degli abitati di Sestu, Assemini, Decimomannu, Uta, Decimoputzu, Villaspeciosa e Capoterra dall'esistente impianto di potabilizzazione di Simbirizzi, in sostituzione dell'attuale configurazione che prevede l'alimentazione dall'impianto di potabilizzazione di Donori, sfruttando fino al valore di targa tutta la potenzialità dell'impianto esistente di Simbirizzi ed ottimizzando l'utilizzo del potabilizzatore di Donori al fine di aumentare la resilienza di uno dei più importanti sistemi acquedottistici della Regione. Nello specifico, il potabilizzatore di Donori attualmente alimenta, mediante una condotta in calcestruzzo DN 700, i Comuni dell'hinterland cagliaritano ricadenti nell'area del Campidano e nell'area sud-occidentale. La condotta DN 700 in cemento armato Donori- Sestu, di lunghezza complessiva 17 km risalente ai primi anni '60, si trova in condizioni di precaria tenuta strutturale ed è interessata da fessurazioni, perdite anche di portata elevata (30 l/s) e ripetute rotture, che comportano complesse manutenzioni ordinarie e frequenti interruzioni del servizio. A questo si aggiungono le pessime condizioni strutturali dei partitori, delle opere d'arte minori e dei torrini piezometrici in esercizio lungo la condotta, interessati da un precario stato di conservazione delle opere civili. Risulta dunque essenziale intervenire, sostituendo le condotte ammalorate, al fine di recuperare le ingenti perdite idriche che ne derivano. È prevista inoltre la dismissione degli impianti di potabilizzazione di Sestu e di Corongiu, il trasferimento della risorsa idrica degli invasi di Corongiu a Simbirizzi e l'alimentazione degli abitati attualmente serviti dall'impianto di Corongiu. Per tale intervento è stato già affidato l'incarico di progettazione.

6.8.3 Manutenzione straordinaria della condotta premente di alimentazione idrica della città di Sassari dall'impianto di Truncu Reale al serbatoio di Monte Oro.

L'obiettivo che si persegue con il presente progetto è quello di ridurre l'approvvigionamento della città di Sassari dall'impianto di potabilizzazione del Bidighinzu, il fabbisogno idropotabile con l'approvvigionamento integrativo di circa 150 l/s proveniente dall'acquedotto Coghinas II. Nello schema idraulico che alimenta la città di Sassari si rileva che, allo stato attuale, le risorse provengono per circa 100 l/s dall'impianto di potabilizzazione del Bidighinzu, approvvigionato dall'invaso del Bidighinzu e collegato al serbatoio di Via Milano, e per circa 530 l/s dall'impianto di potabilizzazione di Truncu Reale, approvvigionato dall'acquedotto multisettoriale Coghinas II. Sono attualmente in corso le attività per la

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

consegna dei lavori di potenziamento dell'impianto di potabilizzazione di Truncu Reale finalizzati a incrementare di circa 150 l/s l'attuale capacità di trattamento pari a 800 l/s.

6.9 PR FESR 2021-2027

Nell'ambito del Programma Regionale FESR Sardegna 2021-2027, è stata individuata una prima serie di interventi urgenti volti al complessivo adeguamento e ammodernamento dei tre impianti di potabilizzazione identificati quali più critici dal Gestore, al fine di garantire la massima sicurezza in termini di approvvigionamento quali-quantitativo della risorsa a uso potabile, anche in relazione alla conformità dell'acqua erogata ai parametri di qualità previsti dalla Direttiva europea sulle acque potabili (Direttiva 2020/2184).

I suddetti interventi, relativi all'ammodernamento degli impianti di potabilizzazione dell'Agnata, Simbirizzi e Bidighinzu, sono finalizzati al rispetto delle indicazioni qualitative previste nella direttiva europea DWD 2184/2020 ed al superamento del gap tecnologico esistente, legato alla vetustà impiantistica che non permette allo stato attuale di affrontare con la necessaria flessibilità le variazioni qualitative della risorsa disponibile.


Le soprarichiamate opere possiedono le caratteristiche per l'inserimento nel POS, e rispondono alle esigenze ed alle finalità di adeguamento degli impianti e dei processi richiamate nel paragrafo 2.2 della presente relazione.

Gli interventi prevedono sinteticamente:

- l'implementazione dei sistemi di controllo, misura e regolazione dei parametri operativi del processo di potabilizzazione;
- l'implementazione dei sistemi di preparazione e di dosaggio dei reattivi di processo per il trattamento delle acque potabili, utilizzando apparecchiature con tecnologie di ultima generazione;
- l'implementazione dei sistemi di controllo, misura e regolazione ed utilizzo di reattivi di processo per la potabilizzazione.

Il risultato atteso è la realizzazione di un sistema evoluto di controllo e regolazione con riflessi su:

- stabilizzazione della qualità di prodotto;
- contenimento dei costi primari di produzione;
- contenimento dell'impatto ambientale del processo con la riduzione della produzione di rifiuti;
- riduzione del rischio di incostanza quali-quantitativa della produzione industriale, con soddisfacimento del fabbisogno idrico e contenimento dei costi gestionali di acquisto reagenti, impiego energia elettrica, interventi manutentivi a guasto, accertamenti laboratoristici, impiego autobotti in emergenza;
- digitalizzazione ed archiviazione dei dati di dosaggio e consumo, finalizzata all'ottimizzazione dell'utilizzo.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Un ulteriore intervento derivante dalla programmazione PR FESR 2021-2027, presente nel PdI ed avente le caratteristiche per l'inserimento nel POS, riguarda l'efficientamento delle reti di distribuzione idrica di un insieme aggiuntivo di Comuni non ricompresi nelle precedenti linee di finanziamento.

L'intervento prevede in sintesi la sostituzione delle condotte e dei relativi allacci con l'obiettivo di ridurre le consistenti perdite fisiche e le frequenti rotture riscontrate nelle reti di distribuzione idrica nei centri abitati, giunte al termine della vita utile di esercizio e soggette a frequenti rotture e a fenomeni di tubercolizzazione.

L'intervento proposto consentirà di risolvere le criticità riscontrate inerenti alla vetustà delle condotte idriche che, a causa delle frequenti rotture, generano continui disservizi e ingenti perdite di risorsa idrica.

6.10 PNRR Misura M2C4 – I4.1

6.10.1 Diga Olai - Manutenzione straordinaria sistema tenuta e scarichi


L'intervento con ID 1A30C32A_POTDFID relativo agli Interventi finalizzati al miglioramento della tenuta idraulica del paramento di monte dello sbarramento e della relativa torre di presa e al completamento dei lavori in parte già previsti nel progetto relativo a "Intervento urgente di ripristino funzionalità dello scarico di fondo e risanamento del paramento di monte della diga sul rio Olai (NU)" è candidato alla misura PNRR- Misura M2C4 - I4.1 (Approvvigionamento idrico).

L'intervento è finalizzato al miglioramento della tenuta idraulica del paramento di monte, al ripristino del calcestruzzo in corrispondenza dello sfioro, alla disocclusione dei condotti drenanti.

Si tratta di una diga di calcestruzzo a gravità massiccia, 52 m di altezza, volume di invaso 16,2 milioni di metri cubi, ad uso esclusivamente potabile del distretto del Nuorese per circa 85.000 abitanti.

Nel corso dei primi riempimenti del serbatoio si sono manifestati dei difetti di tenuta incrementati nel tempo. Conseguentemente, al fine di limitare le perdite e assicurare il massimo riempimento del serbatoio, l'Autorità di controllo ha prescritto l'esecuzione di interventi di miglioramento della tenuta idraulica della porzione del paramento di monte, del sistema di drenaggio in corpo diga e alcuni interventi localizzati di risanamento del calcestruzzo.

In conseguenza dei difetti monitorati, l'Autorità di controllo ha disposto una limitazione alle quote massime di esercizio, conseguentemente non è invasabile un volume pari a circa 2,5 milioni di metri cubi d'acqua, in grado di assicurare il fabbisogno idropotabile estivo.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

L'intervento consentirà di ripristinare le quote di invaso massime consentite per la diga; in generale, quando l'acqua in ingresso negli impianti di potabilizzazione proviene dalle quote più alte degli invasi, si hanno riduzioni considerevoli nei chemicals impiegati nel suo trattamento. Questo fatto comporta, di conseguenza, un minore impatto nell'ambiente vuoi per l'approvvigionamento degli stessi e vuoi per la riduzione dei rifiuti di processo (fanghi). Ultima nota, non meno importante: con la riduzione dei chemicals si hanno anche notevoli riduzione dei costi di produzione.

6.10.2 Diga Govossai - Consolidamento strutturale e adeguamento strumentazione controllo

L'intervento con ID 1A30C705 relativo agli Interventi finalizzati alla "Messa in sicurezza e ripristino capacità di invaso della Diga Govossai in comune di Fonni (NU)" con riferimento specifico al miglioramento della tenuta idraulica del paramento di monte e alla messa in sicurezza statica e idraulica dello sbarramento fino alla quota di massimo invaso è candidato alla misura PNRR- Misura M2C4 - I4.1 (Approvvigionamento idrico).


