



Lariana Depur SpA

SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto		File	RPRD0124
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione		Data	06.05.24
Anno 2023		Pag.	1 di 48

**SISTEMI DEPURATIVI
ALTO SEVESO E LIVESCIA**

**RAPPORTO ANNUALE
SUI RISULTATI DELLA DEPURAZIONE**

02					
01					
00	Prima emissione	DT	DT	PRE	06.05.24
Edizione	Descrizione e riferimenti	Redatto	Verificato	Approvato	Data



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	2 di 48

Contenuto

- 1 Premesse
- 2 Sintesi delle conclusioni del rapporto
- 3 Normativa e documenti di riferimento
 - 3.1 Normativa
 - 3.2 Autorizzazioni allo scarico
 - 3.3 Documenti contrattuali
 - 3.4 Documenti di base
 - 3.5 Aggiornamento dei dati sugli scarichi domestici
 - 3.6 Nota metodologica
- 4 Definizioni
- 5 Gestione impianti di depurazione
 - 5.1 Impianto Depurazione Alto Seveso
 - 5.1.1 Acque reflue domestiche e industriali
 - 5.1.2 Portate affluenti
 - 5.1.3 Verifiche degli enti di controllo
 - 5.1.4 Aspetti qualitativi delle acque di ingresso
 - 5.1.5 Risultati allo scarico dell'impianto
 - 5.1.6 Bilancio di materia
 - 5.1.7 Consumi energia elettrica
 - 5.1.8 Consumi reagenti
 - 5.1.9 Smaltimento rifiuti
 - 5.1.10 Interventi eseguiti sull'impianto
 - 5.1.11 Interventi di reperibilità
 - 5.1.12 Problematiche d'impatto ambientale
 - 5.2 Impianto Depurazione Livescia
 - 5.2.1 Acque reflue domestiche e industriali
 - 5.2.2 Portate affluenti
 - 5.2.3 Verifiche degli enti di controllo
 - 5.2.4 Aspetti qualitativi delle acque di ingresso
 - 5.2.5 Risultati allo scarico dell'impianto
 - 5.2.6 Bilancio di materia
 - 5.2.7 Consumi energia elettrica
 - 5.2.8 Consumi reagenti
 - 5.2.9 Smaltimento rifiuti
 - 5.2.10 Interventi eseguiti sull'impianto
 - 5.2.11 Interventi di reperibilità
 - 5.2.12 Problematiche d'impatto ambientale
- 6 Manutenzione collettori
- 7 Controllo Utenze
 - 7.1 Impianto Depurazione Alto Seveso via Laghetto 1 Fino Mornasco
 - 7.1.1 Autorizzazioni allo scarico
 - 7.1.2 Aspetti quantitativi degli scarichi industriali
 - 7.1.3 Caratterizzazione degli scarichi
 - 7.2 Impianto Depurazione Livescia via Campagnola, 1 Fino Mornasco
 - 7.2.1 Autorizzazioni allo scarico
 - 7.2.2 Aspetti quantitativi degli scarichi industriali
 - 7.2.3 Caratterizzazione degli scarichi
- 8 Sistema di Gestione Integrato
- 9 Carta del Servizio
 - 9.1 Generalità
 - 9.2 Gli standards



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	3 di 48

9.3 La soddisfazione degli Utenti

10 Attuale situazione gestionale e programmi futuri



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	4 di 48

1 Premesse

Il presente rapporto ha lo scopo di informare Como Acqua Srl, i Comuni serviti e gli Enti interessati sui risultati della gestione per l'anno 2023 dei depuratori di Fino Mornasco, via Laghetto n° 1 (Alto Seveso) e via Campagnola n° 1 (Livescia).

La gestione dei depuratori costituisce il servizio pubblico della depurazione fornito dalla Lariana Depur. Il rapporto contiene anche una sintesi delle informazioni in possesso della Società sulle diverse componenti dei due sistemi depurativi.

Più in particolare il rapporto illustra gli aspetti inerenti a:

- elementi caratterizzanti la gestione;
- manutenzione dei collettori;
- controllo utenze;
- sistema di gestione integrato e carta dei servizi;
- attuale situazione gestionale e programmi futuri.

Il rapporto, oltre all'informazione sulla gestione, ha lo scopo di fornire ai Como Acqua, ai Comuni serviti e agli Enti gli elementi per la valutazione dello stato del sistema depurativo, per la programmazione degli interventi di manutenzione sui collettori consortili e di eventuali controlli sugli scarichi delle utenze industriali e per la formulazione di eventuali proposte operative alla Società.

Per i dati di consumo l'anno di gestione decorre da lunedì 2 Gennaio 2023 a domenica 31 Dicembre 2023, in quanto il periodare di raccolta ed elaborazione dati è settimanale, per gli altri dati il periodo annuo è solare.

Per quanto riguarda le concessioni del servizio si evidenzia che allo stato:

- per Livescia Srl, oggi Como Acqua Srl, essendo la concessione scaduta il 31.12.2005, si è avvalso del diritto di riscatto dell'impianto, attualmente sospeso in attesa della definizione di nuovi accordi;
- per Alto Seveso Srl, oggi Como Acqua Srl, la concessione è scaduta, per legge, il 31.12.2010 e non è stato al momento comunicato alcuna intenzione formale di provvedere al riscatto dell'impianto nei termini della concessione stessa, in attesa della definizione di nuovi accordi.



2 Sintesi delle conclusioni del rapporto

La nuova autorizzazione allo scarico per l'impianto Alto Seveso è stata rilasciata il 23.12.19. I limiti allo scarico richiesti sono quelli indicati in Tabella 1 e Tabella 3 prima colonna di Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06, in Tabella 4 colonna 2 dell'Allegato D del Regolamento Regionale Lombardia del 29 marzo 2019 n° 6, oltre a quelli più restrittivi previsti in autorizzazione in particolare sul parametro colore e tensioattivi totali.

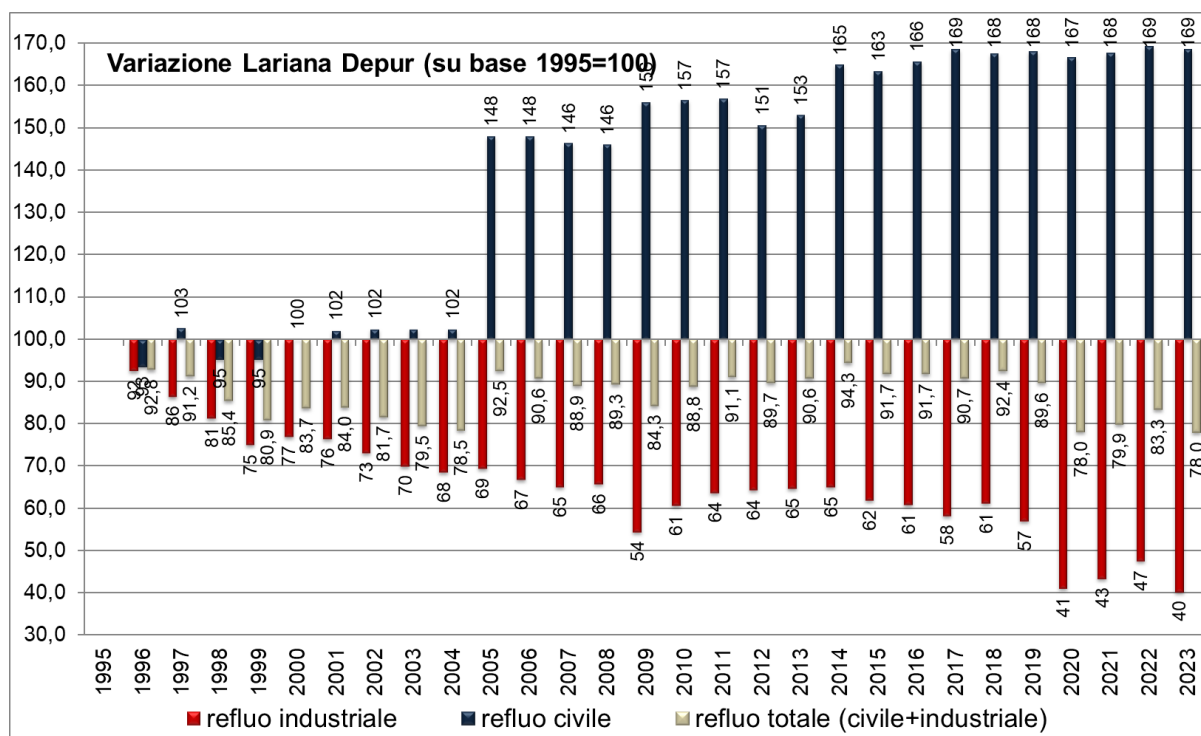
A seguito di un ingresso di reflui tossici-inibenti l'Amministrazione Provinciale ha rilasciato l'autorizzazione provvisoria in deroga (2023 / 504 del 15/09/2023 - Prot.: 2023 / 40094 del 15/09/2023), per il periodo dal 22 agosto al 28 agosto 2023, periodo necessario per la ripresa dell'attività biologica nell'impianto; con l'autorizzazione è derogato il rispetto dei limiti di concentrazione per i seguenti parametri: Azoto ammoniacale, Azoto Totale e Fosforo Totale.

Per l'impianto Livescia la nuova autorizzazione è stata rilasciata in data 06.12.19. I limiti allo scarico richiesti sono quelli indicati in Tabella 1 e Tabella 3 prima colonna di Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06, in Tabella 4 colonna 2 dell'Allegato D del Regolamento Regionale Lombardia del 29 marzo 2019 n° 6, oltre a quelli più restrittivi previsti in autorizzazione su diversi parametri in tempo secco.

In merito alle acque reflue in ingresso agli impianti si evidenzia:

- il volume delle acque reflue domestiche è, sulla base delle dichiarazioni effettuate da Alto Seveso Srl e Livescia Srl (oggi Como Acqua Srl) e risalenti agli anni 2016 e 2018, stabile così come i carichi inquinanti stimati;
- il volume di acque reflue industriali affluenti è inferiore del -13,9% a quello del 2022 e inferiori del -38,7% rispetto al 2008 e del -29,3% rispetto al 2019;
- il carico inquinante industriale in termini di COD è in diminuzione rispetto al 2022 di circa -11,2%, e permane inferiore di circa il -56,2% rispetto al 2008;
- il carico inquinante industriale in termini di N è in diminuzione di circa il -19,84% rispetto al 2022, e inferiore di circa il -57,7% rispetto al 2008;
- la portata annuale complessiva delle acque estranee e meteoriche è stata pari a circa il 54,4% della portata totale affluente dai collettori consortili e circa pari al 51,8% del volume trattato, rispetto al 28,2% dell'anno 2022, con una piovosità di 1.264 mm contro 809 del 2022.

Al fine di evidenziare l'andamento complessivo degli scarichi civili ed industriali, nel grafico sono riportati in percentuale, con base 100 per l'anno 1995, l'andamento dei volumi di scarico civili, industriali e totali nel il periodo 1995 ÷ 2023.





SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	6 di 48

In merito al rispetto dei limiti allo scarico per l’Impianto Alto Seveso, con riferimento ai risultati relativi ai controlli del Gestore e ai prelievi effettuati da ARPA, si evidenzia che:

- non sono stati registrati scostamenti dei parametri allo scarico rispetto alle prescrizioni dell’autorizzazione allo scarico con riferimento alla Tabella 1 e Tabella 3 dell’Allegato 5 Parte 3 del D.lgs. 152/06 a meno di un superamento del parametro COD, uno del parametro SST e uno del parametro N totale, risultati non conformi, e 8 campioni per il parametro P totale nei primi sei mesi dell’anno, successivamente non si sono registrati sostanziali superamenti in seguito ad interventi di regolazione del dosaggio;
- la media annuale dei parametri N, P e NH₄ rispetta le prescrizioni dell’autorizzazione allo scarico con riferimento al Regolamento Regionale Lombardia del 29 marzo 2019 n° 6;
- non è stato registrato nessun campione con concentrazione per il parametro Ammoniaca superiore al limite del RR 6/2019, fatto salvo il campionamento effettuato durante il periodo di autorizzazione in deroga a causa dell’inibizione dell’attività biologica per un ingresso anomalo;
- non sono stati registrati campioni con scostamento sul parametro Tensioattivi totali rispetto al limite previsto e anche al limite restrittivo dell’autorizzazione;
- sono registrati 3 campioni non conformi per il test di inibizione con vibrio fischeri.

I valori medi dei parametri elencati nella tabella precedente e riferiti ai campionamenti per il controllo operativo dell’impianto, indicano il sostanziale rispetto dei limiti previsti allo scarico nell’Autorizzazione anche il parametro Azoto totale (N tot), presenta una concentrazione di 8,89 mg/l contro il limite di 15 mg/l e con 12 superamenti su 313 campioni considerando il limite espresso come media annua. Per il parametro Fosforo si registrano 54 superamenti su 310 considerando il limite espresso come media annua, con un valore medio di 0,73 mg/l rispetto al limite di 1 mg/l.

In merito al rispetto dei limiti allo scarico per l’Impianto Livescia, con riferimento ai risultati relativi ai controlli del Gestore e ai prelievi effettuati da ARPA, si evidenzia che:

- non sono stati registrati scostamenti dei parametri allo scarico rispetto alle prescrizioni dell’autorizzazione allo scarico valida per il 2023 con riferimento ai limiti restrittivi previsti dall’Autorizzazione;
- non sono stati registrati scostamenti dei parametri allo scarico rispetto ai limiti della Tabella 1 e Tabella 3 dell’Allegato 5 Parte 3 del D.lgs. 152/06;
- la media annuale del parametro N, P e NH₄ rispettano i limiti previsti dal Regolamento Regionale Lombardia del 29 marzo 2019 n° 6 rispettivamente con una media di 9,71 mg/l rispetto al limite di 15, 0,96 mg/l rispetto al limite di 2 mg/l e 0,44 rispetto al limite di 3,9 mg/l come N;
- sui campioni ARPA non sono registrati superamenti per il parametro colore con limite di diluizione 1:5.

I valori medi dei parametri riferiti ai campionamenti per il controllo operativo dell’impianto, indicano un miglioramento nel rispetto dei limiti previsti allo scarico nell’Autorizzazione, in particolare con riferimento ai limiti restrittivi previsti per il tempo secco rispetto alla precedente annualità con periodi con elevato carico in ingresso.

Con riferimento ai limiti previsti in Tabella 1 e 3 dell’Allegato 5 Parte 3 del D.lgs. 152/06 e in Tabella 4 del RR n°6/19, le concentrazioni medie annuali sono inferiori agli stessi limiti.

Il parametro Azoto totale (N tot) presenta una concentrazione di 10,88 mg/l contro il limite di 15 e 31 superamenti su 213 campioni, considerando il limite espresso come media annua.

Il parametro Fosforo presenta una media di 1,00 mg/l contro il limite di 2 mg/l e si registrano 12 superamenti su 213 campioni, considerando il limite espresso come media annua.

Per l’impianto Alto Seveso si registra un mantenimento dei consumi elettrici dopo la riduzione rispetto al 2021, anche in relazione agli interventi di manutenzione straordinaria eseguiti negli ultimi anni. Per i reagenti si evidenzia una diminuzione in particolare per il decolorante, per il sale di alluminio e antischiama, e un aumento per l’ossigeno per la piena funzionalità della sezione ozono; si evidenzia una sensibile riduzione per il polielettrolita dosato nel terziario per la messa fuori servizio in funzione del cambio del punto di dosaggio del sale di alluminio. L’utilizzo dell’acqua potabile, registra una sensibile ulteriore diminuzione per una migliore regolazione nell’utilizzo per lo scrubber di lavaggio aria.

La produzione dei fanghi smaltiti sono in sensibile decremento rispetto alle quantità registrate nel 2022; le quantità di sabbia e grigliato sono in lieve diminuzione rispetto al 2022.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	7 di 48

Per l'impianto Livescia si registra una diminuzione dei consumi elettrici (-5,1%); per i consumi di reagenti si registrano quantitativi in diminuzione rispetto al 2022, in particolare per il decolorante e per il sale di alluminio in relazione agli aggiustamenti delle logiche di dosaggio.

La produzione di fanghi è in diminuzione (-12,6%), parzialmente anche come materia secca per circa il -4,4% rispetto al 2022, per il grigliato e per le sabbie, la produzione è in aumento, ma i quantitativi rimangono limitati.

L'attività di manutenzione preventiva programmata è stata regolare.

I principali interventi di manutenzione correttiva e straordinaria eseguiti sull'impianto nel corso del 2022 nell'impianto Alto Seveso hanno riguardato:

- Sostituzione vessel generatore ozono G 201B e filtro alimentazione elettrica (De Nora);
- Sostituzione motori ventilatori scrubber;
- Riparazione coclea di distribuzione fanghi disidratati TR 506/2 silos fanghi TK 504/2;
- Riparazione straordinaria pompa di sollevamento P 101/1C (Xylem);
- Realizzazione nuovo parapetto stabilizzatore fanghi;
- Riparazione pistone compattatore S 103/2 della griglia grossolana MBS 101/2;
- Installazione analizzatori di rete Gruppo elettrogeno GE 101;
- Sviluppo logica pompe di sollevamento con inserimento di priorità pompa fuori turnover ma pronta a partire in caso di necessità;
- Sostituzione ruota posteriore decantatore 3;
- Realizzazione nuova stazione di compressione aria di servizio sezione chimico-fisico;
- Sostituzione interruttori GSEC biologico e sostituzione relè cabina MT ozono (ABB);
- Manutenzione straordinaria pompa ad anello liquido compressione gas esausto ozono C 201A;
- Manutenzione straordinaria griglia grossolana BS 101/2 (Friulana Costruzioni);
- Manutenzione straordinaria albero motore griglia grossolana BS 101/1;
- Riparazione tubazioni di mandata pompe P303 e sostituzione piedi di accoppiamento;
- Manutenzione sedimentatori 3 e 4;
- Sostituzione sistema di filtrazione per analizzatore azoto ammoniacale;
- Interventi adeguamento per presenza radon locale tecnico ascensore;
- Lavaggio diffusori a microbolle nitrificazione;
- Manutenzione straordinaria centrifuga S-501.

Presso Alto Seveso è stato realizzato l'investimento di ammodernamento di due sedimentatori biologici e relativa stazione di rilancio dei fanghi di ricircolo, che ha previsto:

- rifacimento con ripristino delle opere civili ammalorate della canaletta di uscita dei sedimentatori 1 e 2;
- rifacimento tubazioni e piedi di accoppiamento pompe P204/1 e P204/2, valvole telescopiche e tubazioni annesse, valvole di fondo scarico di bypass;

e l'investimento di rifacimento quadro elettrico di automazione sezione biologica e quadro elettrico di servizio

- sostituzione quadro automazione sezione biologica con rifacimento collegamenti segnali dal e per il campo;
- sostituzione quadro elettrico locale di servizio e alimentazione utenze palazzina uffici.

