

**IPPC - PREVENZIONE E RIDUZIONE INTEGRATA
DELL'INQUINAMENTO**

**IL CONTENUTO MINIMO DEL PIANO DI
MONITORAGGIO E CONTROLLO**

(Febbraio 2007)

BOZZA PER LA STAMPA

Alla stesura di questo documento ha contribuito il "Gruppo di consultazione APAT/ARPA/APPA su IPPC". L'elenco dei principali redattori è il seguente:

<i>ARPA Emilia Romagna</i>	<i>Graziano Busani, Efreem Coltelli, Gianna Sallese, Eugenio Lanzi¹</i>
<i>ARPA Friuli Venezia Giulia</i>	<i>Fabiana Eva</i>
<i>ARPA Lombardia</i>	<i>Giulio Sesana, Maria Luisa Pastore</i>
<i>ARPA Piemonte</i>	<i>Cristina Merlassino</i>
<i>ARPA Toscana</i>	<i>Sandro Garro</i>
<i>APAT</i>	<i>Alfredo Pini, Fabio Fortuna</i>

Ai lavori del gruppo hanno inoltre partecipato:

<i>ARTA Abruzzo</i>	<i>Giovanna Mancinelli</i>
<i>ARPA Campania</i>	<i>Maria Rosaria Marchetti</i>
<i>ARPA Emilia Romagna</i>	<i>Dino Fontana, Riccardo Maramotti, Riccardo Roncarati, Calogero Picone, Manuela Aloisi</i>
<i>ARPA Lazio</i>	<i>Christian Barrella, Rossana Cintoli</i>
<i>ARPA Liguria</i>	<i>Donatella Grimaldi, Anna Di Lauro, Federica De Barbieri</i>
<i>ARPA Lombardia</i>	<i>Paola Pro</i>
<i>ARPA Marche</i>	<i>Donatino D'Elia, Piero Cianca</i>
<i>ARPA Piemonte</i>	<i>Massimo Boasso</i>
<i>ARPA Toscana</i>	<i>Anna Rosa Scarpelli, Michela Dell'Innocenti, Diletta Mogorovich, Francesca Andreis Ombretta Donatini, Silvia Magistro, Andrea Villani, Antonio Ammannati, Rossella Francalanci</i>
<i>ARPA Umbria</i>	<i>Barbara Rossi, Filippo Emiliani</i>
<i>ARPA Veneto</i>	<i>Riccardo Quaggiato</i>
<i>APAT</i>	<i>Alessandro Casula², Anna De Luzi, Antonino Letizia, Michele Ilacqua, Alessia Usala, Roberto Borghesi</i>

Per eventuali commenti ovvero per entrare in contatto con gli autori di questo documento è possibile scrivere o telefonare all'APAT che è sita al numero 48 di via Vitaliano Brancati, 00144 Roma, centralino 06 50071, anche tramite il sito internet "www.apat.gov.it".

¹ *Distaccato presso Regione Emilia Romagna*

² *Consulente APAT*

Premessa

Il presente documento costituisce un contributo che il sistema delle agenzie ambientali, per il tramite del gruppo di consultazione permanente in materia di IPPC, ha inteso fornire a tutti i soggetti interessati all'attuazione della direttiva 96/61/CE (IPPC) che ha introdotto, nel corpo normativo italiano come in quello di tutti gli Stati Membri della Unione Europea, il procedimento di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) alle principali attività produttive industriali.

La direttiva 96/61/CE è stata trasposta nell'ordinamento legislativo ambientale, limitatamente agli impianti esistenti, dal decreto legislativo n. 372 del 1999 e successivamente dal decreto legislativo n. 59 del 2005 che costituisce attuazione integrale della Direttiva IPPC.

La direttiva IPPC è lo strumento di cui l'Unione Europea si è dotata per mettere in atto i principi di prevenzione ed approccio integrato. Essa richiede ai Paesi appartenenti alla UE un nuovo atteggiamento per quanto riguarda la tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini, attribuendo ai singoli organismi nazionali un'innovata funzione metodologica ed operativa rispetto alle questioni ambientali. La direttiva IPPC, infatti, si pone l'obiettivo di prevenire, ridurre e, per quanto possibile, eliminare l'inquinamento, intervenendo alla fonte delle attività inquinanti (attraverso una più rigorosa definizione del termine "compatibilità ambientale") e garantendo una corretta gestione delle risorse naturali. La direttiva IPPC introduce nell'ordinamento nazionale "l'autorizzazione integrata ambientale", che sostituisce ad ogni effetto ogni altro visto, nulla osta, parere o autorizzazione in materia ambientale. Tutti gli impianti che ricadono nell'ambito definito dall'allegato I della direttiva, dovranno essere autorizzati e dunque per ogni impianto dovranno essere fissati i valori limite di emissione basati sulla individuazione di standard tecnologici, gestionali e criteri di valutazione politica, vale a dire rispondenti all'utilizzo delle migliori tecniche disponibili (MTD) (in inglese Best Available Techniques, in acronimo BAT). Si intende per tecniche non solo le tecnologie di processo, ma anche la loro progettazione, gestione (che include ovviamente il controllo), manutenzione, messa in esercizio e dismissione; e, per tecniche disponibili, quelle che consentono la loro applicazione nei diversi settori industriali sia dal punto di vista tecnologico che economico, in una valutazione articolata dei costi benefici derivanti dal loro impiego.

L'articolo 11 del citato decreto legislativo n. 59 definisce il ruolo delle agenzie ambientali nei procedimenti di rilascio dell'AIA.

Art. 11.

Rispetto delle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale

- 1. Il gestore, prima di dare attuazione a quanto previsto dall'autorizzazione integrata ambientale, ne dà comunicazione all'autorità competente.*
- 2. A far data dalla comunicazione di cui al comma 1 il gestore trasmette all'autorità competente e ai comuni interessati i dati relativi ai controlli delle emissioni richiesti dall'autorizzazione integrata ambientale, secondo modalità e frequenze stabilite nell'autorizzazione stessa. L'autorità competente provvede a mettere tali dati a disposizione del pubblico tramite gli uffici individuati ai sensi dell'articolo 5, comma 6.*
- 3. L'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici, per impianti di competenza statale, o le agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente, negli altri casi, accertano, secondo quanto previsto e programmato nell'autorizzazione ai sensi dell'articolo 7, comma 6 e con oneri a carico del gestore:*

- a) il rispetto delle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale ;
- b) la regolarità dei controlli a carico del gestore, con particolare riferimento alla regolarità delle misure e dei dispositivi di prevenzione dell'inquinamento nonché al rispetto dei valori limite di emissione;
- c) che il gestore abbia ottemperato ai propri obblighi di comunicazione e in particolare che abbia informato l'autorità competente regolarmente e, in caso di inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, tempestivamente dei risultati della sorveglianza delle emissioni del proprio impianto.
4. Ferme restando le misure di controllo di cui al comma 3, l'autorità competente, nell'ambito delle disponibilità finanziarie del proprio bilancio destinate allo scopo, può disporre ispezioni straordinarie sugli impianti autorizzati ai sensi del presente decreto.
5. Al fine di consentire le attività di cui ai commi 3 e 4, il gestore deve fornire tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, per prelevare campioni e per raccogliere qualsiasi informazione necessaria ai fini del presente decreto.
6. Gli esiti dei controlli e delle ispezioni sono comunicati all'autorità competente indicando le situazioni di mancato rispetto delle prescrizioni di cui al comma 3, lettere a) b) e c) e proponendo le misure da adottare.
7. Ogni organo che svolge attività di vigilanza, controllo, ispezione e monitoraggio su impianti che svolgono attività di cui all'allegato I, e che abbia acquisito informazioni in materia ambientale rilevanti ai fini dell'applicazione del presente decreto, comunica tali informazioni, ivi comprese le notizie di reato, anche all'autorità competente.
8. I risultati del controllo delle emissioni, richiesti dalle condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale e in possesso dell'autorità competente, devono essere messi a disposizione del pubblico, tramite l'ufficio individuato all'articolo 5, comma 6, nel rispetto di quanto previsto dal decreto legislativo 24 febbraio 1997, n. 39.
9. In caso di inosservanza delle prescrizioni autorizzatorie, o di esercizio in assenza di autorizzazione, l'autorità competente procede secondo la gravità delle infrazioni:
- a) alla diffida, assegnando un termine entro il quale devono essere eliminate le irregolarità;
- b) alla diffida e contestuale sospensione dell'attività autorizzata per un tempo determinato, ove si manifestino situazioni di pericolo per l'ambiente;
- c) alla revoca dell'autorizzazione integrata ambientale e alla chiusura dell'impianto, in caso di mancato adeguamento alle prescrizioni imposte con la diffida e in caso di reiterate violazioni che determinino situazioni di pericolo e di danno per l'ambiente.
10. In caso di inosservanza delle prescrizioni autorizzatorie, l'autorità competente, ove si manifestino situazioni di pericolo o di danno per la salute, ne dà comunicazione al Sindaco ai fini dell'assunzione delle eventuali misure ai sensi dell'articolo 217 del Regio Decreto 27 luglio 1934 n. 1265.
11. L'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici esegue i controlli di cui al comma 3 anche avvalendosi delle agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente territorialmente competenti, nel rispetto di quanto disposto all'art. 3, comma 5, del decreto legge 4 dicembre 1993, n. 496, convertito con modificazioni dalla legge 21 gennaio 1994, n. 61.

Si comprende dunque come il ruolo assegnato alle agenzie ambientali sia di *natura assolutamente strategica*, come è strategica la valenza del controllo nell'ambito di un sistema di autorizzazioni.

Per meglio inquadrare il compito delle agenzie, è bene riassumere brevemente alcuni concetti guida.

Il controllo nel nuovo scenario normativo

Il controllo, secondo la dottrina giuridica, costituisce una forma di verifica della conformità di un dato oggetto (impianto, apparato, attività, prodotto) ad un paradigma normativo predeterminato. Può essere svolto in forma preventiva, anticipando la realizzazione dell'oggetto e valutandone anticipatamente i requisiti sulla base del progetto, o in forma successiva, una volta che l'oggetto è stato posto in opera.

Non sfugge al lettore come non possa esserci (o comunque sia abbastanza difficile) azione di controllo senza un'opportuna azione di monitoraggio, se con il termine monitoraggio si intende la rilevazione sistematica delle variazioni di una specifica caratteristica chimica o fisica di emissione, scarico, consumo, parametro equivalente o misura tecnica. Il monitoraggio si basa su misurazioni e osservazioni ripetute con una frequenza appropriata, in accordo con procedure documentate e stabilite, con lo scopo di fornire informazioni utili.

Il controllo dunque, basato su opportuni monitoraggi, rappresenta l'insieme delle procedure e delle tecniche che consentono, per un verso, di mantenere una conoscenza continua e d'insieme sull'evoluzione dei parametri ambientali di rilievo per l'esercizio di un impianto e, per altro verso, di costituire la base informativa per l'azione di verifica di conformità alle normative ambientali vigenti.

La legislazione ambientale comunitaria ha sempre esaltato la natura complessa ed il valore strategico dei controlli, come completamento del regime amministrativo al quale sono sottoposte le attività e gli impianti ad elevato impatto ambientale. Per la Unione Europea lo strumento principe di prevenzione dell'inquinamento, nell'ambito del sistema produttivo, è "l'autorizzazione ambientale". L'imposizione dell'autorizzazione ambientale comporta l'obbligo della pubblica amministrazione di effettuare indagini preliminari e, dopo l'eventuale rilascio dell'autorizzazione, indagini successive e controlli onde verificare il rispetto delle prescrizioni e condizioni imposte.

In tal senso, vale l'assunto che l'autorizzazione non può prescindere dai controlli e che non esiste azione mirata e consapevole di controllo senza autorizzazione.

Ciò detto, è importante comprendere che l'azione di controllo è un'azione sistematica e continua ed, in quanto tale, essa è sostanzialmente sotto le responsabilità del gestore.

La base affinché tale azione dispieghi i propri effetti è la pianificazione che il gestore realizzerà per garantirne coerenza, efficienza ed efficacia. In una sola parola *il piano di monitoraggio e controllo*.

Il piano dei monitoraggi e conseguenti controlli di un'azienda sarà dunque sotto la responsabilità sostanziale del gestore, ma potrà prevedere azioni da parte dell'ente di controllo e dovrà essere approvata dall'autorità competente.

Tale interpretazione esplicita il ruolo fondamentale per i controlli ambientali che diventano, altresì, *strumento di applicazione* della normativa. Il rispetto dei principi e l'attuazione di

questa interpretazione rafforza la conformità con la normativa comunitaria sull'ambiente e contribuisce ad assicurare che essa venga attuata e rispettata con maggiore coerenza.

Per quanto sinora detto appare evidente, al lettore, che il nuovo procedimento autorizzativo di rilascio dell'AIA non possa che essere basato su una rinnovata capacità di controllo, con il medesimo obiettivo di "integrazione" che la direttiva si pone.

Il fatto che le nuove autorizzazioni, ed i conseguenti controlli, si fondino sull'adozione delle MTD rende particolarmente importante il ruolo delle strutture tecniche "esperte" e la capacità di aggiornamento tecnologico sia da parte delle aziende che delle autorità competenti e del sistema nazionale delle agenzie ambientali che in Italia rappresenta il garante istituzionale delle azioni di controllo ambientale.

Per tale motivo, e per favorire lo scambio di informazioni, l'Unione Europea si è attrezzata per sostenere l'attuazione della direttiva IPPC creando un apposito ufficio, operante presso il centro comunitario di ricerca di Siviglia. Tale ufficio coordina una serie di gruppi tecnici, ai quali partecipano delegati italiani sotto il coordinamento del ministero dell'Ambiente, che sono incaricati della redazione di documenti di riferimento per l'individuazione delle migliori tecnologie, i cosiddetti BAT reference documents (BRefs).

L'importanza strategica ed il ruolo strumentale chiave dei controlli è testimoniato da fatto che, tra i BRefs già approvati, è stato edito un documento di riferimento sui principi generali del monitoraggio. Il documento comunitario, alla cui stesura ha attivamente partecipato una delegazione del sistema delle agenzie ambientali, è stato successivamente tradotto in italiano, sempre a cura del gruppo di lavoro interagenziale in materia di IPPC, e costituisce oggi un importante testo di riferimento non solo per gli operatori delle agenzie ambientali, che proprio nel monitoraggio e controllo hanno il compito istituzionale, ma anche per i principali soggetti interessati all'attuazione dell'IPPC in Italia, vale a dire le autorità competenti per i procedimenti di autorizzazione e le imprese.

La Commissione europea ha peraltro spesso precisato la natura dei BRefs. Essi sono documenti di riferimento, non vincolanti, finalizzati a rendere diffusa ed efficace la conoscenza sulle BAT disponibili nella Unione Europea. Il loro utilizzo, negli Stati Membri, può essere diretto (in inglese ovvero tradotti, come è già stato fatto per il BRef sui principi di monitoraggio) oppure indiretto, come base per l'emanazione di documenti di riferimento ovvero linee guida nazionali.

È proprio quest'ultima, la scelta che è stata fatta in Italia. Infatti, in data 15 aprile 2003, è stata nominata la Commissione Nazionale ex art. 3, comma 2, del decreto legislativo 372/99 per la redazione delle linee guida nazionali per l'individuazione delle migliori tecniche disponibili.

Quest'ultima Commissione ha istituito numerosi gruppi tecnici ristretti (GTR), composti da rappresentanti dei ministeri interessati e degli interessi industriali, incaricati di predisporre una proposta di documento di riferimento per l'individuazione delle BAT in ciascuno dei settori ritenuti al momento prioritari ed ha altresì riconosciuto l'importanza dei controlli ambientali istituendo, tra gli altri gruppi tecnici, il GTR "sistemi di monitoraggio" che affronta il complesso tema del controllo degli impianti sia nella eventuale fase di adeguamento, sia nella successiva fase di esercizio, nelle varie condizioni operative. In continuità con le scelte già effettuate in ambito comunitario, il coordinamento del GTR "sistemi di monitoraggio" è stato affidato all'APAT ed ha visto il coinvolgimento di esperti del sistema delle agenzie

ambientali. La linea guida nazionale relativa ai sistemi di monitoraggio e controllo è stata pubblicata sulla GU n. 135 del 13 giugno 2005 per il tramite del Decreto 31 gennaio 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".

Si può dunque affermare che il sistema delle agenzie ambientali oltre ad avere un compito strategico nell'attuazione dell'IPPC ha anche attivamente contribuito a definire i nuovi principi di attuazione dei controlli ambientali che sono entrati a far parte della normativa tecnica comunitaria e nazionale.

I principi del nuovo modo di effettuare i controlli, in ambito nazionale come in quello comunitario, si fondano largamente sui criteri dell'efficacia e dell'efficienza dell'azione amministrativa. La definizione dello scopo del monitoraggio, così come la definizione dell'intensità e della frequenza del monitoraggio correlata al rischio ambientale, l'ottimizzazione della scelta dei parametri (diretti ovvero surrogati) che consentono di controllare l'impatto ambientale dell'attività produttiva, l'estensione dell'azione di monitoraggio a tutte le tipologie di emissioni, l'attenzione all'intera catena di produzione dei dati e la codifica delle azioni di reporting, sono tutti aspetti che qualificano il nuovo approccio e trovano la loro più efficace sintesi nella predisposizione di un piano di monitoraggio e controllo che deve accompagnare la domanda di autorizzazione, rappresentandone come sinora detto il giusto e logico completamento.

Una proposta di strutturazione del piano di monitoraggio e controllo

Il sistema delle agenzie ambientali ha inteso, con l'emanazione di questo documento, assumersi non solo la responsabilità, già assolta come detto, di partecipare alla definizione dei principi su cui si fonderanno in futuro i controlli ambientali, ma anche quella di contribuire a garantire che l'attuazione di tali principi avvenga in un contesto di comportamenti, per quanto possibili, uniformi nei modi ed omogenei nei contenuti.

La proposta che qui si avanza è quella di utilizzare un modello di riferimento comune per la stesura del piano di monitoraggio e controllo. Inteso in tal senso, il documento che segue delinea un indice di contenuti minimi che dovrebbero far parte di un buon piano di monitoraggio e controllo.

Un indice dei contenuti minimi del piano di monitoraggio e controllo è allo stesso tempo utile riferimento per il gestore che dovrà approntare il piano ed allegarlo alla domanda di autorizzazione integrata ambientale e riferimento per l'autorità competente che dovrà valutare il piano, approvarlo e farne parte integrante dell'autorizzazione.

È necessario chiarire bene i confini dell'azione amministrativa dei soggetti coinvolti. Il sistema delle agenzie ambientali, l'APAT per i casi di competenza nazionale e le ARPA ed APPA per i casi di competenza regionale e provinciale, non sono le autorità competenti e non necessariamente partecipano al procedimento amministrativo di rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale.

Proprio per questo motivo il gruppo di consultazione IPPC ha deciso di produrre questo documento. Le agenzie saranno comunque chiamate ad assolvere il dovere istituzionale di effettuare i controlli e ritengono fondamentale, per assolvere al proprio compito, che l'esercizio delle attività IPPC da controllare avvenga a fronte di un piano di monitoraggio e controllo ben redatto e contenente tutti gli elementi necessari. L'azione di controllo effettuata a fronte di un piano carente, o peggio in assenza di un piano, inevitabilmente introduce arbitrarietà nelle scelte, disomogeneità delle azioni, che si traducono in inefficienze del sistema ed in perdite per l'amministrazione e per l'azienda.

In sintesi: un buon piano di monitoraggio conviene a tutti, all'autorità competente che ha l'interesse di garantire l'osservanza delle prescrizioni autorizzative, al gestore che ha l'interesse di aumentare l'efficacia della produzione riducendo al massimo possibile l'impatto dei controlli sul normale esercizio (tanto in termini di tempo quanto di risorse impegnate) e di poter oggettivamente dimostrare la propria conformità alle prescrizioni, alle agenzie ambientali che hanno l'interesse di effettuare compiutamente il proprio compito istituzionale utilizzando al meglio possibile le risorse, sempre molto ridotte.

Un ruolo più ampio per le agenzie ambientali?

Quanto detto sinora testimonia come a fronte di una competenza di legge che limita la propria azione alla verifica di conformità alle prescrizioni autorizzative, le agenzie ambientali abbiano maturato la consapevolezza che un buon piano di monitoraggio e controllo nasce assieme ad una buona autorizzazione e viceversa.

Aver predisposto una proposta di indice di strutturazione di un piano di monitoraggio e controllo comporta il rischio, che pure si è deciso di assumere consapevolmente, di dover in qualche caso sconfinare nel terreno dei processi istruttori. Alcuni contenuti della proposta di piano sono concettualmente sovrapponibili ai contenuti tipici di una istanza di autorizzazione piuttosto che di una autorizzazione medesima.

Il lettore dovrà comprendere e tener ben presente tale aspetto nella lettura del seguito di questo documento.

È un rischio assunto consapevolmente, come detto, dal momento che non necessariamente le agenzie ambientali saranno chiamate a partecipare al procedimento istruttorio.

È pur vero che in tutti i casi in cui, sinora, sono stati avviati i procedimenti autorizzativi le autorità competenti, amministrazioni regionali o provinciali a seconda del sistema di deleghe che le autorità regionali hanno deciso, hanno coinvolto formalmente le agenzie regionali anche nel corso delle istruttorie tecniche. È il caso delle Marche, del Friuli Venezia Giulia, della Lombardia, dell'Emilia Romagna, della Toscana. Il coinvolgimento è avvenuto in forme diverse ma si è quasi sempre basato sulla formalizzazione di un atto convenzionale che stabilisce compiti e risorse che le agenzie garantiscono.

Il gruppo di consultazione IPPC ritiene che la scelta di coinvolgimento completo delle agenzie ambientali nei procedimenti di rilascio delle autorizzazioni integrate ambientali sia un modello efficace, moderno, che comporta vantaggi per tutti i soggetti interessati e che dovrebbe essere perseguita al massimo possibile.

Tale scelta consente anche di valorizzare l'impegno profuso in questi anni dal sistema delle agenzie ambientali nello sviluppo dei sistemi conoscitivi e di analisi ambientale e territoriale

che trovano nel supporto ai processi pianificatori e decisionali della Pubblica Amministrazione il loro ottimale sbocco applicativo.

Come utilizzare questo documento

La necessità di affrontare preventivamente percorsi di valutazione e decisionali applicabili a realtà amministrative ed impiantistiche potenzialmente molto diverse tra loro rende la proposta di piano di monitoraggio e controllo necessariamente ampia.

Non inganni dunque l'ampiezza delle schede in cui la proposta di piano è stata articolata. L'utilizzatore del documento potrà trovare, di volta in volta, le modalità più efficaci di semplificazione utilizzando solo le parti che sono applicabili al caso in esame.

L'utilizzo stesso della proposta di piano può essere differente, a seconda dei casi. Alcune agenzie ambientali che hanno partecipato alla stesura di questo documento lo hanno ad esempio già utilizzato, in forma più o meno semplificata, come propria proposta di strutturazione del contenuto minimo del piano di monitoraggio e controllo da fornire al gestore per la redazione della domanda. L'idea della proposta di un contenuto minimo del piano nasce proprio dall'esperienza delle prime agenzie ambientali che hanno definito collaborazioni con le autorità competenti.

Allo stesso tempo, alla luce del lavoro di redazione che ha portato alla stesura della presente proposta, è subito emersa l'esigenza di rendere concreti schemi e tabelle che possono apparire troppo generiche. La specializzazione a casi specifici, vale a dire la costruzione di un esempio di piano di monitoraggio per determinate categorie di attività, ha consentito di uscire dalla genericità e di perseguire uno degli obiettivi principali della normativa tecnica descritta in premessa.

