

ALLEGATO 1

Piano di Monitoraggio e Controllo

e

Piano di Monitoraggio delle Emissioni Odorigene

prot. 0189492 del 07/04/2023



COMUNE DI BATTIPAGLIA
PROVINCIA DI SALERNO

RIESAME CON VALENZA DI RINNOVO
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
(ART. 29-OCTIES D. L.VO 152/06)

PIANO DI MONITORAGGIO

E CONTROLLO

Allegato Y1

CONSORZIO GESTIONE SERVIZI - C.G.S. SALERNO SRL
SEDE LEGALE: VIA MONTICELLI, SNC
84131 - SALERNO
IMPIANTO BATTIPAGLIA VIA: BOSCO FILI - Z. I.
84091 - BATTIPAGLIA (SA)

INDICE

1	Piano di monitoraggio e controllo	03
1.1	Premessa	03
1.2	Finalità del PdMC	04
1.3	Accesso ai punti di campionamento	05
2	Oggetto del piano di monitoraggio e controllo	04
2.1	Componenti ambientali	04
2.1.01	Procedura per il controllo dei reflui in arrivo	04
2.1.02	Consumo energia elettrica	06
2.1.03	Consumo risorse idriche	06
2.1.04	Consumo di additivi	06
2.1.05	Emissioni atmosferiche convogliate	07
2.1.06	Emissioni diffuse	07
2.1.07	Emissioni eccezionali	10
2.1.08	Scarichi idrici	10
2.1.09	Controlli acque sotterranee e suolo	11
2.1.10	Rifiuti	11
2.1.11	Rumore	12
2.2	Gestione Dell'impianto	13
2.2.01	Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi	13
3	Indici di performance	18

1 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

1.1 PREMESSA

Attraverso il presente documento la società Consorzio Gestione Servizi C.G.S. Salerno Srl, con sede legale in Via Monticelli, snc del Comune di Salerno ed impianto in Via Bosco Fili - Zona Industriale del Comune di Battipaglia (SA) in occasione del riesame con valenza di rinnovo dell'autorizzazione A.I.A. ha provveduto a redigere il presente PdMC in funzione degli aggiornamenti normativi vigenti. Pertanto propone i monitoraggi ed i controlli delle emissioni e dei parametri di processo, ritenuti più idonei per la valutazione di conformità ai principi della normativa IPPC. L'Autorità competente valuterà tali proposte riservandosi, ove lo ritenga necessario, di effettuare delle modifiche.

Il Piano di Monitoraggio e controllo approvato dall'Autorità Competente, sarà adottato dalla società a partire dalla data di autorizzazione del riesame dell'autorizzazione A.I.A. del proprio impianto.

La società ha adottato un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per migliorare le proprie prestazioni ambientali ed in attuazione delle BAT di settore, in particolare è in possesso della certificazione **ISO 14001:2015**.

1.2 FINALITÀ DEL PdMC

In attuazione dell'art. 29 sexies, comma 6 del Decreto Legislativo n. 152/06, il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto ai principi della normativa IPPC.

Il Piano potrà rappresentare anche un valido strumento per le attività sinteticamente elencate di seguito:

- verifica della buona gestione dell'impianto;
- verifica delle prestazioni delle BAT adottate.

La corretta definizione e applicazione del PdMC è volta a:

- verificare il rispetto dei valori di emissione prescritti;
- raccogliere i dati per la conoscenza del consumo di risorse e degli impatti ambientali della società C.G.S. Salerno Srl inserita nel contesto territoriale in cui opera;
- valutare la corretta applicazione delle procedure di carattere gestionale.

1.3 ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Il gestore dell'impianto ha predisposto un accesso permanente e sicuro ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

- a) punti di campionamento delle acque di scarico in corpo idrico ricettore;
- b) punti di emissioni in atmosfera;
- c) punti di emissioni sonori;
- d) area di deposito temporaneo dei rifiuti.

2 OGGETTO DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

2.1 COMPONENTI AMBIENTALI

Le emissioni/attività considerate per l'analisi del "Bref Monitoring" sono le seguenti:

- consumo di energia elettrica;
- consumo delle risorse idriche;
- emissioni in atmosfera;
- scarichi idrici;
- rifiuti: produzione, gestione, destinazione (R/D);
- rumore: rispetto limiti assoluti e differenziali.

2.1.1 PROCEDURA PER IL CONTROLLO DEI REFLUI IN ARRIVO

L'impianto di depurazione di Battipaglia è dotato di un'unità di chiariflocculazione, attivata solo ove opportuno, in relazione alle caratteristiche dei reflui in ingresso.

Lo stato dell'arte tecnico e la letteratura scientifica, mostrano che in condizioni ordinarie i processi biologici a fanghi attivi consentono la rimozione di metalli anche presenti in concentrazioni significative e fino a poterne prevedere un sostanziale abbattimento grazie ai processi di adsorbimento degli stessi nella massa fioccosa che presiede i processi biologici, senza la necessità di aggiungere reagenti chimici. In caso di rinvenimento nei reflui addotti di concentrazione elevate di metalli in forma ionica o di solidi colloidali non controllabili con i soli processi biologici, si prevede l'utilizzo della sezione di regolazione del pH e chiariflocculazione, mediante dosaggio, in camera di miscelazione, di agente coagulante, per favorire accorpamento in fiocchi e abbattimento nella successiva fase di sedimentazione primaria. Nella tabella seguente si riportano dei valori di concentrazione di riferimento di metalli che possono essere rimossi mediante i soli processi biologici convenzionali. I valori di concentrazione riportati in tabella, sono stati ricavati da studi condotti sulla tossicità dei metalli nei confronti delle comunità microbiche presenti nel fango attivo.

La tabella riporta, dunque, con riferimento ai singoli parametri elencati, il valore di concentrazione, entro il quale non sono stati riscontrati, negli studi riportati, fenomeni di inibizione della massa microbica. Il superamento di tali concentrazioni limite nei reflui in ingresso all'impianto, suggerisce, dunque, la necessità di attivazione dell'unità di chiariflocculazione, per prevenire l'insorgere di fenomeni di inibizione del processo a fanghi attivi.

Fermo rimanendo che i reflui degli impianti di monte provenienti da impianti IPPC soggetti ad AIA sono monitorati secondo i rispettivi Piani di Monitoraggio e Controllo, che le acque provenienti dall'agglomerato industriale di Battipaglia sono monitorate perché soggette a tariffazione da parte del gestore, viene eseguita la caratterizzazione periodica dei reflui mediante kit speditivi di alcuni metalli traccianti al fine di verificare i limiti massimi di riferimento per l'attivazione della fase di chiariflocculazione.

