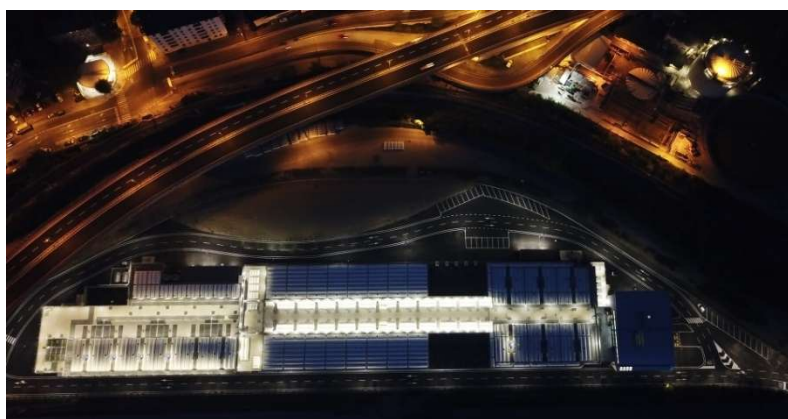


DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Ai Sensi del regolamento CE N. 1221/2009, 1505/2017 e 2026/2018



Anno 2026



IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SERVOLA

Via Degli Altiforni, 11 – Trieste (TS)

Rev. del 31 maggio 2026



Sommario

1. PRESENTAZIONE.....	5
2. LA POLITICA PER LA QUALITA' E LA SOSTENIBILITA'	8
3. MISSIONE, VALORI ETICI E PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO D'IMPRESA	11
4. IL CICLO IDRICO INTEGRATO.....	12
5. IL SISTEMA DI GESTIONE E LE CERTIFICAZIONI DI AAA	14
6. L'ORGANIZZAZIONE DI AAA.....	17
6.1. La Direzione Reti - Acqua	18
7. LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	20
8. LE ATTIVITA' DI COMUNICAZIONE	22
9. IL SISTEMA DEPURATIVO E FOGNARIO DI TRIESTE.....	24
10. IL DEPURATORE DI SERVOLA.....	26
10.1. L'adeguamento del depuratore di Servola	26
11. CONTESTO TERRITORIALE	27
11.1. Inquadramento geografico e urbanistico.....	28
11.2. Inquadramento ambientale	31
12. AUTORIZZAZIONI IN ESSERE	36
13. IL PROCESSO DEPURATIVO DI SERVOLA.....	37
13.1. Linea acque (liquami)	38
13.2. Linea fanghi.....	41
13.3. Linea biogas.....	42
13.4. Linea trattamento aria.....	43
13.5. Piano di Controllo Analitico.....	43
13.6. Telecontrollo.....	44
14. ASPETTI AMBIENTALI: INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA', DEI RISCHI E DELLE OPPORTUNITA'.....	44
15. GLI INDICATORI AMBIENTALI	45
16. ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI	47
16.1. Uso dell'energia, delle risorse naturali e delle materie prime	47
16.1.1. Consumi energetici.....	49
16.1.2. Consumi idrici.....	50
16.1.3. Consumi materie prime	51
16.2. Scarichi idrici	53
16.3. EMISSIONI IN ATMOSFERA	56
16.3.1. Emissioni convogliate e diffuse.....	56

16.3.2. Sostanze lesive dell'ozono e gas fluorurati a effetto serra	61
16.4. Rifiuti prodotti	60
16.5. Uso e contaminazione del suolo/sottosuolo/aria/acqua	63
16.5.1. Stoccaggi pericolosi	63
16.5.2. Conclusione attività di bonifica	64
16.6. PCB e PCT.....	66
16.7. Questioni locali	66
16.7.1. Odori	66
16.7.2. Rumori	70
16.7.3. Vibrazioni	70
16.7.4. Impatto visivo	70
16.7.5. Campi elettromagnetici.....	70
16.8. Amianto.....	71
16.9. Biodiversità.....	71
16.10. Richiamo animali e insetti.....	71
16.11. Gestione delle emergenze.....	71
16.12. Rischio incendio	72
17. ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI	72
17.1. Traffico e viabilità	72
17.2. Fornitori.....	73
18. OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMA AMBIENTALE	73

PREMESSA

La Dichiarazione Ambientale è lo strumento attraverso cui AcegasApsAmga S.p.A. fornisce al pubblico e ad altri soggetti interessati le informazioni sugli impatti e sulle prestazioni ambientali del depuratore di Servola, nonché sulle iniziative finalizzate al continuo miglioramento delle stesse.

La Dichiarazione Ambientale viene divulgata all'esterno attraverso la pubblicazione sul sito internet della Società (www.acegasapsamga.it).

I dati operativi degli indicatori ambientali e dei parametri operativi presenti nella Dichiarazione Ambientale sono aggiornati al 31/12/2025.

Complesso impiantistico	Attività svolte nel sito	Codice NACE
Depuratore di Servola	Gestione delle reti fognarie	37.0
Via degli Altiforni-11, 34146 Trieste (TS)	Produzione di energia elettrica	35.11

LA DICHIARAZIONE DI APPROVAZIONE DELL'ENTE DI VERIFICA ACCREDITATO

La presente Dichiarazione Ambientale costituisce aggiornamento della redazione della Dichiarazione Ambientale, prodotta ai sensi dell'art. 6 comma 1 del Regolamento CE 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni ad un sistema comunitario di ecogestione e audit.

Il verificatore accreditato Bureau Veritas ha verificato attraverso una visita all'Organizzazione, colloqui con il personale e l'analisi della documentazione e delle registrazioni che la Politica, il Sistema di Gestione nonché le procedure di audit sono conformi al Regolamento CE 1221/2009, al Regolamento UE 2017/1505 e Regolamento UE 2018/2026 e ha convalidato nel mese di marzo 2025 le informazioni e i dati contenuti nella presente Dichiarazione Ambientale adeguata alla Decisione (EU) 2023/2463.

AcegasApsAmga S.p.A. si impegna a sottoporre a verifica e a trasmettere all'organismo competente, previa convalida, gli aggiornamenti annuali e la revisione della Dichiarazione Ambientale completa entro tre anni dalla data di convalida della stessa, mettendoli a disposizione del pubblico secondo quanto previsto dal Regolamento CE 1221/2009, dal Regolamento UE 2017/1505 e dal Regolamento CE 2018/2026.

PARTE GENERALE

1. PRESENTAZIONE

AcegasApsAmga S.p.A., società controllata al 100% dal Gruppo Hera, è una delle principali multiutility del Nordest e opera in Veneto e Friuli-Venezia Giulia nei settori ambientale, idrico e nella distribuzione energetica oltre che in altri servizi, tra cui quelli cimiteriali.

Inoltre, per mezzo delle attività delle società controllate quali Hera Servizi Energia S.p.A. ed Hera Luce Srl, realizza progetti di efficientamento energetico e svolge il servizio di installazione, gestione e manutenzione della pubblica illuminazione sull'intero territorio nazionale.

AcegasApsAmga S.p.A., inoltre, è il secondo operatore gas della Bulgaria con attività sia nella vendita sia nella distribuzione di gas metano.

Società del Gruppo

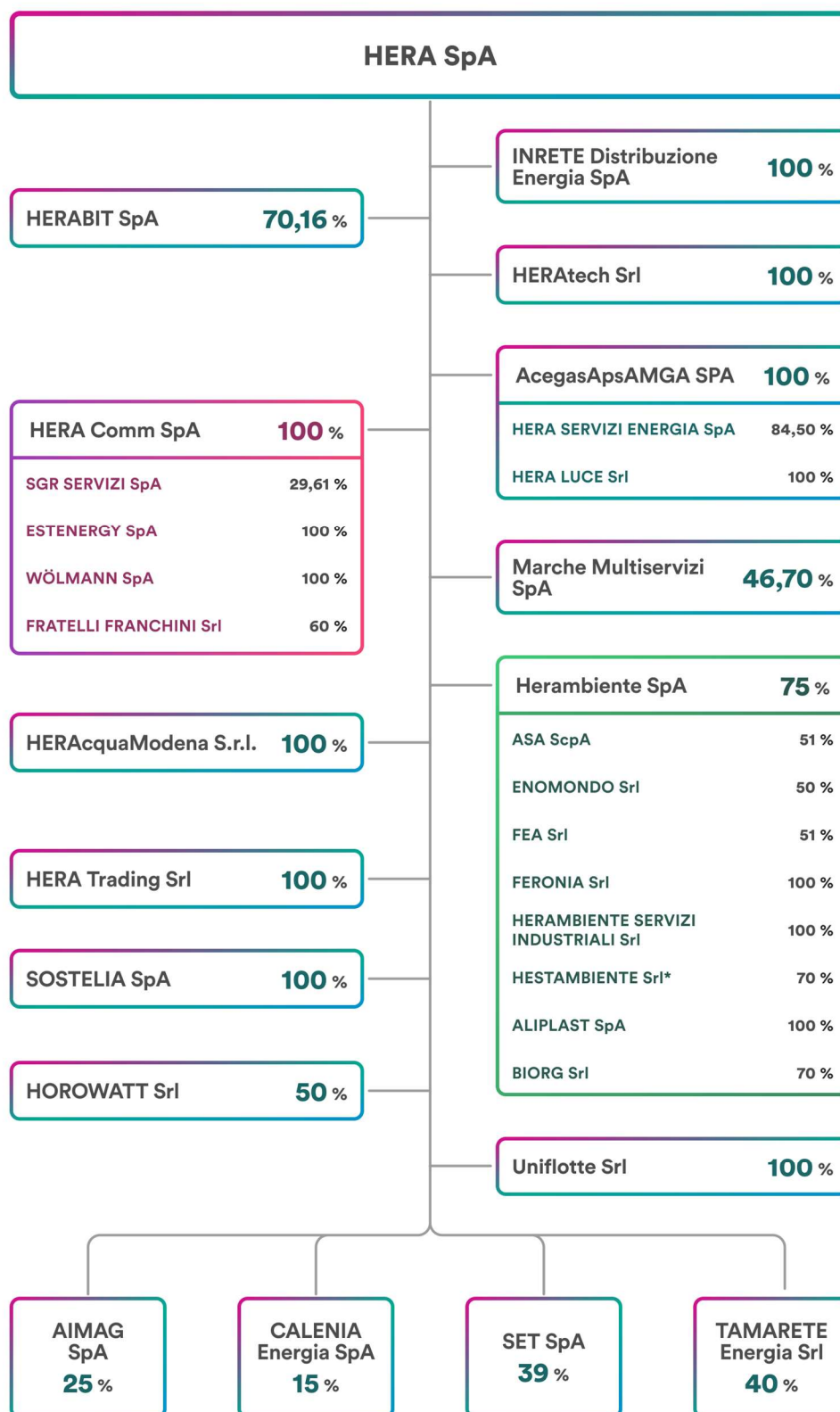


FIGURA 1 – SOCIETÀ DEL GRUPPO HERA

La Società Hera ha rappresentato, fin dalla sua nascita alla fine del 2002, la prima esperienza nazionale di aggregazione di aziende municipalizzate (11 operanti in Emilia-Romagna) in un'unica multiutility capace di creare una vera e propria "industria dei servizi pubblici". Nel tempo ha proseguito in un cammino di crescita costante ma equilibrato, attraverso l'incorporazione nel Gruppo di altre società operanti negli stessi ambiti di attività. Una di queste aggregazioni ha riguardato AcegasAps S.p.A., multiutility attiva principalmente nelle province di Padova e Trieste, entrata a far parte del Gruppo Hera dal 1° gennaio 2013 e diventata AcegasApsAmga S.p.A. dal 1° luglio 2014 a seguito di operazioni societarie che hanno comportato il conferimento in AcegasAps della società AMGA di Udine e della fusione per incorporazione delle Società goriziane Isontina Reti Gas ed Est Reti elettriche.

Oggi il Gruppo Hera è fra le principali società multiutility in Italia: offre a oltre 4,2 milioni di cittadini la gestione sostenibile di più servizi pubblici in 311 comuni distribuiti in cinque regioni italiane (Emilia-Romagna, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Marche e Toscana). La società Aresgas, controllata da AcegasApsAmga S.p.A., fornisce servizi di distribuzione e vendita di gas metano a circa 28 mila clienti in Bulgaria. Il Gruppo è presente anche in altri paesi europei, attraverso la controllata Aliplast con propri impianti di riciclo della plastica.

Il Gruppo Hera fornisce servizi energetici (distribuzione e vendita di gas ed energia elettrica), idrici (acquedotto, fognatura e depurazione) e ambientali (raccolta, riciclo e trattamento rifiuti) a cittadini e imprese del Gruppo.

La crescita di Hera si è sviluppata con una forte attenzione agli aspetti di sostenibilità nella gestione dei servizi regolamentati (distribuzione di gas ed energia elettrica, servizio idrico e raccolta rifiuti) e in regime di libero mercato (smaltimento rifiuti speciali, vendita di gas ed energia elettrica). Lo sviluppo è avvenuto in modo bilanciato nelle diverse filiere, creando valore condiviso per il territorio e mettendo la sostenibilità e la qualità al centro dei servizi gestiti.

Di seguito sono riportati i dati presenti nella Relazione Finanziaria Annuale 2025.

	Servizi energetici	Servizio idrico integrato	Servizi ambientali
	Vendita e distribuzione di gas ed energia elettrica, teleriscaldamento, gestione calore e illuminazione pubblica	Acquedotto civile e industriale, fognatura e depurazione	Raccolta, recupero, trattamento e smaltimento di rifiuti urbani e speciali
Clienti	Gas: 1,9 milioni Energia elettrica: 2,5 milioni Teleriscaldamento: 13 mila	Acqua: 1,5 milioni	
Comuni serviti	Distribuzione gas: 225 Distribuzione ee: 26 Teleriscaldamento: 14 Illuminazione pubblica: 229	Acquedotto: 227 Fognatura e depurazione: 228	Raccolta rifiuti: 188
Cittadini serviti	3,3 milioni	3,6 milioni	3,2 milioni
Volumi	Gas venduto: 12,5 mld mc En. elett. venduta: 16,3 TWh	Acqua venduta: 285,9 mln mc	Rifiuti urbani trattati: 2,2 mln t Rifiuti trattati: 7,6 mln t

TABELLA 1 - I SERVIZI GESTITI - FONTE: RELAZIONE FINANZIARIA ANNUALE 2025

2. LA POLITICA PER LA QUALITA' E LA SOSTENIBILITA'

AcegasApsAmga S.p.A. con Consiglio di Amministrazione del 21/04/2022, ha adottato, recependo la “Politica per la qualità e la sostenibilità” emessa da Hera S.p.A. in data 23 marzo 2022. La Politica per la qualità e sostenibilità è stata pubblicata nel sistema informativo aziendale in data 25 maggio 2022. Il Gruppo Hera intende creare valore nel lungo termine per i propri azionisti attraverso la creazione di valore condiviso con i propri stakeholder, e perseguire una strategia di crescita multi-business concentrata sulle tre aree dell’Ambiente, Energia e Servizi Idrici, fondata sul Codice Etico, volta ad una positiva evoluzione del contesto sociale, ambientale ed economico in cui opera.

La “Politica per la qualità e la sostenibilità”, in coerenza con lo scopo dello Statuto Speciale, con la Missione, i Valori e la Strategia del Gruppo, definisce gli impegni per una crescita sostenibile nel tempo, monitorati e riesaminati periodicamente, misurando gli impatti sociali, ambientali ed economici derivanti dalle attività svolte.

A tal fine il Gruppo organizza e svolge le attività di impresa anche con la finalità di favorire l’equità sociale, il raggiungimento della neutralità di carbonio, la rigenerazione delle risorse e la resilienza del sistema dei servizi gestiti, a beneficio degli stakeholder e dell’ecosistema territoriale di riferimento, per una transizione giusta.

I vertici aziendali sono coinvolti nel rispetto e nell’attuazione dei suddetti impegni, assicurando e verificando periodicamente che la “Politica per la qualità e la sostenibilità” sia documentata, resa operante, riesaminata, diffusa a tutto il personale e trasparente per gli stakeholders.

Politica per la qualità e la sostenibilità

Gli obiettivi

Il Gruppo Hera attua un modello di impresa con l'obiettivo di creare valore nel lungo termine per i propri azionisti attraverso la creazione di valore condiviso con i propri stakeholder, e persegue una strategia di crescita multi-business nelle aree dell'Ambiente, Energia e Servizi Idrici, fondata sui principi del proprio Codice Etico, volta a una positiva evoluzione del contesto sociale, ambientale ed economico in cui opera.

La presente Politica, in coerenza con lo scopo dello Statuto Sociale, con la Missione, con i Valori e la Strategia, definisce gli impegni per una crescita sostenibile nel tempo, monitorati e riesaminati periodicamente misurando gli impatti sociali, ambientali ed economici derivanti dalle proprie attività.

A tal fine il Gruppo Hera organizza e svolge le attività di impresa anche con la finalità di favorire l'equità sociale, il raggiungimento della neutralità di carbonio, la rigenerazione delle risorse e la resilienza del sistema dei servizi gestiti, a beneficio degli stakeholder e dell'ecosistema territoriale di riferimento, per una transizione giusta.

Gli impegni

- ✓ Contribuire al raggiungimento degli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda ONU 2030 prioritari per le proprie attività, promuovendo le "Partnership per gli obiettivi";
- ✓ Adottare i principi dell'Economia Circolare e garantire la resilienza e competitività in una prospettiva di medio - lungo termine, attraverso lo sviluppo di progetti con essi coerenti e la promozione di sinergie industriali;
- ✓ Essere protagonista nel percorso di transizione energetica verso la neutralità di carbonio, attraverso l'adeguamento delle proprie infrastrutture, la promozione dell'energia da fonti rinnovabili, lo sviluppo di soluzioni tecnologiche e comportamenti volti alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti dirette e indirette;
- ✓ Attuare, nella consapevolezza della centralità del proprio ruolo, azioni concrete orientate alla mitigazione del cambiamento climatico, perseguendo la gestione responsabile delle risorse naturali e l'adozione di soluzioni volte a produrre effetti sociali e ambientali positivi;
- ✓ Incrementare l'efficienza energetica dei propri asset e servizi, e ridurre il proprio impatto ambientale attraverso la progettazione, l'innovazione e l'uso delle migliori tecnologie disponibili, nonché attraverso una gestione volta all'uso razionale dell'energia e delle risorse, anche attraverso l'estensione della vita utile dei propri asset e il riuso del suolo;
- ✓ Analizzare stabilmente le variazioni del contesto d'azione, determinando i rischi e cogliendo le opportunità connesse, per accrescere gli effetti desiderati e prevenire, o ridurre, quelli indesiderati;
- ✓ Riconoscere il top management quale cardine di implementazione della presente Politica all'interno delle strategie di business, per il raggiungimento degli obiettivi definiti, garantendo la disponibilità di informazioni e risorse per raggiungere gli stessi, nonché favorendo la cooperazione tra le unità aziendali per l'adozione di azioni coordinate;
- ✓ Migliorare le condizioni di lavoro dei propri dipendenti, individuando e adottando efficaci misure di prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali per ridurre al minimo livello possibile i rischi per la salute e la sicurezza, nel rispetto delle norme nazionali e sovranazionali applicabili e dei contratti collettivi nazionali di lavoro di riferimento;
- ✓ Garantire la salvaguardia e la tutela delle vite umane a fronte di un evento di crisi, nonché la continuità operativa per minimizzare gli impatti ai territori e alle comunità servite, assicurando un rapido ripristino del normale stato di svolgimento delle attività, in particolare per quanto attiene i servizi essenziali e i servizi di pubblica utilità;
- ✓ Garantire un attento e continuo monitoraggio del rispetto della conformità alla legislazione vigente ed ai requisiti applicabili;
- ✓ Garantire la trasparenza in tutti i processi ed incoraggiare la segnalazione di fatti illeciti o anche solo di sospetti in buona fede, assicurando riservatezza o anonimato, entro i limiti previsti dalle norme vigenti, a coloro che effettuano segnalazioni (whistleblowing);
- ✓ Non tollerare alcuna forma di illegalità, corruzione e frode e sanzionare comportamenti illeciti;

- ✓ Promuovere iniziative volte all'eccellenza, al miglioramento continuo dei sistemi di gestione, dei servizi, delle prestazioni e all'agilità dei processi aziendali, nonché alla soddisfazione dei clienti, dei dipendenti e delle comunità in cui opera attraverso la rapidità nel decidere e la flessibilità nell'allocazione delle risorse;
- ✓ Favorire a tutti i livelli dell'organizzazione la crescita della cultura in ambito salute e sicurezza, qualità, sostenibilità, prevenzione della corruzione, economia circolare e continuità operativa, innovazione anche attraverso il coinvolgimento di fornitori, clienti e partners, promuovendo lo sviluppo delle competenze del personale e motivandolo al miglioramento del senso di responsabilità e della consapevolezza del proprio ruolo;
- ✓ Promuovere il coinvolgimento e la partecipazione dei lavoratori e dei loro rappresentanti nell'attuazione, sviluppo e miglioramento continuo del sistema di gestione per la salute e sicurezza;
- ✓ Promuovere l'acquisto di servizi e prodotti efficienti e sostenibili, valutando i propri fornitori anche in considerazione del loro impegno per il rispetto dei principi espressi nella presente Politica;
- ✓ Garantire l'assenza di discriminazione nei confronti di qualsiasi dipendente che fornisca informazioni riguardanti il rispetto dei principi contenuti in questa Politica;
- ✓ Incentivare il dialogo e il confronto con tutte le parti interessate, tenendo conto delle loro istanze e attivando adeguati strumenti di partecipazione e informazione della prospettiva aziendale, allo scopo di creare valore condiviso e di prevenire ogni forma di reato;
- ✓ Rendere noti gli impegni assunti e i risultati raggiunti tramite la pubblicazione annuale del Bilancio di Sostenibilità.

Il Consiglio di Amministrazione di Hera S.p.A., che rappresenta la Capogruppo, riconosce come scelta strategica l'adozione di un sistema di gestione di Gruppo, che copra l'intera catena del valore dei prodotti e dei servizi forniti (produzione, strutture operative, impianti, distribuzione, logistica), compresa la gestione sostenibile delle risorse, l'approvvigionamento da fornitori e prestatori di servizi. Il sistema di gestione è esteso alle joint venture e integrato nel processo di due diligence in caso di fusioni e acquisizioni.

I Vertici di Hera S.p.A. e delle Società del Gruppo sono coinvolti nel rispetto e nell'attuazione degli impegni contenuti nella presente Politica assicurando e verificando periodicamente che sia documentata, resa operante, riesaminata, diffusa a tutto il personale e trasparente a tutti gli stakeholders.

L'Alta Direzione di AcegasApsAmga, nell'adottare la suddetta Politica, si pone altresì i seguenti obiettivi:

- garantire il rispetto degli obblighi di separazione funzionale (unbundling) imposti dall'Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente;
- assicurare la gestione delle attività secondo criteri di efficienza, economicità, neutralità e non discriminazione;
- massimizzare i livelli di qualità e sicurezza nell'erogazione dei servizi.

Trieste, 21 aprile 2022

Il Presidente

Tomaso Tommasi di Vignano

L'Amministratore Delegato

Roberto Gasparetto

la presente politica è adottata in attuazione delle seguenti norme di sistema:

UNI EN ISO 9001:2015

UNI EN ISO 14001:2015

UNI ISO 45001:2018

UNI CEI EN ISO 50001:2018

UNI ISO 37001:2016

UNI EN ISO 22301:2019

AFNOR XP X30-901:2018

 **AcegasApsAmga**

FIGURA 2 – POLITICA PER LA QUALITÀ E LA SOSTENIBILITÀ

3. MISSIONE, VALORI ETICI E PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO D'IMPRESA

Hera vuole essere la migliore multiutility italiana per i suoi clienti, i lavoratori e gli azionisti, attraverso l'ulteriore sviluppo di un originale modello di impresa capace di innovazione e di forte radicamento territoriale, nel rispetto dell'ambiente.

AcegasApsAmga S.p.A. intende garantire un contributo determinante per raggiungere questo obiettivo, condividendo con il Gruppo Hera i suoi Valori e i suoi Principi di Funzionamento.

I VALORI

- **Integrità**, un Gruppo di persone corrette e leali
- **Trasparenza**, sinceri e chiari verso tutti gli interlocutori
- **Responsabilità personale**, impegnati per il bene dell'azienda insieme
- **Coerenza**, fare ciò che diciamo di fare.

I PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO

- **Sostenibilità e valore condiviso**: essere un'impresa costruita per durare nel tempo e per migliorare la società e l'ambiente delle generazioni future
- **Qualità ed eccellenza del servizio**: essere focalizzati sul cliente e mostrargli sempre una sola faccia
- **Efficienza**: valorizzare le risorse disponibili
- **Innovazione e miglioramento continuo**: sentirsi parte di una squadra che genera idee e migliora le cose
- **Coinvolgimento e valorizzazione**: condividere conoscenze per migliorarsi e migliorare
- **Volontà di scegliere**: scegliere la soluzione più utile per crescere

4. IL CICLO IDRICO INTEGRATO

L'acqua è un patrimonio collettivo da cui dipende la vita di ogni comunità.

Per questo la gestione responsabile delle risorse idriche è uno dei principali valori a cui si ispira AcegasApsAmga S.p.A. nel gestire i servizi di captazione, approvvigionamento, trasporto e distribuzione di acqua potabile, oltre all'intero sistema fognario e di depurazione delle acque reflue nelle aree di Trieste, Padova e Saccisica (il Piovese). I territori serviti utilizzano fonti d'acqua abbondanti e di ottima qualità, sia dal punto di vista chimico-fisico, sia dal punto di vista organolettico.

I NUMERI di ACEGASAPSAMGA

In arrivo $73.071.810m^3$ Acqua potabile immessa in rete	2.986 km Rete acquedotto	
35.107.320 m^3 Volumi fognatura	2.091km Rete fognatura	42.026.069 m^3 (Servola) 54.111.531 m^3 (Depurazione TS)
		Volumi depurazione
262.078 Clienti		

TABELLA 2 – ANNO DI RIFERIMENTO 2025, FONTE BILANCIO CONSOLIDATO 2025 AAA.

Nel 2025 AcegasApsAmga S.p.A. ha investito quasi 8,03 mln di euro nel ciclo idrico integrato (Relazione finanziaria annuale 2025). Per qualsiasi altro dato, si può fare riferimento alla Relazione finanziaria annuale 2025.

Annualmente viene pubblicato sul sito aziendale il report In Buone Acque che riporta tutte le informazioni di dettaglio sulla gestione del ciclo idrico effettuata da AcegasApsAmga S.p.A. (<https://www.acegasapsamga.it/servizi/acqua/in-buone-acque>)

Un argomento che richiede un grande impegno è il **contenimento delle dispersioni sulla rete idrica**.

La creazione dei distretti idrici su Padova e Trieste (distrettualizzazione) consente un efficace monitoraggio in tempo reale della rete, sia sulla portata che sulla pressione.

Oltre che sull'acqua potabile è importante focalizzarsi anche sulla gestione delle acque reflue: sono **10** i depuratori controllati da AcegasApsAmga S.p.A. e sono **2.091** i km di rete fognaria gestita. I due più grandi depuratori Ca' Nordio (Padova) e Servola (Trieste) sono stati oggetto in questi anni di interventi di adeguamento alla normativa di assoluto rilievo, così come il depuratore di Abano Terme (PD).