Il piano di monitoraggio e controllo deve avere la capacità di concentrare l'attenzione del gestore e dell'ente di controllo sulle effettive criticità ambientali definendo uno schema efficace ed anche efficiente di monitoraggio.

Allo stesso tempo il piano di monitoraggio deve pianificare, per il periodo di vita dell'autorizzazione, modalità e tempi di intervento delle agenzie regionali. Comunque si utilizzi il documento, sarà bene che il gestore effettui la proposta anche di coinvolgimento degli enti di controllo, fermo restando il diritto dovere dell'autorità competente di commentare e modificare gli schemi proposti. L'autorità competente peraltro, nell'esercizio di suddetto diritto dovere, potrà e dovrà tener conto di ulteriori elementi, quali la storia pregressa dell'impianto, la realtà territoriale nel quale l'impianto è inserito e la "propensione" del gestore al rispetto delle prescrizioni ambientali (ad esempio con l'adozione di schemi di certificazione dei propri sistemi di gestione ambientale).

Questo documento, infine, assume come prerequisiti già noti i contenuti della normativa tecnica ambientale rilevante per la materia del monitoraggio e controllo, in particolare quelli della Linea Guida nazionale sui sistemi di monitoraggio e controllo, evitando di duplicarne i contenuti.

Gli allegati

In allegato alla proposta di piano di monitoraggio e controllo sono stati riportati alcuni esempi di applicazione del modello proposto ad impianti in esercizio. Si tratta, quasi sempre, di impianti "studiati" dai tecnici delle agenzie ambientali per poter bene esemplificare i concetti illustrati in questo documento e la loro applicazione pratica.

Allo stesso tempo è importante comprendere che non si tratta di impianti effettivamente esistenti quanto piuttosto di "modelli concettuali" che rendono evidenti le principali complessità ambientali tipiche dei settori trattati.

Gli esempi che accompagnano questa proposta di contenuto minimo del piano di monitoraggio e controllo sono un primo tentativo, per ora limitato solo ad alcune tipologie di attività ma ampliabile nel tempo, di mettere in pratica gli schemi proposti a fronte di impianti tipo che, è bene ricordarlo nuovamente, sono solo esemplificativi e non reali.

Per chiarire ulteriormente l'intento innovativo e propositivo del presente documento è importante richiamare l'attenzione del lettore sul fatto che l'elaborazione degli esempi, ha inevitabilmente risentito di un quadro normativo ancora oggi in evoluzione.

In particolare negli impianti dove è previsto un sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni, gli esempi rendono ben evidente la discrasia presente fra la norma europea EN14181:2005, "Certificazione di qualità per i sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni", e i corrispondenti aspetti contenuti nell'allegato VI della parte V del D.lgs 152/06 "Criteri per la valutazione della conformità dei valori misurati ai valori limite di emissione", che dovrebbero essere integralmente sostituiti.

Già alcune autorità regionali si sono mosse in questa direzione, allineando la normativa italiana alle norme europee.

Infine si evidenzia che il documento si propone di sviluppare gli esempi anche per gli aspetti riguardanti il *reporting*, che il gestore deve assicurare verso l'autorità competente e le agenzie ambientali e che (come prevede chiaramente la normativa IPPC) deve essere reso accessibile al pubblico.

Il tema è quanto mai delicato, perché da esso debbono derivare gli indispensabili arricchimenti informativi che il nuovo approccio al controllo ambientale richiede. Un *reporting* non finalizzato solo alla verifica di conformità degli impianti alle prescrizioni contenute nelle autorizzazioni, ma anche alla conoscenza delle prestazioni tecniche d'impianto a livello settoriale e al loro confronto su base regionale, nazionale ed europea, evitando inutili ed ingiustificati aggravii per le attività di rilevamento, archiviazione e reporting in capo ai gestori degli impianti.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

PREMESSA.....	2
1 - FINALITÀ DEL PIANO.....	2
2 - CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO	3
2.1 - OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO	3
2.2 - EVITARE LE MISCELAZIONI.....	3
2.3 - FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI	3
2.4 - MANUTENZIONE DEI SISTEMI	3
2.5 - EMENDAMENTI AL PIANO.....	3
2.6 - OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI.....	4
2.7 - ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO	4
2.8 - MISURA DI INTENSITÀ E DIREZIONE DEL VENTO.....	4
3 - OGGETTO DEL PIANO.....	5
3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI	5
3.1.1 - Consumo materie prime	5
3.1.2 - Consumo risorse idriche.....	5
3.1.3 - Consumo energia.....	6
3.1.4 - Consumo combustibili.....	6
3.1.5 - Emissioni in aria	7
3.1.6 - Emissioni in acqua	9
3.1.7 - Rumore	10
3.1.8 - Rifiuti	11
3.1.9 - Suolo	12
3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO.....	13
3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi.....	13
3.2.2 - Indicatori di prestazione	14
4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO.....	15
4.1 Attività a carico del gestore.....	15
4.2 Attività a carico dell'ente di controllo	16
4.3 Costo del Piano a carico del gestore.....	17
5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE.....	18
6 - COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO	19
6.1 - VALIDAZIONE DEI DATI.....	19
6.2 - GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI.....	19
6.2.1 - Modalità di conservazione dei dati.....	19
6.2.2 - Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano	19
NOTE PER LA COMPILAZIONE.....	20
Finalità del piano.....	20
Oggetto del piano.....	20
Responsabilità nell'esecuzione del piano.....	21
Manutenzione e calibrazione.....	22
Comunicazione dei risultati	22

PREMESSA

Piano di Monitoraggio e Controllo ai sensi del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n.59 recante "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento" (GU n. 93 del 22-4-2005- Supplemento Ordinario n.72), per la dell'impianto, di proprietà di, sito in, via, CAP

Il presente Piano di Monitoraggio e Controllo è conforme alle indicazioni della linea guida sui "sistemi di monitoraggio" (Gazzetta Ufficiale N. 135 del 13 Giugno 2005, decreto 31 gennaio 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").

1 - FINALITÀ DEL PIANO

In attuazione dell'art. 7 (condizioni dell'autorizzazione integrata ambientale), comma 6 (requisiti di controllo) del citato decreto legislativo n. 59 del 18 febbraio 2005, il Piano di Monitoraggio e Controllo che segue, d'ora in poi semplicemente Piano, ha la finalità principale della verifica di conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata per l'impianto in premessa, ed è pertanto parte integrante dell'AIA suddetta.

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

- raccolta dei dati ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni INES;
- raccolta di dati per la verifica della buona gestione e l'accettabilità dei rifiuti presso gli impianti di trattamento e smaltimento;
- raccolta dati per la verifica della buona gestione dei rifiuti prodotti nel caso di conferimento a ditte terze esterne al sito
- verifica della buona gestione dell'impianto;
- verifica delle prestazioni delle MTD adottate.

2 - CONDIZIONI GENERALI VALIDE PER L'ESECUZIONE DEL PIANO

Ancorché tipico oggetto dell'AIA questo capitolo è presentato come esempio di condizioni generali che dovrebbero corredare il piano di monitoraggio e controllo che l'ente di controllo predisporrà sulla base della proposta del gestore.

2.1 - OBBLIGO DI ESECUZIONE DEL PIANO

Il gestore dovrà eseguire campionamenti, analisi, misure, verifiche, manutenzione e calibrazione come riportato nelle tabelle contenute al paragrafo 4 del presente Piano.

2.2 - EVITARE LE MISCELAZIONI

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

2.3 - FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI

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 punto 4 del 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", il gestore deve tempestivamente contattare l'Autorità Competente e un sistema alternativo di misura e campionamento deve essere implementato.

2.4 - MANUTENZIONE DEI SISTEMI

Il sistema di monitoraggio e di analisi dovrà essere mantenuto in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

Campagne di misurazione parallele per calibrazione in accordo con i metodi di misura di riferimento (CEN standard o accordi con l'Autorità Competente) dovranno essere poste in essere secondo le norme specifiche di settore e comunque almeno una volta ogni due anni.

2.5 - EMENDAMENTI AL PIANO

La frequenza, i metodi e lo scopo del monitoraggio, i campionamenti e le analisi, così come prescritti nel presente Piano, potranno essere emendati dietro permesso scritto dell'Autorità competente.

2.6 - OBBLIGO DI INSTALLAZIONE DEI DISPOSITIVI

Il gestore dovrà provvedere all'installazione di sistemi di campionamento su tutti i punti di emissioni, inclusi sistemi elettronici di acquisizione e raccolta di tali dati, come richiesto dal paragrafo 4 del presente Piano.

2.7 - ACCESSO AI PUNTI DI CAMPIONAMENTO

Il gestore dovrà predisporre un accesso permanente e sicuro ai seguenti punti di campionamento e monitoraggio:

- a) effluente finale, così come scaricato all'esterno del sito
- b) punti di campionamento delle emissioni aeriformi
- c) punti di emissioni sonori nel sito
- d) area di stoccaggio dei rifiuti nel sito
- e) scarichi in acque superficiali
- f) pozzi sotterranei nel sito.

Il gestore dovrà inoltre predisporre un accesso a tutti gli altri punti di campionamento oggetto del presente Piano.

2.8 - MISURA DI INTENSITÀ E DIREZIONE DEL VENTO³

Il gestore dovrà installare e mantenere sempre operativo, in prossimità del sito, un anemometro o una banderuola, o un altro indicatore di direzione del vento, visibile dalla strada pubblica esterna al sito.

³ Solo se necessario

3 - OGGETTO DEL PIANO

3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 - *Materie prime*

Denominazione Codice (CAS, ...)	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Metodo misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione

Tabella C2 - *Controllo radiometrico (se applicabile)*

Attività	Materiale controllato	Modalità di controllo	Punto di misura e frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione

3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - *Risorse idriche*

Tipologia	Punto di prelievo	Fase di utilizzo e punto di misura	Utilizzo (es. igienico- sanitario, industriale ...)	Metodo misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione

3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 - Energia

Descrizione	Fase di utilizzo e punto di misura	Tipologia (elettrica, termica)	Utilizzo	Metodo misura e frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione

Il gestore, con frequenza triennale, dovrà provvedere ad *audit* sull'efficienza energetica del sito. Il gestore provvederà a sviluppare un programma di *audit*. L'*audit* avrà lo scopo di identificare tutte le opportunità di riduzione del consumo energetico e di efficienza di utilizzo delle risorse. Il programma di *audit* dovrà essere inviato in forma scritta all'Autorità Competente almeno un mese prima che si inizi l'attività. Una copia del rapporto di *audit* sarà disponibile nel sito per il controllo eseguito dall'Autorità Competente ed una sintesi dell'ultimo rapporto utile, con in evidenza le peculiarità (criticità) riscontrate, farà parte della sintesi del Piano inviata annualmente all'autorità competente secondo quanto prescritto al paragrafo 6 del presente piano.

3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Fase di utilizzo e punto di misura	Stato fisico	Qualità (es. tenore zolfo)	Metodo misura	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione

3.1.5 - Emissioni in aria

Tabella C6 - *Inquinanti monitorati*

La tabella seguente deve essere completata avendo in mente la tipologia di processo considerato. In particolare, in caso di processi discontinui, sarà necessario indicare la fase e la tempistica del controllo, oltre che la sua frequenza.

Punto emissione	Parametro e/o fase	Eventuale parametro sostitutivo	Portata	Temperatura	Atri parametri caratteristici della emissione (altezza di rilascio)

Punto emissione	Parametro e/o fase	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA APAT

Tabella C7 - *Sistemi di trattamento fumi*

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Manutenzione (periodicità)	Punti di controllo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione e trasmissione

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione

Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione

Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

Questa tabella riporta tipicamente le modalità di monitoraggio e controllo delle emissioni eccezionali che sono prevedibili, come ad esempio le emissioni connesse alle fasi di avviamento e spegnimento e più in generale alle fasi di transitorio operativo. Esistono anche emissioni eccezionali non prevedibili per le quali le azioni a carico del gestore sono tipicamente di reporting immediato all'autorità competente ed all'ente di controllo.

Descrizione	Fase di lavorazione	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni ARPA APAT

3.1.6 - Emissioni in acqua

Tabella C9 - *Inquinanti monitorati*

La tabella seguente deve essere completata avendo in mente la tipologia di processo considerato. In particolare, in caso di processi discontinui, sarà necessario indicare la fase e la tempistica del controllo, oltre che la sua frequenza.

Punto emissione	Parametro e/o fase	Eventuale parametro sostitutivo	Portata	Temperatura	Atri parametri caratteristici della emissione

Punto emissione	Parametro e/o fase	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA APAT

Tabella C10 - *Sistemi di depurazione*

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Elementi caratteristici di ciascuno stadio	Dispositivi e punti di controllo	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione e trasmissione

3.1.7 - Rumore

(Gli effetti dell'inquinamento acustico vanno principalmente verificati presso i recettori esterni. Considerando che l'azienda non può autonomamente predisporre verifiche presso gli esterni, anche per il necessario rispetto della proprietà privata, specifiche campagne di rilevamento saranno concordate tra azienda e autorità competente per i controlli. Se necessario, anche sorgenti particolarmente rilevanti potrebbero essere monitorate, secondo la tabella seguente)

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Apparecchiatura	Punto emissione	Descrizione	Punto di misura e frequenza	Metodo di riferimento

In aggiunta alle misurazioni precedenti, il gestore dovrà condurre, con frequenza, un rilevamento complessivo del rumore che si genera nel sito produttivo e degli effetti sull'ambiente circostante. Il gestore provvederà a sviluppare un programma di rilevamento acustico secondo la tabella seguente C12. Il programma di rilevamento dovrà essere inviato in forma scritta all'Autorità Competente almeno un mese prima che si inizi l'attività. Una copia del rapporto di rilevamento acustico sarà disponibile nel sito per il controllo eseguito dall'Autorità Competente ed una sintesi dell'ultimo rapporto utile, con in evidenza le peculiarità (criticità) riscontrate, farà parte della sintesi del Piano inviata annualmente all'autorità competente secondo quanto prescritto al paragrafo 6 del presente piano.

Tabella C12 - Rumore

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA APAT

3.1.8 - Rifiuti

Tabella C13 - *Controllo rifiuti in ingresso*

Attività	Rifiuti controllati (Codice CER)	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura e frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione

Tabella C14 - *Controllo rifiuti prodotti*

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Metodo di smaltimento / recupero	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA

3.1.9 - Suolo

Tabella C15 – *Acque sotterranee*

Piezometro	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione

In aggiunta ai controlli sulle acque sotterranee, il gestore dovrà predisporre, entro sei mesi dall'entrata in vigore dell'autorizzazione integrata ambientale, un programma di smantellamento e caratterizzazione del suolo da attuare in fase di chiusura dell'impianto. Il programma dovrà essere inviato in forma scritta all'Autorità Competente per approvazione. Una copia del programma sarà disponibile nel sito per il controllo eseguito dall'Autorità Competente ed una sintesi del programma stesso, con in evidenza le peculiarità (criticità) riscontrate, farà parte della sintesi del Piano inviata annualmente all'autorità competente secondo quanto prescritto al paragrafo 6 del presente piano.

3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - *Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo*

La tabella che segue fornisce elementi di informazione sui sistemi di monitoraggio e controllo di apparecchiature che per loro natura rivestono particolare rilevanza ambientale. Si tratta di apparecchiature proprie del processo e non si tratta qui dei sistemi di depurazione che sono trattati in altra sezione.

Attività	Macchina	Parametri e frequenze				Modalità di registrazione e trasmissione
		Parametri	Frequenza dei controlli	Fase	Modalità di controllo	

Tabella C17 - *Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari*

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione

Tabella C18 - *Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)*

Qualora all'interno dell'impianto siano presenti delle strutture adibite allo stoccaggio e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale), indicare la metodologia e la frequenza delle prove di tenuta programmate.

Struttura contenim.	Contenitore			Bacino di contenimento		
	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione

3.2.2 - Indicatori di prestazione

Tabella C19 - *Monitoraggio degli indicatori di performance*

Con l'obiettivo di esemplificare le modalità di controllo indiretto degli effetti dell'attività economica sull'ambiente, possono essere definiti indicatori delle performance ambientali classificabili come strumento di controllo indiretto tramite indicatori di impatto (es: CO₂ emessa dalla combustione) ed indicatori di consumo di risorse (es: consumo di energia in un anno). Tali indicatori andranno rapportati con l'unità di produzione.

Nel report che l'azienda inoltrerà all'Autorità Competente dovrà essere riportato, per ogni indicatore, il trend di andamento, per l'arco temporale disponibile, con le valutazioni di merito rispetto agli eventuali valori definiti dalle Linee Guida settoriali disponibili sia in ambito nazionale che comunitario.

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio e periodo di riferimento	Modalità di registrazione e trasmissione

4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

Tabella D1 – *Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano*

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
Gestore dell'impianto		
Società terza contraente	.....
Autorità competente	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ministero dell'Ambiente, Divisione ...</i> • <i>Regione, Assessorato</i> • <i>Provincia di, Assessorato</i> 	
Ente di controllo	<ul style="list-style-type: none"> • <i>APAT</i> • <i>Agenzia Regionale per la Protezione</i> 	

In riferimento alla tabella B1, si descrivono nel seguito i ruoli di ogni parte coinvolta.

4.1 Attività a carico del gestore

Il gestore svolge tutte le attività previste dal presente piano di monitoraggio, anche avvalendosi di una società terza contraente.

La tabella seguente indica le attività svolte dalla società terza contraente riportata in tabella D1.

Tabella D2 – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

La tabella successiva è riportata a solo scopo di esempio e si basa sull'ipotesi di un'autorizzazione della durata di 5 anni e di un piano di adeguamento della durata di un anno

Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	<ul style="list-style-type: none">Semestrale	<ul style="list-style-type: none">Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	2
Visita di controllo in esercizio	<ul style="list-style-type: none">Semestrale	<ul style="list-style-type: none">Tutte	10
Audit energetico	<ul style="list-style-type: none">Triennale	<ul style="list-style-type: none">Uso efficiente energia	2
Misure di rumore	<ul style="list-style-type: none">Biennale	<ul style="list-style-type: none">Misure di rumore su macchinario ...	3
Campionamenti	<ul style="list-style-type: none">Annuale	<ul style="list-style-type: none">Campionamento (inquinante x) in aria	5
	<ul style="list-style-type: none">Semestrale	<ul style="list-style-type: none">Campionamenti inquinanti x,y, in acqua	10
Analisi campioni	<ul style="list-style-type: none">Annuale	<ul style="list-style-type: none">Campionamento (inquinante z) in aria	
	<ul style="list-style-type: none">Semestrale	<ul style="list-style-type: none">Campionamenti inquinanti l,m, in acqua	10

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

Il Piano potrebbe essere completato con una successiva tabella che, sulla base della tabella D3, riassume i costi complessivi dei controlli a carico del gestore. La strutturazione della tabella sarà possibile solo dopo che il decreto tariffe sarà formalizzato, una possibile soluzione è mostrata nel seguito.

Tabella D4 – *Costo del Piano a carico del gestore*

Tipologia di intervento	Numero di interventi per anno	Costo unitario	Costo totale

5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo dovranno essere mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

Dovranno essere utilizzati metodi di misura di riferimento per calibrare il sistema di monitoraggio secondo la tabella seguente.

Tabella E1 – *Tabella manutenzione e calibrazione*

Tipologia di monitoraggio	Metodo di calibrazione	Frequenza di calibrazione

In particolare, per i sistemi di monitoraggio in continuo vale la seguente tabella:

Tabella E2 – *Gestione sistemi di monitoraggio in continuo*

Sistema di monitoraggio in continuo	Metodo calibrazione (frequenza)	Sistema alternativo in caso di guasti	Metodo calibrazione sistema alternativo (frequenza)	Metodo per I.A.R. (frequenza)	Modalità di elaborazione dati	Modalità e frequenza di registrazione e trasmissione dati

6 - COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

6.1 - VALIDAZIONE DEI DATI

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 sono descritte nel seguito.

....

6.2 - GESTIONE E PRESENTAZIONE DEI DATI

6.2.1 - Modalità di conservazione dei dati

Esempio. Il gestore dovrebbe impegnarsi a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno ... anni.

6.2.2 - Modalità e frequenza di trasmissione dei risultati del piano

Esempio. I risultati del presente piano di monitoraggio sono comunicati all'Autorità Competente con frequenza (mensile, semestrale ...).
Entro il ... di ogni anno solare il gestore trasmette all'Autorità Competente una sintesi dei 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.

NOTE PER LA COMPILAZIONE

Finalità del piano

1. Per quanto al terzo capoverso dell'elenco delle ulteriori finalità, tenere presente che qui si pone il problema della idoneità degli impianti di destinazione finale (Non R13 o D15), come peraltro richiesto anche dalla L. 308/04 da attuare con DM.
2. La lista delle ulteriori finalità è da considerarsi non esaustiva.

Oggetto del piano

3. Modalità di registrazione dei controlli effettuati: registro, sistema informatico, documento di trasporto, altro
4. Tabella C1. Denominazione /Codice (CAS, ...): solo per materie prime, nel caso di attività di recupero da rifiuti, riempire la tabella C12. Nel caso di formulati indicati col nome commerciale, dovranno essere inviate all'ente di controllo le schede tecniche.

Se applicate BAT sulle materie prime, prevedere programmi di audit in fase di sostituzione.

5. Tabella C2. Se applicabile
6. Tabella C4. Il gestore deve, oltre a compilare la tabella, indicare qual è il proprio programma di audit, finalizzato ad identificare tutte le opportunità di riduzione del consumo energetico e di efficienza di utilizzo delle risorse.
7. Tabella C6. Dovranno essere indicati tutti i punti emissivi ad eccezione di quelli classificati ad emissione atmosferica poco significativa ai sensi del D.P.R. 25.07.91: "Modifiche dell'atto di indirizzo e coordinamento in materia di emissioni poco significative e di attività a ridotto inquinamento atmosferico, emanato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21 luglio 1989". E' consentito l'utilizzo di misure parametriche alternative a quelle analitiche.

Specificare in nota l'eventuale variazione del metodo a seguito di modifiche strutturali. Si ricorda in tal senso che è vigente per la determinazione della velocità e della portata di flussi gassosi convogliati per mezzo del tubo di Pitot la Norma UNI 10169:2001, che potrebbe richiedere per l'applicazione modifiche strutturali alla postazione di prelievo.

Indicare tra i parametri anche portata, temperatura, ossigeno, ove richiesto.

L'incertezza può essere indicata in valore assoluto o percentuale, a seconda di come previsto nel metodo.

Nel punto di emissione differenziare nel caso di controlli a monte e a valle di un abbattitore.

8. Tabella C7. Per Punti di controllo del corretto funzionamento devono intendersi sia parametri (es. T, ossigeno, pressione), sia fattori di processo, sia aspetti gestionali.
9. Tabella C8. Per modalità di controllo considerare sia la stima o misura delle emissioni prodotte nel caso delle emissioni diffuse, sia gli aspetti impiantistici o gestionali finalizzati alla prevenzione delle emissioni per diffuse e fuggitive.

10. Tabella C9: dovranno essere indicati anche i punti controllo per gli scarichi di acque di prima pioggia, per acque di raffreddamento, ecc., nonché per gli scarichi parziali, nel caso di preveda un controllo anche in queste fasi.

L'incertezza può essere indicata in valore assoluto o percentuale, a seconda di come previsto nel metodo.

Nel punto di emissione differenziare nel caso di controlli a monte e a valle di un sistema di depurazione dei reflui.

11. Tabella C10. Per Elementi caratteristici delle singole fasi si intende ad esempio aggiunta di flocculanti, di ossigeno, ecc.. In questo caso i dispositivi sono costituiti dai sistemi in continuo di controllo impiantistico.

Per Punti di controllo del corretto funzionamento e per Modalità di controllo si intende la determinazione di parametri caratteristici (es. azoto, COD, ecc.) nelle varie fasi del processo, sia in sito che per determinazione analitica su campioni prelevati.

