

ALLEGATO 1

Piano di Monitoraggio e Controllo

e

Piano di Monitoraggio delle Emissioni odorigene

(prot. 0136529 del 14/03/2023)



COMUNE DI BUCCINO

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 BUCCINO VIA LISCA DEL MOLINO - Z. I.
84021 - BUCCINO (SA)**

SOMMARIO

1 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	03
1.1 PREMESSA	03
1.2 FINALITÀ DEL PdMC	03
1.3 ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO	04
2 OGGETTO DEL PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO	04
2.1 COMPONENTI AMBIENTALI	04
2.2 CONSUMO RISORSE	04
2.2.1 EMISSIONI ATMOSFERICHE CONVOGLIATE	05
2.2.2 EMISSIONI DIFFUSE	06
2.2.3 EMISSIONI ECCEZIONALI	07
2.2.4 SCARICHI IDRICI	07
2.2.5 CONTROLLI ACQUE SOTTERRANEE	10
2.2.6 RIFIUTI	10
2.2.7 RUMORE	13
2.3 GESTIONE DELL'IMPIANTO	14
2.3.1 CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI	14
2.3.2 MISURE DI EMERGENZA IN CASO DI AVARIA CONDOTTA EX SNAM	18
3 INDICI DI PERFORMANCE	19

1 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

1.1 PREMESSA

Con il presente Piano di Monitoraggio e Controllo (PMeC), 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 Località Lisca del Molino - Zona Industriale del Comune di Buccino (SA) in occasione del riesame con valenza di rinnovo ha provveduto ad aggiornare quanto autorizzato con Decreto Dirigenziale n. 139 del 24.07.2013 e successivi, 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 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 PMeC

In attuazione dell'art. 29 sexies, comma 6 del D. L.vo 152/06 e smi, 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 e l'accettabilità dei rifiuti presso l'impianto;
- verifica della buona gestione dei rifiuti prodotti nel caso di conferimento a ditte terze;
- verifica della buona gestione dell'impianto;
verifica delle prestazioni delle BAT adottate.

La corretta definizione e applicazione del PMC 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 condotta fognaria della SNAM;
- b) punti di emissioni sonori;
- c) area di stoccaggio 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 energia elettrica;
- consumo risorse idriche;
- consumo di additivi;
- Emissioni in atmosfera;
- Scarichi idrici;
- Rifiuti: produzione, gestione, destinazione (R/D);
- Rumore: rispetto limiti assoluti e differenziali

2.2 CONSUMO RISORSE

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 avrà lo scopo di identificare tutte le opportunità di riduzione del consumo energetico e di efficienza di utilizzo delle risorse.

RISORSE ELETTRICHE

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, reflui e rifiuti liquidi, linea fanghi, uffici	Elettrica	Contatore energia elettrica (lettura mensile)	kWh	Elettronica e cartacea

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
Pozzo	Punto di captazione pozzo	Industriale, igienico sanitario	Contatore volumetrico (lettura mensile)	m ³	Elettronica e cartacea

CONSUMO ADDITIVI

Denominazione	Modalità di stoccaggio	Fase di utilizzo	Fonte del dato	Unità di misura	Modalità di registrazione
Ipoclorito di Sodio	Recipienti mobili	2,9	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Carboni attivi	Recipienti mobili	2,10	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Sabbia	Recipienti mobili	2,10	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Antischiuma siliconico	Recipienti mobili	2,7 - 3.1	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Flocculante	Recipienti mobili	3.3	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Cloruro ferrico	Recipienti mobili	2,5	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Calce idrata	Recipienti mobili	3,3	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea
Calce in polvere	Recipienti mobili	3,2	Fatture d'acquisto	Tonn/anno	Elettronica e cartacea

2.2.1 EMISSIONI ATMOSFERICHE CONVOGLIATE

Attualmente sono presenti emissioni in atmosfera convogliate e monitorate per i punti EC1, EC2, EC3 ed EC4, per il monitoraggio si provvederà ai controlli di seguito riportati.