L'intervento è finalizzato al miglioramento della sicurezza della struttura di sbarramento, della tenuta idraulica, implementazione del sistema di monitoraggio e controllo, interventi di manutenzione straordinaria sulle apparecchiature elettromeccaniche degli organi di scarico, interventi sulla casa di guardia e sugli impianti elettrici e di illuminazione.

Si tratta di una diga di muratura di pietrame e malta a gravità, 35 m di altezza, volume di invaso 3 milioni di metri cubi, ad uso esclusivamente potabile del distretto del Nuorese per circa 85.000 abitanti, interconnessa con la diga sul Rio Olai.

Sono previsti interventi finalizzati al miglioramento della sicurezza della struttura di sbarramento, della tenuta idraulica, conseguenti anche ai 70 anni di esercizio della struttura. Lo sbarramento necessita altresì di una implementazione del sistema di monitoraggio e controllo, di interventi di manutenzione straordinaria sulle apparecchiature elettromeccaniche degli organi di scarico, sulla casa di guardia e sugli impianti elettrici e di illuminazione.

In conseguenza dei difetti monitorati, l'Autorità di controllo ha disposto una limitazione alle quote massime di esercizio, conseguentemente non è invasabile un volume pari a circa 2,5 milioni di metri cubi d'acqua, in grado di assicurare il fabbisogno idropotabile estivo.

L'intervento consentirà di ripristinare le quote di invaso massime consentite per la diga; in generale, quando l'acqua in ingresso negli impianti di potabilizzazione proviene dalle quote più alte degli invasi, si hanno riduzioni considerevoli nei chemicals impiegati nel suo trattamento. Questo fatto comporta, di conseguenza, un minore impatto nell'ambiente vuoi per l'approvvigionamento degli stessi e vuoi per la riduzione dei rifiuti di processo (fanghi). Ultima nota, non meno importante: con la riduzione dei chemicals si hanno notevoli riduzioni dei costi di produzione.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

6.11 Programmazione 2022-2027 comparto reti idriche

Nell'ambito della programmazione 2022-2027 sono stati proposti a finanziamento ulteriori interventi riguardanti l'efficientamento delle reti idriche, aventi le caratteristiche per l'inserimento nel POS, la cui realizzazione, che prevede tempistiche pluriennali, è considerata prioritaria ai fini del raggiungimento dei livelli di servizio fissati per il territorio regionale.

Detti interventi, inseriti nel PdI con ID:

- EGAS_FB_ACQ_01, EGAS_FB_ACQ_02
- EGAS_FB_ACQ_03, EGAS_FB_ACQ_04, EGAS_FB_ACQ_05, EGAS_FB_ACQ_06
- EGAS_FB_ACQ_07, EGAS_FB_ACQ_08,

riguardano l'adeguamento, la riqualificazione e l'efficientamento delle reti idriche di distribuzione comunali caratterizzate da un elevato indice di dispersione idrica. L'insieme dei lavori da realizzare, verrà determinato con precisione a seguito degli esiti dei servizi tecnici di cui alla procedura aperta APP. 178/2017 (scheda DI_DID_015) e riferibili alle attività di cui alle schede DI_DID 28 e DI_DID_29, consistenti in due livelli di prescrizioni volte all'efficientamento di ciascun sistema di distribuzione.

I predetti interventi riguarderanno genericamente installazioni, manutenzione o realizzazioni di manufatti idraulici, reti e allacci, eseguite attraverso le seguenti attività:


- demolizioni, scavi e ripristini di pavimentazioni stradali;
- posa in opera di tubazioni e loro collegamento a condotte esistenti;
- esecuzione di nuovi allacci alle utenze;
- intercettazione e dismissione condotte vetuste;
- ristrutturazione o realizzazione di elementi di acquedotto;
- installazione di apparecchiature idrauliche e/o dispositivi di misura, telecontrollo ed attuatori.

6.12 Attività di fognatura e depurazione

Sono indicati nel seguito gli interventi del comparto fognario depurativo, inseriti nel POS, finalizzati al superamento della procedura di infrazione comunitaria (Sentenza C-668/19).

6.12.1 Collettamento reflui verso Is Arenas

Per il riordino, il completamento e la razionalizzazione del sistema fognario di alcuni centri dell'*hinterland* di Cagliari è stato previsto il collegamento al depuratore centralizzato di Cagliari - Is Arenas attraverso la realizzazione un nuovo e articolato sistema fognario per

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

il quale, nel programma degli interventi, sono presenti cinque opere strategiche, denominate:

- Riordino e razionalizzazione rete fognaria del centro abitato: I° lotto di completamento attivazione sistema fognario "zona musicisti";
- Completamento dei collettori fognari di adduzione dei reflui dei Comuni di Maracalagonis, Sinnai, Settimo S. Pietro al depuratore consortile;
- Riordino e razionalizzazione rete fognaria fascia costiera di Quartu Sant'Elena - lotto di completamento estendimento rete Terra Mala – Capitana;
- "Riordino e razionalizzazione rete fognaria fascia costiera – II lotto di completamento estensione rete Terra Mala. I stralcio funzionale";
- Riordino e razionalizzazione rete fognaria: I lotto di completamento – estensione rete fognaria fascia costiera (zona via Autonomia Regionale) Terra Mala.

Attraverso i primi due interventi, che si aggiungono a uno concluso in precedenza, verranno attivati i nuovi collettori fognari finalizzati all'adeguamento alla normativa nazionale e comunitaria dello schema fognario n. 275 del PTA, coerentemente con la programmazione Regionale e verranno contestualmente dismessi i depuratori a servizio degli agglomerati di Maracalagonis e Settimo San Pietro attualmente caratterizzati da significative carenze funzionali e dimensionali all'origine dell'avvio di una procedura di infrazione comunitaria.

La conclusione delle opere per il I° lotto di completamento - attivazione sistema fognario "zona musicisti" è prevista per il 2024. La medesima data di conclusione è prevista per l'intervento di completamento dei collettori fognari di adduzione dei reflui dei Comuni di Maracalagonis, Sinnai, Settimo S. Pietro al depuratore consortile.

Con gli ulteriori tre interventi, si prevede di realizzare il collettamento dei reflui della fascia costiera del Comune di Quartu Sant'Elena verso il depuratore consortile di Is Arenas e la contestuale dismissione dei depuratori distribuiti lungo il litorale, caratterizzati da significative carenze funzionali e dimensionali.

Si segnala inoltre che l'intervento con ID 1A20C20Y relativo al Riordino e razionalizzazione rete fognaria del centro abitato: I° lotto di completamento - attivazione sistema fognario "zona musicisti" è candidato alla misura PNRR- Misura M2C4 - I4.4 (Fognatura e Depurazione).

Si riporta di seguito la Tabella 43, riepilogativa degli importi previsti nel POS in riferimento all'intervento di collettamento dei reflui verso Is Arenas.


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI


Tabella 43- Importi Collettamento Reflui verso Is Arenas u.m.: euro

AZIONI POS	Collettamento reflui verso Is Arenas				
FINANZIAMENTO	PUBBLICO				
ID intervento	1A20C20Y	1A20C25B	1A20C205	1A20C20X	1A20C20Z
Titolo intervento	Riordino e razionalizzazione rete fognaria del centro abitato: I lotto di completamento - attivazione sistema fognario "zona musicisti"	Riordino e razionalizzazione rete fognaria fascia costiera di Quartu Sant'Elena - lotto di completamento estensione rete Terra Mala - Capitana	Completamento collettori fognari di adduzione dei reflui dei Comuni di Maracalagonis, Sinnai, Settimo S. Pietro al depuratore consortile	Riordino e razionalizzazione rete fognaria fascia costiera - II lotto di completamento estensione rete Terra Mala. I stralcio funzionale	Riordino e razionalizzazione rete fognaria: I lotto di completamento - estensione rete fognaria fascia costiera (zona via Autonomia Regionale) Terra Mala
SAL 2020	7.870	111.234	4.625	152.301	5.678
IP 2020				3.371.975	
CFP 2020				3.371.975	
SAL 2021	11.098	20.965	29.077	7.494	159.459
SAL 2022	23.000	10.000	10.000		-
SAL 2023	100.531	10.000	25.000		-
SAL 2024	2.359.552	584.192	722.567		200.000
SAL 2025	2.860.736	1.000.000	451.133		400.000
IP 2025			1.700.000		
CFP 2025			1.700.000		
SAL 2026	501.181	1.500.000			640.650
IP 2026	5.876.403				1.474.592
CFP 2026	5.876.403				1.474.592
SAL 2027		2.427.934			
IP 2027		5.683.779			
CFP 2027		5.683.779			

6.12.2 Adeguamento dell'impianto di depurazione di Is Arenas ai fini del riuso irriguo dei reflui

Il depuratore di Is Arenas a tutt'oggi presenta la possibilità di riutilizzare quota parte dei reflui depurati ai fini del riuso irriguo. L'intervento prevede, come rappresentato di seguito, la realizzazione di una presa prima della vasca di contatto per la disinfezione e la realizzazione dell'impianto in prossimità di detta sezione. Le nuove opere, trattandosi essenzialmente di opere elettromeccaniche, dovranno essere fornite preassemblate e montate su una platea da realizzarsi in prossimità della vasca di contatto. Non si prevedono, per la tipologia di opere, criticità autorizzative.