Valori limite di riferimento per l'attivazione della fase di chiariflocculazione

Parametro	Conc. Limite (mg/l)	Riferimenti bibliografici
Cadmio	6	Ajmal, M., Ahmad, A., Nomani, A.A., 1983. Influence of toxic metals on the repression of carbonaceous oxygen demand. <i>Water Research</i> 17: 799-802
Piombo	2	Madoni, P., Davoli, D., Gorbi, G., Vescoli, L., 1996. Toxic effects of heavy metals on the activated sludge Protozoan community. <i>Water Research</i> 30: 135-141.
Zinco	6	Dilek FB and Yetis, 1992. Effects of heavy metals on activated-sludge process. <i>Wat. Sci. Technol.</i> 26; 801-813
Arsenico	3	Chipasa, KB, 2003. Accumulation and fate of selected heavy metals in a biological wastewater treatment system. <i>Waste Management</i> 23: 135-143
Cromo(III)	60	Karvelas M, Katsoyiannis A, Samara C, 2003. Occurrence and fate of heavy metals in the wastewater treatment process. <i>Chemosphere</i> 53:1201-1210.
Rame	20	Hammami A, Gonzalez F, Ballester A, Blazquez ML, Munoz JA, 2006.
Nichel	20	Biosorption of heavy metals by activated sludge and their desorption characteristics. <i>Journal of Environmental Management</i> 84:419-426.
Manganese	20	Chanpiwat P, Sthiannopkao S, Kim KW, 2010. Metal content variation in wastewater and biosludge from Bangkok's central wastewater treatment plants. <i>Microchemical Journal</i> 95:326-332.

2.1.2 CONSUMO ENERGIA ELETTRICA

Il gestore, con frequenza mensile, monitora i consumi di energia elettrica e provvede, con frequenza triennale, ad audit sull'efficienza energetica del sito. L'audit ha lo scopo di identificare tutte le opportunità di riduzione del consumo energetico e di efficienza di utilizzo delle risorse.

Descrizione	Fase di utilizzo	Tipologia (elettrica, termica)	Metodo di misura e Frequenza	Unità di misura	Modalità di Registrazione e trasmissione
Consumo di energia elettrica	Linea acque, linea fanghi, uffici	Elettrica	Contatore energia elettrica (lettura mensile)	kWh	Elettronica e cartacea

2.1.3 CONSUMO RISORSE IDRICHE

Tipologia	Punto di prelievo	Utilizzo	Metodo di misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione
Acquedotto	Rete ASIS	Gestione impianto, igienico sanitario	Contatore volumetrico (lettura mensile)	m ³	Elettronica e cartacea
Pozzi	Pozzi localizzati Presso l'impianto	Gestione impianto, igienico sanitario	Contatore volumetrico (lettura mensile)	m ³	Elettronica e cartacea

2.1.4 CONSUMO DI ADDITIVI

Denominazione	Modalità di stoccaggio	Fase di utilizzo	Fonte del dato	Unità di misura	Modalità di registrazione
Ipoclorito di Sodio	Recipienti mobili	1,11	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Antischiuma siliconico	Recipienti mobili	1,9	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Polielettrolita	Recipienti mobili	1,7 2,5	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Cloruro ferrico	Recipienti mobili	1,6	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Calce idrata	Recipienti mobili	1,6	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea

L'unità di chiariflocculazione presente nell'impianto è attivata solo ove opportuno, in relazione alle caratteristiche dei reflui in ingresso, così come descritto al paragrafo 2.1.1.

2.1.5 EMISSIONI ATMOSFERICHE CONVOGLIATE

In azienda è presente 1 solo punto di emissioni convogliate, provenienti dalla linea trattamento fanghin con nastropressa, con aspirazione dell'aria ed invio a due sistemi di abbattimento ad adsorbimento a secco per il trattamento degli effluenti recapitanti in atmosfera tramite il punto emissivo denominato EC1, di nuova installazione.

I controlli avverranno con cadenza semestrale. Coord. Long. 40.596655 - Lat. 15.018722

Sezione L.1: EMISSIONI												
N° camino ⁷	Posizione Amm.va ⁸	Reparto/fase/blocco/linea di provenienza ⁹	Impianto/macchinario che genera l'emissione ⁴	SIGLA impianto di abbattimento ⁵	Portata[Nm ³ /h]		Inquinanti					
					autorizzata ⁶	misurata ⁷	Tipologia	Dati emissivi ⁴		Ore di funz.to ⁹	Limiti ¹⁰	
								Concentr. [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]		Concentr. [mg/Nm ³]	Flusso di massa [kg/h]
01	EC1	Cassone Fanghi	Linea trattamento fanghi	Adsorbitore a secco	4.000	3.628	Dimetildisolfuro	< 1,0	0,004	24		
							1,2,4Trimetilbenzene	< 0,5	0,002	24		
							Biossido di zolfo	< 1,0	0,004	24		
							Acetone	< 0,5	0,002	24		
							Benzaldeide	< 0,5	0,002	24		
							1,3,5Trimetilbenzene	< 0,5	0,002	24		
							Etil-benzene	< 0,5	0,002	24		
							Trimetilbenzene	< 0,5	0,002	24		
							p-Xilene	< 0,5	0,002	24		
							Benzene	< 0,5	0,002	24		
							Toluene	< 0,5	0,002	24		
							Limone	< 0,5	0,002	24		
							a-Pinene	< 0,5	0,002	24		
							Undecano	< 0,5	0,002	24		
							Dimetilundecano	< 0,5	0,002	24		
							Dodecano	< 0,5	0,002	24		
							Tetradecano	< 0,5	0,002	24		
							Metil-cicloesano	< 0,5	0,002	24		
							Tridecano	< 0,5	0,002	24		
							Solfuro di Idrogeno	< 0,5	0,002	24		
Ammoniaca	< 0,5	0,002	24									

2.1.6 EMISSIONI DIFFUSE

Le emissioni diffuse possono essere definite come quel tipo di emissioni in atmosfera derivanti da un contatto diretto di sostanze volatili o polveri leggere con l'ambiente in condizioni operative normali di funzionamento di un impianto. Con tale termine si vogliono dunque intendere tutte quelle dispersioni in atmosfera che provengono da sorgenti non puntiformi.

Le emissioni diffuse prodotte da impianti di depurazione sono prevalentemente costituite da sostanze odorogene soprattutto composti solforati, COV, NH₃ e ammine. Di seguito si riportano in tabella i valori di concentrazione di NH₃ e H₂S, misurati presso impianti di depurazione, nell'ambito di lavori scientifici:

Parametro	Concentrazione (mg/m ³)	Riferimenti bibliografici
Ammoniaca NH ₃	0,02 - 0,2	[1]
Solfuro di idrogeno H ₂ S	0,35	[2]

[1] EPA (2004) Estimating ammonia emissions from anthropogenic nonagricultural sources. Draft final report

[2] Zarra T., Naddeo V., Belgiorno V. (2008) Measurement, management and control of odours in wastewater treatment plants by portable GC-MS. Nose 2008

Lo sviluppo delle emissioni diffuse avviene principalmente durante la fase di pretrattamento dei reflui, durante la fase di trattamento biologico dei reflui e infine durante le fasi di stoccaggio e di disidratazione dei fanghi attivi di supero. Il piano di monitoraggio prevede analisi delle emissioni diffuse con frequenza annuale effettuate da tecnico abilitato.