Parametri monitorati	Frequenza di monitoraggio	Metodica prelievo	Modalità di registrazione
Dimetildisolfuro	Annuale	UNI EN 10169:2013 UNI EN 13284: 2017 UNI EN 15259:2008	Cartaceo supporto informatico
1,2,4,Trimetilbenzene			
1,3,5,Trimetilbenzene			
Acetone			
Benzaldeide			
Etilbenzene			
Trimetilbenzene			
p-xilene			
Toluene			
Limonene			
a-pinene			
Undecano			
Biossido di zolfo			
Benzene			
Dimetil-undecano			
Dodecano			
Tetradecane			
Metil-cicloesano			
Tridecano			
Idrogeno solforato			
Ammoniaca			

2.2.2 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 questo tipo sono prevalentemente costituite da sostanze odorigene soprattutto composti solforati, COV, NH₃ e ammine. Lo sviluppo delle emissioni diffuse avviene principalmente durante la fase di scarico dei reflui, durante la fase di trattamento chimico - fisico e 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 annuali effettuate da tecnico abilitato. La valutazione delle emissioni diffuse è effettuata nelle condizioni più critiche di trattamento ossia durante il trattamento di rifiuti liquidi e nelle condizioni di minore ricambio di aria. In tabella si riportano, con riferimento alle principali fasi del processo, i composti e/o famiglie di composti analitici oggetto di monitoraggio.

Tabella 1 Sorgenti di emissione

Sorgente di emissione	Composti monitorati	Frequenza di monitoraggio	Altri parametri caratteristici delle emissioni (altezza rilascio)	Modalità di registrazione e trasmissione
P1 Accumulo e bilanciamento	NH ₃ ; H ₂ S; VOC; Alcoli; aldeidi e chetoni; alometani; ciano organici, composti aromatici; composti organoalogenati; composti solforati; eteri ed esteri; freon; idrocarburi alifatici; terpeni	Annuale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P2 Chiariflocculazione		Annuale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P3 Vasca di ossidazione		Annuale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P4 Sedimentazione secondaria		Annuale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico
P5 Locale nastropressa		Annuale	Piano campagna	Cartaceo/su supporto informatico

Ulteriori caratterizzazioni analitiche, riferite al controllo delle emissioni odorigene ai sensi della norma UNI EN 13725:2022, sono rappresentate nello studio di impatto olfattivo che costituisce parte integrante del PMeC.

2.2.3 EMISSIONI ECCEZIONALI

Tra le emissioni eccezionali che è possibile preventivare, 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 trova di fronte ad emissione eccezionale non preventivate si provvede ad avvisare immediatamente l’Autorità competente e l’Ente deputato al controllo.

Punto di emissione	Parametri monitorati	Frequenza di monitoraggio	Metodica prelievo	Modalità di registrazione
EC1	Dimetildisolfuro	Annuale	UNI EN 10169:2013 UNI EN 13284: 2017 UNI EN 15259:2008	Cartaceo supporto informatico
	1,2,4,Trimetilbenzene			
	1,3,5,Trimetilbenzene			
	Acetone			
	Benzaldeide			
	Etilbenzene			
	Trimetilbenzene			
	p-xilene			
	Toluene			
	EC2			
a-pinene				
EC3	Undecano			
EC4	Biossido di zolfo			
	Benzene			
	Dimetil-undecano			
	Dodecano			
	Tetradecane			
	Metil-cicloesano			
	Tridecano			
Idrogeno solforato				
Ammoniaca				

2.2.4 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.

Dato che la composizione delle acque di scarico è costante, il PMeC della società CGS Salerno Srl propone di adottare un sistema di “campionamento a spot”, con campionatore automatico del tipo termostato, sullo scarico in condotta SNAM e sullo scarico di emergenza nel 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. Per il controllo dello scarico nel fiume Bianco, come riportato nella tabella 2 seguente, si prevede il monitoraggio di tutti i parametri di cui alla tab. 3 allegato 5 parte terza del D. Lgs 152/2006.