I principali interventi di manutenzione correttiva e straordinaria eseguiti sull'impianto nel corso del 2023 nell'impianto Livescia hanno riguardato:

- Sostituzione valvola a palla della pompa P 105A di ricircolo fanghi;
- Manutenzione straordinaria pistone griglia grossolana MBS 102;
- Adeguamento quadro di rifasamento cabina elettrica;
- Manutenzione straordinaria aeratore superficiale ME107A;
- Manutenzione sedimentatori secondari con sostituzione ruote di fondo;
- Realizzazione cavidotti per posa fibra ottica;
- Sistemazione perdita tubazione acqua potabile e perdita acqua industriale;
- Manutenzione straordinaria filtri a disco S301.1/2 (Nuove Energie);
- Sostituzione sistema di filtrazione per analizzatore azoto ammoniacale.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	8 di 48

Non si sono svolte attività in relazione al servizio di manutenzione dei collettori consortili, limitato negli ultimi anni alla sola gestione della stazione di sollevamento di Luisago, per la presa in carico direttamente da parte di Como Acqua a far data dal 10 Giugno 2022.

Il controllo delle Utenze industriali è stato eseguito secondo il programma stabilito con l'esecuzione di 323 prelievi, di questi 37 con uno o più parametri non conformi rispetto ai limiti consortili, in particolare rispetto al parametro Azoto anche se in diminuzione in conseguenza delle deroghe concesse e della riduzione degli scarichi.

Tramite rilevazione con questionari è stata eseguita la valutazione della soddisfazione delle Parti Interessate che ha evidenziato risultati positivi.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	9 di 48

3 Normativa e documenti di riferimento

3.1 Normativa

Nel 2022 la gestione del servizio pubblico della depurazione nei bacini Alto Seveso e Livescia è stata eseguita in base alla seguente normativa:

- autorizzazioni allo scarico dei depuratori rilasciate dall'Amministrazione Provinciale;
- D.lgs. 152/06 e s.m.i.;
- Regolamento Regionale 29 marzo 2019 - n. 6 Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, in attuazione dell'articolo 52, commi 1, lettere a) e f bis), e 3, nonché dell'articolo 55, comma 20, della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche) .
- Regolamento Regionale 24 marzo 2006, n° 4 Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26;
- Disciplina degli scarichi degli insediamenti civili e delle pubbliche fognature, art. 52, comma 1, lettera a, L.R. 26/03 e successivi regolamenti;
- Deliberazione 28 settembre 2017 665/2017/R/IDR ARERA; Deliberazione del Consiglio provinciale di Como n. 18 del 23/04/2019 - Approvazione della proposta di aggiornamento dell'articolazione tariffaria del SII utenze domestiche e non domestiche e convergenza tariffaria acquedotto utenze domestiche residenti; Delibera del Consiglio provinciale di Como n° 15 del 02 Aprile 2019 Approvazione della proposta della tariffa industriale, ai sensi della delibera ARERA 665/2017/R/IDR; Delibera del Consiglio Provinciale di Como n° 63 del 22 Dicembre 2022 - Predisposizione aggiornamento tariffario biennale anni 2022-2023 del gestore d'ambito Como Acqua srl, ai sensi della delibera ARERA n. 639/2021/r/idr;
- Programma di Tutela ed Uso delle Acque – PTUA, approvato con D.G.R. n° 6990 del 31 luglio 2017;
- Il Regolamento del Servizio Idrico Integrato nell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Como – Como Acqua Srl; Regolamento per i servizi di fognatura, collettamento e depurazione delle acque reflue urbane nell'Ambito Territoriale Ottimale della Provincia di Como – Allegato alla Convenzione tra UdA Como e Como Acqua Srl.

3.2 Autorizzazioni allo scarico

Le autorizzazioni allo scarico in corpo idrico sono rilasciate alla Società titolare dello scarico dell'impianto di depurazione.

Per l'impianto Alto Seveso è in essere la seguente autorizzazione:

- provvedimento n° 947/2019 del 23 Dicembre 2019 con scadenza il 23.12.2023;

L'impianto Alto Seveso è autorizzato allo scarico nel Torrente Seveso per un quantitativo medio su base annua di 25.100 m³/g nel rispetto dei limiti di concentrazione previsti in:

- Tabella 3 prima colonna di Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06 fino al 31.12.16;
- Tabella 4 colonna 2 dell'Allegato D del Regolamento Regionale Lombardia del 29 marzo 2019 n° 6;
- autorizzazione ovvero nel rispetto del limite di 1 mg/l per il parametro tensioattivi totali calcolato come media annua sui campionamenti ufficiali dell'Autorità di controllo;
- autorizzazione ovvero nel rispetto del limite di percettibilità del Colore su campioni diluiti 1:10, calcolato su base annua sui campioni di 24 ore ponderati in base alla portata, effettuati dall'Autorità di controllo con 1 superamento ammesso ogni 4/7 campionamenti o 2 ogni 8/16 campionamenti;
- autorizzazione ovvero nel rispetto del limite di 1 mg/l per il parametro Cromo Totale e 0,2 mg/l per il parametro Nichel calcolato come media annua sui campionamenti ufficiali dell'Autorità di controllo;



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO	RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023	Pag.	10 di 48

I limiti per i principali parametri sono così riassunti:

COD	mg/l	60
BOD5	mg/l	10
Azoto totale*	mg/l	115
Azoto ammoniacale come NH ₄ (come N)*	mg/l	5 (3,9)
Fosforo totale*	mg/l	1
Solidi Sospesi Totali	mg/l	15
Tensioattivi totali	mg/l	2
colore	diluizione	1:20
Tensioattivi totali **	mg/l	1
colore ***	diluizione	1:10

* media annua

** media annua sui campioni prelevati da Autorità di controllo

***limite campioni prelevati da Autorità di controllo

A seguito di un ingresso di reflui tossici-inibenti l'Amministrazione Provinciale ha rilasciato l'autorizzazione provvisoria in deroga (2023 / 504 del 15/09/2023 - Prot.: 2023 / 40094 del 15/09/2023), per il periodo dal 22 agosto al 28 agosto 2023, periodo necessario per la ripresa dell'attività biologica nell'impianto; con l'autorizzazione è derogato il rispetto dei limiti di concentrazione per i seguenti parametri: Azoto ammoniacale, Azoto Totale e Fosforo Totale.

Per l'impianto Livescia è in essere la seguente autorizzazione:

- provvedimento n° 897/2019 del 06 Dicembre 2019 con scadenza il 06.12.2023;

L'impianto Livescia è autorizzato allo scarico nel Torrente Livescia per un quantitativo medio su base annua di 5.500 m³/g nel rispetto dei limiti di concentrazione previsti in:

- Tabella 1 e Tabella 3 prima colonna di Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06;
- Tabella 4 colonna 2 dell'Allegato D del Regolamento Regionale Lombardia del 29 marzo 2019 n° 6;
- autorizzazione ovvero nel rispetto del limite di 1 mg/l per il parametro tensioattivi totali calcolato come media annua sui campionamenti ufficiali dell'Autorità di controllo;
- autorizzazione ovvero nel rispetto del limite di percezione del Colore su campioni diluiti 1:5, calcolato su base annua sui campioni di 24 ore ponderati in base alla portata, effettuati dall'Autorità di controllo con 1 superamento ammesso ogni 4/7 campionamenti o 2 ogni 8/16 campionamenti;
- autorizzazione ovvero in caso di portata superficiale nulla del corpo idrico ricettore dello scarico nel rispetto del limite di:

pH (singoli campionamenti istantanei) 6-8

materiali grossolani (singoli campionamenti) assenti

Solidi Sospesi Totali mg/l 25

BOD5 mg/l 20

COD mg/l 100

Tensioattivi totali mg/l 1

Cromo totale mg/l 1

Nichel mg/l 0,2

Piombo mg/l 0,1

Solfuri mgH₂S/l 0,5

Solfiti mgSO₃/l 0,5

Solfati mgSO₄/l 500

Cloruri mg/l 350

Fluoruri mg/l 1

Solventi Organici Aromatici mg/l 0,01

Solventi Organici Azotati mg/l 0,01

da calcolarsi come media annua su tutti i campioni prelevati dall'Autorità di controllo salvo diversa specificazione.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	11 di 48

I limiti per i principali parametri sono così riassunti:

COD	mg/l	125
BOD5	mg/l	25
Azoto totale*	mg/l	15
Azoto ammoniacale come NH4 (come N)*	mg/l	5 (3,9)
Fosforo totale*	mg/l	2
Solidi Sospesi Totali	mg/l	35
Tensioattivi totali	mg/l	2
Colore	diluizione	1:20
COD**	mg/l	100
BOD5**	mg/l	20
Solidi Sospesi Totali**	mg/l	25
Tensioattivi totali **	mg/l	1
Colore ***	diluizione	1:5

* media annua

** media annua sui campioni prelevati da Autorità di controllo

***limite campioni prelevati da Autorità di controllo

3.3 Documenti contrattuali

Nei due sistemi depurativi il servizio di fognatura è fornito da Como Acqua Srl.

Il servizio della depurazione è fornito da Lariana Depur S.p.A. (le concessioni di affidamento del servizio sono scadute) in attesa della definizione del rapporto con il Gestore Unico dell'Ambito di Como (Como Acqua).

3.4 Documenti di base

I documenti e le informazioni utilizzati per la stesura della presente relazione sono di seguito elencati:

RP.MG.01/.../12. 23	Rapporto mensile di Gestione;
RP.GU.01.24	Rapporto Annuale UtENZE 2023;
RP.GC.01.24	Rapporto Annuale Gestione Collettori 2023;
- - -	dati contabili 2023

3.5 Aggiornamento dei dati sugli scarichi domestici

Sulla base delle comunicazioni effettuate dai Consorzi, i volumi di scarico delle utenze domestiche sono così aggiornati con il criterio del pro-die per competenza dell'anno:

	Anno di riferimento	Volume m ³ /a	Comunicazione
Bacino Alto Seveso	2016	2.646.486	Comunicazione Alto Seveso – 05.03.2018 (con esclusione del volume fornito da ACSM AGAM all'Ospedale S. Anna)
Bacino Livescia	2018	601.547	Comunicazione Livescia Srl – 20.03.2019

Non sono disponibili, alla data della presente relazione, dati per l'anno 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023 per Alto Seveso e i dati 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023 per Livescia.

3.6 Nota metodologica

Le concentrazioni delle acque reflue domestiche sono determinate sulla base dei carichi inquinanti domestici richiamati nel PTUA, per la determinazione degli Abitanti Equivalenti:

BOD ₅	g/ab * giorno	60
COD	g/ab * giorno	120
N tot	g/ab * giorno	12,3
P tot	g/ab * giorno	1,8
SST	g/ab * giorno	90



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	12 di 48

e assumendo i seguenti dati:

dotazione idrica	l/ab * giorno	250
ottenendo:		
BOD ₅	mg/l	240
COD	mg/l	480
N tot	mg/l	49,2
P tot	mg/l	7,2
SST	mg/l	360

Il volume di acque reflue degli Utenti industriali telecontrollati è determinato sulla base dei dati rilevati dal sistema di misura e controllo installato.

Per i volumi dei reflui industriali non telecontrollati si utilizzano i dati comunicati dalle stesse utenze sulla base dei volumi di acqua approvvigionata.

percentuale volume scarico utenti industriali non tele controllati - bacino Alto Seveso (2023) 7,55%;
percentuale volume scarico utenti industriali non tele controllati - bacino Livescia (2023) 4,30%.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	13 di 48

4 Definizioni

Ai fini della presente relazione vengono definite come:

- acque reflue urbane:
acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue civili, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento;
- acque reflue domestiche:
acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche, immesse nelle fognature comunali o direttamente nel collettore consortile;
- acque reflue industriali:
acque reflue scaricate da edifici in cui si svolgono attività commerciali o industriali, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento;
- acque meteoriche di dilavamento:
acque meteoriche decadenti sulle superfici coperte dell'agglomerato raccolte e convogliate nel sistema di trattamento delle acque reflue urbane;
- acque estranee:
acque raccolte e convogliate nel sistema di trattamento delle acque reflue urbane e derivanti da immissione, di rogge, acque superficiali e/o acque di infiltrazione, nel sistema di raccolta e allontanamento comunque presenti anche in tempo secco;
- totale affluente:
somma delle acque reflue urbane, estranee e meteoriche di dilavamento affluenti nel tratto terminale del collettore consortile;
- by-pass collettore:
acque reflue urbane, estranee e meteoriche di dilavamento affluenti e scaricate direttamente dal tratto terminale del collettore consortile nel corpo d'acqua superficiale;
- totale sollevato:
volume e carico inquinante delle acque reflue urbane e delle estranee e meteoriche di dilavamento affluenti sollevate nel sistema di trattamento delle acque reflue urbane;
- scarico impianto:
volume e carico inquinante delle acque reflue urbane e delle acque estranee affluenti sollevate nel sistema di trattamento delle acque reflue urbane e restituite al corpo ricettore dopo il trattamento di depurazione;
- totale in torrente:
somma dei volumi e del carico inquinante delle acque di by-pass collettore e dello scarico impianto recapitate nel corpo ricettore depurate;



5 Gestione impianti di depurazione

La gestione 2023 è stata caratterizzata dalla regolare operatività degli impianti per quanto riguarda gli aspetti di conduzione e manutenzione ordinaria degli stessi.

Gli elementi caratterizzanti i singoli impianti sono trattati di seguito nei rispettivi capitoli.

5.1 Impianto Depurazione Alto Seveso

5.1.1 Acque reflue domestiche e industriali

I volumi di acque reflue e il carico inquinante in termini di COD e Azoto (N) dell'esercizio rispetto al biennio precedente sono evidenziati nella tabella sotto riportata e in parte ancora condizionato dall'emergenza COVID-19 e dalla crisi energetica:

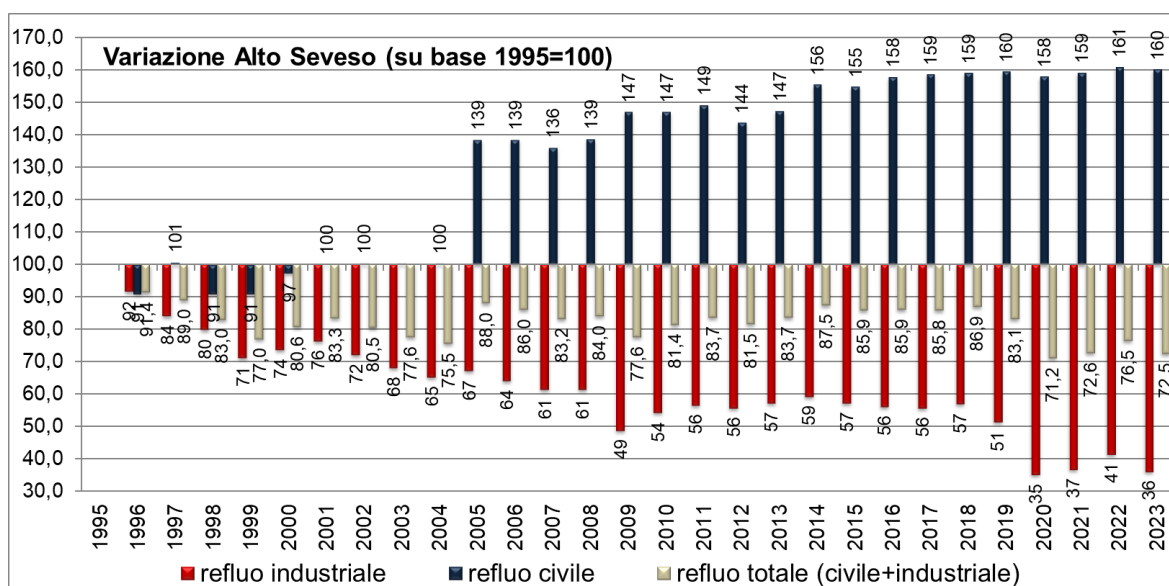
Tipologia delle acque reflue urbane	Portata m ³		COD kg		N kg		Variazione %		
	anno	%	anno	%	anno	%	mc.	COD	N
domestiche 2021	2.800.808	64,31	1.359.275	63,12	139.326	57,96			
domestiche 2022	2.831.823	61,76	1.359.275	58,54	139.326	54,78	1,11	0,00	0,00
domestiche 2023	2.818.198	64,84	1.352.735	60,58	138.655	58,11	-0,48	-0,48	-0,48
industriali 2021	1.554.449	35,69	794.353	36,88	101.061	42,04			
industriali 2022	1.753.268	38,24	962.874	41,46	115.021	45,22	12,79	21,21	13,81
industriali 2023	1.528.379	35,16	880.395	39,42	99.948	41,89	-12,83	-8,57	-13,10

I volumi di scarico delle acque reflue domestiche utilizzate sono quelli comunicati da Alto Seveso Srl (oggi Como Acqua Srl) per l'anno corrispondente e nel caso di indisponibilità quelli dell'anno precedente. Nel volume delle acque reflue domestiche è incluso il volume scaricato dall'Ospedale S. Anna (volume approvvigionato da Le Reti, anno 2017 e volume scaricato da approvvigionamento Acquedotto Industriale 2020, 2021, 2022 e 2023). Essendo il dato disponibile relativo al 2016, nel triennio 2020-2022 non sono evidenziate variazioni (a meno di quelle determinate dalle comunicazione da Acquedotto Industriale).

Per i volumi di scarico industriale si evidenzia una riduzione del -12,83% rispetto all'anno precedente e con una riduzione del -41,16% rispetto al 2008. I carichi industriali in termini di COD sono in diminuzione di -8,57% rispetto al 2022 e ridotti del -58,82% rispetto al 2008; i carichi in termini di Azoto ridotti del -13,10% rispetto al 2022, e con una diminuzione di circa il -67,35% rispetto al 2008.

La differenza di decremento rispetto al 2008 delle portate e dei carichi come COD e N, è attribuibile ad una diversa modulazione tra diverse tipologie di attività industriali e di processi produttivi.

Nel grafico sono riportati in percentuale, con base 100 nell'anno 1995 del totale degli scarichi, l'andamento dei volumi di scarico civili, industriali e totali nel periodo 1995 ÷ 2023.





I volumi di scarico civile presentano un incremento dal 2005 fino al 2011 a seguito di aggiornamento dei dati comunicati dai Consorzi e conseguenti alla crescita della popolazione residente nei comuni consorziati e allo sviluppo di attività terziarie con scarichi di tipo domestico.

I volumi di scarico industriali presentano un andamento in diminuzione dall'anno 1996, fatto salvo il leggero incremento del 2005, fino alla significativa riduzione del 2009, con la parziale ripresa negli anni successivi fino ad una prima parziale riduzione nel 2019 e il drastico calo nel 2020 e 2021 in relazione alla crisi pandemica; dopo la ripresa registrata nel 2022, il 2023 segna una significativa riduzione.

5.1.2 Portate affluenti

Le acque reflue miste affluenti all'impianto dal collettore consortile sono composte da:

- acque reflue domestiche;
- acque reflue industriali;
- acque meteoriche di dilavamento;
- acque estranee.

Nella tabella successiva sono esposti i dati di portata per il 2023.

Per quanto attiene la portata affluente nel collettore consortile, la stessa viene misurata in funzione della portata sollevata dall'impianto e della misura dello scarico di by-pass.