Per il raggiungimento delle finalità descritte nel paragrafo precedente, il progetto prevede la produzione di 60 l/s di risorsa depurata idonea all'impiego irriguo, al fine di alimentare la rete di adduzione realizzata dal Comune di Cagliari per l'irrigazione di aree verdi.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

L'impianto deve essere in grado di trattare il volume necessario a diluire i cloruri presenti che attualmente oscillano fra 600 e 2300 mg/l, per tale finalità è necessario definire uno specifico trattamento di affinamento in grado di contenere lo ione cloruro entro il valore di 250 mg/l, dettato dall'evidenza analitica nei reflui depurati della presenza di ioni cloruro significativamente superiore ai valori di parametro richiesti per l'impiego irriguo.

In relazione a tale esigenza si prevede di realizzare un modulo di trattamento ad Osmosi Inversa per trattare parte delle acque depurate e miscelarle con una frazione non dissalata in modo da produrre il volume richiesto sulla base del piano di gestione per il riuso delle acque reflue depurate.

E' prevista inoltre la realizzazione di un impianto di telecontrollo.

L'intervento riguarda una fase di affinamento del refluo e sarà composto da:

- Sezione di Ultrafiltrazione funzionale alla osmosi ed alla produzione della frazione di acqua reflua grezza da sottoporre a miscelazione;
- Disinfezione funzionale alla sezione di osmosi;
- Sezione di osmosi;
- Sezione di miscelazione;
- Scarico delle salamoie.


Le opere previste in progetto dovranno garantire risorsa depurata idonea all'impiego irriguo, per alimentare la rete di adduzione realizzata dal Comune di Cagliari per l'irrigazione di aree verdi, in modo da rispettare rigorosamente i parametri stabiliti dalla normativa vigente per il riuso delle acque reflue ai fini irrigui.

La portata ed il carico influente sono stati dimensionati e quantificati in 60 l/s di risorsa depurata idonea all'impiego irriguo.

Si segnala inoltre che l'intervento con ID 1A20C261 relativo all'Adeguamento dell'impianto di depurazione di Is Arenas ai fini del riuso irriguo dei reflui è candidato alla misura PNRR-Misura M2C4 - I4.4 (Fognatura e Depurazione).

6.12.3 Risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas

Per il risanamento ambientale del bacino idrografico del Fiume Coghinas nel PdI è stata prevista la realizzazione un nuovo e articolato sistema fognario e depurativo centralizzato a servizio degli agglomerati di Valledoria, Valledoria zone turistiche, Viddalba e Santa Maria Coghinas. Il sistema sarà basato, da un lato, sulla realizzazione di un impianto di depurazione unico e centralizzato del tipo a fanghi attivi con sedimentazione secondaria, dimensionato per il trattamento dell'intero carico prodotto dai suddetti agglomerati con una potenzialità complessiva pari a 31.255 A.E. e, dall'altro, sulla realizzazione di un sistema di condutture fognarie per il collettamento dei reflui verso l'impianto di depurazione consortile. Il sistema di collettamento avrà un funzionamento in parte a gravità e in parte

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

in pressione, avrà uno sviluppo complessivo di circa 19 km e 8 stazioni di sollevamento.

I due interventi strategici sono denominati:

- Risanamento ambientale del bacino idrografico del Fiume Coghinas mediante l'esecuzione di un sistema fognario depurativo. Schema 65 Valledoria – Collettori fognari Primo stralcio;
- Risanamento ambientale del bacino idrografico del Fiume Coghinas mediante esecuzione di un sistema fognario depurativo. Schema 65 Valledoria – Impianto di depurazione Primo lotto.

Per l'intervento sui collettori la conclusione dell'opera è prevista per il 2022; per l'intervento sul depuratore la conclusione dell'opera è prevista per il 2025.


Si riporta di seguito la Tabella 44, riepilogativa degli importi previsti nel POS dell'intervento di Risanamento del Bacino del Fiume Coghinas.

Tabella 44 - Importi Risanamento Bacino del Fiume Coghinas u.m.: euro

AZIONI POS	Risanamento ambientale del bacino idrografico del Fiume Coghinas	
FINANZIAMENTO	PUBBLICO	
ID intervento	1A20C20G	1A20C20F
Titolo intervento	Risanamento ambientale del bacino idrografico del Fiume Coghinas mediante esecuzione di un sistema fognario depurativo. Schema 65 Valledoria – Impianto di depurazione Primo lotto	Risanamento ambientale del bacino idrografico del Fiume Coghinas mediante esecuzione di un sistema fognario depurativo. Schema 65 Valledoria – Collettori fognari Primo stralcio
SAL 2020	366.777	2.528.460
SAL 2021	1.244.374	1.589.222
SAL 2022	1.244.374	300.000
SAL 2023	2.500.000	200.000
<i>IP 2023</i>		<i>5.621.954</i>
<i>CFP 2023</i>		<i>5.621.954</i>
SAL 2024	1.549.940	-
SAL 2025	300.000	-
<i>IP 2025</i>	<i>7.308.502</i>	-
<i>CFP 2025</i>	<i>7.308.502</i>	-

6.12.4 Collettamento reflui verso Dolianova

Per l'adeguamento dello schema fognario depurativo n. 264 previsto dal Piano di Tutela delle Acque nel PdI è stata prevista la realizzazione un nuovo sistema fognario e depurativo centralizzato a servizio di tre agglomerati. Il sistema sarà basato da un lato sulla realizzazione di un impianto di depurazione unico e centralizzato sito nel Comune di Dolianova che tratterà oltre ai liquami prodotti dall'intero agglomerato di Dolianova, anche quelli di altri due centri, Serdiana e Soleminis, quest'ultimo minore di 2.000 A.E. e dall'altro sul sistema di collettamento dei reflui prodotti dai suddetti Comuni, già realizzato sul quale sono previsti degli interventi di manutenzione.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Il nuovo depuratore che avrà una capacità di progetto di 21.898 A.E. (dimensionato sull'orizzonte temporale al 2031). Si tratta di un impianto a fanghi attivi, flessibile, su tre linee parallele con livello di trattamento terziario (abbattimento spinto di N e P).

I due interventi sono denominati: Schema PRRA n. 264 "Monastir" – depuratore.

Con la realizzazione del depuratore consortile, che sarà ultimato nel 2024, si prevede la dismissione dei due vecchi depuratori a servizio dell'agglomerato di Dolianova e degli impianti a servizio dei singoli Comuni. La conclusione delle opere è prevista per il 2024.

Si riporta di seguito la Tabella 45, riepilogativa degli importi previsti nel POS per l'intervento di Collettamento reflui verso Dolianova.

Tabella 45 - Importi Collettamento reflui verso Dolianova u.m.: euro

AZIONI POS	Collettamento reflui verso Dolianova
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C20E
Titolo intervento	Schema PRRA n. 264 "Monastir" - depuratore
SAL 2020	3.643
SAL 2021	1.180.601
SAL 2022	2.500.000
SAL 2023	3.271.739
IP 2023	7.086.287
CFP 2023	7.086.287


6.12.5 Schema depurativo "Sorso"

Relativamente all'adeguamento dello schema fognario depurativo n. 10 del PTA, nel PdI è stata prevista la messa in opera di un articolato sistema di raccolta e di collettamento dei reflui a servizio dell'intero agglomerato di Platamona ed il relativo trattamento presso il depuratore consortile di Sorso (sito in località Pedrugnano), regolarmente funzionante e conforme, oggetto di ulteriori interventi di adeguamento funzionale alle nuove portate in arrivo dalla fascia costiera di Platamona e di delocalizzazione dello scarico sul Rio Silis, in sostituzione dell'attuale collettore di scarico sul Rio Pedrugnanu, a seguito delle prescrizioni impartite dall'Autorità competente in sede di Valutazione di Impatto Ambientale.

I tre interventi presenti nel PdI sono denominati:

- Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n. 10 PRRA) - II lotto Condotte (2° lotto - 2° stralcio);
- Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n. 10 PRRA) - II lotto Depuratore (2° lotto - 1° stralcio);
- Spostamento punto di scarico depuratore consortile Sorso per prescrizioni VIA.

Con riferimento all'intervento di collettamento dei reflui della fascia costiera di Platamona al depuratore consortile è stata riavviata, a seguito di specifica procedura di gara, la fase

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

di aggiornamento del progetto esecutivo per l'adeguamento normativo, al fine di procedere al successivo appalto per l'esecuzione dei lavori. Sono state inoltre avviate le procedure per l'accesso alle aree private per la realizzazione dei sondaggi e delle indagini propeudetiche alla progettazione, ai sensi dell'art.15 del TU sugli espropri, che risultano tuttora in corso.

Dell'intervento di ampliamento del depuratore consortile è stato approvato il progetto esecutivo e stipulato atto aggiuntivo con l'impresa appaltatrice, aggiudicataria dell'appalto integrato ai sensi dell'art. 53 comma 2 lettera b) del D.Lgs. 163/2006. I lavori sono stati consegnati e sono attualmente in corso di esecuzione.