È previsto un misuratore di portata elettromagnetico, con registrazione in continuo del dato, in corrispondenza della sezione dello scarico finale.

In caso di guasto e/o avaria della condotta SNAM è prevista l'immediata chiusura, manuale, della paratoia del relativo pozzetto di scarico ed il contemporaneo azionamento del collegamento idraulico di bypass al fine di inviare le acque in uscita dalla sedimentazione secondaria all'unità di clorazione, a monte, e filtrazione su sabbia e carboni attivi, a valle, prima dell'invio al corpo idrico ricettore.

Tabella 2 - MeC scarichi idrici in rete fognaria

Scarico Idrico	Metodologia di monitoraggio	Incertezza	Inquinanti	Frequenza Monitoraggio	Unità di misura	Sistema di Depurazione	Componenti soggette a manutenzione	Periodicità manutenzione
Scarico finale	APAT	-	AOX, BTEX, CN ⁻ , HOI, As, Cd, Cr, Cr (VI), Cu, Ni, Pb, Zn, Mn e Hg COD, N totale, P totale TSS,	Quindicinali	Concentr.ne mg/l	Chimico-fisico biologico	pompe, organi meccanici	Annuale
			Temperatura pH, Colore, Odore, Materiali grossolani, Solidi sospesi totali, BOD5, COD, Alluminio, Arsenico, Bario Boro, Cadmio, Cromo, Cromo esavalente, Ferro, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Zinco, Cianuri totali, Cloro attivo libero, Solfuri, Solfati, Solfati, Cloruri, Fluoruri, Fosforo totale, Azoto ammoniacale, Azoto nitroso, Azoto nitrico, Grassi e oli animali e vegetali, Idrocarburi totali, Fenoli, Aldeidi, Solventi organici aromatici, Solventi organici azotati, tensioattivi totali, Pesticidi fosforati, composti organici alogenati, pesticidi, aniline, fenoli, cianuri, fluoruri, IPA, PCB, tossicità	Mensile				

Allegato 5 alla parte terza del D.Lgs. n. 152/2006 - Tabella 3 - Scarico in acque superficiali e in rete fognaria	
PARAMETRO	METODO
pH	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
Colore	APAT CNR IRSA 2020 Man 29 2003
Odore	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003
Materiali grossolani	Legge 319/1976 del 10/05/1976 G.U. n° 141 del 29/05/1976 Tab. A punto 5
Solidi speciali totali	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003
B.O.D. ₅	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	ISO 15705:2002
Tensioattivi totali	EPA 425.1 + APAT CNR IRSA 5180 Man 29 2003
Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
Fosforo totale	UNI EN ISO 15587-1:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Azoto ammoniacale	APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
Azoto nitroso (da calcolo)	UNI EN 26777:1994
Azoto nitrico	M.I. 08_rev.3 2020
Cromo totale	
Piombo	
Rame	
Zinco	UNI EN ISO 15587-1:2002
Cadmio	+
Alluminio	UNI EN ISO 11885:2009
Arsenico	
Bario	
Boro	
Cromo VI	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003

PARAMETRO	METODO
Ferro	UNI EN ISO 15587-1:2002 + UNI EN ISO 11885:2009
Manganese	
Mercurio	
Nichel	
Selenio	
Stagno	
Cianuri totali	ISO 6703-1 1984
Cloro attivo libero	EPA 330.5
Grassi e oli animali e vegetali	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
Solfuri	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003
Solfiti	APAT CNR IRSA 4150 Man 29 2003
Solfati	APAT CNR IRSA 4140 Man 29 2003
Cloruri	APAT CNR IRSA 4090 Man 29 2003
Fluoruri	APAT CNR IRSA 4100 Man 29 2003
Fenoli	EPA 9065 1986
Aldeidi	APAT CNR IRSA 5010 Man 29 2003
Solventi organici aromatici	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003
Solventi organici azotati	EPA 5021A + EPA 8131
Pesticidi fosforati	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003
Pesticidi totali (esclusi i fosforati)	APAT CNR IRSA 5090 Man 29 2003
Tra cui:	
Aldrin	
Dieldrin	
Endrin	
Isodrin	
Solventi clorurati	
PARAMETRO	METODO
<i>Escherichia coli</i>	APAT CNR IRSA 7030 F Man 29 2003
Saggio di tossicità acuta	APAT CNR IRSA 8020 B Man 29 2003