Tipologia delle acque reflue urbane	Scarico giorni	Portata m ³		Portata m ³ /d		Portata m ³ /ora	
		anno	%	feriale	%	min.	max.
reflue domestiche	365	2.818.198	29,5	7.721	28,3	150	300
reflue industriali laminate	322	1.083.150	11,3	3.364	12,3	300	500
reflue industr. non laminate	230	445.229	4,7	1.936	7,1	0	150
meteoriche + estranee	365	5.220.714	54,6	14.303	52,3	150	2350
totale depurato	365	9.147.718	95,6			350	3.300
by-pass collettore	-	419.573	4,4			0	1.600
totale affluente	365	9.567.291	100,0	27.324	100,0	-	-

Le voci di tabella sono definite nei paragrafi precedenti, di seguito vengono evidenziati i dati significativi.

- acque reflue domestiche:
la quantità è corrispondente all'ultima comunicazione di Alto Seveso Srl.
- acque reflue industriali laminate:
scarichi di acque di processo provenienti dagli insediamenti produttivi che, in base al regolamento consortile devono essere laminati 24 ore su 24 e su 7 giorni la settimana. Il dato per l'anno di riferimento deriva dalle misurazioni effettuate tramite il sistema di telecontrollo.
- acque reflue industriali non laminate
sono gli scarichi di acque di processo provenienti dagli insediamenti produttivi non obbligati alla laminazione. I valori di portata derivano dalla stima degli scarichi per l'anno precedente. Il dato per l'anno di riferimento deriva in parte dalle misurazioni effettuate tramite il sistema di telecontrollo ed in parte dalla stima dei scarichi non telecontrollati.
- acque meteoriche di dilavamento e acque estranee:
la quantità di tali acque per l'anno di riferimento è stata valutata come differenza tra la portata affluente misurata e le acque reflue domestiche e industriali. Non è stata evidenziata la quota relativa alle acque estranee in quanto non è disponibile un bilancio di massa attendibile.

La portata media giornaliera in arrivo è pari a 26.212 mc/d; per i giorni feriali è stimata una portata media pari a 27.324 mc/d.

La portata media industriale è stimata per il giorno feriale in 5.300 mc/d pari a circa il 32,04% di quello massimo autorizzabile.

La portata media trattata è pari a 25.062 mc/d, par al volume di scarico autorizzato (25.100 mc/d).

Le acque meteoriche ed estranee rappresentano circa il 54,6% delle acque affluenti con una piovosità pari a 1.264 mm contro il 29,6 nel 2022 e il 53,5% nel 2021 che presentavano rispettivamente una piovosità di 809 mm e 1.191 mm.



5.1.3 Verifiche degli enti di controllo

Nel corso della gestione 2023 il controllo da parte degli Enti preposti è stato il seguente:

Ente	Data	Tipo	Esiti
A.R.P.A.		Ingresso impianto - Prelievo medio proporzionale alla portata – Parametri Tabella 5 - Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06	
A.R.P.A.		Uscita scolmatore consortile - Prelievo istantaneo – Parametri Tabella 3 e Tabella 5 - Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06	
A.R.P.A.	25/01/2023 01/03/2023 19/04/2023 27/06/2023 23/08/2023 10/10/2023	Uscita impianto - Prelievo istantaneo - Parametri deperibili ed analisi microbiologiche.	Tutti i valori comunicati sono entro i limiti, a meno di 3 campioni con l'analisi tossicologica
A.R.P.A.	25/01/2023 01/03/2023 19/04/2023 27/06/2023 23/08/2023 10/10/2023	Uscita impianto - Prelievo medio proporzionale alla portata – Parametri di Tab.4 del R.R. 6/2019 e di Tab. 1 e Tab.3 dell'Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06	Tutti i valori comunicati sono entro i limiti salvo 2 campion1 con la concentrazione di P > 1 mg/l. Per i parametri di Tab.4 la valutazione è sulla media annua.
A.R.P.A.		Uscita impianto – controllo straordinario su segnalazione senza prelievo	
ARPA –U.O. Fisica e Tutela Ambiente		Prelievo acque ingresso ed uscita, fango di ricircolo e fango disidratato per ricerca e quantificazione radionuclidi artificiali	Non esiste una normativa con limiti da rispettare.

5.1.4 Aspetti qualitativi delle acque di ingresso

Il carico inquinante medio dalle acque reflue affluenti all'impianto è il seguente:

Valori	Parametri							
	COD	BOD ₅	N tot.	N-NO ₃ ⁻	N-NO ₂ ⁻	P. tot.	SST	Tens.
Media campioni ingresso impianto (mg/l)	296	102	30,19	1,79	0,27	3,28	96	4.15
Media ponderale scarico utenti ind. telecontro. (mg/l)	605	159	69,5	-	-	3,34	76	-
Limiti consortili	2.500	1.500	100	20	0,6	10	400	100

Osservazioni rispetto tabella consortile

La concentrazione media dei reflui affluenti all'impianto e la media ponderale degli scarichi degli utenti industriali rientrano nei limiti della tabella consortile per i principali parametri: per l'azoto la concentrazione in ingresso all'impianto è circa il 30% del limite. Le concentrazioni in ingresso risultano inferiore rispetto all'anno precedente in conseguenza all'aumento delle acque meteoriche

Osservazioni rispetto scarichi abusivi e/o tossici - inibenti rilevati durante l'anno

Nel corso del 2023 si è registrato un evento con la presenza di liquami tossici – inibenti in ingresso all'impianto nel periodo centrale di agosto con le attività produttive non attive.



5.1.5 Risultati allo scarico dell'impianto

Le caratteristiche medie allo scarico delle acque depurate, determinate da Lariana Depur, sono state le seguenti:

Valori	Parametri								
	COD	BOD ₅	N tot	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NO ₂ ⁻	P. tot.	SST	Tens.
Media campioni gestione (mg/l)	36	6	8,89	0,43	6,00	0,04	0,73	7	0,21
N° campioni	310	94	313	312	310	310	310	310	48
N° scostamenti °	5	5	12	4	1	-	54	8	0
N° max scostame.	23	9	-	-	-	-	-	23	-
Media campioni ARPA+Gest.(mg/l)	35	6	8,86	0,45	6,23	0,16	0,73	8	0,57
N° camp. ARPA	6	6	6	6			6	6	6
N° contr. Gestore	24	24	24	24			24	24	24
N°scostamenti ^^°	1	0	-	-			-	1	0
N° max scostame.	4	4	-	-	-	-	-	4	-
limiti	60	10	15*	5 (3,9 come N)*	20**	0,6**	1*	15	2
limiti ^	-	-	-	-	-	-	-	-	1

*Media annuale - ** non di legge - ^ limite restrittivo di Aut. Su campioni Arpa - ^^ con riferimento ai limiti restrittivi Aut. - ° con riferimento ai limiti di Tab. 1 e 3 D.lgs 152/06 e Tab. 4 RR 6/19

Osservazioni relative al rispetto dei limiti previsti dall'autorizzazione allo scarico

Con riferimento ai risultati relativi ai controlli del Gestore e ai prelievi effettuati da ARPA:

- non sono stati registrati scostamenti dei parametri allo scarico rispetto alle prescrizioni dell'autorizzazione allo scarico con riferimento alla Tabella 1 e Tabella 3 dell'Allegato 5 Parte 3 del D.lgs. 152/06 a meno di un superamento del parametro COD, uno del parametro SST e uno del parametro N totale, risultati non conformi, e 8 campioni per il parametro P totale nei primi sei mesi dell'anno, successivamente non si sono registrati sostanziali superamenti in seguito ad interventi di regolazione del dosaggio;
- la media annuale dei parametri N, P e NH₄ rispetta le prescrizioni dell'autorizzazione allo scarico con riferimento al Regolamento Regionale Lombardia del 29 marzo 2019 n° 6;
- non è stato registrato nessun campione con concentrazione per il parametro Ammoniaca superiore al limite del RR 6/2019, fatto salvo il campionamento effettuato durante il periodo di autorizzazione in deroga a causa dell'inibizione dell'attività biologica per un ingresso anomalo;
- non sono stati registrati campioni con scostamento sul parametro Tensioattivi totali rispetto al limite previsto e anche al limite restrittivo dell'autorizzazione;
- sono registrati 3 campioni non conformi per il test di inibizione con vibrio fischeri.

Nel corso della gestione non si sono avuti eventi che hanno causato il non rispetto dei limiti previsti in Autorizzazione, imputabili al fuori esercizio dell'impianto di depurazione a meno di quanto segnalato per l'autorizzazione in deroga allo scarico (valido per un periodo limitato).

Osservazioni generali sui risultati della depurazione

I valori medi dei parametri elencati nella tabella precedente e riferiti ai campionamenti per il controllo operativo dell'impianto, indicano il sostanziale rispetto dei limiti previsti allo scarico nell'Autorizzazione anche il parametro Azoto totale (N tot), presenta una concentrazione di 8,89 mg/l contro il limite di 15 mg/l e con 12 superamenti su 313 campioni considerando il limite espresso come media annua.

Per il parametro Fosforo si registrano 54 superamenti su 310 considerando il limite espresso come media annua, con un valore medio di 0,73 mg/l rispetto al limite di 1 mg/l.

L'attuale configurazione dell'impianto non offre inoltre alcuna flessibilità gestionale in caso di:

- parzializzazione della fase di ossidazione nel caso di manutenzione programmata dei sistemi di ossigenazione;
- fenomeni di bulking per repentina variabilità dei carichi affluenti, quale la ripresa delle attività industriali dopo la pausa estiva, e per sbalzi repentini della temperatura delle acque reflue affluenti;
- reflui tossici o nocivi affluenti alla fase biologica dell'impianto;
- superamento dei valori di progetto per quanto riguarda i carichi in ingresso, tenendo conto che i parametri di progetto della sezione biologica avevano come riferimento la Legge "Merli".



5.1.6 Bilancio di materia

Il bilancio di materia è elaborato rispetto ai parametri COD e Azoto totale quali parametri rappresentativi sia del carico inquinante scaricato nel sistema depurativo che dell'efficienza di trattamento dell'impianto. Il carico inquinante in ingresso è rappresentato dalla somma del carico trattato e di quello by-passato: il carico imputabile alle acque meteoriche ed estranee è determinato sottraendo al carico affluente il carico civile e industriale.

Bilancio di materia:

Voci	Portate			COD			N tot. +		
	mc./anno	% su affl.	su trat.	Kg./anno	%	mg/l	Kg./anno	%	mg/l
totale affluente	9.567.291	100,0	-	2.483.271	100,0	260	258.915	100,0	27
by-pass collettore	419.573	4,4	-	78.706	3,2	188	8.561	3,3	20
totale sollevato	9.147.718	95,6	100,0	2.404.564	96,8	263	250.354	96,7	27
reflue domestiche	2.818.198	29,5	30,8	1.352.735	54,5	480	138.655	53,6	49
reflue industriali	1.528.379	16,0	16,7	880.395	35,5	576	99.948	38,6	65
meteoriche+estran.	5.220.714	54,6	52,5	250.141	10,1	48	20.311	7,8	4
scarico impianto	9.147.718	95,6	100,0	321.303	12,9	35	80.458	31,1	9
totale in torrente	9.567.291	100,0	-	400.009	16,1	42	89.019	34,4	9

Osservazioni sul bilancio di portata

Circa il 54,6% della portata affluente sono acque estranee e meteoriche con una sensibile riduzione rispetto ai precedenti anni.

Il 4,4% della portata affluente è inviata al torrente tramite il by-pass consortile posto al terminale della fognatura.

Osservazioni sul bilancio di COD

Il 35,5% del carico di COD affluente è attribuito allo scarico industriale, il 54,5% allo scarico domestico e il 10% alle acque estranee e meteoriche.

Il 16,1% del carico affluente è addotto al torrente (il 3,2% tramite il by-pass consortile).

Osservazioni sul bilancio di Azoto totale

Il 38,6% del carico di Azoto affluente è attribuito allo scarico industriale, il 53,6% allo scarico domestico e 7,8% alle acque estranee e meteoriche.

Il 34,4% del carico affluente è addotto al torrente (il 3,3% tramite il by-pass consortile).

Sulla base dei carichi in ingresso e in uscita all'impianto sono determinati i rendimenti percentuali di rimozione riportati nella successiva tabella. Il quantitativo di COD, P e N rimosso nel 2023 è analogo rispetto al 2022. Le percentuali di rimozione sono inferiori per N e P rispetto al 2022.

Valori	COD	N tot	P. tot.	SST
Ingresso impianto	2.404.564	250.354	26.185	761.620
Uscita impianto	321.303	80.458	6.335	66.164
Rimosso	2.083.262	169.896	19.850	695.456
% rimozione	86,6	67,9	75,8	91,3
% rim.D.lgs 152/06	75	-	-	90

5.1.7 Consumi energia elettrica

I consumi di energia elettrica sono in diminuzione nel 2022 rispetto al 2021 e al 2020.

Energia elettrica	um	2021	2022	Δ%	2023	Δ%
Consumo totale	kWh	4.481.124	4.094.216	-8,63	4.086.282	-0,19



5.1.8 Consumi reagenti

I consumi dei principali reagenti sono riportati nella successiva tabella. Si registra per il 2022 un incremento per l'ossigeno (46,6%) e per il polielettrolita linea acqua (-73,5%), per l'alluminio (-2,6%) e un aumento per il decolorante (+365%) in conseguenza alla fermata dell'impianto ozono. L'utilizzo dell'acqua potabile, nel 2022, registra un sensibile diminuzione rispetto al 2021 per una migliore regolazione nell'utilizzo per lo scrubber di lavaggio aria.

Reagente	um	2021	2022	Δ%	2023	Δ%
Ossigeno	kg	684.492	450.939	-34,1	660.875	46,6
Sale di alluminio in soluzione	kg Al	26.032	16.556	-36,4	16.119	-2,6
Polielettrolita linea acqua	kg	11.416	6.581	-42,4	910	-86,2
Decolorante	kg	4.115	19.123	364,8	5.046	-73,6
Antischiuma scarico	kg	3.600	4.940	37,2	3.870	-21,7
Antischiuma impianto	kg	1.900	0	-100,0	0	
Polielettrolita linea fanghi	kg	25.750	26.050	1,2	26.880	3,2

Acqua potabile	um	2021	202122	Δ%	2022	Δ%
Consumo totale	m ³	3.410	7.443	118,27	2.162	-70,95

5.1.9 Smaltimento rifiuti

Lo smaltimento dei rifiuti speciali è stata regolare nel corso dell'anno. In particolare sono state smaltite le seguenti quantità dei principali rifiuti:

Rifiuti	CER	um	2021	2022	Δ%	2023	Δ%
Fanghi	190805	t	2.917	4.057	39,1	2.312	-43,0
Grigliato	190801	t	15,28	15,43	1,0	14,20	-8,0
Sabbia	190802	t	83,62	55,62	-33,5	51,72	-7,0

La produzione dei fanghi smaltiti nel 2023 sono in sensibile riduzione, in particolare per Alto Seveso, rispetto alle quantità registrate nel 2022; la riduzione delle sabbie è sostanziale rispetto al 2021 in relazione in quell'anno allo svuotamento e pulizia della vasca di nitrificazione.

5.1.10 Interventi eseguiti sull'impianto

L'attività di manutenzione preventiva programmata è stata regolare.

Si segnalano le seguenti attività di manutenzioni correttive o straordinarie più significative:

- Sostituzione vessel generatore ozono G 201B e filtro alimentazione elettrica (De Nora);
- Sostituzione motori ventilatori scrubber;
- Riparazione coclea di distribuzione fanghi disidratati TR 506/2 silos fanghi TK 504/2;
- Riparazione straordinaria pompa di sollevamento P 101/1C (Xylem);
- Realizzazione nuovo parapetto stabilizzatore fanghi;
- Riparazione pistone compattatore S 103/2 della griglia grossolana MBS 101/2;
- Installazione analizzatori di rete Gruppo elettrogeno GE 101;
- Sviluppo logica pompe di sollevamento con inserimento di priorità pompa fuori turnover ma pronta a partire in caso di necessità;
- Sostituzione ruota posteriore decantatore 3;
- Realizzazione nuova stazione di compressione aria di servizio sezione chimico-fisico;
- Sostituzione interruttori GSEC biologico e sostituzione relè cabina MT ozono (ABB);
- Manutenzione straordinaria pompa ad anello liquido compressione gas esausto ozono C 201A;
- Manutenzione straordinaria griglia grossolana BS 101/2 (Friulana Costruzioni);
- Manutenzione straordinaria albero motore griglia grossolana BS 101/1;
- Riparazione tubazioni di mandata pompe P303 e sostituzione piedi di accoppiamento;
- Manutenzione sedimentatori 3 e 4;
- Sostituzione sistema di filtrazione per analizzatore azoto ammoniacale;
- Interventi adeguamento per presenza radon locale tecnico ascensore;
- Lavaggio diffusori a microbolle nitrificazione;



- Manutenzione straordinaria centrifuga S-501.

Presso Alto Seveso è stato realizzato l'investimento di ammodernamento di due sedimentatori biologici e relativa stazione di rilancio dei fanghi di ricircolo, che ha previsto:

- Rifacimento con ripristino delle opere civili ammalorate della canaletta di uscita dei sedimentatori 1 e 2;
- Rifacimento tubazioni e piedi di accoppiamento pompe P204/1 e P204/2, valvole telescopiche e tubazioni annesse, valvole di fondo scarico di bypass;

e l'investimento di rifacimento quadro elettrico di automazione sezione biologica e quadro elettrico di servizio

- Sostituzione quadro automazione sezione biologica con rifacimento collegamenti segnali dal e per il campo;
- Sostituzione quadro elettrico locale di servizio e alimentazione utenze palazzina uffici.

5.1.11 Interventi di reperibilità

Nel corso del 2023 gli interventi di reperibilità presso l'impianto sono stati complessivamente 65 rispetto ai 47 interventi dell'anno precedente e 64 nel 2021, ripartiti come indicato nella successiva tabella.

Tipo causa intervento	2021	2022	2023
Sorveglianza programmata	0	0	0
Antintrusione	4	6	15
Interruzione en. elettrica generale	13	7	14
Blocco griglie	2	0	7
Termica	7	1	2
Livello	8	5	5
Ozono	1	5	2
Altri	24	21	16
Allarme improprio	5	2	4
Totale	64	47	65

5.1.12 Problematiche d'impatto ambientale

Rispetto al 2022, nel 2023 i fenomeni di scolorimento tramite il by-pass consortile posto al terminale della fognatura sono aumentati, tornando a valori sostanzialmente storici, anche in conseguenza dell'incremento del numero di eventi piovosi e delle precipitazioni: 63 eventi contro 34.

Non sono evidenziate problematiche significative relative all'odore e al rumore.

Nel corso del 2023 è stata registrata una segnalazione pervenute dall'esterno inerente la presenza di schiuma a valle dell'impianto non in maniera significativa sulla base dei riscontri rilevati..



