



Consorzio Industriale Provinciale di Portovesme – Provincia Sud Sardegna

IMPIANTO CONSORTILE DI DEPURAZIONE REFLUI INDUSTRIALI

(Determinazione AIA n. 200 del 02/07/2015, Categoria 6.11 dell'allegato VIII, Parte

Seconda al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.)

Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC)

Professionista incaricato:

Dott. Ing. Andrea Alessandro MUNTONI



Studio di Ingegneria Ambientale, Civile, Gestionale e dell'Informazione
Via Tigellio, 22 (int. 4) – 09123 CAGLIARI § Tel./Fax +39 070 670479
WEB www.andreaalessandro.muntoni.it § E-mail andreaalessandro@muntoni.it

Rev. N.	Data	Descrizione modifica	Redatto	Controllato	Approvato
E.00.01	19/04/2017	Emissione 00.01 dopo ulteriori modifiche e integrazioni	SIACGI	AAM	AAM
E.00.00	10/04/2017	Emissione 00.00 dopo la presentazione ad ARPAS	SIACGI	AAM/SG	AAM
B.02.01	05/04/2017	Modifiche e integrazioni concordate con SICIP	SIACGI	AAM/SG	
B.01.01	31/03/2017	Modifiche e integrazioni del PMC rispetto a quello approvato con l'AIA	SIACGI	AAM/SG/ST	

A cura di SIACGI MUNTONI & Partner e SICIP. È vietata la duplicazione e/o la riproduzione non autorizzata

SOMMARIO

1	PREMESSA	8
1.1	Generalità.....	8
1.2	Finalità del PMC.....	8
1.3	Modifica e integrazione del PMC.....	9
1.4	Componenti ambientali e punti di controllo.....	9
1.5	Emendamenti al piano	9
1.6	Normativa di riferimento	10
1.7	Responsabilità del Gestore	10
1.8	Enti di controllo	10
1.9	Gruppo di lavoro	11
2	CAMPIONAMENTO, ANALISI, RACCOLTA DEI DATI E LORO TRASMISSIONE	12
2.1	Generalità.....	12
2.2	Obiettivi del campionamento	12
2.3	Personale che effettua il campionamento.....	13
2.4	Obiettivi di esecuzione del piano.....	13
2.5	Funzionamento dei sistemi di monitoraggio e campionamento	13
2.6	Manutenzione dei sistemi.....	13
2.7	Accesso ai punti di campionamento	14
2.8	Aspetti metodologici e criteri generali per l'effettuazione delle campagne di monitoraggio.....	14
2.8.1	<i>Tipi di metodologie di monitoraggio e campionamento.....</i>	<i>14</i>
2.8.2	<i>Campionamento istantaneo</i>	<i>14</i>
2.8.3	<i>Campionamento medio composito mediante autocampionatore.....</i>	<i>15</i>
2.8.4	<i>Frequenza di campionamento</i>	<i>15</i>
2.8.5	<i>Durata di campionamento</i>	<i>15</i>

2.8.6	Miscelazione delle emissioni	15
2.8.7	Comunicazione dei risultati del monitoraggio	15
2.9	Gestione e validazione dei dati	15
2.9.1	Generalità	15
2.9.2	Quaderno di impianto e Registro elettronico	16
2.9.3	Gestione e presentazione dei dati	17
2.9.3.1	Modalità di conservazione dei dati	17
2.9.3.2	Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano	17
3	COMPONENTI AMBIENTALI	18
3.1	Materie prime	19
3.1.1	Materie prime in ingresso (acque prodotte da terzi)	20
3.1.1.1	Generalità	20
3.1.1.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati	20
3.1.1.3	Indicazioni per la stesura del Report annuale	22
3.1.2	Qualità delle acque (ingresso)	22
3.1.2.1	Generalità	22
3.1.2.2	Prelievo, analisi e frequenza di registrazione dei dati	22
3.1.2.3	Indicazioni per la stesura del Report annuale	28
3.1.3	Additivi	28
3.1.3.1	Generalità	28
3.1.3.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati	28
3.1.3.3	Indicazioni per la stesura del Report annuale	29
3.2	Risorse idriche	30
3.2.1	Generalità	30
3.2.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati	30
3.2.3	Indicazioni per la stesura del report annuale	31

3.3	Risorse energetiche (produzione e consumo).....	31
3.3.1	<i>Generalità</i>	<i>31</i>
3.3.2	<i>Raccolta e frequenza di registrazione dei dati</i>	<i>32</i>
3.3.3	<i>Indicazioni per la stesura del report annuale</i>	<i>33</i>
3.4	Consumo di combustibili	33
3.4.1	<i>Generalità</i>	<i>33</i>
3.4.2	<i>Raccolta e frequenza di registrazione dei dati</i>	<i>33</i>
3.4.3	<i>Indicazioni per la stesura del report annuale</i>	<i>33</i>
3.5	Emissioni in atmosfera	34
3.5.1	<i>Emissioni puntuali</i>	<i>34</i>
3.5.1.1	<i>Generalità.....</i>	<i>34</i>
3.5.1.2	<i>Raccolta e frequenza di registrazione dei dati.....</i>	<i>34</i>
3.5.1.3	<i>Indicazioni per la stesura del report annuale</i>	<i>35</i>
3.5.2	<i>Emissioni diffuse</i>	<i>35</i>
3.5.2.1	<i>Generalità.....</i>	<i>35</i>
3.5.2.2	<i>Raccolta e frequenza di registrazione dei dati.....</i>	<i>35</i>
3.5.2.3	<i>Indicazioni per la stesura del report annuale</i>	<i>35</i>
3.6	Emissioni in acqua.....	36
3.6.1	<i>Generalità</i>	<i>36</i>
3.6.2	<i>Raccolta e frequenza di registrazione dei dati</i>	<i>36</i>
3.6.3	<i>Indicazioni per la stesura del report annuale</i>	<i>40</i>
3.7	Rumore.....	41
3.7.1	<i>Generalità</i>	<i>41</i>
3.7.2	<i>Raccolta e frequenza di registrazione dei dati</i>	<i>41</i>
3.7.3	<i>Indicazioni per la stesura del report annuale</i>	<i>42</i>
3.8	Rifiuti	42

3.8.1	Generalità	42
3.8.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati	43
3.8.3	Indicazioni per la stesura del report annuale	44
3.9	Suolo e sottosuolo e acque di falda	44
3.9.1	Suolo e sottosuolo.....	44
3.9.2	Acque di falda	44
3.9.2.1	Generalità.....	44
3.9.2.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati.....	44
3.9.2.3	Indicazioni per la stesura del report annuale.....	45
3.10	Dati meteorologici.....	45
3.10.1	Generalità.....	45
3.10.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati.....	45
3.10.3	Indicazioni per la stesura del report annuale.....	45
4	GESTIONE DELL'IMPIANTO.....	47
4.1	Sistemi di monitoraggio e controllo delle fasi critiche	47
4.1.1	Generalità	47
4.1.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati	47
4.1.3	Indicazioni per la stesura del report annuale	50
4.2	Interventi di manutenzione ordinaria.....	50
4.2.1	Generalità	50
4.2.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati	50
4.2.3	Indicazioni per la stesura del report annuale	54
4.3	Aree di stoccaggio	54
4.3.1	Generalità	54
4.3.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati	55
4.3.3	Indicazioni per la stesura del report annuale	56

5	INDICATORI DI PRESTAZIONE.....	57
5.1	Generalità.....	57
5.2	Raccolta e frequenza di registrazione dei dati.....	57
5.3	Indicazioni per la stesura del report annuale.....	60

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1-1	Enti di vigilanza e controllo.....	11
Tabella 3-1	Quadro sinottico delle componenti ambientali.....	18
Tabella 3-2	Materie prime in ingresso (volumi di acque industriali prodotte da terzi).....	21
Tabella 3-3	Qualità delle acque immesse in rete da ciascun Utente per ciascun mese di campionamento (1 ÷ 12).....	23
Tabella 3-4	Metodi di prova per la determinazione degli analiti per le acque in ingresso all'impianto di trattamento.....	25
Tabella 3-5	Valori limite per lo scarico in fognatura consortile (SiCIP).....	26
Tabella 3-6	Additivi. Quantità consumate su base annua.....	29
Tabella 3-7	Consumo di risorse idriche su base mensile.....	31
Tabella 3-8	Risorse energetiche (consumi di energia elettrica approvvigionata o prodotta).....	32
Tabella 3-9	Consumo di combustibili per la produzione di energia elettrica.....	33
Tabella 3-10	Punti di emissione (emissioni convogliate).....	34
Tabella 3-11	Polveri diffuse all'esterno dello stabilimento.....	35
Tabella 3-12	Analisi delle acque trattate (scarico a mare) su base mensile (mesi 1 ÷ 12).....	37
Tabella 3-13	Monitoraggio del rumore ambientale.....	42
Tabella 3-14	Rifiuti speciali (non pericolosi e pericolosi (*)) prodotti su base annua.....	43
Tabella 3-15	Acque emunte dai pozzi.....	45
Tabella 4-1	Gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo.....	48
Tabella 4-2	Punti di monitoraggio di parametri necessari per la gestione operativa e la regolazione dell'impianto IPPC.....	49

Tabella 4-3 Ispezioni su parti di impianto	51
Tabella 4-4 Manutenzioni ordinarie	53
Tabella 4-5 Aree di stoccaggio reagenti	55
Tabella 4-6 Aree di deposito temporaneo rifiuti	56
Tabella 5-1 Monitoraggio degli indicatori di performance	57
Tabella 5-2 Valori degli indicatori di performance	57
Tabella 5-3 Bilancio di massa e rendimento di depurazione su base mensile	59

1 PREMESSA

1.1 Generalità

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo viene predisposto per l'attività IPPC dell'impianto di depurazione di acque reflue industriali del SICIP - Consorzio Industriale Provinciale di Carbonia Iglesias operante a Portoscuso (CI).

La redazione di un Piano di Monitoraggio e Controllo (nel proseguo anche indicato con l'acronimo (PMC) è prevista dal Decreto Legislativo 18 febbraio 2005, n. 59 s.m.i. recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE e s.m. relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento" (GU n. 93 del 22/04/2005 - Supplemento Ordinario n. 72).

A seguito dell'approvazione del "Protocollo operativo per il controllo degli scarichi" delle acque reflue urbane, approvato con Delibera n. 1 del 23/07/2013 dall'Autorità di Bacino della Regione Autonoma della Sardegna, nonché in ottemperanza all'allegato V, parte III, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., i Gestori degli impianti di depurazione devono assicurare un sufficiente numero di autocontrolli sugli scarichi e su altri aspetti e parametri rilevanti con l'attività soggetta ad AIA e devono altresì mettere a disposizione degli Enti preposti al controllo i risultati delle analisi di autocontrollo.

1.2 Finalità del PMC

In attuazione dell'art. 7 (condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)), comma 6 (Requisiti di controllo) del D.Lgs. n. 59/2005 e s.m.i, il presente Piano di Monitoraggio e Controllo ha la finalità principale di consentire sia da parte del Gestore che da parte degli Enti di controllo e degli stakeholder la verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto di trattamento acque industriali alle condizioni prescritte nell'AIA rilasciata per l'impianto de quo.