In caso di rottura della condotta ex SNAM, prima di attivare lo scarico in corpo idrico superficiale, fiume Bianco, saranno messe in campo tutte le procedure previste dal piano di emergenza specifico, concordato ed approvato in sede di autorizzazione AIA, piano che non è stato mai modificato.

I parametri analitici ed i metodi analitici di analisi sono gli stessi che vengono utilizzati per le comuni operazioni di controllo, con la sola eccezione che vige il rispetto dei valori limite per scarico in corpo idrico superficiale.

- ✚ In caso di avaria della “Condotta SNAM” e conseguente scarico diretto in corpo idrico superficiale, per tutti i parametri sopra elencati, sarà condotto un monitoraggio giornaliero.
- ✚ Per i parametri PFOA e PFOS il monitoraggio sarà in ogni caso semestrale, così come previsto dalla BAT 7.
- ✚ In caso di emergenza con scarico in corpo idrico superficiale “**Fiume Bianco**” occorre attivare l’immediata sospensione della accettazione dei rifiuti liquidi, fino al ripristino del normale funzionamento dell’impianto, ed una campagna di monitoraggio del fiume Bianco in una sezione a monte ed una a valle dello scarico.

In planimetria, tavola “T” è stato indicato e georeferenziato il punto di immissione in corpo idrico superficiale delle acque di seconda pioggia.

2.2.5 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.

2.2.6 RIFIUTI

La proposta di PdMC dei rifiuti che il Consorzio Gestione Sevizi - C.G.S. 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 verifica della classificazione di pericolosità;
- la verifica del mantenimento delle caratteristiche di idoneità ammesse per il sito di destinazione;
- il tipo di analisi, i parametri determinati, frequenza e modalità di campionamento e analisi;
- 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.

Con riferimento alle modalità di accettazione dei rifiuti liquidi in ingresso all'impianto, al fine di garantire un'alimentazione della linea di trattamento del depuratore con rifiuti aventi caratteristiche quali-quantitative ottimali, la gestione dell'impianto prevede:

- il conferimento di rifiuti liquidi, solo a seguito di verifica del peso, tramite pesa elettronica in dotazione all'impianto, e previa presentazione del formulario di identificazione del rifiuto, correttamente compilato e corrispondente ai dati registrati nel sistema aziendale e di, certificato analitico di dettaglio delle caratteristiche dei rifiuti conferiti, al fine di permettere la conoscenza del processo che ha generato gli stessi; viene, altresì, verificato che l'automezzo abbia l'autorizzazione al trasporto della Regione Campania, nonché le condizioni dell'automezzo (in nessun caso devono verificarsi perdite di liquame).
- procedura di prelievo di 2 campioni rappresentativi del carico trasportato (di cui sigillato viene conservato in laboratorio in frigorifero per una settimana) prima delle operazioni di scarico, con verifica immediata, delle caratteristiche relative a colore, odore, consistenza, pH e conducibilità e caratterizzazione analitica a campione, mediante kit speditivi, dei parametri principali di inquinamento. In caso di rilevamento di anomalie, il conferimento viene impedito; successivamente viene

compilato l'apposito certificato del campione e viene consegnato in ufficio per la registrazione dei dati in formato digitale.

- con cadenza periodica è previsto il prelievo di un campione della partita omogenea, da inviare ad analisi di laboratorio esterno accreditato dei seguenti parametri chimico-fisici: pH, COD, BOD5, SST, Azoto Ammoniacale, Azoto nitrico, Azoto Nitroso, metalli (Alluminio, Cadmio, Cromo totale, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo, Rame, Stagno, Zinco), con successiva registrazione e archiviazione dei risultati analitici. Le relative certificazioni, sottoscritte da tecnico abilitato e laureato, vengono inviate alla Provincia;
- al termine dello scarico è prevista la pesatura dei mezzi vuoti, per la verifica dell'esatto quantitativo del carico conferito.