Le fasi del ciclo idrico integrato

Per ciclo idrico integrato s'intende la gestione dei servizi di captazione, approvvigionamento, trasporto e distribuzione di acqua potabile. Il ciclo dell'acqua si completa poi con la gestione dell'intero sistema fognario e di depurazione delle acque reflue, per restituirle pulite all'ambiente.

captazione/PRELIEVO	Potabilizzazione	Distribuzione
La captazione è l'attività con cui l'uomo reperisce l'acqua, attingendola da fonti superficiali (corsi d'acqua, laghi, mari) o sotterranee (falde e sorgenti). A seconda del tipo di fonte, le acque potabili, quelle per uso irriguo e uso industriale, sono prelevate dall'ambiente naturale con opere di captazione diverse. Per fare arrivare l'acqua al rubinetto si mette in moto un vero e proprio processo industriale, costituito di fasi complesse e ad alta tecnologia.	Per rendere l'acqua potabile sono necessari interventi mirati a rimuovere gli agenti inquinanti che derivano dall'attività umana (es. metalli pesanti o ammoniaca) o forme batteriche pericolose per la salute contenute, ad esempio, nelle acque di falda e in quelle vulcaniche. L'acqua è quindi sottoposta a trattamenti specifici per assicurare i requisiti di qualità stabiliti dalla legge. Le tecniche più utilizzate sono la sedimentazione, la chiarificazione, la flocculazione, l'ossidazione e la disinfezione, per cui viene spesso usato il cloro, che distrugge i microrganismi patogeni.	Una volta resa potabile, l'acqua è immessa nella rete di distribuzione. Lungo le reti, che seguono le direttrici stradali e su cui agiscono sistemi che regolano la pressione idrica, si diramano gli allacciamenti interni verso gli utenti e, dunque, i rubinetti. Il sistema acquedottistico è costituito da reti e impianti in grado di garantire le portate e le pressioni necessarie nelle diverse aree, nonché di preservare le caratteristiche qualitative dell'acqua
fognatura	Depurazione	restituzione all'ambiente
La fognatura è un sistema di reti e impianti che convoglia le acque reflue domestiche e industriali agli impianti di depurazione. Raccolta e trattamento delle deiezioni e delle acque di scarico, provenienti dai singoli edifici e dai tombini stradali, sono dunque attività fondamentali per assicurare condizioni igieniche adeguate al benessere e il sano sviluppo di un territorio	La depurazione avviene attraverso varie fasi di filtrazione per isolare la materia inquinante che poi è demolita da colonie di batteri in grado di "divorarla", per poi procedere al trattamento biologico dei liquidi fognari. Mediante questo procedimento le sostanze inquinanti sono trasformate in elementi innocui (anidride carbonica, acqua...) generando come prodotto di scarto i fanghi, che a loro volta sono poi sottoposti a un ulteriore processo di depurazione, per poter essere smaltiti nell'ambiente.	Gli impianti di depurazione migliorano le caratteristiche delle acque reflue attraverso processi chimico-fisici e biologici, garantendo che il loro scarico non alteri gli ecosistemi naturali. Al termine del ciclo idrico integrato, infatti, le acque depurate sono restituite all'ambiente, in genere attraverso l'immissione in fiumi o mari

TABELLA 3 - FASI DEL CICLO IDRICO INTEGRATO

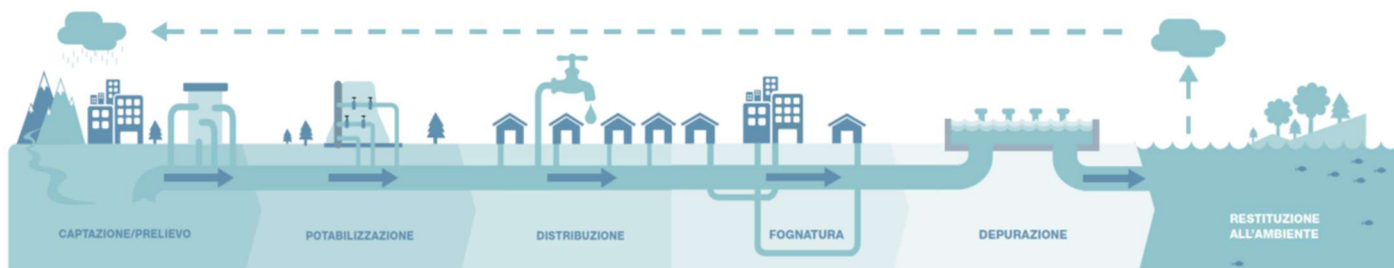


FIGURA 3 – FASI DEL CICLO IDRICO INTEGRATO

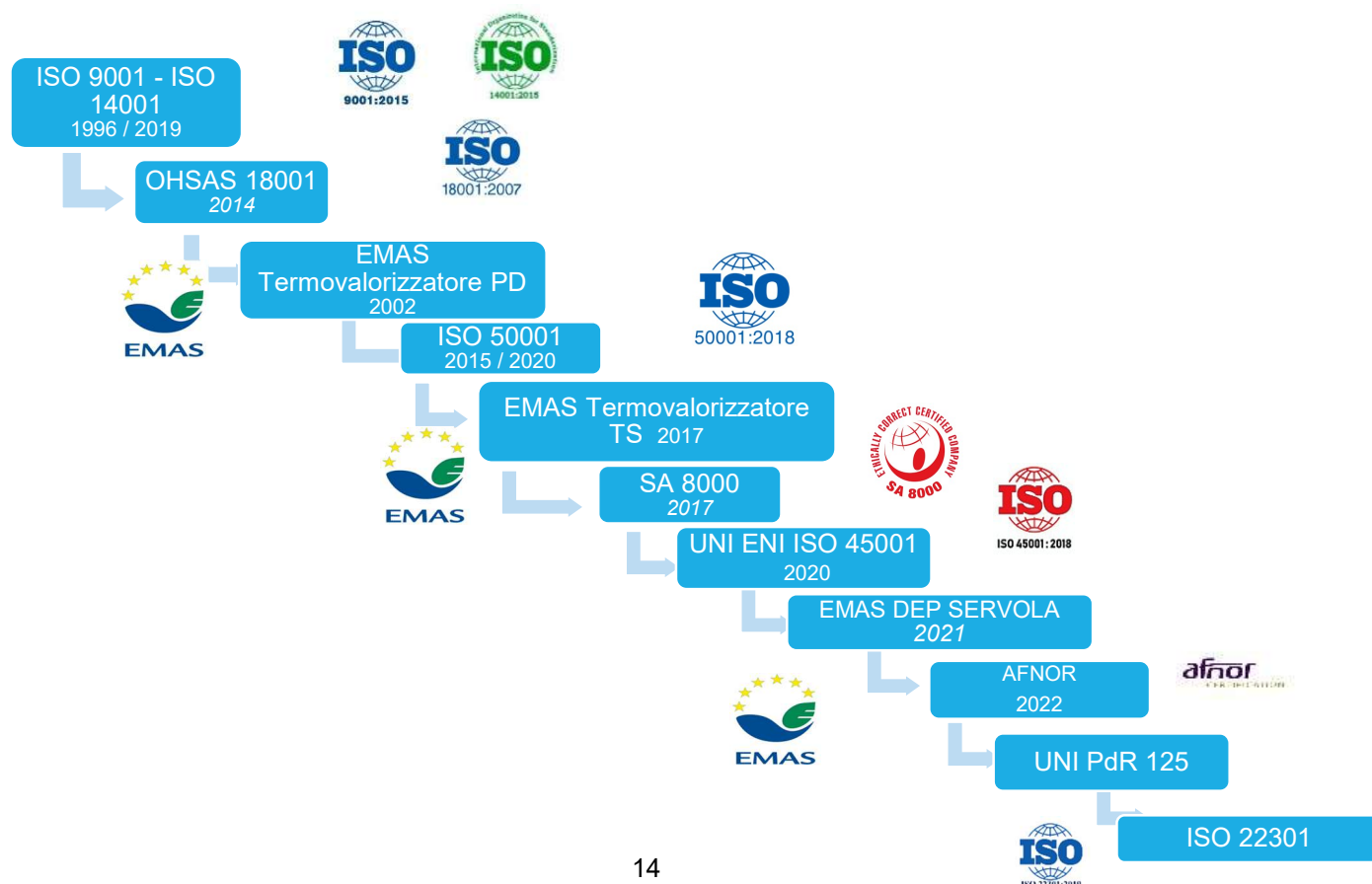
5. IL SISTEMA DI GESTIONE E LE CERTIFICAZIONI DI AAA

L'attenzione profusa da AcegasApsAmga S.p.A. su Qualità, Sicurezza, Ambiente ed Energia è resa più tangibile dai risultati raggiunti in questi anni in ambito certificativo. Per contribuire alla protezione dell'ambiente e alla salvaguardia delle risorse e dei lavoratori, AcegasApsAmga S.p.A. ha stabilito un proprio **Sistema di Gestione Integrato**. La Funzione Personale Organizzazione, Qualità Sicurezza Ambiente e Facility Management di AcegasApsAmga S.p.A. si occupa di attuare, mantenere attivo e migliorare continuamente tale Sistema, ai sensi delle norme **UNI EN ISO 9001:2015**, **UNI EN ISO 14001:2015**, **UNI EN ISO 50001:2018**, **UNI ISO 45001:2018**, **AFNOR XP X30-901 sull'economia circolare**, **UNI PdR125** sulla parità di genere, Social Accountability Management System Standard **SA8000:2014** e del **Regolamento CE 1221/2009 (EMAS)** come modificato dai Regolamenti UE 1505/2017 e 2026/2018.

Nel 2020 AcegasApsAmga S.p.A. ha avviato il progetto di implementazione ed integrazione del proprio Sistema di Gestione Integrato con i requisiti definiti dalla norma **UNI EN ISO 22301: 2019** per la gestione della Business Continuity. Nel 2025 AcegasApsAmga S.p.A. ha completato tale percorso conseguendo la certificazione UNI EN ISO 22301:2019.

Nel 2026 AcegasApsAmga S.p.A. ha inoltre avviato il progetto di implementazione finalizzato all'ottenimento delle certificazioni UNI EN ISO 55001:2025 per la gestione degli Asset e UNI EN ISO 37001:2016 per la prevenzione della corruzione, in coerenza con il proprio impegno verso il miglioramento continuo e la creazione di valore sostenibile.

In sintesi, quindi la Società si è dotata, già a partire dagli anni 90, di un proprio Sistema di Gestione Integrato il cui percorso di implementazione è di seguito rappresentato.



L'impegno e la radicata sensibilità di AcegasApsAmga S.p.A. verso le tematiche sociali e ambientali hanno spinto la società ad impegnarsi per ottenere nel 2021 la registrazione EMAS per il depuratore di Servola ed ad ottenere il rinnovo nel giugno 2024

FIGURA 4 - CERTIFICAZIONI

Il nuovo Sistema EMAS vuole essere integrato al già consolidato Sistema di Gestione per la Qualità, la Sicurezza, l'Ambiente e l'Energia.

Il Gruppo AcegasApsAmga ha inoltre implementato il Sistema di Gestione per l'Economia Circolare come estensione del Sistema di Gestione Ambientale esistente con elementi peculiare dell'Economia Circolare. A dicembre 2022 è stato certificato che il Sistema di Gestione dei Progetti per l'economia circolare è conforme ai requisiti della norma AFNOR XP X 30-901. Il Sistema di Gestione Integrato permette ad AcegasApsAmga S.p.A. di:

- gestire gli impatti ambientali e gli aspetti di sicurezza delle proprie attività;
- garantire un alto livello di affidabilità dei servizi offerti verso le parti interessate (cliente, società civile, comunità locale, pubblica amministrazione, ecc.);
- garantire il rispetto delle prescrizioni legali applicabili ed altre prescrizioni;
- definire i rischi e gli obiettivi di miglioramento coerentemente con la propria politica e perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni nel campo della sicurezza, gestione ambientale, qualità ed energia.

Il sistema di AcegasApsAmga S.p.A. definisce inoltre le modalità di attuazione dei processi individuati attraverso identificazioni dei ruoli e responsabilità, e conseguente predisposizione di tutta la documentazione necessaria, adeguata a soddisfare le esigenze di gestione aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza e salute dei lavoratori.

La formazione è lo strumento che permette il costante e continuo aggiornamento del personale per perseguire il continuo miglioramento del Sistema stesso.

Periodicamente AcegasApsAmga S.p.A. provvede a svolgere attività per il controllo dei processi, dei fornitori, delle performance ambientali e di sicurezza nel rispetto della politica, degli obiettivi e delle prescrizioni applicabili. Tra queste è presente l'attività di audit: interni, di seconda e di terza parte.

Le criticità riscontrate durante gli audit vengono registrate e gestite a sistema attraverso l'individuazione e l'esecuzione di idonee azioni correttive per ciascuna delle quali viene effettuato il follow up al fine di verificarne l'efficacia tale da permettere la chiusura del rilievo. Annualmente, infine, tutto il sistema di AcegasApsAmga S.p.A. viene sottoposto a riesame in modo da valutarne l'efficacia e apportare le modifiche, se necessarie, al fine di perseguire il continuo miglioramento e costante aggiornamento.

AcegasApsAmga S.p.A., al fine di orientare i propri sforzi per l'attuazione ed il miglioramento continuo del sistema, provvede ad analizzare gli elementi del contesto in cui opera, sia interni che esterni, nonché a definire i bisogni e le aspettative rilevanti delle parti interessate, mirando ad identificare e a valutare rischi e opportunità intesi come effetti negativi o positivi che possono impedire o contribuire a conseguire il proprio miglioramento.

L'analisi del contesto, declinato nelle sue diverse dimensioni, è finalizzata a comprendere i fattori più importanti che possono influenzare, positivamente o negativamente, il comportamento dell'azienda nei confronti delle parti interessate, dell'ambiente e della tutela della sicurezza dei lavoratori ed a definire in modo corretto e preciso il perimetro del sistema di gestione. Il raggiungimento degli obiettivi aziendali e la realizzazione delle strategie perseguite dal Gruppo sono naturalmente esposti a rischi che potrebbero comprometterne l'esito. Il rischio si configura come un evento incerto che può avere impatti negativi sull'operatività, le performance ambientali ed economico-finanziarie attese o la reputazione aziendale. L'effetto dell'incertezza di un determinato risultato è considerato nel sistema di gestione dell'organizzazione. In particolare, la valutazione dei rischi ed opportunità è declinata sui vari segmenti di attività in capo alle Funzioni di AcegasApsAmga S.p.A.

Nell'ambito della corretta quantificazione degli impatti ambientali associati ad un bene o ad un servizio, assume sempre maggiore rilevanza l'analisi del ciclo di vita (LCA, in inglese life-cycle assessment), che considera l'intero ciclo di vita del sistema oggetto di analisi a partire dall'acquisizione delle materie prime sino alla gestione al termine della vita utile. L'analisi del ciclo di vita fornisce, e fornirà sempre più in un contesto di Economia Circolare, un importante contributo all'identificazione e al miglioramento delle prestazioni ambientali dei servizi erogati da AcegasApsAmga S.p.A., permettendo alla Società di poter offrire alle Comunità servite dei servizi caratterizzati da una sempre maggiore sostenibilità ambientale.

AcegasApsAmga S.p.A., nello svolgimento delle proprie attività, si impegna ad operare nel pieno rispetto della normativa comunitaria, nazionale, regionale e volontaria, nonché nel rispetto di accordi e impegni sottoscritti dall'organizzazione con le parti interessate ai fini della tutela dell'ambiente e della salute e sicurezza dei lavoratori. L'azienda rispetta le normative delle nazioni in cui opera applicando inoltre, laddove possibile, standard più elevati.

6. L'ORGANIZZAZIONE DI AAA

Di seguito si riporta l'organizzazione fondamentale di AcegasApsAmga S.p.A. così come definita con OdS n.2/2025 del 30/04/2025

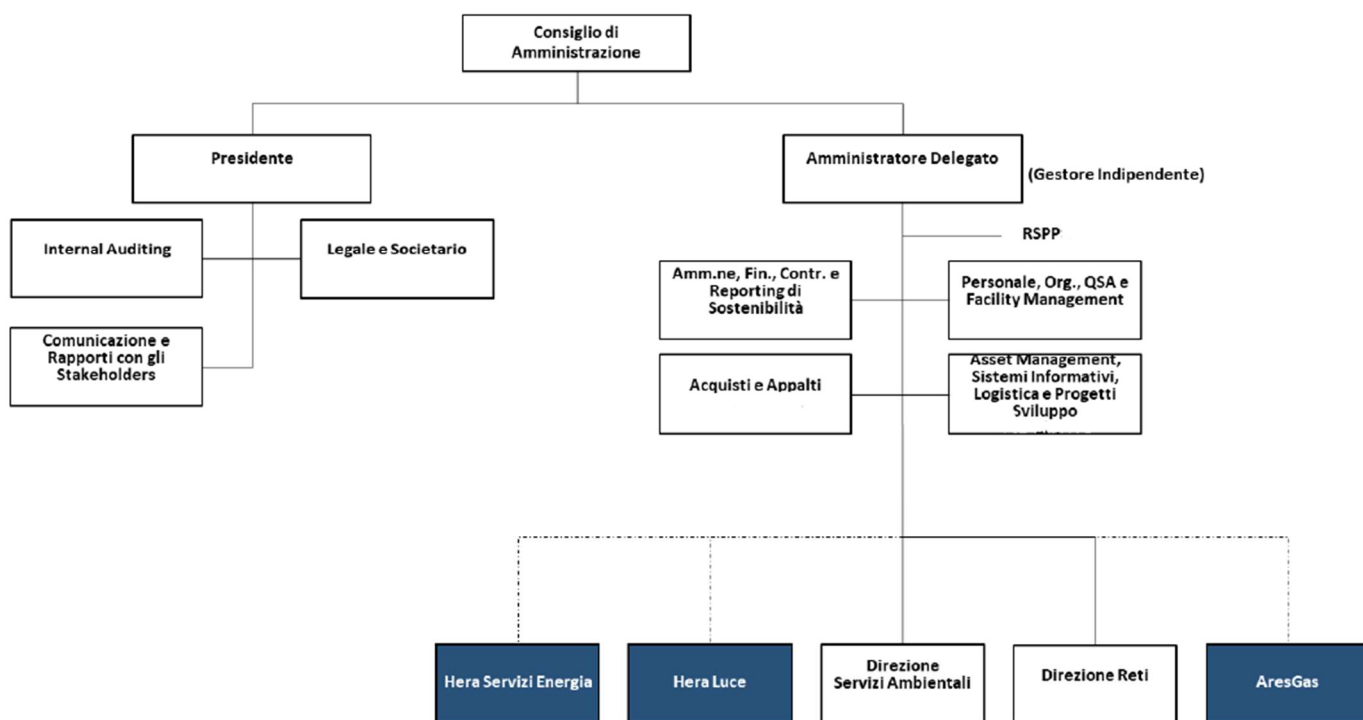


FIGURA 5 – ORGANIGRAMMA FONDAMENTALE ACEGASAPSAMGA S.P.A.

6.1 La Direzione Reti - Acqua

Di seguito si riporta l'articolazione organizzativa di dettaglio della Direzione RETI definita con Ordine di Servizio n. 4 del 30/04/2025.

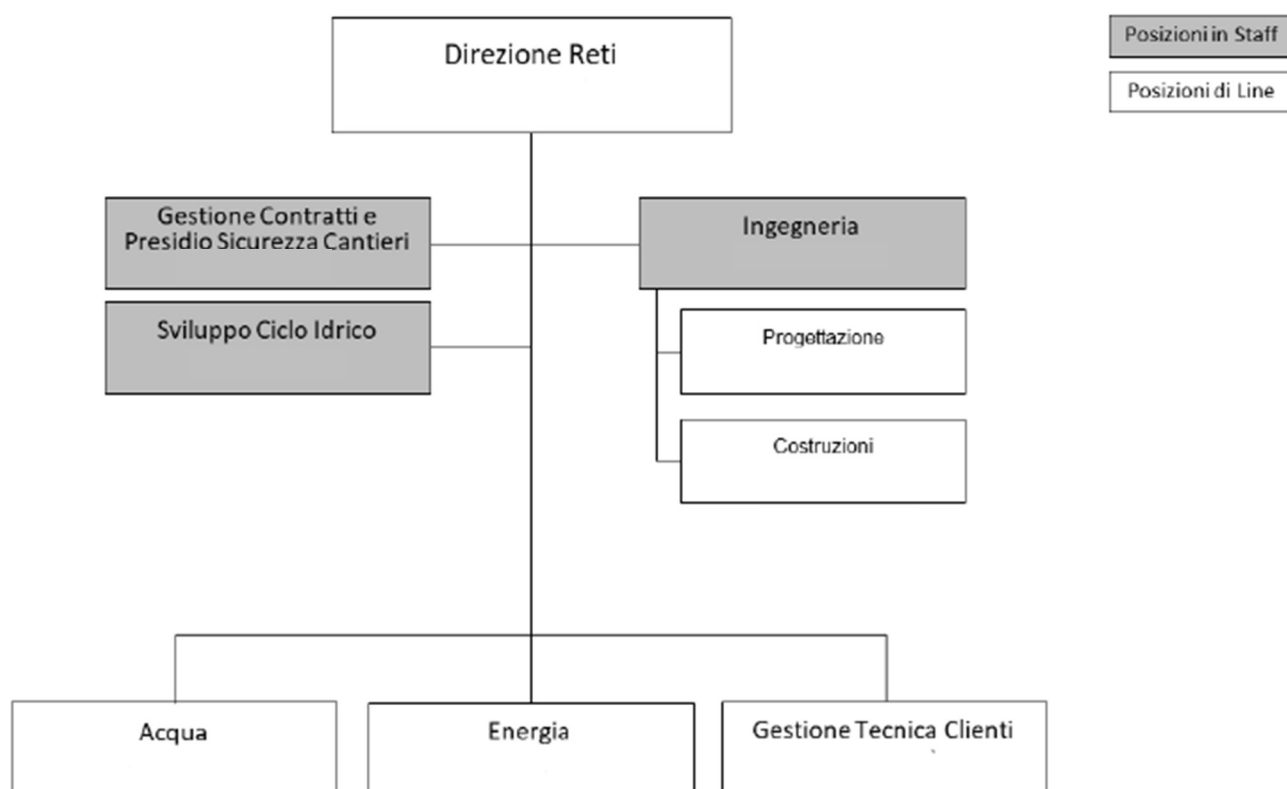


FIGURA 6 – ORGANIGRAMMA DI DETTAGLIO DELLA DIREZIONE RETI

Di seguito si riporta l'articolazione organizzativa di dettaglio della Funzione Acqua definita con Ordine di Servizio n. 4 del 30/04/2025.

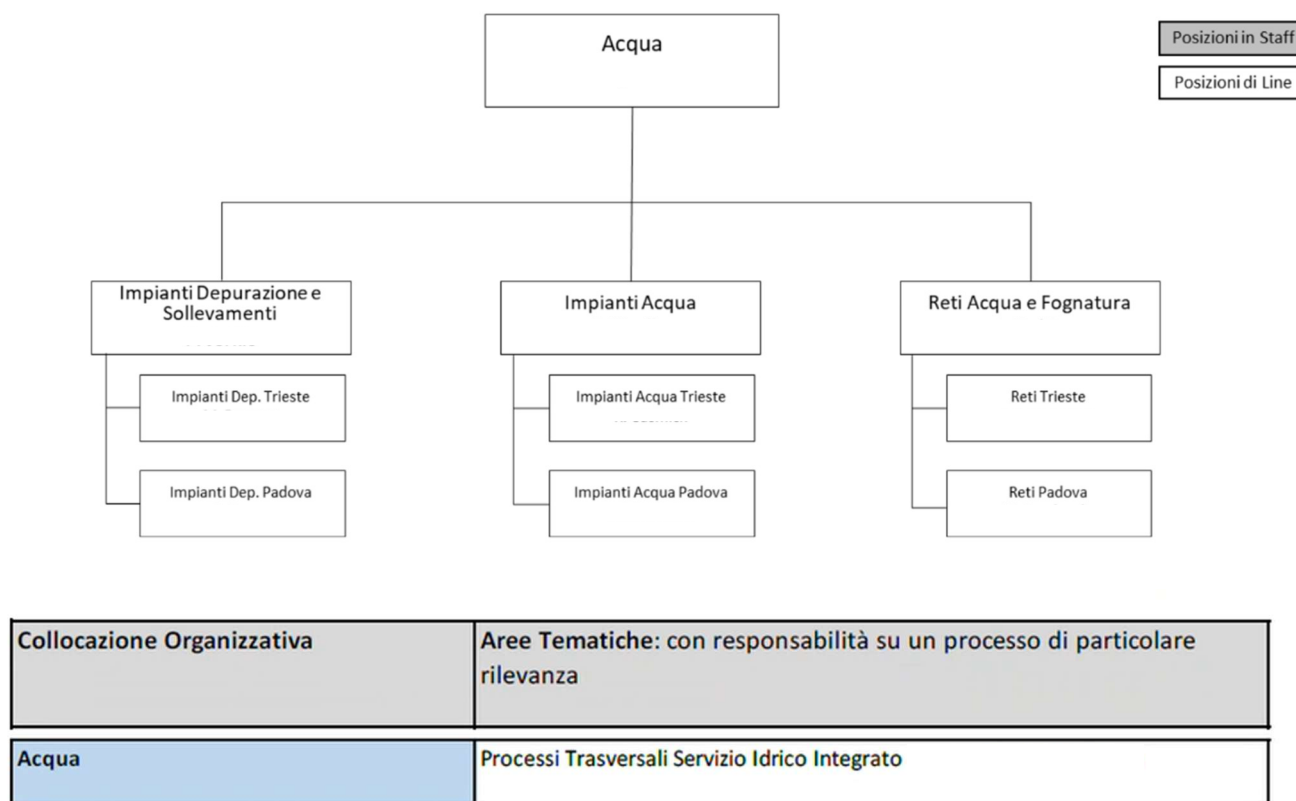


FIGURA 7 – ORGANIGRAMMA DI DETTAGLIO DELLA FUNZIONE ACQUA

La Funzione Acqua ha la responsabilità di garantire il raggiungimento degli obiettivi connessi al servizio idrico integrato, presidiare la pianificazione tecnica degli investimenti in ambito ciclo idrico integrato, assicurare la conduzione, la manutenzione ed il pronto intervento degli impianti e delle reti in ambito acquedotto e del sistema fognario e depurativo, garantendo il rispetto degli adempimenti normativi connessi.

In linea al Responsabile della Funzione Acqua si colloca il Servizio Impianti Depurazione e Sollevamenti che ha la responsabilità di pianificare ed eseguire le attività di conduzione e manutenzione e pronto intervento degli impianti di depurazione e sollevamento fognario.

Da questo Servizio dipende la struttura Impianti di depurazione di Trieste che si occupa direttamente, tra le altre cose, anche della gestione dell'impianto di Servola. Il personale addetto alla gestione dell'impianto è costituito da n. 6 tecnici e n. 6 addetti operativi.

7. LA VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Nel rispetto del proprio sistema di gestione ambientale, AcegasApsAmga S.p.A. identifica e valuta annualmente gli aspetti ambientali che possono determinare significativi impatti ambientali e le proprie performance ambientali quale elemento qualificante nella scelta delle strategie e dei programmi. Gli aspetti ambientali (quali elementi di un'attività, di un prodotto o di un servizio di un'organizzazione che possono interagire con l'ambiente) possono essere "diretti" se derivano da attività sotto controllo dell'organizzazione, o "indiretti" se dipendono da attività di terzi che interagiscono e che possono essere influenzati dall'organizzazione.

Gli aspetti ambientali di AcegasApsAmga S.p.A. presi in considerazione sono:

Emissioni in atmosfera convogliate e diffuse	Questioni locali - Rumore
Sostanze lesive dell'ozono e gas fluorurati a effetto serra	Questioni locali - Odori
Scarichi Idrici	Questioni locali - Impatto visivo
Rifiuti in ingresso/uscita dagli impianti	Questioni locali - Vibrazioni
Amianto	Questioni locali – Campi elettromagnetici
Uso e contaminazione del Suolo e sottosuolo – stoccaggi pericolosi	Aspetti legati ai trasporti - Traffico e viabilità *
Uso e contaminazione del Suolo e sottosuolo – PCB e PCT	Effetti sulla Biodiversità
Consumi energetici	Richiamo animali e insetti
Consumo risorse idriche	Rischio incendio
	Gestione emergenze
Consumi materie prime	Fornitori *

(*)= aspetto ambientale indiretto

TABELLA 4 – ASPETTI AMBIENTALI

La valutazione della significatività di tutti gli aspetti ambientali viene svolta con la seguente sequenza logica:

- Analisi del processo e identificazione delle singole attività che lo compongono
- Identificazione delle prescrizioni legali e delle altre prescrizioni applicabili
- Raccolta dati tramite:
 - Identificazione dei documenti di riferimento (es. manuali tecnici, schemi di impianto, planimetrie...)
 - Identificazione delle registrazioni di riferimento (es. MUD, analisi di campioni, consumi...)
- Calcolo della significatività degli aspetti ambientali identificati attraverso i criteri definiti da procedura aziendale.

Gli **aspetti ambientali diretti** sono valutati in base ai criteri esplicitati in procedura aziendale.

In considerazione delle fattispecie di reato ambientale assistite dal D. Lgs.231/2001 e s.m.i. alcuni aspetti ambientali sono stati definiti significativi a priori.

Gli **aspetti ambientali indiretti** sono **sempre significativi**: nei singoli capitolati di Gruppo si esplicitano gli aspetti ambientali effettivamente connessi all'oggetto dell'appalto e alla corretta individuazione dei livelli di controllo necessari.

Tutti gli aspetti ambientali legati ad un processo vengono considerati in condizioni di normale funzionamento e nel transitorio (attività di conduzione o esercizio, avviamento e arresto dell'impianto, manutenzione ordinaria e straordinaria, rifornimento materiali di supporto intesa come attività ordinaria e straordinaria).

Le condizioni di emergenza vengono distinte in:

- Emergenze ambientali di origine endogena: che si possono generare dalle attività e dagli impianti dell'organizzazione
- Emergenze ambientali di origine esogena: che si possono generare da fattori esterni all'organizzazione, tra cui i fenomeni naturali (es. terremoti, alluvioni, esondazioni, ...) o altri.

In generale gli **aspetti ambientali in condizioni di emergenza** e/o conseguenti alle emergenze ambientali individuate sono sempre valutati **significativi** a priori, anche se mai verificatisi e quindi previsti nei Piani Operativi di Emergenza per la necessaria gestione.

La valutazione degli aspetti ambientali, effettuata annualmente da AcegasApsAmga S.p.A , si basa sui dati di esercizio dell'anno precedente e sui risultati dei monitoraggi. La significatività si traduce in un maggior controllo operativo rispetto alla prassi ordinaria.

8. LE ATTIVITA' DI COMUNICAZIONE

La **comunicazione esterna** in ambito sociale e ambientale rappresenta un mezzo importante per il raggiungimento dell'obiettivo di una gestione trasparente e chiara nei confronti della comunità servita.