In tabella si riportano, con riferimento alle principali fasi del processo, i composti e/o famiglie di composti analitici oggetto di monitoraggio.

Sorgente di emissione	Composti monitorati	Frequenza di monitoraggio	Altri parametri caratteristici delle emissioni (altezza rilascio)	Modalità di registrazione e trasmissione
P1 Grigliatura	NH ₃ ; H ₂ S; VOC; Alcoli; aldeidi e chetoni; alometani; ciano organici, composti aromatici; composti organo alogenati; composti solforati; eteri ed esteri; freon; idrocarburi alifatici; terpeni	Semestrale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P2 Accumulo bilanciamento	NH ₃ ; H ₂ S; VOC; Alcoli; aldeidi e chetoni; alometani; ciano organici, composti aromatici; composti organo alogenati; composti solforati; eteri ed esteri; freon; idrocarburi alifatici; terpeni	Semestrale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P3 Sedimentazione primaria	NH ₃ ; H ₂ S; VOC; Alcoli; aldeidi e chetoni; alometani; ciano organici, composti aromatici; composti organo alogenati; composti solforati; eteri ed esteri; freon; idrocarburi alifatici; terpeni	Semestrale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P4 Vasca di ossidazione	NH ₃ ; H ₂ S; VOC; Alcoli; aldeidi e chetoni; alometani; ciano organici, composti aromatici; composti organo alogenati; composti solforati; eteri ed esteri; freon; idrocarburi alifatici; terpeni	Semestrale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P5 Ispessimento	NH ₃ ; H ₂ S; VOC; Alcoli; aldeidi e chetoni; alometani; ciano organici, composti aromatici; composti organo alogenati; composti solforati; eteri ed esteri; freon; idrocarburi alifatici; terpeni	Semestrale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P6 Disidratazione	NH ₃ ; H ₂ S; VOC; Alcoli; aldeidi e chetoni; alometani; ciano organici, composti aromatici; composti organo alogenati; composti solforati; eteri ed esteri; freon; idrocarburi alifatici; terpeni	Semestrale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P7 * Cassoni fanghi disidratati	NH ₃ ; H ₂ S; VOC; Alcoli; aldeidi e chetoni; alometani; ciano organici, composti aromatici; composti organo alogenati; composti solforati; eteri ed esteri; freon; idrocarburi alifatici; terpeni	Semestrale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico

* Punto trasformato in EC1

Georeferenziazione punti di campionamento

Punto di misura	Georeferenziazione
P1	Long. 40.595380 - Lat. 15.020704
P2	Long. 40.597472 - Lat. 15.019850
P3	Long. 40.597117 - Lat. 15.019937
P4	Long. 40.596327 - Lat. 15.020184
P5	Long. 40.596439 - Lat. 15.019085
P6	Long. 40.596840 - Lat. 15.018894
P7 *	Long. 40.596655 - Lat. 15.018722

* Punto trasformato in EC1

Con riferimento alle emissioni di odore, inteso come miscela di più composti gassosi, studi scientifici di settore riportano come valori dei fattori di emissione medi (OEF), per fasi di trattamento, i seguenti:

<i>Fasi del processo</i>	<i>Valore medio di Cod (OU/m³)</i>	<i>Range di Cod (OU/m³)</i>	<i>OEF medio (OU/m³ di refluo)</i>	<i>Riferimenti bibliografici</i>
Arrivo reflui	2300	100-100000	11000	[1]
Pretrattamenti	3800	200-100000	110000	[1]
Sedimentazione primaria	1500	100-20000	190000	[2]
Ossidazione	200	50-1000	12000	[2]
Sedimentazione secondaria	120	50-500	13000	[3]
Ispessimento fanghi	1900	200-40000	43000	[3]
Stoccaggio fanghi	850	100-5000	8300	[4]

[1] Capelli L., Sironi S., Del Rosso R., Centola P. (2009). Predicting odour emissions from wastewater treatment plants by means of odour emission factors. *Water research* 43: 1977-1985.

[2] Zarra T., Naddeo V., Giuliani S., Belgiorno V. (2010). Valutazione dell'impatto da odori da impianti di ingegneria sanitaria ambientale. Third International Symposium on Energy from Biomass and waste. Venice, Italy.

[3] Linea guida per la caratterizzazione, l'analisi e l'autorizzazione delle emissioni gassose in atmosfera delle attività ad impatto odorigeno. Regione Lombardia (2010).

[4] Frechen FB., Koster W. (1998). Odour emission capacity of Wastewaters-standarcization of measurement method and application. *Wat. Sci. Tech.*, 38: 61-69.

In riferimento alle fasi critiche di emissioni odorigene, particolari attenzioni gestionali sono messe in essere al fine di limitare l'impatto olfattivo. Lo stoccaggio dei fanghi prodotti viene mantenuto nei termini minimi utili a consentire lo smaltimento, come per legge.

Data la rilevante estensione aerale dell'impianto, come evidenziato e recepito in sede di Conferenza dei Servizi propedeutica al rilascio del Decreto Dirigenziale n. 167/2015, non è previsto l'installazione di eventuali sistemi di abbattimento delle emissioni odorigene, quali sistema di nebulizzazione ad enzimi o tecnologia similare, in quanto eccessivamente onerose.

Allo stato attuale non sono state riscontrate problematiche connesse a moleste emissioni odorigene, tuttavia in applicazione delle BAT 1, 10 e 12 di cui alla “Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10/8/2018 e riportate nella scheda “D”, la società CGS Srl ha predisposto un Piano di monitoraggio delle emissioni odorigene (allegato Y2).

2.1.7 EMISSIONI ECCEZIONALI

Tra le emissioni eccezionali che è possibile prevenire, vi sono quelle che possono verificarsi in fase di avviamento e spegnimento o di transitorio delle macchine. Sono difficili da prevedere in quanto tali fasi non necessariamente danno origine ad emissioni eccezionali. Nel caso in cui il gestore si trovasse di fronte ad emissione eccezionale non prevenibile si provvederà ad avvisare immediatamente l'autorità competente e l'ente deputato al controllo.

2.1.8 SCARICHI IDRICI

Per ottenere un campionamento rappresentativo della qualità e della quantità delle acque di scarico sia il Bref comunitario che il metodo IRSA CNR 1030 indicano due metodi fondamentali di campionamento:

- il campionamento composito - che può essere proporzionale alla portata dello scarico o proporzionale al tempo;
- il campionamento a spot - i campioni vengono prelevati a caso e non si riferiscono ad un determinato volume dello scarico.