Nella tabella seguente si riportano dei valori di concentrazione di riferimento, dei principali metalli potenzialmente presenti nei rifiuti liquidi che si intendono trattare, i quali 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. Tali valori risultano, inoltre, essere in linea con quelli tipicamente riscontrati presso impianti convenzionali, che, come dimostrato da numerosi studi, sono efficacemente rimossi dai processi biologici. 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 rifiuti in ingresso all'impianto, suggerisce, dunque, la necessità di attivazione dell'unità di chiari-flocculazione, per prevenire l'insorgere di fenomeni di inibizione del processo a fanghi attivi. Viene eseguita la caratterizzazione periodica dei reflui in ingresso mediante kit speditivi di alcuni metalli traccianti al fine di verificare i limiti massimi di riferimento per l'attivazione della fase di chiari-flocculazione.

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. Water Research 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. Water Research 30: 135-141.
Zinco	6	Dilek FB and Yetis, 1992. Effects of heavy metals on activated-sludge process. Wat. Sci. Technol. 26; 801-813
Arsenico	3	Chipasa, KB, 2003. Accumulation and fate of selected heavy metals in a biological wastewater treatment system. Waste Management 23: 135-143
Cromo (III)	60	Karvelas M, Katsoyiannis A, Samara C, 2003. Occurrence and fate of

		heavy metals in the wastewater treatment process. Chemosphere 53:1201-1210.
Rame	20	Hammains A, Gonzalez F, Ballester A, Blazquez ML, Munoz JA, 2006.
Nichel	20	Biosorption of heavy metals by activated sludge and their desorption characteristics. Journal of Environmental Management 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. Microchemical Journal 95:326-332.

Tabella rifiuti in ingresso

Codice EER	Descrizione	Metodo controllo e analisi	Frequenza controlli	Modalità registrazione
010504	fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020101	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020106	feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020201	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020204	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020301	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020305	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020403	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020501	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020502	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020601	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020603	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020701	rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020702	rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020704	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
020705	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
161004	concentrati acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 03	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
190603	liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
190605	liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
190703	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
190809	miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
190812	fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro

190814	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
190902	Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione delle acque	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
200304	fanghi delle fosse settiche	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro
200306	rifiuti della pulizia delle fognature	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Ingresso	Registro

Tabella rifiuti in uscita

Codice EER	Tipologia del rifiuto	Metodo di classificazione	Tipo di analisi
190812	Fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190811	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
190801	Vaglio	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
170405	Ferro e acciaio	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
130208*	Altri oli per motore, ingranaggi e lubrificazione	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi tra quelli di cui alla voce 150202	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
200101	Carta e cartone	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
080318	Toner per stampa esauriti diversi di quelli di cui 080313	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
150106	Imballaggi in materiali misti	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
160509	Sostanze chimiche di scarto diverse tra quelli di cui alla voce 160506	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
190802	Rifiuti da dissabbiamento	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico
190809	Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili	D. L.vo 152/06, APAT CNR IRSA (campionamento e analisi)	Chimico/fisico

PMeC rifiuti in uscita

Modalità e 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 4° 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

2.2.7 RUMORE

Il PdMC delle immissioni sonore in ambiente esterno ed abitativo prevede una serie di rilievi fonometrici presso il limite di confine dell'impianto allo scopo di formulare un parere di adeguatezza delle immissioni sonore ai limiti previsti dell'ex. art. 6 del DPCM 01.03.1991 e dall'art. 3 del DPCM 14.11.1997.

I valori acquisiti durante la campagna di misurazione sono elaborati e confrontati con i limiti massimi di esposizione previsti dal PZA Comunale, per le diverse classi di destinazione d'uso del territorio.