Il Piano di Monitoraggio e Controllo rappresenta anche un valido strumento operativo e gestionale per le attività sinteticamente elencate di seguito:

- ✓ raccolta di dati per la verifica della corretta gestione e l'accettabilità dei rifiuti presso gli impianti di trattamento e smaltimento, anche nel caso di conferimento a ditte terze esterne al sito
- ✓ verifica della corretta gestione dell'impianto di trattamento acque al fine di assicurare il pedissequo rispetto dei valori limite allo scarico
- ✓ verifica delle prestazioni delle Migliori Tecniche Disponibili (BAT) previste e adottate

- ✓ prevenire, ridurre e per quanto è possibile eliminare l'inquinamento intervenendo direttamente sulle fonti delle attività che lo producono
- ✓ prevenzione dei reati presupposto della responsabilità amministrativa di cui all'art.25-undecies (Reati ambientali) del D.Lgs. 231/2001.

1.3 Modifica e integrazione del PMC

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo modifica e integra, rendendole più organiche e chiare, le previsioni del PMC già approvato dalla competente Autorità (ex Provincia di Carbonia Iglesias); l'attività di revisione si è resa necessaria per i seguenti motivi:

- a) armonizzare il PMC con i Report periodici, predisposti a cadenza annuale, dal Gestore
- b) facilitare l'attività istruttoria da parte di ARPAS relativamente al Report periodico relativo alle attività di monitoraggio svolte dal Gestore
- c) definire più puntualmente alcuni aspetti legati a talune tipologie di monitoraggio, specificando ad esempio le metodiche, gli strumenti e i requisiti dei soggetti che devono svolgerle, sia in ossequio alle norme di legge cogenti che tenendo conto delle LLGG RAS emanate a riguardo (per es. rumore ambientale)
- d) facilitare la selezione dei soggetti terzi incaricati dell'effettuazione del monitoraggio
- e) riorganizzare il documento anche alla luce delle LLGG emanate da ISPRA nel 2007 e da altre regioni (per s. ARPAS).

1.4 Componenti ambientali e punti di controllo

Con l'individuazione delle componenti ambientali interessate (materie prime, aria, acque, suolo, ecc.) e dei punti di controllo l'Organizzazione si prefigge di riuscire a quantificare, per ciascuna di esse, le prestazioni ambientali dell'impianto, permettendo alle Autorità competenti di controllare la conformità dei parametri rilevati e delle prestazioni attese con le condizioni dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.

1.5 Emendamenti al piano

Il Gestore si impegna a non modificare la frequenza, i metodi, e lo scopo del monitoraggio, i campionamenti e le analisi, così come proposti nel presente PMC se non dietro permesso scritto dell'Autorità competente.

Il Gestore si impegna a comunicare agli enti preposti eventuali variazioni del nominativo del *Responsabile impianto* e del *Responsabile IPCC* indicato nell'AIA.

1.6 Normativa di riferimento

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è conforme alle indicazioni della normativa vigente in materia e farà parte integrante e sostanziale dell'A.I.A.

Per l'aggiornamento, la modifica e l'integrazione del presente PMC si è fatto riferimento alle seguenti norme e disposizioni regolamentari o delibere provinciali e, laddove applicabili al caso di specie, alle Linee Guida (LLGG) emanate dall'ISPRA o dalle Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente:

- ✓ D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. recante "Norme in materia ambientale"
- ✓ Direttiva 96/61/CE e s.m. relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento
- ✓ D.Lgs. n. 59 del 18 febbraio 2005 e s.m.i attuazione della direttiva 96/61/CE
- ✓ Decreto 31/01/2005 recante "Emanazione di linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372" (Gazzetta Ufficiale n. 135 del 13 Giugno 2005)
- ✓ Delibera della ex Provincia di Carbonia - Iglesias n. 158 del 28/05/2015
- ✓ LLGG ISPRA 2007 "IPPC - Prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento. Il contenuto minimo del piano di monitoraggio e controllo"
- ✓ LLGG ARPAV 2011 "Note alla compilazione del piano di monitoraggio e controllo generale"
- ✓ LLGG ARPAV 2010 "Depuratori pubblici, categoria IPPC 5.3 – Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato IIA della direttiva 75/442/CEE ai punti D8 e D9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno".

1.7 Responsabilità del Gestore

Il Gestore svolge tutte le attività previste nel presente Piano di Monitoraggio e Controllo, anche avvalendosi di terzi, sotto la responsabilità del Referente IPPC, dott. Stefano GUAITA.

1.8 Enti di controllo

Nella tabella seguente sono riportati gli Enti di vigilanza e controllo sull'AIA e il PMC.

Tabella 1-1 Enti di vigilanza e controllo

Soggetti	Denominazione	Nominativo del referente
Gestore dell'impianto	SICIP Consorzio Industriale Provinciale – Impianto di trattamento acque industriali	Legale rappresentante: Dott. Federico STRINA Referente IPPC: Dott. Stefano GUAITA
Autorità competente	Provincia Sud Sardegna (ex Provincia di Carbonia Iglesias)	Referente Autorità competente: ***
Ente di controllo	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS)	Referente ARPAS: ***

1.9 Gruppo di lavoro

Il presente documento è stato redatto da IACGI – Studio di Ingegneria Ambientale, Civile, Gestionale e dell'Informazione sotto la responsabilità del dott. ing. Andrea Alessandro MUNTONI con la collaborazione dei competenti uffici del SICIP.

2 CAMPIONAMENTO, ANALISI, RACCOLTA DEI DATI E LORO TRASMISSIONE

2.1 Generalità

L'autocontrollo delle emissioni è la componente principale del presente piano di controllo e quindi del più complessivo sistema di gestione ambientale dell'attività IPPC che, sotto la responsabilità del Gestore dell'impianto, assicura, nelle diverse fasi di vita di un impianto stesso, un efficace monitoraggio degli aspetti ambientali dell'attività costituiti dalle emissioni nell'ambiente (emissioni in atmosfera, scarichi idrici, smaltimento rifiuti, consumo di risorse naturali).

È noto che i risultati analitici definiscono le caratteristiche di un certo campione, nelle condizioni in cui si trova al momento in cui vengono effettuate le determinazioni. D'altra parte, sussiste la generale necessità di ottenere campioni il più possibile rappresentativi delle reali condizioni quali - quantitative che si desiderano conoscere, rappresentatività necessaria qualunque sia l'obiettivo che si intende perseguire.

Per quanto riguarda in particolare le acque di scarico, le condizioni quali - quantitative sono in generale variabili, per cui risulta evidente la necessità di fissare la metodica di campionamento da applicare. La scelta della metodica di campionamento per acque di scarico e dei mezzi da utilizzare per l'effettuazione dello stesso, è stata definita considerando essenzialmente i seguenti punti:

- ✓ obiettivo che si intende perseguire
- ✓ tipo e caratteristiche dello scarico
- ✓ determinazioni analitiche che si intendono effettuare.

Il monitoraggio dell'impianto di trattamento dei reflui industriali del SiCiP è esercitato direttamente dal gestore.

2.2 Obiettivi del campionamento

In linea di principio, il campionamento costituisce la prima fase di ogni procedimento di autocontrollo.

Fra i diversi obiettivi da perseguire nel campionare le acque di scarico si possono indicare come più frequenti i seguenti:

- ✓ controllo dei limiti di accettabilità previsti da leggi e regolamenti;
- ✓ controllo dell'efficienza dell'impianto di depurazione.

Più in generale, il monitoraggio ambientale basato sul campionamento di agenti chimici e fisici (per es. rumore) consente di individuare eventuali criticità consentendo al Gestore risposte rapide ed efficaci e di programmare o riprogrammare i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

2.3 Personale che effettua il campionamento

Il campionamento, quale operazione fondamentale dell'intero procedimento analitico, viene effettuato sia da personale interno qualificato e opportunamente addestrato sia da personale esterno sotto la vigilanza e il controllo dei competenti uffici del SiCiP.

Il presente PMC, infatti, prevede che le attività di monitoraggio degli agenti chimici e fisici prodotti dall'attività de quo possano essere eseguiti da terzi all'uopo incaricati dal Gestore.

Tutte le risultanze del campionamento – sia interno che esterno - sono sottoposte a verifica di congruità e coerenza; pertanto, allorché si ha il sospetto che le risultanze di una specifica attività di controllo abbiano dato risultati “singolari” o “inattesi”, si provvede a determinare, per quanto possibile e sulla scorta di tutte le informazioni acquisite o da acquisirsi, le cause che l'hanno determinato e si provvede, quando ne ravvisa la necessità, a rieseguire o a far rieseguire (anche da un soggetto diverso) il campionamento al fine di individuare eventuali possibili errori lungo la filiera – prelievo – condizionamento – analisi – report.

2.4 Obiettivi di esecuzione del piano

Il Gestore si prefigge il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa vigente in materia, tramite l'esecuzione di campionamenti, analisi, misure, verifiche e manutenzioni.

2.5 Funzionamento dei sistemi di monitoraggio e campionamento

Tutti i sistemi di monitoraggio e campionamento dovranno funzionare correttamente durante lo svolgimento dell'attività produttiva (ad esclusione dei periodi di manutenzione e calibrazione che sono comunque previsti nel presente Piano in cui l'attività stessa è condotta con sistemi di monitoraggio o campionamento alternativi per limitati periodi di tempo).

In caso di malfunzionamento di un sistema di monitoraggio “in continuo” che possa pregiudicare il ciclo depurativo, il gestore si impegna a contattare tempestivamente l'Autorità Competente e ad implementare un sistema alternativo di misura e campionamento.

2.6 Manutenzione dei sistemi

Il Gestore si impegna a mantenere in perfette condizioni di operatività il “Sistema di Monitoraggio e di Analisi” al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

Il Gestore si impegna, altresì, a predisporre delle campagne parallele per la calibrazione delle apparecchiature in accordo con i metodi di misura di riferimento (secondo quanto indicato dall'Autorità competente e sulla base delle norme specifiche di settore)

2.7 Accesso ai punti di campionamento

L'accesso a tutti i punti di campionamento è permanente e sicuro e sarà garantito tale per tutta la vita utile dell'impianto di trattamento, anche in ottemperanza alle disposizioni recate dal D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. in materia di salute sicurezza sul lavoro applicabili ai dipendenti del Consorzio e a terzi (Ente di controllo, Imprese esecutrici affidatarie di servizi di monitoraggio, riparazione, manutenzione, ecc.).

2.8 Aspetti metodologici e criteri generali per l'effettuazione delle campagne di monitoraggio

2.8.1 Tipi di metodologie di monitoraggio e campionamento

Gli approcci da seguire per monitorare un parametro sono molteplici; in generale si hanno i seguenti metodi:

- ✓ Misure dirette continue o discontinue
- ✓ Misure indirette fra cui il ricorso a parametri sostitutivi, bilancio di massa, fattori di emissione o altri calcoli

La scelta di uno dei metodi di monitoraggio e controllo è stata fatta, nell'ambito del presente PMC, eseguendo un bilancio tra diversi aspetti, quali la disponibilità del metodo, l'affidabilità, il livello di confidenza, costi e benefici ambientali.

Per quanto concerne i tipi di campionamento di acque da eseguire, requisito primario è che il campione sia rappresentativo del refluo, tenuto conto dell'obiettivo che si persegue; questo vale, naturalmente, nel caso di analisi delle acque.

Per quanto concerne i rifiuti, si verifica preliminarmente che il campione sia rappresentativo, anche utilizzando metodiche riconosciute universalmente, come il metodo dei quartamenti.

Per quanto riguarda l'agente fisico rumore, ad esempio, è di rilevante importanza la durata e significatività della misura (fascia oraria, condizioni al contorno, ecc.).

2.8.2 Campionamento istantaneo

Il campione istantaneo di acque è un campione singolo prelevato in un'unica soluzione in un punto determinato e in un intervallo di tempo molto breve.