12. Tabella C12. Le postazioni di misura possono essere in esterno o all'interno di private abitazioni. Nella colonna Rumore differenziale riportare sì se la postazione è all'interno di private abitazioni e si intende eseguire la misura, no negli altri casi.

13. Tabella C16. Riempire per le fasi di processo identificate come critiche ai fini ambientali, sia dal punto di vista dell'effetto di inquinamento potenziale che deriverebbe da un'anomalia, sia da punto di vista del rendimento del processo.

Per fase si intende in fase di avvio o di arresto o a regime, specificando le condizioni per produzioni differenziate.

Nella Modalità specificare come viene effettuato il controllo, con quali strumenti e se con sistemi computerizzati.

14. Tabella C17: si intendono interventi di manutenzione periodica a frequenza prestabilita. Da compilare almeno per gli impianti individuati nella tabella C16.

Responsabilità nell'esecuzione del piano

15. In tabella D1 riportare i soggetti coinvolti nel piano, specificandone in calce i rispettivi ruoli.

16. Tabelle D2 e D3: riportare in sintesi gli adempimenti previsti nel piano e la loro frequenza, specificando il numero di interventi nell'arco della durata dell'autorizzazione e l'esecutore (in proprio, a carico di società terze contraenti, da parte dell'Autorità di controllo). Inserire anche i controlli straordinari relativi alla verifica degli adeguamenti alle MTD in corso d'opera.

17. Per il punto 4.3 (costi per la componente del piano a carico dell'autorità di controllo), prevedere la compilazione di una tabella per ogni anno solare, a partire dal rilascio dell'autorizzazione. Le tariffe unitarie sono riportate sul tariffario per le prestazioni connesse alle attività istruttorie e di controllo per gli impianti IPPC di cui a specifico decreto ministeriale.

Manutenzione e calibrazione

18. La tabella E2 va riempita per ogni strumento di rilevamento in continuo per il monitoraggio delle emissioni in acqua o aria e per gli altri strumenti di controllo in continuo per i quali sia prevista una fase di calibrazione.

Alla riga Sistema di monitoraggio in continuo, indicare parametro, principio di misura, identificativo strumento.

Alla riga Sistema alternativo in caso di guasti, indicare principio di misura, identificativo strumento.

Alla riga Metodo utilizzato per lo I.A.R., indicare il metodo utilizzato e il riferimento temporale della durata della misura. L'Indice di Accuratezza Relativo (I.A.R.) si ricava per confronto tra i dati del sistema in continuo e i dati ricavati con sistemi alternativi nella stessa postazione di misura e contemporaneamente.

Comunicazione dei risultati

19. 6.1 - Validazione dati. Riportare per i dati raccolti da strumenti in continuo, le procedure di validazione dei dati (sempre per i dati emissivi, ove possibile per i dati di processo), le procedure di identificazione e gestione dei dati anomali e gli interventi previsti nel caso si verificano, le modalità di attivazione della processo di misura alternativo.
20. 6.2.1. Specificare come e dove sono conservati i risultati del monitoraggio. Il gestore dovrebbe impegnarsi a conservare su idoneo supporto informatico tutti i risultati dei dati di monitoraggio e controllo per un periodo di almeno ... anni.
21. 6.2.2. Riportare, eventualmente articolate nelle singole fasi, frequenza e modalità di invio dei dati e delle relazioni di sintesi all'Autorità Competente e agli altri soggetti previsti nell'atto autorizzativo.

ALLEGATI - Esempi di piani di monitoraggio e controllo

1. FARMACEUTICA

2. CARTIERA

3. CEMENTERIA

4. CONCRETA

5. GALVANICA

6. FONDERIA DI ALLUMINIO

7. INCENERITORE

8. CERAMICA

9. RAFFINERIA

SETTORE FARMACEUTICO

INQUADRAMENTO GENERALE

Le industrie farmaceutiche che rientrano nell'applicazione della norma IPPC sono quelle che producono i principi attivi secondo sintesi chimica o biologica. Non sono comprese le imprese che eseguono la sola formulazione. Il settore è caratterizzato principalmente da 3 tipologie produttive, ovvero la sintesi chimica dei principi attivi, la sintesi biologica e il settore degli emoderivati. Oltre alla variabilità della produzione anche nell'ambito della singola azienda (le più piccole sono a volte mono-prodotto e quindi più facilmente controllabili) è da considerare che non solo il formulato, ma tutta la filiera di produzione è soggetta a registrazione e non può essere modificata. Ne deriva la possibilità di applicare solo BAT che agiscono sull'efficienza di processi correlati (es. risparmio energetico, efficienza del recupero solventi) ma non sul processo primario (materie prime e vari steps di produzione).

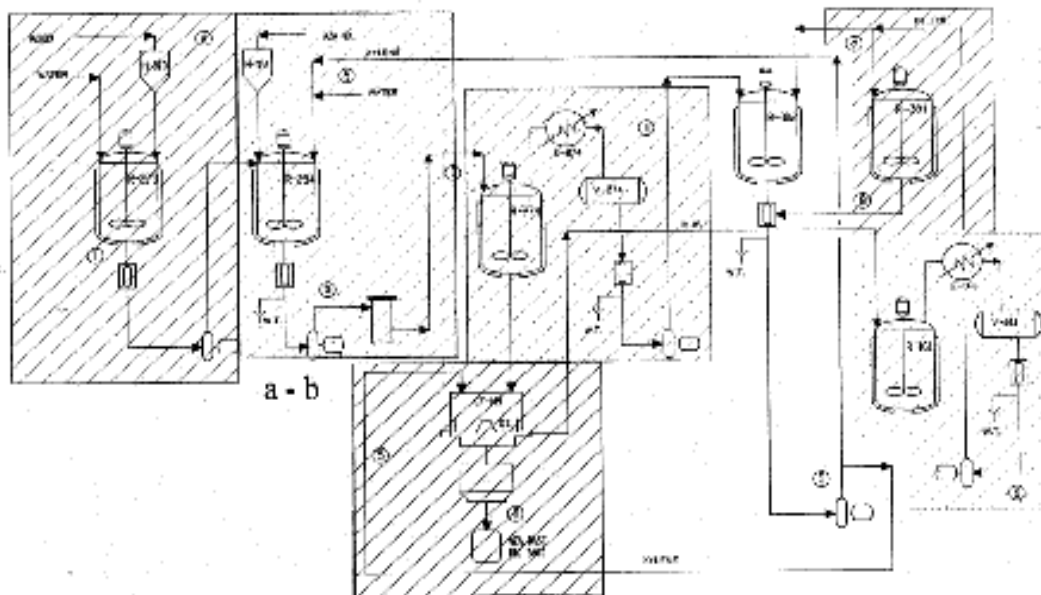
Il piano è riferito ad un impianto che svolge sintesi chimica con successiva estrazione e purificazione dei prodotti.

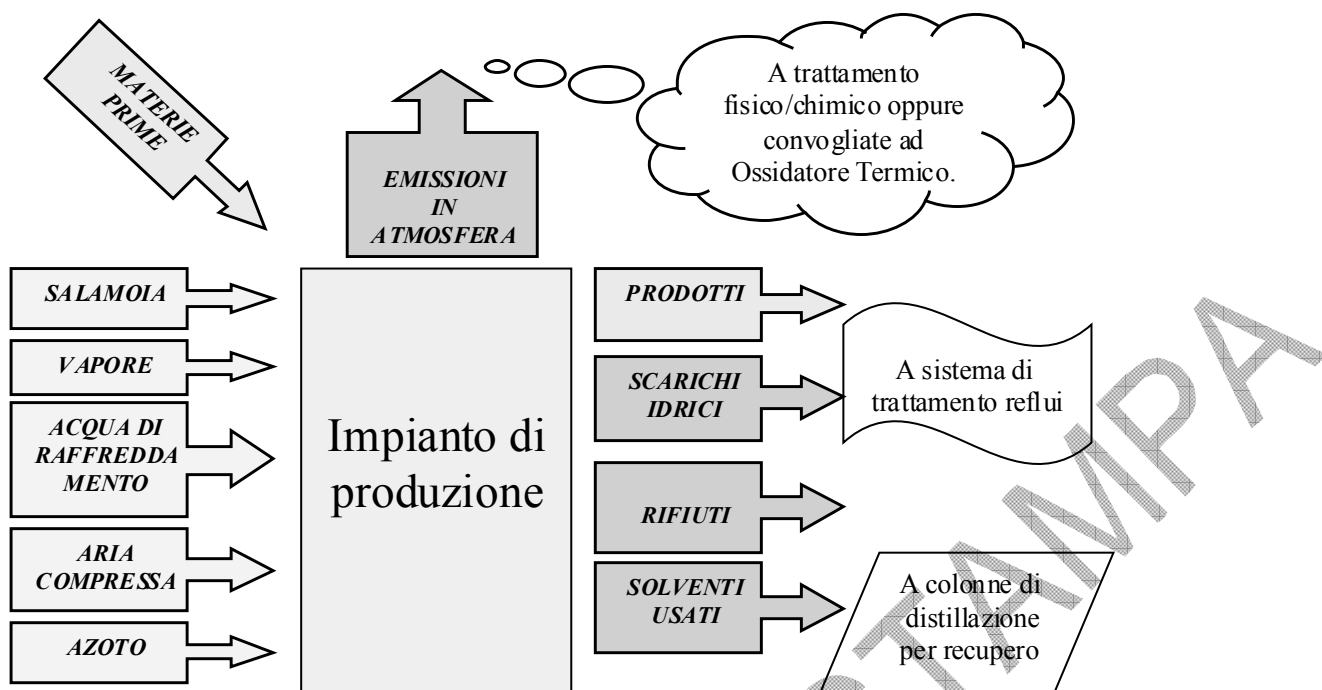
La sintesi avviene in reattori multipurpose che, in genere, sono utilizzati per più processi. Segue una fase di separazione mediante estrazione, filtrazione, centrifugazione, ecc., e una fase di essiccamento. Le criticità sotto il profilo ambientale sono l'impiego di quantitativi rilevanti di solventi, spesso alogenati, e di altri reattivi chimici, nonché la presenza di acque reflue, spesso non smaltibili come scarico, ma come rifiuti.

Il settore farmaceutico è caratterizzato da processi produttivi discontinui (batch), inerenti, per ogni singola azienda, la produzione di molteplici intermedi e principi attivi farmaceutici.

Ognuna delle "ricette", soggette a tutela della proprietà industriale, prevede ingredienti ed istruzioni operative diverse a seconda del prodotto finito, il che rende difficile individuare le specifiche pressioni ambientali del ciclo produttivo e i relativi indici.

Il ciclo comprende fasi di processo in reattori e fasi di separazione e purificazione. Può riassumersi nel seguente schema tipo:





QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti e analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	A batch	annuale	annuali	-	annuale
Risorse idriche	annuale	annuale	annuale	-	annuale
Energia	annuale	annuale	annuale	-	annuale
Combustibili	annuale	annuale	annuale	-	annuale
Aria					
Misure periodiche	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
Acque					
Misure periodiche	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	triennale	triennale	annuale	triennale	triennale
Rifiuti					
Misure periodiche rifiuti prodotti	allo smaltimento	annuale	annuale	-	annuale
Parametri di processo	come previsto per i singoli apparecchi	annuale	annuale	-	annuale
Misure in continuo	2 giorni/semestrale/annuale	semestrale/annuale	annuale con verifica esecuzione IAR	-	annuale
Indicatori di performance	a batch	annuale	annuale	-	annuale

3 - OGGETTO DEL PIANO

3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 - Materie prime

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
variabili a seconda del prodotto finale		magazzino	produzione		pesata	ad ogni batch per i materiali interessati	informatica con collegamento alle varie ricette di produzione	annuale	annuale
materie totali		magazzino	tutte		bilancio consumi	annuale	informatica con collegamento alle varie ricette di produzione	annuale	

Il settore farmaceutico, sia per la necessità di attenersi esattamente alla ricetta approvata, sia per l'elevato valore aggiunto del prodotto, monitorizza con estrema attenzione il consumo dei materiali e il rendimento delle reazioni. In questo caso è praticabile, senza costi aggiuntivi per il gestore, un monitoraggio puntuale per ogni batch di produzione. Per ogni batch viene anche determinata la resa rispetto al teorico. Annualmente si può considerare anche il magazzino, soprattutto per quei materiali (sale, solventi, ecc.) utilizzati in maniera massiva in più reazioni.

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicazione stoccaggio	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Prodotto versato a magazzino								Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

Tabella C2 - Controllo radiometrico (se applicabile)

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approvvigionamento	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Acquedotto		contatore	industriale, igienico sanitario		mensile	cartacea e elettronica	Anno	Annuale per reporting e in occasione visita programmata
pozzo		contatore	raffreddamento		mensile	cartacea e elettronica	Anno	I.C.S.

3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 - Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia importata da rete esterna	elettrica		lettura contatori		mensile	cartacea e elettronica	Anno	Annuale per reporting e in occasione visita programmata
Energia prodotta	termica		lettura consumo gas		giornaliera	cartacea e elettronica	Anno	I.C.S.

3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
metano		processo, riscaldamento	contatore		Sm ³	giornaliera	cartacea e elettronica	Anno	Annuale per reporting e in occasione visita programmata

3.1.5 - Emissioni in aria

Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate

Tabella C6-1 - Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latitudine	Longitudine
E1	aspirazione mulini	1500	24	220	ambiente	6	3		
E2	aspirazione essiccatoi	1650	24	220	ambiente	6	3		
E3	risanamento ambientale	7000	24	220	ambiente	8	3		
E4	processo	3000	24	220	40-50	12	1,5		

Tabella C6-2 - Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
polveri	mg/Nm ³	E3, E4	annuale	registro	annuale	annuale
acido cloridrico	mg/Nm ³	E3, E4	annuale	registro	annuale	annuale
COT	mg/Nm ³	E3	annuale	registro	annuale	annuale
COT	mg/Nm ³	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
ossidi di azoto	mg/Nm ³	E4	annuale	registro	annuale	annuale

metilene cloruro	mg/Nm ³	E4	annuale	registro	annuale	annuale
diossine e furani	ng/Nm ³	E4	semestrale	registro	annuale	annuale, incluso prelievo
portata	Nm ³ /h	E3	annuale	registro	annuale	annuale
temperatura	°C	E3	annuale	registro	annuale	annuale
velocità	m/s	E3	annuale	registro	annuale	annuale
portata	Nm ³ /h	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
temperatura	°C	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
velocità	m/s	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
ossigeno	mg/Nm ³	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
vapore acqueo	g/ Nm ³	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR

Tabella C6-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	note
polveri	mg/Nm ³	E3	UNICHIM 402	D.M. 12.07.90	
polveri	mg/Nm ³	E4	UNI-EN 13284-1		dopo il combustore è meglio utilizzare un metodo più sensibile, stanti le basse quantità in gioco
acido cloridrico	mg/Nm ³	E3, E4	ISTISAN 98/2	D.M. 25.08.00	
COT	mg/Nm ³	E3	UNI EN 13526	D.M. 44/04	
ossidi di azoto	mg/Nm ³	E4	ISTISAN 98/2	D.M. 25.08.00	
metilene cloruro	mg/Nm ³	E4	UNI-EN 13649	D.M. 44/04	metodo per l'identificazione delle singole sostanze organiche
diossine e furani	ng/Nm ³	E4	UNI-EN 1948-1-2-3	D.M. 23.11.01	
ossigeno	mg/Nm ³	E4	EN 14789		
portata	Nm ³ /h	E3, E4	UNI 10169	D.M. 44/04	
temperatura	°C	E3, E4	UNI 10169	D.M. 44/04	
velocità	m/s	E3, E4	UNI 10169	D.M. 44/04	

Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E1	filtro a maniche	differenza pressione	kPa	continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	annuale
E2	filtro a maniche	differenza pressione	kPa	continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	annuale
E3	torre di lavaggio	differenza pressione flussi acqua/reagenti	kPa l/min	continuo continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	annuale
		verifica ugelli e materiale di riempimento		come da manuale	cartaceo	come programmato	annuale
E4	combustore	ossigeno, portata, temperatura, alimentazione combustibile ausiliario	mg/Nm ³ Nm ³ /h °C Sm ³ /h	continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	mensile
	assorbimento/ filtro a maniche	differenza pressione flussi acqua/reagenti	kPa l/min	continuo continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	annuale
		verifica ugelli e materiale di riempimento		come da manuale	cartaceo	come programmato	annuale

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
polveri	fasi di aggiunta e travaso	captazione	stima			annuale	annuale

Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
solventi organici	condutture, recipienti a tenuta, raccordi, valvole	adozione MTD (vedi BREF "storage")	verifica perdite e controlli indiretti	settimanale	cartaceo	annuale e puntuale se si verificano	annuale
acido cloridrico							

Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo

Tabella C8/3-2 - Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.1.6 - Emissioni in acqua

Tabella C9 - Inquinanti monitorati

Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp.	Latit.	Longit.
S1	ciclo produttivo	fognatura	850 m ³ /d	24	220	ambiente		

Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
pH		S1	mensile	registro	annuale	annuale con prelievo
solidi totali	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
COD	mg/l O ₂		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
BOD	mg/l O ₂		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solventi alogenati	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solventi aromatici	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
ammoniaca	mg/l N		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
nitriti	mg/l N		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

azoto totale	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
fosforo totale	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C9-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
pH		S1	APAT/IRSA-CNR 2060		
solidi totali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 2090		
COD	mg/l O ₂		APAT/IRSA-CNR 5130		
BOD	mg/l O ₂		APAT/IRSA-CNR 5120		
solventi alogenati	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5150		
solventi aromatici	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5150		
ammoniaca	mg/l N		APAT/IRSA-CNR 4030		
nitriti	mg/l N		APAT/IRSA-CNR 4040		
azoto totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4060		
fosforo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4060		

Tabella C10 - Sistemi di depurazione

L'impianto è dotato di un depuratore biologico preceduto da una linea di strippaggio dei solventi.

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa	
S1	strippaggio solventi	pressione	kPa	continuo	informatico	annuale	annuale	
		rapporto di riflusso		continuo	informatico	I.C.S.	I.C.S.	
		contenuto in solventi	mg/l	mensile	cartaceo	I.C.S.	I.C.S.	
	depuratore	pH			continuo	informatico	I.C.S.	I.C.S.
		temperatura	°C		continuo	informatico	I.C.S.	I.C.S.
		ossigeno	mg/l		continuo	informatico	I.C.S.	I.C.S.
		indice volumico del fango			giornaliero	cartaceo	I.C.S.	I.C.S.

	biologico	ammoniaca	mg/l N	settimanale	cartaceo	I.C.S.	I.C.S.
		BOD	mg/l O ₂	settimanale	cartaceo	I.C.S.	I.C.S.

3.1.7 - Rumore

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Non si evidenziano sorgenti prevalenti per questa tipologia di attività.

Tabella C12 - Rumore

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Sì	triennale	dB	registro	triennale

3.1.8 - Rifiuti

Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso

L'impianto in esame non ha rifiuti in ingresso.

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltim. (t/a)	Ubicazione stoccaggio	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
processo (liquidi e fondi di reazione)	070501*					Registro/formulari/MUD	annuale	annuale
	070503*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
	070504*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
	050707*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
	050708*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
filtrazione, ecc.	050709*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
	070510*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
depurazione	070511*				analisi per verifica pericolosità	Registro/formulari/MUD/ rapporti di prova	I.C.S.	I.C.S.
	070512						I.C.S.	I.C.S.
processo (solidi)	070513*				analisi per verifica	Registro/formulari/MUD/ rapporti di prova	I.C.S.	I.C.S.

	070514				pericolosità		I.C.S.	I.C.S.
non specificati, diversi dai precedenti	070599					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
imballaggi, oli, ecc.			...			Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.

3.1.9 - Suolo

Tabella C15 – Acque sotterranee

Nel caso specifico non ci sono fattori di rischio non incidentali per la falda. Se fossero presenti serbatoi interrati e altri fattori di rischio relativi allo stoccaggio, utilizzare l'approccio del BREF sugli stoccaggi per valutare come monitorare.

3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Attività	Macchina	Punto di misura	Parametro / inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Produzione principi attivi	reattori	caricamento	quantità materiali		continuo	elettronico	annuale	annuale
		interno	temperatura		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		interno	pressione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		interno	livello		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		interno	pH		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		interno	.....		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C17 - Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Data inizio intervento Giorno / mese	Data fine intervento Giorno / mese	Modalità di registrazione e comunicazione all'autorità
reattori	controllo spessore e tenuta gruppo di agitazione e valvole	annuale			registro/annuale
centrifughe	controllo olio centralina e	annuale			registro/annuale

	tenute				
essiccatori	controllo spessore e tenuta gruppo di agitazione e valvole	annuale			registro/annuale
serbatoi	controllo spessore e tenuta valvole	annuale			registro/annuale

Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpa
serbatoio	spessore	semestrale	registro	annuale	annuale
	corrosione	semestrale	registro	annuale	annuale

3.2.2 - Indicatori di prestazione

Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Arpa
Emissione COV/anno	kg/anno	strumento in continuo camino + stima altri contributi	annuale	annuale	annuale
Emissione COD	kg/anno	media pesata dei dati mensili	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Consumo materie prime rispetto ai batch prodotti		confronto tra la resa delle singole produzioni (a batch) e i consumi totali (a magazzino)	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

4.1 Attività a carico del gestore

Tabella D2 – Attività a carico di società terze contraenti

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
autocontrollo emissioni	• annuale per singolo parametro*	• aria - 1/anno	5X2 emissioni X 9 parametri
taratura multipunto su analizzatore COT,	• semestrale	• aria - 2/anno	10
IAR su analizzatore COT	• annuale	• aria – 1/anno	5
taratura analizzatori O ₂ , T	• semestrale	• aria - acqua – 2/anno	10 X 4
autocontrollo scarichi idrici	• mensile	• acqua – 11/anno	5 X 11 X 10 parametri

* in caso di processi a batch qualitativamente diversi dal punto di vista emissivo e condizioni di "massimo carico" significativamente diverse tra i singoli inquinanti, i controlli potrebbero aumentare

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	• fissata in AIA	• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	
Visita di controllo in esercizio	• annuale	• Tutte	5
Audit energetico	• Triennale	• Uso efficiente energia	2
Misure di rumore	• Triennale*	• Misure di rumore	2
Campionamenti	• Annuale	• diossine	5
	• annuale	• scarichi	5
Analisi campioni	• Annuale	• diossine	5
	• Annuale	• scarichi	5

* potrebbe essere eseguito come autocontrollo

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo dovranno essere mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

Dovranno essere utilizzati metodi di misura di riferimento per calibrare il sistema di monitoraggio secondo la tabella seguente.

Tabella E1 – *Tabella manutenzione e calibrazione parametri di processo*

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/principio	UM	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Controllo Arpa
Δp	pressostato						semestrale	annuale
O ₂	ossimetria						semestrale	annuale
T	termometria						semestrale	annuale
flussi							semestrale	annuale
							semestrale	annuale

Per i sistemi di monitoraggio in continuo valgono la seguenti tabelle dove per quanto riguarda l'incertezza estesa si è fatto riferimento alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL1 (Quality Assurance Level 1) nello standard EN 14181:2004:

Tabella E2-1 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Punto di emis.	Parametro/inquinante	UM	Intervallo certificato (0 -1,5X) X = ELV media giorn.	Limite di rilevabilità LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa	Modalità di registraz. dei controlli	Controllo Arpa
E4	COT								rapporto di prova	annuale

Tabella E2-2 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera – calibrazione e gestione in caso di guasti

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Controllo Arpa
E4	CO _T	UNI EN 13526	annuale (IAR)			entro 24 ore	annuale
		taratura compresa linea	semestrale				
		zero-span	48 h				
	O ₂	EN 14789	semestrale				
		zero-span	48 h				
	T		48 h				

Tabella E2-3 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera - Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D. lgs 152/06

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
correttezza della sezione e punto di prelievo	al momento dell'installazione e in caso di modifica	rapporto	annuale
IAR	annuale	I.C.S.	I.C.S.
coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento e una di riferimento su un campione di gas prelevato sullo stesso punto	annuale (per strumenti non certificati)	I.C.S.	I.C.S.
linearità di risposta nell'intero campo di misura	annuali o dopo interventi manutenzione straordinaria	I.C.S.	I.C.S.
correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	prima di qualsiasi elaborazione	I.C.S.	I.C.S.