La società Consorzio Gestione Servizi CGS Salerno Srl adotta un sistema di “campionamento a spot”, con campionatore automatico del tipo termostato sullo scarico in corpo idrico superficiale al fine anche di garantire una corretta stima dei rendimenti di rimozione dell'impianto nella sua globalità e/o delle singole unità di trattamento. Inoltre è stato installato un misuratore di portata elettromagnetico, con registrazione in continuo di temperatura e pH. L'impianto è dotato di laboratorio analitico. Si è proposto e recepito in sede di conferenza dei servizi propedeutica al rilascio del D.D. n. 167/2015, un monitoraggio semestrale della qualità delle acque del corpo idrico superficiale recettore a monte e a valle dello scarico.

Poiché nell'installazione non sono trattati rifiuti, ma solo acque reflue (cfr. la definizione del codice IPPC 6.11), la BAT 7 non è applicabile, tuttavia si propone per i parametri sotto riportati, un monitoraggio con una frequenza giornaliera e mensile:

PMeC scarico idrico in corpo idrico superficiale

Scarico Idrico	Inquinanti	Metodiche Analitiche	Frequenza Monitoraggio	Unità di misura	Sistema di Depurazione	Componenti soggette a manutenzione	Periodicità della manutenzione
Scarico in torrente S. Chiarella ed al collettore acque alte tra Sele e Tusciano	SST, BOD5, COD, fosforo totale, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico,	IRSA-CNR	Giornaliera	Concentrazione mg/l	chimico - fisico - biologico	pompe, organi meccanici	annuale
	Cloro attivo libero, cloruri, solfati, Cadmio, Cromo, Cromo VI, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, arsenico, Zinco, mercurio, tensioattivi, oli animali/vegetali, solventi organici azotati, solventi organici aromatici, composti organici alogenati, pesticidi, aniline, fenoli, cianuri, fluoruri, IPA, PCB, tossicità, escherichia coli.		Mensile				

Un monitoraggio **semestrale** dei parametri PFOA e PFOS.

Inoltre, come da nota 5 alla BAT 7, si propone di non monitorare il TOC, visto che il monitoraggio di tale parametro è alternativo a quello (effettuato) del COD.

Restano, ovviamente, applicabili i limiti per lo “scarico in acque superficiali” fissati dalla Tabella 3, colonna scarichi acque superficiali, dell’Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs. 152/2006.

2.1.9 CONTROLLI ACQUE SOTTERRANEE E SUOLO

Il monitoraggio delle acque sotterranee sarà effettuato ogni 5 anni, mentre quello relativo al suolo sarà effettuato ogni 10 anni, dalla data di emissione del provvedimento autorizzativo.

2.1.10 RIFIUTI

La società CGS Salerno Srl prevede una serie di controlli e registrazioni finalizzati a dimostrare la gestione dell’impianto in modo conforme alla normativa vigente e allo spirito dell’AIA.

In particolare la proposta di PdMC riguarda:

- la quantità di rifiuti prodotti con indicazione della relativa frequenza e modalità di rilevamento;
- l'idoneità amministrativa degli impianti di smaltimento/recupero di destinazione dei rifiuti prodotti.

PMeC rifiuti in uscita

Tipologia rifiuto	Codice EER	Metodologia utilizzata per la classificazione e frequenza della stessa	Tipo di analisi
Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190811	190812	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Vaglio	190801	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Ferro e acciaio	170405	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	130208*	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico

Rifiuti dell'eliminazione della sabbia	190802	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Carta e cartone	200101	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 080317	080318	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, compreso le miscele di sostanze chimiche di laboratorio	160506*	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 160506, 160507 e 160508	160509	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Imballaggi in materiali plastici	150106	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Imballaggi in vetro	150107	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Plastiche	170203	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
Fase oleosa	190809	D. Lgs n. 152 del 03/04/06 - APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico

Modalità o metodologia utilizzata per la verifica del mantenimento delle caratteristiche di idoneità ammesse per il sito di destinazione	Modalità di rilevamento e frequenza della quantità di rifiuti prodotti
Controllo autorizzazioni al trasporto e smaltimento delle ditte utilizzate	Registrazione settimanale dei movimenti effettuati sul registro di carico e scarico
Controllo arrivo quarta copia dei formulari alla scadenza dei 90 giorni	Monitoraggio mensile delle quantità prodotte (espresse in kg); eventuali rifiuti recuperati (espresse in kg) e la rispettiva percentuale rispetto alle quantità prodotte

Per quanto attiene allo smaltimento e/o recupero dei rifiuti prodotti durante lo svolgimento delle attività lavorative, gli stessi prima di essere allontanati vengono sottoposti alle operazioni di caratterizzazione nel rispetto della vigente normativa.

2.1.11 RUMORE

Il monitoraggio delle emissioni sonore vengono effettuate con frequenza biennale prendendo a riferimento i punti di campionamento sotto riportati.

Punto di misura	Georeferenziazione
Punto 1	Long. 40.594825 - Lat. 15.020767
Punto 2	Long. 40.596536 - Lat. 15.020777
Punto 3	Long. 40.597605 - Lat. 15.019820
Punto 4	Long. 40.597199 - Lat. 15.018112
Punto 5	Long. 40.595651 - Lat. 15.078509
Punto 6	Long. 40.594495 - Lat. 15.018741

2.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO

2.2.1 CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI

Nella tabella si riportano i sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Attività di controllo		Frequenza di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione ¹
Presenza di schiume o di torbidità nello scarico finale		Visiva	Giornaliera	Registro
Presenza di schiume o strati di fango in ossidazione / nitrificazione		Visiva	Giornaliera	Registro
Problematiche della sedimentazione	FOAMING (presenza di schiume persistenti) RISING (risalita dei fiocchi di fango) BULKING (difficoltà di separazione dei fiocchi di fango) Altro (es. presenza di oli, grassi, corpi galleggianti)	Visiva	Giornaliera	Registro
Emissione di sostanze maleodoranti		Sensoriale	Giornaliera	Registro

¹ devono essere registrati soltanto gli eventi anomali.

La tabella fornisce elementi di informazione sui **sistemi di monitoraggio e controllo di apparecchiature** che per loro natura rivestono particolare rilevanza ambientale.