Il campionamento (manuale) può essere eseguito sia sul refluo in entrata che su quello in uscita dall'impianto di trattamento acque.

2.8.3 Campionamento medio composito mediante autocampionatore

Gli intervalli di campionamento medio composito di acque e i prelievi sono programmabili tramite auto campionatore (solo allo scarico) in un arco di tempo di 3 (tre) ore con le metodiche applicabili e ai sensi delle norme di legge vigenti.

L'impianto consortile di trattamento acque industriali non è dotato di un auto campionatore delle acque in ingresso e per tale motivo questo tipo di campionamento può essere eseguito solo sul refluo in uscita dall'impianto (scarico).

In caso di malfunzionamento di un sistema di monitoraggio "in continuo", il Gestore si impegna a contattare tempestivamente l'Autorità Competente e ad adottare un sistema alternativo di misura e campionamento. È sempre possibile, ad ogni modo, provvedere all'effettuazione di prelievi eseguiti manualmente da un operatore qualificato in un arco di tempo di 3 (tre) ore con le metodiche applicabili.

2.8.4 Frequenza di campionamento

Per frequenza di campionamento si intende il numero di volte in cui l'operazione di prelievo del campione di acque viene eseguita in un determinato arco di tempo.

2.8.5 Durata di campionamento

Si definisce durata del campionamento l'arco di tempo entro il quale avviene l'operazione di prelievo del campione o di più campioni di acque.

2.8.6 Miscelazione delle emissioni

Nei casi in cui la qualità e l'attendibilità della misura di un parametro è influenzata dalla miscelazione delle emissioni, il parametro dovrà essere analizzato prima di tale miscelazione.

2.8.7 Comunicazione dei risultati del monitoraggio

2.9 Gestione e validazione dei dati

2.9.1 Generalità

Le procedure di validazione dei dati, le procedure di identificazione e gestione di valori anomali e gli interventi previsti nel caso in cui si verificano criticità sono descritte nel seguito.

2.9.2 Quaderno di impianto e Registro elettronico

Figura 2-1 Modello del Quaderno di impianto (cartaceo), parte I

Consorzio Idraulico Provinciale del Sulcis - Iglesiente Agglomerato Industriale Portovesme 09010 Portofino CI										IMPIANTO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE DEL NUCLEO INDUSTRIALE DI PORTOVESME CONSORZIO N.I.S.I. PORTOFCUSO TEL/FAX 0781-507355										Emisione Del 09/10/2000 Revisione 6 Mod. 01T Pag. 1/2									
RILEVI GIORNALIERI										DATA:/20.....																			
CONDUTTORE 1° Turno:										CONDUTTORE 2° Turno:										CONDUTTORE 3° Turno:									
Ora		PORTATE m³/h m³			Liv. Ace e Comp cm	Filtru In Serva.	PRES. ARIA BAR	pH	Defangazioni				Produzione fanghi																
									Sed 01		Sed 02		Def. IS 01		Nastro presse														
		FIT 01	FIT 02	FIT 03		Sab. 1		Ingresso	Ora		Ora		Pompa		N°		Ore prod.												
		FQ 01	FQ 02	FQ 03		Sab. 2		Uscita	Pompa		Pompa		m³		min		Kg prod. m³ prod.												
						Sab. 3																							
		FIT 01	FIT 02	FIT 03		Res.		Ingresso	Pompe in servizio																				
		FQ 01	FQ 02	FQ 03		Sab. 1		Uscita	Sollev. Di Testa		PD 01		Ora start		Ora stop														
						Sab. 2			Acc. E Comp.		PD 02		Ora start		Ora stop														
						Sab. 3		Dosag. Calce	PC 05		Ora		PC 06		Ora														
						Res.		RILEVI CONSUMI																					
Ora		KW/h ENEL			Cons. EG	CALCE		% Ca (OH) C3	FeCl3 40%	H2SO4 98%	HCl 32%	NaOH 30%	POLY A-107	SALF GROSS															
		Lettura	Consumo			Silo 1	Silo 2																						
						.cm	1°	2°																					
						.cm																							
						Serv.																							
Ora		KW/h Impianto			Cons. EG Kg	Kg	3°	4°																					
		Lettura	Consumo																										
						Kg																							
						Kg																							
Gruppo Elettrogeno																													
Start	Ora	Conte h																											
Stop	Ora	Conte h																											
NOTE e REAGENTI da ordinare:																													
Il Responsabile:																													

Figura 2-2 Modello del Quaderno di impianto (cartaceo), parte II

[illegible]

La consultazione, la validazione e la post elaborazione dei dati riportati nel *Quaderno di impianto* (cartaceo) è effettuata da parte del *Responsabile di esercizio*, che ha cura di riportarli nel *Registro elettronico*.

2.9.3 Gestione e presentazione dei dati

2.9.3.1 Modalità di conservazione dei dati

Il gestore si impegna a conservare su idoneo supporto cartaceo tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno 10 anni.

Allo scopo di garantire l'accesso ai risultati delle campagne di monitoraggio, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 36 del 2003, i dati ottenuti dai controlli effettuati vengono riportati in opportuni registri (*Quaderno di impianto*) e inseriti in un database (*Registro elettronico*).

Per l'effettuazione e la registrazione di tali controlli è previsto nell'impianto un registro giornaliero (*Quaderno di impianto*) nel quale vengono riportate tutte le attività svolte nel sito: l'elenco dei controlli effettuati, eventuali annotazioni in merito agli esiti, le manutenzioni ordinarie e/o straordinarie, ecc.

Le visite da parte di terzi e da parte dell'organo di vigilanza e controllo sono annotate in due distinti *Registri delle visite*.

Per quanto concerne i conferimenti viene tenuto il registro di carico e scarico nel quale sono riportate tutte le informazioni richieste dalla normativa in materia.

2.9.3.2 Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano

I risultati del presente piano di monitoraggio verranno comunicati all'Autorità Competente con frequenza annuale.

Entro il 30 aprile di ogni anno solare il gestore trasmetterà all'Autorità Competente il Rapporto annuale contenente i risultati del piano di monitoraggio e controllo raccolti nell'anno solare precedente ed una relazione che evidenzia la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui il presente Piano è parte integrante.

3 COMPONENTI AMBIENTALI

In linea con le previsioni delle LLGG ISPRA e ARPA regionali, nel presente paragrafo si riporta – in forma tabellare – il quadro sinottico delle componenti ambientali considerate nel presente PMC, con specificazione, relativamente al Gestore, della frequenza dell'autocontrollo previsto e della necessità o meno di reporting (annuale) e, relativamente all'Ente di controllo (ARPAS), le ispezioni programmate e i campionamenti e analisi che si intenderebbero effettuare, anche sulla base del Piano Regionale delle Ispezioni Ambientali delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA)¹.

Le colonne 5 e 6 della tabella che segue possono – come previsto dalle LLGG ISPRA e ARPA regionali applicabili – essere compilate, prima dell'approvazione del presente PMC, da parte di ARPAS o sulla scorta delle informazioni fornite dall'Agenzia al Gestore.

Tabella 3-1 Quadro sinottico delle componenti ambientali

N. ordine	FASE	GESTORE		ARPA Sardegna	
		Frequenza autocontrollo	Reporting (annuale)	Ispezioni programmate	Campionamenti e analisi
1	COMPONENTI AMBIENTALI				
1.1	Materie prime e acque da trattare				
1.1.1.1	Materie prime in ingresso e acque da trattare (quantità)	Mensile	Sì		
1.1.1.2	Materie prime in ingresso e acque da trattare (qualità)	Mensile	Sì		
1.1.2	Additivi (Consumo materie prime ausiliarie)	Mensile	Sì		
1.2	Risorse idriche				
1.2.1	Consumo Risorse idriche	Mensile	Sì		
1.3	Risorse energetiche				
1.3.1	Consumo Energia	Annuale	Sì		
1.4	Combustibili				
1.4.1	Consumo Combustibili	Annuale	Sì		
1.5	Emissioni in Aria				
1.5.1	Emissioni diffuse e inquinanti monitorati	Annuale	Sì		
1.6	Emissioni in acqua				
1.6.1	Inquinanti monitorati	Mensile	Sì	Annuale	Campionamento e analisi chimico – fisica delle acque depurate in uscita

¹ Alla data di emissione del presente documento, risulta essere stato pubblicato il PIANO REGIONALE DELLE ISPEZIONI AMBIENTALI DELLE AUTORIZZAZIONI INTEGRATE AMBIENTALI (AIA) (Allegato alla Delib. G.R. n. 18/16 del 05/04/2016).

1.7	Rumore				
1.7.1	Rumore	Biennale	Sì		
1.8	Rifiuti				
1.8.1	Rifiuti prodotti	Annuale	Sì		
1.9	Suolo e sottosuolo e acque sotterranee				
1.9.1	Acque di falda	Quadrimestrale	Sì	Semestrale	Campionamento e analisi a cadenza semestrale delle acque di falda
2	GESTIONE IMPIANTO				
2.1	Controllo fasi critiche/manutenzione/stoccaggi				
2.1.1	Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo	Giornaliero	Sì		
2.1.2	Interventi di manutenzione ordinaria sull'impianto	Giornaliero	Sì		
2.1.3	Aree di stoccaggio	Giornaliero	Sì		
3	INDICATORI PRESTAZIONE				
3.1	Monitoraggio degli indicatori di performance	Annuale	Sì		
4	DATI METEOCLIMATICI				
4.1	Monitoraggio dei principali dati meteorologici	Annuale	Sì		

Nel caso in cui una o più delle tabelle proposte dalle LLGG applicabili per una data «componente ambientale» non sia in alcun modo adattabile al processo produttivo in esame o sia palesemente inapplicabile all'impianto IPCC de quo, si è evitato di inserirla nel presente PMC piuttosto che riportarla ugualmente e scrivere "NON APPLICABILE" mantenendo la numerazione ed il titolo della tabella stessa.

3.1 Materie prime

Nel presente paragrafo del PMC si dà conto della tipologia di dati che devono essere sottoposti a monitoraggio, da parte del Gestore, relativamente alle materie prime, con la precisazione che nel caso di specie, trattandosi di un impianto di trattamento acque che non è finalizzato alla produzione di beni, per «materie prime» si intende il volume di acque prodotte da terzi e conferite, attraverso la rete consortile, all'impianto soggetto alla disciplina IPPC.

Il presente PMC prevede sia la misura dei volumi afferenti all'impianto consortile sia la qualità delle acque industriali in ingresso all'impianto soggetto a IPPC.

3.1.1 Materie prime in ingresso (acque prodotte da terzi)

3.1.1.1 Generalità

La raccolta delle informazioni avverrà in forma tabellare e prevedrà la misura (anche diretta o in contraddittorio) da parte del Gestore dei quantitativi di acqua conferiti da parte di ciascun «Utente²» all'impianto de quo, espressi in metri cubi (m³) per ciascun mese dell'anno solare di riferimento.

Si rappresenta che il Gestore utilizza il portale telematico di SIMAM srl per visualizzare graficamente, in tempo reale, le portate allo scarico delle varie utenze ("materie prime" in ingresso all'impianto IPPC).

3.1.1.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Il *Registro delle materie prime in ingresso* è il documento interno – compilato a cura del Gestore – nel quale vengono annotati, a cadenza mensile, i volumi di acque industriali scaricate da terzi (leggi Utenti) nella rete consortile del SICIP e recapitate all'impianto di trattamento acque industriali soggetto a IPPC.