PIANO MONITORAGGIO E CONTROLLO – CARTIERE

La normativa IPPC definisce, all'interno del settore cartario, due tipologie produttive interessate: la produzione di paste per carta e la produzione di carta per i soli impianti con capacità produttiva superiore a 20 tonnellate al giorno.

La capacità produttiva per la produzione di carta è data dal valore massimo ottenibile moltiplicando i possibili valori di grammatura, per la larghezza utile della macchina continua e per la velocità massima raggiungibile alla data grammatura. Il tutto riportato in funzione dell'unità di tempo.

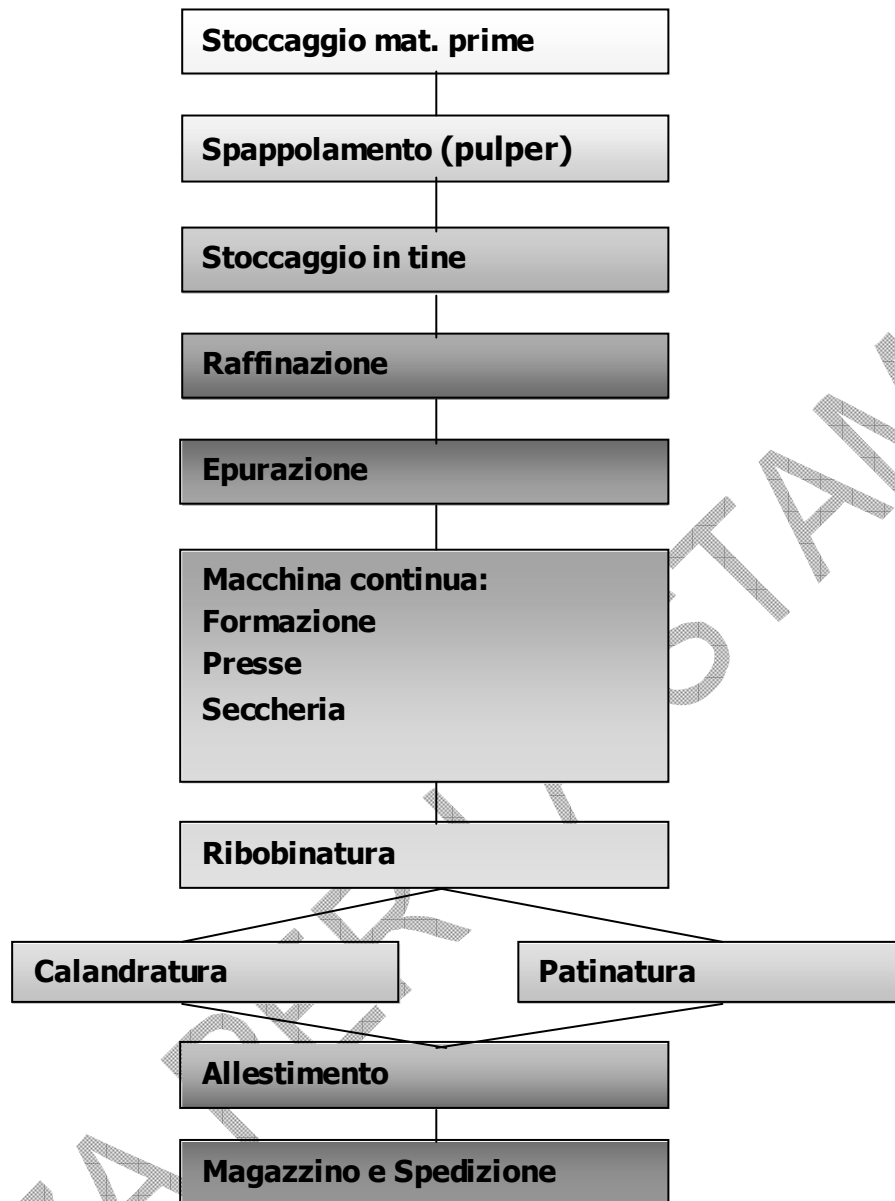
La produzione effettiva può invece essere calcolata come la quantità di carta ottenuta all'arrotolatore della macchina continua (c.d. pope). Nel caso in cui alla produzione del supporto segua una fase di patinatura fuori linea, la produzione va misurata all'arrotolatore della patinatrice. In questo modo è infatti possibile ottenere dati confrontabili sia che la patinatura avvenga in linea, sia che avvenga fuori macchina.

Le fasi di allestimento, quali il taglio in formato, i trattamenti superficiali o la stampa, possono essere condotti anche in unità produttive esterne, non soggette all'IPPC. Pertanto, nella valutazione complessiva dell'impianto, è necessario tenere in considerazione anche l'apporto aggiuntivo, in termini di consumi ed emissioni, dato da questi processi, se presenti.

Generalmente, anche se non necessariamente, nelle cartiere sono presenti degli impianti di combustione. Tali impianti sono asserviti alla cartiera in quanto forniscono il calore necessario all'essiccazione della carta. Tali centrali termiche possono produrre solo il calore utile al processo, oppure produrre in aggiunta energia elettrica.

Nell'esempio qui sviluppato si è preso a riferimento un impianto che produce carta a partire da cellulosa vergine e da carta da macero e dotato di centrale termoelettrica.

Il processo è riportato nello schema seguente e di successivamente commentato per le fasi che lo compongono.



Stoccaggio materie prime.

Le materie prime utilizzate sono cellulosa vergine e cariche minerali che sono stoccate in depositi interni allo stabilimento.

Spappolamento

La cellulosa è portata tramite sistema di carico al "pulper" dove, previa aggiunta di acqua, viene spappolata, cioè ridotta in singole fibre, e miscelata con le cariche minerali.

Stoccaggio in tine

L'impasto ottenuto è stoccato nell'attesa della successiva fase di raffinazione.

Raffinazione

Una serie di macchine, costituite da una carcassa contenente affacciati dischi rotanti dalle superfici intagliate con scanature di opportuno disegno, tratta meccanicamente l'impasto per renderlo così idoneo alle successive lavorazioni di costruzione di un intreccio fibroso.

Epurazione

Il flusso di sospensione fibrosa subisce un processo che permette l'eliminazione di eventuali impurità (sabbia, schegge di legno, grumi vari) utilizzando i principi fisici del differente peso specifico (cleaners) e differente dimensione (epuratori verticali).

Formazione foglio sulla macchina continua presse e seccheria

In un processo "continuo" l'impasto, molto diluito tramite un diffusore che regola l'omogenea uscita del getto, è "steso" sulla tela della tavola piana della macchina continua, ottenendo così un cuscinetto fibroso che va assottigliandosi di spessore mano a mano che perde acqua essendo gradualmente drenato grazie anche all'aspirazione tramite pompe a vuoto. Si ottiene quindi un foglio di bassa consistenza meccanica contenente ancora una notevole quantità di acqua, che viene in parte eliminata tramite pressatura con l'aiuto di feltri "assorbenti".

Il foglio così ottenuto presenta maggiore resistenza ma ancora una certa quantità di acqua e passa alla fase di essiccamento dove l'eccesso di acqua è evaporato mediante riscaldamento con cilindri essiccatori riscaldati a vapore. Raggiunto il giusto grado di secco, è liscio ed avvolto in bobine di grandi dimensioni

Ribobinatura

La bobina di carta proveniente dalla macchina continua è riavvolta e tagliata in bobine di minor dimensione tali da poter essere utilizzate o rielaborate

Calandratura

La carta è svolta e riavvolta essendo sottoposta a pressione e frizionamento meccanico allo scopo di conferire particolari caratteristiche tecnologiche alla carta, quali lucido e trasparenza.

Patinatura

La carta viene trattata aggiungendo finissime polveri minerali quali il caolino, il carbonato di calcio, il talco, la farina fossile ed un opportuno legante quale caseina o altre colle sulla superficie per ottenere una miglior brillantezza ed uniformità di stampa, un bianco più elevato, una liscatura superiore ed una possibilità di "lucidatura" altrimenti irraggiungibile.

Allestimento

La carta fino a qui in bobine, in considerazione delle richieste dei clienti può venire tagliata in fogli di varie dimensioni e, previo confezionamento in scatole o pacchi, inviata al magazzino prodotti finiti.

Magazzino e spedizione

I vari prodotti ottenuti, sia in bobine sia in scatole, sono immagazzinati al coperto e caricati su autotreni per la consegna alla destinazione finale.

Di seguito viene mostrato il quadro sinottico delle attività e delle responsabilità dei soggetti nell'esecuzione del piano di monitoraggio e controllo.

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti e analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	Alla ricezione	Annuale	Annuale		Annuale
Risorse idriche	Mensile	Annuale	Annuale		Annuale
Energia	mensile	Annuale	Annuale		Annuale
Combustibili	Mensile	Annuale	Annuale		Annuale
Aria					
Misure in continuo	Giornaliero, semestrale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Misure periodiche	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Acqua					
Misure periodiche	Giornaliero Settimanale Trimestrale Annuale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	Biennale	Biennale	Biennale		Biennale
Rifiuti					
Rifiuti in ingresso	Alla ricezione	Annuale	Annuale		Annuale
Rifiuti prodotti	All'invio	Annuale	Annuale		Annuale
Parametri di processo					
Misure in continuo	Giornaliero	Semestrale	Annuale		Annuale
Indicatori di performance	Annuale	Annuale	Annuale		Annuale
Emissioni eccezionali	In relazione all'evento	Annuale	Annuale		Annuale

3 - OGGETTO DEL PIANO

3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 - Materie prime

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a o t	Metodo misura
Cellulosa		Magazzino chiuso	Preparazione impasto	t	Pesatura
Pasta di legno		Magazzino chiuso	I.C.S.	t	I.C.S.
Macero		Magazzino chiuso	I.C.S.	t	I.C.S.
Carbonato di calcio	471-34-1	Silos polveri	Minerale di carica nella preparazione impasto e patine	t	I.S.C.
Caolino	1332-58-7	Silos polveri	I.C.S.	kg	I.C.S.
Talco	14807-96-6	Silos polveri	I.C.S.	kg	I.C.S.
Biossido di titanio	13463-67-7	Silos polveri	I.S.C.	t	I.S.C.
Bisolfito di sodio	7681-57-4	Silos polveri	Sbiancante nella preparazione impasto	kg	I.C.S.
Albite		Silos polveri	I.C.S.	kg	I.C.S.
Perossido di idrogeno	7722-84-1	Magazzino chiuso	I.S.C.	kg	I.S.C.
Ipoclorito di sodio (	7681-52-9	Magazzino chiuso	I.C.S.	kg	I.C.S.
Disinchiostante (ad es. versint M)		Magazzino chiuso	Disinchiostante nella preparazione impasto	t	I.C.S.
Sapone (DPCL)		Magazzino chiuso	Disinchiostante nella preparazione impasto	t	I.S.C.
Coloranti		Magazzino chiuso	Colorazione	kg	I.C.S.
Mordenzanti		Magazzino chiuso	Colorazione	kg	I.C.S.

Cere	8002-74-2	Magazzino chiuso	Collanti preparazione impasto	kg	I.S.C.
Resine		Magazzino chiuso	Collanti preparazione impasto	Kg	I.C.S.
Lattice		Magazzino chiuso	Collante nella preparazione impasto/ e patine	t	I.C.S.
Amido	9005-25-8	Silos polveri	I.S.C.	t	I.S.C.
Bentonite	1302-78-9	Silos polveri	I.C.S.	t	I.C.S.

Tabella C1 - Materie prime (segue precedente)

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Cellulosa		Ogni carico	Sistema informatizzato	Annuale	Verifica trend consumi Annuale
Pasta di legno		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Macero		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Carbonato di calcio	471-34-1	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Caolino	1332-58-7	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Talco	14807-96-6	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Biossido di titanio	13463-67-7	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Bisolfito di sodio	7681-57-4	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Albite		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Perossido di idrogeno	7722-84-1	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Ipoclorito di sodio (	7681-52-9	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Disinchiostante (ad es. versint M)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Sapone (DPCL)		I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Coloranti		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Mordenzanti		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cere	8002-74-2	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Resine		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Lattice		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Amido	9005-25-8	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Bentonite	1302-78-9	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicazione stoccaggio	Quantità prodotta UM	Metodo misura
Carta		s	magazzino	t	Pesatura

Tabella C1-2 - Prodotti finiti (segnue precedente)

Denomin.	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Carta		Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

Tabella C2 - Controllo radiometrico

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approv.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocont.	Modalità di registraz. controlli	Report	Controllo Arpa
Acque superficiali	punto di prelievo	Contaltri misura in continuo	Preparazione pasta legno, impasto (disinchiostr. e sbianca) e patine, macchina continua, centrale termoelettrica.	Lettura contatore	Mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale
Acqua di falda	uscita del pozzo emungimento	Contaltri misura in continuo	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Acquedotto consortile	punto di prelievo	Contaltri misura in continuo	Servizi igienici	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 – Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registr. controlli	Report	Controllo Arpa
Centrale termoelettrica (cogenerazione)	Elettrica e termica		Contatori Misurazione in continuo		Lettura mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale
Centrale idroelettrica	Elettrica		Contatori Misurazione in continuo		Lettura mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale

3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. controlli	Report	Controllo Arpa
Metano		Centrale Termoelettr.	Contatore volum.	Nm ³	mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale
Olio combustibile denso BTZ		Centrale Termoelettr.	Contatore volum.	l	mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale

3.1.5 - Emissioni in aria

Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate

Tabella C6-1 - Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp. °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	Centrale termoelettrica: camino caldaia		24	330					
E2	Stoccaggio materie prime		24	330					
E3	Pulper: cappa estrazione		24	330					
E4	Pulper deinking: cappa estrazione		24	330					
E5	MC: estrazione tavola piana		24	330					
E6	MC: pre-seccheria		24	330					
E7	MC:seccheria		24	330					
E8	MC: post-seccheria		24	330					

E9	MC: bruciatore a metano macchina patinatrice		24	330					
E10	MC: cuocitore patine		24	330					
E11	MC: camino aria pompe a vuoto		24	330					
E12	MC: bobinatura		24	330					
E13	Allestimento: aspiraraffili bobinatrice		24	330					
E14	Officina: banco aspirato saldatura		7	330					

Tabella C6-2 - Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punti di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
Nox	mg/Nm ³	E1,E9	Annuale Continuo su E1	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	Annuale	Annuale
Polveri	mg/Nm ³	E1, E2, E3, E4, E5,E6, E7,E8,E10,E11,E12,E13,E14	Annuale	I.C.S.	Annuale	Annuale
COV	mg/Nm ³	E3, E4, E5,E6,E7,E8, E10	Annuale	I.S.C.	Annuale	Annuale
SOx	mg/Nm ³	E1	Continuo	I.C.S.	Annuale	Annuale
CO	mg/Nm ³	E1,E9	Annuale	I.C.S.	Annuale	Annuale
CO ₂	mg/Nm ³	E1	Continuo	I.S.C.	Annuale	Annuale

Tabella C6-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Nox	mg/Nm ³	E1,E9	Spettrometria NDIR o FTIR Manuale: UNI 9970 Automatico: UNI10878	DM 25/08/00	
Polveri	mg/Nm ³	E1, E2, E3, E4, E5,E6, E7,E8,E10,E11,E12,E13,E14	Manuale: UNI EN 13284- 1 ISO 12141 Automatico: ISO 10155	DM 12/07/90	
COV	mg/Nm ³	E3, E4, E5,E6,E7,E8, E10	UNI EN 13649	DM 25/08/00	
SOx	mg/Nm ³	E1	Spettrometria NDIR o FTIR		
CO	mg/Nm ³	E1,E9	UNI 9969 ISO 12039	DM 12/07/90	
CO ₂	mg/Nm ³	E1	FTIR		

Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Stoccaggio materie prime	Filtro a manica	Pressostato differenziale e ispezione visiva	Pa	Continuo	Supporto elettronico	Annuale	Biennale
Allestimento: aspiraraffili bobinatrice	Filtro a manica	Pressostato differenziale e ispezione visiva	Pa	Continuo	Supporto elettronico	Annuale	Biennale
Officina: banco aspirato saldatura	Filtro elettrostatico	Verifica della percentuale di abbattimento		Annuale	Supporto elettronico	Annuale	Biennale
Centrale termoelettrica	Catalizzatori	Analisi al camino		Trimestrale	Supporto elettronico	Annuale	Annuale

Tabella C8/ 1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Movimentazione materie prime	Zona stoccaggio e punti di carico	Captazione localizzata	Analisi polveri in ambiente (statico)	Biennale	Registro cartaceo	Biennale	Biennale

Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo.

Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.1.6 - Emissioni in acqua

Tabella C9 - Inquinanti monitorati

Tabella C9-1 - Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp.	Latit.	Longit.
Scarico S1	Processo di depurazione	Corpo idrico superficiale		24	365			
Scarico S2	Meteoriche	Corpo idrico superficiale		In caso di pioggia				

Tabella C9-2 - Inquinanti monitorati

Parametro / inquinante	UM	Punto / i di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
COD	mg/l	S1, S2	Giornaliera Semestrale su S2	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	Trimestrale	Semestrale
BOD	mg/l	S1	settimanale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
TSS	mg/l	S1	giornaliera	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale

Cloruri (Cl ⁻)	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Fluoruri (F ⁻)	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Solfati (SO ₄ ⁻²)	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
P e N	mg/l	S1	settimanale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
N ammoniacale (NH ₄ ⁺)	mg/l	S1	settimanale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
N nitrico	mg/l	S1	settimanale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
N nitroso	mg/l	S1	settimanale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Tensioattivi totali	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Alluminio	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Arsenico e composti	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Bario	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Boro	mg/l	S1	trimestrale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Cadmio	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Cromo totale	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Ferro	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Manganese	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Nichel	mg/l	S1	trimestrale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Rame	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Stagno	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Zinco	mg/l	S1	trimestrale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
pH	mg/l	S1, S2	giornaliera Semestrale su S2	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Temperatura	mg/l	S1	Continuo	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Portata dello scarico	mg/l	S1	Continuo	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Tutti i parametri della tabella D.Lgs. 152/06	mg/l	S1	annuale	I.C.S.	Annuale	Biennale

Tabella C9-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
COD	mg/l	S1,S2	5130 COD		
BOD	mg/l	S1	5120 BOD		
TSS	mg/l	S1	2090 Solidi		

Cloruri (Cl-)	mg/l	S1	4020 Anioni in cromatografia ionica / UNI EN ISO 10304-4		
Fluoruri (F-)	mg/l	S1	4020 Anioni in cromatografia ionica / UNI EN ISO 10304-1		
Solfati (SO4-)	mg/l	S1	4140 B Metodo turbidimetrico		
P e N	mg/l	S1	4060 Azoto totale e fosforo totale/ UNI EN 1189 spettrofotometrico		
N ammoniacale (NH4+)	mg/l	S1	4030 A2 Azoto ammoniacale spettrofotometrico con Nessler		
N nitrico	mg/l	S1	4040 A1 Azoto nitrico spettrofotometrico con salicilato di sodio		
N nitroso	mg/l	S1	4050 Azoto nitroso spettrofotometrico con solfanilammide + naftilendiammina		
Tensioattivi totali	mg/l	S1	5170 MBAS (anionici) 5180 BIAS (non ionici)		
Alluminio	mg/l	S1	3050 B Assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica		
Arsenico e composti	mg/l	S1	3080 assorbimento atomico con formazione di idruri / UNI EN ISO 11969		
Bario	mg/l	S1	3090 A Assorbimento atomico in fiamma		
Boro	mg/l	S1	3110 Metodo spettrofotometrico con curcumina		
Cadmio	mg/l	S1	3120 B Assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica / UNI EN ISO 5961		
Cromo totale	mg/l	S1	3150 A Assorbimento atomico in fiamma per Cr totale / UNI EN 1233		
Ferro	mg/l	S1	3160 A Assorbimento atomico in fiamma		
Manganese	mg/l	S1	3190 A Assorbimento atomico in fiamma		
Nichel	mg/l	S1	3220 A Assorbimento atomico in fiamma / EN ISO 11885		
Rame	mg/l	S1	3250 B Assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica /EN ISO 11885		
Stagno	mg/l	S1	3280 B Assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica		
Zinco	mg/l	S1	3320 Assorbimento atomico in fiamma / EN ISO 11885		
pH	mg/l	S1,S2	2060 pH		
Temperatura	mg/l	S1	2100 Temperatura		
Portata dello scarico	mg/l	S1	Contatore volumetrico		
Parametri della tabella D.Lgs. 152/06	mg/l	S1			

Tabella C10 - Sistemi di depurazione

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registr. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa	
Scarico S1	Grigliatura	Ispezione visiva griglie		Giornaliera	Registro	Annuale	Annuale	
	Vasca di omogenizzazione	Misuratore di portata in uscita dalla vasca	m ³ /h	In continuo	Registro	Annuale	Annuale	
	Trattamento chimico-fisico		Misura portata in uscita dal decantatore	m ³ /h	In continuo	Registro	Annuale	Annuale
Controllo consumo reattivi			Giornaliera					
Solidi sedimentabili in uscita dalla vasca di trattamento			Giornaliera					
		Osservazione vasche		Giornaliera				

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registr. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
	Trattamento biologico	Analisi campioni dalle vasche		Giornaliera	Registro	Annuale	Annuale
		Controllo visivo vasche		Giornaliera			
		Analisi composizione flora batterica fanghi		Trimestrale			
		Controllo rapporto C:N:P		Mensile			
		Ossigeno disciolto		Continuo			
		Temperatura		Continuo			

3.1.7 - Rumore

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente (Reparto o Apparecch.)	Punto di misura degli effetti della emissione	Descrizione	Frequenza del controllo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo ARPA
Cabina di decompressione metano	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Centrale termoelettrica Caldaia	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Pompe a vuoto di macchina ed estrattori di preparazione	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Estrattori di macchina continua	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Reparto allestimento	confine		Biennale		Biennale	Biennale

Compressore- Impianto depurazione	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Pressa fanghi- Impianto depurazione	confine		Biennale		Biennale	Biennale

Tabella C12 - Rumore

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
Perimetro dello stabilimento	No	Biennale	dB	Cartacea su registro	Controllo biennale
Zona residenziale attigua	Sì	Biennale	dB	Cartacea su registro	Controllo biennale

3.1.8 - Rifiuti

Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso

Attività	Rifiuti controllati (Codice CER)	UM	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpa
Preparazione impasto	Carta da macero 15 01 01		Ispezione visiva	Area stoccaggio	Giornaliera	Registro carico/scarico	Annuale	Annuale

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltim. (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registr. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Reparto macchina continua	Fibra e fanghi di cartiera 03 03 05			Recupero esterno	Analisi chimica	Rapporti di prova	semestrale	Annuale
Reparto preparazione impasti	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone 03 03 07			Recupero esterno	Analisi merceologica e controllo visivo	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Scarti produzione	Carta e cartone 15 01 01			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Reparto preparazione impasti	Imballaggi in metallo 15 01 04			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Reparto MC e preparazione impasti	Imballaggi in legno 15 01 03			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Oli esausti 13 02 05			Recupero esterno	Presenza PCB	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Apparecchiature elettroniche 20 01 24			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Accumulatori al piombo 16 06 01			Recupero esterno	/	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Cavi elettrici 17 04 11			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Reparto MC e preparazione impasti	Imballaggi in plastica 15 01 02			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Tele e feltri 04 02 22	Smaltimento esterno			Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Laboratorio analisi	Sostanze chimiche di laboratorio 16 05 06			Recupero esterno	Analisi di classificazione	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Trattamento reflui	Scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di separazione meccanica 03 03 10			Recupero esterno	Analisi chimica	Registro di carico/scarico	Semestrale	
Trattamento reflui	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti 03 03 11			Recupero esterno	Analisi chimica	Registro di carico/scarico	Semestrale	

La frequenza delle analisi può essere modificata a seconda delle richieste dello smaltitore.