Apparecchiature		Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione
Pompe	Pompe sommergibili	Controllo olio	Semestrale	Registro
		Controllo Anello usura e girante	Trimestrale	
		Controllo cavi e isolamento morsettiera	Trimestrale	
	Pompe ad asse orizzontale	Controllo premistoppa	500 ore	Registro
		Controllo cuscinetti supporto albero	2000 ore	
		Controllo lubrificazione cuscinetti supporto albero	2000 ore	
		Smontaggio e controllo girante	4000 ore	
	Pompe volumetriche mohno	Verifica stato usura statore e rotore	500 ore	Registro
		Controllo usura cuscinetti di supporto	secondo indicazioni costruttore	
		Sostituzione olio motoriduttore-variante	Dopo le prime 200 ore e successive secondo indicazioni costruttore	
		Controllo livello aspirazione	All'occorrenza	
	Pompe dosatrici a pistone e a membrana	Smontaggio e pulizia filtro di linea, corpo pompa a valvole e valvole di contropressione e sicurezza	Ogni 500 ore di lavoro o comunque ogni 3 mesi	Registro
		Sostituzione olio del riduttore	Ogni 200 ore	
Controllo dello stato di usura ed eventuale sostituzione delle		Semestrale		

		tenute per le dosatrici a pistone e della membrana per le dosatrici a membrana		
Valvole	Saracinesche a corpo piatto e vite interna	Lubrificazione e manovra	30gg	Registro
	Valvola di non ritorno a clapet	Verifica tenuta ed eventuale sostituzione	Semestrale	

Colonnine di manovra		Lubrificazione mensile	mensile	
Motori elettrici		Controllo usura cuscinetti e lubrificazione, isolamento motore	Semestrale	Registro
Riduttori	Sostituzione olio		Dopo le prime 100 ore e succ. secondo indicazioni costruttore	Registro
	Controllo ed eventuale serraggio bulloneria		Dopo le prime 100 ore e succ. ogni 2000 ore	
	Controllo anelli tenuta olio ed eventuale sostituzione		4000 ore	
	Controllo ingranaggi e cuscinetti		Annuale	
Gomme su lame raschiafanghi		Smontaggio e registrazione periodica della gomma di rasatura delle lame raschiafanghi	9000	Registro
cuscinetti a sfere o a rulli		Pulizia e sostituzione olio lubrificante	3000	Registro
		Smontaggio per pulizia	6000	
Soffianti		Ispezioni	Mensile	Registro
		Ingrassaggio parti in movimento	120 gg	
		Sostituzione olio lubrificante	5000 ore	
Macchine disidratazione fanghi	Prese a nastro	Lubrificazione supporti, sostituzione olio riduttore, controllo componenti meccanici	Periodica	Registro
Strumentazione	Trasmettitori analitici	Controllo e taratura della sensibilità	Mensile	Registro
		Verifica strato abrasivo del sistema autopulizia	Mensile	
		Sostituzione elettrodo	Biennale	
	Misuratori ossigeno disciolto	Pulizia membrana	30 gg	
		Controllo e taratura zero in acqua con solfito iodico	Semestrale	
		Controllo e taratura sensibilità in acqua	15 gg	
		Sostituzione elettrolita e membrana	Trimestrale	
		Sostituzione elettrodo	Annuale	
	Trasmettitori magnetici	Controllo e taratura	3/6/12 mesi	
	Misuratori di portata	Controllo e taratura	Trimestrale	
Smontaggio per la pulizia		Semestrale		
Cabina di trasformazione		Pulizia, controllo e ripristino serraggio bulloneria degli isolatori e della M.T.	Bimestrale	Registro
		Verifica grado isolamento olio trasformatori	Semestrale	
Quadro elettrico		verifica e ripristino serraggio viteria delle morsettiere; controllo usura contatti, trasformatori ausiliari, bobine dei teleruttori; pulizia del quadro;	trimestrale	Registro
		Controllo taratura interruttori generali; sostituzione guarnizioni di chiusura; controllo taratura voltmetri e amperometri	Semestrale	
Impianto messa a terra		Verifica efficienza	Biennale	Registro

Di seguito si riportano in tabella, per fasi di processo, i principali parametri funzionali dell'impianto oggetto di controllo:

Fase di processo	Parametri	UM	% stimata di abbattimento	Frequenza di autocontrollo	Modalità di registrazione
Grigliatura	Solidi grossolani nell'effluente della grigliatura	Presenza	90	Giornaliera	Registro
Sedimentazione primaria	Solidi sedimentabili nell'effluente	ml/l	80	Settimanale	Registro
	COD nell'effluente	ml/l	30-40	Settimanale	Registro
	Azoto organico nell'effluente	ml/l	10-15	Settimanale	Registro
	Fosforo nell'effluente	ml/l	8-12	Settimanale	Registro
Ossidazione	Rapporto di ricircolo fanghi	%	-	Mensile	Registro
	Concentrazione di solidi sospesi in vasca di ossidazione	kgSS/m ³	-	Mensile	Registro
	Concentrazione di solidi sospesi nel ricircolo fanghi	kgSS/m ³	-	Mensile	Registro
	Rapporto SSV/SST	%	-	Mensile	Registro
	Concentrazione residua di ossigeno in vasca di ossigenazione	mg/l	-	Mensile	Registro
	pH in vasca di ossidazione	-	-	Giornaliera	Registro
	SVI in vasca di ossidazione	cm ³ /g	-	Giornaliera	Registro
	Microfauna del fango attivo in termini di SBI (sludge biotic index)	-	-	Bimestrale	Registro
	OUR	mgO ₂ /kgSSV/h	-	Bimestrale	Registro
	AUR	mgN-NO ₃ /gSSV/h	-	Bimestrale	Registro
	NUR	mgN-NO ₃ /gSSV/h	-	Bimestrale	Registro
Sedimentazione secondaria	COD nell'effluente	mg/l	50 - 70	Settimanale	Registro
Ispessitore	% di sostanza secca del fango ispessito	%	2 - 4	Mensile	Registro
Disidratazione	% di secco nel fango disidratato	%	22 - 28	Mensile	Registro

Per assicurare l'efficienza del trattamento vengono effettuate analisi biologiche bimestrali volte a verificare lo stato di salute del fango, in particolare sono previste:

- a) analisi della microfauna del fango attivo (Sludge biotic index) per la valutazione del processo biologico-depurativo, con particolare riferimento all'identificazione e valutazione della componente filamentosa per la prevenzione e la diagnosi di problemi legati alla fase di chiarificazione;
- b) analisi metaboliche, quali la valutazione di Oxygen Uptake Rate (OUR), Ammonia Utilization Rate (AUR) e Nitrate Utilization Rate (NUR), che sono in grado di evidenziare anomalie o variazioni delle condizioni all'interno della vasca di ossidazione e consentono l'accertamento di fenomeni di inibizione del processo.

I fanghi prodotti saranno sottoposti ad analisi periodiche, con frequenza almeno annuale, per la determinazione analitica dei composti pericolosi. Tali composti comprendono:

- Metalli pesanti:
 - Cd, Cr (VI e totale), Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, As;
- Composti organici:
 - linear alchil benzen solforato (LAS)
 - composti organici alogenati (AOX)
 - Di(2-etilesil)ftalato (DEHP)
 - Nonilfenolo e nonilfenolo toxilato (NPE)
 - Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
 - Policlorobifenili (PCB)
 - Policlorodibenzodiossine (PCDD)
 - Policlorodibenzofurani (PCDF)

Per il monitoraggio in continuo della portata in ingresso e in uscita dall'impianto sono previsti misuratori di portata elettromagnetici.