Relativamente agli Utenti, ovverosia le imprese espressamente autorizzate allo scarico delle acque reflue industriali nella rete consortile afferente all'impianto de quo, si dà conto del fatto che nel 2016 (cfr. *Report annuale 2015 - Il Semestre*, agli atti) le ditte espressamente autorizzate dal SICIP al conferimento delle proprie acque industriali o derivanti da attività di MISE sono le seguenti (con specificazione - laddove ritenuto necessario e utile per maggiore chiarezza - degli impianti o siti o attività di provenienza):

1. PORTOVESME s.r.l.
2. Impianti ALCOA S.p.A.
3. TAF Simam ALCOA S.p.A.
4. TAF Simam Ligestra
5. TARI Eurallumina³.

La frequenza di raccolta dei dati di cui alla [Tabella 3-2 Materie prime in ingresso](#) è mensile; nel Report PMC i dati riportati in forma tabellare potranno anche essere trasposti (trasposizione di righe e colonne) senza che ciò comporti una minore chiarezza e leggibilità dei dati esposti.

² Nel presente PMC per «Utente» si intende il soggetto che usufruisce dei servizi erogati dal Consorzio con riguardo al trattamento delle acque reflue industriali.

³ Si dà conto del fatto che nel 2016 le acque da TAF Eurallumina (Bacino fanghi rossi + MISE Impianto consortile) sono trattate da TARI Eurallumina.

Tabella 3-2 Materie prime in ingresso (volumi di acque industriali prodotte da terzi)

Mese di riferimento	Utente n. 1 (Portovesme s.r.l.)	Utente n. 2 (Impianti ALCOA)	Utente n. 3 (TAF Simam Alcoa)	Utente n. 4 (TAF Simam Ligestra)	Utente n. 5 (TARI Eurallumina)	Volume totale per mese di riferimento (m ³)	Modalità di registrazione
Gennaio						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Registro materie prime ingresso (acque scaricate da terzi nella rete consortile e recapitate all'impianto consortile)
Febbraio						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Marzo						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Aprile						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Maggio						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Giugno						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Luglio						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Agosto						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Settembre						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Ottobre						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
Novembre						$= \sum_i V_i \text{ per } i = 1, \dots, m$	Idem come sopra

						1,... m	sopra
Dicembre						= $\sum_i V_i$ per $i = 1, \dots, m$	Idem come sopra
	Volume totale (annuale) per Utente n. 1 (m ³ /anno)	Volume totale (annuale) per Utente n. 2 (m ³ /anno)			Volume totale (annuale) per Utente m-esimo (m ³ /anno)	Volume totale (annuale) per tutti gli m Utenti (m ³ /anno) ⁴	

3.1.1.3 Indicazioni per la stesura del Report annuale

Nel *Report annuale* dovrà darsi conto, in fase di post elaborazione dei dati, sia del volume conferito mensilmente (m³/mese) da parte di ciascun «Utente», sia del volume conferito su base giornaliera (m³/d) e oraria (m³/h).

Nel *Report annuale* dovrà altresì darsi conto delle eventuali ulteriori ditte (utenze) afferenti le proprie acque all'impianto consortile rispetto all'annualità precedente; resta peraltro inteso che tali variazioni comporteranno, da un certo mese in poi, una variazione dei dati da acquisire e riportare nel *Registro delle materie prime in ingresso*.

Nel *Report annuale* dovrà essere illustrata, attraverso opportuni grafici "a torta", la ripartizione percentuale dei volumi di acqua afferiti, su base annua, all'impianto di trattamento acque industriali - soggetto ad AIA - da parte di ciascun Utente.

3.1.2 **Qualità delle acque (ingresso)**

3.1.2.1 Generalità

Il presente PMC prevede che il Gestore effettui una valutazione analitica della qualità delle acque reflue industriali prodotte da ciascun Utente prima dell'ingresso nell'impianto di trattamento consortile.

3.1.2.2 Prelievo, analisi e frequenza di registrazione dei dati

La qualità delle acque in uscita da ciascuna utenza autorizzata a conferire le proprie acque industriali all'impianto di trattamento consortile è basata sui campionamenti e sulle analisi chimico – fisiche effettuate da ciascun Utente a cadenza mensile.

Il Gestore, tuttavia, può effettuare analisi presso i punti di scarico in rete per verificare, in contraddittorio, la bontà delle analisi fornite da ciascun Utente.

Le analisi chimico – fisiche trasmesse al Gestore a cadenza mensile da parte di ciascun Utente sono archiviate presso gli uffici siti all'interno del perimetro dell'impianto soggetto a ICPP.

Parimenti, sono archiviate e custodite presso i medesimi uffici i bollettini delle analisi chimico – fisiche effettuate dal gestore presso i pozzetti di prelievo ubicati immediatamente a monte del punto di conferimento nella rete consortile.

Tabella 3-3 Qualità delle acque immesse in rete da ciascun Utente per ciascun mese di campionamento (1 ÷ 12)

Parametri da campionare (analiti) e data prelievo campione	UM	1 Gen	2 Feb	3 Mar	4 Apr	5 Mag	6 Giu	7 Lug	8 Ago	9 Set	10 Ott	11 Nov	12 Dic	Limiti allo scarico nella rete consortile
Data (gg/mm/aaaa)														
Portata														
Temperatura	°C													***
pH	-													5.5-9.5
Solidi sospesi totali a 105°C	mg/l													200
BOD ₅ a 20°C	mg/l													-
COD	mg/l													500
Alluminio	mg/l													1
Cadmio	mg/l													0.02
Cromo Totale	mg/l													4
Cromo (VI)	mg/l													0.2
Ferro	mg/l													4
Manganese	mg/l													2
Mercurio	mg/l													0.005
Arsenico	mg/l													0.5

⁴ Ai fini della verifica di congruità e coerenza dei dati riportati in tabella rispetto a quelli annotati nel *Registro delle materie prime in ingresso* per ciascun Utente, nella «cella» il valore della somma dei volumi per riga (m³/anno) e della somma dei volumi per colonna (m³/anno) devono essere uguali tanto per numero quanto per unità di misura.

Bario	mg/l												20
Boro	mg/l												2
Nichel	mg/l												4
Piombo	mg/l												0.3
Rame	mg/l												0.4
Selenio	mg/l												0.03
Stagno	mg/l												-
Zinco	mg/l												1
Fluoruri	mg/l												6
Cloruri ⁵	mg/l												8000
Solfati ⁶	mg/l												6000
Azoto ammoniacale	mg/l												30
Azoto Nitroso	mg/l												0.6
Azoto Nitrico	mg/l												30
Fosforo totale	mg/l												10
Grassi e olii animali/vegetali	mg/l												40
Tensioattivi totali	mg/l												2
Idrocarburi Totali	mg/l												5
Colore	-												n.d.

Relativamente ai metodi di prova – sul tal quale - per la determinazione dei parametri (analiti) delle acque in ingresso, si fa riferimento a quelli riportati nella [Tabella 3-4 Metodi di prova per la determinazione degli analiti per le acque in ingresso all'impianto di trattamento](#).

⁵ Il valore indicato in tabella si riferisce al limite massimo su base oraria.

⁶ Il valore indicato in tabella si riferisce al limite massimo su base oraria.

Tabella 3-4 Metodi di prova per la determinazione degli analiti per le acque in ingresso all'impianto di trattamento

Parametri da campionare (analiti) e data prelievo	UM	Metodo
Temperatura	°C	APAT IRSA 2100
pH	adim	APAT IRSA 29/2003 Metodo 2060
Solidi sospesi totali a 105°C	mg/l	APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 2090 B
BOD ₅ a 20°C	mg/l	APAT CNR IRSA 5120 § Std. Method 20th Ed. 1998 Metodo 5210 D
COD	mg/l	UNICHIM 201/2006 § ISO 15705:2002 § ISPRA 117/2014 Metodo 5135
Alluminio	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Cadmio	mg/l	APAT CNR IRSA 3120 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Cromo Totale	mg/l	APAT CNR IRSA 3010+3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1
Cromo (VI)	mg/l	APAT IRSA 29/2003 Metodo 3150
Ferro	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1
Manganese	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1
Mercurio	mg/l	APAT CNR IRSA 3200 § EPA 6020A/2007 rev. 1
Arsenico	mg/l	APAT CNR IRSA 3080° § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Bario	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020° /2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Boro	mg/l	UNICHIM 201/2006 § UNI EN ISO 17294-2:2005 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Nichel	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Piombo	mg/l	APAT CNR IRSA 3230 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Rame	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Selenio	mg/l	APAT CNR IRSA 3260 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Stagno	mg/l	APAT CNR IRSA CNR 3280 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Zinco	mg/l	APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007
Fluoruri (come F)	mg/l	APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 4020 § APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003

Cloruri	mg/l	APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 4020 § EPA 300.0 1999
Solfati	mg/l	APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 4020 § EPA 300.0 1999
Azoto totale (come N)	mg/l	Hach Lange LCK (138, 238, 338)
Azoto ammoniacale (come NH ₄ ⁺)	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003 § APAT IRSA 29/2003 Metodo 3030
Azoto Nitroso (come N-NO ₂)	mg/l	APAT IRSA 29/2003 Metodo 4050
Azoto Nitrico (come N-NO ₃)	mg/l	APAT IRSA 29/2003 Metodo 4020
Fosforo totale (come P)	mg/l	APAT CNR IRSA 4110
Grassi e olii animali/vegetali	mg/l	APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 5160 A1
Tensioattivi totali	mg/l	APAT IRSA 29/2003 Metodo 5170 § UNICHIM 201/2006
Idrocarburi Totali	mg/l	APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 5160 A2 § UNI EN 14039 2005 § Hach Lange LCK (331, 332, 333)

I metodi di prova possono variare in relazione all'aggiornamento della relativa norma da parte dell'Organismo emittente (APAT, CNR, EPA, ISO, ecc.); sono ammessi metodi di prova diversi purché accreditati e tali da restituire valori con un analogo livello di accuratezza. I metodi specificati nella [Tabella 3-4 Metodi di prova per la determinazione degli analiti per le acque in ingresso all'impianto di trattamento](#) sono validi anche per l'effettuazione di campionamenti e analisi delle acque depurate in uscita dall'impianto.

Nella [Tabella 3-5 Valori limite per lo scarico in fognatura consortile \(SiCiP\)](#) sono riportati, per ciascun analita, i valori limite ammessi per lo scarico in fognatura consortile da parte di ciascun Utente.

Tabella 3-5 Valori limite per lo scarico in fognatura consortile (SiCiP)

Parametri	UM	Limiti allo scarico nella rete consortile (SiCiP)
Temperatura	°C	***
pH	-	5.5 - 9.5
Solidi sospesi totali a 105°C	mg/l	200
BOD ₅ a 20°C	mg/l	-
COD	mg/l	500

Alluminio	mg/l	1
Cadmio	mg/l	0.02
Cromo Totale	mg/l	4
Cromo (VI)	mg/l	0.2
Ferro	mg/l	4
Manganese	mg/l	2
Mercurio	mg/l	0.005
Arsenico	mg/l	0.5
Bario	mg/l	20
Boro	mg/l	2
Nichel	mg/l	4
Piombo	mg/l	0.3
Rame	mg/l	0.4
Selenio	mg/l	0.03
Stagno	mg/l	-
Zinco	mg/l	1
Fluoruri	mg/l	6
Cloruri ⁷	mg/l	8000
Solfati ⁸	mg/l	6000
Azoto ammoniacale	mg/l	30
Azoto Nitroso	mg/l	0.6
Azoto Nitrico	mg/l	30
Fosforo totale	mg/l	10
Grassi e olii animali/vegetali	mg/l	40
Tensioattivi totali	mg/l	2
Idrocarburi Totali	mg/l	5
Colore	-	n.d.