Per quanto attiene all'intervento di spostamento del punto di scarico del depuratore consortile di Sorso, resosi necessario a seguito delle prescrizioni espresse in sede di VIA, è stata adottata la procedura di cui all'art. 53 comma 2 lettera c del Codice degli appalti, allora in vigore (D.Lgs. 163/2006), riguardante il cosiddetto "Appalto integrato complesso", ponendo a base di gara d'appalto il progetto preliminare ed acquisendo il progetto definitivo in sede di offerta. Al fine di superare una criticità legata alla fase espropriativa, si è reso necessario predisporre una variante al progetto definitivo, attualmente in fase di redazione, che ha comportato la modifica del tracciato della condotta nel tratto in parallelo alla SP48.


L'ultimazione dell'intervento sul depuratore è prevista per il 2022; lo spostamento del punto di scarico per il 2024 e l'ultimazione delle condotte per il 2026.

Si segnala inoltre che l'intervento con ID 1A20C208 relativo alle Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Condotte (2°lotto - 2°stralcio) è candidato alla misura PNRR- Misura M2C4 - I4.4 (Fognatura e Depurazione).

Si riporta di seguito la Tabella 46, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema depurativo Sorso.

Tabella 46 - Importi schema depurativo Sorso u.m.: euro

AZIONI POS	Schema depurativo "Sorso"		
FINANZIAMENTO	PUBBLICO		
ID intervento	1A20C208	1A20C25D	1A20C21I
Titolo intervento	Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Condotte (2°lotto - 2°stralcio)	Spostamento punto di scarico depuratore consortile Sorso per prescrizioni VIA	Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Depuratore (2°lotto - 1°stralcio)
SAL 2020	46.324	9.440	575.582
SAL 2021	23.346	26.090	935.945
SAL 2022	40.000	5.000	351.378
SAL 2023	200.000	10.000	-
IP 2023			2.147.361
CFP 2023			2.147.361
SAL 2024	4.800.000	438.212	
SAL 2025	5.500.000	730.580	
IP 2025	11.691.460	1.230.464	

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

AZIONI POS	Schema depurativo "Sorso"		
FINANZIAMENTO	PUBBLICO		
ID intervento	1A20C208	1A20C25D	1A20C21I
Titolo intervento	Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Condotte (2°lotto - 2°stralcio)	Spostamento punto di scarico depuratore consortile Sorso per prescrizioni VIA	Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Depuratore (2°lotto - 1°stralcio)
CFP2025	11.691.460	1.230.464	

6.12.6 Adeguamento schema fognario depurativo Tonara – Istusile

Per il superamento della procedura di infrazione 2014/2059 riguardante l'agglomerato di Tonara, nel PdI è stato inserito un intervento che prevede la demolizione completa dei manufatti del depuratore di Tonara sito in località Istusile e la costruzione *ex novo*, nella stessa area di un impianto con filiera di processo del tipo a fanghi attivi con sedimentazione secondaria. L'intervento è finalizzato alla risoluzione della criticità connessa all'ineadeguatezza strutturale e funzionale oltre che all'obsolescenza dell'impianto.

Attualmente è in corso la fase relativa alle indagini geognostiche propedeutiche all'avvio della progettazione. L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2024.

Si riporta di seguito la Tabella 47, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Tonara-Istusile.


Tabella 47 - Importi schema Tonara-Istusile u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo Tonara – Istusile
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C25U
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo Tonara - Istusile
SAL 2020	8.014
SAL 2021	7.745
SAL 2022	30.000
SAL 2023	150.000
SAL 2024	150.000
SAL 2025	326.087
IP 2025	679.134
CFP 2025	679.134

6.12.7 Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 - Meana Sardo

Per quanto attiene all'adeguamento dello schema fognario depurativo n. 179 – Meana Sardo del PTA, nel Programma degli Interventi sono state previste due opere denominate:

- Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 - Meana Sardo;
- Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 "Meana Sardo".

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

I suddetti interventi consentiranno di avviare un nuovo impianto di depurazione già esistente ma non ancora in funzione, situato in località Cumbidolau, e di realizzare il convogliamento dei reflui dai due depuratori attualmente in uso (in località Flumini e in località Sa Scocca), che potranno pertanto essere dismessi.

Il nuovo impianto di depurazione, realizzato dall'Amministrazione comunale di Meana Sardo, non è stato attivato a causa della mancata installazione di alcune apparecchiature elettromeccaniche e della mancata realizzazione di un tratto di collettore fognario necessario per convogliare i reflui dei due vecchi impianti al nuovo depuratore.

Con il primo intervento saranno quindi installate le suddette apparecchiature elettromeccaniche nel nuovo impianto verso il quale saranno collettati inizialmente solo i reflui provenienti dal depuratore in località Sa Scocca, con conseguente dismissione di quest'ultimo. Con l'ulteriore lotto di opere, oltre al potenziamento dell'impianto centralizzato a causa dell'incremento del carico, sarà attivato un sistema per il convogliamento dal depuratore sito in località Flumini, che potrà quindi essere dismesso.

Il completamento dei lavori sull'impianto di depurazione è previsto per il 2022 mentre l'ultimazione dell'intervento sui collettori è prevista per il 2024.

Si riporta di seguito la Tabella 48, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Meana Sardo.


Tabella 48 - Importi schema Meana Sardo u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 - Meana Sardo	
FINANZIAMENTO	PUBBLICO	
ID intervento	1A20C21W	1A20C27P
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 - "Meana Sardo"	Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 "Meana Sardo"
SAL 2020	11.534	4.694
SAL 2021	9.226	252.998
SAL 2022	10.000	156.893
IP 2022		419.741
CFP 2022		419.741
SAL 2023	30.000	
SAL 2024	500.000	
SAL 2025	720.894	
IP 2025	1.289.131	
CFP 2025	1.289.131	

6.12.8 Adeguamento schema fognario depurativo n. 66 – Badesi

Nel Programma degli Interventi è stato inserito un investimento finalizzato all'adeguamento dello schema fognario depurativo del PTA n. 66 – Badesi – previsto dal Piano di Tutela delle Acque che riguarda gli agglomerati di Badesi e di Trinità d'Agultu.

Con un primo intervento è prevista sia la realizzazione di un nuovo depuratore centralizzato con una capacità depurativa di 9.400 A.E., in grado di trattare l'intero carico stimato

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

nel medio-lungo periodo, che la realizzazione dei collettori fognari necessari a convogliare i reflui del Comune di Badesi e degli altri piccoli agglomerati minori di 2.000 A.E. verso il suddetto depuratore centralizzato.

Con un secondo intervento è previsto l'ammodernamento del depuratore esistente di Trinità d'Agultu, nonché l'aumento della capacità depurativa del medesimo fino a 3.063 A.E., in linea con le stime di incremento della popolazione residente e fluttuante previste per l'agglomerato di Trinità d'Agultu.

La realizzazione dei lavori sarà finanziata con risorse di cui alla programmazione PO FESR 2021-2027.

Il progetto definitivo delle opere sopradescritte è stato approvato con Determinazione dirigenziale EGAS n. 54 del 12 marzo 2021.

L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2025.

Si riporta di seguito la Tabella 49, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Badesi.


Tabella 49 - Importi schema Badesi u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n. 66 – Badesi
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C218
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n. 66 - Badesi
SAL 2020	13.269
SAL 2021	9.028
SAL 2022	10.000
SAL 2023	10.000
SAL 2024	1.039.267
SAL 2025	2.371.703
IP 2025	3.470.125
CFP 2025	3.470.125

6.12.9 Adeguamento schema fognario depurativo nn. 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu

Nel PdI è stato inserito un intervento relativo allo schema fognario depurativo del PTA nn. 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu, finalizzato all'adeguamento alla Direttiva 91/271/CEE e al D.Lgs. 152/2006, sia dell'agglomerato di Castelsardo che di Lu Bagnu.

L'intervento consiste nella realizzazione di un nuovo impianto di depurazione centralizzato, che sarà dimensionato per il trattamento dell'intero carico prodotto dai suddetti Agglomerati all'orizzonte temporale del 2031, pari a 25.840 A.E., e dei rispettivi sistemi di collettamento dei reflui.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di depurazione a fanghi attivi in grado di soddisfare le esigenze di carico sopra indicate, strutturato sulla base di due linee idraulicamente dipendenti, in considerazione dell'incidenza della popolazione fluttuante e della conseguente variabilità stagionale del carico in arrivo. È prevista inoltre una linea di trattamento mediante filtrazione per un ipotetico futuro riutilizzo irriguo dei reflui depurati.

Per quanto riguarda il sistema di collettamento a servizio di Castelsardo e Lu Bagnu, l'intervento prevede la posa di circa 6 km di collettori fognari (in parte a gravità e in parte in pressione) e la realizzazione di 3 stazioni di sollevamento, oltre alla posa di una condotta di scarico della lunghezza di 1,6 km per lo smaltimento dei reflui depurati nel corpo idrico superficiale denominato Rio Frigianu (ricadente in un bacino drenante in acque marino costiere). L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2026.