5.2 Impianto Depurazione Livescia

5.2.1 Acque reflue domestiche e industriali

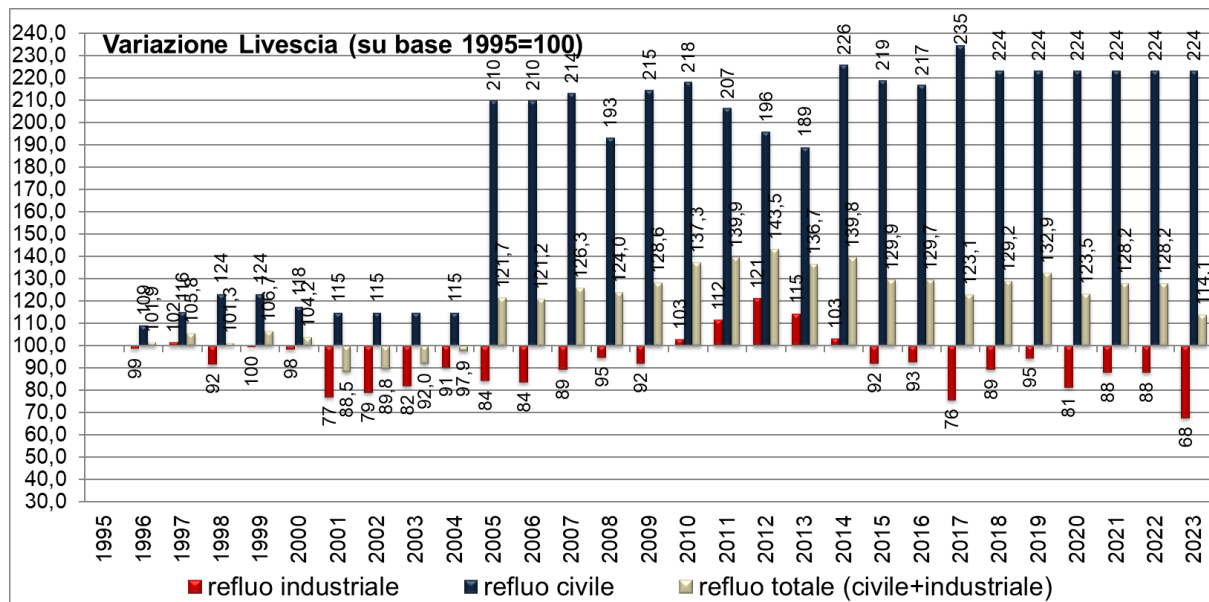
I volumi di acque reflue e il carico inquinante in termini di COD e Azoto (N) dell'esercizio rispetto al biennio precedente sono evidenziati nella tabella sotto riportata e in parte ancora condizionato dall'emergenza COVID-19 e dalla crisi energetica:

Tipologia delle acque reflue urbane	Portata m ³		COD kg		N kg		Variazione %		
	anno	%	anno	%	anno	%	mc.	COD	N
domestiche 2021	601.547	51,77	288.743	45,00	29.596	27,59			
domestiche 2022	601.547	53,41	288.743	47,45	29.596	29,01	0,00	0,00	0,00
domestiche 2023	601.547	58,17	288.743	52,70	29.596	37,03	0,00	0,00	0,00
industriali 2021	560.314	48,23	352.912	55,00	77.686	72,41			
industriali 2022	524.646	46,59	319.742	52,55	72.430	70,99	-6,37	-9,40	-6,77
industriali 2023	432.603	41,83	259.129	47,30	50.320	62,97	-17,54	-18,96	-30,53

I volumi di scarico delle acque reflue domestiche utilizzate sono quelli comunicati da Livescia Srl (oggi Como Acqua Srl) per l'anno corrispondente e nel caso di indisponibilità quelli dell'anno precedente. Essendo il dato disponibile relativo al 2018, nel triennio 2021-2023 non sono evidenziate variazioni.

Per i volumi di scarico industriale si evidenzia una riduzione significativa (-17,54%) rispetto all'anno precedente che aveva registrato una riduzione rispetto al 2021, e una diminuzione del -28,3% rispetto al 2008. I carichi industriali in termini di COD sono in diminuzione con -18,96%, rispetto al 2008 si ha una diminuzione del -44,4%; i carichi in termini di Azoto sono in diminuzione del -30,53% dopo la riduzione del -6,77% registrato nel 2022; rispetto al 2008 si ha un aumento del +2,2%.

Nel grafico sono riportati in percentuale, con base 100 nell'anno 1995 del totale degli scarichi, l'andamento dei volumi di scarico civili, industriali e totali nel periodo 1995 ÷ 2023.



I volumi di scarico civile presentano un incremento dal 2005 a seguito di aggiornamento dei dati comunicati dai Consorzi e conseguenti alla crescita della popolazione residente nei comuni consorziati e allo sviluppo di attività terziarie con scarichi di tipo domestico. Nel triennio precedente è registrata una progressiva riduzione dei volumi in parte per la riduzione dei consumi e in parte per la ridefinizione del bacino servito.

L'incidenza dei volumi di scarico industriali presenta un andamento variabile conseguente all'insediamento di nuove aziende dopo il 2002 e la variazione di scarico per alcuni Utenti.



5.2.2 Portate affluenti

Le acque reflue miste affluenti all'impianto dal collettore consortile sono composte da:

- acque reflue domestiche;
- acque reflue industriali;
- acque meteoriche di dilavamento;
- acque estranee.

Nella tabella successiva sono esposti i dati di portata per il 2023.

Per quanto attiene la portata affluente nel collettore consortile, la stessa viene misurata in funzione della portata sollevata dall'impianto e della misura dello scarico di by-pass.

Tipologia delle acque reflue urbane	Scarico giorni	Portata m ³		Portata m ³		portata m ³ /ora	
		anno	%	feriale	%	min.	max.
reflue domestiche	365	601.547	28,0	1.648	27,1	150	300
reflue industriali laminate	322	400.393	18,6	1.243	20,4	300	500
reflue industr. non laminate	230	32.210	1,5	140	2,3	0	150
meteoriche + estranee	365	1.115.333	51,9	3.056	50,2	150	2350
totale depurato	365	2.020.999	94,0			350	3.300
by-pass collettore	-	128.484	6,0			0	1.600
totale affluente	365	2.149.483	100,0	6.087	100,0	-	-

Le voci di tabella sono definite nei paragrafi precedenti, di seguito vengono evidenziati i dati significativi.

- acque reflue domestiche:
la quantità è corrispondente all'ultima comunicazione del Consorzio.
- acque reflue industriali laminate:
scarichi di acque di processo provenienti dagli insediamenti produttivi che, in base al regolamento consortile devono essere laminati 24 ore su 24 e su 7 giorni la settimana. Il dato per l'anno di riferimento deriva dalle misurazioni effettuate tramite il sistema di telecontrollo.
- acque reflue industriali non laminate:
sono gli scarichi di acque di processo provenienti dagli insediamenti produttivi non obbligati alla laminazione. I valori di portata derivano dalla stima degli scarichi per l'anno precedente. Il dato per l'anno di riferimento deriva in parte dalle misurazioni effettuate tramite il sistema di telecontrollo ed in parte dalla stima dei scarichi non telecontrollati.
- acque meteoriche di dilavamento e acque estranee:
la quantità di tali acque per l'anno di riferimento è stata valutata come differenza tra la portata affluente misurata e le acque reflue domestiche e industriali. Non è stata evidenziata la quota relativa alle acque estranee in quanto non è disponibile un bilancio di massa attendibile.

La portata media giornaliera in arrivo è pari a 5.889 mc/d; per i giorni feriali è stimata una portata media pari a 6.087 mc/d.

La portata media industriale è stimata per il giorno feriale in 1.384 mc/d e pari a circa il 42% della portata massima autorizzabile.

La portata media trattata è pari a 5.537 mc/d, di poco superiore al volume di scarico autorizzato (5.500 mc/d).

Le acque meteoriche ed estranee rappresentano circa il 51,9% delle acque affluenti contro il 21,5% nel 2022, 52,9% nel 2021.

Si evidenzia che la portata totale annua degli scarichi industriali è stata pari a circa il 20,1% della portata totale affluente.



5.2.3 Verifiche degli enti di controllo

Nel corso della gestione 2023 il controllo da parte degli Enti preposti è stato il seguente:

Ente	Data	Tipo	Esiti
A.R.P.A.	---	Ingresso impianto - Prelievo medio proporzionale alla portata – Parametri Tabella 5 - Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06	
A.R.P.A.		Uscita scolmatore consortile - Prelievo istantaneo – Parametri Tabella 3 e Tabella 5 - Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06	
A.R.P.A.	09/02/2023 21/06/2023 13/09/2023	Uscita impianto - Prelievo istantaneo - Parametri deperibili ed analisi microbiologiche.	Tutti i valori comunicati sono entro i limiti
A.R.P.A.	09/02/2023 21/06/2023 13/09/2023	Uscita impianto - Prelievo medio proporzionale alla portata – Parametri di Tab.4 del R.R. 6/2019 e di Tab. 1 e Tab.3 dell'Allegato 5 – Parte 3 del D.lgs 152/06 – parametri limiti restrittivi in autorizzazione	Tutti i valori comunicati sono entro i limiti

5.2.4 Aspetti qualitativi delle acque di ingresso

Il carico inquinante medio dalle acque reflue affluenti all'impianto è il seguente:

Valori	Parametri							
	COD	BOD ₅	N tot.	N-NO ₃ ⁻	N-NO ₂ ⁻	P. tot.	SST	Tens.
Media campioni ingresso impianto (mg/l)	254	83	52,31	3,00	0,37	2,30	58	3,75
Media ponderale scarico utenti ind. telecontrollo. (mg/l)	617	151	120,20	-	-	3,76	111	-
Limiti consortili	2.500	1.500	100	20	0,6	10	400	100

Osservazioni rispetto tabella consortile

La concentrazione media dei reflui affluenti all'impianto rientrano nei limiti della tabella consortile per i principali parametri, la media ponderale degli scarichi degli utenti industriali presenta concentrazioni più elevate per l'Azoto rispetto ai limiti consortili in conseguenza delle deroghe concesse. Si evidenzia una concentrazione inferiore a quanto riscontrato in ingresso nel 2022.

Osservazioni rispetto scarichi abusivi e/o tossici - inibenti rilevati durante l'anno

Nel corso del 2023 non si sono registrati eventi con la presenza di liquami tossici – inibenti in ingresso all'impianto.

5.2.5 Risultati allo scarico dell'impianto

Le caratteristiche medie allo scarico delle acque depurate, determinate da Lariana Depur, sono state le seguenti:



Valori	Parametri								
	COD	BOD ₅	N tot	N-NH ₄ ⁺	N-NO ₃ ⁻	N-NO ₂ ⁻	P. tot.	SST	Tens.
Media campioni gestione (mg/l)	54	9	10,88	0,55	7,83	0,04	1,00	15	0,30
N° campioni	211	89	213	217	308	213	213	213	24
N° scostamenti ^{^,°}	3	0	31	7	-	-	12	5	0
N° max scostame.	16	9	-	-	-	-	-	16	-
Media campioni ARPA+Gest.(mg/l)	54	8	9,71	0,44	6,09	0,04	0,96	14	0,30
N° camp. ARPA	3	3	3	3	3	0	3	3	3
N° contr. Gestore	12	12	12	12	12	12	12	12	12
N° scostamenti ^{^,°}	0 - 0	0 - 0	1	0			0	0 - 0	0 - 0
N° max scostame.	3	3	-	-	-	-	-	3	-
limiti	125	25	15*	<30%Ntot	20**	0,6**	2*	35	2
limiti ^	100	20	-	-	-	-	-	25	1

*Media annuale - ** non di legge - ^ limite restrittivo di Aut. Su campioni Arpa - ^ con riferimento ai limiti restrittivi Aut. - ° con riferimento ai limiti di Tab. 1 e 3 D.lgs 152/06 e Tab. 4 RR 6/19

Osservazioni relative al rispetto dei limiti previsti dall'autorizzazione allo scarico

Con riferimento ai risultati relativi ai controlli del Gestore e ai prelievi effettuati da ARPA:

- non sono stati registrati scostamenti dei parametri allo scarico rispetto alle prescrizioni dell'autorizzazione allo scarico valida per il 2023 con riferimento ai limiti restrittivi previsti dall'Autorizzazione;
- non sono stati registrati scostamenti dei parametri allo scarico rispetto ai limiti della Tabella 1 e Tabella 3 dell'Allegato 5 Parte 3 del D.lgs. 152/06;
- la media annuale del parametro N, P e NH₄ rispettano i limiti previsti dal Regolamento Regionale Lombardia del 29 marzo 2019 n° 6 rispettivamente con una media di 9,71 mg/l rispetto al limite di 15, 0,96 mg/l rispetto al limite di 2 mg/l e 0,44 rispetto al limite di 3,9 mg/l come N;
- sui campioni ARPA non sono registrati superamenti per il parametro colore con limite di diluizione 1:5.

Nel corso della gestione non si sono avuti eventi che hanno causato il non rispetto dei limiti previsti in Autorizzazione, imputabili ai fuori esercizio dell'impianto di depurazione.

Nonostante la conferma della capacità dell'impianto di rimuovere il parametro azoto a seguito dell'adeguamento, si evidenzia che il rispetto del limite dell'azoto può essere critico con il determinarsi di alcune situazioni puntuali, come verificatasi nel corso della primavera 2022 e 2023 con concentrazioni di N elevate e superiori a quelle massime attese.

Osservazioni generali sui risultati della depurazione

I valori medi dei parametri elencati nella tabella precedente e riferiti ai campionamenti per il controllo operativo dell'impianto, indicano un miglioramento nel rispetto dei limiti previsti allo scarico nell'Autorizzazione, in particolare con riferimento ai limiti restrittivi previsti per il tempo secco rispetto alla precedente annualità con periodi con elevato carico in ingresso.

Con riferimento ai limiti previsti in Tabella 1 e 3 dell'Allegato 5 Parte 3 del D.lgs. 152/06 e in Tabella 4 del RR n°6/19, le concentrazioni medie annuali sono inferiori agli stessi limiti.

Il parametro Azoto totale (N tot) presenta una concentrazione di 10,88 mg/l contro il limite di 15 e 31 superamenti su 213 campioni, considerando il limite espresso come media annua.

Il parametro Fosforo presenta una media di 1,00 mg/l contro il limite di 2 mg/l e si registrano 12 superamenti su 213 campioni, considerando il limite espresso come media annua.

L'attuale configurazione dell'impianto offre scarsa flessibilità gestionale in caso di:

- deflocculazione del fango biologico causata dall'afflusso di reflui tossici o nocivi o dall'abbassamento della temperatura della vasca di ossidazione nel periodo invernale;
- presenza allo scarico di solidi sospesi con valori maggiori di 25 mg/l, con conseguente incremento del COD pari a circa 1 mg/l per mg/l di solidi.
- reflui in ingresso con elevate concentrazioni di tensioattivi, per l'elevata capacità disperdente sull'aggregazione dei fiocchi di fango e conseguente elevata presenza di SST nella corrente d'uscita dai chiarificatori;
- fenomeni di inibizione dei processi biologici;



- punte di carico di azoto in ingresso oltre la capacità impiantistica;
- assenza di fonte di carbonio esterno e rallentamento delle cinetiche biologiche di nitrificazione/denitrificazione per l'abbassamento della temperatura o per effetti di inibizione in presenza di reflui tossici o nocivi.

5.2.6 Bilancio di materia

Il bilancio di materia è fatto rispetto ai parametri COD e Azoto totale quali parametri rappresentativi sia del carico inquinante scaricato nel sistema depurativo che dell'efficienza di trattamento dell'impianto. Il carico inquinante in ingresso è rappresentato dalla somma del carico trattato e di quello by-passato: il carico imputabile alle acque meteoriche ed estranee è determinato sottraendo al carico affluente il carico civile e industriale.

Bilancio di materia:

Voci	Portate			COD			N tot. +		
	mc./anno	% su affl.	su trat.	Kg./anno	%	mg/l	Kg./anno	%	mg/l
totale affluente	2.149.483	100,0	-	507.611	100,0	236	102.918	100,0	48
by-pass collettore	128.484	6,0	-	24.409	4,8	190	4.933	4,8	38
totale sollevato	2.020.999	94,0	100,0	483.202	95,2	239	97.985	95,2	48
reflue domestiche	601.547	28,0	29,8	288.743	56,9	480	29.596	28,8	49
reflue industriali	432.603	20,1	21,4	259.129	51,0	599	50.320	48,9	116
meteoriche+estran.	1.115.333	51,9	48,8	-40.260	-7,9	-36	23.002	22,4	21
scarico impianto	2.020.999	94,0	100,0	103.552	20,4	51	21.413	20,8	11
totale in torrente	2.149.483	100,0	-	127.961	25,2	60	26.346	25,6	12

Osservazioni sul bilancio di portata

Circa il 51,9% della portata affluente sono acque estranee e meteoriche contro il 21,3% nel 2022, 52,9% nel 2021.

Il 6,0% della portata affluente è inviata al torrente tramite il by-pass consortile posto al terminale della fognatura (nel 2021 il 2,1%, nel 2020 il 5,4%) durante gli eventi di pioggia.

Osservazioni sul bilancio di COD

Il 51,0% (48,1% ragguagliato) del carico di COD affluente è attribuito allo scarico industriale, il 56,5% (51,9% ragguagliato) allo scarico domestico. Il carico inquinante apportato dalle acque meteoriche ed estranee, la cui concentrazione risulta negativa è dovuto in parte alla sovrastima dovuta al calcolo dei carichi relativi agli scarichi domestici e industriali.

Il 25,2% (era 23,8% nel 2022, 27,7% nel 2021) del carico affluente è addotto al torrente (il 4,8% tramite il by-pass consortile).

Osservazioni sul bilancio di Azoto totale

Il 48,9% del carico di Azoto affluente è attribuito allo scarico industriale, il 28,8% allo scarico domestico e il 22,4% alle acque estranee e meteoriche. La quota attribuita alle acque meteoriche ed estranee è sovrastimato.

Il 25,6% del carico affluente è addotto al torrente (il 4,8% tramite il by-pass consortile).

Il carico inquinante apportato dalle acque meteoriche ed estranee, la cui concentrazione calcolata è pari a 21 mg/l, è probabilmente dovuto in parte a scarichi di attività classificati di tipo industriale, secondo la vigente normativa, ma non censiti ed autorizzati, in parte alla sottostima dei dati riferiti agli scarichi domestici e in parte a scarichi puntuali non quantificati nello scarico industriale. E' opportuno altresì considerare che la concentrazione di azoto, sotto forma di nitrati, nell'acqua potabile approvvigionata può essere rilevante al fine del bilancio ed inoltre è significativo l'apporto dovuto al dilavamento dei terreni.

Sulla base dei carichi in ingresso e in uscita all'impianto sono determinati i rendimenti percentuali di rimozione riportati nella successiva tabella.

La percentuale riferita ai SST è inferiore al riferimento normativo, tuttavia tale risultato è inficiato dalle basse concentrazioni medie in ingresso (58 mg/l) dovute alle acque meteoriche ed estranee e alla quota di acque industriali normalmente con concentrazioni non elevate. Si evidenzia la riduzione della rimozione del Fosforo al 55,8% rispetto al 2022, anche se superiore al 45% del 2020.



Valori	COD	N tot	P. tot.	SST
Ingresso impianto	483.202	97.985	4.278	110.888
Uscita impianto	103.552	21.413	1.890	30.726
Rimosso	379.650	76.572	2.388	80.162
% rimozione	78,6	78,1	55,8	72,3
% rim.D.lgs 152/06	75	-	-	90

5.2.7 Consumi energia elettrica

I consumi di energia elettrica sono in diminuzione nel 2023 rispetto al 2022

Energia elettrica	um	2021	2022	Δ%	2023	Δ%
Consumo totale	kWh	1.285.800	1.190.160	-7,44	1.130.572	-5,01

5.2.8 Consumi reagenti

I consumi dei principali reagenti sono riportati nella successiva tabella: per quanto riguarda l'impianto si registra quantitativi inferiori al 2022; un marginale incremento per l'acqua potabile utilizzata.