⁷ Il valore indicato in tabella si riferisce al limite massimo su base oraria.

3.1.2.3 Indicazioni per la stesura del Report annuale

Nel *Report annuale* dovrà darsi conto, in fase di post elaborazione dei dati, dei valori rilevati per ciascun analita da parte di ciascuna Utenza.

Nel *Report annuale* sono debitamente segnalati eventuali superamenti dei limiti allo scarico (recapito) nella rete consortile da parte di ciascuna Utenza.

3.1.3 **Additivi**

3.1.3.1 Generalità

L'impianto di trattamento acque reflue industriali utilizza un processo chimico – fisico che richiede necessariamente l'uso di additivi.

Gli additivi utilizzati nell'impianto tecnologico sono (ovvero possono essere, con le precisazioni che seguono) i seguenti:

1. Fiore di calce
2. Cloruro ferrico
3. Polielettrolita
4. Acido solforico
5. Acido cloridrico

L'acido cloridrico (HCl) non è usato come reagente nel ciclo di depurazione. Esso viene talora utilizzato nelle manutenzioni ordinarie per pulire le sonde dei pH-metri e gli ugelli dei filtri a sabbia dalle incrostazioni prevalentemente carbonatiche.

3.1.3.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

La raccolta dei dati relativi a ciascun additivo è basata sui seguenti documenti:

- ✓ fatture di acquisto
- ✓ DDT
- ✓ magazzino (acquisti – fondi/riserve)
- ✓ verifica del livello nei silos o serbatoi di stoccaggio⁹.

⁸ Il valore indicato in tabella si riferisce al limite massimo su base oraria.

⁹ Durante l'esercizio dell'impianto in condizioni ordinarie un silo della calce, dei due presenti, è sempre pieno; lo svuotamento completo avviene, orientativamente, ogni 20 giorni circa.

La registrazione delle quantità utilizzate effettivamente nel corso dell'anno avviene sia mediante archiviazione di fatture e DDT che sulla base dei registri di magazzino; i dati sono anche caricati e conservati in formato digitale.

Il Gestore conserva presso gli uffici la *Scheda di sicurezza* e la *Scheda tecnica* di ciascun additivo utilizzato, verificando periodicamente che essa sia conforme alle disposizioni regolamentari e comunitarie vigenti, sia con riferimento ai rischi per l'ambiente sia con riferimento al rischio chimico per gli addetti.

Tabella 3-6 Additivi. Quantità consumate su base annua

Denominazione o nome commerciale	Stato fisico (S = solido, L = liquido, G = gas)	Fase di utilizzo	Metodo di misura (diretto o indiretto)	Frequenza di utilizzo	Unità di misura	Quantità utilizzata (peso o volume)
Fiore di calce	S	Sezione chimica (abbattimento metalli come idrossidi)	Calcolo da DDT, scheda di sicurezza e scheda tecnica allegata e livello silos di stoccaggio	Discontinua (giornaliera)	kg	
Cloruro ferrico	L	Sezione chimica (abbattimento metalli come idrossidi)	Calcolo da DDT, scheda di sicurezza e scheda tecnica allegata e dal livello dello stoccaggio	Discontinua (giornaliera)	kg	
Polielettrolita	S	Sezione chimica (abbattimento metalli come idrossidi) + Linea trattamento fanghi	Calcolo da DDT, scheda di sicurezza e scheda tecnica allegata e calcolo dello stoccaggio in giacenza, misura del numero di sacchi e di kg consumati giornalmente (Quaderno i impianto)	Discontinua (giornaliera)	kg	
Acido solforico	L	Correzione pH in uscita (vasca A)	Calcolo da DDT, scheda di sicurezza e scheda tecnica allegata e dal livello dello stoccaggio	Discontinua (giornaliera)	kg	

3.1.3.3 Indicazioni per la stesura del Report annuale

Il *Report annuale* deve rendere conto (anche in forma tabellare), per ciascun additivo utilizzato, dei seguenti elementi:

- ✓ Denominazione o nome commerciale
- ✓ Stato fisico
- ✓ Fase di utilizzo

- ✓ Metodo di misura (diretto o indiretto)
- ✓ Frequenza di utilizzo (continua, oraria, giornaliera, ecc.)
- ✓ Unità di misura
- ✓ Quantità utilizzata (peso o volume)

Il *Report annuale (anno x)* deve rendere conto di eventuali maggiori o minori utilizzi (in valore assoluto e percentuale), nell'ambito del processo, di additivi rispetto alle quantità dichiarate nel *Report annuale (anno x-1)* dell'anno precedente.

3.2 Risorse idriche

3.2.1 Generalità

Il presente PMC prevede la misura e registrazione delle quantità di risorsa (acque) utilizzate dall'attività (impianto di trattamento acque industriali).

3.2.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Le informazioni e i dati necessari per il monitoraggio dei consumi di acqua per usi civili e industriali è effettuata attraverso i seguenti strumenti:

- ✓ Contatore volumetrico (misura diretta)
- ✓ Registro acquisti (misura indiretta)
- ✓ Fatture emesse dai fornitori di acque (misura indiretta)

Tabella 3-7 Consumo di risorse idriche su base mensile

Tipologia	Punto di prelievo	Fase di utilizzo	Utilizzo	Metodo di misura (diretto o indiretto)	Frequenza	Unità di misura	Quantità
Rete consortile – Acque potabili – Gestore servizi idrici integrati (ABBANOVA)	Ingresso impianto	Uffici, servizi igienici	Igienico - sanitario	Diretto (contatore volumetrico) e indiretto	Mensile	m ³	
Rete consortile – Acque industriali – ENAS ¹⁰	Ingresso impianto	Preparazione reagenti	Industriale (processo)	Diretto (contatore volumetrico) e indiretto	Mensile	m ³	

La raccolta dei dati è effettuata e registrata su base mensile.

Il Gestore fa effettuare, a cadenza annuale, un campionamento e relativa analisi delle acque potabili (uso civile) e industriali (processo).

3.2.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Nel *Report annuale* deve darsi conto:

- ✓ dei valori di risorsa idrica consumati su base annua
- ✓ di eventuali scostamenti (in valore assoluto e in percentuale) rispetto ai dati forniti nel Report annuale dell'anno precedente.

3.3 Risorse energetiche (produzione e consumo)

3.3.1 Generalità

Il presente PMC contempla, fra gli indicatori da monitorare a cadenza almeno annuale, l'utilizzo di risorse energetiche; l'impianto, infatti, non dà luogo alla produzione di energia (cogenerazione, ecc.) né utilizza sistemi o impianti di autoproduzione (mini eolico, solare termico, fotovoltaico).

¹⁰ L'utilizzo principale della risorsa idrica relativa alle acque industriali, provenienti dalla diga di Monte Pranu gestita da ENAS, è dovuto principalmente alla preparazione dei reagenti utilizzati nel processo (preparazione latte di calce e polielettrolita) e alla gestione ordinaria dell'impianto (lavaggio e pulizia dei macchinari, delle piazzole, ecc.).

La principale fonte di approvvigionamento energetico per il funzionamento dell'impianto in condizioni ordinarie è rappresentata dal collegamento alla rete di distribuzione dell'ENEL (Servizio Elettrico Nazionale).

In condizioni di emergenza un gruppo elettrogeno alimentato a gasolio sopperisce, per tutto il tempo necessario, alla produzione di energia elettrica per utenze privilegiate.

3.3.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Il consumo di energia elettrica viene rilevato dal contatore fiscale Enel che globalmente totalizza la corrente consumata nell'impianto tecnologico per il trattamento delle acque industriali (impianto IPPC), nell'impianto consortile per il trattamento delle acque reflue civili e negli uffici. I consumi riportati nelle fatture del gestore Enel vengono ripartiti dal Gestore in funzione di un secondo contatore non fiscale che rileva i soli consumi dell'impianto tecnologico.

La frequenza di raccolta dei dati di consumo dell'energia elettrica approvvigionata (consumata) è bimestrale ed è basata sull'analisi dei seguenti dati:

- ✓ Fattura del Gestore del Servizio Elettrico
- ✓ Contatore (fiscale) generale di energia consumata
- ✓ Contatore (non fiscale) di energia consumata specifico per l'impianto IPPC

La frequenza di raccolta dei dati di consumo dell'energia elettrica prodotta con gruppo elettrogeno è bimestrale ed è basata sull'analisi dei seguenti dati:

- ✓ Contatore (non fiscale) di energia prodotta

Tabella 3-8 Risorse energetiche (consumi di energia elettrica approvvigionata o prodotta)

Descrizione	Tipologia	Fase di utilizzo	Punto misura	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	UM	Quantità
Energia importata da rete esterna (ENEL)	Energia elettrica	Tutte le unità di impianto tecnologico	Contatore Ente di distribuzione	Rilievo diretto (personale interno)	bimestrale	kWh	
Gruppo elettrogeno	Energia elettrica	Utenze privilegiate dell'impianto tecnologico	Gruppo elettrogeno	Rilievo diretto (personale interno)	annuale	kWh	

3.3.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il *Report annuale* del PMC deve rendere conto, sia in forma tabellare che grafica, dei consumi bimestrali di energia elettrica approvvigionati dall'ente di distribuzione.

Il *Report annuale* del PMC deve rendere conto, sia in forma tabellare che grafica, dei consumi di energia elettrica dell'anno di riferimento e dell'anno precedente, specificando le variazioni in valore assoluto e percentuale per ciascuna fonte di approvvigionamento / produzione.

Il *Report annuale* del PMC deve indicare il numero di distacchi (programmati e non) di energia elettrica effettuati dall'Ente di distribuzione.

3.4 Consumo di combustibili

3.4.1 Generalità

Il presente PMC contempla, fra gli indicatori da monitorare a cadenza almeno annuale, i consumi di combustibili.

3.4.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

La frequenza di raccolta dei dati di consumo dell'energia elettrica prodotta con gruppo elettrogeno è annuale ed è basata sull'analisi dei seguenti dati:

- ✓ Fattura di acquisto del carburante
- ✓ Contatore (non fiscale)

Tabella 3-9 Consumo di combustibili per la produzione di energia elettrica

Descrizione	Tipologia	Fase di utilizzo	Punto misura	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	UM	Quantità
Gruppo elettrogeno	Gasolio	Utenze privilegiate dell'impianto tecnologico	Gruppo elettrogeno	Rilievo diretto (personale interno) presso il serbatoio	annuale	m ³	

3.4.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il *Report annuale* del PMC deve rendere conto, sia in forma tabellare che grafica, dei consumi mensili o bimestrali di gasolio.

Il Report annuale del PMC deve rendere conto, sia in forma tabellare che grafica, dei consumi di gasolio (m^3 e/o litri) per la produzione di energia elettrica per l'anno di riferimento e per l'anno precedente, specificando le variazioni in valore assoluto e percentuale.

3.5 Emissioni in atmosfera

3.5.1 Emissioni puntuali

3.5.1.1 Generalità

Presso l'impianto di trattamento acque industriali non sono presenti camini per l'emissione puntuale di effluenti in atmosfera; è tuttavia possibile la produzione di polveri da sistemi dotati di valvole di sicurezza (per es. sili stoccaggio calce).

Tutte le emissioni sono non significative (emissione presso cappe aspiranti; ricircolo di aria ambiente per ragioni di igiene e sicurezza sul lavoro, motore endotermico del gruppo elettrogeno) o a ridotto inquinamento atmosferico.