Si segnala inoltre che l'intervento con ID 1A20C21M relativo all'Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu è candidato alla misura PNRR- Misura M2C4 - I4.4 (Fognatura e Depurazione).

Si riporta di seguito la Tabella 50, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Castelsardo-Lu Bagnu.


Tabella 50 - Importi schema Castelsardo-Lu Bagnu u.m.:euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo nn. 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C21M
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo nn. 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu
SAL 2020	15.159
SAL 2021	14.102
SAL 2022	180.000
SAL 2023	215.000
SAL 2024	9.000.000
SAL 2025	12.000.000
SAL 2026	2.809.423
IP 2026	24.239.897
CFP 2026	24.239.897

6.12.10 Adeguamento schema fognario depurativo nn. 228 – Ilbono

Per quanto riguarda lo schema fognario depurativo del PTA n. 228 – Ilbono, nel PdI è previsto l'adeguamento ed il potenziamento dell'impianto consortile a servizio degli agglomerati di Lanusei e di Ilbono, nonché la realizzazione del sistema di collettamento dell'agglomerato urbano di Elini (minore di 2000 A.E.) al suddetto impianto.

Le opere sono finalizzate a potenziare la capacità di trattamento del sopracitato impianto di depurazione di ulteriori 2.162 A.E., fino alla potenzialità complessiva di 14.052 A.E., per tenere conto sia dei maggiori carichi in arrivo dall'agglomerato di Elini sia dei potenziali incrementi futuri del carico in ingresso previsti all'orizzonte temporale del 2031.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Il progetto esecutivo delle opere sopradescritte è stato approvato con Determinazione dirigenziale EGAS n. 76 del 23 aprile 2021.

L'ultimazione dell'intervento è prevista entro il 2023.

Si riporta di seguito la Tabella 51, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Ilbono.

Tabella 51 - Importi schema Ilbono u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n. 228 – Ilbono
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C22W
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n. 228 - Ilbono
SAL 2020	7.920
SAL 2021	78.290
SAL 2022	227.002
SAL 2023	908.008
IP 2023	1.615.210
CFP 2023	1.615.210


6.12.11 Adeguamento schema fognario depurativo n.114 – Orosei (Cala Liberotto)

Nel Programma degli Interventi è previsto l'adeguamento dello schema fognario depurativo a servizio dell'agglomerato di Cala Liberotto (schema fognario depurativo n. 114 – del PTA) da realizzarsi mediante l'ampliamento del reticolo fognario di raccolta e di collettamento dei reflui dell'agglomerato verso l'impianto centralizzato di Cala Liberotto - Loc. Sos Alinos, nonché l'ampliamento ed il potenziamento dello stesso impianto di fino ad una potenzialità complessiva di 8.344 A.E., riferita allo scenario di sviluppo demografico della popolazione (residente, fluttuante e industriale) al 2031, e valutata tenendo in considerazione i dati desunti dalla revisione (Luglio 2006) del Nuovo Piano Regolatore Generale Acquedotti.

In particolare, è previsto un impianto biologico a fanghi attivi a biomassa sospesa mediante il sistema denominato ICEAS (*Intermittent Cycle Extended Aeration System*), particolare evoluzione dell'SBR (*Sequencing Batch Reactor*). Il processo depurativo di ossidazione, denitrificazione e sedimentazione si svolge all'interno dello stesso reattore secondo una sequenza temporale costituita da tre fasi: fase di reazione aerobica/anossica; fase di sedimentazione; fase di scarico. Il sistema sarà inoltre dotato di una linea di filtrazione finale, con elemento filtrante costituito da una microtela in acciaio AISI 316L, e di un sistema di debatterizzazione con raggi UV, per un futuro riutilizzo irriguo dei reflui depurati.

Allo stato attuale si è dato avvio alla progettazione esecutiva.

La realizzazione dei lavori dei collettori sarà finanziata con risorse di cui alla programmazione PR FESR 2021-2027

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2026.

Si riporta di seguito la Tabella 52, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Orosei (Cala Liberotto).

Tabella 52 - Importi schema Orosei (Cala Liberotto) u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n. 114 - Orosei (Cala Liberotto)
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C23M
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n. 114 - Orosei (CalaLiberotto)
SAL 2020	-
SAL 2021	9.178
SAL 2022	10.000
SAL 2023	20.000
SAL 2024	662.351
SAL 2025	1.702.030
SAL 2026	3.341.475
IP 2026	6.141.137
CFP 2026	6.141.137

6.12.12 Realizzazione collettori fognari di adduzione dei reflui del Comune di Olmedo all'impianto di depurazione di Alghero

Nel PdI è stato inserito un intervento finalizzato all'adeguamento e all'ottimizzazione del sistema di depurazione dei reflui prodotti nell'agglomerato di Olmedo, che prevede la realizzazione di un sistema di condotte fognarie e la successiva dismissione dell'attuale depuratore in località Sos Labidazzos (Perdas de Fogu) a servizio dell'agglomerato di Olmedo.

Il collettamento dei reflui avrà come recapito finale il depuratore di Alghero San Marco, già in grado di ricevere e trattare conformemente il maggior carico in arrivo da Olmedo e per il quale è inoltre previsto un intervento per il potenziamento della sezione di decantazione secondaria, con la realizzazione del 4° sedimentatore.

L'intervento è attualmente in fase di progettazione di fattibilità tecnico-economica e dovrà essere sottoposto alla procedura di verifica di assoggettabilità alla VIA in quanto riconducibile alla categoria di opere di cui al punto 8 lettera u dell'allegato B1 della DGR 45/24 del 2017.

L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2026.

Si riporta di seguito la Tabella 53, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Olmedo.


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Tabella 53 - Importi schema Olmedo u.m.: euro

AZIONI POS	Realizzazione collettori fognari di adduzione dei reflui del Comune di Olmedo all'impianto di depurazione di Alghero
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C25N
Titolo intervento	Realizzazione collettori fognari di adduzione dei reflui del Comune di Olmedo all'impianto di depurazione di Alghero
SAL 2020	1.284
SAL 2021	363
SAL 2022	20.000
SAL 2023	25.000
SAL 2024	500.000
SAL 2025	525.000
SAL 2026	621.331
IP 2026	1.703.940
CFP 2026	1.703.940

6.12.13 Lavori di rifacimento dell'impianto di depurazione del Comune di Mandas

L'attuale impianto di depurazione a servizio dell'agglomerato di Mandas presenta rilevanti criticità funzionali e dimensionali e richiede importanti adeguamenti.

Sebbene fosse stato previsto l'inserimento dell'agglomerato nell'ambito dello schema fognario depurativo centralizzato n. 258 del PTA, con il convogliamento dei reflui di Mandas e di altri agglomerati presso un unico nuovo impianto centralizzato, l'esigenza di superare prontamente la procedura d'infrazione comunitaria, che ha interessato l'abitato di Mandas, ha imposto il mantenimento dell'attuale assetto e dunque la necessità di procedere all'adeguamento dell'impianto singolo esistente a servizio del suddetto agglomerato.


A tal fine, la Società ha predisposto la prima stesura di un documento di indirizzo alla progettazione per la realizzazione di un primo stralcio urgente che riguarda il predetto depuratore. L'intervento è denominato Realizzazione del sistema di raccolta e la depurazione dei reflui civili dei comuni di - Mandas - I stralcio.

La sua ultimazione è prevista per il 2026.

Si riporta di seguito la Tabella 54, riepilogativa degli importi previsti nel POS per il depuratore di Mandas.

Tabella 54 - Importi impianto Mandas u.m.: euro

AZIONI POS	Lavori di rifacimento dell'impianto di depurazione del Comune di Mandas
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C40L
Titolo intervento	Realizzazione del sistema di raccolta e la depurazione dei reflui civili dei comuni di Mandas - Depuratore - I stralcio
SAL 2020	10.319
SAL 2021	15.549
SAL 2022	25.000

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

AZIONI POS	Lavori di rifacimento dell'impianto di depurazione del Comune di Mandas
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C40L
Titolo intervento	Realizzazione del sistema di raccolta e la depurazione dei reflui civili dei comuni di Mandas - Depuratore - I stralcio
SAL 2023	80.000
SAL 2024	300.000
SAL 2025	710.000
SAL 2026	1.061.865
IP 2026	3.000.000
CFP 2026	3.000.000

6.12.14 Adeguamento schema fognario depurativo n. 112 "Lodé"

Per l'adeguamento dello schema fognario depurativo del PTA n. 112 - "Lodé", nel PdI è stato inserito un intervento finalizzato alla riqualificazione funzionale e al miglioramento dell'impianto esistente per un carico di 2.000 A.E. trattati. Per risolvere le criticità strutturali presenti, relative principalmente alla sezione di trattamento primario e biologico, è stato previsto un intervento di adeguamento tecnologico, per consentire l'aumento della sua efficienza depurativa, migliorando e adeguando:


- i pretrattamenti, attraverso la realizzazione di uno sfioratore di piena in testa all'impianto e l'adeguamento della fase di grigliatura e dissabbiatura;
- la sezione biologica, attraverso la realizzazione di una linea di trattamento di ossidazione-nitrificazione a fanghi attivi a cicli alternati (nitro-denitro);
- il manufatto esistente di sedimentazione secondaria;
- la disinfezione finale con Ipoclorito di Sodio;
- la sezione di trattamento dei fanghi, con l'inserimento di una linea di digestione aerobica.