Uno dei principali strumenti di comunicazione verso l'esterno, adottato annualmente dal Gruppo, è costituito dal Bilancio di Sostenibilità, che rappresenta il documento di dialogo con i portatori di interesse e con il territorio di tutta l'organizzazione, recante le informazioni inerenti alle attività economiche, ambientali e sociali.

Accanto alla promozione del Bilancio di Sostenibilità, AcegasApsAmga S.p.A. è impegnata in una pervasiva azione di informazione e ingaggio crossmediale di cittadini e stakeholder, con particolare riferimento sia alle informazioni relative ai servizi gestiti, che alla promozione di una crescente sensibilità ambientale. Fra gli strumenti maggiormente utilizzati troviamo i seguenti.

- Costante attività di media relation
- Organizzazione eventi
- Produzione multimediale
- Gestione dei canali social X, Instagram e LinkedIn
- Gestione e implementazione del sito internet www.acegasapsamga.it, in cui sono consultabili, tra le altre cose, relativamente all'ambito ambientale:
 - i certificati, le Registrazioni EMAS e le Dichiarazioni Ambientali aggiornate
 - i dati annuali sui volumi dei reflui trattati, sulle emissioni allo scarico finale e sui fanghi prodotti dal depuratore di Servola.

AcegasApsAmga S.p.A. è inoltre impegnata da anni **nell'educazione ambientale dedicata ai ragazzi** della scuola dell'infanzia delle secondarie di secondo grado e dell'Università di Trieste, attraverso sia le offerte didattiche gratuite del Gruppo Hera (Grande Macchina del Mondo e Pozzo di Scienza), che le visite guidate agli impianti. Fra queste si inserisce la possibilità di visitare anche il depuratore di Servola, che è stato recentemente dotato di un apposito percorso visita dotato di pannelli informativi pensati per gli studenti e realizzato in collaborazione con il WWF Riserva Marina di Miramare. Per favorire la massima partecipazione delle scuole, il percorso di visita è stato concepito sia in presenza che in modalità virtuale, attraverso alcuni strumenti interattivi e multimediali.

Ogni anno AcegasApsAmga S.p.A. partecipa attivamente alla Giornata Mondiale dell'Acqua, organizzando una serie di iniziative dedicate ai cittadini per promuovere questa giornata e stimolare una maggior consapevolezza sullo stato della risorsa idrica nei territori gestiti e nel mondo. In particolare, l'impianto di Servola apre le sue porte ai cittadini all'interno dell'iniziativa "Impianti aperti" che coinvolge i principali impianti a servizio del ciclo idrico integrato di AcegasApsAmga nelle aree di Padova e Trieste. Tutte le informazioni relative alle iniziative dedicate a questa giornata sono consultabili di anno in anno sul sito www.acegasapsamga.it.

Sempre nell'ambito della didattica e della divulgazione ai ragazzi dell'attività del depuratore, si inserisce la realizzazione di un exhibit dedicato all'impianto all'interno dello **Science Centre Immaginario Scientifico** di Trieste. Si tratta di una postazione interattiva sul tema della sostenibilità e del trattamento delle acque. Esplorando virtualmente il depuratore di Servola, attraverso un gioco, i visitatori possono comprendere ad esempio come sia possibile tarare i trattamenti delle acque in base al fabbisogno di nutrienti del mare.

L'importanza attribuita alla comunicazione con il pubblico si concretizza anche nel raccogliere **segnalazioni ed eventuali reclami** provenienti dall'esterno tramite i canali di contatto disponibili sul sito www.acegasapsamga.it.

Con particolare riferimento alla **comunicazione ambientale interna**, AcegasApsAmga S.p.A. promuove tra i suoi dipendenti un'adeguata conoscenza dei sistemi di gestione e degli aspetti ambientali, attraverso iniziative di formazione e addestramento.

Attraverso una mail aziendale dedicata, tutti i dipendenti di AcegasApsAmga S.p.A. possono partecipare al processo di continuo miglioramento ambientale inoltrando segnalazioni, informazioni o suggerimenti riguardanti la gestione degli aspetti ambientali.

Inoltre, con la messa a regime del depuratore di Servola, AcegasApsAmga S.p.A. ha organizzato **per tutto il personale interno del Gruppo visite guidate e incontri informativi** sull'innovativo processo di depurazione attuato presso l'impianto e di sensibilizzazione sulle tematiche ambientali.

PARTE SPECIFICA

9. IL SISTEMA DEPURATIVO E FOGNARIO DI TRIESTE

Il sistema fognario del Comune di Trieste è di tipo misto, raccoglie le acque reflue e meteoriche mediante una rete di canalizzazioni e di tratti di torrenti intubati intercettati nella parte inferiore del corso d'acqua mediante opere idrauliche che conferiscono le acque di magra in due collettori principali:

- collettore di zona bassa lungo la linea di costa;
- collettore di zona alta a una quota intermedia.

Il sistema fognario triestino comprende circa 370 km di condotte e 60 km di canali e torrenti tombati. La rete fognaria comprende inoltre 28 stazioni di sollevamento e 6 opere di captazione dei principali torrenti coperti.

Questo sistema convoglia i reflui verso l'**impianto di depurazione di Servola** dove le acque vengono sottoposte ad un trattamento completo di tipo biologico, mentre i fanghi sono sottoposti a digestione anaerobica riscaldata con il recupero del biogas prodotto. Le acque depurate vengono poi scaricate in mare mediante una condotta sottomarina di oltre 7 km di lunghezza che le diffonde mediante un sistema di "torrini" posizionati nell'ultimo tratto della condotta stessa. L'impianto si trova ai piedi del colle di Servola. Uscito dalla procedura di infrazione comunitaria del 2014 e dichiarato conforme, l'innovativo impianto di depurazione è pienamente operativo da giugno 2018. L'impianto è frutto di un investimento di oltre 50 milioni di euro, è in grado di ascoltare i bisogni di sostanze nutrienti espressi dal mare e di regolare conseguentemente, in modo dinamico, l'intensità del trattamento. L'impianto tratta una portata media giornaliera pari a 33.400 mc al giorno, garantendo la depurazione di acque di scarico prodotte da 190.000 abitanti equivalenti (AE).

I liquami fognari provenienti dalla zona industriale di Trieste, dai Comuni di Muggia e di San Dorligo della Valle, vengono convogliati al **depuratore di Zaule** mediante un sistema di collettori che fanno capo al collettore costiero di Muggia, al collettore EZIT e al collettore del canale industriale di Zaule. L'impianto di Zaule è situato a sud est della città e si affaccia sul Canale navigabile in diretta comunicazione con il mare. L'impianto ha una potenzialità di 67.000 AE, si avvale di un processo completo di fasi biologiche, che include trattamenti terziari per il controllo dell'azoto. L'effluente depurato è pompato nella vasca di carico della condotta a mare ubicata nell'area dell'impianto di Servola e quindi scaricato in mare aperto.

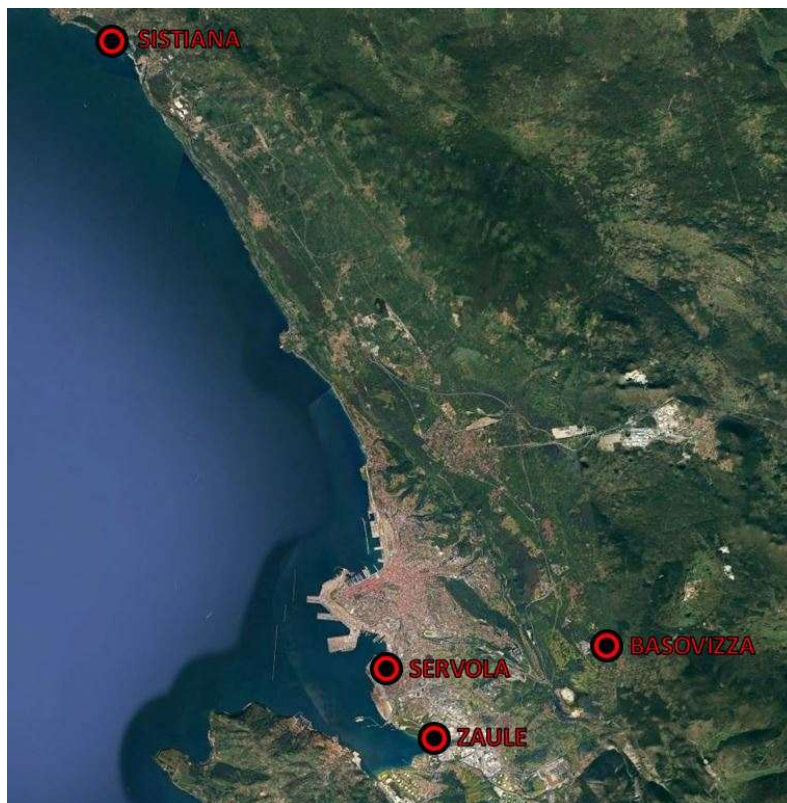


FIGURA 8 – GLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE DI TRIESTE

Alcune zone della città di Trieste limitrofe a quelle collegate ai due impianti principali sono attualmente servite da sistemi fognari autonomi che confluiscono in impianti di depurazione minori. Si tratta in particolare di:

- **Impianto di Basovizza** situato sull'altipiano carsico a est di Trieste. L'impianto ha una potenzialità di 1.000 AE, è di tipo biologico a fanghi attivi con sistema di nitrificazione/denitrificazione.
- **Impianto di Sistiana** posizionato all'interno della baia di Sistiana. L'impianto ha una potenzialità di 8.000 AE, riceve i liquami provenienti dall'abitato di Sistiana, Aurisina, Visogliano, Villaggio del Pescatore, Duino e Portopiccino.

10. IL DEPURATORE DI SERVOLA

L'impianto di depurazione di Servola è situato a Trieste in via degli Altiforni n.11.

Il depuratore è di proprietà del Comune di Trieste e dallo stesso è stato gestito dall'anno di costruzione 1933 fino al 1994, quando la gestione è passata alla Società CREA S.p.A. Da giugno 2000 la gestione è passata ad ACEGAS S.p.A. che dal 1° luglio 2014 è divenuta AcegasApsAmga S.p.A.

Lo scarico del depuratore è classificato come scarico di acque reflue urbane (ai sensi dell'art. 74, comma 1, lett. i del D.lgs. 152/2006), poiché costituito dal miscuglio di acque reflue domestiche, acque reflue industriali e meteoriche di dilavamento, assimilabili a domestiche, convogliate in rete fognaria.



FIGURA 9 – RENDERING DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SERVOLA

Il ricettore dello scarico è il Mare Adriatico, inserito nell'elenco delle aree sensibili di cui alla lettera d) del comma 1 dell'art. 91 del D.lgs. 152/2006.

10.1 L'adeguamento del depuratore di Servola

L'impianto di Servola nel suo assetto impiantistico originario era basato esclusivamente su un trattamento primario delle acque reflue (pretrattamenti meccanici seguiti da una fase di chiariflocculazione) con successivo scarico a mare. Tale processo non risultava più idoneo ad assicurare il rispetto dei limiti prescritti dalla normativa nazionale, in particolare per quanto concerne i parametri di inquinamento organico ed i nutrienti (azoto e fosforo in particolare). Si è reso quindi necessario definire un intervento di potenziamento e adeguamento dell'impianto prevedendo in particolare l'inserimento di specifici trattamenti biologici per la rimozione dei suddetti nutrienti e garantire quindi il costante rispetto dei limiti di emissione.

Nel 2009 inoltre la Corte di Giustizia Europea avviò una Procedura di Infrazione comunitaria contro lo Stato italiano per la violazione della direttiva 91/271/CEE riguardante il trattamento delle acque reflue urbane (Causa C251/17), inserendo nell'elenco degli agglomerati non conformi anche quello di Trieste-Muggia servito appunto dal depuratore di Servola.

Nel 2014 fu così sottoscritto tra Regione Autonoma Friuli-Venezia Giulia, Ministero per lo Sviluppo e la Coesione Economica (MISE) e Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) l'Accordo di Programma Quadro (APQ) finalizzato alla realizzazione del necessario adeguamento dell'impianto di depurazione di Servola. La realizzazione dei lavori, sotto il coordinamento di AcegasApsAmga S.p.A., ha richiesto il coinvolgimento e la collaborazione di molti soggetti: Regione FVG, Comune di Trieste, CATO, AUSIR, Autorità Portuale, Capitaneria di Porto e Rete Ferroviaria Italiana.

L'area destinata ad ospitare il nuovo depuratore si trova all'interno del porto industriale di Trieste, inserita tra i Siti di Interesse Nazionale (S.I.N.) per quanto concerne le attività di bonifica, ai sensi del D.M. 18.09.2001 n. 468, la cui perimetrazione era stata definita con D.M. 24.02.2003 (G.U. n. 121 del

27.5.03). È per questo motivo che la realizzazione delle opere di adeguamento del depuratore di Servola ha comportato anche l'esecuzione di interventi di bonifica del suolo e delle acque di falda, iniziati nel corso del 2014 e proseguiti nei successivi anni durante la costruzione dell'impianto.

Con il decreto n. 95 del 16 marzo 2021 del Ministro della Transizione Ecologica, è stato ridefinito il perimetro del sito di bonifica di interesse nazionale di "Trieste". Per tutte le aree ricomprese finora nel SIN e non incluse nel nuovo perimetro la Regione subentra al Ministero nella titolarità dei relativi procedimenti ai sensi dell'art.242 del D. Lgs. 152/2006. Tra queste aree non rientra tuttavia il sito del depuratore di Servola che pertanto continua ad essere individuato come sito SIN.

L'impianto in esercizio sperimentale è stato avviato a marzo 2018 ed è entrato a regime con tutte le sezioni in funzionamento il 18/6/2018. È iniziata quindi una fase di verifica della rispondenza ai parametri di legge da parte del MATTM e il 30/11/2018 lo stesso MATTM ha comunicato alla Commissione Europea l'aggiornamento degli agglomerati in infrazione, formalizzando la conformità dell'agglomerato di Trieste-Muggia. Il 14/3/2019 la Regione FVG ha quindi potuto trasmettere la nota ufficiale che comunica il rientro dall'infrazione comunitaria. Il 21/3/2019 è stata consegnata la relazione del collaudo tecnico-amministrativo formalizzando così la chiusura dell'intervento di adeguamento del depuratore.

La ridotta disponibilità di spazio per la realizzazione delle opere di adeguamento del depuratore è stato uno dei maggiori vincoli di progetto, superato però con l'adozione di soluzioni tecnologiche innovative che hanno permesso di realizzare il trattamento biologico e chimico-fisico su una superficie pari a un terzo di quella occupata da depuratori dotati di soluzioni tradizionali.

Benché l'adeguamento del depuratore fosse finalizzato a migliorare gli standard qualitativi dello scarico finale per limitare il più possibile l'impatto sulla qualità delle acque marine, si è tuttavia tenuto conto che l'abbattimento delle sostanze nutrienti contenute nel refluo finale dell'impianto, come azoto e fosforo, rappresentano anche un nutrimento per la fauna marina e dunque la loro equilibrata presenza è indispensabile per il benessere dell'ecosistema.

È per questo motivo che il trattamento biologico del depuratore Servola è stato realizzato per essere sensibile ai fabbisogni dell'ecosistema marino perché consente di bilanciare l'intensità di trattamento in base allo stato del mare. È stato attivato in collaborazione con l'Osservatorio Geofisico Sperimentale (OGS) di Trieste, un monitoraggio costante della quantità di sostanze nutrienti presenti in mare. Dunque, in base ai fabbisogni espressi in un determinato momento dal mare, le Autorità di Controllo, qualora il Legislatore provveda ad integrare l'attuale sistema normativo, possono definire l'intensità di abbattimento di nutrienti, garantendo sempre il perfetto equilibrio dell'ecosistema marino del Golfo di Trieste.

Il depuratore vuole quindi presentarsi come una evoluzione del concetto di sostenibilità, che passa dalla semplice riduzione dell'impatto ambientale al governo vero e proprio di tale impatto, grazie al continuo dialogo con il mare.

11. CONTESTO TERRITORIALE

Il depuratore di Servola si inserisce nell'Area Portuale di Trieste, in particolare all'interno del Terminal Commerciale Scalo Legnami, identificato come uno dei Punti Franchi del Porto, specializzato nel deposito e nella movimentazione dei legnami.

Il Porto di Trieste è attualmente oggetto di riqualificazione da parte dell'Autorità Portuale che nella definizione del Nuovo Piano Regolatore ha identificato all'interno dello Scalo Legnami l'area utilizzata per l'espansione e l'adeguamento del depuratore di Servola; si tratta nello specifico della fascia est posta a ridosso della Sopraelevata.

Il depuratore sorge in un'area già fortemente compromessa dalla completa urbanizzazione e dalla densa attività antropica.

Vi sono diverse infrastrutture (grande viabilità, ferrovia, ecc.) ed attività industriali che compromettono l'aspetto paesaggistico dell'area (attività portuali, Ferriera di Servola, la parte preesistente del depuratore).

In tale contesto il depuratore di Servola, nel suo nuovo assetto attivo da giugno 2018, sorge con l'obiettivo principale di tutelare l'ambiente, principalmente attraverso una efficiente depurazione delle acque fognarie cittadine a tutela della qualità delle acque marine costiere del Golfo di Trieste.



FIGURA 10 – INQUADRAMENTO GEOGRAFICO URBANISTICO DEL DEPURATORE DI SERVOLA

11.1 Inquadramento geografico e urbanistico

L'impianto di depurazione di Servola è localizzato in via degli Altiforni n.11, nell'area Nord-Ovest del Comune di Trieste ai margini più orientali dell'ambito portuale Scalo Legnami.

È situato in particolare nel Rione Servola, un quartiere residenziale della città di Trieste, localizzato nei pressi di un importante insediamento industriale e a forte impatto ambientale.

L'intero impianto occupa una superficie di circa 47.000 m², di cui 34.500 m² sono occupati dalle nuove sezioni dell'impianto sviluppate in parte nella fascia est del Terminal Commerciale Scalo Legnami all'interno dell'Area Portuale di Trieste. Quest'area è delimitata a Nord, Est e Sud da via degli Altiforni (che collega via Svevo e la Ferriera di Servola), ha una forma allungata semicircolare ed una superficie di circa 3.2 -3.3 ha per un andamento altimetrico pressoché pianeggiante, essa è separata dall'area dell'impianto esistente dal 1933, da via degli Altiforni e dalla Linea Ferroviaria ed è interconnessa a questa attraverso opere idraulico-impiantistico e logistiche che attraversano le suddette arterie.



FIGURA 11 – IL DEPURATORE DI SERVOLA

Il sito impiantistico ricade all'interno della zona territoriale omogenea denominata Zona S6 dal Piano Regolatore Generale del Comune di Trieste, corrispondente a "Ambito della produzione, della logistica, del grande commercio e della ricerca" Tavola PS2 del PRG datato Settembre 2022.



FIGURA 12 – IL DEPURATORE DI SERVOLA NEL PRGC DEL COMUNE DI TRIESTE

Il complesso si trova in parte in area demaniale dell'Autorità Portuale di Trieste e in parte su area di proprietà del Comune di Trieste.

Gli estremi catastali sono:

- Impianto di via Svevo (Depuratore Vecchio): c.c. di Servola, fm 3, pcn 1627/3
- Impianto di via degli Altiforni (Depuratore Nuovo): c.c. di Chiarbola, fm 5, pcn 340/26 parte, pcn 340/27, pcn 340/58 parte e c.c. di Servola, fm 3, pcn 1647/27, pcn 1647/28, pcn pcn1647/29, pcn 1647/44 parte, pcn 1634 parte.

In data 30/05/2000 il Comune di Trieste affida ad AcegasApsAmga S.p.A. fino al 30/06/2027 la gestione dei servizi di Fognatura e Depurazione con Contratto di affidamento Prot. N. 24/4 – 20/00, che include la concessione d'uso dei beni di proprietà del Comune (art.7 – Regime dei beni).

I beni di pertinenza dell'Autorità Portuale (Depuratore Nuovo) sono in uso ad AcegasApsAmga S.p.A. sulla base della Licenza di subingresso (nella Concessione di cui all'atto formale n. 1/2012) dd.20/04/2017, repertorio n. 4600 Autorità Portuale.

11.2 Inquadramento ambientale

Si riporta una breve descrizione delle principali componenti ambientali che caratterizzano l'area in cui è ubicato l'impianto.

11.2.1 AMBIENTE IDRICO

Acque superficiali interne

Il comprensorio portuale è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua privi di ogni elemento di naturalità poiché che nel corso degli anni sono stati canalizzati a seguito dell'espansione urbanistica della città e trasformati in veri e propri collettori fognari che convogliano le acque miste all'impianto di depurazione esistente durante i periodi di magra mentre diventano scolmatori a mare durante eventi meteorici critici.

In particolare, nell'area dello Scalo Legnami è presente il "Rio Baiamonti", noto anche come torrente Valse, il Baiamonti è uno dei rivi scomparsi di Trieste. Non ci sono molte notizie su questo rivo le cui sorgenti vengono indicate in una non meglio precisata zona tra via del Roncheto e via Carnaro. Il torrente scorreva nell'avvallamento tra le attuali vie Capodistria e Baiamonti per sfociare presso l'attuale Scalo Legnami. Il torrente ora risulta totalmente coperto. Solamente la condotta dello scarico resta visibile presso un terreno incolto all'apice dello Scalo Legnami.



FIGURA 13 – IL PERCORSO DEL RIO BAIAMONTI (IN ROSSO)

Questo torrente è stato canalizzato nel secolo scorso e non è caratterizzato da alcun valore ecologico.

Sullo stesso confluente inoltre lo scarico di emergenza del "collettore Massimo di Zona Alta", ossia lo scarico di emergenza di uno dei due collettori principali della rete fognaria di Trieste che confluisce al depuratore di Servola.

Acque marine

Le acque costiere della regione Friuli-Venezia Giulia appartengono alla parte più settentrionale del bacino dell'Alto Adriatico e sono caratterizzate da una limitata profondità dei fondali il cui valore

massimo raggiunge i 25 m. La **limitata profondità** e la presenza di cospicue masse continentali determinano un'**esaltazione** del fenomeno di **stratificazione termalina** per le masse d'acqua del Golfo di Trieste, quale componente della circolazione globale causata dalla variazione di densità delle masse d'acqua.

Il Golfo di Trieste gioca un ruolo importante nell'evoluzione delle caratteristiche idrologiche e delle correnti dell'intero bacino Alto Adriatico. L'intero ambiente marino-costiero è sottoposto agli impatti di origine **antropica**, derivanti principalmente dal settore dei **trasporti marittimi**, dell'**industria**, della **pesca** e del **turismo**.

I **fondali** dell'Alto Adriatico che caratterizzano il Golfo di Trieste, sono formati da un'ampia distesa piatta di **sedimento sabbioso e fangoso** intervallata da circa **250 affioramenti rocciosi**.

Nel periodo estivo, l'apporto di acque dolci dai fiumi e il riscaldamento superficiale causano una netta stratificazione tra le acque superficiali, più calde e meno saline, e quelle di fondo, più fredde e saline. Gli scambi tra gli strati sovrapposti in estate sono praticamente assenti.

Nei mesi freddi invece il rimescolamento è totale, determinato dal vento di "Bora", con caratteristiche uniformi tra le acque di superficie e di fondo. La circolazione profonda è caratterizzata da una corrente in senso antiorario; il movimento delle acque superficiali risente invece della componente "vento".



FIGURA 14 – UBICAZIONE DELLA MEDA PALOMA

Dal 2008 i tecnici dell'Agenzia ARPA FVG eseguono misure idrologiche in un sito posto nella zona centrale del Golfo di Trieste in corrispondenza della sua massima batimetria, a 25 metri di profondità, al fine di raccogliere informazioni e approfondire le conoscenze oceanografiche dell'intero bacino.

Tali misurazioni vengono effettuate in prossimità della **meda P.A.L.O.M.A.** (acronimo di Piattaforma Avanzata Laboratorio Oceanografico Mare Adriatico) il cui ente gestore è [ISMAR-CNR](#) di Trieste, con il quale Arpa FVG collabora. La meda Paloma è distante dalla costa triestina circa 8 miglia nautiche, dal 2002 fornisce dati meteomarini acquisiti in collaborazione con la Protezione Civile – FVG e l'ARPA-OSMER e disponibili in tempo quasi reale. Nel corso degli anni la sua dotazione strumentale è stata ampliata ed orientata principalmente agli studi degli scambi aria mare dell'anidride carbonica (CO₂), principale gas serra.



FIGURA 15 – MEDA PALOMA

Arpa FVG effettua rilievi con sonda multi-parametrica per l'acquisizione dei profili dei principali parametri fisici che permettono di **indagare durante l'anno le variazioni della temperatura del mare, della salinità, del pH, dell'ossigeno disciolto, della clorofilla a e della torbidità del mare**. Da gennaio 2014 viene rilevata anche la penetrazione della radiazione solare nella banda PAR (radiazione fotosinteticamente attiva). Lo scopo finale è quello di **evidenziare eventuali cambiamenti climatici**.

Altra considerazione da fare è che nella totalità del Golfo di Trieste, la temperatura media è stata di **17,98 °C** a maggio 2025 che, rispetto a quella della serie storica di maggio 2014-2024 di **16,28°C** indica la presenza d'acqua relativamente calda come già osservato nei monitoraggi dei mesi precedenti. Ciò indica che le acque del Golfo di Trieste, a causa della conformazione geografica e batimetrica del bacino e delle forzanti atmosferiche che agiscono su di esse, sono particolarmente sensibili ai cambiamenti climatici.

A maggio 2025 la salinità media dello strato superficiale del mare è pari a **36,39**, valore **paragonabile** a quello della serie storica di maggio 2024-2024 (**36,42**) ed inferiore rispetto a quella di marzo 2025 (**37,08**) ad indicare una diluzione del bacino dovuta agli apporti del fiume Isonzo più marcata rispetto al mese di marzo. La massima salinità pari **38,05** è stata rilevata in prossimità del fondale in centro golfo, valore analogo a quello osservato ad aprile 2025 e leggermente minore al valore anomalo registrato nella zona a **maggio e giugno 2022** di **38,6**. Nel 2009 è iniziato un piano di monitoraggio ai sensi della Direttiva europea 2000/60/CE, recepita nella legislazione italiana dal D.Lgs.152/2006, da parte della Regione FVG volto a definire la qualità delle di transizione e marino-costiere del Friuli Venezia Giulia.

Il piano di monitoraggio operativo è stato svolto nel triennio 2020-2022 ed ha riguardato il controllo di Elementi di Qualità Biologica (EQB), elementi chimici-fisici, elementi chimici a supporto, l'analisi di sostanze nella componente acqua-biota e nella componente sedimenti.

La valutazione dei risultati ottenuti consente di classificare i corpi idrici assegnando loro un giudizio finale relativo allo stato ecologico e allo stato chimico.

La rete di monitoraggio dei corpi idrici marini costieri per il triennio 2020-2022 ha compreso un totale di 41 stazioni distribuite in 7 corpi idrici di seguito rappresentati.

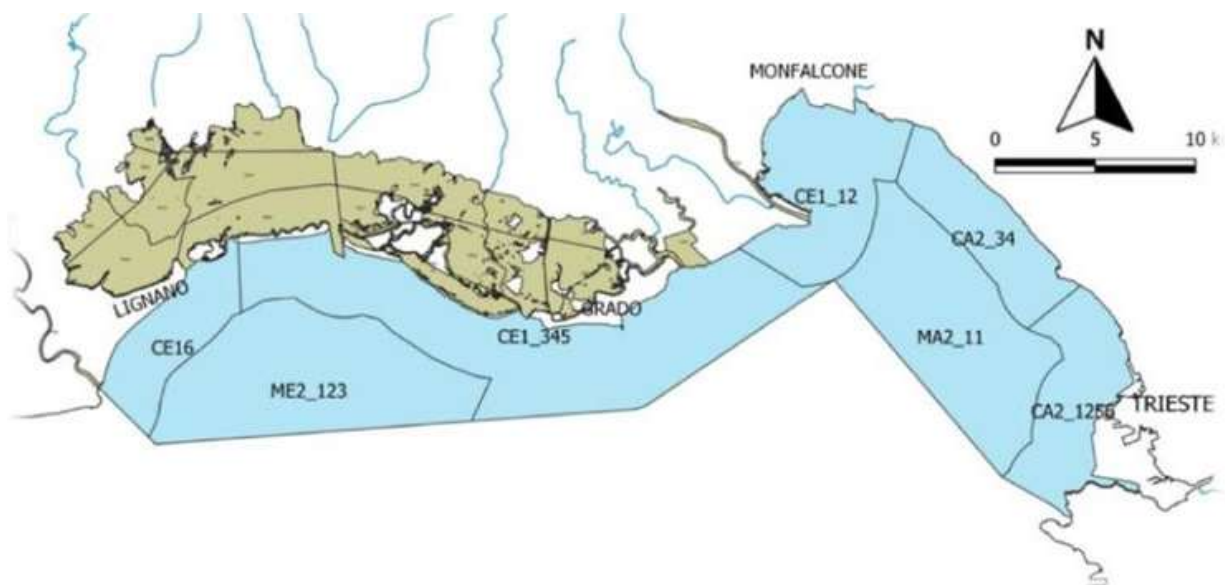


FIGURA 16 – I 7 CORPI IDRICI MARINI COSTIERI

Il corpo idrico identificato con **MA2_11** corrisponde all'area in cui termina la condotta sottomarina che convoglia lo scarico a mare dei depuratori di Servola e Zaule.