Non sono previste attività di monitoraggio di emissioni puntuali; sono peraltro assenti camini con relativi bocchelli a norma per il prelievo dell'effluente.

3.5.1.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Non è previsto il monitoraggio dei punti di emissione indicati nella [Tabella 3-10 Punti di emissione \(emissioni convogliate\)](#).

Tabella 3-10 Punti di emissione (emissioni convogliate)

Punto di emissione	Provenienza/fase di produzione	Impianto di abbattimento	Durata emissione giorni/anno	Durata emissione ore/giorno	Reporting
Sili di stoccaggio calce	Emissione (potenziale) in fase di caricamento per apertura valvola di compensazione	Nessuno	N.D.	N.D.	NO
Gruppo elettrogeno	Funzionamento del G.E. a gasolio per la produzione di energia elettrica in caso di emergenza (distacco energia elettrica programmato o accidentale) e funzionamento periodico (controllo)	Nessuno	N.D.	N.D.	NO
Laboratorio chimico - fisico	Cappe di aspirazione	Nessuno	365 gg/anno	< 1 ora/giorno	NO

3.5.1.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

NON è previsto un *Report annuale*.

3.5.2 **Emissioni diffuse**

3.5.2.1 Generalità

Presso l'impianto di trattamento è possibile che si verifichi la produzione e aerodispersione di polveri da strade, piazzali.

3.5.2.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

È prevista l'effettuazione di una campagna di monitoraggio annuale delle polveri diffuse eventualmente aerodisperse in atmosfera.

Il monitoraggio è effettuato in due punti all'esterno del perimetro dello stabilimento (sotto vento e sopra vento) in concomitanza con l'attività più critica, rappresentata dal caricamento dei sili della calce; dei punti di misura sono specificate, nei bollettini e resoconti di prova, le coordinate GB o WGS 1984.

Tabella 3-11 Polveri diffuse all'esterno dello stabilimento

Provenienza/ fase di produzione	Punto di emissione	Parametro	UM	Frequenza autocontrollo	Metodo di misura	Fonte del dato	Reportin g
Impianto di trattamento	Strade (interne), piazzali, sili di stoccaggio	Polveri totali	Mg/Nm ³	Annuale	Norme UNI	Campionamento	Sì
		***	***	***	***	***	***
		***	***	***	***	***	***

3.5.2.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il *Report annuale* deve dare conto:

- ✓ dei valori di concentrazione di polveri totali in aria, a 1,5 m dal p.c., all'esterno dello stabilimento
- ✓ della posizione dei punti di misura (specificando le ragioni che hanno eventualmente imposto o suggerito una modifica rispetto alla posizione di misura assunta l'anno precedente)
- ✓ dell'incremento o diminuzione, in valore assoluto e percentuale, rispetto alla campagna di monitoraggio dell'anno precedente (dopo la prima).

3.6 Emissioni in acqua

3.6.1 Generalità

Il presente PMC prevede che il Consorzio Industriale Provinciale esegua mensilmente l'autocampionamento dello scarico dei reflui a mare dopo il trattamento chimico - fisico.

3.6.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Il campionamento è effettuato presso il pozzetto di monitoraggio dello scarico a mare dell'impianto tecnologico (chimico - fisico) di trattamento delle acque industriali consortili.

L'autocampionamento dei parametri chimico – fisici è medio composito, eseguito in tre ore.

Il campionamento e la relativa analisi sono effettuati a cadenza mensile.

Il metodo di misura e analisi è aggiornato in base allo stato dell'arte.

La registrazione dei dati avviene in formato elettronico.

È prevista la trasmissione dei report analitici alle autorità competenti.

La [Tabella 3-12 Analisi delle acque trattate \(scarico a mare\)](#) è compilata per ciascun mese di riferimento; nella colonna "Metodo" sono indicati i metodi di prova accreditati o riconosciuti che danno risultati equivalenti.

Tabella 3-12 Analisi delle acque trattate (scarico a mare) su base mensile (mesi 1 ÷ 12)

Parametri da campionare (analiti) e data prelievo	UM	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Metodo	Limiti allo scarico ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.
Data di prelievo del campione (gg/mm/aaaa)															
Portata	m ³ /h														
Temperatura	°C													APAT IRSA 2100	***
pH	adi m													APAT IRSA 29/2003 Metodo 2060	5.5 - 9.5
Solidi sospesi totali a 105°C	mg/l													APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 2090 B	80
BOD ₅ a 20°C	mg/l													APAT CNR IRSA 5120 § Std. Method 20th Ed. 1998 Metodo 5210 D	40
COD	mg/l													UNICHIM 201/2006 § ISO 15705:2002 § ISPRA 117/2014 Metodo 5135	160
Alluminio	mg/l													APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	1
Cadmio	mg/l													APAT CNR IRSA 3120 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	0.02
Cromo Totale	mg/l													APAT CNR IRSA 3010+3020 §	2

													EPA 6020A/2007 rev. 1	
Cromo (VI)	mg/l												APAT IRSA 29/2003 Metodo 3150	0.2
Ferro	mg/l												APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1	2
Manganese	mg/l												APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1	2
Mercurio	mg/l												APAT CNR IRSA 3200 § EPA 6020A/2007 rev. 1	0.005
Arsenico	mg/l												APAT CNR IRSA 3080° § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	0.5
Bario	mg/l												APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020° /2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	20
Boro	mg/l												UNICHIM 201/2006 § UNI EN ISO 17294- 2:2005 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	2
Nichel	mg/l												APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	2
Piombo	mg/l												APAT CNR IRSA 3230 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	0.2
Rame	mg/l												APAT CNR IRSA 3020 § EPA	0.1

													6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	
Selenio	mg/l												APAT CNR IRSA 3260 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	0.03
Stagno	mg/l												APAT CNR IRSA CNR 3280 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	10
Zinco	mg/l												APAT CNR IRSA 3020 § EPA 6020A/2007 rev. 1 § EPA 6010C 2007	0.5
Fluoruri (come F)	mg/l												APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 4020 § APAT CNR IRSA 4100 B Man 29 2003	6
Cloruri	mg/l												APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 4020 § EPA 300.0 1999	NON applicabile per scarico a mare (cfr. nota 3, Tab. 3, All. 5, Parte III D.Lgs. 152/2006)
Solfati	mg/l												APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 4020 § EPA 300.0 1999	NON applicabile per scarico a mare (cfr. nota 3, Tab. 3, All. 5, Parte III D.Lgs. 152/2006)

Azoto totale (come N)	mg/l													Hach Lange LCK (138, 238, 338)	20
Azoto ammoniacale (come NH ₄ ⁺)	mg/l													APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003 § APAT IRSA 29/2003 Metodo 3030	15
Azoto Nitroso (come N-NO ₂)	mg/l													APAT IRSA 29/2003 Metodo 4050	0,6
Azoto Nitrico (come N-NO ₃)	mg/l													APAT IRSA 29/2003 Metodo 4020	20
Fosforo totale (come P)	mg/l													APAT CNR IRSA 4110	10
Grassi e olii animali/vegetali	mg/l													APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 5160 A1	20
Tensioattivi totali	mg/l													APAT IRSA 29/2003 Metodo 5170 § UNICHIM 201/2006	2
Idrocarburi Totali	mg/l													APAT CNR IRSA 29/2003 Metodo 5160 A2 § UNI EN 14039 2005 § Hach Lange LCK (331, 332, 333)	5

3.6.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il Report annuale deve:

- ✓ specificare i valori degli analiti (parametri chimico – fisici) relativi a ciascun mese di riferimento
- ✓ evidenziare l'eventuale superamento di uno o più parametri

- ✓ specificare – se sono state individuate – le possibili ragioni del superamento
- ✓ specificare i nominativi dei laboratori di monitoraggio e prova cui il Gestore si è rivolto
- ✓ indicare se e quali campionamenti siano eventualmente stati effettuati in contraddittorio con un Ente di controllo, riportando anche tali risultanze

3.7 Rumore

3.7.1 Generalità

Il monitoraggio del rumore è effettuato in ottemperanza alla L. 447/1995 s.m.i. e alle LLGG RAS applicabili e rende conto del rispetto dei valori limite di emissione e immissione in relazione alla classificazione acustica del territorio comunale approvata dal Comune di Portovesme e comunque dei valori limite previsti dalla Legge quadro sull'inquinamento acustico nei casi in cui il Comune non si sia dotato del PCA.

3.7.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Il monitoraggio (strumentale) del rumore ambientale è effettuato a cadenza biennale, dopo la prima volta, da parte di un Tecnico competente in acustica ambientale regolarmente iscritto all'Albo regionale dei TCAA istituito da ciascuna Regione, ivi compresa la Regione Sardegna.

La strumentazione utilizzata (fonometro integratore, calibratore, microfono) deve essere di classe 1 o 0, sottoposta a taratura biennale e in grado di effettuare misure di livelli sonori in banda 1/3 ottava nel range 20 Hz – 20 kHz, con registrazione dei livelli anche ai fini dell'individuazione di eventuali componenti impulsive.

Della campagna di misure deve essere redatta apposita relazione i cui contenuti minimi devono essere rispondenti alle LLGG RAS 2008 (Direttiva G.R. RAS n. 62/9 del 11/11/2008) e s.m.i. e comunque a quelle applicabili e vigenti al momento dell'effettuazione dei rilievi fonometrici.

Nel caso in cui le misure non siano effettuate presso il ricettore, occorre indicare – come suggerito dalle LLGG regionali applicabili alla stesura dei PMC - l'algoritmo di calcolo utilizzato per risalire alla stima della misura del livello sonoro presso il ricettore stesso.

Il presente PMC, in linea con l'allegato B del Decreto 16/03/1998, prevedono che le misure dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata "A" nel periodo di riferimento considerato (LAeq,TR) possano essere eseguite per integrazione continua o con tecnica di campionamento.

Tabella 3-13 Monitoraggio del rumore ambientale

Valutazione n.	Posizione punto di misura	Altezza del punto di misura	Ricettore cui è riferita la misura	Condizioni di funzionamento degli impianti	Parametro valutato	Note
1	PME 01					
2	PME 02					
n	PME N					

3.7.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il Report annuale deve specificare

- ✓ se siano state apportate modifiche agli impianti suscettibili di produrre nuove e diverse emissioni e modificare il clima acustico all'esterno dello stabilimento IPPC
- ✓ se vi siano nuovi recettori sensibili entro l'area di influenza acustica dell'impianto di trattamento acque industriali
- ✓ se sia stato approvato il PCA ovvero se siano state apportate modifiche al PCA da parte del Comune
- ✓ quali siano i valori di emissione e immissione strumentalmente rilevati dal Tecnico competente in acustica ambientale
- ✓ se siano stati superati o meno i valori limite di emissione e immissione.

3.8 Rifiuti

3.8.1 Generalità

Il campionamento dei rifiuti è effettuato in modo tale da ottenere un campione rappresentativo secondo i criteri, le procedure, i metodi e gli standard di cui alle seguenti norme tecniche:

- ✓ UNI 10802 "Rifiuti liquidi, granulari, pastosi, e fanghi - Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati"
- ✓ UNI EN 14899 "Caratterizzazione dei rifiuti - Campionamento dei rifiuti - Schema quadro di riferimento per la preparazione e l'applicazione di un piano di campionamento"
- ✓ UNI EN 15002 "Caratterizzazione dei rifiuti - Preparazione di porzioni di prova dal campione di laboratorio".

3.8.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Per ciascuna frazione merceologica sono effettuati, a cadenza almeno annuale, analisi merceologiche e/o analisi chimico – fisiche del rifiuto.