L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2023.

Si riporta di seguito la Tabella 55, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Lodé.

Tabella 55 - Importi schema Lodé u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n.112 "Lodé"
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C26G
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n.112 "Lodé"
SAL 2020	28.343
SAL 2021	6.924
SAL 2022	364.135
SAL 2023	200.00
IP 2023	639.663
CFP 2023	639.663

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

6.12.15 Adeguamento schema fognario depurativo n. 134_01 "Bortigali"

Per l'adeguamento dello schema fognario depurativo del PTA n. 134_01 - "Bortigali", nel PdI è stato inserito un intervento finalizzato alla dismissione dell'attuale depuratore a servizio dell'agglomerato di Bortigali ed al collettamento dei relativi reflui verso il depuratore consortile di Macomer già dimensionato per trattare adeguatamente, oltre il carico attuale, anche quello proveniente dall'agglomerato di Bortigali.

Il progetto prevede il rifacimento del collettore fognario nel tratto Bortigali-Birori (realizzato dal Comune di Bortigali ma attualmente inutilizzabile per problemi di tenuta delle tubazioni e di ingenti infiltrazioni di acque bianche) e del sollevamento fognario per Birori, fino all'innesto nel sistema fognario esistente ed in esercizio che attualmente convoglia i reflui dell'agglomerato di Birori al depuratore consortile di Macomer.

Il progetto esecutivo, avviato dalla Società ad ottobre 2018 è stato successivamente interrotto a causa dell'indisponibilità delle aree in cui risulta posato di collettore realizzato dal Comune di Bortigali. Il Comune, infatti, non portò a termine la procedura espropriativa e solo a seguito di interlocuzioni con la Società ha provveduto ad attivare la procedura sanante ex art. 42bis del DPR 327/2001.

Il progetto esecutivo riguardante le opere sopradescritte è stato approvato con Determinazione dirigenziale EGAS n. 15 del 4 febbraio 2020.

L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2023.


Si riporta di seguito la Tabella 56, riepilogativa degli importi previsti nel POS per lo schema Bortigali.

Tabella 56 - Importi schema Bortigali u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n. 134_01 "Bortigali"
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C26H
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n. 134_01 "Bortigali"
SAL 2020	39.423
SAL 2021	327.375
SAL 2022	190.000
SAL 2023	170.610
IP 2023	734.132
CFP 2023	734.132

6.12.16 Adeguamento schema fognario depurativo n. 73 Aglientu-Rena Maggiore

Nel PdI è stato inserito un intervento riguardante lo schema fognario depurativo del PTA n. 73 Aglientu-Rena Maggiore, finalizzato all'adeguamento funzionale del depuratore esistente per poter trattare l'attuale fabbisogno della popolazione residente e soprattutto fluttuante dell'agglomerato turistico costiero di Rena Maggiore in Comune di Aglientu.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Il depuratore esistente è un impianto ad ossidazione totale costituito da due reattori biologici da 2.000 A.E. ciascuno, e da un modulo invernale da 500 A.E., stante la forte stagionalità delle presenze.

L'intervento prevede il miglioramento del ciclo depurativo, nonché la manutenzione straordinaria delle strutture. I lavori riguarderanno l'inserimento di uno scolmatore di piena in ingresso all'impianto, in modo da accogliere solamente la portata che si prevede di trattare in tempo di pioggia e permettere l'inserimento di nuovi pretrattamenti con una macchina compatta per grigliatura, dissabbiatura e disoleatura del refluo. Il progetto si propone inoltre di convertire i volumi degli attuali letti di essiccamento dei fanghi in volumi dedicati all'accumulo delle acque di prima pioggia che andranno poi trattate, una volta terminato l'evento piovoso, e di inserire una fase di pre-denitrificazione prima dell'ossidazione biologica.

È prevista inoltre la riconversione della sedimentazione finale della linea estiva in MBR e della sedimentazione finale della linea invernale in vasca di ispessimento fanghi. Il progetto prevede infine interventi di manutenzione sull'edificio di servizio esistente, sull'impianto elettrico e sui collegamenti idraulici, sulla disinfezione e la realizzazione di una nuova condotta per lo spostamento dello scarico sul Rio Lu Cantaru.

L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2024.

Si riporta di seguito la Tabella 57, riepilogativa degli importi previsti nel POS dello schema Aglientu Rena Maggiore.


Tabella 57 - Importi schema Aglientu Rena Maggiore u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n° 73 Aglientu-Rena Maggiore
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C24T
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n° 73 Aglientu-Rena Maggiore
SAL 2020	-
SAL 2021	1.727
SAL 2022	1.000
SAL 2023	10.000
SAL 2024	744.000
IP 2024	1.949.562
CFP 2024	1.949.562

6.12.17 Adeguamento schema fognario depurativo n. 126 "Bono"

Per l'adeguamento dello schema fognario depurativo del PTA n. 126 Bono, nel PdI sono stati inseriti due interventi:

- Adeguamento schema fognario depurativo n. 126 "Bono" – collettori;
- Adeguamento schema fognario depurativo n. 126 "Bono" – impianto.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Per superare le criticità del comparto fognario depurativo dell'agglomerato di Bono, è in corso di realizzazione, a cura del Comune di Bono, un intervento sull'impianto di depurazione a fanghi attivi convenzionale (con livello di trattamento secondario), in grado di soddisfare il fabbisogno depurativo dell'intero agglomerato con una capacità di trattamento pari a 4.000 A.E..

I lavori prevedono il completamento funzionale del depuratore con l'inserimento di alcune apparecchiature non comprese, a causa delle limitate risorse finanziarie disponibili, nell'intervento in corso di esecuzione a cura del Comune di Bono e la completa riqualificazione del sistema fognario e di collettamento a servizio dell'agglomerato urbano, caratterizzato da una serie di criticità funzionali.

L'ultimazione delle opere, sia dei lavori sui collettori che di quelli sull'impianto, è prevista per il 2024.

Si riporta di seguito la Tabella 58, riepilogativa degli importi previsti nel POS dello schema Bono.


Tabella 58 - Importi schema Bono u.m.: euro

AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n.126 "Bono"	
FINANZIAMENTO	PUBBLICO	
ID intervento	1A20C26I_D	1A20C26I_F
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n. 126 "Bono" - impianto	Adeguamento schema fognario depurativo n. 126 "Bono" - collettori
SAL 2020	662	-
SAL 2021	318	-
SAL 2022	-	-
SAL 2023	-	-
SAL 2024	400.000	1.000.000
IP 2024	400.000	1.000.000
CFP 2024	400.000	1.000.000

6.12.18 Adeguamento schema fognario depurativo n. 104 "Pattada"

Per lo schema fognario depurativo del PTA n. 104 Pattada nel programma degli interventi è stato incluso un intervento con il quale si prevede di realizzare le opere necessarie al completamento e all'avvio del nuovo depuratore comunale.

Il Comune di Pattada, infatti, ha ultimato e collaudato i lavori per l'adeguamento e l'ampliamento del depuratore a servizio dell'agglomerato. L'impianto è stato dimensionato per una potenzialità complessiva di 6000 A.E., e sarà in grado di trattare tutto il carico in arrivo stimato, nel medio-lungo periodo. L'impianto è articolato su due linee di trattamento biologico a fanghi attivi, ciascuna completa di predenitrificazione-ossidazione, e tre sedimentatori secondari, oltre al sistema di disinfezione con ipoclorito di sodio e al trattamento fanghi con digestione aerobica, ispessimento e disidratazione.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Le opere necessarie al completamento e all'avvio dell'impianto riguardano prioritariamente il rifacimento dei quadri elettrici e di controllo (PLC), non più idonei a svolgere le funzioni per cui erano stati installati. Sono previste, inoltre, una serie di opere accessorie, quali:

- la sistemazione della strada di accesso all'impianto e della viabilità interna con la realizzazione di muri di sostegno per la messa in sicurezza dell'area in grado di contenere la spinta delle terre e la realizzazione di pavimentazione industriale in corrispondenza delle vasche, al fine di agevolare le operazioni di manutenzione e gestione;
- la realizzazione dei pozzetti di ricircolo fanghi e delle opere impiantistiche idrauliche ed elettriche connesse (pompe, collegamenti idraulici ed elettrici);
- il ripristino dell'impianto di illuminazione dei vani tecnici;
- l'installazione di due cancelli di ingresso;
- il controllo dello stato di conservazione e funzionalità delle componenti elettromeccaniche del depuratore.

L'intervento è stato collaudato in data 29 gennaio 2021.

Si riporta di seguito la Tabella 59, riepilogativa degli importi previsti nel POS dello schema Pattada.