3.1.9 - Suolo

Tabella C15 – Acque sotterranee

Piezometro	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpa
A valle dell'impianto (analisi delle falde)	Solfati	4140 B Metodo torbidimetrico NDIR	Semestrale	Registro cartaceo	Annuale	Biennale
	TOC					
	pH	Potenziometria				
	Conducibilità	Cella di misura a 2 o 4 elettrodi platinati				
	Redox	UNI 10370				

3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Attività	Macchina	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Produzione energia			Consumo combustibile	Nm ³ /h	Quantità combustibile impiegato	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
Preparazione impasti	Pulper		Consumo acqua energia e emissioni sonore	m ³ /h KWh dB	Giornaliera	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
					Mensile			
					Biennale			
Reparto produzione	Macchina continua		Consumo acqua energia e emissioni sonore	m ³ /h KWh dB	Giornaliera	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
					Mensile			
					Biennale			
Finitura fuori macchina	Patinatrice		Consumo acqua energia e emissioni sonore	m ³ /h KWh dB	Giornaliera	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
					Mensile			
					Biennale			

Allestimento	Bobinatrice		Emissioni sonore	dB	Biennale	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
Depurazione acque	Trattamento chimico-fisico e biologico		Consumo energetico, emissioni sonore, produzione rifiuti, consumo reagenti e portata d'aria immessa	KWh dB Kg/g Kg/g Nm3/h	Continuo Biennale Giornaliera Giornaliera Continuo	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale

Tabella C17 - *Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari*

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Data inizio intervento Giorno/mese	Data fine intervento Giorno/mese	Modalità di registrazione e comunicazione all'autorità
Turboalternatore	Controllo completo	Decennale			Registro
Generatore di vapore	Controllo completo	100000 ore			Registro
Macchina continua	Sostituzione tela filtrante	Biennale			Registro
Macchina continua	Valutazione capacità di drenaggio della tela	Mensile			Registro
Macchina continua	Verifica parti meccaniche	Annuale			Registro
Pompe	Controllo meccanico	Annuale			Registro

Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Qualora all'interno dell'impianto siano presenti delle strutture adibite allo stoccaggio e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale), indicare la metodologia e la frequenza delle prove di tenuta programmate.

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpa
Serbatoio olio denso	Prove di tenuta	Quinquennale	Registro	Quinquennale	Quinquennale
Serbatoi reagenti	Ispezione visiva	Settimanale	Registro	Annuale	Annuale

3.2.2 - Indicatori di prestazione

Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Arpa
Consumo d'acqua su unità di prodotto	m ³ /t	M*	Annuale	Registro	Verifica trend annuale
COD, BOD ₅ , SS, N, e P emessi su unità di prodotto	t/t	M*	Annuale	Registro	Verifica trend annuale
Energia elettrica consumata per unità di prodotto	MWh/t	M*	Annuale	Registro	Verifica trend annuale
Acido acetico emesso per unità di prodotto	Kg/t	M*	Annuale	Registro	Verifica trend

4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale

4.1 Attività a carico del gestore

Tabella D2 – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Analisi scarichi idrici	• Trimestrale su S1	• Acqua	20/10
	• Semestrale su S2		
Analisi emissioni in atmosfera	• Annuale	• Aria	5
Analisi merceologica rifiuti	• Annuale	• Rifiuti	5
Suolo	• Semestrale	• Acque sotterranee	10
Invio report	• Annuale	• Tutte le componenti	5

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

La tabella successiva è riportata a solo scopo di esempio e si basa sull'ipotesi di un'autorizzazione della durata di 5 anni e di un piano di adeguamento della durata di un anno

Tabella D3 – *Attività a carico dell'ente di controllo*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	• Semestrale	• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	

Visita di controllo in esercizio	• Annuale	• Tutte	5
Valutazione report	• Annuale	• Tutte-	5
Misure di rumore	• Biennale	• Misure di rumore su macchinario ...	2
Campionamenti	• Annuale	• Campionamento (inquinante x) in aria	5
	• Semestrale	• Campionamenti inquinanti x,y, in acqua	10
Analisi campioni	• Annuale	• Campionamento (inquinante z) in aria	5
	• Semestrale	• Campionamenti inquinanti l,m, in acqua	10

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe

5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

Per i sistemi di monitoraggio in continuo valgono la seguenti tabelle dove per quanto riguarda l'incertezza estesa si è fatto riferimento alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL1 (Quality Assurance Level 1) nello standard EN14181:2004:

Tabella E2-1 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Punto di emissione	Param./ Inquin.	UM	Intervallo certificato (0 -1,5X) X = ELV media giorn.	Limite di rilevabilità LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa ^{a)}	Modalità di registraz. dei controlli	Controllo Arpa
E1	SOx (come SO ₂)								Rapporto di prova	Ispezione program.
	NOx (come NO ₂)								Rapporto di prova	Ispezione program.
	CO								Rapporto di prova	Ispezione program.
	CO ₂								Rapporto di prova	Ispezione program.

Tabella E2-2 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera – calibrazione e gestione in caso di guasti

Punto di emissione	Parametro / inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti	Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Controllo Arpa
Centrale termoelettrica	NO _x , CO, CO ₂ , SO _x	FTIR	Annuale	Rapporti di prova settimanali	Invio tramite Fax	Annuale

Tabella E2-3 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera - Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D. lgs 152/06

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
Correttezza della sezione e del punto di prelievo	Al momento della installazione e nel caso di modifica	rapporto	Ispezione programmata
Indice di Accuratezza Relativa (IAR)	annuale	I.C.S.	I.C.S.
Coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento sotto verifica ed una di riferimento su un campione di gas prelevato nel medesimo punto	Annuale Si applica a misure provenienti da analizzatori per i quali non esistono certificazioni strumentali ma solo di installazione	I.C.S.	I.C.S.
Linearità di risposte sull'intero campo di misura	Annuale o dopo interventi manutentivi conseguenti a guasto	I.C.S.	I.C.S.
Correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	Prima di qualsiasi elaborazione	I.C.S.	I.C.S.
Taratura per i sistemi di misura indiretta	Annuale Si applica agli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta della concentrazione (Misuratori PTS)	I.C.S.	I.C.S.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO - CEMENTERIE

Premessa sul settore

Gli impianti di produzione di cemento (cementerie) che ricadono nel campo di applicazione della normativa IPPC sono quelli "...destinati alla produzione di clinker (cemento) in forni rotativi la cui capacità di produzione supera le 500 tonnellate al giorno".

Il cemento è una polvere inorganica, non metallica, finemente macinata, che, se mescolata con acqua, forma una pasta che fa presa e indurisce. Questo indurimento idraulico si deve soprattutto alla formazione di silicati idrati di calcio in seguito alla reazione tra l'acqua aggiunta per la miscela e i componenti del cemento. Nel caso dei cementi alluminosi, l'indurimento idraulico si deve alla formazione di alluminati idrati di calcio.

La chimica fondamentale del processo di produzione del cemento è basata sulla decomposizione del carbonato di calcio (CaCO_3) a circa 900°C per formare ossido di calcio (CaO , calce) e liberare biossido di carbonio allo stato gassoso (CO_2); questo processo prende il nome di calcinazione. La fase successiva è costituita dalla clinkerizzazione, nella quale l'ossido di calcio reagisce ad alte temperature (tipicamente $1400-1500^\circ\text{C}$) con silice, allumina e ossido ferroso per formare silicati, alluminati e ferriti di calcio che compongono il clinker. Il clinker viene quindi frantumato o macinato insieme al gesso e ad altre aggiunte per produrre il cemento.

Nel 2002 la produzione mondiale di cemento ha raggiunto 1.737 milioni di tonnellate.

Cina	40%	USA	5%
Giappone	5%	Resto dell'America	7%
Resto dell'Asia	18%	Africa	5%
Europa occidentale	13%	Oceania	1%
Europa orientale	6%		

Nel 2002 la produzione di cemento in Europa è stata pari a 236 milioni di tonnellate, di cui 41,4 mio/t in Italia, con una importazione rispettivamente di 2,1 mio/t di cemento e 1,8 mio/t di clinker.

In Italia, vengono prodotti diversi tipi di cementi:

- il 75% della produzione è rappresentata da cementi Portland
- l' 11% da cementi pozzolanici,
- il 5% da cementi d'altoforno e
- il 9% da cementi compositi.

Complessivamente sono 430 i forni esistenti nell'ambito dell'Unione Europea, anche se non tutti sono attualmente in esercizio, con capacità produttiva mediamente compresa tra $1.800 \div 3.000$ t/g di clinker.

Attualmente, circa l' 83% della produzione europea di cemento deriva da processi a via secca, un altro 15% da processi a via semi-secca e semi-umida, mentre il resto, pari a quasi il 2%, è prodotto in cicli a via umida.

Tradizionalmente, il combustibile primario usato è il carbone, ma si usano anche molti altri combustibili, tra i quali coke di petrolio, gas naturale e olio. Oltre a questi tipi di

combustibile, l'industria del cemento da più di dieci anni impiega come combustibili vari tipi di rifiuti.

Combustibile	1995
Coke di petrolio	39%
Carbone	36%
Olio combustibile	7%
Lignite	6%
Gas	2%
Diversi tipi di rifiuti	10%

Nella tabella seguente sono elencati i tipi di rifiuti usati più frequentemente come combustibili in Europa.

Pneumatici usati	Oli usati	Fanghi di depurazione essiccati
Gomma	Residui della lavorazione del legno	Plastica
Carta	RDF - CDR	Solventi usati

I diversi tipi di rifiuti da usarsi come combustibili sono di solito preparati al di fuori del Cementificio dal Fornitore o da Ditte specializzate nel trattamento dei rifiuti.

L'Industria del Cemento in Italia

Le aziende operative sono 23 (con 88 unità produttive) e, nonostante una contrazione del numero delle Imprese in attività verificatesi nel corso degli ultimi anni, il settore cementiero italiano figura come uno dei più articolati tra i Paesi europei. Delle 88 cementerie in funzione, 59 sono a ciclo completo e 29 sono officine di macinazione.

Sono attivi n° 80 forni rotanti a via secca e semisecca e n° 8 rotanti a via umida.

La produzione di cemento nel 2002 è stata di 41.416.612 tonnellate con la seguente ripartizione per processo: 40.417.786 t con processo a via secca e semisecca e 998.826 t con processo a via umida.

Regione	Ciclo completo	Sola macinazione	Totale
Piemonte	3	6	9
Liguria	0	1	1
Lombardia	7	1	8
Veneto	6	5	11
Friuli-Venezia Giulia	3	1	4
Trentino Alto Adige	2	2	4
Emilia Romagna	4	2	6
<i>Settentrione</i>	<i>25</i>	<i>18</i>	<i>43</i>
Toscana	4	2	6
Marche	1	1	2
Umbria	3	0	3
Lazio	2	2	4
<i>Centro</i>	<i>10</i>	<i>5</i>	<i>15</i>

Abruzzo	3	0	3
Molise	2	0	2
Campania	4	1	5
Puglia	3	2	5
Calabria	2	1	3
Basilicata	3	0	3
<i>Meridione</i>	<i>17</i>	<i>4</i>	<i>21</i>
Sardegna	2	1	3
Sicilia	5	1	6
<i>Isole</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>9</i>
Totale	59	29	88

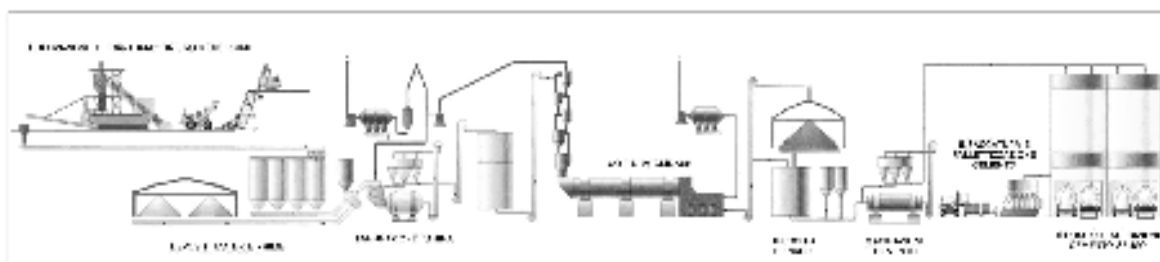
I consumi energetici

Il processo di produzione del cemento richiede elevati consumi energetici (il settore copre il 3,5 % dei consumi di energia elettrica e circa il 6,5 % dei consumi finali di energia termica dell'industria italiana), fatto che in molti Paesi ha condotto a porre una forte attenzione al recupero derivante dai "waste fuels" nei forni da cemento:

Paese	%
Olanda	72
Norvegia	42
Svizzera	34
Germania	30
Francia	27
Austria	29
Inghilterra	6
Italia	4,8
Danimarca	4
Finlandia	3
Spagna	2
Polonia	1
Portogallo	1

L'esempio

La seguente figura tratta dal documento "Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili nella produzione del cemento" dà un'indicazione generale dell'impianto.

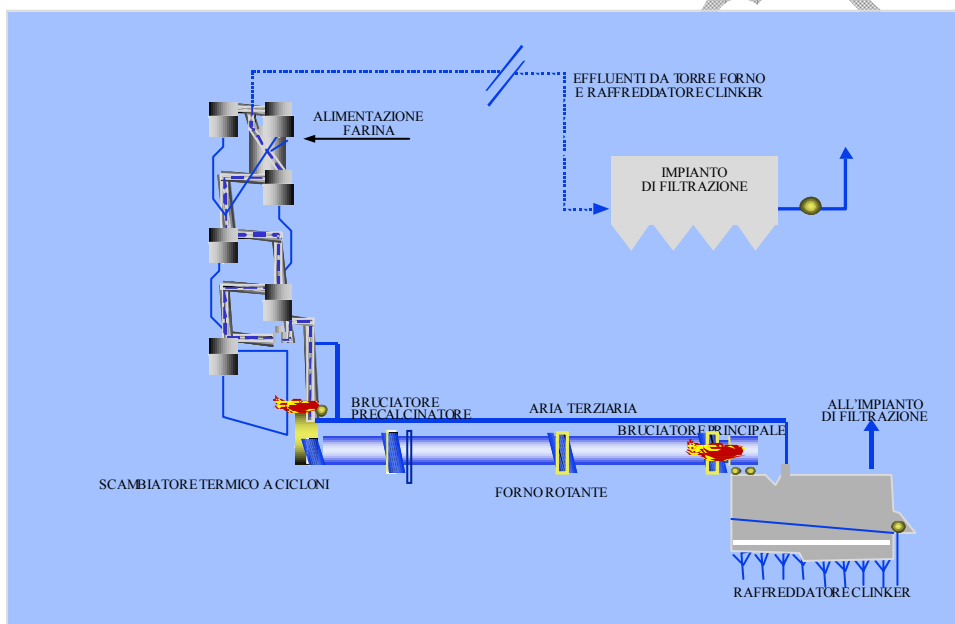


Gli impianti di produzione del cemento sono formati da 2 processi distinti e sequenziali:

- processo di produzione del clinker;
- processo di macinazione del clinker.

1) Per quanto riguarda il processo di produzione del clinker, l'impianto preso ad esempio è costituito come segue.

- Punto di stoccaggio, preparazione e macinazione di materie prime e combustibili incluse le operazioni di "messa in riserva" (R 13) (stoccaggio provvisorio) e di recupero (R 5) di residui utilizzati nella miscela generatrice per la produzione del clinker ;
- Preriscaldatore a cinque stadi e precalcinatore;
- Un forno rotante in cui l'immissione del clinker è suddivisa in due punti. La combustione primaria che avviene nella testata del forno; la combustione secondaria che avviene in una camera di combustione posta tra il forno rotante e il preriscaldatore. L'aria calda per la combustione nel precalcinatore viene convogliata dal raffreddatore.



Il raffreddamento del clinker viene effettuato con una griglia con incorporato un dispositivo per le cadute di pressione, variabili o permanenti, permeabili all'aria ma non al clinker.

I gas esausti provenienti dal forno vengono convogliati ad un sistema di mitigazione riassunto nella seguente tabella.

Processo	Trattamento	Inquinanti
Filtrazione /assorbimento	"A secco"	Polveri, metalli pesanti adsorbiti, gas acidi
Adsorbimento	Iniezione di carbone attivo	Diossine, altri microinquinanti organici
Ossidazione/riduzione	DENOX SNCR	Ossidi di azoto

- Sili di stoccaggio del clinker e degli altri costituenti del cemento.

2) Per quanto riguarda il processo di macinazione, l'impianto preso ad esempio è costituito come segue.

- Un dispositivo principale di dosaggio e proporzionamento della carica dei mulini che è il nastro pesatore di alimentazione.
- Un sistema di macinazione costituito da mulini orizzontali a pista e rulli.
- Il sistema di macinazione separata delle aggiunte minerali con essiccazione preliminare in caso di elevata umidità.
- Separatori per la distribuzione granulometrica del prodotto.
- Sistema di trasporto di cemento ai sili di stoccaggio effettuato tramite sistemi meccanici.
- Sili multicella di stoccaggio del cemento.
- Sistema di trasferimento a cisterne, imballaggio e spedizione.
- Non sono presenti scarichi di acque reflue derivanti dagli effluenti gassosi per cui gli scarichi idrici riguardano:
 1. scarichi di acque reflue domestiche in pubblica fognatura
 2. acque di prima pioggia in acque superficiali.

QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	Alla ricezione	Annuale	Annuale		Annuale
Risorse idriche	Mensile	Annuale	Annuale		Annuale
Energia	Giornaliero	Annuale	Annuale		Annuale
Combustibili	Mensile, semestrale	Annuale	Annuale		Annuale
Aria					
Misure continuo	Giornaliero, trimestrale, semestrale	Giornaliero, annuale	Annuale	Annuale	Giornaliero Annuale
Misure periodiche	Trimestrale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale

Acqua					
Misure periodiche	Prima del convogliamento in acque superficiali	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	Triennale	Triennale	Annuale		Triennale
Rifiuti					
Rifiuti in ingresso	Alla ricezione Misure biennali e Semestrali per i codici specchio	Annuale	Annuale		Annuale
Rifiuti prodotti	All'invio	Annuale	Annuale		Annuale
Parametri di processo					
Misure continuo	Giornaliero	Annuale	Annuale		Annuale
Indicatori di performance	Annuale	Annuale	Annuale		Annuale
Emissioni eccezionali	In relazione all'evento	Annuale	Annuale		Annuale

3 - OGGETTO DEL PIANO

3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 Materie prime

Denomin.	Codice CAS/ codice CER	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocont.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Carboni attivi			Depurazione fumi		Verifica bolle di consegna	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting
Urea			Depurazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

			fumi						
Calcare			Preparazione cemento		pesata	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Argilla			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Marna			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Aggiunte minerali			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Scorie d'altoforno			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Scorie da inceneritore			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Scaglie di laminazione			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Ceneri volanti			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Allumina			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Fanghi di cartiera			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Ceneri di pirite			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Gesso da desolforazione			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Pozzolana			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicaz. Stoccag.	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz.dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
clinker					t			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale
cemento					t			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

Tabella C2 - Controllo radiometrico

Denominazione	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Rifuti in ingresso		produzione			Ad ogni carico	Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

3.1.2 Consumo risorse idriche

Tabella C3 Risorse idriche

Tipologia di approv.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata m ³ /a	Frequenza autocont.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Da acquedotto		Contatore	Uso civile		Mensile	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting
Da pozzo		Contatore	Raffreddamento		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.3 Consumo energia

Tabella C4 Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia importata da rete esterna	elettrica	Frantumazione	Contatore		Giornaliera	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting
		Mulini materie prime	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Linea di cottura	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Mulini del cemento	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Insacco	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Essiccazione e macinazione carbone	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Servizi	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.4 Consumo combustibili

Tabella C5 Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Polverino di carbone e coke di petrolio		Combustione				semestrale	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting
Oli usati		I.C.S.				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
farine animali		I.C.S.				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Combustibili alta viscosità		I.C.S.				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Metano		I.C.S.				mensile	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.5 Emissioni in aria

Tabella C6-1 Punti di emissione convogliate

Punto di emissione	Proven.	Portata massima Nm ³ /h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	Camino del forno di cottura								
E2	Mulino di macinazione del crudo								
E3	Mulino di macinazione carbone								
E4	Mulino di macinazione cemento								

Tabella C6-2 Inquinanti monitorati

Note:

a) monitoraggio in continuo utilizzando sistema FT-IR, campionamenti periodici, e determinazione dei rilasci annuali saranno condotti su ciascun punto: E1

b) metalli e loro composti (in totale) espressi come metalli

c) I-TEQ (allegato 1 , A4 decreto legislativo 133/05)

d) UK COT

e) (allegato 1 , A4 decreto legislativo 133/05)

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
Portata		E1	Continuo (Calcolato)	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Velocità		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Temperatura		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Pressione		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Tenore vapore acqueo		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Tenore volumetrico ossigeno		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Polveri totali		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1,E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
VOC (come COT)		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	

	E1	Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Acido cloridrico	E1	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
	E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
	E1	Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Acido fluoridrico	E1	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
	E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
	E1	Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	E1	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
	E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
	E1	Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Ossidi di azoto (come NO ₂)	E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
	E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Monossido di carbonio	E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
	E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Biossido di carbonio	E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
	E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Ammoniaca (come NH ₃)	E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
	E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
PM10	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Cadmio + tallio e loro composti (in totale) ^{b)}	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Antimonio, arsenico, piombo, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, vanadio e loro composti (in totale) ^{b)}	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Zinco	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	

Diossine/furani (I-TEQ) ^{c)}	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
PCB (UK COT) ^{d)}	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
IPA ^{e)}	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	

Tabella C6-3 Inquinanti monitorati –metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Portata		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Velocità		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Temperatura		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Pressione		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Tenore vapore acqueo		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Tenore volumetrico ossigeno		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Polveri totali		E1,E2,E3,E4	UNI EN 13284-	D.M. 23/11/01	Basse concentrazioni
VOC (come COT)		E1	UNI EN 13649	D.M. 44/04	
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)		E1	UNI EN 12619	D.M. 44/04	Concentrazione <20 mg/m ³
			UNI EN 13526	D.M.44/04	Concentrazione >=20 mg/m ³
Acido cloridrico		E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			UNI EN 1911	D.M. 23/11/01	
Acido fluoridrico		E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			UNI 10787	D.M. 23/11/01	
Ossidi di zolfo (come SO ₂)		E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Ossidi di azoto (come NO ₂)		E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Monossido di carbonio		E1	Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	

Biossido di carbonio		E1	Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Ammoniaca (come NH ₃)		E1	UNICHIM 632	D.M. 12/07/90	
			UNICHIM 269	D.M. 12/07/90	
			UNICHIM 632+IRSA 4030	D.M. 12/07/90	
PM10		E1	EPA 201A		
Cadmio + tallio e loro composti (in totale) ^{b)}		E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Antimonio, arsenico, piombo, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, vanadio e loro composti (in totale) ^{b)}		E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Zinco		E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Diossine/furani (I-TEQ) ^{c)}		E1	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	D.M.23/11/01	
PCB (UK COT) ^{d)}		E1	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	D.M.23/11/01	
IPA ^{e)}		E1	ISTISAN 97/35	D.M.25/08/00	

Tabella C7 Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
E1	SNCR+ filtro a maniche + filtro assorbente + carboni attivi	Dosaggio urea		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Dosaggio carboni attivi		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Differenza di pressione filtro a maniche		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C8 -1 Emissioni diffuse

Descriz.	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Polveri leggere	Dosaggio carboni attivi	Sistema confinato in locale chiuso in corrispondenza del silos di stoccaggio					Ispezione programmata
Polveri leggere	Emissioni polverigene da movimentazione dei materiali e dei combustibili	Stoccaggio al coperto con sistemi di movimentazione automatici					I.C.S.
Polveri leggere	Emissioni polverigene da superfici stradali.	Asfaltatura superfici, spazzatura e periodica spruzzatura					I.C.S.
Polveri leggere	Emissioni polverigene da operazioni di imballaggio e spedizione del clinker/cemento	Stoccaggio al coperto con sistemi di movimentazione automatici					I.C.S.

Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavorazione	inizio Data, ora	Fine Data, ora	Commenti	Reporting	Modalità di comunicazione all'autorità	Controllo Arpa
Avviamento	combustione				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting
Fermata	combustione				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting
Eliminazione incrostazioni forno	combustione						
Marcia diretta con mulino crudo fermo							

Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni non prevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale

3.1.6 Emissioni in acqua

Tabella C9 Inquinanti monitorati

Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura	Latit.	Longit.
S1	Acque di prima pioggia	Acque superficiali						

Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro/inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Arsenico		S1	Prima del convogliamento	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cadmio			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo totale			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo VI			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.S.C.
Mercurio			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Nichel			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Piombo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.S.C.
Rame			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Zinco			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cloruri			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.S.C.
Carbonio organico totale			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
IPA			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C9-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Arsenico	mg/l	S1	APAT/IRSA-CNR 3080		
Cadmio	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3120		
Cromo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
Cromo VI	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
Mercurio	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3200		
Nichel	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3220		
Piombo	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3230		
Rame	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3250		
Zinco	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3320		
Cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Carbonio organico totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5040		
IPA	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5080		

3.1.7 Rumore

Rilievi diurni e notturni lungo il confine del sito per la verifica del clima acustico.
L'impianto è installato in un'area classificata in Classe V dal piano di zonizzazione acustica comunale

Tabella C11 Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente	Punto misura	Descrizione punto di misura	frequenza autocontrollo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo Arpa
Scarico automezzi		Ingresso impianto	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata
Macinazione materie prime						
Macinazione cemento						
Compressori		Lungo il confine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata
Ventilatori		Lungo il confine	Triennale o nel caso di	Normativa vigente	Triennale o nel caso di	Controllo reporting

			modifiche sostanziali		modifiche sostanziali	ispezione programmata
Impianti di trasporto metallici del calcare e del clinker						
Carrelli e macchine operatrici						
Officina meccanica		Sul lato esterno lungo il confine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata

3.1.8 Rifiuti

Tabella C13 Controllo rifiuti in ingresso

Descrizione parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpa
Accettazione rifiuto		A stipulazione contratto			Ispezione programmata
Controllo visivo carico conferito		Ogni carico			
Segnalazioni positive al rilevatore di radioattività	N°	Ogni carico	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Registrazione peso, data, ora del rifiuto conferito		Ogni carico	Informatizzato		Ispezione programmata
Controllo documentazione (formulario, bolle autorizzazioni)		Ogni carico	Informatizzato		Ispezione programmata
Verifica conformità rifiuto		Biennale Semestrale per i codici specchio	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Quantità rifiuti conferiti	t/mese	Mensile	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata

Tabella C14 Controllo rifiuti prodotti

Rifiuti prodotti (Codice CER)	Denomin.	Attività/fase di lavorazione	Smaltim. (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
	Imballaggi vari						Registro	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
	Oli e grassi da manutenzione impianti						Registro	annuale	I.C.S.
	Reagenti da laboratori						registro	annuale	I.C.S.
	Da manutenzione straordinaria						registro	annuale	I.C.S.
	Materiali di consumo impianti abbattimento fumi						registro	annuale	I.C.S.
	Refrattari						registro	annuale	I.C.S.

3.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 Sistemi di controllo del processo

Fase di lavorazione	Punto di misura	Parametro/inquinante	UM	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Precalcinatore		temperatura		continuo	Registro	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
		tenore di O2		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		quantità di farina cruda in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		quantità di combustibili in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

	quantità di rifiuti in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	Portata aria immessa		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	NOx		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	CO		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	SO2		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Forno di cottura	temperatura		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	tenore di O2		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	quantità di combustibili in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	quantità di rifiuti in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	Portata aria immessa		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	NOx		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	CO		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	SO2		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C17 Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari

Impianto di combustione	Data inizio Primo fermo Giorno/ mese	Data fine Primo fermo Giorno/ mese	Data inizio secondo fermo Giorno/ mese	Data fine secondo fermo Giorno/ mese	Modalità di comunicazione all'autorità
Fermo impianto	01/01	01/02			

Tabella C18 Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Controllo Arpa
Vasca prima pioggia	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	nessuna	Ispezione programmata
Serbatoio urea	Verifica visiva integrità	Quindicinale	nessuna	Ispezione programmata
Punto di stoccaggio, preparazione e macinazione delle materie prime.			nessuna	Ispezione programmata

Stoccaggio provvisorio e "messa in riserva" dei residui utilizzabili nella produzione del clinker o come correttivi.			nessuna	Ispezione programmata
Sili di stoccaggio del clinker e altri costituenti del cemento			nessuna	Ispezione programmata
Nastro pesatore che alimenta il mulino.			nessuna	Ispezione programmata
Separatori per la distribuzione granulometrica del prodotto			nessuna	Ispezione programmata
Sistema di trasporto di cemento ai sili di stoccaggio effettuato tramite sistemi meccanici				
Sili multicella di stoccaggio del cemento				
Sistema di trasferimento a cisterne, imballaggio e spedizione.				

3.2.2 Indicatori di prestazione

Tabella C19 Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	reporting	Controllo Arpa
Consumo energetico	GJ/t clinker		annuale	Controllo reporting
PM	g/t cemento		I.C.S.	I.C.S.
NOx	g/t clinker		I.C.S.	I.C.S.
SO2	g/t clinker		I.C.S.	I.C.S.
CO2	Kg/t cemento		I.C.S.	I.C.S.

4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale

4.1 Attività a carico del gestore

Tabella D2 – Attività a carico di società terze contraenti

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
autocontrollo emissioni	• trimestrale		
taratura multipunto su analizzatore aria	• annuale	• aria - 1/anno	6
IAR su analizzatore	• annuale	• aria - 1/anno	6
taratura analizzatori O ₂ , T	• semestrale	• aria - 2/anno	
autocontrollo scarichi idrici	• prima del convogliamento		

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

Nel caso in esame si assume che l'impianto sia già adeguato e che sia certificato ISO 14.000.

Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	Fissato in AIA	Fissato in AIA	
Visita di controllo in esercizio (ispezione programmata)	• annuale	• Vedi tabelle	6

Campionamenti	• annuale	• Campionamento sui punti E1	6
	• annuale	• Campionamento sui punti S1	6
Analisi	• Annuale su campioni punto E1	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C6-2	6
	• Annuale su campioni punti S1	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C9	6
Utilizzo reportig fornito dal gestore	• Giornaliero, annuale	• Vedi tabelle	6
Report di conformità	• Annuale	Reporting gestore Report attività Arpa	6

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe

5 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo saranno mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali.

Tabella E1 – Tabella manutenzione e calibrazione per i parametri di processo

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/principio	UM	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Controllo Arpa
temperatura							semestrale	Ispezione programmata
tenore di O2							semestrale	Ispezione programmata
quantità di farina cruda in alimentazione							semestrale	Ispezione programmata
quantità di combustibili in alimentazione							semestrale	Ispezione programmata
quantità di rifiuti in							semestrale	Ispezione programmata

alimentazione									
Portata aria immessa								semestrale	Ispezione programmata
NOx								semestrale	Ispezione programmata
CO								semestrale	Ispezione programmata
SO2								semestrale	Ispezione programmata

Per i sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera valgono le seguenti Tabelle E2-1, E2-2, E2-3.

Tabella E2-1 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Note

a) in accordo alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL1 (Quality Assurance Level 1) nello standard EN14181:2004

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	UM	Intervallo certificato (0 -1,5X) X = ELV media giorn.	Limite di rilevabilità LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa ^{a)}	Modalità di registraz. dei controlli	Controllo Arpa
E1	Polveri totali								Rapporto di prova	Ispezione program.
	Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)								I.C.S.	I.C.S.
	Acido cloridrico								I.C.S.	I.C.S.
	Acido fluoridrico								I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di zolfo (come SO2)								I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di azoto (come NO2)								I.C.S.	I.C.S.
	Monossido di carbonio								I.C.S.	I.C.S.
	Biossido di carbonio								I.C.S.	I.C.S.
	Ammoniaca (come NH3)								I.C.S.	I.C.S.

Tabella E2-2 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Controllo Arpa
				metodo	incertezza		
E1	Polveri totali					Entro 24 ore	Ispezione programmata
	Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come COT					I.C.S.	I.C.S.
	Acido cloridrico					I.C.S.	I.C.S.
	Acido fluoridrico					I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di zolfo (come SO ₂)					I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di azoto (come NO ₂)					I.C.S.	I.C.S.
	Monossido di carbonio					I.C.S.	I.C.S.
	Biossido di carbonio					I.C.S.	I.C.S.
	Ammoniaca (come NH ₃)					I.C.S.	I.C.S.

Tabella E2-3 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D. lgs 152/06

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
Correttezza della sezione e del punto di prelievo	Al momento della installazione e nel caso di modifica	rapporto	Ispezione programmata
Indice di Accuratezza Relativa (IAR)	annuale	I.C.S.	I.C.S.
Coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento sotto verifica ed una di riferimento su un campione di gas prelevato nel medesimo punto	Annuale Si applica a misure provenienti da analizzatori per i quali non esistono certificazioni strumentali ma solo di installazione	I.C.S.	I.C.S.
Linearità di risposte sull'intero campo di misura	Annuale o dopo interventi manutentivi conseguenti a	I.C.S.	I.C.S.

	guasto		
Correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	Prima di qualsiasi elaborazione	I.C.S.	I.C.S.
Taratura per i sistemi di misura indiretta	Annuale Si applica agli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta della concentrazione (Misuratori PTS)	I.C.S.	I.C.S.

BOZZA PER LA STAMPA

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO INDUSTRIA CONCIARIA

Le industrie conciari che rientrano nell'applicazione della norma IPPC sono gli impianti per la concia delle pelli qualora la capacità di trattamento superi le 12 tonnellate al giorno di prodotto finito. In Italia sono presenti c.a. 2400 aziende conciari, per la maggior parte concentrate all'interno di distretti industriali specializzati per destinazione merceologica di prodotto (calzatura, pelletteria, arredamento, abbigliamento, ecc) e, di conseguenza, tipologia di lavorazione della pelle.

L'industria conciaria italiana si contraddistingue da quella del resto d'Europa in quanto caratterizzate da piccole aziende, molte delle quali a forte carattere artigianale.

Ogni singola azienda, inoltre, in funzione della specifica articolistica che produce, è caratterizzata da una propria particolare configurazione d'impianto, non esistendo un unico standardizzato ciclo di lavorazione, anche all'interno di una stessa realtà industriale.

Il ciclo di lavorazione conciario si differenzia, oltre che per tipologia di pelle lavorata e destinazione merceologica di prodotto, per la qualità dell'articolo finito, i particolari prodotti chimici utilizzati, le ricette impiegate ed i metodi di lavorazione adottati.

Alcune aziende hanno un ciclo di lavorazione completo (dalla pelle grezza al finito), altre lavorano fino a partire da uno stadio preciso del ciclo produttivo, altre ancora sono caratterizzate dalla compresenza di un ciclo completo e di cicli parziali. Molte lavorazioni vengono effettuate da terzisti, con ingressi ed uscite in diversi punti del ciclo di lavorazione. A seconda della fase del ciclo di lavorazione, la stessa pelle ha un peso differente, principalmente dovuto al suo quantitativo di umidità.

Le aziende conciari operano generalmente con ciclo al vegetale (produzione di cuoio valutata in peso (t)) od al cromo (pelle espressa in superficie (ft², m²)).

I processi produttivi di una conceria possono essere suddivisi in quattro categorie principali: stoccaggio del grezzo ed operazioni di riviera, concia, operazioni successive alla concia ed operazioni di rifinitura. In particolare le fasi che avvengono nel reparto riviera, concia ed operazioni successive alla concia sono generalmente indicate come lavorazioni ad umido, poiché condotti con l'impiego di notevoli quantità d'acqua. Le apparecchiature in cui si svolgono queste fasi sono i bottali.

Le criticità sotto il profilo ambientale sono l'impiego di sostanze chimiche di vario tipo nonché la presenza di maleodoranze ed acque reflue, spesso non smaltibili come scarico, ma come rifiuti.

Il presente piano di monitoraggio e controllo riguarda le fasi di concia al cromo.

QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	Controlli alla ricezione	annuale	annuale		annuale
Risorse idriche	mensile	annuale	annuale		annuale
Energia	mensile	annuale	annuale		annuale
Combustibili	giornaliera	annuale	annuale		annuale
Aria					
Misure periodiche	Semestrale, annuale	annuale	annuale		annuale
Acqua					
Misure periodiche	Mensile semestrale	annuale	annuale	annuale	annuale
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	triennale	triennale	annuale		triennale
Rifiuti					
Misure periodiche rifiuti prodotti (residui)	bimestrale	annuale	annuale		annuale
Parametri di processo					
Misure in continuo	giornaliera	annuale	annuale		annuale
Indicatori di performance	annuale	annuale	annuale		annuale

3 - OGGETTO DEL PIANO

3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 - Materie prime

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Pelli grezze		magazzino	Ciclo completo, bilancia		verifica peso	alla fornitura e annuale	cartacea, elettronica	annuale	annuale
Solfuro sodio		magazzino	Calcinazione Depilazione, bilancia		verifica peso	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo		magazzino	Concia, bilancia		verifica peso	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Miscele solventi		magazzino	Rifinitone, bilancia		verifica peso	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicaz. Stoccag.	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Freq. autocont.	Modalità di registraz. dei controlli	Report.	Contr. Arpa
Prodotto versato a magazzino					m ²			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

Tabella C2 - Controllo radiometrico

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approvvig.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata m ³ /a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
acquedotto		contatore	igienico		mensile	cartacea e elettronica	annuale	annuale
pozzo		contatore	processo		mensile	cartacea e elettronica	annuale	annuale

3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 - Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
energia elettrica importata rete	elettrica		lettura contatori		mensile	cartacea e elettronica	annuale	annuale
energia prodotta	termica		lettura contatori gas		giornaliera	cartacea e elettronica	annuale	annuale

3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
metano		caldaia bruciatori	contatore		Sm ³	giornaliera	cartacea e elettronica	annuale	annuale
gasolio		carrelli, elevatori, ecc.	bolle consegna		l	alla consegna	cartacea e elettronica	annuale	annuale

3.1.5 - Emissioni in aria

Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate

Tabella C6-1 Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	aspirazione gas bottali								
E2	aspirazione bottali pickel								
E3	aspirazione polveri di rasatura/ smerigliatura								
E4	Rifinizione/ verniciatura a spruzzo								
E5	impianto di pretrattamento scarichi idrici								

Tabella C6-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
portata	Nm ³ /h	E1,E2,E3,E4	annuale	registro	annuale	annuale
temperatura	°C	E1,E2,E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
velocità	m/s	E1,E2,E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
ossidi di zolfo	mg/Nm ³	E1	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
acido solfidrico	mg/Nm ³	E2	semestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
polveri	mg/Nm ³	E3	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
composti organici volatili	mg/Nm ³	E4	semestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C6-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	note
ossidi di zolfo	mg/Nm ³	E1	ISO 11632		il metodo ISO è analogo a quello ufficiale, ma migliore come affidabilità
acido solfidrico	mg/Nm ³	E2	M. Unichim 634	D.M. 12.07.90	
polveri	mg/Nm ³	E3	M. Unichim 402	D.M. 12.07.90	
composti organici volatili	mg/Nm ³	E4	UNI-EN 13649	D.M. 44/04	
portata	Nm ³ /h	E1,E2,E3, E4	UNI 10169		
temperatura	°C	E1,E2,E3, E4	UNI 10169		
velocità	m/s	E1,E2,E3, E4	UNI 10169		

Tabella C7 Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E1	a umido	pH		giornaliero	registro	annuale	annuale
E2	a umido	pH		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E3	a maniche	pressione differenziale		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E4	a umido	pH		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
solventi	verniciatura	captazione	stima*			annuale	annuale
polveri	verniciatura	captazione	stima			annuale	annuale

* vedi modalità gestione solventi ex D.Lgs. 152/06 parte V

Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive

L'impianto in esame non ha emissioni fuggitive

Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo

Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale

3.1.6 - Emissioni in acqua

Tabella C9 - Inquinanti monitorati

Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp.	Latit.	Longit.
S1	ciclo produttivo	fognatura						

Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
pH		S1	settimanale	registro	annuale	annuale con prelievo
materiali grossolani			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Solidi sospesi	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

COD	mg/l O ₂	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
cromo totale	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
cromo VI	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
zolfo	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solforati	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
cloruri	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
grassi e oli minerali	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
tensioattivi totali	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
ammoniaca	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
azoto nitrico	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
azoto nitroso	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
azoto totale	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
fosforo totale	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
oli minerali	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
fenoli	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
aldeidi	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solventi aromatici	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solventi alogenati	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C9-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
pH		S1	APAT/IRSA-CNR 2060		
materiali grossolani			APAT/IRSA-CNR 2090		
Solidi sospesi	mg/l		APAT/IRSA-CNR 2090		
COD	mg/l O ₂		APAT/IRSA-CNR 5130		
cromo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
cromo VI	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
zolfo	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4160		
solforati	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
grassi e oli minerali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5160		
tensioattivi totali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5170+5180		
ammoniaca	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4030		
azoto nitrico	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4040		
azoto nitroso	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4050		

azoto totale	mg/l	APAT/IRSA-CNR 4060		
fosforo totale	mg/l	APAT/IRSA-CNR 4060		
oli minerali	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5160		
fenoli	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5070		
aldeidi	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5010		
solventi aromatici	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5140		
solventi alogenati	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5150		

Tabella C10 - Sistemi di depurazione

L'impianto è dotato di un depuratore a monte dello scarico S1, che viene controllato nelle tre fasi principali che lo compongono

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
S1-1 pozzetto grigliatura	grigliatura	controllo visivo		giornaliero	registro	annuale	annuale
S1-2 chimico fisico	chimico fisico	controllo visivo		giornaliero	registro	annuale	annuale
S1-3 centrifuga/ filtropressa fanghi	linea fanghi	controllo visivo		giornaliero	registro	annuale	Annuale

3.1.7 - Rumore

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Non si evidenziano sorgenti prevalenti per questa tipologia di attività.

Tabella C12 - Rumore

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Si	triennale	dB	registro	Triennale

3.1.8 - Rifiuti**Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso**

L'impianto in esame non ha rifiuti in ingresso

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltimento (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Riviera	040101				bimestrale	Registro/Formulari	annuale	annuale
Calcinazione - spaccatura	040102				bimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Sgrassaggio	040103				bimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Concia	040104*				Bimestrale e analisi per verifica pericolosità	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	040105					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.9 - Suolo**Tabella C15 - Acque sotterranee**

Piezometro	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
P1	metalli	vedi scarichi	semestrale	registro	annuale	annuale
	solventi	vedi scarichi	semestrale	registro	annuale	annuale
	alchilfenoli		semestrale	registro	annuale	annuale
	aniline		semestrale	registro	annuale	annuale

3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - *Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo*

L'impianto non ha fasi considerate critiche che richiedano sistemi di controllo specifici

3.2.2 - Indicatori di prestazione

Tabella C19 - *Monitoraggio degli indicatori di performance*

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpa
Indice energia termica	GJ/t pelle grezza			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale
Indice energia elettrica	kWh/t pelle grezza			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
indice emissioni SOV	g/m ² prodotto finito			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
indice utilizzo cromo	% p/p pelle grezza			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
indice produzione rifiuti	% p/p pelle grezza			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
indice produzione fanghi	% p/p rifiuti totali			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

Tabella D1 – *Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano*

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

4.1 Attività a carico del gestore

Tabella D2 – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
autocontrollo emissioni	<ul style="list-style-type: none">• annuale o semestrale come specificato	<ul style="list-style-type: none">• aria 1/2	5/10
autocontrollo scarichi	<ul style="list-style-type: none">• settimanale	<ul style="list-style-type: none">• acqua 51	255

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Tabella D3 – *Attività a carico dell'ente di controllo*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	<ul style="list-style-type: none">• annuale	<ul style="list-style-type: none">• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	5
Visita di controllo in esercizio	<ul style="list-style-type: none">• annuale	<ul style="list-style-type: none">• Tutte	5
Audit energetico	<ul style="list-style-type: none">• Triennale	<ul style="list-style-type: none">• Uso efficiente energia	1
Misure di rumore	<ul style="list-style-type: none">• Triennale	<ul style="list-style-type: none">• Misure di rumore su macchinario ...	1
Campionamenti	<ul style="list-style-type: none">• Annuale	<ul style="list-style-type: none">• scarico	5
Analisi campioni	<ul style="list-style-type: none">• Annuale	<ul style="list-style-type: none">• scarico	5

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe

5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

L'impianto in esame non è dotato di sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo delle emissioni fatta eccezione per il pressostato differenziale del filtro a maniche.

Tabella E1 – *Tabella manutenzione e calibrazione parametri di processo*

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/principio	UM	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Controllo Arpa
Differenza di pressione	Pressostato differenziale	mmH2O					Annuale da parte del fornitore	annuale

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO - GALVANICHE

INFORMAZIONI GENERALI SUL TRATTAMENTO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA

TRATTAMENTO SUPERFICIALE DEI METALLI

Le proprietà della superficie dei metalli viene alterata per:

- decorazione
- miglioramento della durezza per mantenere le lame taglienti e resistenti
- prevenire corrosione.

Le principali aree di applicazione sono:

- automobilistico
- trasporti
- costruzioni
- componenti microelettroniche, soprattutto con lo sviluppo delle telecomunicazioni e la forte richiesta di microprocessori
- stampa, dove l'alluminio è il substrato scelto abitualmente per le lastre di incisione.

TRATTAMENTO SUPERFICIALE DELLA PLASTICA

Questo materiale ha, in molti casi, sostituito i metalli, data la facilità di produzione e la resistenza alla corrosione. Malgrado i numerosi vantaggi, la plastica non eguaglia alcune proprietà dei metalli (potere riflettente, durezza, conducibilità) e ha reso necessaria la deposizione di uno strato metallico sulla superficie del materiale plastico.

Le tipologie di trattamento sono molto varie a seconda delle caratteristiche da conferire al pezzo e al metallo da depositare. Una possibile suddivisione è in:

- processi elettrochimici: nichelatura elettrolitica, ramatura elettrolitica, zincatura elettrolitica, ossidazione anodica, ecc.
- chimici o di conversione superficiale: fosfatazione, nichelatura chimica, ramatura chimica, brunitura, ecc.