Attività di monitoraggio della condotta sottomarina di Servola

A partire dal 2016 AcegasApsAmga S.p.A. ha iniziato la collaborazione con l'Istituto Nazionale di Oceanografia e di Geofisica Sperimentale (OGS) per l'attività di monitoraggio del mare nei pressi dello scarico della condotta sottomarina di Servola.

L'attività, iniziata due anni prima dell'avviamento delle nuove sezioni biologiche del depuratore, è tutt'ora in atto e continuerà anche nei prossimi anni condividendo il percorso con gli Enti competenti (Regione FVG, Arpa). Il monitoraggio permette di creare uno storico e una base dati su cui valutare e confrontare gli effetti successivi all'avviamento delle nuove sezioni.

Le indagini riguardano sia i sedimenti che la colonna d'acqua e si basano su analisi chimiche, fisiche microbiologiche, ecotossicologiche, su contaminanti emergenti antibiotici, su analisi della comunità bentonica e zooplanctonica, oltre che su analisi mussel watch attraverso il posizionamento di mitili.

Tutti i dati e le relazioni elaborate da OGS vengono con cadenza trimestrale trasmesse agli Enti competenti (RFVG, ARPA, ASUGI, Comune). I risultati rappresentano la base di studio per le opportune valutazioni da parte degli Enti e le successive indicazioni da fornire al gestore per le opportune regolazioni dell'impianto di depurazione in conformità agli eventuali nuovi limiti.

Acque sotterranee

Per valutare la qualità delle acque sotterranee, ARPA FVG effettua sistematici prelievi e analisi in oltre 170 stazioni che costituiscono la rete di monitoraggio della nostra regione (<http://www.arpaweb.fvg.it/as/gmapsas.asp>).

Nell'area di Trieste sono presenti due stazioni entrambe localizzate nel Comune di San Dorligo della Valle, considerate quindi poco significative per l'area in questione.

La stesura del progetto preliminare dell'ampliamento e potenziamento del depuratore di Servola ha determinato l'avvio della procedura di caratterizzazione ambientale con la quale è stato possibile ricavare importanti informazioni sia **sull'assetto idrogeologico e geologico** dell'area, sia sullo stato di inquinamento della falda sottostante e del suolo.

Si rinvia pertanto a quanto riportato al par. 17.5.2 relativo alla descrizione dell'attività di bonifica realizzata in concomitanza della realizzazione dell'adeguamento del depuratore.

11.2.2 ATMOSFERA

Qualità dell'aria

ARPA FVG in qualità di gestore del sistema regionale di rilevazione della qualità dell'aria, ha predisposto un "Programma di Valutazione della Qualità dell'aria" (ai sensi del D.lgs. n.155/2010, modificato dal D. Lgs.250/2012) congiuntamente ad un progetto di riorganizzazione della rete di monitoraggio.

I risultati sono resi disponibili sul sito dell'agenzia, ed aggiornati in modo continuativo allo scopo di informare i cittadini e di fornire indicazioni alla pianificazione di settore.

Per l'area di Trieste è stata installata nel 2017 la stazione di fondo urbano ubicata in Piazzale Rosmini a Trieste, mentre le postazioni in via Pitacco, via del Ponticello e Muggia, sono finalizzate a monitorare il contributo dell'impianto siderurgico della Ferriera di Servola, e sono state prese in gestione da ARPA dal 2016. La postazione di via Svevo (anch'essa finalizzata a monitorare la Ferriera) è stata invece dismessa.

Le stazioni di via Pitacco e di via Ponticello sono le più vicine al Depuratore di Servola, esse inoltre rientrano nella rete delle stazioni dedicate al monitoraggio degli impatti industriali, definita da ARPA FVG in conformità al D. Lgs.155/2010.

La qualità dell'aria è fortemente influenzata dai "**determinanti**" atmosferici, che rappresentano le forzanti che agiscono su un sistema causandone e modulandone l'evoluzione. Essi sono individuati in indice di ventilazione, precipitazioni, numero di giornate scarsamente ventilate e radiazione solare.

Attraverso i valori delle concentrazioni di alcuni **inquinanti "normati"** (per i quali la normativa vigente stabilisce dei limiti), ARPA definisce lo "stato" della Qualità dell'aria. Gli inquinanti attualmente normati sono: *il materiale particolato (PM10 e PM2.5), il biossido di azoto (NO₂), l'ozono (O₃), il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO₂), il benzene (C₆H₆), gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), dei quali il solo normato risulta essere il benzo(a)pirene) e alcuni metalli pesanti (Cadmio Cd, Nichel Ni, Arsenico As, piombo Pb)*. I valori delle polveri sottili osservati nel 2024 in Friuli Venezia Giulia sono risultati complessivamente confrontabili con quelli rilevati nel 2023, mostrando in generale un minor numero di superamenti dei limiti di legge delle concentrazioni medie giornaliere rispetto al 2023. Ad ogni

modo i valori medi annuali rispettano i limiti di legge nella quasi totalità delle stazioni di monitoraggio. Per quanto riguarda l'ozono, le criticità legate a questo inquinante permangono in quanto nella maggior parte delle stazioni la media dei superamenti dell'ultimo triennio rimane al di sopra del valore obiettivo di 25 giorni/anno.

Le concentrazioni medie annue dei Biossidi di Azoto, nel 2024 risultano ampiamente al di sotto del limite di legge, con valori sostanzialmente stabili rispetto agli anni precedenti. Per quanto riguarda il benzo(a)pirene si osserva un lieve peggioramento rispetto al biennio precedente, con superamenti della concentrazione obiettivo in alcune stazioni.

I risultati del programma di valutazione della qualità dell'aria svolta da ARPA FVG, sono riportati annualmente nella "Relazione sulla Qualità dell'aria nella Regione FVG" pubblicata nel sito.

I risultati del programma di valutazione della qualità dell'aria svolta da ARPA FVG, sono riportati annualmente nella "Relazione sulla Qualità dell'aria nella Regione FVG" pubblicata nel sito.

12. AUTORIZZAZIONI IN ESSERE

Il depuratore di Servola è attualmente soggetto ai seguenti decreti autorizzativi:

- **Decreto n.2581/AMB emesso il 30/08/2017** dalla Regione Friuli-Venezia Giulia che autorizza le emissioni in atmosfera derivanti dalla linea fanghi del depuratore, definisce le prescrizioni specifiche a cui l'impianto deve sottostare.
- **Decreto 62889/GRFVG del 10/12/2024. Autorizzazione per emissioni in atmosfera del depuratore di Servola, sito in via Svevo 25.**
- **Decreto 62402/GRFVG del 06/12/2024** Autorizzazione allo scarico di acque reflue urbane nelle acque costiere – Impianto di depurazione di Zaule sito in Comune di Trieste (TS), località Zona industriale di Zaule, via A. Usodimare, 2 foglio n. 34 mappali n. 4280/5 e n. 4280/29 e impianto di depurazione di Servola sito in Comune di Trieste (TS), località Servola, via degli Altiforni 11, foglio n. 5 mappale n. 1008, foglio n. 3 mappali n. 3115 e n. 1627/3
- **Certificato di Prevenzione Incendi prat.n.18903 del 18/09/2023** dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Trieste, relativo al deposito di metanolo presso il depuratore di Servola, all'attività dell'impianto di biogas, alla Centrale Termica e al Gruppo Elettrogeno a biogas.

13. IL PROCESSO DEPURATIVO DI SERVOLA

L'impianto di depurazione di Servola tratta acque reflue urbane derivanti dal miscuglio di acque reflue domestiche, acque reflue industriali e meteoriche di dilavamento convogliate in rete fognaria.

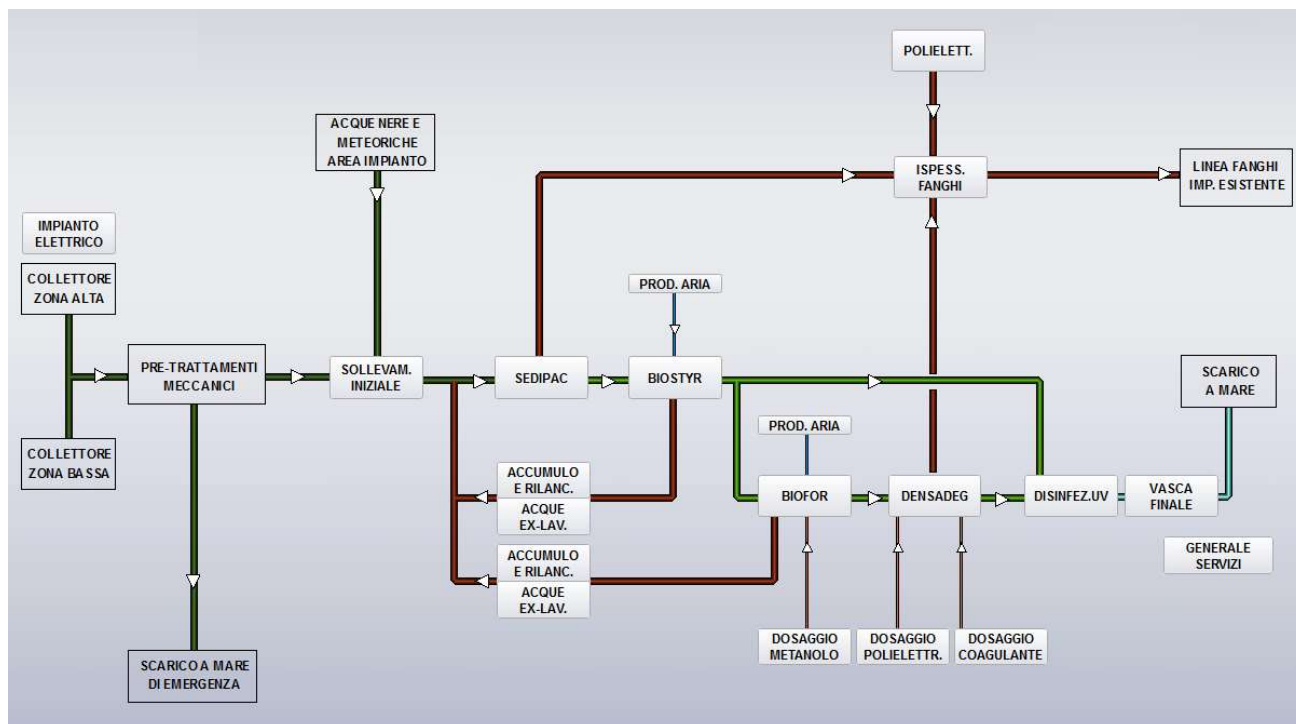


FIGURA 17 - SCHEMA FLUSSO DEPURATORE DI SERVOLA

DATI DI PROGETTO	
Potenzialità	190.000 a.e.
Carico influente	120.000 a.e.
Tipo di refluo trattato	fognatura mista
Dotazione idrica specifica	220 l/ab giorno
Coefficiente di afflusso	0.8
Portata media giornaliera	33.400 mc/g
Portata media nera oraria Qm	1.393 mc/h
Portata di pioggia 4Qm	5.573 mc/h
Portata da trattare al comparto biologico 2.5 Qm	3.483 mc/h
Portata massima reale al comparto biologico	9.000 mc/h

TABELLA 5 – DATI DI PROGETTO

Attraverso il seguente link http://www.tlcf.it/servola_html5/home.html è possibile esplorare l'impianto con un **virtual tour**.

L'impianto è costituito dalle seguenti linee:

- **linea acque:** ha inizio dallo sbocco di due collettori fognari separati che giungono all'ingresso dell'impianto, sino allo smaltimento a mare in prossimità dei diffusori della condotta sottomarina posta al largo del Golfo di Trieste;
- **linea fanghi:** riguarda i fanghi provenienti dalla sedimentazione dei liquami con il relativo processo di trattamento e successivo pompaggio al depuratore di Zaule per le fasi di disidratazione meccanica;
- **linea biogas:** raccoglie il gas biologico prodotto dalla digestione anaerobica riscaldata dei fanghi;
- **linea trattamento aria:** ha lo scopo di trattare l'aria esausta proveniente dalla sedimentazione primaria e dal comparto di ispessimento fanghi, per limitare l'impatto odorigeno.

13.1 Linea acque (liquami)

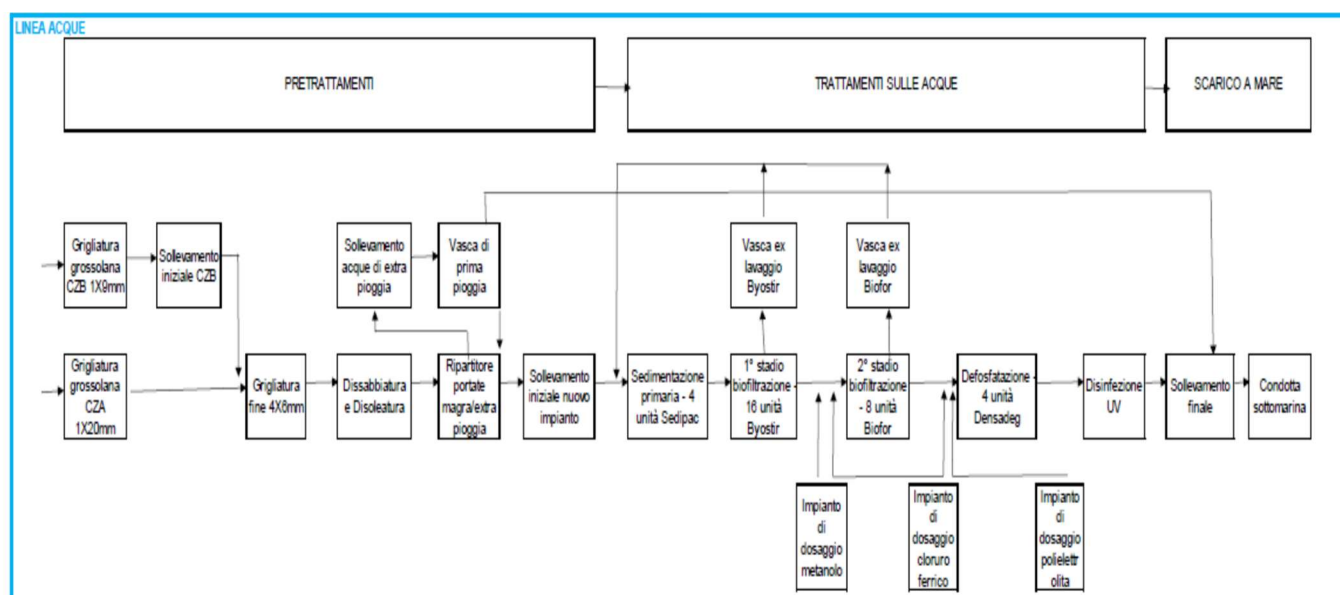


FIGURA 18 – SCHEMA DI FLUSSO LINEA ACQUA

La linea acque è costituita dalle seguenti unità:

Grigliatura grossolana

La sezione di grigliatura grossolana è costituita da 2 griglie automatizzate di tipo verticale a pettine a servizio del collettore fognario Alto (con spaziatura tra le barre di 20 mm ca) e del tipo a nastro per il collettore fognario Basso (con spaziatura tra le barre di 9 mm ca).

Il materiale grigliato viene trasferito in compattatori oleodinamici che ne riducono il volume e quindi scaricato in appositi cassoni, per essere successivamente smaltito come rifiuto speciale non pericoloso.

Sollevamento iniziale

Il sollevamento iniziale dei reflui fognari interessa solamente il collettore Zona Basso (Collettore Basso), poiché il collettore Zona Alta (Collettore Alto) defluisce per gravità alle fasi di trattamento senza necessità di sollevamenti forzati.

Il sollevamento iniziale del Collettore Basso è costituito da 3 pompe sommerse, di cui 2 aventi portata unitaria pari a circa 300 l/s e una avente portata unitaria di circa 1.000 l/s, con prevalenza media complessiva di circa 7 m.

Le pompe di sollevamento sono state dotate di inverter al fine adeguare la portata sollevata a quella in arrivo, con conseguente miglioramento complessivo dell'affidabilità del sistema.

By - pass generale / sfioro

Il liquame proveniente dai due collettori d'ingresso, si riunisce a monte della sezione di dissabbiatura, dove è ubicata la soglia di sfioro del by - pass generale dell'impianto, direttamente collegato con il sistema di scarico a mare.

Il by pass viene attivato solamente in casi di guasti alle sezioni di trattamento successive e in caso di abbondanti precipitazioni piovose.

Grigliatura fine

A monte del comparto di dissabbiatura il liquame fluisce attraverso una nuova sezione di grigliatura costituita da 4 macchine del tipo Escamax, realizzate in acciaio inox aventi spaziatura forata da 6 mm, la cui capacità massima di trattamento è stata dimensionata per grigliare anche una parte delle acque di pioggia.

Dissabbiatura / disoleatura

Il manufatto consta di due bacini combinati (dissabbiatura e disoleatura) di tipo aerato, del volume utile complessivo di circa 1000 m³. Attraverso il flusso d'aria immesso in questo comparto, è possibile rimuovere eventuali sabbie e sostanze oleose presenti nel refluo fognario. Queste sostanze vengono successivamente smaltite come rifiuto speciale non pericoloso.

A valle del dissabbiatore le acque reflue sfiorano nella canaletta di raccolta e confluiscono nella vasca di carico che alimenterà il comparto biologico.

L'impianto dispone di un sollevamento delle portate di pioggia in eccesso rispetto a quelle inviate al biologico ($Q_{max} = 9.000 \text{ m}^3/\text{h}$), tali portate vengono deviate e accumulate nella vasca di prima pioggia. Al termine dell'evento meteorico il volume immagazzinato viene gradualmente rilasciato verso le successive sezioni di trattamento per essere depurato. La vasca di prima pioggia del Depuratore di Servola è in grado di immagazzinare circa 5.300 mc.

Sollevamento intermedio

Il sollevamento intermedio consente di inviare al comparto biologico il refluo proveniente dai pretrattamenti. Tale passaggio avviene attraverso 3 pompe centrifughe (ed una di riserva) della portata di 3000 m³/h ed una prevalenza di 6 m, ciascuna apparecchiatura è dotata di inverter regolato da misura di livello in continuo. Le 4 tubazioni di mandata sono separate, e su ciascuna è installato un misuratore di portata elettromagnetico per consentirne la misura e la registrazione.

Sedimentazione primaria a pacchi lamellari - Sedipac

La sezione di sedimentazione primaria serve a far decantare il materiale di piccole dimensioni ancora presente nelle acque dopo la grigliatura e la dissabbiatura-disoleatura. Si tratta di piccole particelle di tipo organico azotato derivanti dal metabolismo umano e dell'ordine di qualche micron.

Il comparto è costituito da quattro unità di trattamento operanti in parallelo all'interno delle quali si trovano lastre di materiale plastico lamellate, dette "pacchi lamellari" che favoriscono il deposito di materiale galleggiante e la sedimentazione accelerata, senza l'ausilio di flocculanti, sul fondo delle vasche sottoforma di fanghi. I fanghi vengono poi pompati nel comparto di trattamento per essere poi destinati al recupero.

I pacchi lamellari presenti a Servola sono di tipo Sedipac D (una tecnologia brevettata da Suez – Degremont) che consente di svolgere questo trattamento in uno spazio ristretto, pari ad 1/5 di quello necessario se si adottassero tecnologie tradizionali.

Le vasche sono coperte e confinate con moduli asportabili in PRFV (plastica rinforzata con fibra di vetro) per il confinamento della parte maggiormente odorigena. Il volume di aria esausta viene prelevato in aspirazione e inviato all'impianto trattamento aria.

Trattamento biologico 1° Fase: Nitrificazione/denitrificazione in simultanea con Biostyr

Nel corso del trattamento biologico le acque sono soprattutto depurate dai residui del metabolismo umano, come feci e urine. Questa attività è svolta da colonie di batteri che mangiano i composti organici e azotati trasformandoli in gas e sostanze innocue per l'ambiente marino.

In questa fase è applicata la tecnologia Biostyr brevettata Veolia: si tratta di un biofiltro realizzato all'interno di 16 vasche operanti in parallelo al cui interno galleggiano miliardi di microsfere di Biostyrene, sulla cui superficie è adesa la flora batterica protagonista della depurazione biologica.

Nel biofiltro Biostyr la depurazione biologica avviene facendo passare le acque da depurare dal basso verso l'alto attraverso un letto di biglie di polistirene espanso Biostyrene. La piccola granulometria del materiale (da 3 a 5 mm a seconda delle applicazioni) e la filtrazione nel senso della compressione dello stesso consentono di ottenere un residuo di solidi sospesi estremamente basso.

La rimozione dell'azoto e del carico organico viene ottenuta mediante la cosiddetta tecnica di **nitrificazione-denitrificazione in simultanea**, ottenibile aerando tutto il filtro, ma regolando l'immissione d'aria in modo che la parte di pellicola biologica più interna risulti in condizioni anossiche, mentre quella più esterna sia ossigenata. Lo stesso strato di biomassa potrà in questo modo prima nitrificare i liquami utilizzando l'ossigeno disciolto, e quindi denitrificarli negli strati più vicini al materiale di supporto, in assenza di ossigeno, ma in presenza di carbonio e nitrati.

Trattamento biologico 2° Fase: Denitrificazione e defosfatazione con tecnologia Biofor

La seconda fase del trattamento biologico replica la prima fase, rendendola però più incisiva al fine di eliminare le sostanze azotate che possono essere presenti ancora in alte concentrazioni nelle acque trattate nella fase precedente.

Questa sezione è costituita da otto vasche poste in parallelo e operanti come biofiltri, detti Biofor Post DN (con tecnologia brevettata Degremont- Suez), contenenti microsfele di biolite, un prodotto silico-alluminato espanso che presenta caratteristiche ottimali di densità, durezza, attrito e di porosità. Le microsfele sono popolate da batteri che vivono in assenza di ossigeno e specializzati nella rimozione di azoto e fosforo. Tale processo biochimico richiede una integrazione di metanolo ricco di carbonio che aiuta i batteri a rimuovere meglio l'azoto ancora presente.

Trattamento chimico-fisico: Sedimentazione a pacchi lamellari per il trattamento terziario del fosforo con tecnologia Densadeg

In questa fase viene abbattuta buona parte del fosforo presente nel refluo; i precedenti trattamenti di biofiltrazione, infatti, sono molto aggressivi con l'azoto e riescono ad abbattere solo il 30 % del fosforo. Il trattamento chimico-fisico ne abbatte la parte rimanente grazie alla tecnologia Densadeg (brevettata Degremont-Suez).

In questo comparto le acque passano attraverso quattro vasche parallele in cui la **rimozione del fosforo** è realizzata grazie ad appositi reagenti chimici quali sali di ferro e flocculanti. Queste sostanze si uniscono fra loro formando fiocchi coagulati e assorbendo nello stesso tempo il materiale organico fine che si trova nell'acqua.

I fiocchi così si appesantiscono e precipitano sul fondo delle vasche, dove attraverso un sistema di pompaggio i fanghi vengono convogliati verso le zone di trattamento per essere destinati al successivo recupero.

Disinfezione finale con lampade UV

Le acque in uscita dal trattamento chimico-fisico e dalla sedimentazione subiscono un trattamento di disinfezione realizzato con lampade UV che agiscono sul RNA dei batteri. Le lampade sono installate in 4 canali di trattamento con funzionamento parallelo. Questa fase consente di garantire i limiti di legge previsti per lo scarico in acque superficiali in particolare per il parametro relativo a Escherichia Coli e Coliformi fecali.

13.2 Linea fanghi

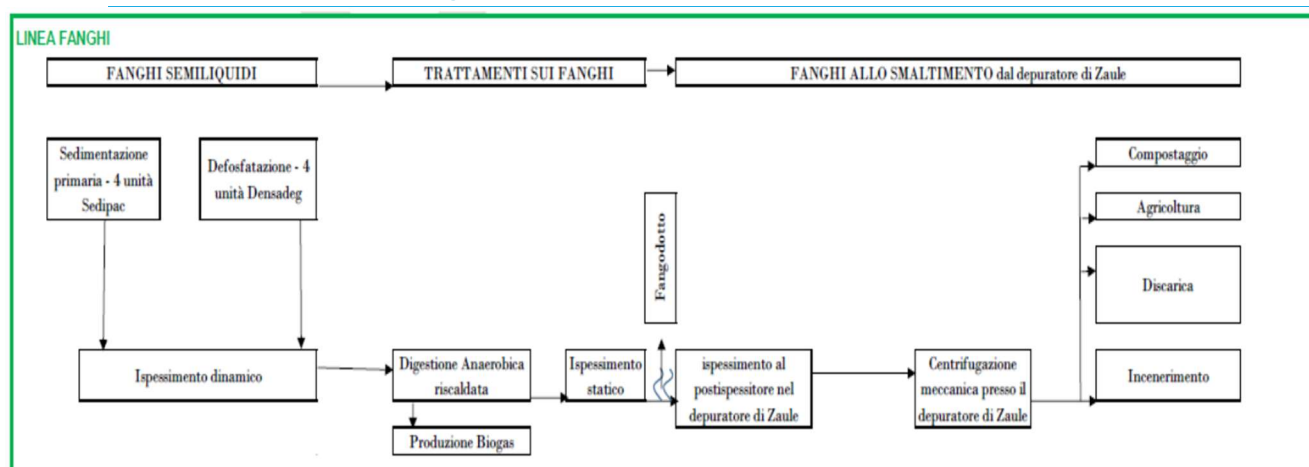


FIGURA 19 – SCHEMA DI FLUSSO LINEA FANGHI

Preispessimento dinamico

Questa linea interessa i fanghi derivanti da tutti i processi a cui i reflui sono sottoposti, ed in particolare dalle seguenti sezioni:

- sedimentazione primaria a pacchi lamellari Sedipac
- trattamento chimico – fisico di affinamento terziario con Densadeg

I fanghi sono introdotti in apposite apparecchiature che provvedono a liberarli di una parte dell'acqua contenuta. I fanghi così trattati risultano quindi più concentrati e idonei a successivi trattamenti.

Tutta la linea di movimentazione e trattamento fanghi è completamente coperta per evitare qualsiasi fuoriuscita di odori.

Digestione anaerobica

Giornalmente i fanghi freschi preispessiti sono caricati all'interno del digestore anaerobico, nel quale le sostanze organiche sono degradate consentendo la produzione di combustibile biogas. Il processo simula in qualche modo la naturale digestione animale: in assenza di ossigeno e ad una temperatura costante di 37°C si formano naturalmente batteri anaerobi che mangiano e trasformano in biogas le sostanze organiche presenti nei fanghi, che in questo modo diminuiscono ulteriormente di volume.

I fanghi sono riscaldati attraverso uno scambiatore di calore esterno in cui circola acqua calda prodotta dal sistema di cogenerazione o dalla centrale termica di cui è dotato l'impianto.

Postispessimento

In via Svevo al termine del processo di digestione anaerobica, i fanghi vengono ulteriormente ispessiti in un'apposita vasca di postispessimento, prima del rilancio in fangodotto per il trattamento finale nell'impianto di Zaule.

Trasferimento del fango per la disidratazione meccanica finale

Tutto il fango prodotto dal depuratore di Servola, una volta ispessito e digerito, viene inviato al depuratore di Zaule per essere sottoposto alla disidratazione finale meccanica. In questo modo si limitano i forti impatti ambientali determinati dagli odori indotti verso l'esterno. Il trasferimento avviene mediante due pompe dedicate del tipo monovite che spingono il fango in una condotta in polietilene (fangodotto) lunga 2,7 km. Questa tubazione corre parallela alla tubazione che convoglia viceversa le acque trattate in uscita dal depuratore di Zaule alla condotta, in partenza dal depuratore di Servola, che consente lo scarico a mare. A Zaule avviene la disidratazione meccanica dei fanghi prodotti dal depuratore di Servola, attraverso l'utilizzo di centrifughe dedicate; al termine del trattamento il fango viene conferito in impianti autorizzati per il recupero.

13.3 Linea biogas

Attraverso l'impianto di cogenerazione, i fanghi si "trasformano" in energia elettrica: il biogas alimenta infatti un gruppo di cogenerazione che genera corrente elettrica. Dal processo si ricava anche energia termica impiegata a sua volta per mantenere in temperatura il digestore anaerobico garantendo così l'autosostentamento del processo di digestione anaerobica dei fanghi.

La linea biogas è costituita dalle seguenti unità:

- Digestore anaerobico (dotato di campana gasometrica)
- Centrale termica
- Cogeneratore
- Fiaccola

Il biogas prodotto dalla riduzione organica dei fanghi si accumula in una campana gasometrica flottante posta sopra il digestore.

Presso l'impianto di depurazione di Servola, è installato un impianto di cogenerazione che utilizza il biogas prodotto dalla digestione anaerobica e permette la produzione combinata di energia elettrica ed energia termica. Nel caso di fuori servizio dell'impianto di cogenerazione viene attivata la caldaia a biogas per la produzione di calore necessario allo scambiatore dei fanghi al fine di mantenere l'autosostentamento termico del digestore.