Reagente	um	2021	2022	Δ%	2023	Δ%
Nutriente	kg COD	385.458	332.288	-13,8	279.743	-15,8
Sale di alluminio in soluzione	kg Al	2.732	3.243	18,7	2.326	-28,3
Polielettrolita linea acqua	kg					
Decolorante	kg	63.584	42.999	-32,4	31.940	-25,7
Antischiuma scarico	kg	2.600	2.600	0,0	2.600	0,0
Antischiuma impianto	kg	0	500		0	-100,0
Polielettrolita linea fanghi	kg					#

Acqua potabile	um	2021	2022	Δ%	2023	Δ%
Consumo totale	m ³	48	123	155,90	130	5,94

5.2.9 Smaltimento rifiuti

Lo smaltimento dei rifiuti speciali è stato regolare nel corso dell'anno in particolare sono state smaltite le seguenti quantità dei principali rifiuti:

Rifiuti	CER	um	2021	2022	Δ%	2023	Δ%
Fanghi	190805	t	1.223	884	-27,7	773	-12,6
Grigliato	190801	t	5,42	0,83	-84,7	2,27	173,5
Sabbia	190802	t	23,44	9,76	-58,4	12,38	26,8

Nel triennio, i fanghi derivanti dal trattamento acque reflue urbane sono stati smaltiti esclusivamente come fanghi liquidi presso Alto Seveso.

La produzione di materia secca nei fanghi nel 2023 è inferiore a quella registrata nel 2022 per circa il --12,6; per il grigliato e per le sabbie, la produzione è in aumento, ma i quantitativi rimangono limitati e nella variabilità registrata.

5.2.10 Interventi eseguiti sull'impianto

L'attività di manutenzione preventiva programmata è stata regolare.

Si segnalano le seguenti attività di manutenzioni correttive o straordinarie più significative:

- Sostituzione valvola a palla della pompa P 105A di ricircolo fanghi;
- Manutenzione straordinaria pistone griglia grossolana MBS 102;
- Adeguamento quadro di rifasamento cabina elettrica;
- Manutenzione straordinaria aeratore superficiale ME107A;
- Manutenzione sedimentatori secondari con sostituzione ruote di fondo;
- Realizzazione cavidotti per posa fibra ottica;
- Sistemazione perdita tubazione acqua potabile e perdita acqua industriale;
- Manutenzione straordinaria filtri a disco S301.1/2 (Nuove Energie);



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	27 di 48

- Sostituzione sistema di filtrazione per analizzatore azoto ammoniacale.

5.2.11 Interventi di reperibilità

Nel corso del 2023 gli interventi di reperibilità presso l'impianto sono stati complessivamente 29 rispetto ai 18 interventi dell'anno precedente, ripartiti come indicato nella successiva tabella.

Tipo causa intervento	2021	2022	2023
Sorveglianza programmata	0	0	1
Antintrusione	4	3	4
Interruzione en. elettrica generale	10	9	16
Blocco griglie	2	0	0
Termica	2	0	0
Livello	3	1	0
Altri	8	4	7
Allarme improprio	3	1	1
Totale	32	18	29

5.2.12 Problematiche d'impatto ambientale

Nel 2023 risulta in aumento il volume di scolmo tramite il by-pass consortile posto al terminale della fognatura a seguito di eventi piovosi più intensi.

Non sono state segnalate eventi di refluo in ingresso anomalo con la presenza di composti tossici e inibenti, tuttavia si segnalano eventi con elevato carico in ingresso di azoto.

Non sono evidenziate problematiche significative relative all'odore e al rumore.

Nel corso del 2023 non sono state registrate segnalazione pervenute dall'esterno.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	28 di 48

6 Manutenzione collettori

Il servizio di manutenzione dei collettori consortili, svolto, negli ultimi anni, esclusivamente a favore di Como Acqua Srl ed esclusivamente per la stazione di sollevamento di Luisago, si è concluso il 10 Giugno 2022 a seguito di presa in carico della gestione della stazione di Luisago direttamente da Como Acqua con lo smantellamento del sistema di controllo di Lariana Depur.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	29 di 48

7 Controllo UtENZE

Il controllo delle utenze è esercitato con il fine di conoscere gli elementi che possono incidere sulla corretta funzionalità dei collettori consortili e dell'impianto centralizzato di depurazione, per l'applicazione delle tariffe e per l'assunzione dei provvedimenti sanzionatori.

Il controllo delle utenze civili, dei Comuni serviti, è esercitato direttamente dai Comuni o da Como Acqua Srl in qualità di Gestore Unico del SII.

Per la gestione del sistema di misura e controllo utenze, è in funzione il sistema di telecontrollo che tramite portale su internet consente agli Utenti industriali di consultare i dati di portata e i risultati delle analisi chimiche.

In sintesi per l'impianto Alto Seveso si evidenzia:

- il volume di scarico delle aziende telecontrollate (salvo conguaglio), è diminuito mediamente, rispetto al 2022, del 14,21 % e del 12,88 % sul totale degli utenti tariffati;
- delle 10 aziende (SERIDE, MANTERO SETA, TINTORIA FILATI PORTICHETTO, ARTESTAMPA, TESSITURA A. PINTO, AMBROGIO PESSINA, S.S.I., T.F.L., FILTEX COMO LUISAGO, NOMEGA) con le quali fu stipulata nel 2007 una convenzione atta a garantire una corretta laminazione degli scarichi in determinate fasce orarie giornaliere, otto proseguono con la vecchia impostazione (prevalentemente scarico attivo dalle 19:00 alle 09:00), mentre SERIDE e AMBROGIO PESSINA hanno applicato un correttivo (evitare scarico dalle 19:00 alle 24:00 – per evitare picchi di NH₄ sull'impianto);
- è proseguita (come per il 2022) la mancata integrazione dei dati misurati alla ditta TINTORIA P. JACCHETTI, e sono stati richiesti approfondimento delle cause che determinano una elevata percentuale di evaporazione fra volumi prelevati e volumi scaricati, al momento ancora in fase di definizione.
- i campioni riguardanti gli scarichi delle utenze industriali con superamenti dei limiti tabellari sono stati 37 su 279 prelievi, con 12 superamenti relativi al parametro azoto, in diminuzione rispetto al 2014 a seguito delle autorizzazioni in deroga e in linea rispetto al 2022 nonostante la riduzione dell'attività produttiva, 14 per P, 9 per SST, 7 per COD, 1 per BOD e 5 relativo al parametro Colore.

In sintesi per l'impianto Livescia si evidenzia:

- Il volume di scarico delle aziende telecontrollate (salvo conguaglio), è diminuito mediamente, rispetto al 2022, del 18,09 % e del 17,54 % sul totale degli utenti tariffati;
- i campioni riguardanti gli scarichi delle utenze industriali con superamenti dei limiti tabellari sono stati 0 su 44 prelievi.

Il dettaglio delle attività è riportato nella relazione RP.GU.01.24 Rapporto Annuale Gestione UtENZE – Anno 2023.

7.1 Impianto Depurazione Alto Seveso via Laghetto 1 Fino Mornasco

7.1.1 Autorizzazioni allo scarico

Alla data del 31.12.2023, in base alle informazioni in possesso alla Lariana Depur SpA, risulta la seguente situazione relativamente alle autorizzazioni allo scarico delle utenze industriali nel sistema depurativo Alto Seveso.

Pareri emessi dalla società	mc/anno	3.019.810
Autorizzazioni allo scarico in essere	mc/anno	2.958.917

Le differenze fra i pareri emessi e le autorizzazioni in essere sono dovuti principalmente alle operazioni autorizzative in corso e non ancora concluse, oltre al volume di 25.000/mc anno per Como Acqua - impianto di potabilizzazione di Luisago (autorizzazione non necessaria, ma impegno su capacità residua impianto).



Le utenze autorizzate o con parere già emesso, in attività nel seguente conteggio sono 84 così suddivise:

Utenze aventi portata media	n° utenze	mc/anno
> 100 mc/g laminati	20	2.709.183
< 100 > 25 mc/g	16	221.879
> 25 mc/g	48*	88.748
Totale	84	3.019.810

* compreso i "Consorti d'impresa" (GESTIONI EUROPA e AQUARAMA).

Tutte le utenze che ne hanno l'obbligo hanno installato il gruppo di misura e controllo.

Le 10 aziende (SERIDE, MANTERO SETA, TINTORIA FILATI PORTICETTO, ARTESTAMPA, TESSITURA A. PINTO, AMBROGIO PESSINA, S.S.I., T.F.L., FILTEX COMO LUISAGO, NOMEGA) a cui è stata richiesta una correzione della laminazione degli scarichi in determinate fasce orarie per limitare sovraccarichi in impianto, continuano regolarmente ad attuare quanto previsto.

Le utenze in attività con autorizzazione scaduta e che in parte stanno predisponendo la documentazione per una nuova autorizzazione o per l'assimilabilità dello scarico al civile, sono:

- FRANSIMA.

7.1.2 Aspetti quantitativi degli scarichi industriali

In base alle rilevazioni della società ed ai dati forniti dagli utenti per l'anno 2023, le portate di acque di processo scaricate nel sistema depurativo Alto Seveso sono state le seguenti:

- mc/anno 1.635.058
- mc/g medio (Q annua laminata/322 + Q annua non laminata/230): 5.760

In merito al vincolo, non ancora normato e indicato nel Regolamento per i servizi di fognatura, collettamento e depurazione delle acque reflue urbane di Como Acqua, per richiedere nuova autorizzazione allo scarico con variazioni di volume scaricato annualmente, valutate sul triennio precedente, rispetto ai quantitativi regolarmente autorizzati su base annua, superiore/inferiore al 20% (con volume autorizzato superiore o uguale a 5000 mc/anno) o 30% (con volume autorizzato inferiore a 5000 mc/anno), si evidenzia che la maggior parte degli utenti registra una sensibile riduzione dei volumi scaricati rispetto a quelli autorizzati a causa delle condizioni di mercato determinate dall'emergenza pandemica ed energetica, ed hanno provveduto nella maggior parte dei casi, a giustificare questa riduzione, senza la richiesta al momento di nuova autorizzazione, nell'ipotesi di una ripresa nei prossimi anni.

Si evidenzia il fatto che 5 aziende (TINTORIA P. JACCHETTI, TAT TESSITURA AUTOMATICA TAVERNERIO, SARA INK, GENTIUM e TFA) non hanno a tutt'oggi provveduto alla realizzazione delle vasche di laminazione per impossibilità tecniche, ma hanno stipulato una convenzione rinnovabile con Lariana Depur Spa, per il riconoscimento di maggiori oneri gestionali a fronte della mancata realizzazione di quest'ultime vasche.

7.1.3 Caratterizzazione degli scarichi

Per la caratterizzazione degli scarichi sono stati eseguiti n° 279 prelievi secondo la seguente ripartizione per dimensione d'utenza:

Descrizione	Totali	Portata in mc./giorno				
		<500	>200 <500	>100 <200	> 25 < 100	< 25
Aziende utenti	84	6	8	4	8	58
Prelievi	279	64	75	39	68	33
n° analisi per prelievo	7	7	7	7	7	7
Totale analisi	1953	448	525	273	476	231



Vengono eseguiti su ciascun campione le seguenti determinazioni analitiche:

- pH;
- COD (domanda chimica di ossigeno);
- BOD (domanda biologica di ossigeno);
- SST (solidi sospesi totali);
- TN (azoto totale);
- TKN. (azoto organico + ammoniacale);
- Azoto organico;
- NH₄⁺ (Azoto ammoniacale);
- P (fosforo)
- Colore
- Altri parametri se necessari: tensioattivi, metalli, ...

Riguardo ai limiti di accettabilità su 279 prelievi sono stati rilevate 37 analisi con superamenti dei limiti tabellari, con un incremento del 5 % circa rispetto all'anno precedente, per un totale di 52 parametri fuori dai limiti consortili:

Totale Super./ Param. fuori	ANNO	pH	COD	BOD	SST	TN/A.	P	Colore	Tens.
43/56	2016	6	9	3	13	25	0	0	0
39/50	2017	4	4	1	13	17	11	0	0
62/107	2018	7	18	10	19	32	21	0	0
48/79	2019	5	16	9	16	26	4	3	0
28/45	2020	2	4	3	6	18	12	0	0
37/56	2021	2	7	3	13	16	14	1	0
35/45	2022	3	5	1	9	13	10	4	0
37/52	2023	4	7	1	9	12	14	5	0

Nota: per ogni analisi vi possono essere più parametri fuori limite.

Rispetto ai limiti di accettabilità allo scarico non sono stati rilevati superi valutati sulla media ponderale delle determinazioni analitiche effettuate.

Si evidenzia che sono state rilasciate dalla Provincia di Como, le deroghe ai limiti di scarico di cui alla previgente Tabella 1 del Regolamento Consortile, per 15 aziende attive che ne hanno fatto richiesta.

7.2 Impianto Depurazione Livescia via Campagnola, 1 Fino Mornasco

7.2.1 Autorizzazioni allo scarico

Alla data del 31.12.2023, in base alle informazioni in possesso alla Lariana Depur SpA, risulta la seguente situazione, relativamente alle autorizzazioni allo scarico delle utenze industriali nel sistema depurativo Livescia:

Pareri emessi dalla società	mc/anno	682.875
Autorizzazioni allo scarico in essere	mc/anno	562.815

Le utenze autorizzate in attività sono 13 (la BASF dispone di A.I.A.) così suddivise:

Utenze aventi portata media	n° utenze	mc/anno
> 100 mc/g laminati	3	640.000
< 100 > 25 mc/g	3	33.080
< 25 mc/g	7	9.795
Totale	13	682.875

Tutte le utenze che ne hanno l'obbligo, hanno installato il gruppo di misura e controllo.

Le utenze in attività con autorizzazione scaduta, sono:



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	32 di 48

- FOTO FINESE (ultima autorizzazione scaduta nel 2016 di 3.500 mc/anno);

Le utenze che hanno cessato l'attività o si sono trasferite sono:

- FOTODUE;
- FOTO AZZURRA,

Le utenze in attesa di autorizzazione ma con parere Lariana già espresso sono:

- FERMETAL 2 (60 mc/anno).

7.2.2 Aspetti quantitativi degli scarichi industriali

In base alle rilevazioni della società ed ai dati forniti dagli utenti per l'anno 2023, le portate di acque di processo scaricate nel sistema depurativo Livescia sono state le seguenti:

- mc/anno 432.603
- mc/g medio (Q annua laminata/322 + Q annua non laminata/230): 1.401

In merito al vincolo, non ancora normato e indicato nel Regolamento per i servizi di fognatura, collettamento e depurazione delle acque reflue urbane di Como Acqua, per richiedere nuova autorizzazione allo scarico con variazioni di volume scaricato annualmente, valutate sul triennio precedente, rispetto ai quantitativi regolarmente autorizzati su base annua, superiore/inferiore al 20% (con volume autorizzato superiore o uguale a 5000 mc/anno) o 30% (con volume autorizzato inferiore a 5000 mc/anno), si evidenzia che la maggior parte degli utenti registra una sensibile riduzione dei volumi scaricati rispetto a quelli autorizzati a causa delle condizioni di mercato determinate dall'emergenza pandemica ed energetica, ed hanno provveduto nella maggior parte dei casi, a giustificare questa riduzione, senza la richiesta al momento di nuova autorizzazione, nell'ipotesi di una ripresa nei prossimi anni.

7.2.3 Caratterizzazione degli scarichi

Ri

Per la caratterizzazione degli scarichi sono stati eseguiti n° 44 prelievi secondo la seguente ripartizione per dimensione d'utenza:

Descrizione	Totali	Portata in mc./giorno				
		>500	>200 <500	>100 <200	> 25 < 100	>25
Aziende utenti	13	2	0	1	1	9
Prelievi	44	20	0	10	10	4
n° analisi per prelievo	7	7	7	7	7	7
Totale analisi	308	140	0	70	70	28

Vengono eseguiti su ciascun campione le seguenti determinazioni analitiche:

- pH;
- COD (domanda chimica di ossigeno);
- BOD (domanda biologica di ossigeno);
- SST (solidi sospesi totali);
- TN (azoto totale);
- TKN. (azoto organico + ammoniacale);
- Azoto organico;
- NH4+ (Azoto ammoniacale);
- P (fosforo)
- Colore
- Altri parametri se necessari: tensioattivi, metalli, ...

Riguardo ai limiti di accettabilità su 44 prelievi non sono state rilevate analisi con superamenti dei limiti tabellari.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO							RP.RD.01.24		
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023							Pag.	33 di 48	

Totale Super./ Param. fuori	ANNO	pH	COD	BOD	SST	TN	P	Colore	Tens.
14/16	2016	1	0	0	4	11	0	0	0
10/13	2017	1	2	1	0	6	2	0	1
6/13	2018	0	3	1	1	3	4	0	0
4/8	2019	0	1	0	1	4	2	0	0
2/4	2020	0	0	0	0	1	0	1	0
5/6	2021	0	1	0	0	4	0	1	0
4/4	2022	0	1	0	0	3	0	0	0
0/0	2023	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: per ogni N.C. vi possono essere più parametri fuori limite.

Rispetto ai limiti di accettabilità allo scarico non sono stati rilevati superi valutati sulla media ponderale delle determinazioni analitiche effettuate.

Si evidenzia che sono state rilasciate dalla provincia di Como, le deroghe ai limiti di scarico di cui alla previgente Tabella 1 del Regolamento Consortile, per 4 aziende che ne hanno fatto richiesta.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	34 di 48

8 Sistema di Gestione Integrato

La Società ha mantenuto operativo il Sistema di Gestione Integrato per la qualità, l'ambiente, l'energia e la sicurezza sviluppato sulla base delle norme:

- UNI EN ISO 9001:2015;
- UNI EN ISO 14001:2015;
- UNI CEI EN ISO 50001:2018;
- OHSAS 18001:2007.

Nel corso dell'anno il Sistema è stato integrato con l'ottenimento della certificazione di conformità al Decreto 14.11.2019 del Sistema nazionale di certificazione della sostenibilità dei biocarburanti e dei bioliquidi.

Nel mese di Dicembre 2023 l'ente di certificazione ICIM ha eseguito la verifica ispettiva finalizzata al rinnovo delle certificazioni ISO 9001, ISO 14001 e al mantenimento della certificazione ISO 50001. La verifica si è conclusa con esito positivo e con la segnalazione di 6 raccomandazioni e nessuna non conformità nei tre schemi.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	35 di 48

9 Carta del Servizio

9.1 Generalità

Per il 2023, in attesa di definire i rapporti con il Gestore Unico del SII dell'ATO di Como, Lariana Depur SpA ha predisposto la Carta del Servizio con riferimento al solo segmento della depurazione acque reflue, in qualità di gestore dei servizi inerenti.