La tipologia di alterazione superficiale può essere :

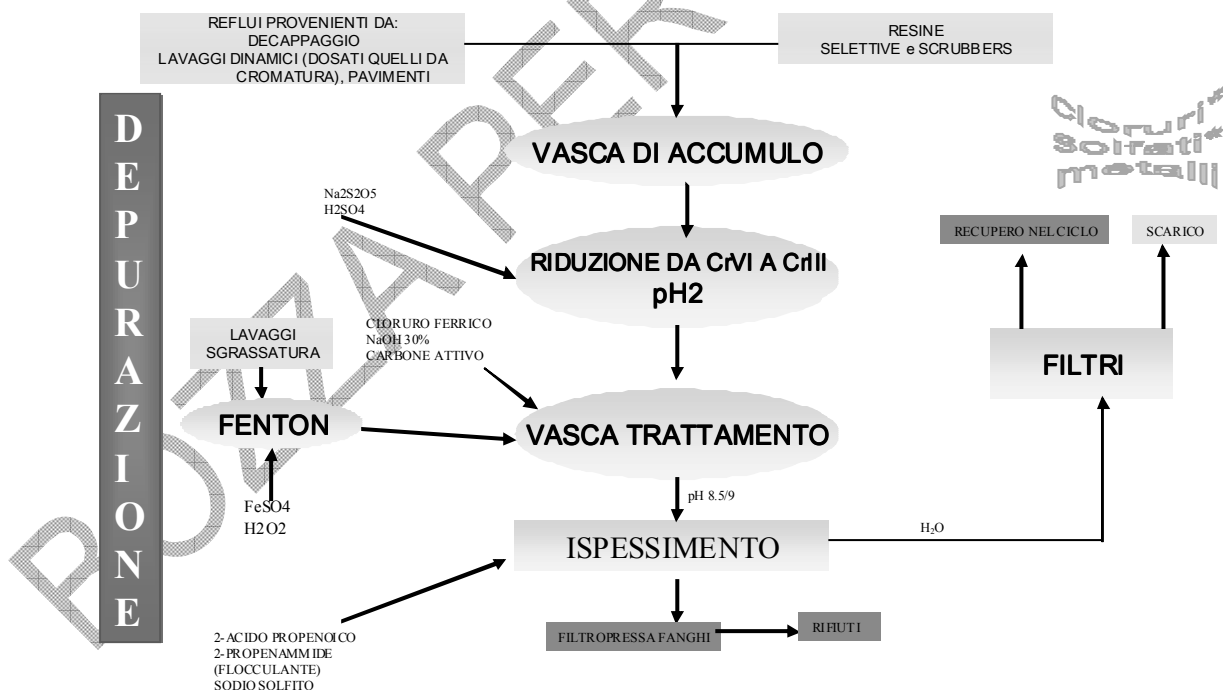
- con apporto di materiale (elettrodeposizione)
- senza apporto di materiale: ossidazione anodica, elettroerosione

La seguente figura, tratta dalla bozza di linea guida nazionale per gli "Impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m³" schematizza le fasi principali del processo produttivo nei processi elettrolitici che sono oggetto del presente studio.

IL PROCESSO PRODUTTIVO NEI TRATTAMENTI ELETTROLITICI



La figura seguente evidenzia gli impatti principali da considerare nell'analisi del processo produttivo nella fase di depurazione dei reflui e per il loro recupero .



*NOTA: il processo galvanico richiede introduzione di ioni solforici e cloridrici nel processo e nella depurazione.

Questo comporta una riduzione del margine di manovra per la chiusura del ciclo delle acque a meno di deroghe

Lo studio , tra i processi di trattamento comunemente noti nel mercato come:

- Zincatura
- Nichelatura
- Cromatura
- Ottonatura
- Ramatura
- Fosfatazione
- Bronzatura
- Stagnatura
- Cadmiatura
- Brunitura
- Rodiatura

prende in considerazione un impianto produttivo di nichelatura.

Di seguito viene mostrato il quadro sinottico delle attività e delle responsabilità dei soggetti nell'esecuzione del piano di monitoraggio e controllo

QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Report	Ispezioni programmate	Campionamenti/ analisi	Esame report
Consumi					
Materie prime	Controlli alla ricezione	annuale	annuale		annuale
Risorse idriche	Mensile	annuale	annuale		annuale
Energia	Mensile	annuale	annuale		annuale
Combustibili	Mensile	annuale	annuale		annuale
Aria					
Emissioni	Annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
Acqua					
Emissioni	Mensile Semestrale	annuale	annuale	Annuale Biennale	annuale
Sistemi Depurazione	Mensile	annuale	annuale		annuale
Rumore					
Sorgenti e ricettori	Triennale	Triennale	Triennale	Triennale	Triennale
Rifiuti					
Misure periodiche rifiuti prodotti (residui)	Almeno bimestrale	annuale	annuale		annuale
Indicatori di performance					
Verifica indicatori	secondo procedura interna e comunque almeno annuale	annuale	annuale		annuale

3 - OGGETTO DEL PIANO

3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 - Materie prime

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Nichel (Sali + anodi)		Magazzino chiuso	nichelatura	Kg	Verifica peso del materiale in ingresso	In corrispondenza di ogni carico	Cartacea e/o elettronico su sistema gestionale interno	annuale	Verifica bilanci annuale
CrO3		Magazzino chiuso	cromatura	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
NaOH		Magazzino chiuso	sgrassaggio	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
tensioattivi		Magazzino chiuso	sgrassaggio	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
H2SO4		Magazzino chiuso	decappaggio	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Magazzino chiuso	Depurazione	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
FeSO4		Magazzino chiuso	Depuratore	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
H2O2		Magazzino chiuso	Depuratore	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Na2S2O5		Magazzino chiuso	Depurazione	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
FeCl3		Magazzino chiuso	depurazione	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Flocculanti - coagulanti		Magazzino chiuso	depurazione	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicazione stoccaggio	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Prodotto versato a magazzino					Kg			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

Tabella C2 - Controllo radiometrico

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approvvig.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Pozzo	Interno fabbrica	Contatore volumetrico	Industriale e igienico sanitario	lettura contatore	Mensile	Cartacea ed elettronica	Annuale	Annuale

3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 - Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia elettrica	Utenze industriali e civili		Lettura contatore		Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale
Energia termica	Utenze industriali (vapore)		Lettura contatore		Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale

3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Metano		Caldaia, bruciatori			Nm ³	Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale

Gasolio		Carrelli elevatori, automezzi trasporto interno, ecc.			m ³	Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale
---------	--	---	--	--	----------------	---------	-----------------------------------	---------	---------

3.1.5 - Emissioni in aria

Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate

Tabella C6-1 Punti di emissione

Punto di emis.	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	saldatura		7	275					
E2	Sgrassaggio Con solventi		14	275					
E3	Linea galvanica		14	275					
E4	cromatura		14	275					
E5	Generatori di calore		24	365					

Tabella C6-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
portata	Nm ³ /h	E3,E4	annuale	registro	annuale	annuale
temperatura	°C	E3,E4	annuale	registro	I.C.S.	I.C.S.
Alcalinità (come Na2O)	mg/Nm ³	E3,E4	annuale	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	I.C.S.	I.C.S.
Nox	mg/Nm ³	E3,E4	Annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cr e composti	mg/Nm ³	E5 E3,E4	Triennale annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Ni e composti	mg/Nm ³	E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
H2SO4	mg/Nm ³	E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
HF	mg/Nm ³	E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Nebbie oleose	mg/Nm ³	E1	triennale	I.C.S.	triennale	triennale
		E4	annuale		annuale	annuale
Tetracloroetilene	mg/Nm ³	E2	triennale	I.C.S.	triennale	triennale
Polveri	mg/Nm ³	E1, E5	triennale	I.C.S.	triennale	triennale

Tabella C6-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Temperatura	K	E3,E4	UNI10169		
Portata	Nmc/h	E3,E4	UNI10169		
Alcalinità (come Na2O)	Mg/Nmc	E3,E4	NIOSH7401		
Nox	Mg/Nmc	E3, E4, E5	ISTISAN 98/02		
Cr e composti	Mg/Nmc	E3.E4	UNI EN 14385 ISTISAN 88/19 - UNICHIM 723		
Ni e composti	Mg/Nmc	E3.E4	UNI EN 14385 ISTISAN 88/19 - UNICHIM 723		
H2SO4	Mg/Nmc	E3,E4	ISTISAN 98/2 (estensione dell'Al.2 del DM25/08/00: campionamento in soluzione acquosa ed analisi in cromatografia ionica) NIOSH 7903 (Campionamento su fiala gel di silice e analisi in cromatografia ionica)		
HF	Mg/Nmc	E3,E4	ISTISAN 98/2 (DM 25/08/00 all.2) UNI 10787		
Nebbie oleose	Mg/Nmc	E1,E4			
Polveri	Mg/Nmc	E1,E5	UNI EN 13284-1 UNI 10263		

Tabella C7 Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E3 e E4	scrubbers a umido con eiettori a spruzzo con pH in linea e dosaggio automatico di soda	Ph in linea	Unità pH	Continuo	elettronico su sistema gestionale	Annuale	Annuale
		Controllo di livello soluzione	M3	Continuo		Annuale	Annuale
		Controllo livello soda	M3	Continuo		Annuale	Annuale
E1	Filtri a maniche	Pressione differenziale	Pa	Continuo	elettronico su sistema gestionale	Annuale	Annuale
E2	Carboni attivi	Tempo di utilizzo	ore	continuo	elettronico su sistema gestionale	Annuale	Annuale

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Emissioni a base di vapore generate dalle vasche di trattamento e lavaggio	Vasche	Aspiratori localizzati a bordo vasca	Controllo portata	Settimanale	Elettronico su sistema di gestione	Annuale	annuale

Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive

L'impianto in esame non ha emissioni fuggitive.

Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo.

Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.1.6 - Emissioni in acqua

Tabella C9 - Inquinanti monitorati

Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura	Latit.	Longit.
S1	Depuratore	Corpo idrico superficiale		Continuo				
S2	Meteoriche	Corpo idrico superficiale		In caso di pioggia				

Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro e/o fase	Unità di Misura	Punto emissione	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Azioni di ARPA
Portata		S1	Mensile	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	mensile	Annuale
COD	mg/l O ₂	S1	Mensile			
		S2	Semestrale			
pH		S1	Mensile			
		S2	Semestrale			
conducibilità		S1	Mensile			
Cloruri	mg/l	S1	Mensile			
Solfati	mg/l	S1	Mensile			
Fluoruri	mg/l	S1	Mensile			
Tensioattivi totali	mg/l	S1	Mensile			
			Mensile			
Tensioattivi Anionici	mg/l	S1	Mensile			
Tensioattivi non ionici	mg/l	S1	Mensile			
Cromati (Cr VI)	mg/l	S1	Mensile			
Cr tot	mg/l	S1	Mensile			
Cu	mg/l	S1	Mensile			
Ni	mg/l	S1	Mensile			
Pb	mg/l	S1	Mensile			
Sn	mg/l	S1	Mensile			

Zn	mg/l	S1	mensile			
P totale	mg/l	S1				
Oli	mg/l	S2	Semestrale	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	semestrale	Biennale
SST	mg/l	S2				

Tabella C9-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
COD	mg/l O ₂	S1	APAT/IRSA-CNR 5130		
pH			APAT/IRSA-CNR 2060		
Conducibilità			APAT-IRSA CNR 2030		
cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
solforati	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Fluoruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Tensioattivi totali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5170+5180		
Tensioattivi Anionici	mg/l		APAT-IRSA CNR .5170		
Tensioattivi non ionici	mg/l		APAT-IRSA CNR .5170		
cromo VI	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
cromo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
Cu	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3250		
Ni	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3220		
Pb	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3230		
Sn	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3280		
Zn	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3320		
P totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4060		
Oli	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5160		
SST	mg/l	APAT/IRSA-CNR 2090			

Tabella C10 - Sistemi di depurazione

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
S1	Depuratore	PH in linea con dosaggio reagenti in automatico nelle vasche di trattamento	Unità PH	Continuo	Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	annuale
		Potenziale redox nelle vasche di trattamento	Redox	continuo	Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	annuale
		Controllo CrO3 nei fanghi: si confronta sodio bisolfito stechiometrico con quello impiegato	Mg/Kg di rifiuti	semestrale	Rapporto di prova e Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	annuale
	Vasche di trattamento	Controllo pH in linea con dosaggio automatico, ad esempio di H2SO4	Ph	continuo	Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	annuale

3.1.7 - Rumore

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Non si evidenziano sorgenti prevalenti per questa tipologia di attività.

Tabella C12 - Rumore

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Sì	triennale	dB	registro	Triennale

3.1.8 - Rifiuti

Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso

L'impianto in esame non ha rifiuti in ingresso.

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltim. (t/a)	Ubicazione stoccaggio	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
LAVORAZIONI MECCANICHE	130105* emulsioni non clorurate		Scarrabile sotto tettoia		Controllo visivo per escludere percolazione olio settimanale	Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	Annuale
SGRASSAGGIO, ATTIVAZIONE ELETTROLITICA	110107 basi di decapaggio		Vasca polmone		Controllo visivo per escludere perdite (contaminazione terreno e reazioni indesiderate tra sostanze incompatibili) e controllo di livello giornaliera	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
NICHELATURA	110110 fanghi e residui di filtrazione diversi da 110109		Scarrabile sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
IMPIANTO DEPURAZIONE	110116* resine a scambio ionico saturate o esaurite		Scarrabile sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	190804 fanghi da trattamento reflui industriali		Scarrabile sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
TUTTO IL PROCESSO	150101 Imballaggi in cartone		Pavimento sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	150103 Imballaggi in legno		Pavimento sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	150104 Imballaggi metallici		Pavimento sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

	150106 Imballaggi in materiali misti		Pavimento sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
--	---	--	----------------------------	--	--	--------	--------	--------

3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Attività	Macchina	Punto di misura	Parametro / inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Centrale termica	Generatori di calore	Generatori di calore	Rapporto di combustione CH4/aria		In continuo	elettronico su sistema gestionale	annuale	annuale
Trattamento superficiale	Vasche cromatura nichelatura	Vasche cromatura nichelatura	Misura della tensione		In continuo	elettronico su sistema gestionale	annuale	annuale

Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Struttura contenim.	Contenitore			Bacino di contenimento		
	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione
Serbatoio interrato gasolio	Prove di tenuta	annuali	elettronico su sistema di gestione interno			

3.2.2 - Indicatori di prestazione

Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Arpa
INDICATORE PRESTAZIONALE Consumo di Ni, legato alla produzione, rispetto al volume delle vasche di nichelatura, legato alla potenzialità produttiva	Kg Ni/m ³		annuale	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Annuale
FLUSSI SPECIFICI DI UNA CORRENTE RIFERITI AL PRODOTTO VERSATO A	Kg materia prima/ Kg di prodotto versato a magazzino	quantità materia prima	mensile	I.C.S.	I.C.S.

MAGAZZINO		pericolosa (CrO3)/ Kg di prodotto versato a magazzino			
Rifiuti non pericolosi/consumo di Ni	t rifiuti/100 Kg di Ni		semestrale	I.C.S.	I.C.S.
Fanghi prodotti/consumo di Ni	t fanghi/100 Kg di Ni		semestrale	I.C.S.	I.C.S.
massa di residui riciclati per unità di massa versata a magazzino.	Kg residui riciclati/ Kg di prodotto versato a magazzino		mensile	I.C.S.	I.C.S.
INCIDENZA PERCENTUALE DELLE CORRENTI DI SCARTI RISPETTO AD ALTRI FLUSSI	%		mensile	I.C.S.	I.C.S.
RAPPORTO DI RICIRCOLO	kg riciclati/ kg rifiuti totali		mensile	I.C.S.	I.C.S.
CONSUMO IDRICO DEL SITO	m ³ /t		mensile	I.C.S.	I.C.S.
Acqua emunta/consumo di Ni	m ³ /Kg		mensile	I.C.S.	I.C.S.
Reflui scaricati/consumo di Ni	m ³ /Kg		mensile	I.C.S.	I.C.S.
RAPPORTO DI RICIRCOLO	Portata acque reflue prodotte/portata acque reflue riciclate		mensile	I.C.S.	I.C.S.
CONSUMO DI ENERGIA TERMICA	GJ/t prodotto versato a magazzino (1 KWh=3.6 MJ)		mensile	I.C.S.	I.C.S.
CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA	MWh/t prodotto versato a magazzino		mensile	I.C.S.	I.C.S.
CONSUMO ENERGETICO PER FASE	GJ relativi alla fase x/t		mensile	I.C.S.	I.C.S.
IMPIEGO DI FONTI COMBUSTIBILI	Percentuale di gas naturale, olio combustibile e fonti rinnovabili impiegati in un anno		mensile	I.C.S.	I.C.S.

4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

Tabella D1 – *Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano*

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale

4.1 Attività a carico del gestore

Tabella D2 – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Invio report	Semestrale/annuale	<ul style="list-style-type: none">tutte le componenti ambientali	5/10
Campionamenti aria	annuale	<ul style="list-style-type: none">E3	5
	annuale	<ul style="list-style-type: none">E4	5
	triennale	<ul style="list-style-type: none">E5	1
Campionamenti scarichi	mensile	<ul style="list-style-type: none">Campionamenti inquinanti di tab.C2 su S1	60
	semestrale	<ul style="list-style-type: none">Campionamenti inquinanti di tab.C2 su S2	10

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

La tabella successiva è riportata a solo scopo di esempio e si basa sull'ipotesi di un'autorizzazione della durata di 5 anni e di un piano di adeguamento della durata di un anno

Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti e Visita di controllo in esercizio	<ul style="list-style-type: none"> Annuale 	<ul style="list-style-type: none"> tutte le componenti ambientali Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto 	5
valutazione report semestrali e annuali inviati dalla ditta	<ul style="list-style-type: none"> Semestrale/annuale 	<ul style="list-style-type: none"> tutte le componenti ambientali 	5/10
Campionamenti aria	Triennale	<ul style="list-style-type: none"> Campionamenti inquinanti di tab.C6-2 su E3 	1
	triennale	<ul style="list-style-type: none"> Campionamenti inquinanti di tab.C6-2 su E4 	1
	triennale	<ul style="list-style-type: none"> Campionamenti inquinanti di tab.C6-2 su E5 	1
Campionamenti scarichi	Annuale	<ul style="list-style-type: none"> Campionamenti inquinanti di tab.C9-2 su S1 	5
	Biennale	<ul style="list-style-type: none"> Campionamenti inquinanti di tab.C9-2 su S2 	2

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

L'impianto in esame non è dotato di sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo delle emissioni

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ALLUMINIO DA MATERIE SECONDARIE

Il processo produttivo di una fonderia può essere suddiviso nelle seguenti fasi:

- fusione e trattamento del metallo
- formatura e preparazione anime
- colata del metallo nella forma e raffreddamento
- distaffatura (o estrazione getti dalla forma)
- finitura getto

MATERIE PRIME

Le materie prime in ingresso ad una fonderia di alluminio secondario possono essere: Pani di lega; Sfridi di lavorazione; Lattine usate; Fogli, nastri e lamiere; Torniture; Rottami da demolizione; Schiumature.

PRETRATTAMENTO

La prima fase importante per ottenere un materiale di alimentazione controllato ed affidabile è costituita dai controlli sistematici (tipo strumentazione "a portale") atti a rilevare la radioattività del materiale in ingresso.

Successivamente, al fine di incrementare la resa di fusione e ridurre l'effetto sulle emissioni, i rottami vengono pretrattati per eliminare o rimuovere i contaminanti e le impurità presenti (Es. sverniciatura o essiccazione per le lattine, rimozione dello strato isolante da cavi o altri rivestimenti, ecc).

Le fasi successive al pretrattamento cui è sottoposto il materiale sono: Macinazione e deferrizzazione; Flottazione; Essiccazione dei trucioli di alluminio; Paccottatura lastre di alluminio voluminose.

FUSIONE

La scelta del forno è fortemente condizionata dalla tipologia di materie prime impiegate e dalla presenza di contaminanti. I forni possono essere delle seguenti tipologie; *forno ad induzione a crogiolo; forno rotativo; forno a tino; forno a crogiolo; forno a volta radiante; forno a suola (a riverbero)*

TRATTAMENTI PRELIMINARI ALLA COLATA

Durante la permanenza allo stato liquido le leghe subiscono i seguenti trattamenti:

- rimozione delle ultime impurità presenti,
- affinazione/modifica del grano:
- flussaggio:
- rimozione dell'alluminio superficiale ossidato (schiumatura).

COLATA

La fase di colata può essere realizzata con due metodi di preparazione della forma nella quale verrà colato il metallo liquido:

- metodi di formatura in forma a perdere con leganti argillosi inorganici (formatura in terra a verde), in cui si miscela una base di sabbia con additivi e leganti in appositi mescolatori, a pressione atmosferica o sotto vuoto oppure con leganti chimici
- metodi di formatura in forma permanente, i più comunemente impiegati nella produzione in serie di getti in alluminio.

La colata in forma permanente può avvenire:

- a gravità, con cui si ottengono finiture elevate
- ad alta pressione HPDC (presso colata), in cui la lega liquida è iniettata in pressione nella conchiglia in acciaio.