PdMC immissioni sonore in ambiente esterno ed abitativo

Punto di misura	Metodologia di monitoraggio	Frequenza del monitoraggio
Ingresso principale	D. M. 16.03.1998	Biennale e/o quando intervengono modifiche che possono influire sulle emissioni sonore
Lungo il confine Nord-Est	D. M. 16.03.1998	
Lungo il confine Nord-Est	D. M. 16.03.1998	
Lungo strada Nord	D. M. 16.03.1998	

In aggiunta alle misurazioni precedenti, il gestore condurrà, con frequenza biennale, un rilevamento complessivo del rumore che si genera nell'impianto e degli effetti sull'ambiente circostante. È previsto lo sviluppo di un programma di rilevamento acustico.

2.3 GESTIONE DELL'IMPIANTO

2.3.1 CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI

Nella tabella che segue 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 che segue 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 tenute per le dosatrici a pistone e della membrana per le dosatrici a membrana		Semestrale		
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	Presse a nastro	Lubrificazione supporti, sostituzione olio riduttore, controllo componenti meccanici	Periodica	Registro		
Strumentazione		Controllo e taratura della sensibilità	Mensile	Registro		
		Trasmettitori analitici	Verifica strato abrasivo del sistema autopulizia		Mensile	
			Sostituzione elettrodo		Biennale	
			Pulizia membrana		30 gg	
		Misuratori ossigeno disciolto	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
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

In particolare i fanghi prodotti sono 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, nonché dalla vasca di accumulo e trattamento delle acque di prima pioggia, 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

È previsto, inoltre, l'utilizzo di kit di strumentazioni per analisi semiquantitative, finalizzati all'esecuzione in campo di test di compatibilità, sulle diverse tipologie di rifiuto liquido in ingresso all'impianto, preliminarmente alla relativa miscelazione.

Tutti i dati di monitoraggio sono riportati in apposito registro, sul quale si provvede all'indicazione, 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 sono 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.

La società ha previsto, altresì, la redazione di un piano controllo rifiuti in ingresso contenente criteri di accettabilità, analiti e relative metodiche richieste ai produttori per l'accettazione degli stessi, indicazioni sulle concentrazioni e/o codici CER in base ai quali si intende attivare la fase di chiari-flocculazione.

2.3.2 MISURE DI EMERGENZA IN CASO DI AVARIA CONDOTTA EX SNAM

In caso di avaria della condotta ex SNAM viene bloccato immediatamente il conferimento di rifiuti liquidi all'impianto. Viene attivato il by-pass di emergenza per il convogliamento dei reflui civili del Comune di Buccino all'impianto di depurazione, onde evitare un danno ambientale dovuto ad uno sversamento su suolo o corpo idrico. La condotta di scarico dei reflui nel corpo idrico superficiale "Fiume Bianco", in caso di calamità naturali della condotta ex SNAM, è munita di valvola di apertura e chiusura sulla quale viene apposto, dopo la chiusura, il sigillo (piombo) del Comune di Buccino. L'apertura della valvola, sempre che sussista una o più delle suddette condizioni, avviene in presenza di un dipendente del Comune di Buccino.

Lo stato della valvola (sigillo) viene controllato periodicamente da un dipendente incaricato dal Comune e lo scarico eventuale dei reflui dovrà avvenire nel rispetto dei valori tabellari previsti dal D. Lgs. 152/06.

Il previsto monitoraggio degli scarichi viene effettuato tenendo come riferimento la Tabella 3 Allegato 5 Parte Terza del D. Lgs. 152/06.

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, 02.03.2023

I Tecnici

Ing. Marcello MALANGONE



Dr. Giuseppe DEL REGNO





COMUNE DI BUCCINO

PROVINCIA DI SALERNO

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

PIANO DI MONITORAGGIO

EMISSIONI ODORIGENE

CONSORZIO GESTIONE SERVIZI - C.G.S. SALERNO SRL

SEDE LEGALE: VIA MONTICELLI, SNC

84131 - SALERNO

IMPIANTO BUCCINO VIA: LOCALITÀ LISCA DEL MOLINO - Z. I.