Parametro	Punti di monitoraggio	Frequenza di autocontrollo	UM	Fonte del dato	Modalità di registrazione
Portata media	Ingresso e uscita impianto di depurazione	Giornaliera	m ³ /g	Misuratore di portata	Registro

Tutti i dati di monitoraggio vengono riportati in apposito registro, sul quale si provvede ad indicare, per ogni campione, della data, ora, punto di prelievo, modalità di campionamento, metodiche analitiche utilizzate e relativi valori misurati. I dati raccolti nell'ambito dell'attività di monitoraggio vengono organizzati ed espressi in modo tale che sia possibile effettuare delle elaborazioni statistiche e/o matematiche al fine di quantificare i principali aspetti di gestione del processo ed incrementare costantemente la resa dell'impianto.

Gestione Fase di Avvio e Fermo Impianti, Malfunzionamenti/Guasti:

- durata della fase di avvio in caso di guasto e fermo impianti, a tal proposito sarà cura del Gestore segnalare se vi sono differenze tra un avvio conseguente a una fermata programmata e un avvio successivo a un guasto;
- tempo necessario durante l'avvio dell'impianto, per il raggiungimento del Normale esercizio;
- eventuali condizioni di difformità rispetto alla condizione di normale esercizio in termini di impatti/emissioni (es. aumento delle concentrazioni di inquinanti ecc.).

Il Gestore deve compilare la seguente tabella per tutti gli impianti oggetto di prescrizioni AIA (es. limiti di emissione in atmosfera):

Tabella indicazioni e tempistiche fase di avvio

Sigla	Descrizione impianto	Durata fase di avvio in caso di guasto e fermo impianto	Tempo necessario per il raggiungimento del normale esercizio e minimo tecnico	Parametro di controllo	Eventuali condizioni di difformità rispetto alle prescrizioni AIA

Per la Fase Fermo Impianto, fornire le seguenti informazioni:

- tempo necessario per fermare l'impianto e relativo parametro di controllo;
- eventuali condizioni di difformità rispetto alla condizioni di normale esercizio in termini di impatti/emissioni.

Il Gestore deve compilare la seguente tabella per tutti gli impianti oggetto di prescrizioni AIA (es. limiti di emissione in atmosfera):

Tabella indicazioni e tempistiche fermo impianto

Sigla	Descrizione impianto	Tempo necessario per fermare l'impianto	Parametro di controllo	Eventuali condizioni di difformità rispetto alle prescrizioni AIA

Per la fase di Malfunzionamento/Guasto, fornire le seguenti informazioni di gestione in caso guasto o malfunzionamento prevedibili che possano dare luogo a prestazioni non conformi ai livelli di accettabilità prescritti in AIA e a definire tempistiche e modalità di intervento per ripristinare le condizioni di normale funzionamento, nello specifico l'analisi deve obbligatoriamente soffermarsi sugli impianti che hanno impatti diretti sull'ambiente. Relativamente agli impianti summenzionati, è necessario fornire le seguenti informazioni:

- tipologia di guasto o malfunzionamento prevedibile;
- modalità e tempistiche di ripristino del guasto o malfunzionamento;
- modalità di intervento necessarie a ripristinare le condizioni di accettabilità fissate in AIA (fermata dell'impianto produttivo o riduzione del carico di processo) e relative tempistiche.

Il Gestore deve compilare la seguente tabella per tutti gli impianti oggetto di prescrizioni AIA (es. limiti di emissione in atmosfera):

Tabella indicazioni e tempistiche malfunzionamento

Sigla	Descrizione impianto	Tipologia di guasto o malfunzionamento prevedibile	Modalità e tempistiche di ripristino del guasto o malfunzionamento	Eventuali condizioni di difformità rispetto alle prescrizioni AIA	Modalità e tempistiche di intervento necessarie e ripristinare le condizioni di accettabilità fissate in AIA

Si precisa che:

- i tempi di fermata degli impianti in caso di guasto dei relativi presidi ambientali, qualora non immediati, devono essere motivati (e documentati dal Gestore) da ragioni di natura tecnica o aspetti relativi alla sicurezza degli impianti e del personale;

- il mantenimento in funzione degli impianti produttivi per interessi economici non è ammesso.

Inoltre la C.G.S. Srl si è dotata di un *Piano di gestione delle Emergenze* che prevede l'attivazione di una serie di azioni in caso di eventi specifici.

3 INDICI DI PERFORMANCE

La società C.G.S. Salerno Srl effettuare un confronto tra i consumi energetici e le emissioni prodotte, adotta gli indici di performance, per valutare i miglioramenti tecnici aziendali. Per quanto riguarda, infine, i consumi di energia e di acqua la società C.G.S. Salerno Srl si impegna a non superare i seguenti valori limite, ossia:

INDICATORI DI CONSUMO DI RISORSE			
Indicatore e sua descrizione	Denominazione	U.M.	Frequenza di monitoraggio
Energia elettrica	Indice utilizzo energia	kWh/anno/tonn./reflui	Annuale
Reagenti/additivi	Indice utilizzo reagenti/additivi	Tonn/anno/tonn./reflui	Annuale

INDICATORI DI IMPATTO			
Inquinante	Unità di misura	Limite	Frequenza di monitoraggio
BOD5	mg/l	40	Giornaliero
COD	mg/l	160	Giornaliero
SST	mg/l	80	Giornaliero

Tra gli indici di performance si prevede, inoltre, di calcolare:

- le rese di abbattimento, calcolate come rapporto percentuale tra le quantità di inquinanti in ingresso all'impianto e le quantità presenti in uscita;
- i fattori di utilizzo dei reagenti in funzione della quantità di reflui trattati (ton/ton).

Salerno, 28.03.2023

I Tecnici

Ing. **Marcello MALANGONE**



Dr. **Giuseppe DEL REGNO**





COMUNE DI BATTIPAGLIA
PROVINCIA DI SALERNO

RIESAME CON VALENZA DI RINNOVO
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
(ART. 29-OCTIES D. L.VO 152/06)

PIANO DI MONITORAGGIO

EMISSIONI ODORIGENE

ALLEGATO Y2

CONSORZIO GESTIONE SERVIZI - C.G.S. SALERNO SRL
SEDE LEGALE: VIA MONTICELLI, SNC
84131 - SALERNO
IMPIANTO BATTIPAGLIA VIA: BOSCO FILI - Z. I.
84091 - BATTIPAGLIA (SA)

IL COMMITTENTE

I TECNICI

ING. MARCELLO MALANGONE



DR. GIUSEPPE DEL REGNO



PREMESSA

Il problema degli odori emessi dagli impianti di depurazione, un tempo considerato un aspetto secondario rispetto ad altri impatti, non viene più sottovalutato in quanto sempre più spesso è causa di malcontento e di lamentele da parte delle comunità circostanti tali sorgenti di emissione odorigena.

Obiettivo del presente elaborato è quello di presentare le modalità di esecuzione del Piano di monitoraggio delle emissioni odorigene per l'esercizio dell'impianto di Battipaglia in applicazione delle BAT 1, 10 e 12 di cui alla "Decisione di Esecuzione (UE)2018/1147 della Commissione del 10.08.2018.