L'elenco dettagliato dei rifiuti prodotti e delle relative destinazioni è potenzialmente soggetto a modifiche ma viene presentato annualmente - per legge – dal Gestore attraverso la dichiarazione MUD.

Le fonti dei dati necessaria per la compilazione della [Tabella 3-14 Rifiuti speciali \(non pericolosi e pericolosi \(*\)\) prodotti su base annua](#) è la seguente:

- ✓ Bollettino di analisi chimico fisica e/o analisi merceologica del rifiuto
- ✓ Registro di carico Scarico (RCS)
- ✓ Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR)
- ✓ Scheda SISTRI
- ✓ Modello Unico di Dichiarazione (MUD)

Tabella 3-14 Rifiuti speciali (non pericolosi e pericolosi (*)) prodotti su base annua

Attività di origine	CER	Descrizione Rifiuto	Modalità di stoccaggio	Smaltimento (D) e/o recupero (R)	Modalità di controllo e di analisi	Quantità prodotta (ton)
Impianto IPPC (chimico – fisico). Dissabbiatore	19 08 02	Rifiuti dell'eliminazione della sabbia	Cassoni scarrabili e/o big bag		Caratterizzazione e analisi chimico – fisica effettuata da un laboratorio esterno. Campionamento a norma UNI 10802:2013	
Impianto IPPC (chimico – fisico). Nastropressa	19 08 13*	Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque industriali	Cassoni scarrabili e/o big bag		Caratterizzazione e analisi chimico – fisica effettuata da un laboratorio esterno. Campionamento a norma UNI 10802:2013	
Impianto IPPC (chimico – fisico). Grigliatura	19 08 01	Vaglio	Cassoni scarrabili e/o big bag		Caratterizzazione e analisi chimico – fisica effettuata da un laboratorio esterno. Campionamento a norma UNI 10802:2013	

3.8.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il Report annuale deve specificare:

- ✓ i quantitativi (ton/anno) di rifiuti prodotti su base annua, per ciascuna frazione merceologica, utilizzando quale fonte privilegiata dei dati il MUD
- ✓ gli scostamenti, per ciascuna frazione merceologica e per il totale, rispetto ai dati di produzione dell'anno precedente (cfr. MUD anno x con MUD anno x-1)
- ✓ le modalità di stoccaggio, con particolare riferimento al criterio adottato (tempi o volumi) per la gestione del deposito temporaneo di rifiuti all'interno del perimetro aziendale
- ✓ l'elenco delle ditte di trasporto
- ✓ l'elenco dei siti di conferimento (a recupero o smaltimento o messa in riserva)

3.9 Suolo e sottosuolo e acque di falda

3.9.1 Suolo e sottosuolo

Data la natura delle attività NON è previsto il monitoraggio (campionamento e analisi) di suolo e/o sottosuolo (matrice solida).

3.9.2 Acque di falda

3.9.2.1 Generalità

Le acque sotterranee monitorate sono relative alla messa in sicurezza d'emergenza (MISE) dell'area del depuratore consortile. Le acque emunte (dal febbraio 2014 sino al gennaio 2016) sono state inviate all'impianto di depurazione SIMAM, ubicato nel cosiddetto "bacino dei fanghi rossi", per il loro successivo trattamento; dal 27/05/2016 le acque emunte sono rilanciate all'impianto TARI Eurallumina.

La rete di monitoraggio è costituita da n. 3 (tre) pozzi di emungimento (funzionamento in continuo) e da n. 8 (otto) piezometri di monitoraggio.

3.9.2.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

L'emungimento delle acque di falda e le relative analisi chimico – fisiche sono effettuate a cadenza quadrimestrale (NON più trimestrale dal 2015).

La registrazione dei dati relativi ai volumi di acque emunte nei pozzi e alla qualità delle acque edotte dai piezometri avviene in formato elettronico.

È prevista la trasmissione dei report analitici alle autorità competenti. Le analisi degli inquinanti monitorati e le misurazioni dei livelli eseguite sono riportate nel *Report annuale MISE* inviato all'ARPAS a all'ex Provincia di Carbonia – Iglesias (Provincia Sud Sardegna).

Tabella 3-15 Acque emunte dai pozzi

Tipologia	Punto di prelievo	Fase di utilizzo e punto di misura	Metodo di misura	Frequenza di monitoraggio	UM	Quantità (totale)
Pozzo 01	Bocca di pozzo	Nessun utilizzo in impianto IPPC	Contatore volumetrico	Giornaliero (discontinuo)	m ³ /d	
Pozzo 02	Bocca di pozzo	Nessun utilizzo in impianto IPPC	Contatore volumetrico	Giornaliero (discontinuo)		
Pozzo 03	Bocca di pozzo	Nessun utilizzo in impianto IPPC	Contatore volumetrico	Giornaliero (discontinuo)		

3.9.2.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il Report annuale deve specificare:

- ✓ i punti di monitoraggio delle acque sotterranee, con specificazione di pozzi e piezometri
- ✓ le quantità edotte dai pozzi su base annua (m³/anno)
- ✓ gli scostamenti delle quantità edotte su base annua rispetto all'anno precedente, in valore assoluto e percentuale
- ✓ la qualità delle acque prelevate nei campioni, rimandando al Report annuale MISE

3.10 Dati meteorologici

3.10.1 Generalità

I dati meteorologici sono assunti da stazioni non ubicate all'interno dell'impianto IPPC (stazione meteo della ditta Portovesme srl).

3.10.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

I dati meteorologici sono rilevati a cadenza giornaliera su base mensile.

3.10.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il *Report annuale* deve riportare:

-
- ✓ i valori strumentalmente rilevati presso la stazione meteorologica di riferimento in forma tabellare
 - ✓ eventuali interruzioni di acquisizione dei dati meteorologici a causa di malfunzionamenti della stazione.

4 GESTIONE DELL'IMPIANTO

4.1 Sistemi di monitoraggio e controllo delle fasi critiche

4.1.1 Generalità

Il Gestore si impegna a effettuare la supervisione e il controllo nell'impianto di trattamento acque industriali estendendo tale attività - attraverso il proprio qualificato personale – ai dispositivi di rilevamento.

Le procedure interne di gestione dell'Impianto IPPC prevedono che il *Responsabile di esercizio* segnali al *Referente IPPC* eventuali criticità che richiedano l'intervento diretto del personale consortile o di una ditta qualificata esterna per la loro tempestiva risoluzione.

Allorquando necessario il *Referente IPPC* comunica agli Utenti che è necessario, se possibile, interrompere per un arco di tempo prestabilito lo scarico di acque in fognatura consortile al fine di poter eseguire eventuali manutenzioni straordinarie o gestire fasi critiche. In alternativa il Referente IPPC chiede, via e-mail, agli Utenti di ridurre le portate di acque immesse in fognatura consortile sfruttando la vasca di compensazione (volume utile 1000 m³) che con portate massime di 300 m³/h è in grado di accumulare acque reflue da trattare scaricate in oltre tre ore; con la riduzione delle portate a 250 – 200 m³/h, anche in caso di emergenza è possibile disattivare la linea di trattamento per circa 4 – 5 ore, consentendo l'effettuazione delle riparazioni, regolazioni, sostituzioni di parti di impianto.

Le procedure interne di gestione dell'Impianto IPPC prevedono che tutte le pompe siano “in doppio” cosicché alla rottura di una di esse si effettua immediatamente la sostituzione; il che è reso possibile dalle modalità di gestione del magazzino e dal lay out impiantistico. I pezzi di ciascun elemento di impianto disponibili in magazzino sono riportati nel *Registro elettronico*.

4.1.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Il controllo dei parametri di processo previsti dal Piano di monitoraggio e controllo sono stati registrati nei *Quaderni d'impianto* (cartacei) compilati giornalmente dai conduttori dell'impianto.

Relativamente ai «Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo», vedi [Tabella 4-1 Gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo](#) e [Tabella 4-2 Punti di monitoraggio di parametri necessari per la gestione operativa e la regolazione dell'impianto IPPC](#).

Tabella 4-1 Gestione dei sistemi di monitoraggio in continuo

Sistema di monitoraggio	Verifica	Frequenza taratura	Modalità di registrazione e trasmissione
Supervisione e controllo nell'impianto di trattamento	Verifica del corretto funzionamento di tutto il sistema: pc o PLC, quadri principali, rete interfaccia tra pc e quadri principali. In caso di malfunzionamento l'operatore predispone le necessarie azioni correttive.	Giornaliero	Annotazione sul diario giornaliero di controllo.
Supervisione e controllo dei dispositivi di rilevamento.	Sonde di rilevamento dei vari parametri monitorati in continuo.	Giornaliero	Annotazione sul diario giornaliero di controllo.

I dati di cui alla [Tabella 4-2 Punti di monitoraggio di parametri necessari per la gestione operativa e la regolazione dell'impianto IPPC](#) sono riportati nel Registro elettronico e nel Quaderno di impianto (cartaceo).

Tabella 4-2 Punti di monitoraggio di parametri necessari per la gestione operativa e la regolazione dell'impianto IPPC

Unità di impianto	Parametri registrati (monitorati)	Frequenza dei controlli	Fase	Modalità di controllo	Note e modalità di registrazione
Pozzo di sollevamento iniziale	Livello	In continuo	Alimentazione impianto	A vista e mediante PLC	Non è prevista la registrazione dei livelli di extra alto e di minimo livello che vengono segnalati mediante sistema di allarme. Il conduttore valuta in autonomia nel caso di minimo livello di fermare l'impianto o in caso di extra alto di aumentare la portata di sollevamento o inviare il refluo al vascone di accumulo.
Pozzo di sollevamento iniziale	Portata	In continuo	Alimentazione impianto	PLC	Registro elettronico e Quaderno di impianto
Vasca di miscelazione	pH	In continuo	Alcalinizzazione	PLC	Registro elettronico
Vasca di stoccaggio provvisorio	Livello	In continuo	Accumulo e compenso prima dello scarico	Elettronica tramite PLC	Registro elettronico
Vasca di correzione pH	pH	In continuo	Acidificazione	PLC	Registro elettronico
Silos Calce	Livello	In continuo	Stoccaggio calce	A vista	Quaderno di impianto
Serbatoio acido solforico	Livello	In continuo	Stoccaggio acido solforico	PLC	Quaderno di impianto
Serbatoio polielettrolita	Livello	In continuo	Preparazione polielettrolita	PLC	

Il Gestore utilizza il portale telematico di SIMAM srl per visualizzare graficamente, in tempo reale, le portate allo scarico delle varie utenze ("materie prime" in ingresso all'impianto IPPC del Consorzio Industriale).

4.1.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il *Report annuale* deve riferire in merito

- ✓ alle eventuali irregolarità o malfunzionamenti riscontrati nel corso dell'anno
- ✓ all'eventuale incremento numerico ovvero all'eventuale sostituzione dei sistemi di monitoraggio di parametri (pH, livello serbatoi, portate, ecc.) necessari per la corretta gestione e regolazione dell'impianto

4.2 Interventi di manutenzione ordinaria

4.2.1 Generalità

Il presente PMC prevede che il Gestore documenti le attività di ispezione visiva e manutenzione ordinaria svolte dalle proprie qualificate maestranze al fine di prevenire e ridurre possibili inquinamenti delle categorie ambientali (aria, acque, suolo, sottosuolo, ecc.) garantendo al contempo una efficace ed efficiente gestione dell'impianto tecnologico di trattamento delle acque industriali.

Relativamente alle ispezioni svolte dal Gestore vedi [Tabella 4-3 Ispezioni su parti di impianto](#).