Tabella 59 - Importi schema Pattada u.m.: euro


AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n. 104 "Pattada"
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C26J
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n. 104 "Pattada"
SAL 2020	84.422
SAL 2021	8.158
IP 2021	273.377
CFP 2021	273.377
SAL 2022	1.235
IP 2022	1.235
CFP 2022	1.235

6.12.19 Adeguamento schema fognario depurativo n. 180

Per l'adeguamento dello schema fognario depurativo n. 180 Atzara - nel Programma degli Interventi sono stati inseriti due interventi:

- Adeguamento schema fognario depurativo n. 180 - Realizzazione collettori fognari;
- Adeguamento schema fognario depurativo n. 180 - Ampliamento Impianto di depurazione.

L'adeguamento dello schema prevede da un lato l'ampliamento e il potenziamento del depuratore di Atzara, attualmente attivo e funzionante in tutte le sue parti affinché possa

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

trattare l'intero carico proveniente dal medesimo Comune e dal Comune di Sorgono, con la conseguente dismissione del depuratore di Sorgono, e dall'altro la realizzazione di un sistema di convogliamento dei reflui dal depuratore di Sorgono verso il depuratore di Atzara.

Il gestore Abbanoa ha ripartito l'intervento sopra indicato in due lotti separati, relativi rispettivamente al collettore fognario e al potenziamento del depuratore di Atzara.

Per quanto riguarda il collettore fognario è in corso la predisposizione la gara d'appalto per la realizzazione dei lavori.

Per quanto attiene al depuratore di Atzara il progetto di fattibilità tecnica ed economica è in fase di verifica.

L'ultimazione del collettore è prevista per il 2023.

L'ultimazione dei lavori sul depuratore è prevista per il 2023.

Si riporta di seguito la Tabella 60, riepilogativa degli importi previsti nel POS dello schema 180 - Sorgono.

Tabella 60 - Importi schema 180 Sorgono u.m.: euro


AZIONI POS	Adeguamento schema fognario depurativo n. 180	
FINANZIAMENTO	PUBBLICO	
ID intervento	1A20C24R_D	1A20C24R_F
Titolo intervento	Adeguamento schema fognario depurativo n. 180 - Ampliamento Impianto di depurazione	Adeguamento schema fognario depurativo n. 180 - Realizzazione collettori fognari
SAL 2020	19.199	-
SAL 2021	8.732	-
SAL 2022	-	200.000
SAL 2023	1.020.271	694.775
IP 2023	1.048.202	1.051.050
CFP 2023	1.048.202	1.051.050

6.12.20 Lavori di costruzione dell'impianto di depurazione del Comune di Buggerru

Un ulteriore intervento del PdI avente le caratteristiche riconducibili al POS, riguarda la realizzazione di un nuovo impianto di depurazione, ubicato all'interno di una struttura prefabbricata opportunamente integrata con l'ambiente esterno, ed il collettore di scarico a mare delle acque depurate, ubicata all'interno dell'area portuale ed il collettore di scarico a mare delle acque depurate.

In futuro l'intervento potrà essere completato con la realizzazione della condotta di scarico sottomarina, comprese le pertinenti opere di sollevamento e di collegamento, ed inoltre, sempre con il secondo lotto dell'impianto, si potrà portare la potenzialità fino a 3.800 A.E. nel periodo di punta estivo. Di seguito una breve descrizione delle opere previste:

- ✓ condotte di adduzione e di scarico, costituite da condotte di adduzione dal pozzetto di raccordo collettori sino all'impianto di sollevamento esistente, condotta di sfioro dal pozzetto sfioratore sino al bacino portuale, condotta di scarico dalla vasca di disinfezione sino al bacino portuale;

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI


- ✓ capannone in elementi prefabbricati e opere di sistemazioni esterne, costituite dalla realizzazione della rampa d'accesso al capannone, murature perimetrali, recinzioni, opere di mitigazione e quant'altro necessario per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.
- ✓ impianto di depurazione costituito da:
 - stazione compatta di pretrattamento di grigliatura fine, dissabbiatura e disoleatura;
 - sezione di equalizzazione;
 - sezione di ossidazione e denitrificazione;
 - ricircolo fanghi;
 - sezione MBR, costituite da n. 1 cassetta di membrane di ultrafiltrazione a fibra cava, costituita da 120 moduli filtranti;
 - sezione di disinfezione di copertura con ipoclorito di sodio;
 - comparto di trattamento fanghi;
 - sistema di abbattimento odori all'interno dell'edificio di contenimento dell'impianto di depurazione, costituito da un adeguato numero di sistemi di filtrazione dell'aria;
 - sezione di accumulo del permeato e del sollevamento per lo scarico del refluo depurato nella condotta sottomarina;
 - realizzazione degli impianti elettrici e di telecontrollo;
 - fornitura ed installazione di un gruppo elettrogeno per l'alimentazione d'emergenza delle utenze principali costituenti l'impianto di depurazione.

L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2027.

Si riporta di seguito la Tabella 61, riepilogativa degli importi previsti nel POS dell'impianto Bugerru.

Tabella 61 - Importi Impianto Bugerru u.m.: euro

AZIONI POS	Lavori di costruzione dell'impianto di depurazione del Comune di Bugerru
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C258
Titolo intervento	Lavori di costruzione in sotterraneo dell'impianto di depurazione del Comune di Bugerru
SAL 2020	33.741
SAL 2021	9.931
SAL 2022	6.000
SAL 2023	59.000
SAL 2024	300.000
SAL 2025	700.000

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

AZIONI POS	Lavori di costruzione dell'impianto di depurazione del Comune di Buggerru
FINANZIAMENTO	PUBBLICO
ID intervento	1A20C258
Titolo intervento	Lavori di costruzione in sotterraneo dell'impianto di depurazione del Comune di Buggerru
SAL 2026	1.000.000
SAL 2027	1.025.564
IP 2027	3.157.287
CFP 2027	3.157.287

6.12.21 Adeguamento impianto di depurazione di Mores

Con la realizzazione dell'intervento di adeguamento dell'impianto di depurazione di Mores, incluso nel PdI, si prevede la dismissione dell'attuale depuratore sito in località Arzolas ed il collettamento dell'intero carico prodotto dall'agglomerato al nuovo depuratore, realizzato in località Vallombrosa.

L'Amministrazione comunale di Mores, con un precedente finanziamento, aveva realizzato sia il nuovo depuratore di Mores in località Vallombrosa, del tipo a fanghi attivi con sedimentazione secondaria, dimensionato per una capacità depurativa pari a 6.800 A.E., in grado di far fronte a tutto il carico prodotto dall'agglomerato, sia il collettore di adduzione dei liquami dal vecchio al nuovo impianto di depurazione.

Tuttavia, ancora oggi il nuovo sistema fognario depurativo non è stato attivato a causa di evidenti criticità riscontrate nella posa del suddetto collettore.

Stante il tempo trascorso, si è reso necessario programmare ulteriori interventi a cura del gestore del SII, subentrato nell'esecuzione delle opere al Comune di Mores, per la risoluzione delle criticità sopra riportate relative al collettore fognario di adduzione, oltre che per la messa in esercizio ed il ripristino funzionale del nuovo sistema depurativo, già da tempo realizzato ma mai entrato in esercizio, da finanziarsi con risorse da tariffa.


In particolare, il Gestore ha previsto una serie di lavorazioni da eseguirsi presso l'impianto di Mores - Loc. Vallombrosa riguardanti nello specifico il rifacimento del tappeto di diffusione dell'aria nell'ossidazione biologica, la manutenzione di alcune opere civili, la fornitura e posa in opera di alcune apparecchiature elettromeccaniche e l'adeguamento funzionale dei quadri elettrici.

L'ultimazione dell'intervento è prevista per il 2023.

Si riporta di seguito la Tabella 62, riepilogativa degli importi previsti nel POS dell'impianto Mores.

Tabella 62 - Importi Impianto Mores u.m.: euro

AZIONI POS	Lavori di adeguamento dell'impianto di depurazione del Comune di Mores
FINANZIAMENTO	PRIVATO
ID intervento	2A20DIA1

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Titolo intervento	Adeguamento impianto di depurazione di Mores
SAL 2020	-
SAL 2021	-
SAL 2022	150.000
IP 2022	150.000
SAL 2023	1.900.000
IP 2023	1.900.000

6.12.22 Programmazione 2022-2027 comparto depurativo

Nell'ambito della programmazione 2022-2027 sono stati proposti per il finanziamento interventi riguardanti la manutenzione straordinaria e il potenziamento degli impianti di depurazione a servizio dei Comuni dell'Ambito unico della Sardegna, aventi le caratteristiche per l'inserimento nel POS.

Detti interventi, sono stati inseriti nel PdI con:


- ID EGAS_FB_DEP_01, EGAS_FB_DEP_02 EGAS_FB_DEP_03, EGAS_FB_DEP_04
- EGAS_FB_DEP_05, EGAS_FB_DEP_06 EGAS_FB_DEP_07, EGAS_FB_DEP_08.

Per la determinazione del fabbisogno da attribuire a ciascuna delle sopracitate opere, la Società ha stimato, su base parametrica, il costo annuo di intervento per impianto e per comune gestito. Il costo complessivo annuo è stato proiettato al 2025, determinando così il fabbisogno per il periodo 2022-2027.