Il documento è stato redatto tenendo conto dei seguenti riferimenti normativi e regolamentari:

- Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 gennaio 1994: "Principi sulla erogazione dei servizi pubblici";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 19 maggio 1995: "Prima individuazione dei settori di erogazione dei servizi pubblici ai fini della emanazione degli schemi generali di riferimento di Carte dei servizi pubblici";
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 29 aprile 1999 " Schema generale di riferimento per la predisposizione della Carta del servizio Idrico Integrato";
- Deliberazione della Giunta Regionale 1 ottobre 2008, n°8/8129 – Schema tipo Carta dei servizi del servizio idrico integrato;
- Legge 7 Agosto 1990, n° 241, "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritti di accesso ai documenti amministrativi" (modificata in base alla Legge 11 Febbraio 2005, n°15);
- Legge 11 luglio 1995, n° 273: "Conversione in legge, con modificazioni del decreto-legge 12 maggio 1995, n° 165, recante misure urgenti per la semplificazione dei procedimenti amministrativi e per il miglioramento dell'efficienza delle pubbliche amministrazioni";
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 2006, n°184 - Regolamento recante disciplina in materia di accesso ai documenti amministrativi;
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 4 marzo 1996 "Disposizioni in materia di Risorse idriche" (modificata in base al Decreto Legislativo 30 Luglio 1999, n°286);
- Decreto legislativo 03 Aprile 2006, n°152 - Norme in materia ambientale;
- Regolamento Regionale 24 marzo 2006 – n°3 e 4
- DGR n° 8/11045 del 20.01.2010 – Linee guida per l'esercizio delle competenze in materia di scarichi nella rete fognaria da parte delle Autorità d'Ambito art. 44 c.1, lett.c) della LR 26/2003 e s.m.i.;
- Atti di Concessione:
 - Consorzio fra i Comuni di Fino Mornasco, Cassina Rizzardi e Villaguardia per la depurazione delle acque del comprensorio Livescia del 18 ottobre 1976;
 - Consorzio depurazione acque bacino imbrifero Alto Seveso del 9 agosto 1976;
- Regolamento del Servizio Idrico Integrato nell'Ambito Territoriale Ottimale della provincia di Como - Servizi di fognatura, collettamento e depurazione delle acque reflue urbane (Como Acqua);
- documenti del Sistema Gestione Integrato LARIANA DEPUR SPA.

La Carta dei Servizi fissa principi, i criteri e le caratteristiche dei servizi erogati dalla LARIANA DEPUR SPA., individua alcuni strumenti attuativi e definisce i meccanismi di tutela e di garanzia degli utenti; stabilisce, con standard verificabili, i tempi da rispettare in vari tipi di intervento e in caso di inadempienza riconosce all'utente rimborsi; Indica all'utente precisi riferimenti per le segnalazioni e per l'esercizio del diritto alle informazioni.

La Carta dei Servizi attualmente valida è stata approvata dal Consiglio di Amministrazione della Lariana Depur SpA con la deliberazione del 17 Ottobre 2018.

Come Utenti del servizio sono da intendersi:

- Como Acqua srl (già Alto Seveso Srl e Livescia Srl) gestore delle acque reflue urbane afferenti agli impianti;
- i titolari dello scarico degli insediamenti industriali con autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura.



9.2 Gli standards

A fronte degli **indicatori quantitativi di qualità** del servizio, nella Carta del Servizio, sono individuati gli standard di qualità che possono essere di due tipi:

- standard generale del servizio, inteso come parametro caratteristico (valore medio) della qualità del servizio offerto nella sua globalità, cioè al complesso delle prestazioni riferite al singolo indicatore;
- standard specifico del servizio, inteso come parametro di servizio (soglia minima o massima) che l'Utente può percepire in modo immediato e diretto perché riferita alla singola prestazione.

Nella successiva tabella sono riportati per i singoli indicatori gli standard e la loro tipologia con evidenziate le risultanze riferite al 2023.

Avvio del rapporto contrattuale

Fattore di qualità	Indicatore di qualità	Standard	Tipologia	Risultanze anno 2023
Tempo di allaccio alla pubblica fognatura	Tempo massimo per rilascio parere per l'autorizzazione di allacciamento alla pubblica fognatura	30 gg	Specifico	Non sono stati richiesti pareri nel corso dell'anno
Tempo di allaccio alla pubblica fognatura	Tempo massimo per rilascio parere per autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura per insediamenti industriali.	30 gg	Specifico	I tempi sono stati rispettati con una media di 19,3 giorni solari. Il 10% dei pareri è stato rilasciato dopo 30 giorni (1 parere in 32 gg) e 0% dopo 45 giorni

Accessibilità al servizio

Fattore di qualità	Indicatore di qualità	Standard	Tipologia	Risultanze anno 2023
Apertura degli sportelli dedicati o partecipati	Giorni di apertura e relativo orario	9.00÷12.00 14.00÷17.00 sabato e giorni festivi esclusi.	Generale	Non sono state effettuate chiusure al pubblico degli sportelli al di fuori degli orari previsti.
Attesa agli sportelli	Tempo di attesa agli sportelli	tempo medio 15' tempo max 30'	Generale	In considerazione della ridotta attività agli sportelli i tempi sono sempre stati rispettati.
Svolgimento delle pratiche per telefono e/o per corrispondenza	Giorni di apertura e relativo orario	Per telefono: 9.00÷12.00 14.00÷17.00 sabato e giorni festivi esclusi.	Generale	Nel corso dell'anno è risultato sempre attivo il servizio.
Facilitazione per utenti particolari	Tipologia ed estensione di strumenti di supporto per particolari categorie di utenti	Parcheggio in area uffici Ricevimento al piano accessibile tramite ascensore	Generale	Non si sono verificate tali necessità
Rispetto degli appuntamenti concordati	Scostamento massimo rispetto all'appuntamento o al giorno e/o alla fascia oraria di disponibilità richiesta all'Utente.	Appuntamenti fissati entro 10 gg dalla data di richiesta dell'Utente in orario 9.00÷12.00 14.00÷17.00 sabato e giorni festivi esclusi.	Specifico	Gli appuntamenti sono stati concordati al primo contatto e fissati secondo la disponibilità del richiedente.
Risposta alle richieste scritte degli utenti	Tempo massimo di prima risposta a quesiti e richieste di informazioni scritte	15 gg	Specifico	Nel corso dell'anno è stata registrata 1 scheda di assistenza con tempi di risposta medio di 0 giorni Non ci sono state richieste d'informazioni scritte.
Risposta ai reclami scritti	Tempo massimo di prima risposta ai reclami scritti	Con sopralluogo 20 gg Senza sopralluogo 15 gg	Specifico	Nel corso dell'anno non sono stati registrati reclami.



Gestione del rapporto contrattuale con l'Utente

Fattore di qualità	Indicatore di qualità	Standard	Tipologia	Risultanze anno 2023
Comunicazione volumi scaricati	Frequenza comunicazione	mensile	Generale	Le comunicazioni sono state regolari
Caratterizzazione acque reflue	N° campionamenti di caratterizzazione per anno	1	Generale	La media di campioni per Utente è stato di 3,133; per utenti con scarico > di 100 mc/g la media è di 9,0.
Fatturazione utenze industriali	Fatturazioni bimestrale con conguaglio annuale	n° 6 per importi per singola fattura ≥ 50 Euro	Generale	Rispettata la fatturazione prevista.
Fatturazione Como Acqua (utenze civili)	Fatturazioni annuali	n° 1	Generale	Rispettata la fatturazione prevista
Rettifiche di fatturazione	Tempo massimo per l'accertamento dell'errore e rettifica	30 gg	Specifico	Nel corso dell'anno non si è verificato alcun caso.
Rettifiche di fatturazione	Tempo massimo per la restituzione dei pagamenti in eccesso (con successiva fattura o con nota di accredito)	60 gg	Specifico	Nel corso dell'anno non si è verificato alcun caso.
Verifiche del misuratore di portata	Tempo massimo per la verifica del misuratore di portata allo scarico con comunicazione per iscritto i risultati finali o i termini entro i quali sarà ultimata la pratica con il completamento degli accertamenti	30 gg	Specifico	Nel corso dell'anno non si è verificato alcun caso.
Verifiche del campionatore	Tempo massimo per la verifica del campionatore dello acque di scarico con comunicazione per iscritto i risultati finali o i termini entro i quali sarà ultimata la pratica con il completamento degli accertamenti	30 gg	Specifico	Nel corso dell'anno non si è verificato alcun caso.

Continuità del Servizio

Fattore di qualità	Indicatore di qualità	Standard	Tipologia	Risultanze anno 2023
Sorveglianza impianti	Durata presidio personale operativo	7,5 h/gg per 250 gg/anno	Generale	Non si sono verificati periodi di sospensione della sorveglianza in giorni lavorativi.
Sorveglianza impianti	Periodo funzionamento teleallarme	365 gg/anno	Generale	Non si sono verificate sospensioni del sistema di teleallarme
Sorveglianza impianti	Pianificazione manutenzione e conduzione	Disponibilità piani e programmi temporali scritti	Generale	Piani e programmi sono stati disponibili
Sorveglianza impianti	Pianificazione controllo analitico	Disponibilità piani e programmi temporali scritti	Generale	Piani e programmi sono stati disponibili
Interventi programmati	Tempo minimo di preavviso per interventi programmati che comportano una sospensione della fornitura	- - -	Generale	Non sono state effettuate sospensioni del servizio agli Utenti.
Sospensioni programmate	Durata massima delle sospensioni programmate della fornitura	- - -	Specifico	Non sono state effettuate sospensioni del servizio agli Utenti.
Sospensioni programmate	Fermi impianto (sollevamento iniziale) superiore alle due ore per anno	4	Specifico	Non sono state effettuate fermate impianto superiori alle due ore.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	38 di 48

Pronto intervento	Modalità di accesso al servizio e tempi massimi di intervento	<u>Ufficio</u> 8.00 ÷ 12.30 14.00 ÷ 17.30 nei giorni feriali da Lunedì a Venerdì. Servizio di reperibilità in altro orario, Sabato e festivi Tempo max di primo intervento in caso di pericolo: 1 ora Tempo max per il ripristino del servizio a seguito di guasto: 24 ore Tempo max in caso di guasto misuratore di portata e campionatore: il primo giorno lavorativo successivo alla segnalazione del guasto	Generale	Gli interventi su chiamata dal sistema di allarme sono stati effettuati nei tempi previsti.
-------------------	---	--	----------	---

Gli standard previsti sono stati rispettati.

Tenendo conto del livello attuale della soddisfazione degli Utenti e non evidenziandosi nuove esigenze, gli standards previsti sono confermati senza alcuna variazione salvo quanto già modificato con l'aggiornamento del 2018 della Carta del Servizio.

9.3 La soddisfazione degli Utenti

Il presente capitolo raccoglie i risultati della valutazione della soddisfazione delle Parti Interessate riferita all'anno 2023.

Le **Parti Interessate** sono costituite da:

- Utenti/Clienti del servizio:
 - i titolari dello scarico degli insediamenti industriali con autorizzazione allo scarico in pubblica fognatura.
- **Parti Interessate Riconosciute** alle prestazioni del servizio: sono da intendersi Enti, associazioni, persone private che abbiano interessi o siano coinvolti dalle attività aziendali e con le quali l'azienda abbia definito un rapporto continuativo per:
 - trasmettere e discutere le informazioni periodiche sulle prestazioni della Lariana Depur;
 - discutere lo sviluppo della strategia di miglioramento delle prestazioni e le azioni di miglioramento della Lariana Depur.
- Parti Interessate Istituzionali: sono gli Enti istituzionali preposti al controllo, rilascio di autorizzazioni, pronto intervento, così come definito nella legislazione applicabile (Provincia, ARPA, ecc.) oppure su base volontaria (Enti di certificazione, società di consulenza, ecc.).
- Personale Aziendale;
- Proprietari e investitori;
- Fornitori.

La valutazione non è stata effettuata né per i Fornitori e né per Proprietari/investitori della Società in quanto quest'ultimi coincidono con gli Utenti.

La valutazione della soddisfazione degli Utenti e di eventuali variazioni nelle aspettative degli Utenti a fronte dei servizi erogati, è prevista dalla Carta del Servizio Idrico Integrato – Segmento depurazione, in quanto la gestione dei depuratori costituisce il servizio pubblico fornito dalla Lariana Depur in continuità agli Atti di concessione con i Consorzi.

Per la valutazione della soddisfazione delle Parti interessate si utilizzano i seguenti dati:

- a) le informazioni raccolte dai contatti con gli Utenti (vedi IPO3102 Comunicazioni con le Parti Interessate);
- b) i contenuti dei reclami pervenuti (vedi IPO3102 Comunicazioni con le Parti Interessate);
- c) le rilevazioni campionarie periodiche (almeno annuali) mediante questionari.



Per quanto riguarda i punti a) e b), i dati sono raccolti secondo le modalità previste dalla IPO3102 Comunicazioni con le Parti Interessate.

Per quanto riguarda il punto c), sono stati utilizzati questionari che hanno considerato i seguenti aspetti:

Utenti/Clienti

- informazioni sull'Utente;
- percezione dell'Azienda;
- il giudizio storico dell'Azienda;
- la valutazione sugli aspetti ambientali;
- prestazioni e aspetti ambientali;
- considerazioni conclusive;
- suggerimenti e commenti.

Parti interessate riconosciute e istituzionali

- informazione sulla Parte;
- percezione della Società;
- trasparenza del servizio;
- segnalazione da parte di terzi;
- suggerimenti e commenti.

Personale aziendale

E' stata eseguita una rilevazione sulla soddisfazione con riferimento alle attività di formazione e informazione.

Gli obiettivi del questionario agli Utenti sono stati quelli di verificare i risultati ottenuti nelle valutazioni precedenti e il giudizio sugli aspetti ambientali e sul miglioramento delle prestazioni.

Contatti e reclami

Dal registro assistenza dell'anno 2023, risulta aperte 1 scheda.

La scheda è relativa all'impianto Seveso ed è inerente alla presenza di schiuma a valle dell'impianto. Sulla base dei riscontri rilevati non in maniera significativa.

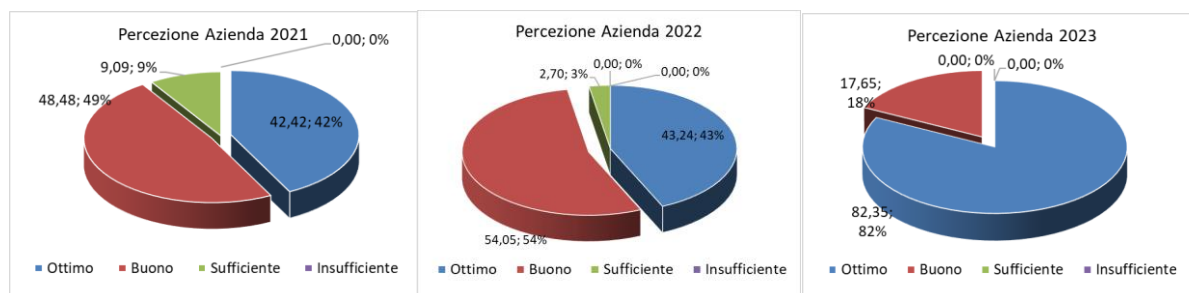
La scheda risulta chiusa nello stesso giorno di apertura.

Utenti Industriali: analisi delle risposte

Il questionario è stato inviato a 91 utenti tramite e-mail per collegamento a sito internet: 34 aziende hanno risposto per una percentuale del 37% contro il 41% del 2022 e contro il 25% nel 2021. In allegato sono riportati i risultati dei questionari relativi agli Utenti industriali.

La percezione dell'Azienda

La prima domanda proposta richiedeva di esprimere un giudizio complessivo sull'azienda: l'82% ha risposto "Ottimo", il 18% "Buono" e non si registrano insufficienze o risposte non disponibili.



Rispetto al 2021 e 2022 la percezione della Società fa segnare un netto aumento dei giudizi positivi.

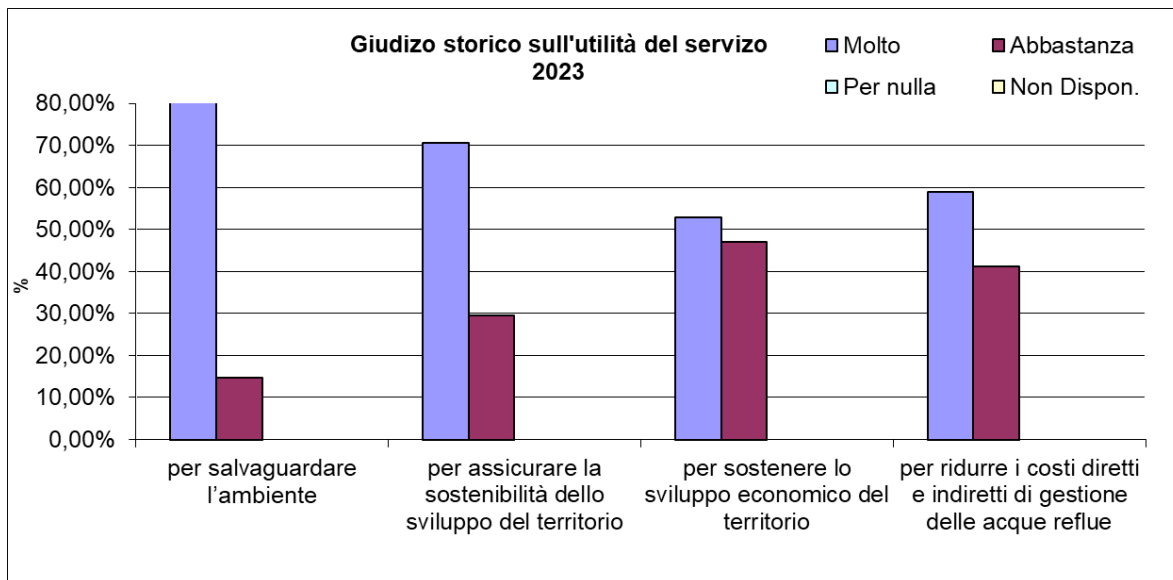
Giudizio "storico"

Alle Utenze è stato chiesto di valutare complessivamente l'utilità del servizio di depurazione delle acque reflue svolto dalla Lariana Depur.



L'attività è giudicata per oltre l'85% utile per garantire la salvaguardia dell'ambiente e, per il 71% delle Utenze, per assicurare la sostenibilità dello sviluppo del territorio. Le restanti voci sono caratterizzate da un giudizio comunque positivo.