Relativamente agli «Interventi di manutenzione ordinaria sull'impianto» effettuati dal Gestore vedi [Tabella 4-4 Manutenzioni ordinarie](#).

4.2.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

La [Tabella 4-3 Ispezioni su parti di impianto](#) rende conto delle attività ispettive svolte dalle qualificate e all'uopo addestrate maestranze operanti presso l'impianto al fine di rilevare eventuali criticità o problemi sulle condizioni di funzionamento delle principali unità di cui si compone l'impianto.

Tabella 4-3 Ispezioni su parti di impianto

Elemento di impianto	Tipo di controllo	Frequenza	Registrazione
Sollevamento	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Grigliatura	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Dissabbiatore	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Canala di raccolta	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Vasca di miscelazione	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Vasche di flocculazione	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Vasche di sedimentazione	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Filtri a sabbia	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Vasche di stoccaggio provvisorio	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Vasca A (correzione del pH)	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Vasca D (vasca di scarico)	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Vasca di defangazione	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto
Ispessitore	Ispezione visiva	Giornaliera	Registro di Impianto

I dati di cui alla [Tabella 4-4 Manutenzioni ordinarie](#) sono riportati nel *Registro di impianto* (elettronico) e nel *Quaderno di impianto* (cartaceo); i numeri che nell'anzidetta tabella precedono l'«elemento di impianto» – quando presenti - si riferiscono alla legenda della Tavola 2e (dicembre 2014) che fa parte della documentazione AIA agli atti.

Tabella 4-4 Manutenzioni ordinarie

Elemento di impianto	Tipo di manutenzione ordinaria	Frequenza	Registrazione
1 - Sollevamento	Nessuna	***	***
2 - Grigliatura	Pulizia della griglia e oliatura e ingrassaggio del motoriduttore	Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
Canale venturi	Ingrassaggio delle paratie del canale venturi	Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
3 - Dissabbiatore	Pulizia del filtro compressore. Rabbocco olio compressore Oliatura e ingrassaggio del sistema motoriduttore - ralla	Semestrale Mensile Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
Area preparazione dei reagenti	Rabbocco olio e settaggio baderne delle pompe preparazione calce	Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
4 - Vasca di miscelazione calce e cloruro ferrico	Rabbocco olio pompe preparazione calce	Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
5 - Vasche di flocculazione polielettrolita (n. 2)	Taratura pH-metri Rabbocco olio agitatori	Settimanale Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
6 - Partitore	Pulizia pH-metro Taratura pH-metro	Settimanale Mensile	***
7 – Vasche di sedimentazione (n. 2)	Oliatura e ingrassaggio motoriduttore Ingrassaggio cuscinetti	Mensile Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
8 – Filtri a sabbia	Pulizia filtro compressore Rabbocco olio compressore Ingrassaggio paratoie	Semestrale Mensile Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
9 – Vasche di stoccaggio provvisorio (n. 2)	Nessuna	***	***
10 – Vasca di correzione pH (acque ind.li trattate in uscita)	Ingrassaggio motore agitatore Pulizia pH-metro Taratura pH-metro	Mensile Settimanale Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
11 – Vasca di scarico (finale) acque industriali trattate	Ingrassaggio motoriduttore	Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)

12 – Pozzetto di rilancio fanghi (da vasche di sedimentazione a ispessitore)	Nessuna	***	***
13 – Ispessitore fanghi	Ingrassaggio motoriduttore	Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
14 – Locale preparazione poly e disidratazione fanghi con nastropressa	Oliatura e ingrassaggio pompe monho per il poly Ingrassaggio rulli, cuscinetti, pistoni filtropressa Pulizia sistema lavaggio teli	Mensile Settimanale Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
16 – Vasca di accumulo e compensazione	Nessuna	***	***
17 – Filtri a resina	Impianto dismesso	***	***
Campionatore	Pulizia e verifica del funzionamento	Settimanale	***

4.2.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il Report annuale deve riferire in merito

- ✓ alla regolarità delle ispezioni visive effettuate a cadenza giornaliera dal personale
- ✓ alla regolarità delle manutenzioni ordinarie o pulizie svolte sulle diverse unità di impianto
- ✓ al costo complessivo sostenuto per le manutenzioni straordinarie¹¹ e le riparazioni.

4.3 Aree di stoccaggio

4.3.1 Generalità

Il Gestore effettua una ispezione visiva e registrazione dei volumi di stoccaggio effettivi di reagenti utilizzati nel processo depurativo (prima dello carico delle acque) e dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi. È prevista l'ispezione visiva delle vasche di contenimento per la raccolta di almeno 1/3 del volume stoccato nel più grande fra i serbatoi ivi posizionati e l'annotazione di sversamenti accidentali di reagenti da vasche o serbatoi e relativi raccordi di ingresso e uscita.

¹¹ NON è possibile esplicitare il costo complessivo sostenuto per le manutenzioni ordinarie in quanto le attività sono svolte dal personale interno e il costo stesso è annidato in altri centri di costo (costo complessivo per il personale); i consumi di olio e grasso (tra gli altri) sono difficilmente quantificabili e con essi il relativo costo.

4.3.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Relativamente alle «Aree di stoccaggio» vedi [Tabella 4-5 Aree di stoccaggio reagenti](#) e [Tabella 4-6 Aree di deposito temporaneo rifiuti](#).

Tabella 4-5 Aree di stoccaggio reagenti

Elemento di impianto	Tipo di controlli effettuati	Frequenza	Registrazione
18 – Sili calce (n. 2)	Volume di stoccaggio. Integrità della vasca di contenimento.	Giornaliera	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
19 – Silos cloruro ferrico	Volume di stoccaggio. Integrità della vasca di contenimento.	Giornaliera	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
20 – Silos acido solforico (correzione pH acque trattate in uscita)	Volume di stoccaggio. Integrità della vasca di contenimento.	Giornaliera	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)
Silo acido cloridrico	Volume di stoccaggio. Integrità della vasca di contenimento.	Mensile	Registro di impianto (elettronico) e Quaderno di impianto (cartaceo)

I numeri e le sigle che nella [Tabella 4-6 Aree di deposito temporaneo rifiuti](#) si riferiscono all'«elemento di impianto» sono coerenti con la legenda della Tavola 2e (dicembre 2014) che fa parte della documentazione AIA agli atti.

Tabella 4-6 Aree di deposito temporaneo rifiuti

Elemento di impianto	Tipo di controlli effettuati	Frequenza	Registrazione
15 – Scarrabile contenitore fango da nastropressa (FT)	Volume di fanghi stoccato	Giornaliera	Registro interno rifiuti (elettronico) e RCS (annotazione di carico al raggiungimento del volume massimo del “contenitore”)
Accumulo sabbie da dissabbiatura (S)	Volume di sabbie stoccato	Settimanale	Registro interno rifiuti (elettronico) e RCS (annotazione di carico al raggiungimento del volume massimo del “contenitore”)
Vaglio da grigliatura (V)	Volume di vaglio stoccato	Settimanale	Registro interno rifiuti (elettronico) e RCS (annotazione di carico al raggiungimento del volume massimo del “contenitore”)

4.3.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il *Report annuale* deve riferire in merito

- ✓ a eventuali rotture accidentali di vasche e serbatoi di stoccaggio reagenti
- ✓ a eventuali rotture accidentali di vasche e serbatoi o big bag di deposito temporaneo dei rifiuti speciali.

5 INDICATORI DI PRESTAZIONE

5.1 Generalità

Gli indicatori di prestazione consentono di monitorare il rendimento di funzionamento dell'impianto e le sue performance.

5.2 Raccolta e frequenza di registrazione dei dati

Il monitoraggio degli indicatori di performance di cui alla [Tabella 5-1 Monitoraggio degli indicatori di performance](#) è effettuato a cadenza bimestrale o mensile e richiede l'acquisizione dei dati di consumo di acque, energia, combustibili e l'acquisizione dei dati dei volumi di acque reflue da trattare in ingresso.

Tabella 5-1 Monitoraggio degli indicatori di performance

Attività	Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Frequenza del monitoraggio	Modalità di registrazione
Impianto Tecnologico Trattamento Chimico - fisico	Consumo risorsa idrica per unità di effluente in ingresso al Complesso IPPC – H ₂ O industriale	m ³ / m ³ effluente trattato	Bimestrale	Annotazione su formato elettronico entro il mese successivo al bimestre di riferimento
Impianto Tecnologico Trattamento Chimico - fisico	Consumo di energia elettrica per unità di effluente in ingresso al Complesso IPPC	kWh/m ³ effluente trattato	Bimestrale	Annotazione su formato elettronico entro il mese successivo al bimestre di riferimento
Impianto Tecnologico Trattamento Chimico - fisico	Bilancio di massa del Complesso IPPC	kg	Mensile	Annotazione su formato elettronico entro il mese successivo al bimestre di riferimento

Nel Report annuale i valori degli indicatori di performance saranno riportati in forma tabellare (cfr. [Tabella 5-2 Valori degli indicatori di performance](#))

Tabella 5-2 Valori degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Valore	Note
Consumo risorsa idrica per unità di effluente in ingresso al Complesso IPPC – H ₂ O industriale	m ³ (acque industriali consumate) / m ³ (effluente trattato)		Nessuna
Consumo di energia elettrica per unità di effluente trattato Complesso IPPC	kWh (e.e. consumata, escluso G.E.) / m ³ (effluente trattato)		Nessuna

Bilancio di massa del Complesso IPPC	kg	***	Vedi tabelle seguenti
--	----	-----	-----------------------

Il bilancio di massa è effettuato – a cadenza mensile - con riferimento ai metalli e ad altre grandezze esprimibili in termini di massa (kg); il calcolo è effettuato considerando – con un errore assolutamente trascurabile - la portata di ingresso Q_i (m^3) uguale a portata di uscita Q_u (m^3) su base mensile (cfr. [Tabella 5-3 Bilancio di massa e rendimento di depurazione su base mensile](#)).

Tabella 5-3 Bilancio di massa e rendimento di depurazione su base mensile

	Concentrazione in ingresso, C_i (mg/l)	Massa in ingresso, M_i (kg)	Concentrazione in uscita, C_u (mg/l)	Massa in uscita, M_u (kg)	Bilancio di massa (kg)	Rendimento, η (adim)
Portata di riferimento (m ³)						
Solidi sospesi totali a 105°C						
Alluminio						
Cadmio						
Cromo Totale						
Cromo (VI)						
Ferro						
Manganese						
Mercurio						
Arsenico						
Bario						
Boro						
Nichel						
Piombo						
Rame						
Selenio						
Stagno						
Zinco						
Fluoruri						
Cloruri						
Solfati						
Azoto ammoniacale						

Azoto Nitroso						
Azoto Nitrico						
Fosforo totale						
Grassi e olii animali / vegetali						
Tensioattivi totali						
Idrocarburi Totali						

5.3 Indicazioni per la stesura del report annuale

Il Report annuale deve dare evidenza

- ✓ dei valori di performance per ciascun indicatore per l'anno di riferimento
- ✓ gli scostamenti, in valore assoluto e percentuale, rispetto ai valori rilevati nel corso dell'anno precedente
- ✓ le ragioni – se note o presumibili – che hanno determinato un eventuale peggioramento degli indicatori di performance
- ✓ eventuali proposte di soluzione (tecnica, organizzativa o procedurale) per riallineare le performance dell'impianto ai valori medi degli anni precedenti.

Il professionista incaricato

Dott. Ing. Andrea Alessandro MUNTONI



Il Referente IPPC (visto e approvato)

Dott. Geol. Stefano GUAITA