Nel caso di eccedenza di produzione di biogas o nel caso di guasto di entrambi gli utilizzatori precedenti, il biogas viene bruciato in un'apposita fiaccola a gestione automatica.

13.4 Linea trattamento aria

Al fine di contenere la produzione di odori molesti e assicurare un adeguato trattamento dell'aria esausta, l'impianto di depurazione è dotato di un sistema di deodorizzazione dell'aria esausta proveniente dalla sezione di sedimentazione primaria a pacchi lamellari (Sedipac) e dalla sezione di ispessimento fanghi.

Il trattamento dell'aria è ad altissima efficienza ed è composto da tre fasi distinte poste in serie:

- **1° stadio:** lavaggio a umido (prima fase acida e seconda fase basico/ossidante);
- **2° stadio:** essiccamento dell'aria;
- **3° stadio:** filtrazione su carbone attivo e allumina attivata;

13.5 Piano di Controllo Analitico

Le attività di controllo sui processi e sui prodotti caratterizzanti le linee sopra descritte, sono definite nel **Piano di Controllo Analitico** che ha lo scopo di:

- verificare che i reflui in arrivo dalla rete fognaria abbiano le caratteristiche tali da risultare adequati al depuratore in relazione alla sua potenzialità e che siano conformi alla normativa vigente in materia di scarichi in pubblica fognatura
- verificare che le acque reflue in uscita dall'impianto siano conformi alla normativa vigente e alle prescrizioni di autorizzazione.

Nel perseguire tale finalità, in particolare il Piano di Controllo Analitico deve garantire:

- il rispetto dei vincoli di **controllo minimi previsti dalla normativa**
- assicurare ai Responsabili di gestione i dati necessari e sufficienti al **corretto esercizio dell'impianto**
- **evitare lo spreco di risorse.**

Il Piano di Controllo Analitico di Servola prevede controlli analitici sul refluo in ingresso, sullo scarico finale e lungo le fasi intermedie del processo depurativo, su specifici punti considerati critici e significativi per garantire il corretto funzionamento dell'impianto.

13.6 Telecontrollo

Al fine di garantire la continuità e la qualità del servizio e pianificare tempestivamente interventi in caso di anomalie, i parametri di processo sono monitorati nei punti strategici dell'impianto da strumentazione collegata ad un sistema di telecontrollo e teleallarme. L'impianto di depurazione di Servola si avvale di un sistema di gestione dell'automazione/telecontrollo molto avanzato collegato alla Sala TLC Fluidi di Forlì gestita da Heratech, Società del Gruppo Hera.

La Sala TLC Fluidi, presidiata 24h su 24h, consente di:

- acquisire le misure e i segnali trasmessi dall'impianto e segnalare prontamente ai referenti eventuali allarmi o anomalie secondo procedure definite
- garantire un supporto nella gestione da remoto
- predisporre reportistiche per l'analisi dei dati di processo e di conduzione

Inoltre, per la gestione locale dell'impianto è stata disposta una sala di telecontrollo che permette al personale presente la supervisione totale dell'impianto.

14. ASPETTI AMBIENTALI: INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITA', DEI RISCHI E DELLE OPPORTUNITA'

AcegasApsAmga S.p.A. si impegna a valutare la significatività degli aspetti ambientali con cadenza annuale secondo i criteri definiti dalle procedure del proprio Sistema di Gestione Ambientale, così come descritto al par.7 del presente documento. L'analisi riguarda anche l'identificazione dei rischi e delle opportunità di ogni processo e la conseguente assunzione di decisioni e di azioni a tutti i livelli. Anche questa valutazione, effettuata da AcegasApsAmga S.p.A. adottando l'approccio ERM (Enterprise Risk Management), è definita nelle procedure del proprio Sistema di Gestione Ambientale.

Nella tabella seguente si riporta il riepilogo della valutazione degli aspetti ambientali relativi al depuratore di Servola.

ASPETTO AMBIENTALE	VALUTAZIONE
<i>Uso dell'energia, delle risorse naturali e materie prime</i>	
<i>Consumi energetici</i>	S
<i>Consumi idrici</i>	S
<i>Consumi materie prime</i>	S
<i>Scarichi idrici</i>	S
<i>Emissioni atmosferiche</i>	
<i>Emissioni atmosferiche convogliate</i>	S
<i>Emissioni atmosferiche diffuse</i>	S
<i>Sostanze lesive dell'ozono e gas fluorurati a effetto serra</i>	NS
<i>Rifiuti prodotti</i>	S
<i>Uso e contaminazione del suolo</i>	
<i>Stoccaggi pericolosi</i>	S
<i>Apparecchiature contenenti PCB-PCT</i>	NA

ASPETTO AMBIENTALE	VALUTAZIONE
Questioni locali	
<i>Rumore</i>	NS
<i>Odori</i>	NS
<i>Vibrazioni</i>	NS
<i>Impatto visivo</i>	NS
<i>Campi elettromagnetici</i>	NA
Questioni di trasporto	
<i>Traffico e viabilità</i>	S
<i>Effetti sulla Biodiversità</i>	NS
<i>Richiamo animali /insetti</i>	NS
<i>Amianto</i>	NA
Rischio Incendio – Gestione delle emergenze	S

(S) significativi, (NS) non significativi, (NA) non applicabili

TABELLA 6 – VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

15. GLI INDICATORI AMBIENTALI

AcegasApsAmga S.p.A. controlla, misura, analizza e valuta le proprie prestazioni ambientali attraverso un elenco di **INDICATORI correlati agli aspetti ambientali** diretti significativi e non significativi, applicati nella presente Dichiarazione Ambientale.

Di seguito si riporta l'elenco degli indicatori definiti da AcegasApsAmga S.p.A. per il Depuratore di Servola.

Aspetto Ambientale	Indicatore	Descrizione
Indicatori chiave		
Consumi Energetici	Consumo specifico di risorse energetiche	Consumi totali/volume refluo trattato (Tep*K/m ³ refluo trattato)
	Resa energetica energia autoprodotta	Quantità energia autoconsumata/consumo totale energia (Tep autoconsumati/Tep consumati totali)
	Efficienza energetica impianto biologico	Consumi totali impianto biologico/volume refluo trattato (K*Tep/m ³ refluo trattato) –
Consumi Idrici	Consumo specifico per migliaia refluo trattato	Consumo acqua /volume refluo trattato (m ³ / M*m ³)
	Riutilizzo acqua tecnica su totale consumo acqua	Consumo acqua tecnica/consumo acqua totale (m ³ / m ³)
Consumo materie prime	Efficienza dosaggio metanolo	Consumo reagente/volume refluo trattato (Kg*M/m ³ refluo trattato)
	Efficienza dosaggio Polielettrolita anionico	Consumo reagente/volume refluo trattato (Kg*M/m ³ refluo trattato)
	Efficienza dosaggio Polielettrolita cationico	Consumo reagente/volume fango prodotto (Kg/t fango prodotto)
	Efficienza dosaggio Cloruro Ferrico	Consumo reagente/volume refluo trattato (Kg*M/m ³ refluo trattato)
Emissioni in atmosfera	Posizionamento rispetto al limite	Concentrazione rilevata/limite legge (valore %)
Rifiuti	Fanghi prodotti/volume trattato	Fango prodotto/volume refluo trattato (t fanghi * 10 ⁶ /mc refluo depurato)

Aspetto Ambientale	Indicatore	Descrizione
Biodiversità	Uso del suolo in relazione alla biodiversità	m ² superficie occupata
	Indicatori specifici	
Scarichi idrici	Posizionamento rispetto al limite	Concentrazione rilevata/limite legge (valore %)
	Abbattimento del carico inquinante	Carico abbattuto/carico ingresso (valore %)

TABELLA 7 - INDICATORI

I dati di processo ambientali sono aggiornati al 31.12.2025; l'impianto è stato avviato a giugno 2018, in questa sede si valutano e confrontano gli andamenti degli indicatori sulla base dei dati relativi al periodo 2023-2025.

Un importante parametro che costituisce la base per il calcolo degli indicatori è rappresentato dal volume di refluo trattato dall'impianto, di cui si riportano di seguito i valori relativi al periodo 2023-2025.

	2023	2024	2025
Volume refluo totale trattato (m³/anno)	45.520.150	41.830.608	42.026.069
Volume refluo medio trattato (m³/die)	124.713	114.604	115.140

TABELLA 8 – VOLUMI DI REFLUO TRATTATO DALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SERVOLA

Nel grafico seguente si rappresentano i volumi trattati mensili per il periodo in esame.

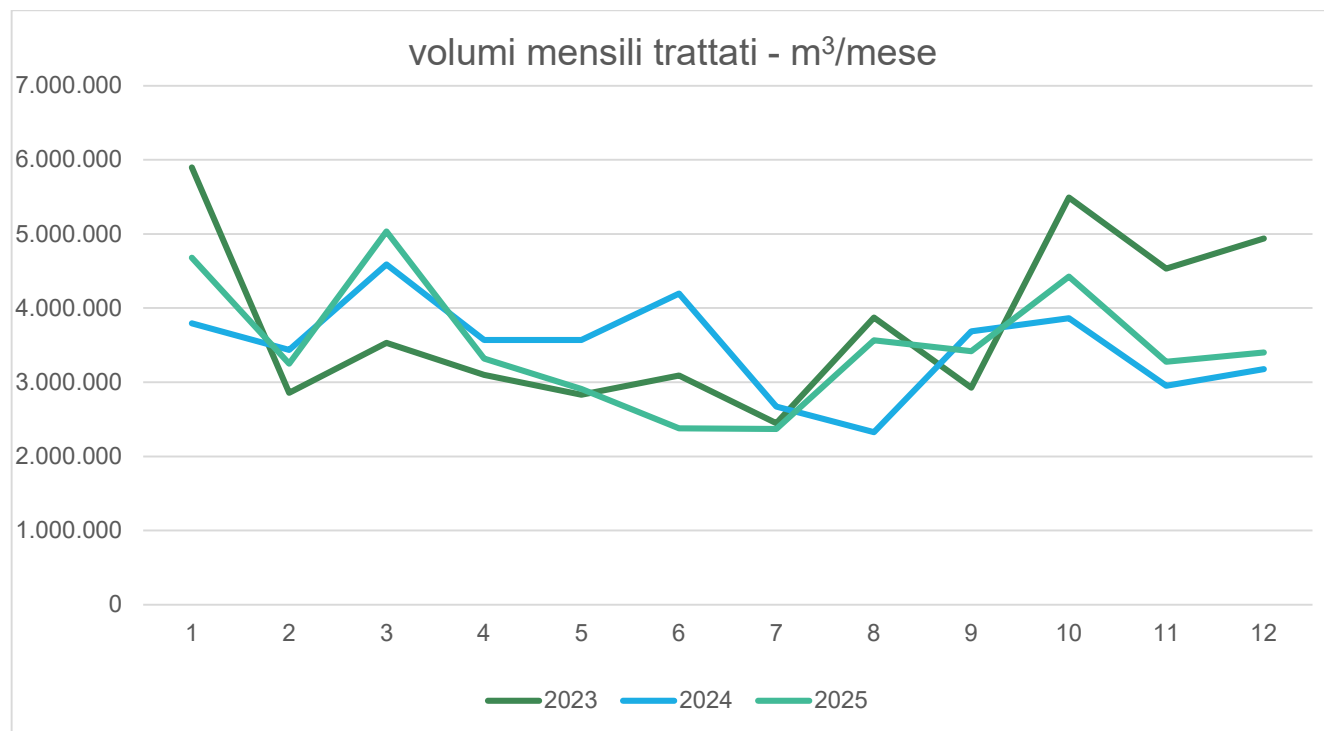


FIGURA 20 – VOLUMI MENSILI TRATTATI DALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SERVOLA

Le variazioni sui quantitativi di refluo trattato dipendono principalmente dai seguenti fattori:

- **n. di clienti serviti:** 96.796 nel 2023 e 96.878 nel 2024 e nel 2025 96.954 (con riferimento all'intera Provincia di Trieste).
- **andamento delle precipitazioni,** è considerato il fattore più influente nelle variazioni di portata in ingresso all'impianto. Generalmente i picchi di piovosità determinano analoghi picchi di portata in ingresso all'impianto.

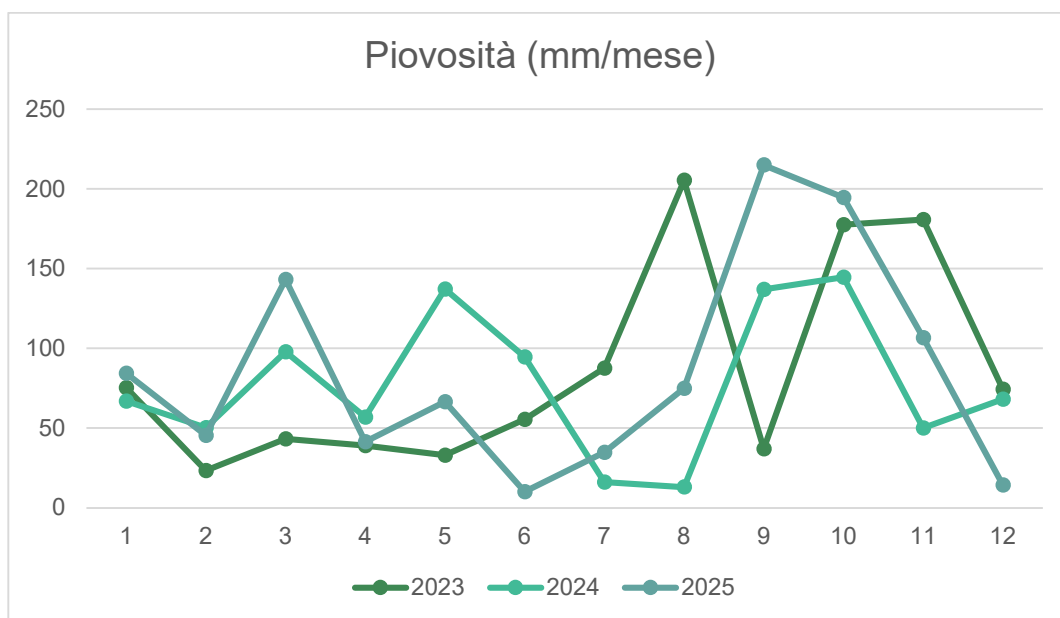


FIGURA 21 – VALORI PIOVOSITÀ REGISTRATI NELLA STAZIONE TRIESTE MOLO F.LLI BANDIERA (FONTE: SITO OSMER)

- **eventuali interventi di manutenzioni sulla rete fognaria e sull'impianto:** non si segnalano manutenzioni rilevanti nel periodo 2023-2025.

In generale si evidenzia che il volume d'acqua depurato dall'impianto nel 2025 è in linea con la media dei volumi degli ultimi 7 anni (2019-2025).

16. ASPETTI AMBIENTALI DIRETTI

16.1 Uso dell'energia, delle risorse naturali e delle materie prime

16.1.1 Consumi energetici

Nell'ambito del Sistema di Gestione dell'Energia conforme allo standard internazionale UNI CEI EN ISO 50001 che AcegasApsAmga S.p.A. ha adottato dal 2015, sono stati definiti i criteri per la valutazione della significatività dei consumi energetici i cui risultati sono stati riportati nel documento di Analisi Energetica Aziendale, a cui si rimanda per un maggior approfondimento.

I consumi di risorse energetiche per il depuratore di Servola, sono principalmente costituiti da energia elettrica, ma rientrano nel totale anche consumi di gas metano e di biogas, così come specificato nella tabella seguente.

Tipologia di consumo	Uso energetico
Energia Elettrica	Alimentazione macchinari vari (pompe, compressori, ecc.) Alimentazione generale luci e prese Alimentazione C.T. e servizi ausiliari Illuminazione aree esterne
Energia Elettrica (cogenerazione)	Alimentazione impianto di depurazione in parallelo alla alimentazione di rete installato presso il depuratore esistente di Servola (via Svevo)
Gas naturale (uffici)	Riscaldamento palazzine uffici (via Svevo)
Gas naturale (impianto)	Riscaldamento in caso di emergenza dei fanghi digestore impianto via Svevo
Biogas	Centrali termiche a servizio del riscaldamento dei fanghi digestore impianto via Svevo
Biogas	Cogenerazione energia elettrica impianto via Svevo

TABELLA 9 – CONSUMI ENERGETICI IMPIANTO DEPURAZIONE DI SERVOLA

I consumi di energia elettrica hanno in generale un andamento influenzato dai volumi di reflui in ingresso che l'impianto deve trattare.

Per offrire una sintesi del consumo e della produzione di risorse energetiche del depuratore di Servola, si riporta di seguito il bilancio energetico relativo al periodo 2023-2025. Per omogeneità e per coerenza con il Sistema di Gestione Energetico adottato da AcegasApsAmga SpA in conformità alla Norma UNI CEI EN ISO 50001:2018, tutti i consumi energetici registrati vengono trasformati in tep di energia primaria in modo da consentire un confronto diretto tra i dati.

Per i fattori di conversione applicati si rimanda all'Allegato 2 – Formule e fattori di conversione.

BILANCIO ENERGETICO	u.m.	2023	2024	2025
Consumo EE da rete	MWh/anno	6.346,22	6.211,09	5962,45
	tep/anno	1.186,74	1.161,47	1.114,98
Autoconsumo EE da fotovoltaico	MWh/anno	8,89	8,42	8,26
	tep/anno	1,66	1,57	1,55
Autoconsumo EE da cogeneratore	MWh/anno	464,13	107,13	434,31
	tep/anno	86,79	19,93	81,22
Produzione EE da fotovoltaico	MWh/anno	8,89	8,42	8,26
	tep/anno	1,66	1,57	1,55
Produzione EE da cogeneratore	MWh/anno	502,57	108,21	434,31
	tep/anno	93,98	20,24	91,69
CONSUMO EE TOTALE	MWh/anno	6.819,24	6.326,64	6.405,02
	tep/anno	1.275,20	1.182,97	1.197,74
PRODUZIONE EE TOTALE	MWh/anno	511,46	115,55	498,57
	tep/anno	95,64	21,61	93,23
Consumo EE Totale impianto biologico	MWh/anno	5.426,41	4.780,97	4.842,95
	tep/anno	1.014,74	894,04	905,63
Volume refluo trattato	totale m ³ /anno	45.520.150	41.830.608	42.026.069

TABELLA 10 - BILANCIO ENERGETICO IMPIANTO DEPURAZIONE DI SERVOLA

Nella tabella successiva si confronta il contributo in TEP delle diverse risorse energetiche impiegate

RISORSA ENERGETICA	u.m.	2023	2024	2025
Metano	Sm ³ /anno	72.756,00	103.817,00	69.342,00
	tep/anno	56,55	80,70	53,90
Metano (uso civile)	Sm ³ /anno	26.296,00	28.266,00	29.534,00
	tep/anno	20,43	21,97	22,96
Biogas consumato	Sm ³ /anno	541.457,00	337.573,00	515.788,00
	tep/anno	282,30	176,00	268,90
EE consumata *	tep/anno	1.188,41	1.228,79	1.116,52
Consumo TOTALE di Risorse Energetiche	tep/anno	1.547,69	1.507,46	1.116,52

(*) In questo caso l'EE consumata non comprende la quota di EE autoconsumata dal cogeneratore, poiché questa viene valorizzata come biogas consumato per produrla

TABELLA 11– CONSUMI RISORSE ENERGETICHE

Il consumo finale totale di risorse energetiche nel corso del periodo in esame è legato al valore del volume di refluo trattato dall'impianto. Nel 2025, il volume trattato è leggermente aumentato rispetto al 2024 ma comunque inferiore di circa 3,5 milioni di mc rispetto al volume trattato nel 2023.

Il cogeneratore oltre che produrre energia elettrica genera calore che viene utilizzato per mantenere il digestore alla temperatura mesofila di 37 °C al fine di consentire il processo di digestione anaerobica. In sostituzione al cogeneratore viene utilizzata la caldaia a doppia alimentazione, a metano o a biogas.

L'alimentazione del cogeneratore e della centrale termica (composta da 2 caldaie a doppia alimentazione) è afferente ad un'unica tubazione. Durante alcune condizioni di funzionamento il cogeneratore crea una variazione di pressione nella tubazione, la quale si ripercuote sui bruciatori della caldaia, facendola spegnere. Al fine di preservare le condizioni della centrale termica e garantire il mantenimento a 37° della temperatura del digestore, si è preferito prediligere il funzionamento della centrale termica a biogas rispetto al funzionamento del cogeneratore. Questa scelta si traduce in un maggiore valore del biogas consumato rispetto alla produzione di energia elettrica da cogeneratore.

Nonostante l'aumento delle risorse energetiche consumate, si evidenzia un miglioramento dei seguenti indicatori energetici

- il consumo specifico delle risorse energetiche utilizzate
- l'efficienza energetica dell'impianto biologico determinata da un aumento sensibile del volume d'acqua reflua trattato dall'impianto e dalla riduzione del consumo energetico del solo impianto biologico.

INDICATORI ENERGETICI	u.m.	2023	2024	2025
CONSUMO SPECIFICO DI RISORSE ENERGETICHE	(K*tep/m ³ refluo trattato)	3,35	3,60	3,48
RESA ENERGETICA ENERGIA AUTOPRODOTTA	(tep autoconsumati/tep consumati totali)	0,075	0,018	0,074
EFFICIENZA ENERGETICA IMPIANTO BIOLOGICO	(K*tep/m ³ refluo trattato)	2,229	2,137	2,155

K= 10⁵

TABELLA 12 – CONSUMI SPECIFICI DEPURATORE DI SERVOLA

Nella gestione dei consumi energetici viene data particolare attenzione ai consumi derivati dal nuovo impianto biologico. Questo comparto infatti costituisce la parte più energivora di tutto il depuratore, poiché rappresenta più del 75 % dei consumi totali di EE prelevata da rete.

L'efficientamento energetico che si evidenzia nel periodo in esame è legato all'ottimizzazione del comparto di disinfezione UV, che è il secondo comparto più energivoro dell'impianto e che si colloca all'interno del nuovo impianto biologico. L'ottimizzazione è relativa al controllo ad anello chiuso del set point della dose UV.

Inoltre è senz'altro legato all'efficientamento delle soffianti del comparto di ossidazione – vasche Biostyr, legato alla nuova installazione di macchine Kaesar, capaci di modulare la quantità di ossigeno nelle vasche in maniera più efficiente rispetto alle soffianti utilizzate in precedenza.

Tale ottimizzazione si nota in particolare dal risultato ottenuto nello specifico indicatore relativo all'efficienza energetica del solo impianto biologico.

Nel 2025, il Cogeneratore ha funzionato in maniera discontinua, abbassando la produzione di energia elettrica disponibile per l'autoconsumo, motivo per cui il rapporto tra tep autoconsumati e tep totali è fuori media.

16.1.2 Consumi idrici

L'approvvigionamento idrico dell'impianto avviene mediante prelievo di acqua potabile dall'acquedotto e mediante il riutilizzo di una parte dell'acqua reflua depurata (acqua tecnica).

Le principali utenze di consumo dell'acqua potabile prelevata dalla rete sono rappresentate da:

- pulizia delle griglie di pretrattamento
- raffreddamento dei compressori a servizio della linea biogas
- utenze civili varie (uffici, spogliatoi)

I volumi di acqua potabile utilizzata sono definiti attraverso la lettura mensile dei contatori.

I consumi di acqua tecnica riguardano invece:

- operazioni di flussaggio e/o di raffreddamento degli equipment della sezione biologica
- operazioni di lavaggio delle vasche della sezione biologica
- funzionamento impianto di climatizzazione palazzina uffici della sezione biologica

I quantitativi di risorsa consumata dall'impianto sono riportati nella seguente tabella.

Consumo idriche	risorse	u.m.	2023	2024	2025
Acqua di acquedotto		(m ³ /anno)	93.762	97.538	135.341
Acqua tecnica		(m ³ /anno)	2.291.631	2.363.272	1.718.932
Consumo Totale Acqua		(m ³ /anno)	2.385.393	2.460.810	1.854.273
Consumo specifico per migliaia refluo trattato		(m ³ / M*m ³)	52,4	58,83	44,12
Riutilizzo acqua tecnica su totale consumo acqua		(m ³ / m ³)	0,96	0,96	0,93

M=10³

TABELLA 13 – CONSUMI RISORSE IDRICHE DEPURATORE DI SERVOLA

Si registra un consumo di acqua prelevata da acquedotto superiore rispetto all'anno 2024, ma complessivamente in linea con i dati degli anni precedenti. L'aumento può essere correlato al fatto che il sistema di pulizia automatica del lavaggio delle griglie con acqua tecnica ha subito un guasto; perciò, tale lavaggio attualmente viene effettuato con prelievo di acqua di rete.

Il 40% del consumo di acqua da rete dell'impianto di Servola è dovuto al lavaggio delle griglie fini composte da 4 singole unità. È prevista la progettazione di un sistema di riutilizzo di una parte delle acque depurate in uscita dall'impianto di Zaule (prima dello scarico a mare comune con le acque depurate del depuratore di Servola) destinato proprio al lavaggio delle griglie fini di Servola; ciò comporterà quindi un ulteriore risparmio.

L'utilizzo di acqua tecnica dipende esclusivamente dalle condizioni di funzionamento dell'impianto biologico di Servola. Il fatto che i volumi di utilizzo nel 2024 e nel 2025 siano paragonabili significa che l'impianto non ha subito sostanziali variazioni nelle modalità di funzionamento.

Si evidenzia che per tutto il periodo in esame il 92-93% circa del consumo di risorsa utilizzata per il processo depurativo è costituita da acqua tecnica riutilizzata.

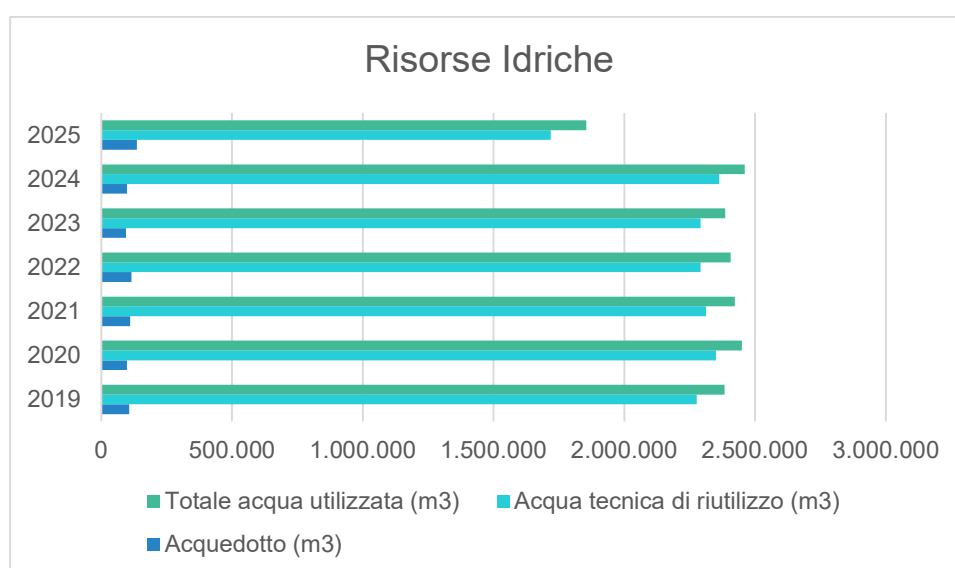


FIGURA 22 – QUANTITÀ DI ACQUA TOTALE (TECNICA E DI ACQUEDOTTO) UTILIZZATA PRESSO DEPURATORE DI SERVOLA

16.1.3 Consumi materie prime

La valutazione dell'impatto relativo al consumo di materie prime comprende la valutazione **dei consumi energetici**, delle **risorse idriche**, a cui si rimanda per la descrizione dei singoli aspetti, e degli **stoccaggi pericolosi** a cui si rimanda per la descrizione della modalità di stoccaggio e gestione. Relativamente al consumo di prodotti chimici, nel processo depurativo realizzato presso l'impianto di Servola, i reattivi fondamentali utilizzati sono:

- METANOLO utilizzato nella fase biologica di denitrificazione
- CLORURO FERRICO utilizzato per il trattamento chimico-fisico
- POLIELETTROLITA utilizzato
 - nella fase di ispessimento (polielettrolita anionico)

- nella fase di disidratazione dei fanghi (polielettrolita cationico) realizzata presso il depuratore di Zaule attraverso una linea dedicata

Di seguito si riporta il quantitativo annuo utilizzato per ciascun prodotto chimico nel periodo di riferimento e, a seguire, i valori degli indicatori chiave individuati per l'impianto.