ATTIVITÀ PREVISTE

Di seguito si descrive in dettaglio le attività necessarie per la caratterizzazione e la quantificazione delle emissioni odorigene conseguenti all'esercizio dell'impianto di depurazione oggetto di riesame A.I.A.

L'impianto di depurazione dell'area ASI di Battipaglia tratta allo stato attuale i reflui industriali di Battipaglia ed i reflui già trattati negli impianti di Buccino, Palomonte, Contursi Terme e Oliveto Citra che giungono all'impianto di Battipaglia tramite la condotta denominata "SNAM", oltre ai reflui in percentuale minore provenienti dagli insediamenti civili dell'agglomerato industriale di Battipaglia, così come previsto nel progetto originario.

L'impianto è del tipo a fanghi attivi, con schema di processo convenzionale, comprendente una linea completa di trattamento acque e una linea di trattamento fanghi.

La linea di trattamento acque si compone nello specifico dei trattamenti di grigliatura, dissabbiatura e disoleatura, equalizzazione, sedimentazione primaria, ossidazione, sedimentazione secondaria e clorazione. La linea è altresì dotata di una fase di chiariflocculazione, da attivare in condizioni straordinarie in caso di rinvenimento nei reflui addotti di concentrazione elevate di metalli in forma ionica o di solidi colloidali non controllabili con i soli processi biologici.

L'impianto presenta, inoltre, da progetto una linea di trattamento fanghi completa e dotata delle fasi di ispessimento, stabilizzazione e disidratazione fanghi. La linea fanghi non è al momento in esercizio per motivazioni di carattere economico-gestionale, ad eccezione della fase di disidratazione meccanica, così come autorizzata dalla Regione Campania. Ove la produzione di fango fosse tale da rendere opportuno l'attivazione della linea fanghi, in ragione della natura dei reflui trattati e delle

condizioni operative dell'impianto che lavora ad aerazione prolungata, non è prevista la messa in esercizio della digestione anaerobica.

La Figura 1 riporta lo schema a blocchi dell'impianto esistente.

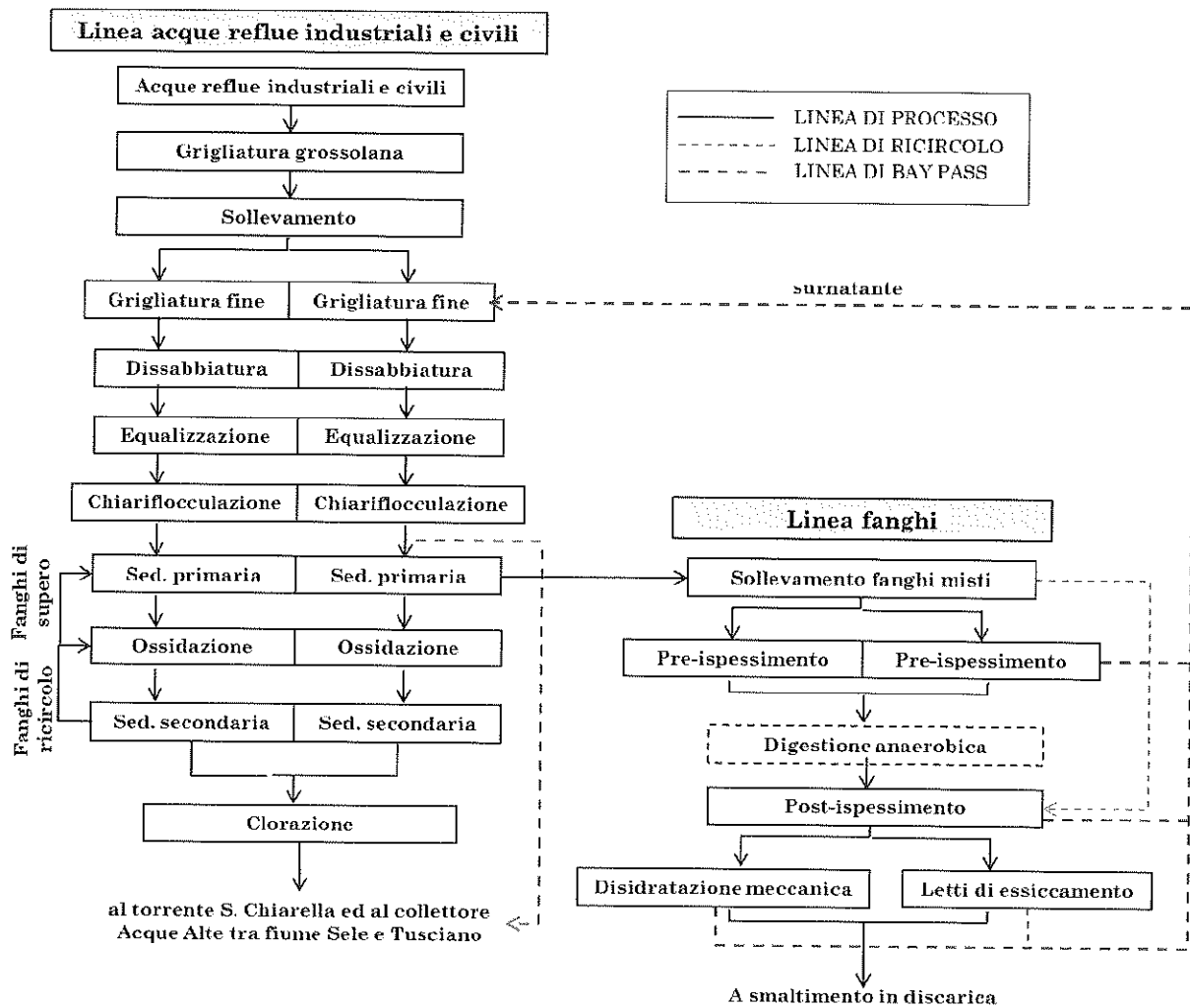


Figura 1 - Schema a blocchi dell'impianto di depurazione di Battipaglia

Lo Studio dell'Impatto olfattivo prevede le seguenti attività:

1. quantificazione olfattometrica dei flussi osmogeni complessivi o specifici emessi dalle principali sorgenti dell'impianto;
2. modellazione della dispersione odorigena;
3. quantificazione olfattometrica dei flussi osmogeni alle immissioni.

Nei paragrafi successivi, si riporta una breve descrizione delle fasi elencate in precedenza.

1. Quantificazione olfattometrica dei flussi osmogeni complessivi o specifici emessi dalle principali sorgenti dell'impianto

L'attività di monitoraggio delle emissioni odorigene dell'impianto di Battipaglia, prevede la quantificazione olfattometrica di 6 sorgenti emissive (4 unità per la linea Acque reflue ed 2 per la Linea Fanghi) con una frequenza di monitoraggio annuale.