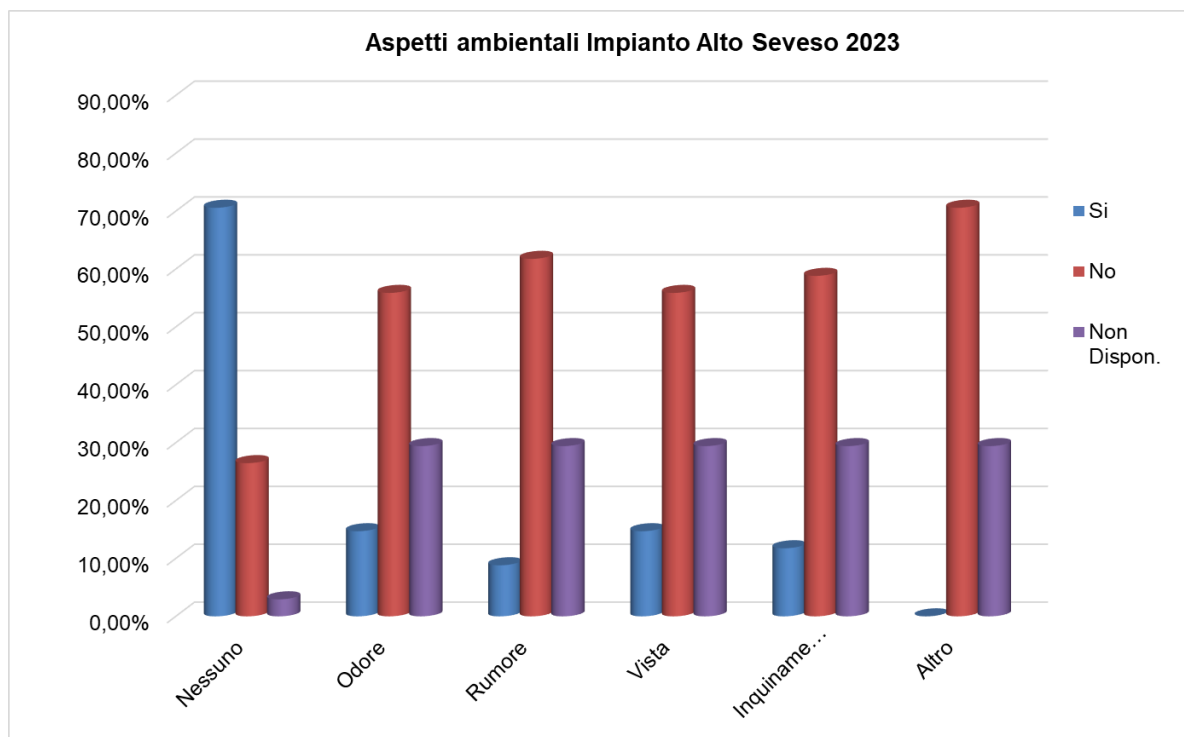
Non si registrano risposte negative né risposte non disponibili.

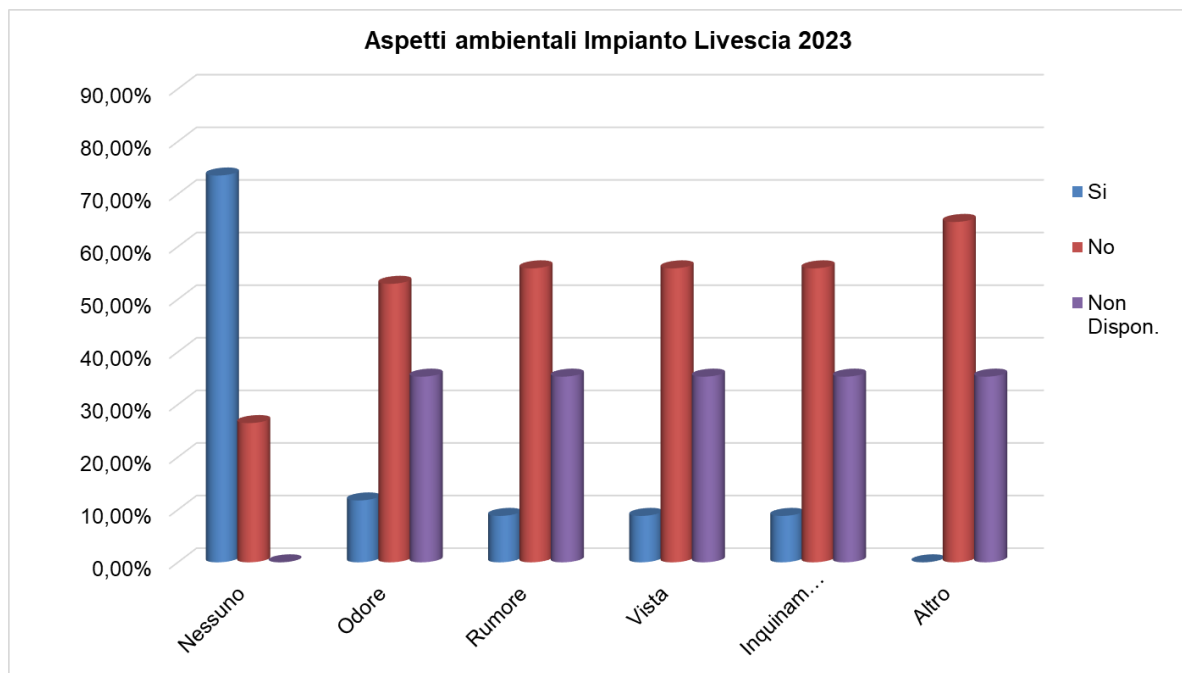


Nel 2020 e nel 2014 (anni in cui era stata posta la stessa domanda) si hanno risposte con valori in generale più bassi.

Valutazione degli aspetti ambientali dell'impianto

E' stato chiesto alle utenze di individuare quali fossero i disturbi riscontrati o eventualmente segnalati per la presenza degli attuali impianti di depurazione.





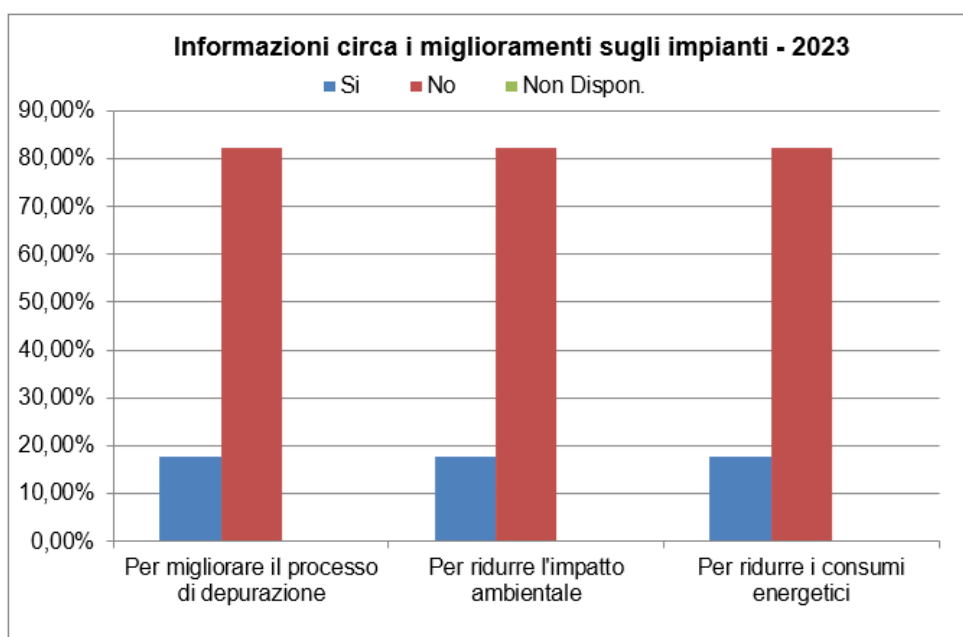
L'aspetto ambientale più significativo risultano essere l'odore e la vista e subito a seguire l'inquinamento del torrente.

Rispetto agli anni precedenti in cui era stata posta questa domanda (2020) non si hanno significative variazioni della percezione degli aspetti ambientali. I punti più critici rimangono le emissioni odorose anche se l'impatto visivo e il rumore hanno anch'essi un certo peso. Nel 2023 non si registrano risposte "non disponibili".

Prestazioni e aspetti ambientali

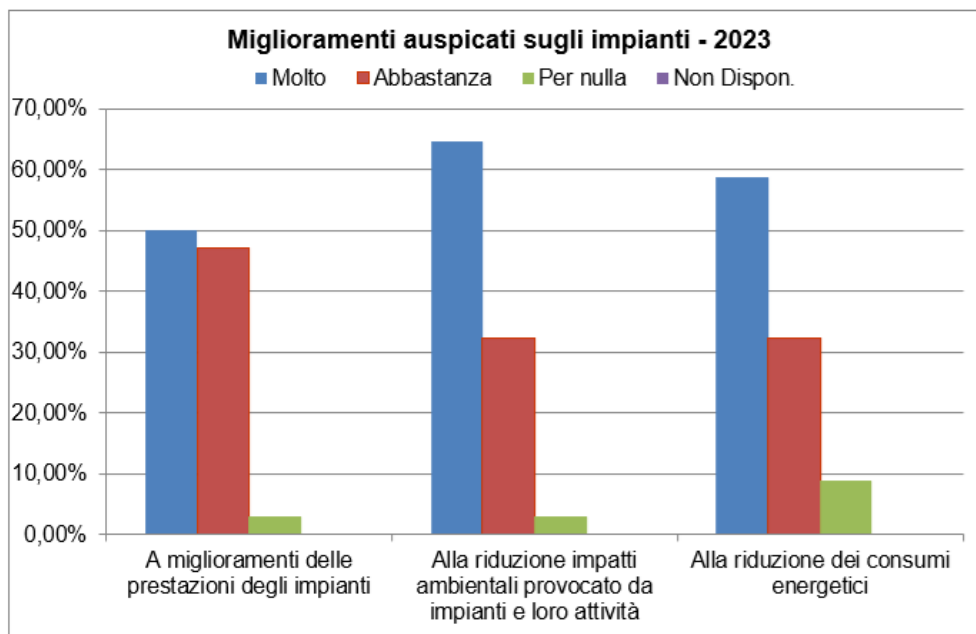
In merito al quesito sulla conoscenza da parte degli Utenti dei miglioramenti eseguiti sugli impianti, i risultati indicano circa l'82% di risposte negative.

Rispetto alla precedente rilevazione fatta nel 2020, come si può vedere dai due seguenti grafici, si ottengono valori leggermente migliori per quanto riguarda l'informazione ricevuta circa i miglioramenti energetici. In ogni modo i valori registrati mostrano una certa disinformazione da parte degli Utenti.





Sull'auspicio di interventi volti a migliorare le prestazioni degli impianti per garantire migliori prestazioni di depurazione, diminuire l'impatto ambientale generato dagli impianti stessi e ridurre i consumi energetici, la risposta con maggior giudizi positivi è stata quella relativa ad interventi volti alla riduzione degli impatti ambientali provocati e subito a seguire quella di riduzione dei consumi energetici.



In generale le Utenze industriali auspicano in maniera sensibile dei miglioramenti sugli impianti.

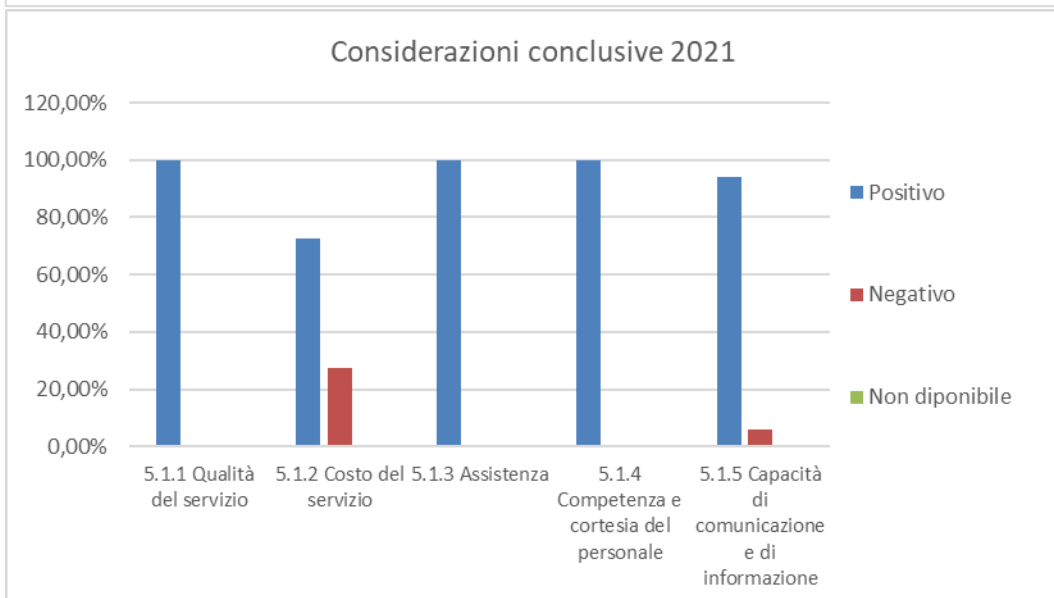
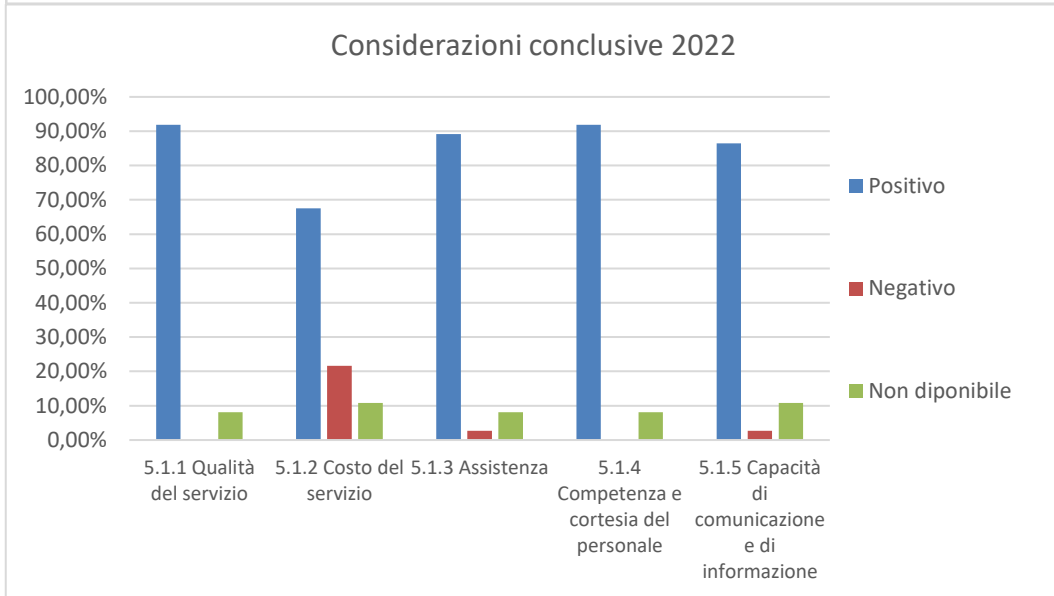
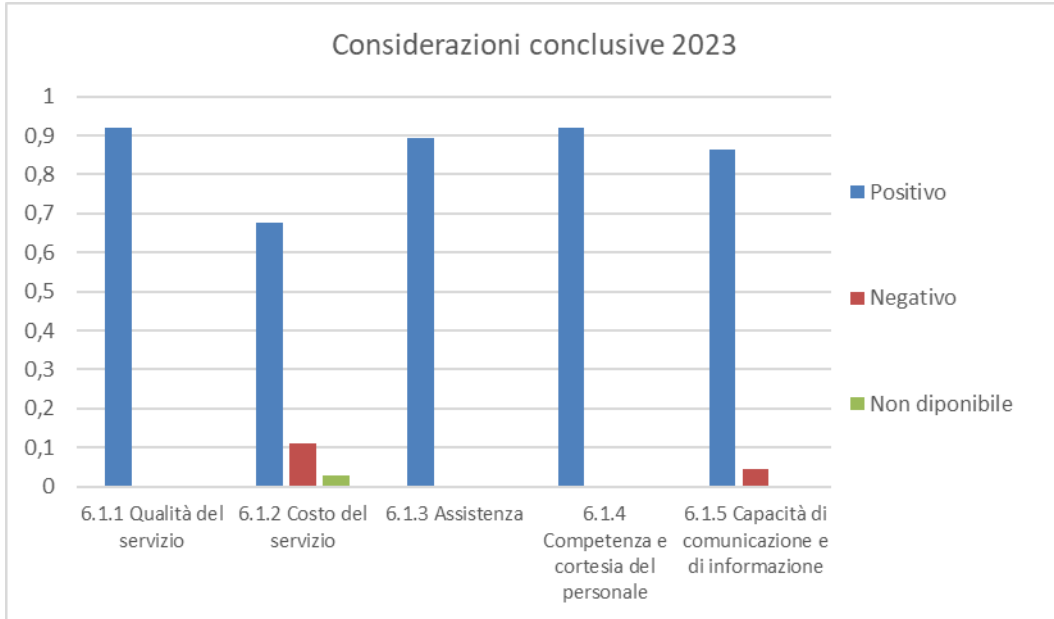
Considerazioni conclusive

A conclusione del questionario è stato chiesto alle Utenze un giudizio complessivo e qualitativo (positivo o negativo) su qualità, costo, assistenza, competenza e cortesia e capacità di comunicazione, e quindi un giudizio più analitico attraverso la votazione degli aspetti:

- Qualità del servizio;
- Costo del servizio;
- Assistenza;
- Competenza e cortesia del personale;
- Capacità di comunicazione e di informazione