CONSUMO REATTIVI	u.m.	2023	2024	2025
Metanolo	kg/anno	619.560	581.120	520.560
Polielettrolita anionico (ispessimento)	kg/anno	8.400	7.750	13.650
Polielettrolita cationico (disidratazione)	kg/anno	7.810	6.300	7.000
Cloruro Ferrico	kg/anno	425.800	614.440	684.150
Volume refluo totale trattato	m ³ /anno	45.520.150	41.830.608	42.026.069
Quantità fanghi prodotti	t/anno	3.597,72	3.641,16	3.669,97

TABELLA 14 – CONSUMO DI REATTIVI PRESSO DEPURATORE DI SERVOLA

INDICATORI CONSUMO REATTIVI	u.m.	2023	2024	2025
Efficienza dosaggio metanolo	kg*M/m ³ refluo trattato	13,6	12,7	12,39
Efficienza dosaggio Polielettrolita anionico (ispessimento)	kg*M/m ³ refluo trattato	0,19	0,19	0,32
Efficienza dosaggio Polielettrolita cationico (disidratazione)	kg/t fango prodotto	2,17	1,73	1,91
Efficienza dosaggio Cloruro Ferrico	kg*M/m ³ refluo trattato	9,4	13,4	16,28

M=10³ (*)= i dati sono stati corretti a seguito delle verifiche effettuate sui dati di consumi (sopra riportati)

TABELLA 15 – INDICATORI CONSUMO REATTIVI

In riferimento alla fase di disidratazione dei fanghi, si evidenzia una riduzione significativa tra il 2023 e il 2024 e una parziale risalita nel 2025, dovuta a una maggiore quantità di refluo trattato. Le nuove logiche di dosaggio del polielettrolita basate sulla rilevazione dei valori di solidi sospesi in ingresso consentono un efficientamento del processo e la conseguente diminuzione nell'utilizzo del prodotto, anche a fronte di una produzione di fanghi simile al 2024.

Nel 2022 è stata realizzata una nuova linea di dosaggio del metanolo per ogni singola vasca di denitrificazione per migliorare la precedente situazione dove il reagente veniva dosato all'interno del canale di alimentazione delle vasche. Tale realizzazione ha permesso di ridurre l'impatto del metanolo sull'incremento del COD allo scarico finale, consentendo al conduttore dell'impianto una maggiore flessibilità sul dosaggio del reagente carbonioso per l'abbattimento dei nitrati all'uscita.

Si segnala che nel 2025 il consumo risulta ulteriormente diminuito, in linea con i volumi di refluo trattato e con l'ottimizzazione progressiva della gestione del processo, come evidenziato dal miglioramento dell'indicatore di efficienza di dosaggio

Analoga gestione riguarda il dosaggio del **cloruro ferrico** che prende in considerazione il valore di fosforo in ingresso e in uscita attraverso un controllo in retroazione ad anello chiuso. È possibile impostare a telecontrollo il valore desiderato del fosforo in uscita; minore è il valore desiderato del

fosforo in uscita maggiore sarà il dosaggio di cloruro ferrico. Nel corso del 2023 il trend di dosaggio è stato in linea con il biennio precedente, ad eccezione degli ultimi 2 mesi dell'anno in cui si è registrato un guasto nel comparto di dosaggio, che ha comportato un minor dosaggio rispetto a quanto richiesto dall'automazione. Nel 2024 si rileva infatti un maggior dosaggio di prodotto rispetto all'anno 2023, ma in linea con gli anni precedenti. Nel 2025 il dosaggio risulta ulteriormente aumentato, mantenendosi tuttavia coerente con il trend. Questo per assicurare l'abbattimento del P in uscita e per abbattere il H₂S presente nel biogas in concentrazioni molto elevate (la riduzione dell'H₂S, gas venefico, è fondamentale per garantire una maggiore sicurezza degli operatori e dell'ambiente, ma anche di tutti i componenti meccanici dell'impianto).

La riduzione del **polielettrolita cationico** per l'ispessimento dei fanghi nel triennio 2023-2025, pure con oscillazioni annuali, è legata all'ottimizzazione di nuove logiche di dosaggio del polielettrolita basate sulla rilevazione dei valori di solidi sospesi in ingresso e uscita dei singoli ispessitori dinamici. Si prevede la sostituzione del dosatore del polielettrolita nel primo trimestre del 2026 per un'ulteriore ottimizzazione.

16.2 Scarichi idrici

Gli scarichi idrici prodotti dal depuratore di Servola sono identificati con:

- lo scarico finale delle acque reflue depurate
- lo scarico di piena/emergenza a monte dei pretrattamenti

Il Decreto 62402/GRFVG del 06/12/2024 emesso dalla Regione Friuli-Venezia Giulia autorizza AcegasApsAmga S.p.A. allo scarico a mare delle acque reflue urbane prodotte dal depuratore di Servola.

L'autorizzazione allo scarico è subordinata al rispetto delle prescrizioni definite nel documento stesso, riguardanti in particolare il valore dei limiti di emissione, gli autocontrolli (parametri, frequenza e metodologia), le modalità di gestione dell'impianto.

Lo scarico finale dell'impianto è soggetto ai limiti riportati nelle **tabelle 1, 2 e 3 dell'Allegato 5 Parte III del D. Lgs.152/06** e al valore limite di **5.000 UFC/100 ml come media annua per il parametro *E. coli***.

I risultati analitici degli autocontrolli vengono comunicati e registrati nel portale AICA predisposto da ARPA FVG, corredati dai Rapporti di Prova emessi dal Laboratorio che esegue le analisi.

Inoltre, trimestralmente AcegasApsAmga S.p.A. trasmette ad ARPA FVG, ad ASUGI e al Comune di Trieste i risultati dell'attività di "monitoraggio chimico-biologico condiviso per la valutazione dello stato trofico e della qualità ecologica dell'area prospiciente la condotta sottomarina di Servola". Il documento è predisposto dall'Istituto Nazionale di Oceanografia e Geofisica Sperimentale.

AcegasApsAmga S.p.A., in conformità a quanto definito dalla delibera 917/2017/R/IDR emessa dall'Autorità di Regolazione per l'Energia Reti e l'Ambiente (ARERA) il 27/12/2017, ha l'obbligo inoltre di registrare i dati relativi alla qualità dell'acqua depurata emessa dal depuratore di Servola, secondo le indicazioni riportate nell'art.37 della delibera.

Si riportano di seguito le concentrazioni medie annue relative al refluo in ingresso e allo scarico finale dell'impianto, riferite ai parametri che maggiormente caratterizzano uno scarico idrico urbano. La tabella

include anche il calcolo dell'indicatore specifico relativo al posizionamento del valore medio annuo allo scarico rispetto al limite di legge.

	BOD ₅ (mg/l)	COD (mg/l)	SST (mg/l)	P tot (mg/l)	N tot (mg/l)	NH ₄ (mg/l)	NO ₃ (mg/l)	NO ₂ (mg/l)
Ingresso								
2023	46,10	160,30	79,70	1,60	15,90	16,10	1,50	0,23
2024	53,30	137,25	82,52	1,84	16,10	17,03	1,21	0,20
2025	60,3	137,4	67	2,2	16,8	16,9	1,3	0,21
Uscita								
2023	9,70	52,60	14,75	1,00	9,30	1,20	7,70	0,33
2024	11,11	38,24	19,94	1,02	9,54	1,35	7,94	0,25
2025	10,5	34,8	14,2	0,90	9,70	2,50	6,0	0,30
Limite di legge	25	125	35	1	10	15	20	0,6
Fonte: Rapporti di Prova								
Indicatore specifico: % rispetto al limite di legge								
2023	38,80	42,08	42,14	100,00	93,00	8,00	38,50	55,00
2024	44,46	30,59	56,98	101,59	95,43	9,01	39,69	42,22
2025	42,00	27,84	40,57	90,00	97,00	16,67	30,00	50,00

TABELLA 16 – CONCENTRAZIONI MEDIE ANNUE REFLUO IN INGRESSO E IN USCITA PRESSO DEPURATORE DI SERVOLA

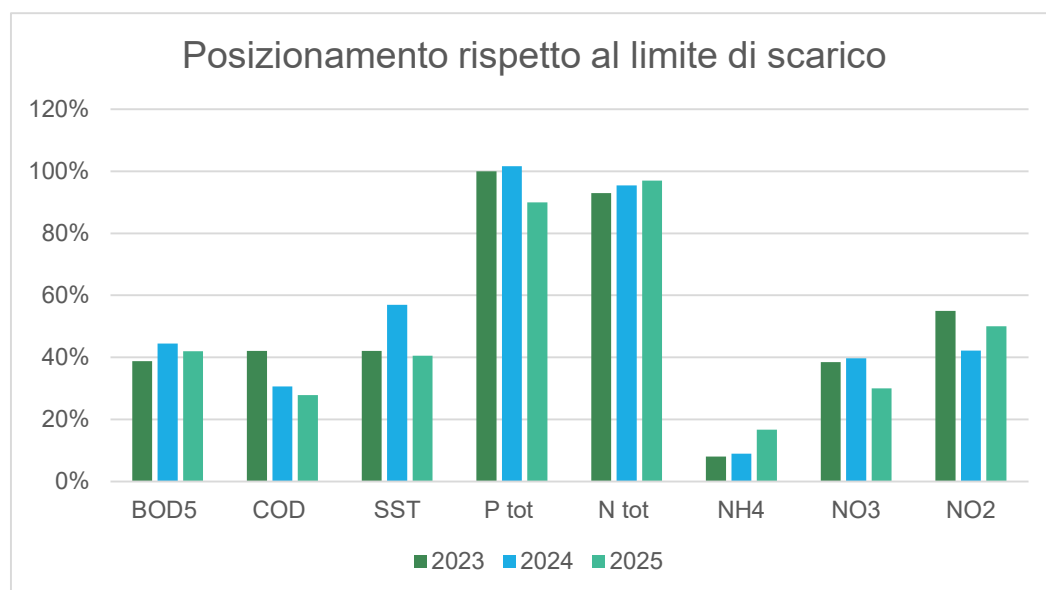


FIGURA 23 – RAPPRESENTAZIONE POSIZIONAMENTO DELL'INDICATORE SPECIFICO ANNUO ALLO SCARICO RISPETTO AL LIMITE DI LEGGE

Tutti i valori medi registrati nel triennio 2023-2025 rispettano i limiti di legge.. La realizzazione della nuova sezione di soffianti per il comparto Biostyr conclusa nel IV trimestre del 2023 consente un dosaggio più preciso di aria nelle vasche ed una migliore fase di nitrificazione, con la conseguente riduzione di N totale nello scarico finale

L'ottimizzazione nel dosaggio di metanolo per mezzo di linee dedicate per ciascuna vasca di denitrificazione, ha consentito un trend di riduzione di N totale anche una maggior abbattimento del carico di COD; riduzione confermata anche nel 2025.

Andando a considerare i volumi di refluo trattato in impianto, si possono definire i carichi inquinanti in ingresso ed in uscita e le relative percentuali di abbattimento, così come riportato nella tabella e nel grafico seguenti.

	Volume medio (m3/die)	BOD5 (kg/die)	COD (kg/die)	SST (kg/die)	P tot (kg/die)	N tot (kg/die)
Carico ingresso impianto						
2023	124.713	5.749	19.991	9.940	200	1.983
2024	114.604	6.108	15.735	9.455	206	1.845
2025	115.140	6943	15820	7714	253	1934
Carico uscita impianto						
2023	124.713	1.210	6.560	1.840	126	1.160
2024	114.604	1.272	4.378	2.281	117	1.089
2025	115.140	1209	4007	1635	104	1117
Indicatore specifico: % di abbattimento del carico inquinante						
2023		79	67	82	37	42
2024		79	72	76	43	41
2025		83	75	79	59	42

TABELLA 17– CARICO DI INQUINANTI IN INGRESSO E IN USCITA E INDICATORE SPECIFICO DI ABBATTIMENTO DEL CARICO INQUINANTE

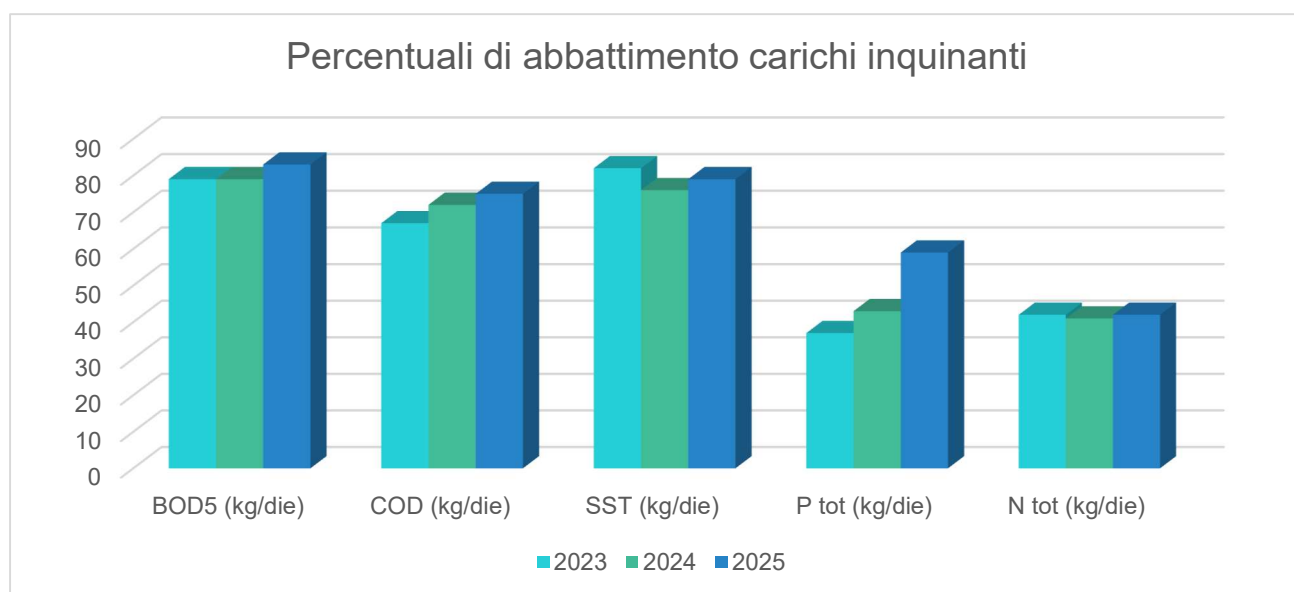


FIGURA 24 - RAPPRESENTAZIONE DELLE PERCENTUALI DI ABBATTIMENTO DEL CARICO INQUINANTE

L'impianto è dotato di una rete fognaria interna adibita sia alla raccolta delle acque meteoriche delle strade e piazzali dell'impianto sia dei surnatanti di processo; tale rete recapita i reflui in testa all'impianto, a monte della sezione di grigliatura grossolana.

16.3 Emissioni in atmosfera

16.3.1 Emissioni convogliate e diffuse

La trattazione che segue distingue le emissioni del sito in **convogliate**, **diffuse** ed **emissioni di gas serra**

Le convogliate si differenziano dalle diffuse per il fatto di essere immesse nell'ambiente esterno tramite l'ausilio di un sistema di raccolta. Le emissioni di gas serra, invece, comprendono le emissioni di composti noti per il loro contributo al fenomeno del riscaldamento globale (anidride carbonica, metano, ecc.).

Le **emissioni atmosferiche convogliate** considerate **significative** sono correlate a:

- **aria emessa dall'impianto di trattamento dell'aria** aspirata dalla sezione di sedimentazione primaria Sedipac e dalla sezione di ispessimento fanghi. L'aria, previo trattamento depurativo a secco mediante adsorbimento chimico su carbone attivo e allumina impregnata, fuoriesce attraverso un camino identificato con E1.

L'impianto è soggetto al decreto autorizzativo n. 2581/AMB emesso dalla Regione FVG che definisce i valori limite di emissione dell'aria emessa dal camino E1 e le prescrizioni generali.

Si riportano di seguito i valori di emissione rilevati sui campioni annuali prelevati dal camino E1 ed i valori di posizionamento rispetto ai limiti di legge.



FIGURA 25 – CAMINO E1

sostanza	limite (mg/N m ³)	2023	2024	2025
H ₂ S	5	0,8	0,80	0,80
NH ₃	250	0,035	0,035	0.017
COT	50	24	19,4	0.5

TABELLA 18 – VALORI DI EMISSIONE RILEVATI SU CAMPIONI ANNUALI

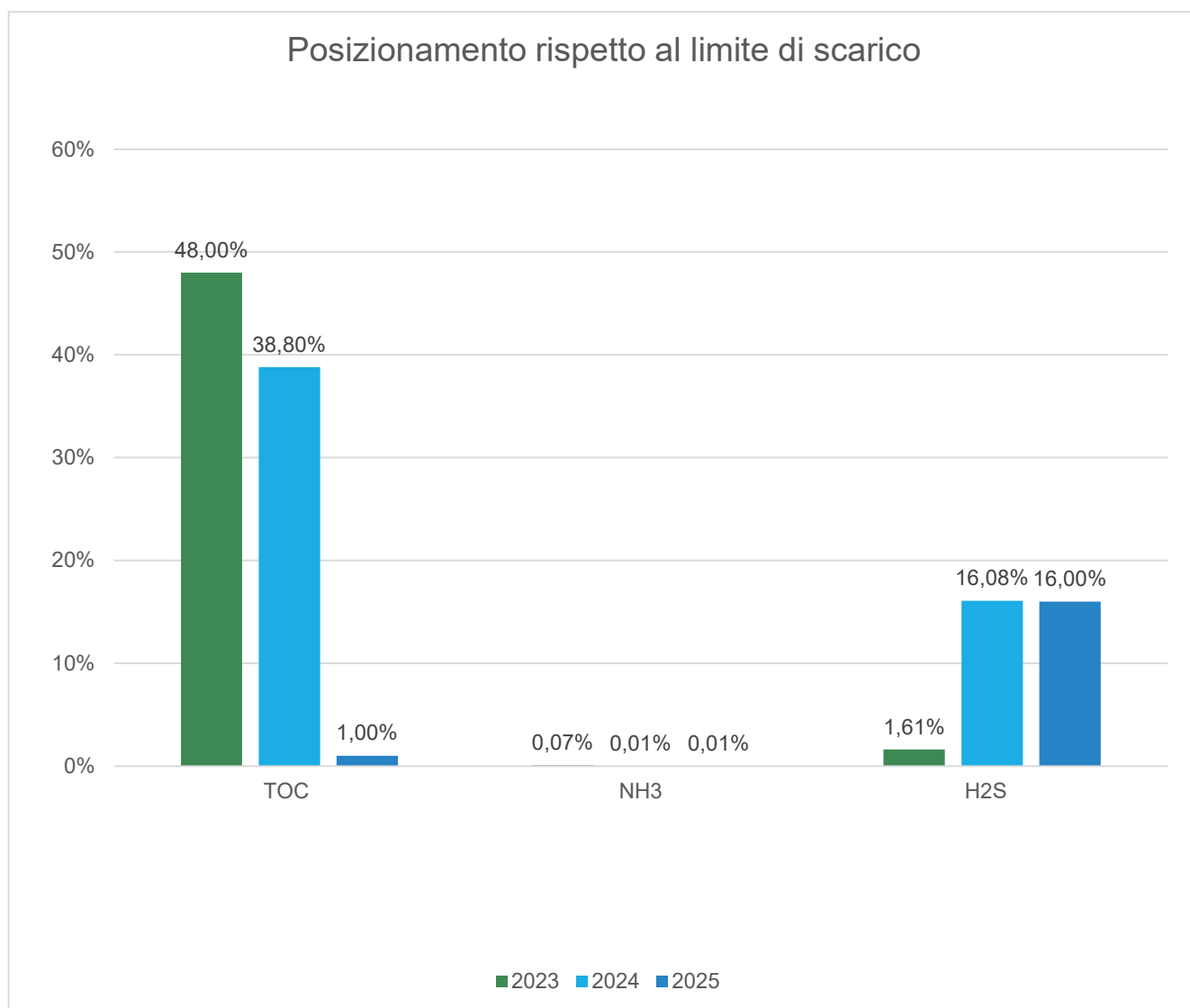


FIGURA 26 – RAPPRESENTAZIONE DEL POSIZIONAMENTO DEI VALORI RILEVATI RISPETTO AL LIMITE ALLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

Si segnala che nelle Dichiarazioni precedenti i dati relativi ad Ammoniaca e Acido solfidrico erano invertiti a causa di un errore di trascrizione.

La ditta manutentrice dell'impianto di trattamento aria fornisce semestralmente lo stato e la proiezione di vita della carica filtrante, e sulla base di questa valutazione programma la sostituzione del materiale filtrante, così da garantire sempre il rispetto dei limiti di legge e dell'impatto odorigeno.

Le altre fonti di emissioni convogliate sono relative a:

- Fumi di combustione di una centrale termica funzionante sia a biogas che a metano, impiegata per il riscaldamento dei fanghi contenuti nel digestore anaerobico della linea biogas. Le caldaie hanno una potenza nominale max al focolare di 761 kW e potenza nominale utile di 700 kW (2 gruppi termici tot 1400 kW) .Fumi di combustione di due centrali termiche alimentate a metano impiegate per il riscaldamento della vecchia palazzina uffici e per il locale adibito a officina. Le apparecchiature hanno una potenza nominale rispettivamente di 24 kW e 32 kW.

- Fumi di combustione interna dell'impianto di cogenerazione con una potenza nominale pari a 250 kW.

Tutti gli impianti sono tenuti sotto controllo mediante manutenzioni periodiche, prove fumi e prove di efficienza energetica nel rispetto della normativa di riferimento.

Le **emissioni diffuse** sono definite come “emissioni derivanti da un contatto diretto di sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente, in condizioni operative normali di funzionamento”, e si contraddistinguono prevalentemente per caratteristiche odorigene.

Le fonti di emissioni diffuse all'interno di un impianto di depurazione sono generalmente identificate con la **linea trattamento fanghi** prodotti dall'impianto e con **lo stoccaggio dei rifiuti delle fasi di pretrattamento e sedimentazione primaria**, dove, se il refluo permane per un tempo relativamente lungo, possono innescarsi fenomeni di degradazione anaerobica.

La linea fanghi del depuratore di Servola è costituita da vasche completamente chiuse e, nel caso specifico della sedimentazione primaria e dell'ispessimento fanghi, l'aria esausta viene convogliata all'impianto trattamento aria al fine di limitare l'impatto odorigeno. Inoltre, tutto il fango prodotto dal depuratore di Servola, una volta ispessito e digerito, viene inviato tramite “fangodotto” al depuratore di Zaule per essere sottoposto alla disidratazione finale meccanica.

Infine, come descritto nella sezione relativa agli odori, l'impianto di Servola è dotato di:

- un sistema di deodorizzazione sulla vasca di disoleatura/dissabbiatura con un programma di abbattimento odori temporizzato
- un sistema di nebulizzazione nella zona di arrivo dei collettori fognari e della grigliatura con un programma di abbattimento odori temporizzato

Nel corso del 2021 è stato installato un carroponete sulla vasca di prima pioggia con lo scopo di ridurre il tempo di permanenza dei fanghi depositati sul fondo della vasca e quindi limitare il più possibile l'eventuale impatto odorigeno da essi derivante.

16.3.2 Sostanze lesive dell'ozono e gas fluorurati a effetto serra

In impianto sono presenti gas fluorurati all'interno dei sistemi di condizionamento degli ambienti. I quantitativi di gas fluorurati vengono convertiti per ciascuna apparecchiatura in tonnellate equivalenti di CO₂ a partire dai coefficienti GWP (Global Warming Potential, che definisce il potenziale di riscaldamento globale) definiti dalle normative vigenti.

Sono presenti 23 apparecchiature che contengono le seguenti tipologie di gas:

- **R407C** (miscela ternaria di HFC-32/HFC-125/HFC-134a) refrigerante con ODP (ozone depletion power) nullo. Questa miscela, infatti, in conseguenza della legislazione sulle sostanze che distruggono l'ozono stratosferico, è andata a sostituire quasi completamente i CFC, in quanto non contenendo cloro, non arrecano danno all'ozono.
- **R410A**, una miscela composta da R32 (difluorometano, CH₂F₂) e R125 (pentafluoroetano, C₂HF₅), entrambi idrocarburi fluorurati, trova largo impiego nei condizionatori d'aria, dove ha rimpiazzato i freon in seguito alla messa al bando totale nei paesi dell'Unione europea dal 2015 degli HCFC: non contenendo atomi di cloro questa miscela non danneggia lo strato di ozono.

- **R32** è un refrigerante con un GWP nettamente più basso rispetto all'R407C e all'R410A.

Non sono presenti condizionatori contenenti gas di tipo R22 che, a partire dal 1° gennaio 2015, non è più possibile utilizzare per ricaricare o riparare qualsiasi tipo di condizionatore.

Tutti i condizionatori del sito sono gestiti secondo quanto previsto dalla normativa in materia.

16.4 Rifiuti prodotti

I rifiuti prodotti dall'impianto di Servola sono correlati al processo depurativo e sono rappresentati principalmente da:

- **Vaglio (CER 190801)** che deriva dal trattamento primario di grigliatura grossolana e grigliatura fine.
- **Sabbie (CER 190802)** che deriva dal trattamento primario di dissabbiatura.
- **Fanghi (CER 190805)** che derivano dalla linea fanghi dell'impianto collegata attraverso fangodotto al depuratore di Zaule dove i fanghi vengono disidratati attraverso centrifughe dedicate, e avviati a recupero in impianti autorizzati.

A seguito della politica di ottimizzazione nella gestione dei rifiuti prodotti, nel conferimento dei rifiuti all'esterno si privilegiano sempre gli impianti di recupero rispetto a quelli di smaltimento.

Le modalità per la corretta gestione di tali rifiuti sono espresse all'interno di specifiche procedure e istruzioni operative del Sistema di Gestione Integrato di AcegasApsAmga S.p.A.

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi dei rifiuti sopra elencati prodotti dall'impianto, suddivisi per codice CER e per il triennio 2023-2025.

Codice CER	Descrizione rifiuto	2023 [kg/anno]	2024 [kg/anno]	2025
19 08 01	Vaglio	203.620	251.550	154.560
19 08 02	Rifiuti dell'eliminazione della sabbia	20.660	23.110	28.360
19 08 05	Fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	3.597.720	3.641.160	3.669.970
Volume reflu trattato (mc/anno)		45.520.150	41.830.608	42.026.069

TABELLA 19 – QUANTITATIVI ANNUI DEI RIFIUTI PRODOTTI (CER 19 08 01, 19 08 02, 19 08 05)

Si evidenzia che i fanghi rappresentano la voce di gran lunga più significativa tra i rifiuti prodotti.

Sebbene i fanghi siano prodotti e registrati presso il depuratore di Zaule (in cui vengono trasferiti tramite "fangodotto"), si è scelto di considerare in questa relazione anche il dato relativo alla loro produzione annuale, poiché direttamente dipendente dal processo depurativo realizzato presso l'impianto di Servola.

La quantità di fanghi prodotti nel periodo 203-2025 risulta sostanzialmente stabile.

I fanghi sono totalmente destinati ad operazioni di recupero: infatti vengono conferiti in agricoltura, oppure presso impianti di compostaggio.

Destinazione fanghi prodotti	2023 (t/anno)	2024 (t/anno)	2025
Agricoltura	3.597,72	3.620,08	1.055,06
Incenerimento	---	---	---
Compostaggio	---	21,08	2.614,91
Discarica	---	---	---
Totale	3.597,72	3.641,16	3.669,97

TABELLA 20 – DESTINAZIONE DEI FANGHI PRODOTTI PRESSO IL DEPURATORE DI SERVOLA

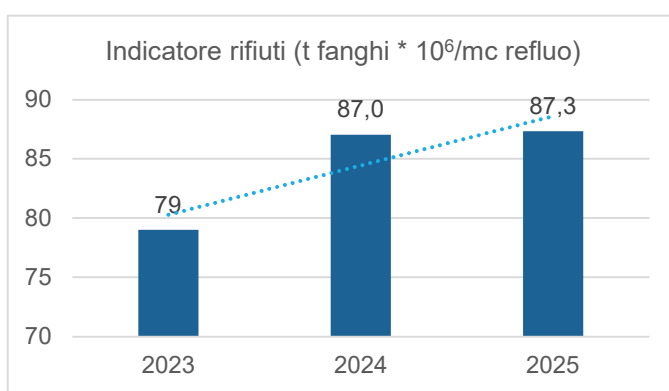
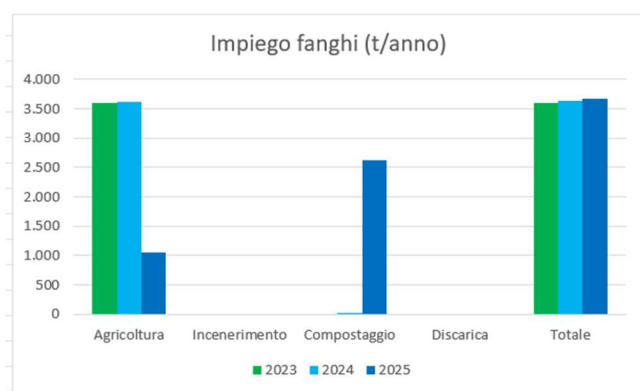


FIGURA 27 - DESTINAZIONE DEI FANGHI PRODOTTI PRESSO IL DEPURATORE DI SERVOLA E INDICATORE FANGHI PRODOTTI/REFLUI TRATTATI

Si riporta in tabella il riepilogo di tutti i rifiuti prodotti dall'impianto nel periodo 2023-2025.