840210 - BUCCINO (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.

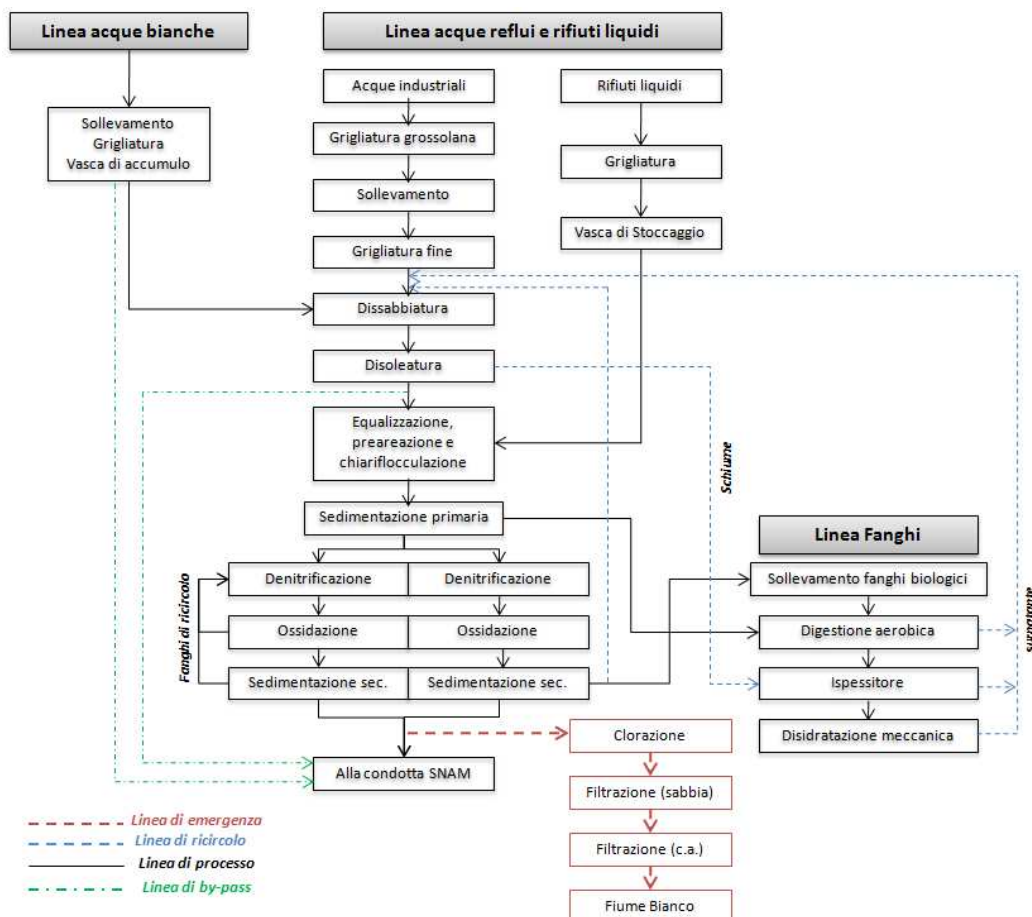
Obiettivo del presente elaborato è quello di presentare le modalità di esecuzione del Piano di monitoraggio delle emissioni odorigene per l'esercizio dell'impianto di Buccino in applicazione delle BAT 1, 10 e 12 di cui alla "Decisione di Esecuzione (UE)2018/1147 della Commissione del 10.08.2018.

ATTIVITÀ PREVISTE DALLO STUDIO IMPATTO OLFATTIVO

Il presente Studio identifica e descrive in dettaglio le attività necessarie per la caratterizzazione e la quantificazione delle emissioni odorigene conseguenti allo esercizio dell'impianto di depurazione a servizio del Comune di Buccino.