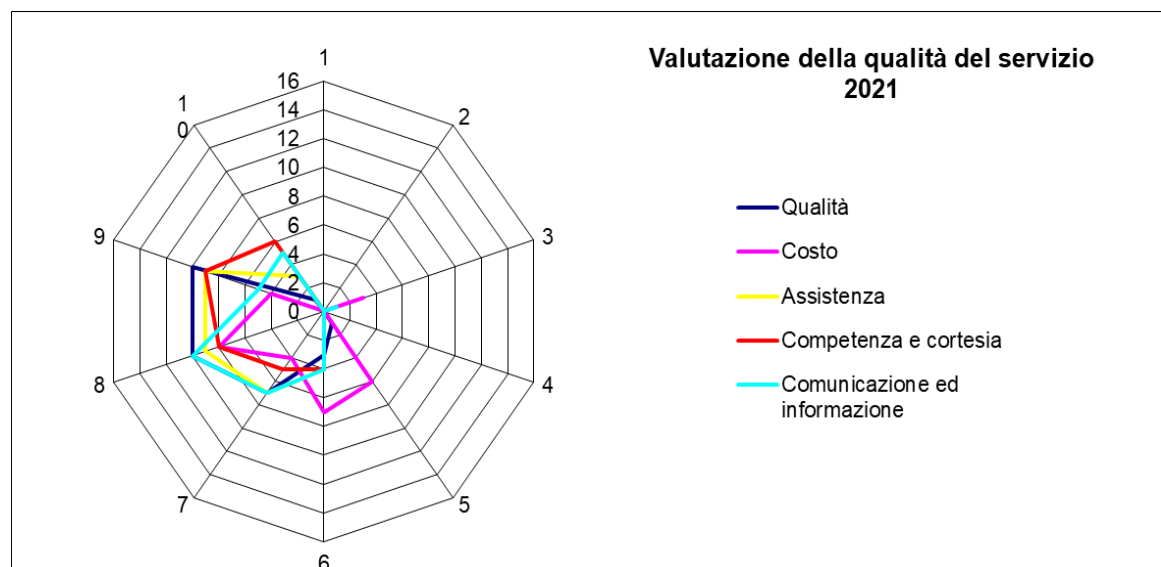
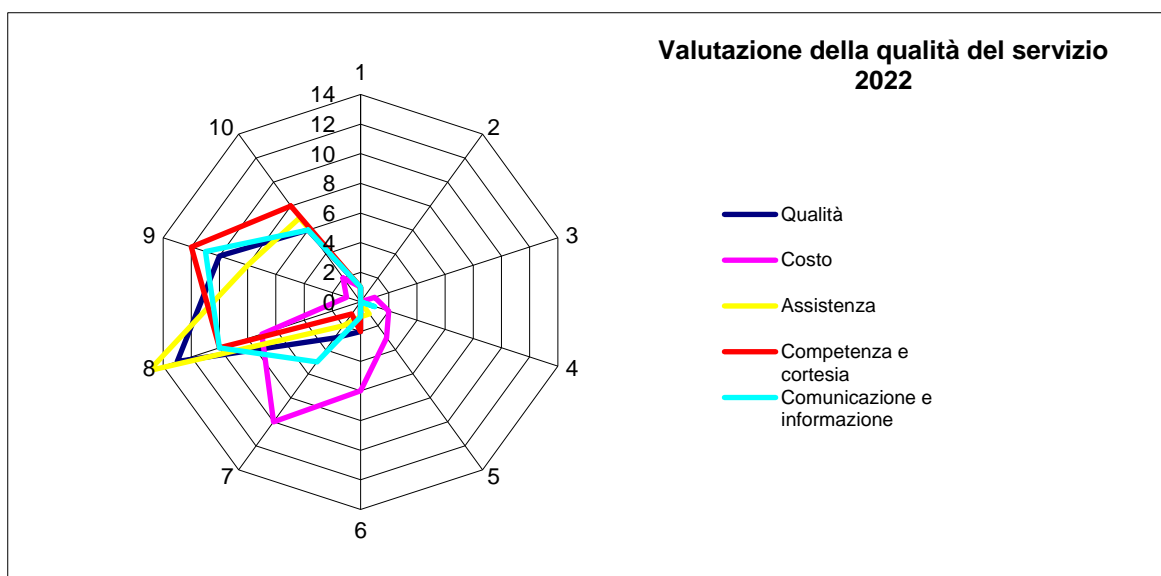
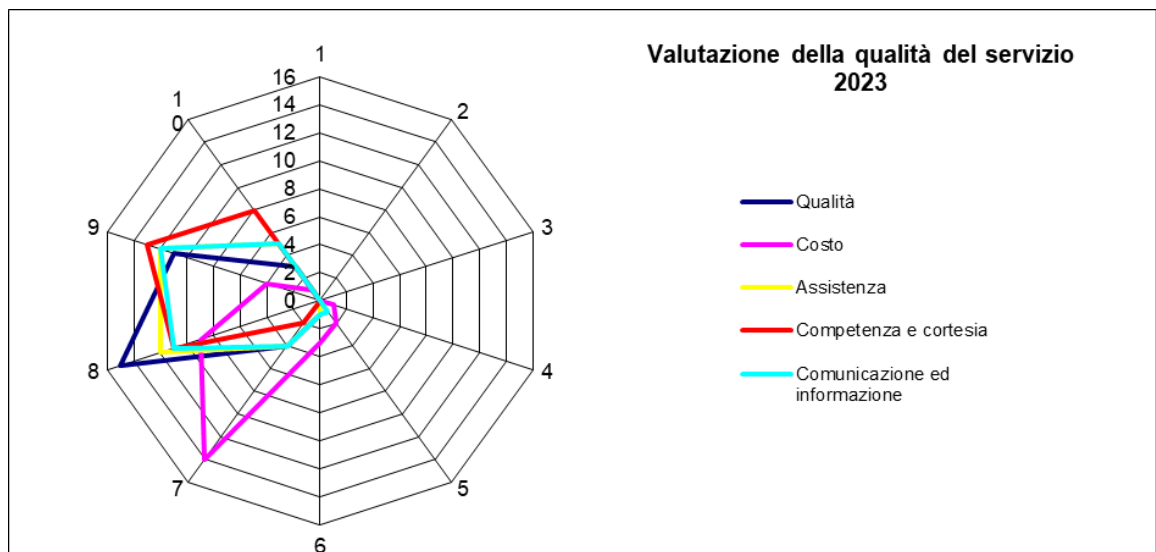
Dai grafici emerge la larga preponderanza di valutazioni positive con la nota più negativa legata alla voce costo del servizio. Quasi nulle le risposte non disponibili.

Da un esame comparato delle singole votazioni per ogni aspetto della qualità del servizio, nei tre anni di indagine, si può seguire l'andamento della valutazione dei singoli parametri.





Da un esame comparato delle singole votazioni per ogni aspetto della qualità del servizio, nei tre anni di indagine, si può seguire l'andamento della valutazione dei singoli parametri.





	2021	2022	2023
Qualità del servizio	7,88	8,23	8,32
Costo del servizio	6,53	6,61	7,29
Assistenza	8,00	8,23	8,47
Competenza e cortesia	8,25	8,47	8,79
Capacità di comunicazione e informazione	7,84	8,14	8,38
Media	7,70	7,94	8,25

I valori sono abbastanza allineati nel corso del triennio e il giudizio complessivo positivo viene confermato anche nel 2023. La voce più critica rimane sempre quella legata al costo del servizio, anche se con incremento significativo rispetto alle precedenti rilevazioni. Il risultato medio è in crescita su tutto il triennio.

Parti interessate riconosciute e istituzionali: analisi delle risposte

Il questionario è stato inviato a 7 Parti interessate e non sono state ricevute risposte.

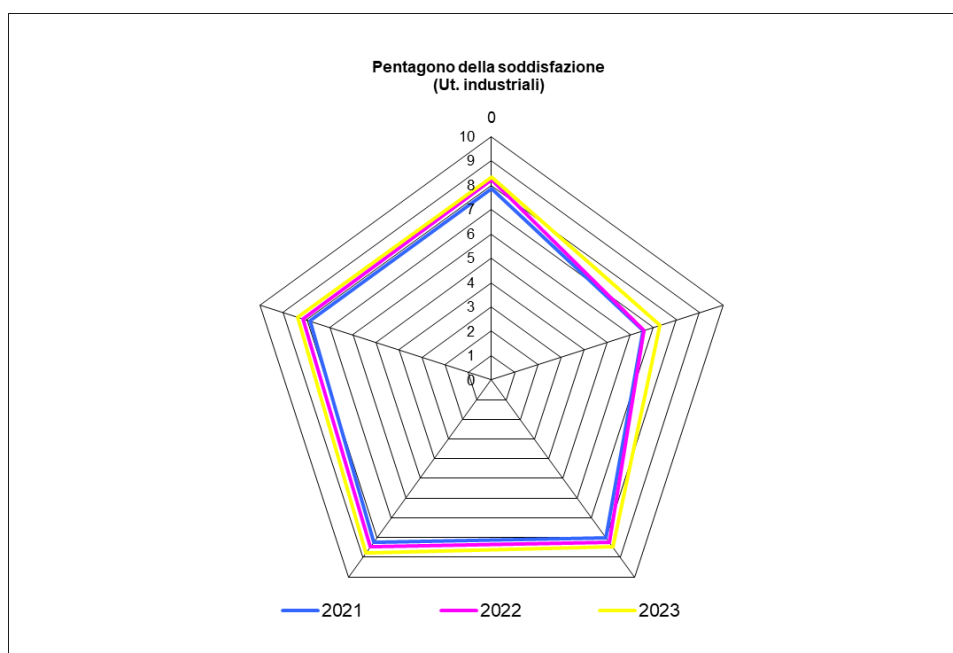
Personale: analisi delle risposte

Il questionario è stato inviato ai 16 dipendenti: 15 sono preventivamente compilati (93,75%) di cui 6 in forma anonima. Il personale che ha riconsegnato il questionario si dichiara sufficientemente formato (88% nel 2020) e non sono evidenziate criticità.

Conclusioni

Utenti industriali

Il questionario è stato inviato a 91 utenti tramite e-mail per collegamento a sito internet: 34 aziende hanno risposto per una percentuale del 37%. Dall'analisi delle risposte fornite dagli utenti industriali ne ricaviamo un quadro globalmente positivo come risulta dal "pentagono della soddisfazione", inteso come rappresentazione grafica della media dei voti riportati nell'arco dei tre anni di indagine. La votazione mediamente più alta del 2023 riguarda la competenza e cortesia del personale mentre la più bassa, come ogni anno, si riferisce al costo del servizio, anche se sensibilmente migliorata rispetto alle precedenti rilevazioni.



Personale aziendale

Dai 15 questionari ricevuti compilati, si evidenzia un valutazione migliorata rispetto alle precedenti rilevazioni sulla soddisfazione in merito alla formazione ricevuta.



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	46 di 48

10 Attuale situazione gestionale e programmi futuri

Considerato lo stato dell'affidamento del servizio evidenziato in premessa, le attività di Lariana Depur sono limitate alla conduzione e manutenzione ordinaria degli impianti, fatto salvo eventuali interventi straordinari preventivamente concordati, autorizzati e previsti nel Piano d'Ambito.

Si segnala che nel corso del 2023 sono stati eseguiti una serie di investimenti tra cui presso Alto Seveso è stato realizzato l'investimento di ammodernamento di due sedimentatori biologici e relativa stazione di rilancio dei fanghi di ricircolo, che ha previsto:

- rifacimento con ripristino delle opere civili ammalorate della canaletta di uscita dei sedimentatori 1 e 2;
 - rifacimento tubazioni e piedi di accoppiamento pompe P204/1 e P204/2, valvole telescopiche e tubazioni annesse, valvole di fondo scarico di bypass;
- e l'investimento di rifacimento quadro elettrico di automazione sezione biologica e quadro elettrico di servizio
- sostituzione quadro automazione sezione biologica con rifacimento collegamenti segnali dal e per il campo;
 - sostituzione quadro elettrico locale di servizio e alimentazione utenze palazzina uffici.

Nel corso del 2023 è stata conclusa l'elaborazione dello studio di fattibilità tecnico economica dell'adeguamento dell'impianto Livescia.

Per il 2024 sono previsti una serie di interventi di adeguamento e ammodernamento degli impianti tra cui:

- manutenzione straordinaria opere civili vasche di denitrificazione - Impianto Alto Seveso;
- rifacimento quadri elettrici di rifasamento (pretrattamenti, disidratazione, chimico-fisico, ozono - Impianto Alto Seveso;
- ammodernamento n° 2 pompe di sollevamento - Impianto Alto Seveso;
- rifacimento tubazione di ricircolo fango – Impianto Livescia.

Si evidenziano che le seguenti opportunità di investimento da attuare, subordinandole alla definizione del rapporto convenzionale con il Gestore Unico:

- considerando le criticità evidenziate sulla sezione biologica dell'impianto Livescia in particolare per la rimozione del parametro azoto, e al fine di migliorare ulteriormente la qualità dello scarico si ritiene necessario procedere con lo sviluppo della progettazione dell'opzione sviluppata nello studio di fattibilità;
- al fine di ridurre i volumi di scolorimento dallo scoloritore posto al terminale del collettore fognario, è opportuno sviluppare ipotesi di realizzazione di vasca di accumulo/volano presso l'impianto Alto Seveso;
- visto il progressivo deterioramento delle opere civili realizzate alla fine degli anni '70 nell'impianto Alto Seveso e Livescia, risulta necessario programmare ulteriori interventi di risanamento al fine di garantire la continuità di esercizio nei prossimi anni;
- considerando la richiesta di neutralità energetica del servizio di depurazione contenuta nella nuova direttiva europea sulle acque reflue, di prossima pubblicazione, è opportuno approfondire le possibili iniziative per la produzione di energia da fonte rinnovabile.

Considerando gli attuali consumi energetici degli impianti, al fine di mantenere un controllo sui costi, è prevista la prosecuzione delle attività individuate con l'analisi energetica nell'ambito del sistema di gestione dell'energia secondo la ISO 50001, con la definizione delle opportunità di miglioramento.

Nell'ambito del protocollo d'intesa "Green Water and Textile Como" (sottoscritto a Giugno 2018) tra Lariana Depur, Comodepur, Como Acqua, Politecnico di Milano, Università dell'Insubria, Unindustria Como e Centro Tessile Serico Sostenibile per sviluppare azioni concrete e sinergie per la problematica dei Microinquinanti Emergenti (MIE) con riferimento alle acque reflue tessili, è stato presentato nel 2022 e finanziato nel 2023 a valere sul bando Life, il progetto di ricerca Closed-loop wAter Systems in textile industrial distriCts: orchestrAteD rEmoval of emerging pollutants from textile wastewater - LIFE CASCADE. Il partenariato del progetto vede la partecipazione del Centro Tessile Serico Sostenibile Srl (Coordinatore), Acquedotto Industriale Scarl, Aquasoil Srl, Biochemie Lab Srl, CITEVE - Technological Centre for the Textile and Clothing Industries of Portugal, Como Acqua Srl, Denora Water Technologies Italy Srl, Lariana Depur SpA, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Brescia, Università degli



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO	RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023	Pag.	47 di 48

Studi dell'Insubria e ZDHC Foundation. Le attività progettuali sono state avviate il 1 ottobre 2023 e prevedono la valutazione su scala di laboratorio e su scala dimostrativa di una serie di tecnologie di trattamento finalizzate alla rimozione di PFAS e Microplastiche dalle acque reflue sia a livello di aziende tessili sia a livello di impianti di depurazione centralizzati con l'obiettivo di individuare la migliore e fattibile combinazione da attuare in un distretto tessile. L'attuazione dei trattamenti consentirà di ridurre lo scarico nell'ambiente di questi microinquinanti sia con le acque reflue trattate che con i fanghi di depurazione e consentirà il riutilizzo delle acque reflue trattate evitando la reintroduzione di inquinanti nel sistema produttivo. Il progetto prevede inoltre di approfondire la valutazione ecotossicologica e di sviluppare la fattibilità di alimentazione dell'acquedotto industriale con acque reflue trattate.

Tenendo conto di possibili nuovi limiti su inquinanti non ancora normati, delle prescrizioni contenute nella nuova direttiva europea sulle acque reflue, delle richieste del mercato al comparto di nobilitazione tessile per il rispetto di limiti anche sui reflui e della collaborazione avviata con il Centro Tessile Serico sulle linee guida ZDHC, si ritiene opportuno procedere anche con ulteriori attività di approfondimento e ricerca sui Microinquinanti Emergenti (MIE) e sulle microplastiche.

Nel 2023 la Società ha confermato l'adesione all'Associazione LE2C (Lombardy Energy Cleantech Cluster) con sede presso Confindustria Lombardia. L'obiettivo che l'Associazione si prefigge di raggiungere riguarda lo sviluppo ed il consolidamento di un cluster tecnologico-industriale che promuova e favorisca in via principale il sistema produttivo lombardo per l'energia e l'ambiente con riferimento a tematiche relative all'energia, all'edilizia sostenibile e alla gestione e depurazione delle acque. Il cluster funge da facilitatore tra territorio ed amministrazione e come strumento per realizzare azioni bottom-up armonizzandole con le azioni top-down di Regione Lombardia con la possibilità di influenzare i Piani Strategici Regionali.

Dopo il periodo siccitoso del 2022, il 2023 si registra una sensibile ripresa della presenza delle acque meteoriche ed estranee trattate negli impianti di depurazione: risulta opportuno, da parte dei gestori del sistema fognario e di collettamento, individuare ed intervenire sulle situazioni di criticità.

Nonostante la riduzione dei volumi di scarico industriale, essendo la maggior parte delle non conformità rilevate presso le Utenze relative al parametro Azoto, risulta opportuno proseguire con le attività di ricerca finalizzate a ridurre la presenza di azoto nello scarico tessile, in particolare in quello da stamperia, e ribadire agli Utenti le criticità degli impianti centralizzati di rispettare il limite allo scarico relativo allo stesso parametro e la necessità di mantenere un controllo efficace sulle caratteristiche del refluo, in particolare per l'impianto Livescia.

Poiché l'ottimale utilizzo delle vasche di laminazione presso le Utenze industriali e funzionale ad ottimizzare i risultati degli impianti centralizzati, risulta opportuno mantenere attiva la segnalazione agli Utenti della necessità di un attento controllo del buon funzionamento della laminazione anche in questo periodo di riduzione dei volumi di scarico.

Considerando le criticità per lo smaltimento del fango in agricoltura (rispetto dei limiti, riduzione delle disponibilità impiantistiche, ...) e l'incremento dei costi registrati negli ultimi anni, risulta opportuno mantenere l'attenzione sull'individuazione nuove modalità di smaltimento anche con trattamenti termici e di riutilizzo per fini non agronomici.

Sulla base della Deliberazione 665/2017/R/IDR - AEEGSI (oggi ARERA), è stata aggiornata la tariffa per le acque reflue industriali da applicare a partire dal 1 gennaio 2018 a livello d'Ambito e che prevede tre componenti tariffari di cui quella variabile è funzione oltre che del COD anche dei parametri SST, Azoto e Fosforo e per l'ATO Como, anche BOD e Colore: la nuova tariffa e i componenti tariffari sono stati approvati da parte della Conferenza dei Comuni dell'ATO di Como del 12 marzo 2019 e dall'Amministrazione Provinciale di Como con deliberazione n. 15 del 02 Aprile 2019.

A seguito della Deliberazione ARERA (Autorità per l'Energia, reti e Ambiente) del 27 Dicembre 2019 5802019/r/idr - Approvazione del metodo tariffario idrico per il terzo periodo regolatorio MTI – 3 e della delibera di approvazione del metodo tariffario idrico per il terzo periodo regolatorio MTI – 3 della Conferenza dei Comuni ATO di Como (05 Febbraio 2021), le tariffe sono state calcolate con l'applicazione, sui coefficienti rideterminati per l'anno 2019, dei nuovi moltiplicatori tariffari per il servizio di fognatura, collettamento e depurazione, pari a:



SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATO		RP.RD.01.24	
Rapporto Annuale sui Risultati della Depurazione – 2023		Pag.	48 di 48

1,000 per il 2020;
1,010 per il 2021;
1,030 per il 2022;
1,050 per il 2023.

Per l'anno 2022 e 2023 i moltiplicatori tariffari sono stati aggiornati con Delibera del Consiglio Provinciale di Como n° 63 del 22 Dicembre 2022, sulla base della delibera di approvazione del metodo tariffario idrico per il terzo periodo regolatorio MTI – 3. I nuovi moltiplicatori sono pari a:

1,095 per il 2022;
1,188 per il 2023.

Con l'approvazione da parte di ARERA si provvederà, nel caso, ad effettuare il necessario congruaglio.

Ai fini dell'applicazione del vincolo ai ricavi di cui all'art. 21 della deliberazione ARERA 665/2017/R/IDR, ovvero che la spesa annua di ciascun utente industriale, a parità di reflu scaricato (volume e caratteristiche qualitative), non può essere incrementata di un valore superiore al 10% annuo rispetto alla spesa sostenuta con il metodo previgente, si è applicato provvisoriamente il vincolo per ogni annualità in attesa di diversa disposizione da parte dell'Ufficio d'Ambito.

Si segnala inoltre che nella tariffa determinata con applicazione del moltiplicatore "teta" è ricompreso il costo di funzionamento dell'Ufficio d'Ambito definito ai sensi dell'art. 28.2 dell'Allegato A alla Delibera AEEGSI 643/2013.