CER	Descrizione	Anno 2023 (kg/anno)	Anno 2024 (kg/anno)	Anno 2025 (kg/anno)
190801	residui di vagliatura	203.620	251.550	154.560
190802	rifiuti dell'eliminazione della sabbia	20.660	23.110	28.360
190805	Fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	3.597.720	3.641.160	3.669.970
190809	miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili	8.790		
060204	Idrossido di sodio e potassio			
080111*	Pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose			
120112*	Cere e grassi esauriti			
130205*	Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati			700
130208*	Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione			
130701*	Miscugli di rifiuti prodotti da camere a sabbia e separatori olio/acqua			
150101	Imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)		50	
150102	Rifiuti da imballaggi in plastica non pericolosi	170	610	
150103	Imballaggi in legno	390	400	290
150106	Imballaggi in materiali misti	5.380		

CER	Descrizione	Anno 2023 (kg/anno)	Anno 2024 (kg/anno)	Anno 2025 (kg/anno)
150110*	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	529	529	336
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02		2.580	
160211*	apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC		78	
160213*	Apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12		20	179
160214	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13		85	133
160216	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13		126	
160303*	Rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose		3.600	
160504*	Gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose	29		
160505	Gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alle voci 160504			
160601*	Batterie al piombo		11	
160602	Batterie al nichel-cadmio		2	
170201	Legno (derivante da ristrutturazioni, demolizioni, costruzioni)			50
170203	plastica	800	60	310
170204*	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati			
170405	ferro e acciaio	320		
170407	Metalli misti		563	504
170802	Materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 170801	280		
170903*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose		2.295	
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903			
200121*	tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (lampade UV)		2	
070212	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 11			
200307	rifiuti ingombranti		260	70
Totale rifiuti		240.968	285.931	185.492

Fonte: Registro carico/scarico rifiuti (*) – rifiuto pericoloso
Sono esclusi i fanghi (CER 190805) registrati presso il depuratore di Zaule.

TABELLA 21 – QUANTITÀ DI RIFIUTI PRODOTTI PRESSO IL DEPURATORE DI SERVOLA

Si evidenzia che è sempre molto bassa la percentuale relativa alla produzione di **rifiuti pericolosi** pari allo 0,36% % nel 2023 e allo 2,29% nel 2024 e 0,66% nel 2025. Si tratta di rifiuti generati sempre da attività varie legate ad operazioni di manutenzione.

16.5 Uso e contaminazione del suolo/sottosuolo/aria/acqua

16.5.1 Stoccaggi pericolosi

All'interno dell'area del depuratore di Servola, sono identificate le seguenti aree di stoccaggio e gestione dei prodotti chimici utilizzati nel processo:

1. Area di stoccaggio **METANOLO** – due serbatoi da 30 m³ ciascuno
2. Area di stoccaggio **CLORURO FERRICO** – due serbatoi da 35 m³ ciascuno
3. Area di stoccaggio **POLIELETTROLITA** – in cisterne da 1 m³ ciascuno sigillate

I prodotti sono contenuti in serbatoi fuori terra. Presso il depuratore di Servola non ci sono serbatoi interrati.

Aspetti legati alla gestione ordinaria dell'impianto di Servola possono essere causa di contaminazione delle matrici suolo/acqua/aria. Tali situazioni si possono sintetizzare in:

- errata movimentazione o trasporto di rifiuti liquidi che potrebbero causare sversamenti accidentali e l'inquinamento del suolo, delle acque superficiali e del sottosuolo
- errati stoccaggi e/o movimentazioni di materie prime/ausiliarie liquide che potrebbero causare sversamenti accidentali e l'inquinamento del suolo, sottosuolo e acque superficiali
- Incendi per cause accidentali a carico dei mezzi che conferiscono prodotti chimici presso l'impianto con conseguente inquinamento del suolo, delle acque per ricaduta dei prodotti di combustione e dell'aria per lo sviluppo di sostanze aeriforme nocive

AcegasApsAmga S.p.A. si è dotata di propri documenti di sistema attraverso cui definisce:

- le modalità di Gestione dei serbatoi contenenti sostanze pericolose.
- le operazioni da seguire durante il conferimento di prodotti chimici in impianto da parte di aziende terze, con particolare attenzione alle operazioni di scarico del metanolo.

Il metanolo è il reagente utilizzato come iniezione di carbonio esterno per trasformare nella fase di denitrificazione l'azoto liquido in azoto gassoso liberato in atmosfera. L'area di stoccaggio di tale reagente è classificata zona ATEX soggetta a Certificato Prevenzione Incendi (Prat. N.18903) e quindi al rispetto delle prescrizioni previste dalla normativa di prevenzione incendi e alla sussistenza dei requisiti di sicurezza antincendio.

Nei pressi delle aree di stoccaggio dei prodotti chimici sono sempre disponibili materiali adsorbenti da utilizzare nel caso di sversamenti. I pozzetti di raccolta delle acque meteoriche dei piazzali e di eventuali drenaggi convogliano le acque reflue in testa all'impianto.

Inoltre, in prossimità delle zone di stoccaggio di prodotti chimici pericolosi sono installate docce o lavaocchi di emergenza, oltre che adeguata segnaletica di sicurezza con indicazioni di pericolo e DPI obbligatori.

Periodicamente vengono svolte prove di emergenza ambientale.

Si rimanda al paragrafo relativo al Consumo Materie Prime per un approfondimento sul consumo dei prodotti chimici nel processo depurativo dell'impianto di Servola.

16.5.2 Conclusione attività di bonifica

Come sopra descritto, il depuratore di Servola sorge all'interno dell'area del Sito di Interesse Nazionale di Trieste così come delimitato con DM 24/02/2003.

Preliminarmente alla costruzione della nuova sezione dell'impianto di Via degli Altiforni sono state attivate tutte le procedure di caratterizzazione dei suoli e della falda in ottemperanza alle richieste normative del D.lgs. 152/06.

Tra il 2005 ed il 2007 è stata realizzata la caratterizzazione dell'intero sito. Successivamente alla caratterizzazione è stata redatta un'analisi di rischio sito specifica in esito alla quale si sono definite le attività di asportazione dei terreni e di bonifica della falda necessari per il completamento della Bonifica del Sito.

Preliminarmente alla costruzione della nuova sezione dell'impianto di Via degli Altiforni sono state attivate tutte le procedure di caratterizzazione dei suoli e della falda in ottemperanza alle richieste normative del D.lgs. 152/06.

Tra il 2005 ed il 2007 è stata realizzata la caratterizzazione dell'intero sito in due fasi distinte.

In particolare, nell'area di ampliamento del depuratore di Servola sono state eseguiti, in Fase 1, 12 sondaggi geognostici a carotaggio continuo per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimica, di cui 7 sono stati successivamente adibiti a piezometro per il prelievo delle acque di falda. I sondaggi sono stati spinti sino al raggiungimento dei primi 10 m dal p.c. per le indagini ambientali e successivamente approfonditi a -16 m per finalità geotecniche.

In Fase 2 sono stati effettuati 5 sondaggi geognostici a carotaggio continuo con maglia 50x50 per il prelievo di campioni da sottoporre ad analisi chimica; i sondaggi sono stati tutti attrezzati a piezometro per il prelievo di campioni di acqua. I sondaggi sono stati spinti fino a 7 m dal p.c. ad eccezione di un sondaggio (S15) spinto fino a -10 m dal p.c.

Sulla base delle indagini e delle analisi eseguite in Fase 1 ed in Fase 2, al fine di identificare l'assetto ambientale complessivo dell'area in oggetto, si è in sintesi rilevato quanto segue:

- 1) tutti i campioni di terreno prelevati con metodologia "Top-Soil" e tutti i campioni di acqua di falda prelevati nell'area di indagine sono risultato conformi rispetto i limiti di cui alla Tabella 2 - Allegato 5 - Parte IV - Titolo V del D.lgs 152/06 e di cui alla Tabella I - Colonna B - Allegato 5 - Parte IV - Titolo V del D.lgs. 152/06 per quanto riguarda gli analiti diossine e furani (PCDD/PCDF), PCB e amianto;
- 2) i campioni di terreno prelevati nel corso dell'esecuzione dei sondaggi di cui alla Fase 1 e Fase 2 hanno evidenziato la non conformità rispetto i limiti di cui alla Tabella 1 - Colonna B - Allegato 5 - Parte IV - Titolo V del D.lgs. 152/06 per quanto riguarda gli analiti antimonio, arsenico, rame, vanadio, cromo, zinco, selenio, cadmio, tallio, stagno, piombo, mercurio, a-esacloroesano, idrocarburi pesanti C>12, benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(b)fluorantene, benzo(k)fluorantene, IPA totali, indeno(1,2,3- cd)pirene e benzo(g,h,i)perilene;

- 3) i campioni di acqua di falda prelevati sono risultati non conformi rispetto i limiti della Tabella 2 - Allegato 5 - Parte IV - Titolo V del D.lgs. 152/06 per quanto riguarda gli analiti arsenico, ferro, manganese, piombo, selenio, bario, solfati, tetracloroetilene e dibromoclorometano;

Successivamente alla caratterizzazione è stata redatta un'analisi di rischio sito specifica in esito alla quale si sono definite le attività di asportazione dei terreni e di bonifica della falda necessari per il completamento della Bonifica del Sito.

In sintesi gli interventi previsti erano:

- Terreni: interventi di asportazione del suolo superficiale nei poligoni non conformi a CSRss
- Acque: realizzazione di una barriera di 18 pozzi per l'intercettazione della falda inquinata e trattamento della stessa in un impianto adeguato realizzato in loco (impianto TAF)
- Hot-spot in S06: riduzione dell'inquinamento a 10 volte le CSC per i parametri risultati non conformi in fase di caratterizzazione

Il progetto Definitivo di Bonifica predisposto da AcegasApsAmga S.p.A. nel 2011 è stato trasmesso nel 2012 al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) che lo ha approvato con prescrizioni nella Conferenza dei Servizi decisoria del 12/03/2012.

Nel 2014 è stato emesso il progetto esecutivo dell'area X-Y (vedi planimetria) e nel 2015 hanno avuto inizio le attività di cantiere.

Contestualmente alla realizzazione degli scavi di bonifica, sono stati realizzati anche gli scavi tecnici necessari alla realizzazione della nuova sezione impiantistica del depuratore. Tale scelta operativa è stata necessaria per contenere al minimo i tempi di realizzazione ed ottimizzare le varie attività di scavo che già si stavano realizzando nell'ambito del progetto di Bonifica.

Nel 2018 si è conclusa la prima fase della bonifica (FASE 1 relativa all'area X-Y), la bonifica della falda e la realizzazione della nuova sezione dell'impianto di depurazione.

Nel 2019, a seguito della redazione del progetto esecutivo, si è dato avvio agli scavi di bonifica della rimanente area Y che era stata esclusa dalle attività della prima fase perché non direttamente ricadente nell'area interessata dalla realizzazione dell'impianto.

I lavori si sono conclusi il 31/03/2021, quindi il 13/10/21 è stato emesso da parte dell'ing. A.V. Ardone il Certificato di Collaudo che "certifica la rimozione e la gestione dei suoli contaminati ed il raggiungimento degli obiettivi di bonifica nel rispetto del progetto e della normativa di settore del nuovo impianto di depurazione di Servola".

In data 28/10/2021 AcegasApsAmga S.p.A. ha trasmesso quindi alla Regione FVG la Relazione Finale di Collaudo degli interventi di bonifica del sito del depuratore di Servola. Con Decreto 38/23/AMB del 28/07/2022 la Regione Friuli Venezia Giulia ha emesso il Certificato di Avvenuta Bonifica dell'intera area di competenza di AcegasApsAmga S.p.A.

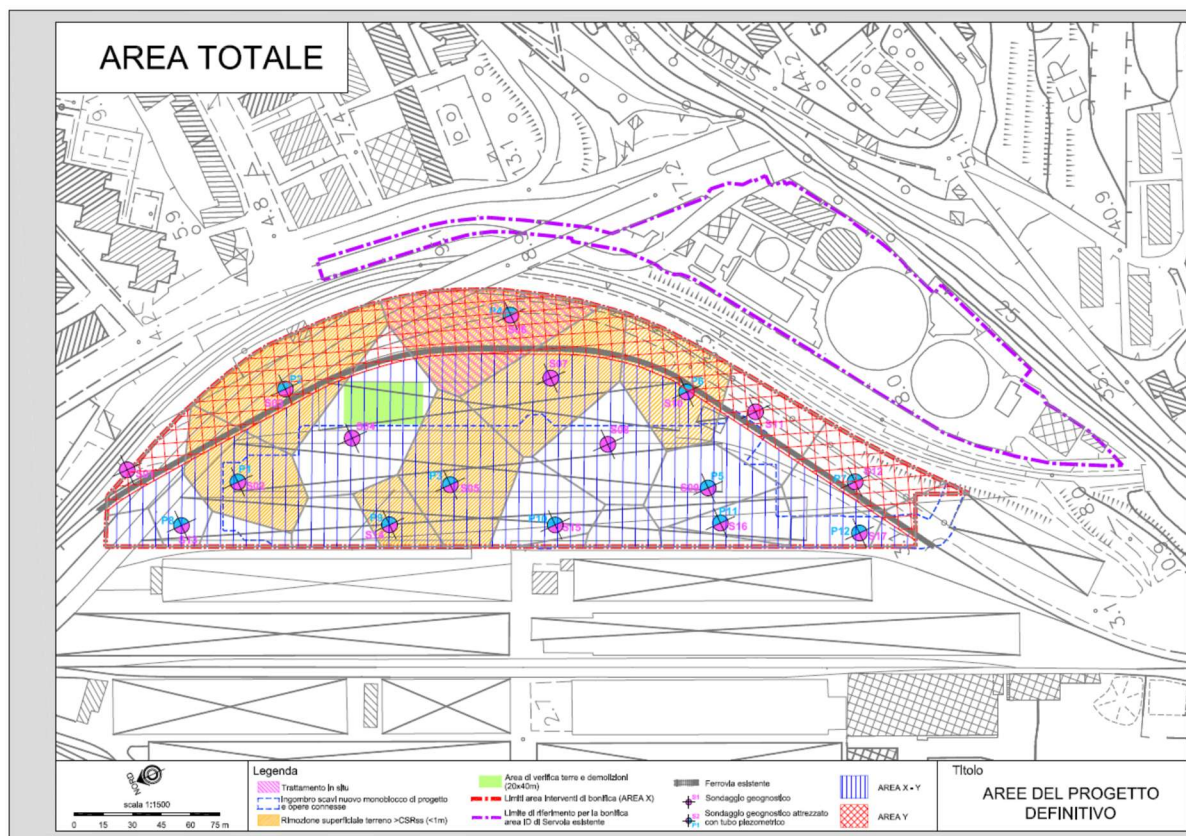


FIGURA 28 – AREE DEL PROGETTO DEFINITIVO DI BONIFICA

16.6 PCB e PCT

Nell'impianto in oggetto non sono presenti apparecchiature contenenti PCB e PCT.

16.7 Questioni locali

16.7.1 Odori

L'aspetto ambientale legato all'emissione di odori è strettamente legato al tipo di attività svolta in impianto, potenzialmente maggiore nei periodi stagionali più caldi.

Come descritto al paragrafo sulle emissioni atmosferiche l'impianto è dotato di **un sistema di deodorizzazione dell'aria esausta** proveniente dalla sezione di sedimentazione primaria e di ispessimento fanghi.

Le restanti sezioni del nuovo impianto sono coperte con **moduli asportabili in PRFV** per il confinamento della parte maggiormente odorigena.

A seguito di varie segnalazioni pervenute durante il periodo di messa a regime dell'impianto, e successive indagini olfattometriche eseguite nel 2018, al fine di valutare la concentrazione ed il flusso di odore emessi sia dalle sezioni dei pretrattamenti sia dal nuovo comparto biologico, è emerso che i valori di concentrazione di odore, seppur variabili, che possono costituire una sorgente odorigena sono

concentrati nella **sezione di disoleatura/dissabbiatura** e nella **zona di arrivo dei due collettori di ricevimento delle acque reflue** (valori di riferimento definiti dalla DGR Lombardia n. IX/3018).

AcegasApsAmga S.p.A. ha pertanto provveduto ad installare:



FIGURA 29 – SISTEMA DEODORIZZAZIONE
VASCA DISOLEATURA/DISSABBIATURA

- un sistema di deodorizzazione sulla vasca di disoleatura/dissabbiatura con un programma di abbattimento odori temporizzato

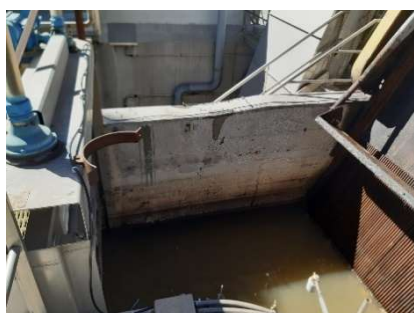


FIGURA 30 – SISTEMA NEBULIZZAZIONE
ZONA ARRIVO COLLETTORI FOGNARI E
GRIGLIATURA

- un sistema di nebulizzazione nella zona di arrivo dei collettori fognari e della grigliatura con un programma di abbattimento odori temporizzato

Inoltre, dal 2006 è operativo il collegamento tramite condotta che permette il trasferimento dei fanghi prodotti dal depuratore di Servola al depuratore di Zaule per la disidratazione finale.

Questo trasferimento ha consentito la dismissione della sezione di disidratazione del sito di Servola causa di forti impatti ambientali determinati dagli odori indotti verso l'esterno.

Il Sistema di Gestione Ambientale, oltre al sistema di riduzione odori descritto, prevede il monitoraggio di eventuali segnalazioni pervenute dall'esterno. Nel 2018 durante la fase di avviamento impianto sono state registrate segnalazioni di cattivi odori nelle zone adiacenti al depuratore di Servola, le motivazioni erano dovute alle fasi di avvio impianto fino alla messa a regime dello stesso. Dalla messa a regime di tutto l'impianto di depurazione di Servola, avvenuta nell'estate 2018, tale fenomeno non si è più verificato.

In data 25 settembre 2024 è stata inoltrata dal Comune di Trieste una segnalazione inviata da un cittadino residente nelle vicinanze dell'impianto. Il giorno successivo l'Ing Paolo Jerkic rispondeva tramite mail comunicando l'assenza di criticità d'esercizio e comunicando le misure in essere per la riduzione delle emissioni di odori. Con ordine n. 2570000338 è stato comunque commissionato a "Ambiente Ricerca Consulenze e Soluzioni Sostenibili Srl" il compito di svolgere una campagna olfattometrica per la valutazione dell'impatto odorigeno dell'impianto di Servola; sulla base dei risultati di tale campagna da svolgersi nell'arco del 2025 si valuterà se mettere in campo ulteriori azioni correttive.

16.7.2 Rumori

Gli impianti di depurazione possono in genere essere fonti di inquinamento acustico. Le fonti principali di rumore sono rappresentate dalle apparecchiature in funzione che nel caso del depuratore di Servola sono per lo più confinate in locali o vasche chiuse: nella galleria tecnica in particolare si trovano le apparecchiature più rumorose (compressori, soffianti, pompe) e sono quindi facilmente insonorizzabili agli effetti della propagazione nell'ambiente esterno. Sono limitate le fonti di rumore che si trovano all'aperto, identificate con le apparecchiature meccaniche dei pretrattamenti.

L'impianto si inserisce in un contesto urbano/industriale, estremamente antropizzato, dove il traffico stradale rappresenta la parte predominante nella determinazione del clima acustico complessivo, in particolare la Strada Statale 202 "Grande Viabilità Triestina". Il versante est dell'impianto è l'unico con presenza di recettori civili sensibili a distanza potenzialmente influenzabile dal rumore generato dal depuratore, e rappresentato da una parte dell'abitato di Servola.

Dopo l'avvio del depuratore, a seguito di alcune segnalazioni ricevute dagli Enti e delle conseguenti indagini fonometriche che hanno individuato le sorgenti influenti in maniera significativa sul clima acustico ambientale, AcegasApsAmga S.p.A. ha provveduto a realizzare opere di mitigazione, e in particolare:

- l'applicazione griglie insonorizzate su locali soffianti biostyr
- l'isolamento della tubazione aria di mandata presente sulla copertura

La Valutazione di Impatto Acustico eseguita a settembre 2018 a valle di questi interventi ha evidenziato il rispetto dei limiti di emissione acustica dell'impianto (applicando i valori limite di emissione relativi alla classe di destinazione d'uso del territorio comunale di Trieste), e la riduzione della rumorosità complessiva del sito a seguito della realizzazione delle opere di isolamento.

Tempo di riferimento	Punto di misura	Livello di rumore assoluto di immissione	Limite di immissione	Conformità
Notturno	8	48,1 dB(A)	60 dB(A)	Conforme
Notturno	9	47,2 dB(A)	60 dB(A)	Conforme
Notturno	10	54,2 dB(A)	60 dB(A)	Conforme

TABELLA 22 – LIVELLO DI RUMORE ASSOLUTO DI IMMISSIONE NEL PERIODO NOTTURNO

Tempo di riferimento	Punto di misura	Differenziale assoluto di immissione	Limite del differenziale	Conformità
Notturno	8	(48,1 - 46,0) +2,1 dB(A)	+3 dB(A)	Conforme
Notturno	9	(47,2 - 45,7) +1,5 dB(A)	+3 dB(A)	Conforme
Notturno	10	(54,2 - 52,6) +1,6 dB(A)	+3 dB(A)	Conforme

TABELLA 23 – LIVELLO DI RUMORE ASSOLUTO CON APPLICAZIONE DEL LIMITE DIFFERENZIALE

Le misure rilevate consentono di evidenziare anche il rispetto dei limiti imposti dal successivo Piano di zonizzazione acustica emesso dal Comune di Trieste il 01/03/2019 con Delibera n.10 ("Norme tecniche di attuazione Regolamento Comunale per la Tutela dall'Inquinamento Acustico"), che definisce i seguenti limiti di emissione

Classi di destinazione d'uso del territorio		Limiti di emissione Leq in dB(A)		Limiti di immissione Leq in dB(A)	
		Tempi di riferimento:			
		diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00-06:00)	diurno (06:00-22:00)	notturno (22:00-06:00)
I	Aree particolarmente protette	45	35	50	40
II	Aree prevalentemente residenziali	50	40	55	45
III	Aree di tipo misto	55	45	60	50
IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55
V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60
VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70

TABELLA 24 – LIMITI DI EMISSIONE

Ad aprile 2020 AcegasApsAmga S.p.A., nonostante il pieno rispetto normativo, ha scelto di minimizzare ulteriormente le emissioni acustiche generate dal depuratore con l'applicazione di:

- una scatola fonoisolante e fonoassorbente sull'estrattore d'aria della cabina elettrica (denominata Cabina 1)
- pannelli fonoisolanti e fonoassorbenti sulla tubazione delle soffianti aria che corre sul tetto del comparto biologico e blocchi tra tetto e tubazione capaci di contenere eventuali onde sonore della tubazione di mandata delle tre turbo soffianti impiegate nel comparto biologico per la nitrificazione
- pannelli fonoisolanti e fonoassorbenti per gli 8 miscelatori installati sul tetto del comparto biologico



FIGURA 31 – INSTALLAZIONE DI SCATOLA FONOISOLANTE E FONOASSORBENTE E PANNELLI FONOISOLANTI

Le misurazioni condotte evidenziano un notevole beneficio apportato dall'installazione dei sistemi fonoisolanti. Tale beneficio è quantificabile in una riduzione che si attesta oltre i livelli previsti, così come riportato nella tabella seguente:

Riferimento	Punto Misura	Livello AO [dB(A)]	Livello PO [dB(A)]	RISULTATO PREVISTO [dB(A)]	RISULTATO OTTENUTO [dB(A)]
Cabina torrino estrazione	Fronte	82,6	61,4	- 10	- 21,2
	Lato DX	83,3	65,5	- 10	- 17,8
	Lato SX	84,3	64,0	- 10	- 20,3
Barriera collettori soffianti	Testo tubo	77,6	62,5	- 10	- 15,1
	Lato SX	78,2	63,1	- 10	- 15,1
Cabina tubo compressore	fronte	80,5	66,0	- 10	- 14,5

AO: ante opera PO:post opera

TABELLA 25 – CONFRONTO TRA VALORI ANTE OPERAM E POST OPERAM CHE EVIDENZIANO IL BENEFICIO APPORTATO DALL'INSTALLAZIONE DEI PANNELLI FONOASSORBENTI

Nel periodo 2023-2025 non vi sono stati reclami o segnalazioni di disturbo generati da attività del depuratore riconducibili all'aspetto rumori.

16.7.3 Vibrazioni

Non vi sono stati reclami o segnalazioni di disturbo generati da attività del depuratore riconducibili all'aspetto vibrazioni.

16.7.4 Impatto visivo

Il depuratore di Servola è inserito in un contesto prettamente urbano in cui l'impianto non risulta essere la caratteristica più evidente del paesaggio circostante.

Infatti, i dintorni del sito in cui è ubicato il depuratore sono caratterizzata dalla presenza di:

- il viadotto della tangenziale sopraelevata
- la linea ferroviaria
- le attività portuali costituite sostanzialmente da capannoni e aree di stoccaggio materiali dello Scalo Legnami
- altri stabilimenti industriali di rilievo come la Ferriera di Servola, stabiliti ormai nel contesto da oltre mezzo secolo.

Tuttavia, a tutela degli elementi più sensibili di questo contesto (limitati agli appartamenti dei piani alti di alcuni edifici dell'abitato di Servola), per l'ampliamento del depuratore è stata scelta una soluzione architettonica adeguata basata su un'accurata scelta di forme e colori per le parti di edifici maggiormente visibili.

A seguito di una campagna per l'adeguamento alla legge regionale 15 del 2007 sull'inquinamento luminoso, eseguita nel 2024, è stata implementata una riqualificazione dei corpi illuminanti dell'intero depuratore di Servola.

16.7.5 Campi elettromagnetici

L'impianto riceve la fornitura elettrica in media tensione, pertanto l'aspetto ambientale relativo alle sorgenti di elettrosmog rilevanti è considerato non significativo.

16.8 Amianto

Nel depuratore di Servola non sono presenti strutture o manufatti contenenti amianto.

16.9 Biodiversità

Per biodiversità s'intende l'insieme di tutte le forme viventi geneticamente dissimili e degli ecosistemi ad esse correlati.

Ai fini della tutela della biodiversità europea, espressa attraverso la conservazione delle specie animali e vegetali di interesse comunitario e degli habitat naturali, è stata istituita la Rete Natura 2000, costituita dalle Zone a Protezione Speciale (ZPS) e dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), regolamentati rispettivamente dalle Direttive Comunitarie 79/409/CEE (Direttiva Uccelli) e 92/43/CEE (Direttiva Habitat).

L'impianto di Servola non rientra in nessuna delle aree sopra descritte. Si tratta di un'area, seppur a ridosso della fascia costiera, fortemente disturbata dall'intenso utilizzo a carattere industriale ed urbano. Nel comprensorio portuale, infatti, prevalgono le aree adibite ad attività portuali, completamente prive di vegetazione naturale; sono presenti aree piuttosto limitate in estensione, colonizzate da qualche esemplare arboreo di origine antropica e da una scarsa componente erbacea ad ampia valenza ecologica.

Tale condizione limita ovviamente la presenza e la diffusione della componente faunistica poiché non soddisfa le esigenze trofiche e riproduttive.

Il nuovo depuratore di Servola occupa una superficie complessiva 47.000 m² di cui 2.700 m² aree verdi e 21.500 m² aree impermeabilizzate e scoperte.

Il comparto biologico utilizza una tecnologia a biofiltrazione, che rappresenta il cuore pulsante dell'impianto di Servola, nonché la sedimentazione primaria scelta con tecnologia Sedipac a pacchi lamellari, consentono di impegnare una superficie ed un volume decisamente inferiori a quelli richiesti da un impianto a fanghi attivi di tipo tradizionale, per il quale, a parità di prestazione, è possibile stimare una superficie occupata 3 volte superiore a quella impegnata dai comparti sopra citati.

16.10 Richiamo animali e insetti

Al fine di limitare la presenza di animali e insetti vengono periodicamente effettuate campagne di disinfestazione e derattizzazione. Il sito è poi provvisto di un'opportuna rete di recinzione estesa lungo tutto il perimetro del complesso, la cui integrità viene periodicamente controllata.

16.11 Gestione delle emergenze

Le emergenze possibili che sono state valutate per il depuratore di Servola sono state suddivise, in base alla loro origine, in:

- emergenze per cause naturali (terremoti, esondazioni ecc.);
- emergenze di origine tecnica o di processo (fuori servizio apparecchiature, incendio ecc.).

Appartengono alla prima categoria le emergenze che derivano da situazioni eccezionali di carattere naturale e che, data la loro caratteristica di imprevedibilità, rendono spesso i loro effetti di difficile valutazione.

Le emergenze di origine tecnica o di processo sono invece derivanti da avarie o malfunzionamenti dell'impianto: è pertanto possibile prevederne le cause e i relativi impatti sull'ambiente. Sulla base di queste distinzioni sono state definite modalità gestionali e operative, sia per evitare l'insorgenza di tali situazioni, sia per rispondere alle stesse in modo efficace e tempestivo e ridurre al minimo gli effetti negativi sull'ambiente.