Nel PdI sono stati inseriti alcuni interventi, riconducibili al POS, riguardanti un'ulteriore classe opere di cui è stato richiesto l'inserimento nella programmazione 2022-2027 concernenti la manutenzione straordinaria ed il potenziamento delle reti fognarie di raccolta e collettamento dei reflui dei comuni gestiti dalla Società Abbanoa SpA. I predetti interventi sono identificati con gli ID:

- EGAS_FB_FOG_01, EGAS_FB_FOG_02
- EGAS_FB_FOG_03, EGAS_FB_FOG_04
- EGAS_FB_FOG_05, EGAS_FB_FOG_06 EGAS_FB_FOG_07, EGAS_FB_FOG_08.

Gli interventi programmati si pongono l'obiettivo di ottimizzare la funzionalità complessiva della rete fognaria urbana al fine di garantire agli utenti e alla collettività qualità e buoni livelli di servizio.

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

7 Eventuali istanze Specifiche


7.1 Istanza per mancato rispetto di alcuni prerequisiti – Prerequisito 3

Possedendo agglomerati in condanna (C668/2019) Abbanoa fa istanza di partecipazione al meccanismo incentivante per tutti i macro-indicatori non coinvolti. Avendo esclusivamente condanne sulla depurazione (art. 4 direttiva) il meccanismo è disattivato su M5 ed M6.

Il piano di rientro sugli agglomerati in condanna ha le seguenti date previste per il raggiungimento della conformità (6 mesi dalla messa in esercizio dell'intervento, con analisi tabellari con esito positivo). Ad oggi gli interventi hanno una previsione di conclusione e successivo raggiungimento della conformità che va dalla fine del 2022 alla fine del 2027.

Tabella 63 -agglomerato in condanna – codice condanna – anno di raggiunta conformità

AGGLORMERATO	ID intervento	Titolo Intervento pianificato	data messa a norma
	Pianificato		
Badesi	1A20C218	Adeguamento schema fognario depurativo n° 66 - Badesi	31/12/2026
Bono	1A20C26I_D	Adeguamento schema fognario depurativo n.126 "Bono" - impianto	31/12/2025
	1A20C26I_F	Adeguamento schema fognario depurativo n.126 "Bono" - collettori	
Bortigali	1A20C26H	Adeguamento schema fognario depurativo n.134_01 "Bortigali"	31/12/2024
Cala Liberotto	1A20C23M	Adeguamento schema fognario depurativo n° 114 - Orosei (Cala libe-rotto)	30/09/2027
Castelsardo-Lu Bagnu	1A20C21M	Adeguamento schema fognario depurativo n° 11-12 Castelsardo-Lu Bagnu	30/09/2026
Cortoghiana	2A20C61C_D2	Adeguamento impianti di depurazione - Ripristino funzionale	30/09/2024
Dolianova (comprende Serdiana e Ussana)	1A20C20D	Realizzazione schema fognario depurativo "Monastir" (n.264 PRRA) - collettori	31/05/2024
	1A20C20E	Schema PRRA n°264 "Monastir" - depuratore	
Elini, Ilbono (comprende Lanusei)	1A20C22W	Adeguamento schema fognario depurativo n° 228 - Ilbono	31/05/2024
Lodè	1A20C26G	Adeguamento schema fognario depurativo n.112 "Lodè"	30/11/2023
Mandas	1A20C40M	Realizzazione del sistema di raccolta e la depurazione dei reflui civili dei comuni di Barumini - Gesturi - Las Plassas - Lunamatrona - Pauli Arbarei - Siddi - Tuili - Villanovaforru - Villamar - Villanovafranca - Gesico - Depuratore - 1° LOTTO	31/10/2027
	1A20C40L	Realizzazione del sistema di raccolta e depurazione dei reflui civili dei comuni di Mandas - Depuratore - I stralcio	31/08/2026
Maracalagonis,	1A20C205	Completamento collettori fognari di adduzione dei reflui dei Comuni di Maracalagonis, Sinnai, Settimo S. Pietro al depuratore consortile.	31/08/2026
Settimo San Pietro (comprende Sinnai)	1A20C20Y	Riordino e razionalizzazione rete fognaria del centro abitato: 1° lotto di completamento - attivazione sistema fognario "zona musicisti"	30/09/2026
Meana Sardo	1A20C21W	Adeguamento schema fognario depurativo n° 179 - Meana Sardo	31/03/2026
	1A20C27P	Adeguamento schema fognario depurativo n. 179 "Meana Sardo"	
Mores	2A20DIA1	Adeguamento impianto di depurazione di Mores	31/05/2024
Olmedo	1A20C25N	Realizzazione collettori fognari di adduzione dei reflui del Comune di Olmedo all'impianto di depurazione di Alghero	28/02/2027
Orosei	1A20C20W	Schema PdTA n.212 "Orosei": Adeguamento impianto di depurazione al D.Lgs. 152/99 e miglioramento funzionale del processo	31/12/2022
Pattada	1A20C26J	Adeguamento schema fognario depurativo n.104 "Pattada"	31/12/2022
Platamona	1A20C208	Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Condotte (2°lotto - 2°stralcio)	30/06/2026

	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

AGGLORMERATO	ID intervento	Titolo Intervento pianificato	data messa a norma
	Pianificato		
	1A20C25D	Spostamento punto di scarico depuratore consortile Sorso per prescrizioni VIA	
	1A20C21I	Opere funzionali allo schema depurativo "Sorso" (n.10 PRRA) - II lotto Depuratore (2°lotto - 1°stralcio)	
Rena Majore	1A20C24T	Adeguamento schema fognario depurativo n° 73 Aglientu-Rena Majore	30/11/2025
Sorgono	1A20C24R_D	Adeguamento schema fognario depurativo n. 180 - Ampliamento Impianto di depurazione	30/06/2024
	1A20C24R_F	Adeguamento schema fognario depurativo n. 180 - Realizzazione collettori fognari	
Tonara (Istusile)	1A20C25U	Adeguamento schema fognario depurativo Tonara - Istusile	30/11/2025
Valledoria (comprende Valledoria zone Turistiche)	1A20C20G	Risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas mediante	30/11/2025
		esecuzione di un sistema fognario depurativo. Schema 65 Valledoria – Impianto	
	1A20C20F	Risanamento ambientale del bacino idrografico del fiume Coghinas mediante esecuzione di un sistema fognario depurativo. Schema 65 Valledoria – Collettori fognari Primo stralcio	

7.2 Istanza per operazioni di aggregazione gestionale

Non sussiste la necessità di richiedere istanza in quanto non è prevista alcuna aggregazione gestionale.

7.3 Altro

Con riferimento ai termini per le verifiche periodiche degli strumenti di misura del SII, previsti dall'articolo 18, comma 5, del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 21 aprile 2017, n. 93 la Società ha presentato un piano di miglioramento del servizio di misura.

Nel periodo 2013-2021 sono stati sostituiti e installati circa 626 mila contatori di utenza, con una media di circa 70.000 contatori sostituiti annualmente. Come illustrato nell'istanza di deroga presentata nell'ambito dell'aggiornamento dello schema regolatorio MTI-2, l'obiettivo della Società è quello di disporre al 2022 di un parco contatori con un utilizzo di età inferiore a 10 anni.

Nella proposta di PdI è stato presentato all'Ente di governo un apposito intervento di sostituzione contatori di utenza.

Rispetto alla proposta del gestore, come già indicato in occasione della precedente approvazione del PdI 2020-2023, l'EGAS ha ritenuto di riallineare la programmazione di sostituzione dei contatori all'istanza di deroga presentata nell'ambito dell'aggiornamento dello schema regolatorio MTI-2, riprogrammando le somme mancanti (circa 5,6 Mio€) nel biennio 2024-2025.

Di seguito si riporta una Tabella 64 con la quota di sostituzione dei misuratori e il relativo costo con una stima fino alla fine della concessione.


	Relazione descrittiva Proposta PdI	Versione 1.1
	Schema regolatorio 2022-2023	A cura di: Settore CBI

Tabella 64 - Piano sostituzione Contatori

anno	UdM	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Numero contatori da sostituire	n.	42.991	26.484	40.000	80.000	125.263	125.263
Importo	€	15.105	-	2.500.000	5.000.000	7.828.906	7.828.906

Il quantitativo di misuratori d'utenza sostituiti nel 2020 è inferiore rispetto alla media, a causa della sospensione delle attività di per l'emergenza Covid-19.

Nel 2020 il numero complessivo di sostituzioni si attesta intorno a 40.000 unità già disponibili presso i magazzini aziendali. Per il 2021 il numero complessivo di sostituzioni si è attestato intorno a 26.000 unità già disponibili presso i magazzini aziendali. Data la situazione sanitaria connessa alla pandemia da Covid-19 si è rilevata una contrazione delle installazioni nel primo semestre in parte dovuta anche allo svolgimento delle procedura di gara.

8 Ulteriori elementi informativi

Nel file RDT – foglio dati tecnici – il dato Consumi di Energia Elettrica è leggermente superiore rispetto alla somma dei dati per servizio forniti nella raccolta dati RQTI 2022 in quanto sono presenti anche i consumi dalle sedi.