In particolare, le sorgenti emissive da investigare, determinate dall'analisi del ciclo di processo dell'impianto di depurazione e causa dell'impatto olfattivo, sono riportate nella Tabella sottostante ed indicate nell'allegato W "Planimetria punti emissione e monitoraggio in atmosfera".

Linea trattamento	Unità di trattamento
Linea acque reflue	Grigliatura
	Accumulo e preareazione
	Sedimentazione primaria
	Ossidazione
Linea fanghi	Ispessimento
	Disidratazione

Georeferenziazione punti di campionamento

PUNTO DI MISURA	GEOREFERENZIAZIONE
Grigliatura	Long. 40.595380 - Lat. 15.020704
Accumulo e bilanciamento	Long. 40.597472 - Lat. 15.019850
Sedimentazione primaria	Long. 40.597117 - Lat. 15.019937
Vasca di ossidazione	Long. 40.596327 - Lat. 15.020184
Ispessimento	Long. 40.596439 - Lat. 15.019085
Disidratazione	Long. 40.596840 - Lat. 15.018894
Cassoni fanghi disidratati	Long. 40.596655 - Lat. 15.018722

Si evidenzia che i punti di campionamento coincidono con i punti di campionamento delle emissioni in atmosfera diffusi (P1, P2, P3, P4, P5, P6 e P7).

Per la quantificazione delle sorgenti emissive identificate si calcolerà per ciascuna il flusso di odore emesso (in OUE/s). Per il calcolo di tale indice saranno prelevati, presso ciascuna sorgente, campioni con frequenza bimestrale in accordo alla norma EN 13275:2003. Tali campioni vengono sottoposti ad analisi olfattometriche in accordo alla norma EN 13725:2003 per la determinazione della concentrazione di odore, espressa in OUE/m³.

I campioni saranno trasportati, manipolati e conservati in condizioni controllate, per evitare la formazione di condense e per assicurare la massima stabilità della composizione e dell'odore caratteristico. La Normativa Tecnica Europea EN 13725:2003 prevede l'analisi dei campioni entro il più breve tempo possibile, e comunque non oltre 30 ore dal prelievo.

Le analisi olfattometriche saranno effettuate, in accordo alla norma EN 13725:2003 da laboratorio autorizzato dotato di idonea attrezzatura.

2. Modellazione della dispersione odorigena

Le misure olfattometriche effettuate nella fase precedente permettono di valutare le concentrazioni di odore nel punto di emissione, ovvero in corrispondenza della sorgente, tuttavia, nessuna informazione può essere ricavata relativamente ai valori di immissioni.

Conseguentemente a ciò, si prevede la quantificazione dell'impatto odorigeno dell'impianto di depurazione nell'ambiente esterno attraverso modellazione e di conseguenza la determinazione della relativa area di influenza in considerazione sia delle condizioni meteorologiche al contorno e sia delle condizioni orografiche.

I modelli di dispersione, infatti, necessitano di dati di input relativi alle emissioni degli inquinanti considerati (numero, tipo e localizzazione delle sorgenti, quantità di odore emesso nell'unità di tempo, velocità di efflusso e temperatura dell'emissione, ecc.), delle caratteristiche meteorologiche dell'atmosfera (velocità e direzione del vento, turbolenza, ecc.) e delle caratteristiche dell'area in esame (orografia, tipo di suolo, ecc.).

Dall'elaborazione matematica delle informazioni in ingresso al modello si perviene a dati di output, rappresentati in genere attraverso campi di concentrazione georeferenziati (mappe), che rappresentano il risultato finale della simulazione modellistica (Figura 2).

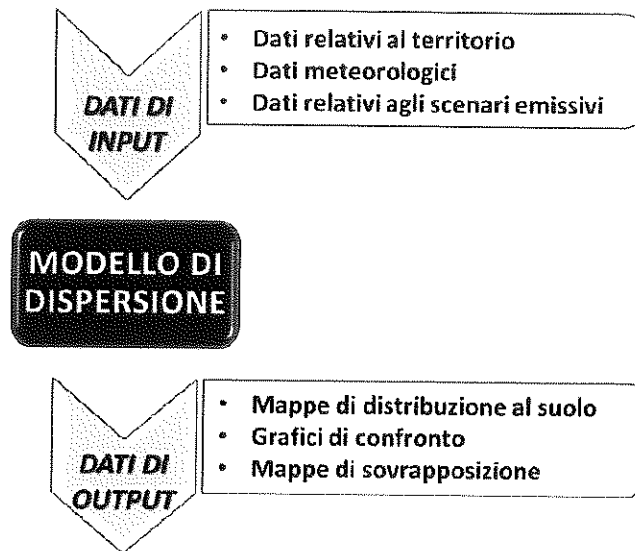


Figura 2 - Dati di input ed output per la caratterizzazione dei modelli di dispersione

La caratterizzazione meteoroclimatica, quindi, ha una notevole rilevanza riguardo la dispersione degli odori in atmosfera, intese come condizioni fisiche del mezzo nel quale le sostanze odorifere vengono immesse. A tal fine, si prevede l'installazione presso l'impianto di depurazione di una centralina meteorologica professionale a norma WMO (World Meteorological Organization), dedicata al rilievo in continuo dei parametri meteoroclimatici:

velocità del vento (m/s), direzione del vento (grado sessagesimale), temperatura (°C), umidità relativa (%), intensità di pioggia (mm H₂O).

L'impatto olfattivo prodotto sul territorio viene espresso come il valore di concentrazione al suolo corrispondente ad un assegnato percentile, o equivalentemente come frequenza (percentuale di ore l'anno) di superamento di un'assegnata soglia di fastidio olfattivo secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento.

3. Quantificazione olfattometrica dei flussi osmogeni alle immissioni

La caratterizzazione della molestia olfattiva alle immissioni previsto dell'impatto olfattivo consiste nella quantificazione odorigena direttamente ai ricettori. Il monitoraggio prevede la quantificazione odorigena presso 6 ricettori scelti nel raggio di 2 km dai confini dell'impianto di depurazione. Presso ciascun ricettore individuato, saranno prelevati campioni in accordo alla norma EN 13275:2022.

I campioni prelevati vengono sottoposti ad analisi olfattometriche in accordo alla norma EN 13725:2022 da laboratorio autorizzato dotato di idonea attrezzatura. Si procederà alla determinazione della concentrazione di odore espressa in unità odorimetriche e/o olfattometriche al metro cubo (OUE/m³) che rappresenta il numero

di diluizioni necessarie affinché il 50% degli esaminatori non avverta più l'odore del campione analizzato (UNI EN 13725:2022).

L'impatto olfattivo ottenuto presso ciascun ricettore viene espresso come la frequenza di superamento di un'assegnata soglia di fastidio olfattivo secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento. Tale fase di caratterizzazione dei flussi osmogeni alle immissioni sarà utilizzata come validazione del modello di dispersione.

Salerno, 03.05.2022

I TECNICI

Ing. Marcello MALANGONE



Dr. Giuseppe DEL REGNO