Il Sistema di Gestione Integrato prevede procedure che definiscono le modalità comportamentali da tenersi in caso di emergenze di varia natura, comprese le emergenze ambientali.

Le procedure di risposta alle emergenze vengono provate periodicamente.

- nel 2023 si è tenuta una prova di evacuazione a seguito principio di incendio
- nel 2024 si sono tenute 1 prova di emergenza ambientale e 1 prova antincendio dove sono stati simulati rispettivamente condizioni di sversamento di metanolo e principio di incendio.
- Nel 2025 si è tenuta 1 prova di emergenza ambientale e 1 prova di sicurezza dove sono stati simulati rispettivamente condizioni di rilascio di biogas e un evento sismico

Nel corso del periodo 2023-2025 non si sono verificate emergenze significative.

AAA adotta un sistema di gestione delle emergenze, supportato dal sistema informativo SAP - Audit Management, che consente il monitoraggio e il miglioramento continuo delle eventuali criticità emerse durante le prove di emergenza.

16.12 Rischio incendio

L'impianto di Servola è registrato come impianto soggetto al controllo di prevenzione incendi con pratica n. 18903.

È provvisto in particolare di Certificati di Prevenzione Incendi relativi all'esercizio dell'impianto di Biogas, della Centrale Termica, del Gruppo Elettrogeno a biogas e al deposito di metanolo.

Il depuratore non rientra tra gli impianti a rischio di incidente rilevante ai sensi del D. Lgs n. 105 del 26/06/2015.

La gestione delle emergenze è codificata in un Piano di emergenza interno nel quale sono definiti i comportamenti da attuare nei diversi scenari emergenziali oltre che i compiti e le responsabilità delle diverse figure coinvolte nella gestione delle emergenze.

Nel periodo di riferimento non si sono verificati casi di incendio.

17. ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI

17.1 Traffico e viabilità

Il depuratore è inserito in un contesto urbanizzato la cui alta densità di traffico è influenzata principalmente dalle attività portuali e dalla presenza di importanti arterie di comunicazione (come la tangenziale di collegamento all'autostrada e la linea ferroviaria).

Il traffico originato dal depuratore non risulta contribuire in modo significativo al livello di traffico locale, soprattutto in relazione alla mancanza di mezzi per il trasporto dei fanghi disidratati che, come visto, vengono trasferiti in fase liquida tramite fangodotto al depuratore di Zaule. Il traffico indotto dall'impianto è limitato al transito di autovetture del personale di gestione, degli automezzi di trasporto dei materiali

grigliati e delle sabbie, di rifornimento dei reagenti e dei mezzi dei fornitori per l'espletamento delle manutenzioni ordinarie e straordinarie.

17.2 Fornitori

L'Attività di gestione del depuratore di Servola prevede il coinvolgimento di tre diverse tipologie di fornitori:

- Fornitori di prodotti chimici,
- Fornitori di servizi di manutenzione,
- Fornitori di servizi di trasporto di rifiuti in uscita dall'impianto (in particolare vaglio e sabbie)

Il comportamento ambientale di fornitori ed appaltatori è valutato sempre significativo, per questo motivo AcegasApsAmga S.p.A. fa tutto il possibile per minimizzare l'impatto ambientale derivante dalle attività effettuate da ditte esterne per proprio conto.

Attraverso specifiche procedure di Gruppo per la qualificazione e valutazione dei fornitori, recepite nel Sistema di Gestione Integrato, AcegasApsAmga S.p.A. si assicura che le ditte esterne operanti all'interno del depuratore adottino comportamenti rispettosi delle normative ambientali e degli standard.

AcegasApsAmga S.p.A. esercita la sua funzione di controllo sugli aspetti legati al comportamento dei propri fornitori mediante le seguenti principali azioni:

- predisposizione di documentazione (documenti contrattuali, capitolati, procedure interne);
- riunioni di coordinamento;
- sorveglianza durante l'esecuzione dei lavori e audit;
- attività di comunicazione (sensibilizzazione, ecc.);

Nei singoli capitolati di Gruppo si esplicitano gli aspetti ambientali effettivamente connessi all'oggetto dell'appalto/servizio e alla corretta individuazione dei livelli di controllo necessari.

Nel corso del periodo in esame AcegasApsAmga S.p.A. ha attivato 34 contratti con imprese esterne operanti anche presso l'impianto di Servola, ed ha effettuato una media di 70 controlli all'anno.

Dalle verifiche effettuate non sono emerse non conformità gravi relativamente alla gestione ambientale.

18. OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMA AMBIENTALE

La Funzione Acqua di AcegasApsAmga S.p.A. definisce annualmente specifici obiettivi di miglioramento ambientale, il cui raggiungimento viene garantito dalla predisposizione di dettagliati programmi ambientali in cui si definiscono le azioni, le responsabilità, i tempi e le risorse necessarie per il conseguimento degli stessi.

L'Azienda continua ad impegnarsi per mantenere elevati standard qualitativi dell'impianto nel rispetto delle normative e delle autorizzazioni vigenti e del Sistema di Gestione adottato.

Di seguito sono riportati gli obiettivi di miglioramento previsti per il prossimo triennio di validità della registrazione EMAS.

Obiettivi di miglioramento ambientale per il triennio 2024-26

n	Aspetto ambientale coinvolto	Obiettivo/Target	Azione	Responsabile	Data Fine Lavori	Data Monitoraggio Target	Costo Investimento	Stato avanzamento (%)	Note
1	Consumi energetici	Ottimizzazione della produzione del biogas e miglioramento degli eventuali interventi di controllo e manutenzione Target: Produzione Biogas + 5% rispetto alla media 2019-2020	Adeguamento e potenziamento compressori linea Biogas del Depuratore Servola Svevo	Resp. Dep TS Giuseppe Bocca Federico Orsini	Prgt esecutivo I° trimestre 2023. Appr e gara II° semestre 2023. Inizio Lavori II° semestre 2023. Fine lavori IV° Trimestre 2026	I° Trimestre 2027	935.000,00€	Rev. giugno 2021 – 10% (prgt definitivo fatto) Rev. giugno 2022 - 15% (prgt definitivo in autorizzazione) Rev. giugno 2023 – 20% (progetto definitivo autorizzato) Rev. giugno 2024 – 30% cantiere avviato Rev. Febbraio 2025 – 80% completamento cantiere Rev. Maggio 2026 – 95% completamento automazione	Maggiore quantità di biogas riciclate che aumenterà l'efficacia del processo di digestione anaerobica. Sistema di filtrazione a monte dei compressori che salvaguarderanno i componenti e ne aumenteranno il tempo di vita
2	Consumi idrici	Ottimizzazione del sistema di raffreddamento dei due nuovi compressori linea biogas. Target: risparmio d'acqua di rete: ≈ 6000 m3 /y.	Attuazione del ricircolo della portata d'acqua utilizzata per il raffreddamento compressori del Depuratore Servola Svevo	Resp. Dep TS Giuseppe Bocca Federico Orsini	Prgt esecutivo I° trimestre 2023. Appr e gara II° semestre 2023. Inizio Lavori II° semestre 2023. Fine lavori IV° Trimestre 2026	° I° Trimestre 2027	935.000,00€	Rev. giugno 2021 – 10% (prgt definitivo fatto) Rev. giugno 2022 - 15% (prgt definitivo in autorizzazione) Rev. giugno 2023 – 20% (progetto definitivo autorizzato) Rev. giugno 2024 – 30% cantiere avviato Rev. Febbraio 2025 – 80% completamento cantiere Rev. Maggio 2026 – 95% Completamento automazione	Ricircolo acqua di rete per il raffreddamento.
3	Scarico idrico	Ottimizzazione abbattimento fosforo totale e solidi sospesi totali Target: Abbattimento Fosforo Totale e Solidi	Variazione dei reagenti per il comparto terziario di abbattimento del	Resp. Dep TS Paolo Jerkic Andrea Cain	I° semestre 2025	I° semestre 2026	100.000,00€	Rev. giugno 2021 - 20% Rev. giugno 2022 –	Adozione del policloruro di alluminio e polielettrolita anionico. Confronto su base storica del P 19-20 e

n	Aspetto ambientale coinvolto	Obiettivo/Target	Azione	Responsabile	Data Fine Lavori	Data Monitoraggio Target	Costo Investimento	Stato avanzamento (%)	Note
		Sospesi su base annua +5%	fosforo e dei solidi sospesi					20% Rev. giugno 2023 - 30%	per SST Obiettivo sospeso perché vi è la presenza di H2S residua rilevante.
4	Consumi energetici e scarico idrico	ottimizzazione del processo di nitrificazione e riduzione del consumo energetico Target: Abbattimento valore N tot in uscita su base annua + 5 %, riduzione consumo energetico da rete -5%	Installazione nuova sezione di pompaggio aria (soffianti) per processo di nitrificazione in vasche Biostyr	Resp. Dep TS Paolo Jerkic Alice Cespa	IV° Trimestre 2023	IV° Trimestre 2024	190.000,00€	Rev. giugno 2022 - 10% (fase di progettazione) Rev. giugno 2023 - 60% (fase progettuale conclusa – gara conclusa ed affidata) Rev. Giugno 2024 - 90% (installazione completata e monitoraggio in corso) Rev. Febbraio 2025 - 100% OBIETTIVO RAGGIUNTO	La nuova sezione di soffianti permetterà un dosaggio più preciso di aria nelle vasche Biostyr permettendo una migliore fase di nitrificazione (Ntot in uscita più basso) e un consumo energetico minore evitando sovradosaggi di aria quando non richiesti. TARGET: - Riduzione del 16% Ntot nel 2024 (9,5) rispetto al 2022 (11,3) - Riduzione del 45%
5	Consumi energetici	Riduzione consumi energia elettrica da rete Target: Aumento dell'energia elettrica prodotta da impianto fotovoltaico +100%	Ampliamento comparto fotovoltaico	Resp. Dep TS Giuseppe Bocca Federico Orsini	I° Semestre 2027	I° Semestre 2027	200.000,00 €	Rev. Giugno 2024 - 5% individuazione area d'intervento Rev. Febbraio 2025 - 10% PFTE eseguito Rev. Maggio 2026 - 15% DOCFAP aggiornati commissionati	Installazione di nuovi pannelli fotovoltaici per potenziamento complessivo dell'attuale impianto da 20kW
6	Riutilizzo acqua tecnica	Aumento volume d'acqua depurata riutilizzata all'interno dell'impianto, riduzione consumo acqua di rete Target: Riduzione della quantità d'acqua prelevata da rete: -24.000 mc/y	Installazione sistema di pompaggio e creazione rete acqua tecnica Servola Svevo	Resp. Dep TS Giuseppe Bocca Federico Orsini	IV° Trimestre 2026	IV° Trimestre 2027	100.000,00 €	Rev. Giugno 2024 - 5% individuazione area d'intervento Rev. Febbraio 2025 - 5% individuazione area d'intervento Rev. Maggio 2026 - 10% affidamento studio ingegneristico	Prelievo dell'acqua depurata di Zaule (vasca UV presente a Servola Svevo), creazione di piccola stazione di pompaggio e rete per distribuzione acqua tecnica a servizio dei pretrattamenti iniziali Servola
7	Consumi energetici	Adeguamento impianto illuminazione esterna Target: Riduzione consumo energia elettrica: - 25% kWh/y	Sostituzione corpi illuminanti con nuovi a tecnologia LED	Resp. Dep TS Giuseppe Bocca Alice Cespa	II° Trimestre 2025	IV° Trimestre 2025	38.000,00 €	Rev. Giugno 2024 - 10% affidamento progettazione Rev. Febbraio 2025 - intervento programmato nel I° semestre 2025 Rev. Maggio 2026 -	Riduzione consumi energetici attraverso il cambio di tecnologia

n	Aspetto ambientale coinvolto	Obiettivo/Target	Azione	Responsabile	Data Fine Lavori	Data Monitoraggio Target	Costo Investimento	Stato avanzamento (%)	Note
								95% monitoraggio in corso	
8	Impatto ambientale	Adeguamento impianto illuminazione esterna Target: Eliminazione irraggiamento verticale: -100%	Installazione di corpi illuminanti orizzontali	Resp. Dep TS Paolo Jerkic Alice Cespa	II ° Trimestre 2025	IV° Trimestre 2025	38.000,00 €	Rev. Giugno 2024 – 10% affidamento progettazione Rev. Febbraio 2025 – intervento programmato nel I° semestre 2025 Rev. Maggio 2026 – 100% OBIETTIVO RAGGIUNTO	Riduzione inquinamento luminoso prodotto dai corpi illuminanti
9	NEW Consumi energetici	Riduzione del consumo energetico Target: Riduzione consumo energetico da rete -7%	Sostituzione compressori aria servizi	Resp. Dep TS Giuseppe Bocca	IV° Trimestre 2024	IV° Trimestre 2025	60.000,00 €	Rev. Febbraio 2025 – 90% macchinari sostituiti e monitoraggio in corso Rev. Maggio 2026 – 95% analisi dati monitoraggio	Revamping del comparto di produzione aria compressa Servola Bio
10	Consumi energetici	Riduzione consumi energia elettrica da rete Target: Riduzione consumo energia elettrica da rete -10%	Sostituzione corpi illuminati con nuovi a tecnologia LED e rilevamento presenza	Resp. Dep TS Giuseppe Bocca Lucio Blasi	IV° Trimestre 2025	IV° Trimestre 2026	14.000,00 €	Rev. Maggio 2026 – 90% installazione completata e monitoraggio in corso	Riduzione consumi energetici attraverso il cambio di tecnologia in galleria tecnica

ALLEGATO 1 – GLOSSARIO AMBIENTALE

Parte Generale

- **Ambiente:** Contesto nel quale un'organizzazione opera, comprendente l'aria, l'acqua, il terreno, le risorse naturali, la flora, la fauna, gli esseri umani e le loro interrelazioni;
- **Aspetto ambientale:** Elemento di un'attività, prodotto o servizio di un'organizzazione che può interagire con l'ambiente (definizione UNI EN ISO 14001:2015);
- **Emissione:** lo scarico diretto o indiretto, da fonti puntiformi o diffuse, di sostanze, vibrazioni, calore o rumore, agenti fisici o chimici, nell'aria, nell'acqua o nel suolo;
- **Impatto ambientale:** Qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, causata totalmente o parzialmente dagli aspetti ambientali di un'organizzazione (definizione UNI EN ISO 14001:2015);
- **ISO (International Organization for Standardization):** Istituto internazionale di normazione, che emana standard validi in campo internazionale; le più note sono le ISO 9000 riferite ai sistemi di qualità aziendale e le ISO 14000 riferite ai sistemi di gestione ambientale;
- **Recupero:** qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile, sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione (Art. 183 t), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.);
- **Reg. CE 1221/2009 (EMAS):** Regolamento europeo che istituisce un sistema comunitario di ecogestione e audit (eco management and audit scheme, EMAS), al quale possono aderire volontariamente le organizzazioni, per valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e fornire al pubblico e ad altri soggetti interessati informazioni pertinenti;
- **Sistema Gestione Ambientale (SGA):** Parte del sistema di gestione che comprende la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le procedure e i processi per sviluppare, realizzare e riesaminare la politica ambientale;
- **Sviluppo sostenibile:** Principio introdotto nell'ambito della Conferenza dell'O.N.U. su Ambiente e Sviluppo svoltasi a Rio de Janeiro nel giugno 1992, che auspica forme di sviluppo industriale, infrastrutturale, economico, ecc., di un territorio, in un'ottica di rispetto dell'ambiente e di risparmio delle risorse ambientali;
- **S.I.N.: Siti di Interesse Nazionale** Si tratta di siti d'interesse nazionale ai fini della bonifica. Essi sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali. (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).
- **S.m.i.:** successive modifiche ed integrazioni
- **AFNOR:** Norma AFNOR XP X30-901 Circular economy – Circular economy project management system – Requirements and guidelines
- **UNI EN ISO 14001:2015:** Versione in lingua italiana della norma europea EN ISO 14001. Norma che certifica i sistemi di gestione ambientale che dovrebbero consentire a un'organizzazione di formulare una politica ambientale, tenendo conto degli aspetti legislativi e degli impatti ambientali significativi.
- **UNI EN ISO 9001:2015:** Versione in lingua italiana della norma europea EN ISO 9001. Norma che specifica i requisiti di un modello di sistema di gestione per la qualità per tutte le organizzazioni, indipendentemente dal tipo e dimensione delle stesse e dai prodotti forniti. Essa può essere utilizzata per uso interno, per scopi contrattuali e di certificazione.
- **UNI ISO 45001:2018:** Versione in lingua italiana della norma europea UNI ISO 45001. Norma che specifica i requisiti per un modello di sistema di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro (SLL), al fine di consentire alle organizzazioni di predisporre luoghi di lavoro sicuri e salubri, prevenendo lesioni e malattie correlate al lavoro e migliorare le proprie prestazioni relative alla SLL
- **SA 8000:2014:** standard internazionale che definisce i requisiti che devono essere soddisfatti dalle organizzazioni, inclusi il riconoscimento o il miglioramento dei diritti dei lavoratori, le condizioni del luogo di lavoro ed un sistema di gestione efficace. Gli elementi fondamentali di questo standard si basano sulla Dichiarazione Universale dei diritti umani, sulle convenzioni dell'ILO, sulle norme internazionali sui diritti umani e sulle leggi nazionali del lavoro.
- **UNI CEI EN ISO 50001: 2018:** Versione in lingua italiana della norma europea UNI CEI EN ISO 50001. Norma che definisce i requisiti per creare, attuare, mantenere e migliorare un sistema di gestione dell'energia (SGE), consentendo di perseguire, con un approccio sistematico, il miglioramento continuo della propria prestazione energetica e dello stesso SGE
- **UNI EN ISO 22301:2019:** Versione in lingua italiana della norma europea UNI EN ISO 22301. Norma che definisce i requisiti per attuare, mantenere e migliorare un sistema di gestione per proteggere l'organizzazione, ridurre la probabilità che si verifichino interruzioni, prepararsi, rispondere e riprendersi dalle interruzioni quando si verificano, cioè un efficace Sistema di Gestione per la Continuità Operativa (BCMS – Business Continuity Management System)

- **UNI ISO 55001:2025:** Versione in lingua italiana della norma internazionale UNI ISO 55001. Norma che definisce i requisiti per la gestione degli asset (Beni), per gestire in modo sistematico il ciclo di vita degli stessi, ottimizzarne il valore, controllare i rischi e migliorare le prestazioni complessive.
- **IUNI SO 37001:2025:** Versione in lingua italiana della norma internazionale UNI ISO 37001. Norma che definisce i requisiti di un sistema di gestione per la prevenzione della corruzione, per garantire una cultura di integrità, trasparenza e conformità normativa.

Parte Specifica

- **Abitante Equivalente (AE):** convenzionalmente definito come la quantità di carico inquinante prodotto e immesso nelle acque di scarico da un abitante stabilmente residente nell'arco della giornata; tale carico corrisponde a 60 grammi di BOD₅ al giorno.
- **Acque reflue urbane:** il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali, e/o di quelle meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato (Art. 74 c.1 i), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.);
- **Azoto ammoniacale:** composto a base di N debolmente basico.
- **Azoto nitrico:** vedi NO₃⁻;
- **Azoto nitroso:** vedi NO₂⁻;
- **BOD₅:** Domanda Biochimica di Ossigeno a 5 giorni. Si definisce come la quantità di O₂ che viene utilizzata in 5 giorni dai microorganismi aerobi per decomporre al buio e alla temperatura di 20 °C le sostanze organiche presenti in un litro d'acqua o soluzione acquosa.
- **Carbone attivo:** carbone finemente attivo caratterizzato da un'elevata superficie di contatto, sulla quale possono essere adsorbite sostanze liquide o gassose;
- **CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti):** elenco che identifica i rifiuti destinati allo smaltimento o al recupero, sulla base della loro provenienza;
- **CH₄ (metano):** idrocarburo semplice inodore e incolore;
- **CO₂ (anidride carbonica):** gas presente naturalmente nella atmosfera terrestre. L'anidride carbonica è in grado di assorbire la radiazione infrarossa proveniente dalla superficie terrestre procurando un riscaldamento dell'atmosfera conosciuto con il nome di effetto serra;
- **COD:** Chemical Oxygen Demand. Il suo valore, espresso in milligrammi di ossigeno per litro (mgO₂/L), rappresenta la quantità di ossigeno necessaria per la completa ossidazione per via chimica dei composti organici ed inorganici presenti in un campione di acqua
- **COV (composti organici volatili):** sono i composti organici che presentano una pressione di vapore maggiore o uguale a 1.3 hPa;
- **Effetto serra:** fenomeno naturale di riscaldamento dell'atmosfera e della superficie terrestre procurato dai gas naturalmente presenti nell'atmosfera come anidride carbonica, vapore acqueo e metano;
- **H₂S (acido solfidrico):** gas che si forma in condizioni anaerobiche per decomposizione da parte dei batteri delle proteine contenenti zolfo è estremamente velenoso;
- **Metalli pesanti:** elementi chimici caratterizzati da densità superiore a 5 g/cm³. All'interno del gruppo dei metalli pesanti si trovano elementi con diverse caratteristiche di tossicità (cadmio, cromo, mercurio, piombo, ecc.);
- **NO_x (ossidi di azoto):** si formano per ossidazione dell'azoto atmosferico alle alte temperature che possono verificarsi durante i processi di combustione dei combustibili fossili. Gli ossidi di azoto sono in grado di attivare i processi fotochimica dell'atmosfera e sono in grado di produrre acidi (fenomeno delle piogge acide);
- **Ossidi di azoto:** vedi NO_x;
- **Ossidi di zolfo:** vedi SO₂;
- **PCB/PCT (Policlorobifenili/Policlorotrifenili):** composti di sintesi clorurati estensivamente impiegati nel settore elettrotecnico in qualità di isolanti;
- **PM₁₀:** polveri caratterizzate da diversa composizione chimico-fisica con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm;
- **Polielettrolita:** polimero ad alto Peso Molecolare di natura elettrolitica che, sciolto in acqua, è capace di condurre l'elettricità e si comporta similmente agli elettroliti (**sali**). Viene utilizzato nel trattamento di depurazione dei reflui nell'impianto chimico-fisico, in quanto ha la funzione di aggregare le particelle di fango facilitando il rilascio dell'acqua e la disidratazione;
- **Processo aerobico:** reazione che avviene in presenza di ossigeno;
- **Processo anaerobico:** reazione che avviene in assenza di ossigeno;
- **Protocollo di Kyoto:** protocollo ratificato dalla comunità europea con la direttiva 2003/87/CE che ha come obiettivo principale la riduzione al 2012 delle emissioni ad effetto serra del 5% rispetto alle emissioni prodotte al 1990;
- **Reagente:** sostanza che prende parte ad una reazione;

- **Rifiuti pericolosi:** rifiuti che recano le caratteristiche di cui all'Allegato I della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006 (Art. 184, c.4), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.);
- **Rifiuti speciali:** rifiuti provenienti da attività agricole e agro-industriali, da attività di demolizione e costruzione, da lavorazioni industriali, da lavorazioni artigianali, da attività commerciali, da attività di servizio, da attività di recupero e smaltimento di rifiuti e da attività sanitarie (Art. 184, c.3), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.);
- **Rifiuto:** qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi (Art. 183, a), D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.);
- **SST:** solidi sospesi totali
- **TEP:** tonnellata equivalente di petrolio. Unità di misura energetica, pari all'energia termica ottenibile dalla combustione di una tonnellata di petrolio

ALLEGATO 2: FORMULE E FATTORI DI CONVERSIONE

Formule per il calcolo degli indicatori

Ciascun indicatore si compone di:

- un dato A che indica il consumo/impatto totale annuo in un campo definito (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, rifiuti prodotti, consumi idrici, ...)
- un dato B che corrisponde al volume di refluo trattato all'anno
- un dato R che rappresenta il rapporto A/B

Per gli indicatori non composti dal solo dato A o B o dal loro rapporto, si utilizzano le formule di seguito elencate:

➤ **Resa energetica autoprodotta:**

Consumo energia autoprodotta (tep/anno)

Consumo totale energia (tep/anno)

➤ **Riutilizzo acqua tecnica su totale acqua consumata:**

Volume acqua tecnica utilizzata (m³/anno)

Volume totale acqua utilizzata (m³/anno)

➤ **Efficienza dosaggio polielettrolita cationico:**

Quantità poli utilizzato (kg/anno)

Quantità fanghi prodotti (t/anno)

➤ **Concentrazione media annua sostanza scaricata espressa in percentuale rispetto al limite di legge (%):**

Concentrazione (mg/l) X100

Limite (mg/l)

I Fattori di conversione dell'energia sono quelli applicati nel Sistema di Gestione dell'Energia adottato da AcegasApsAmga SpA

Tabella 0.1 Fattori di conversione utilizzati nel SGE.

Vettore energetico	Unità di misura rilevata in campo	Conversione da unità misurata in campo a unità per conversione utili per conversione in tep		Conversione in tep di FIRE***	
Gas metano	[Sm ³]	Nm ³ /Sm ³	0,9479*	tep/Nm3	0,00082
Biogas	[Sm ³]	Nm ³ /Sm ³	0,9479*	tep/Nm3	0,00055
Gasolio	[litri]	t/litro**	0,000825	tep/t	1,017
Benzina	[litri]	t/litro**	0,000734	tep/t	1,051
EE	[kWh]			tep/kWh	0,000187

*Conversione calcolata secondo la legge dei gas perfetti come il rapporto tra le temperature dei due standard in Kelvin: 273,15/288,15.

**Conversioni disponibili sul sito del FIRE

***Tabella da FIRE aggiornata al 15 febbraio 2015, accettata per la dichiarazione dell'Energy manager secondo la Circolare MISE del 28/12/2014 (Tabella 0.2).

Tabella 0.2 Tabella di conversione FIRE in data 15/02/2015.

	Quantità		tep	fattore tep/quantità
Gasolio	1.000	t	1017,0	1,017
Olio combustibile	1.000	t	1010,0	1,01
Benzine	1.000	t	1051,0	1,051
Oli vegetali	1.000	t	880,0	0,88
Gas Petrolio Liquefatti GPL	1.000	t	1099,0	1,099
Pellet	1.000	t	401	0,401
legna macinata fresca (cippato)	1.000	t	200,0	0,2
Gas naturale	1.000.000	Nm3	820,0	0,00082
Gas Naturale Liquefatto (GNL)	1.000	t	1079,0	1,079
Biogas	1.000.000	Nm3	550,0	0,00055
Elettricità approvigionata dalla rete elettrica	1.000	MWh	187,0	0,187
Elettricità prodotta in loco e autoconsumata da idraulico, eolico e fotovoltaico	1.000	MWh	187,0	0,187
Elettricità prodotta in loco e autoconsumata da combustibile	1.000	MWh	187,0	0,187
Calore consumato da fluidotermovettore acquistato	1.000	MWht/anno	103,0	0,103
Rifiuti e scarti		ton/anno		
		kcal/kg		

ALLEGATO 3: INFORMAZIONI UTILI SUI DATI

Fonte dei dati

Tutti i dati inseriti nella Dichiarazione Ambientale sono ripercorribili su documenti ufficiali: es. Rapporti di Prova, Registro di carico/scarico rifiuti, portale AICA, registri Delibera 917/19 ARERA, letture contatori, documenti di acquisto, ...

Gestione dei dati inferiori al limite di rilevabilità

Se nel periodo di riferimento uno dei valori rilevati risulta inferiore al limite di rilevabilità, per il calcolo della media verrà utilizzata la metà del limite di rilevabilità stesso. Nel caso in cui tutti i valori risultino inferiori al limite di rilevabilità verrà inserito il suddetto valore nella casella relativa alla media.

RIFERIMENTI PER IL PUBBLICO

AcegasApsAmga S.p.A.

Sede legale: Via del Teatro, 5

34121 Trieste (TS)

www.acegasapsamga.it

Presidente: Roberto Gasparetto

Amministratore Delegato: Carlo Andriolo

Direttore Reti: Giovanni Piccoli

Responsabile Funzione Acqua: Paolo Jerkic

Responsabile Depurazione e Sollevamenti Fognari: Giuseppe Bocca

Rappresentante Alta Direzione per Regolamento EMAS: Paolo Jerkic

Responsabile Personale Organizzazione QSA e FM di AcegasApsAmga: Marcello Rita

Responsabile QSA: Davide Bianchi

Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione: Davide Bianchi

Per informazioni scrivere a:

acegasapsamga_ts@cert.acegasapsamga.it

c.a.

Personale, Organizzazione, Qualità, Sicurezza e Ambiente e Facility Management

Dott. Marcello Rita

La prossima dichiarazione sarà predisposta e convalidata entro tre anni dalla presente. Annualmente verranno predisposti e convalidati (da parte di un verificatore accreditato) gli aggiornamenti della Dichiarazione Ambientale, che conterranno i dati ambientali relativi all'anno di riferimento e il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Informazioni relative alla Dichiarazione Ambientale:

Dichiarazione di riferimento	Data di convalida dell'Ente Verificatore	Verificatore ambientale accreditato e n° accreditamento
Depuratore di Servola via degli Altiforni – 11, Trieste (TS)		BUREAU VERITAS ITALIA S.p.a. Viale Monza 347 20126 Milano n. di accreditamento IT-V- 0006