- *Impianto di depurazione del Comune di Buccino*

L'impianto di Buccino raccoglie le acque, nere e bianche, provenienti dell'area industriale del comune di Buccino e tratta rifiuti liquidi con potenzialità fino a 300 t/d.



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

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.

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

L'attività di monitoraggio delle emissioni odorogene dell'impianto di Buccino, prevede la quantificazione olfattometrica di 5 sorgenti emissive con una frequenza quadrimestrale, derivanti dall'analisi del processo di depurazione.

Le sorgenti emissive da investigare sono riportate nella sottostante tabella.

n.	Sorgente di emissione
01	Accumulo e bilanciamento
02	Chiariflocculazione
03	Vasca di ossidazione
04	Sedimentazione secondaria
05	Locale nastropressa

Per la quantificazione delle sorgenti emissive identificate si calcolerà, per ciascuna di essa, il flusso di odore emesso (in OU_E/s), secondo quanto previsto dalla norma EN 13275:2022. Tali campioni vengono sottoposti ad analisi olfattometriche in accordo alla citata Norma, per la determinazione della concentrazione di odore, espressa in OU_E/m^3 . I campioni prelevati vengono trasportati, manipolati e conservati in condizioni controllate, per evitare la formazione di condense e per assicurare la massima stabilità della composizione e dell'odore. Le analisi dei campioni devono essere effettuati entro il più breve tempo possibile, e comunque non oltre 30 ore dal prelievo.

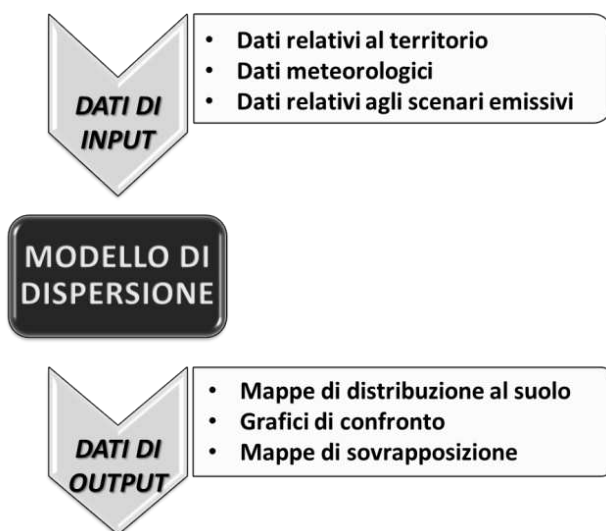
2. Modellazione della dispersione odorigena

Le misure olfattometriche effettuate, permettono di valutare le concentrazioni di odore nel punto di emissione, in corrispondenza della sorgente, esse non forniscono alcuna informazione circa i valori di immissioni.

L'obiettivo è quello di quantificare l'impatto odorigeno, dell'impianto di depurazione sull'ambiente esterno, attraverso la determinazione della relativa area di influenza, in funzione sia delle condizioni meteorologiche che 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 meteo diffuse 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.



Dati di input ed output per la caratterizzazione dei modelli di dispersione

La caratterizzazione meteorologica, 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 è stata installata presso l'impianto di depurazione di una centralina meteorologica professionale a norma WMO (World Meteorological Organization), dedicata al rilievo in continuo dei parametri meteorologici:

- ✓ 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 dallo Studio dell'impatto olfattivo consiste nella quantificazione odorigena direttamente ai ricettori. Lo studio prevede la quantificazione odorigena presso 5 ricettori scelti nel raggio di 2 km dai confini dell'impianto di depurazione.

Presso i ricettori individuati, vengono prelevati campioni con frequenza quadrimestrale, tale fase prevede un totale di 15 analisi olfattometriche per la caratterizzazione odorigena alle immissioni.

I campioni prelevati vengono sottoposti ad analisi olfattometriche in accordo alla norma EN 13725:2022 presso un Laboratorio autorizzato, munito della strumentazione idonea, la determinazione della concentrazione di odore espressa in unità odorimetriche e/o olfattometriche al metro cubo (OU_E/m^3) 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.