TRATTAMENTI DI FINITURA

Una volta raffreddati, i pezzi colati possono subire i seguenti trattamenti:

- *smaterozzatura*: rimozione del sistema di colata e di alimentazione,
- *pulitura*: rimozione residui della forma;
- *sbavatura* : rimozione bave;
- *riparazione* di eventuali imprecisioni dovute ad errori nella colata

RESIDUI DI PROCESSO RIUTILIZZABILI

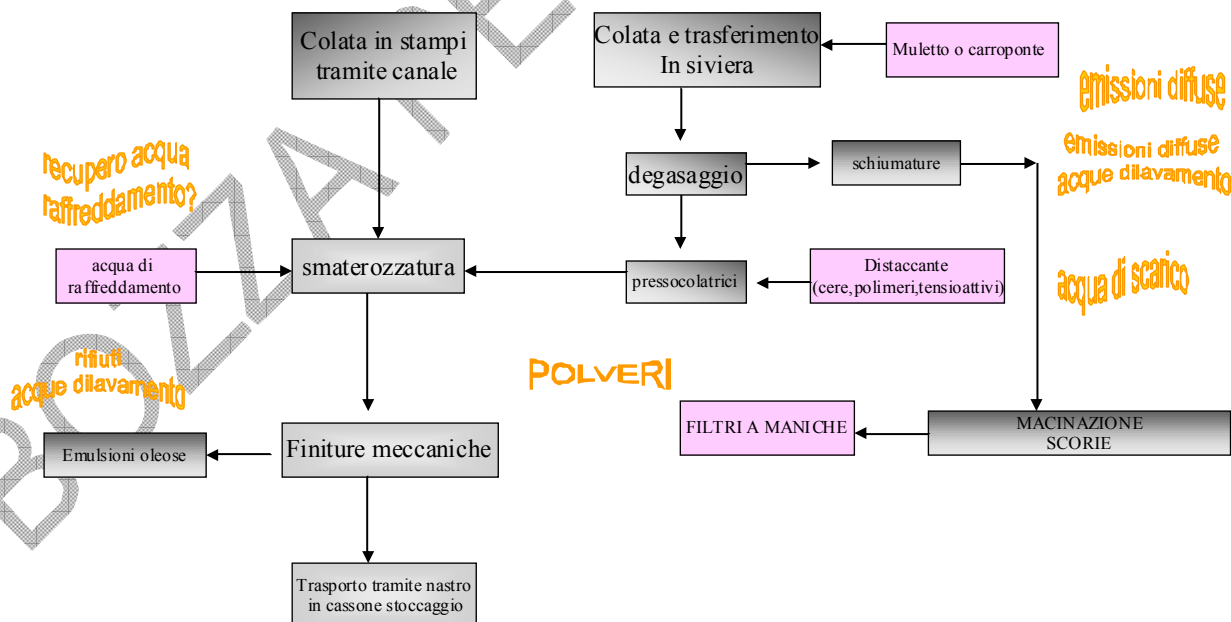
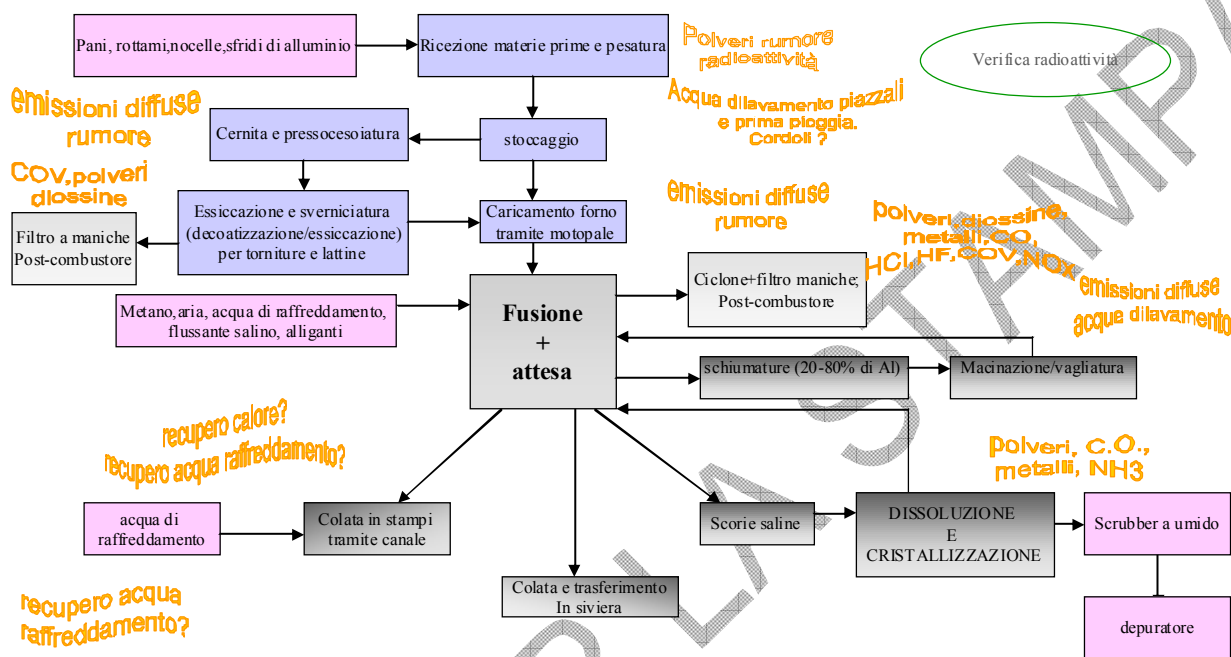
- *schiumature*: provengono dalla pulizia superficiale dei forni a riverbero o di mantenimento e, una volta raffreddate, possono essere recuperate direttamente nel forno o arricchite nella frazione metallica mediante processi di macinazione e vagliatura.
- *scorie saline*: terminato lo spillaggio dell'alluminio dal forno rotativo al forno a riverbero, la scoria salina viene estratta e versata in apposite vasche metalliche, in cui viene lasciata raffreddare. I blocchi di scoria vengono successivamente macinati, recuperando l'alluminio metallico. Dalla dissoluzione della frazione fine si può separare per filtrazione la frazione solubile (miscela salina) da quella insolubile (ossidi metallici, principalmente costituiti da Al_2O_3). Dalla salamoia si recuperano i sali originari per evaporazione e cristallizzazione; l'acqua di condensa proveniente dall'evaporazione della salamoia viene interamente riciclata nelle fasi di dissoluzione delle polveri e lavaggio degli ossidi. La frazione insolubile può essere inviata, dopo lavaggio con acqua, al recupero. E' da notare che l'impianto di riciclo delle scorie saline può risultare idoneo anche per il riciclo delle polveri di abbattimento neutralizzate con bicarbonato di sodio e per materiali refrattari derivanti dalle operazioni di manutenzione periodica dei forni.

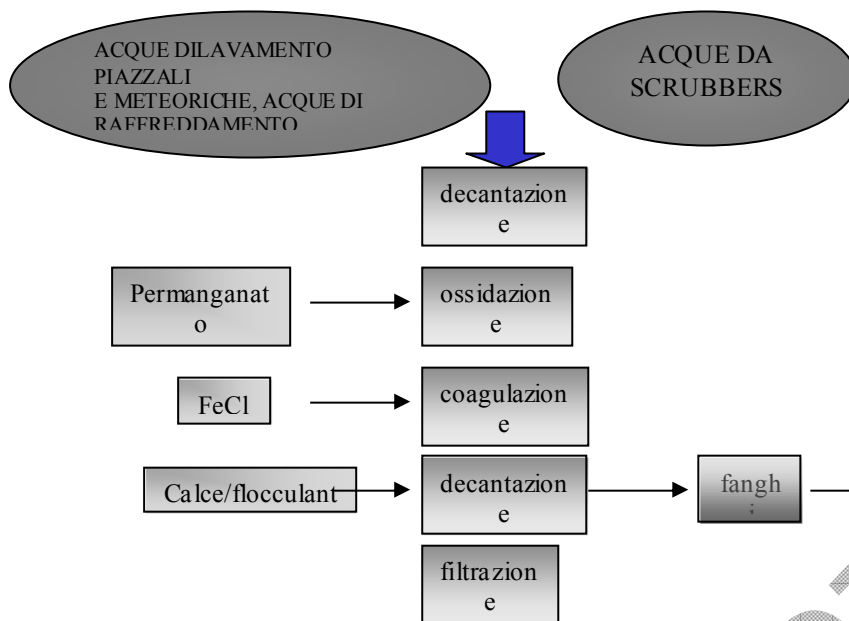
RIFIUTI

- *polveri di depurazione dei fumi*: se viene impiegato il bicarbonato di sodio per la neutralizzazione dei fumi, le polveri di abbattimento possono essere riciclate congiuntamente alle scorie saline o conferite in discarica;

- *refrattari esausti*: possono essere riciclati congiuntamente alle scorie saline o conferiti in discarica

Qui di seguito viene riportato uno schema a blocchi per una fonderia "tipo" di alluminio secondario e per ciascuna fase vengono riportati gli impatti ambientali principali.





QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	Alla ricezione		Annuale		Annuale
Risorse idriche	Mensile		Annuale		Annuale
Energia	Mensile		Annuale		Annuale
Combustibili	Mensile		Annuale		Annuale
Aria					
Misure periodiche	Semestrale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Acqua					
Emissioni	Mensile Semestrale	annuale	annuale	Annuale Biennale	annuale
Sistemi Depurazione	Giornaliero	annuale	annuale		annuale
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	Triennale	Triennale	Triennale		Triennale
Rifiuti					
Rifiuti in ingresso	Alla ricezione	Annuale	Annuale		Annuale
Rifiuti prodotti	All'invio	Annuale	Annuale		Annuale
Parametri di processo					
Misure in continuo	In continuo	Annuale	Annuale		Annuale
Indicatori di performance					
	Annuale	Annuale	Annuale		Annuale

3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 - Materie prime

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Rottami		Scarrabile sotto tettoia	Fusione, bilancia	Kg	Pesata	Ad ogni carico	Cartacea, elettronica (Sist. Gest.)	annuale	annuale
Sfridi		Scarrabile sotto tettoia	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Pani		Scarrabile sotto tettoia	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denominaz.	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicaz. Stoccag.	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Prodotto versato a magazzino					t Kg			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

Tabella C2 - Controllo radiometrico

Denomin.	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Rifiuti in ingresso		Produzione			Ad ogni carico	Registrazione su Sist.Gest.	Annuale	annuale

3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approvvig.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Pozzo	Interno fabbrica	Contatore volumetrico	Industriale e igienico sanitario	lettura contatore	Mensile	Cartacea ed elettronica	Annuale	Annuale

3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 – Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia elettrica	UtENZE industriali e civili		Lettura contatore		Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale
Energia termica	UtENZE industriali (forni)		Lettura contatore		Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale

3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Metano		Forni	Lettura contatore		Nm ³	Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale
Gasolio		Carrelli elevatori, automezzi trasporto interno, ecc.	Lettura contatore		Mc	Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale

3.1.5 - Emissioni in aria

Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate

Tabella C6-1 Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nm ³ /h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	Pretrattamento								
E2	Fusione								
E3	Pressofusione								
E4	Pressofusione								
E5	Pressofusione								
E3	Trattamento scorie saline								

Tabella C6-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
Temperatura		E1,E2,E3,E4,E5,E6	Semestrale	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	semestrale	biennale
Portata		E1,E2,E3,E4,E5,E6				
PCDD+PCDF espressi come TEQ		E1,E2				
polveri totali		E1,E2,E6				
Metalli		E1,E2				
COVNM (come C totale)		E1,E2				
Metalli		E1,E2				
CO		E1,E2				
HF		E2				
HCl		E2				
NOx		E1,E2				
NH3		E6				
Polveri totali (comprese nebbie oleose)		E3,E4,E5,E6				
SOV		E3,E4,E5,E6				

Tabella C6-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Temperatura	Nm ³ /h		UNI 10169		
Portata	°C		UNI 10169		
PCDD+PCDF espressi come TEQ			EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3		
polveri totali			UNI EN 13284		
Metalli			UNI EN 14385		
COVNM (come C totale)			UNI EN 12619		
CO			UNI 9968		
HF			ISTISAN 98/02		
HCl			ISTISAN 98/02		
NOx			ISTISAN 98/02		
NH3			UNICHIM 632+IRSA 4030		
Polveri totali (comprese nebbie oleose)					
SOV			UNI 10391		

Tabella C7 Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emis.	Sistema di abbattim.	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registraz.dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E1	postcombustore	Temperatura	K	In continuo	elettronico su sistema gestionale interno	annuale	annuale
		Tenore di O2	%	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Tempo di contatto	S	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E2	Filtro a maniche	Pressione differenziale	Pa	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E6	filtro a maniche	Pressione differenziale	Pa	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Materiale metallico polverulento	Scarico in ingresso	Trasporti chiusi, caricamento con benna riduzione operazioni all'aperto	Verifica visiva	giornaliera	Elettronica su sistema di gestione	Annuale	annuale
	Caricamento forno	Pulizia periodica piazzali,	Verifica visiva	settimanale	Elettronica su sistema di gestione	Annuale	annuale

Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive

L'impianto in esame non ha emissioni fuggitive.

Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo.

Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.1.6 - Emissioni in acqua

Tabella C9 - Inquinanti monitorati

Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura	Latit.	Longit.
S1	depuratore	fognatura						

Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
COD		S1	Mensile	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	Mensile	Annuale
pH						
SST						
Zn						
Fe						
Al						
cloruri						
solforati						
Tensioattivi totali						
oli						
Altri parametri relativi al D.lgs 152/06 e al DM23/11/01						

Tabella C9-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
COD	mg/l O ₂	S1	APAT/IRSA-CNR 5130		
pH			APAT/IRSA-CNR 2060		
SST	mg/l		APAT/IRSA-CNR 2090		
Zn	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3020		
Fe	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3020		
Al	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3020		

cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
solforati	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Tensioattivi totali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5170+5180		
Oli	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5160		
Altri parametri relativi al D.lgs 152/06 e al DM23/11/01					

Tabella C10 - Sistemi di depurazione

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
S1	Omogeneizzazione sedimentatore	Misuratore pH con dosaggio reagenti in automatico		In continuo	Registro cartaceo/ informatico	annuale	annuale
	Grigliatura	Controllo visivo		Giornaliero	Registro cartaceo/ informatico	annuale	annuale
	Chimico-fisico, Sedimentazione	Controllo visivo		Giornaliero	Registro cartaceo/ informatico	Semestrale	annuale
	Centrifuga, Filtropressa fanghi	Controllo visivo		Giornaliero	Registro cartaceo/ informatico	Semestrale	annuale

3.1.7 Rumore

Tabella C11 Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente (Reparto o Apparecchiatura)	Punto di misura degli effetti della emissione	Descrizione	Frequenza del controllo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo ARPA
Rifornimento materie prime	Confine	Portineria ingresso materie prime	Triennale		Triennale	Triennale
Forni fusori	Confine	In corrispondenza dei forni	Triennale		Triennale	Triennale
Impianti di depurazione emissioni atmosferiche	Confine	In corrispondenza delle aree di installazione	Triennale		Triennale	Triennale

Tabella C12 Rumore, ambiente

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Sì	triennale	dB	registro	triennale

3.1.8 - Rifiuti

Tabella C13 - *Controllo rifiuti in ingresso*

Attività	Rifiuti controllati (Codice CER)	UM	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura	Frequenza Autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Altre attività industriali	120104 NP (trucioli in Al)		Visivo e quantitativo	ingresso	All'ingresso	Cartaceo ed elettronico su Sist.Gest	Annuale	annuale
	120109 P (emulsioni)		Visivo e quantitativo	ingresso	All'ingresso	Cartaceo ed elettronico su Sist.Gest	Annuale	annuale
	170405 NP(ferro acciaio)		Visivo e quantitativo	ingresso	All'ingresso	Cartaceo ed elettronico su Sist.Gest	Annuale	annuale

	101003 NP(scorie)		Visivo e quantitativo	ingresso	All'ingresso	Cartaceo ed elettronico su Sist. Gest	Annuale	annuale
--	----------------------	--	--------------------------	----------	--------------	---	---------	---------

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltim. (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Fusione	101003 NP(scorie)		Scarrabile sotto tettoia		Controllo chiusura scarrabile	In caso positivo:registrazione (tipo quasi incidente) su sistema gestionale interno	Settimanale	Annuale
	161104 NP(refrattari)							
	150106 NP(imballaggi)							
Pressofusione	120104 NP(sfridi di Al)		Scarrabile sotto tettoia		Controllo visivo per escludere percolazione olio	In caso positivo:registrazione (tipo quasi incidente) su sistema gestionale interno	Settimanale	Annuale
	170402 NP(carter Al)							
	120109 P (fanghi disoleatore)							
Lavorazioni meccaniche	120104 NP (trucioli in Al)		Scarrabile sotto tettoia		Controllo visivo per escludere percolazione olio	In caso positivo:registrazione (tipo quasi incidente) su sistema gestionale interno	Settimanale	Annuale
	120109 P (emulsioni)							
	170405 NP(ferro acciaio)							
	150106 NP (imballaggi misti)							
Depuratore	100399 fanghi da filtropressa		Scarrabile sotto tettoia		peso	sistema gestionale interno	Settimanale	Annuale

3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Attività	Macchina	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E2	Forno		Rapporto di combustione CH4/aria		In continuo	elettronico su sistema gestionale interno	annuale	annuale
	Forno		Temperatura di fusione		Ad ogni fusione	elettronico su sistema gestionale interno	annuale	annuale
	forno		Carico del forno per modulare il programma di T		Ad ogni carico	elettronico su sistema gestionale interno	annuale	annuale

Tabella C17 - Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Data inizio intervento Giorno / mese	Data fine intervento Giorno / mese	Modalità di registrazione e comunicazione all'autorità
Pressocolatrici	Controllo perdite olio	Cambio turno			elettronico su sistema di gestione interno
Trafilatrici	Controllo perdite olio	Cambio turno			elettronico su sistema di gestione interno

Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Quabra all'interno dell'impianto siano presenti delle strutture adibite allo stoccaggio e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale), indicare la metodologia e la frequenza delle prove di tenuta programmate.

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpa
Serbatoio interrato gasolio	Prove di tenuta	annuali	elettronico su sistema di gestione interno	Annuale	Annuale

3.2.2 - Indicatori di prestazione

Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Arpa
FLUSSI SPECIFICI DI UNA CORRENTE RIFERITI AL PRODOTTO VERSATO A MAGAZZINO:	Kg materia prima/ Kg di prodotto versato a magazzino	quantità materia prima pericolosa / quantità di versato a magazzino del prodotto finale.	semestrale	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
	Kg residui riciclati/ Kg di prodotto versato a magazzino	massa di residui riciclati per unità di massa versata a magazzino.	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico (per c.a. anche all'Arpa)
INCIDENZA PERCENTUALE DELLE CORRENTI DI SCARTI RISPETTO AD ALTRI FLUSSI	%	incidenza percentuale degli scarti rispetto a definite correnti	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
RAPPORTO DI RICIRCOLO	Kg riciclati/ Kg rifiuti totali	rapporto tra i residui riciclati e i rifiuti o i residui totali prodotti	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
CONSUMO IDRICO DEL SITO	m ³ /t	fabbisogno idrico per unità di prodotto	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
RAPPORTO DI RICIRCOLO	Portata acque reflue prodotte/portata acque reflue riciclate	Quantifica la capacità del sito di riutilizzare, mediante riciclo, le acque reflue al proprio interno	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
CONSUMO DI ENERGIA TERMICA	GJ/t (1 kWh=3.6 MJ)	consumi globali dell'impianto per unità di prodotto,	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA	MWh/t	consumi globali dell'impianto per unità di prodotto,	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
CONSUMO ENERGETICO PER FASE	GJ relativi alla fase x/t	consumo di energia termica o elettrica specifico per la	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale	Semestrali Invio informatico

		fase x		interno	
IMPIEGO DI FONTI COMBUSTIBILI	%	Percentuale di gas naturale, olio combustibile e fonti rinnovabili impiegati in un anno	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	annuale Invio informatico
PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE	%	Quota percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili sull'energia totale	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	annuale Invio informatico

4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

4.1 Attività a carico del gestore

Il gestore svolge tutte le attività previste dal presente piano di monitoraggio, anche avvalendosi di una società terza contraente.

La tabella seguente indica le attività svolte dalla società terza contraente riportata in tabella D1.

Tabella D2 – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Invio report	Semestrale/annuale	• tutti (indicatori ambientali)	5/10
Campionamenti emissioni	semestrale	• E1	10
	semestrale	• E2	10
	semestrale	• E6	10
	annuale	• E3,4,5	5
Campionamenti scarichi	mensile	• Campionamenti inquinanti di tab.C2 su S1	60

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

La tabella successiva è riportata a solo scopo di esempio e si basa sull'ipotesi di un'autorizzazione della durata di 5 anni e di un piano di adeguamento della durata di un anno

Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	• Semestrale	• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	1
Visita di controllo in esercizio	• annuale	• Tutte	5
Audit energetico	• Triennale	• Uso efficiente energia	1
Campionamenti emissioni in atmosfera	• biennale	• Campionamento inquinanti tab.C6-2 in aria su E1 E2 E6	2
	• triennale	• Campionamento inquinanti tab.C6-2 in aria su E3 E4 E5	1
Campionamenti scarichi idrici	• Annuale	• Campionamento inquinanti tab.C9-2 in aria su S1	5

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

L'impianto in esame non è dotato di sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo delle emissioni.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO – INCENERITORI DI RIFIUTI URBANI

Premessa sul settore

Gli impianti di incenerimento rifiuti urbani con capacità superiore a 3 tonnellate/ora rientrano nel settore IPPC 5.2.

L'obiettivo dell'incenerimento rifiuti è trattare il rifiuto così da ridurre il suo volume, la pericolosità e contemporaneamente catturare e distruggere sostanze potenzialmente pericolose che sono rilasciate durante il processo.

Di base l'incenerimento è la reazione chimica di ossigeno (ossidazione) con un materiale combustibile.

Il rifiuto è generalmente un materiale altamente eterogeneo, consistente essenzialmente di sostanze organiche, minerali, metalli, acqua. Durante l'incenerimento sono prodotti effluenti gassosi che contengono la maggior parte della energia disponibile come calore.

Esistono tre principali tipi di trattamento termico dei rifiuti:

- Pirolisi (decomposizione termica non ossidativa)
- Gassificazione (parziale ossidazione)
- Incenerimento (combustione ossidativa completa)

Sotto l'aspetto tecnico, la pirolisi e la gassificazione (ed anche i trattamenti all'arco-plasma che possono essere ricondotti ad una combinazione dei due suddetti processi) possono differire sostanzialmente dall'incenerimento sia per quanto riguarda le condizioni operative e le modalità di recupero energetico sui prodotti intermedi da essi derivabili, sia per quanto riguarda il differente grado di maturità commerciale delle tecnologie che si basano su tali processi.

Condizioni operative dei trattamenti termici di rifiuti

	Incenerimento	Gassificazione	Pirolisi
Temperatura operativa (°C)	850 - 1450	500 - 1600	250 - 700
Pressione (bar)	1	1 - 45	1
Atmosfera con presenza di:	Aria	Aria, O ₂ , H ₂ O	Inerte/ N ₂
Rapporto stechiometrico	> 1	< 1	0
Prodotti del trattamento:			
Gassosi	CO ₂ , H ₂ O, O ₂ , N ₂	H ₂ , CO, CO ₂ , CH ₄ , H ₂ O, (N ₂)	H ₂ , CO, idrocarburi, H ₂ O, (N ₂)
Liquidi	--	--	"Tar", soluzione acquosa
Solidi	Scorie e ceneri, carbonio incombusto	Vetrificato (alta T) Scorie e ceneri (medio-bassa T)	Scorie e ceneri, "Char"

Fonte: "Reference Document on Best Available Techniques for Waste Incineration – July 2005, modificata dal GTR"

Il disegno esatto di un impianto di incenerimento rifiuti cambierà in accordo al tipo di rifiuto che deve essere trattato. I seguenti parametri e la loro variabilità sono elementi chiave:

- Composizione chimica del rifiuto
- Composizione fisica del rifiuto
- Caratteristiche tecniche del rifiuto

I principali tipi di rifiuti ai quali l'incenerimento è applicato come trattamento sono:

- Rifiuti municipali (rifiuti residuali non pretrattati)
- Rifiuti municipali pretrattati (es. frazioni selezionate)
- Rifiuti industriali non pericolosi e packaging
- Rifiuti pericolosi
- Fanghi
- Rifiuti sanitari

Di seguito si riporta una tabella che fornisce il quadro degli impianti di trattamento termico dei rifiuti a livello europeo.

Tabella 1 - Situazione degli impianti di combustione dei rifiuti in Europa (2002)

Nazione	Numero impianti	Numero linee di combustione	Quantitativi trattati (t/a)	Numero di linee a griglia mobile	Numero di linee a letto fluido	Altri tipi di impianti (****)
Austria	2	5	406.700	5	-	-
Belgio	18	(**)	2.652.000	(**)	(**)	(**)
Danimarca	32	69	3.136.000	55	-	14
Francia	112	221	11.965.800	189	5	27
Germania	60	174	16.787.400	152	3	19
Inghilterra	3	8	1.071.000	2	-	6
Italia	51 (*)	93	3.488.776	66	14	13
Norvegia	4	6	273.000	6	-	-
Olanda	11	32	4.412.000	32	-	-
Portogallo	2	5	933.800	5	-	-
Spagna	8	16	1.070.300	9	4	3
Svezia	19	40	2.344.000	32	6	2
Svizzera	31	60	3.150.700	59	1	-
Ungheria	1	4	420.000	4	-	-
Totale	354	733 (***)	52.111.476	616 (***)	33 (***)	84(****)

(*)Dati 2003, Fonte APAT/ONR Rapporto Rifiuti 2004

(**) Dati non disponibili

(***) Escluso il Belgio

(****) Per altri tipi si intendono sistemi a griglie fisse, tamburi rotanti, sistemi con gassificazione, con pirolisi

Fonte: ISWA [12]

ISWA Report (WG Thermal Treatment of Waste) (2002), "Energy from waste: State of Art Report", January 2002

L'esempio

L'impianto che si sta considerando tratta un rifiuto urbano con un potere calorifico inferiore (PCI) mediamente pari a 10,5 MJ/kg (2.500 kcal/kg).

E' realizzato su due linee, ognuna con capacità di smaltimento di 15,5 t/h, su un periodo di funzionamento annuo di circa 325 gg/anno, pari a 7700 ore annue per linea, operando di norma ad una capacità pari al 90% di quella di progetto.

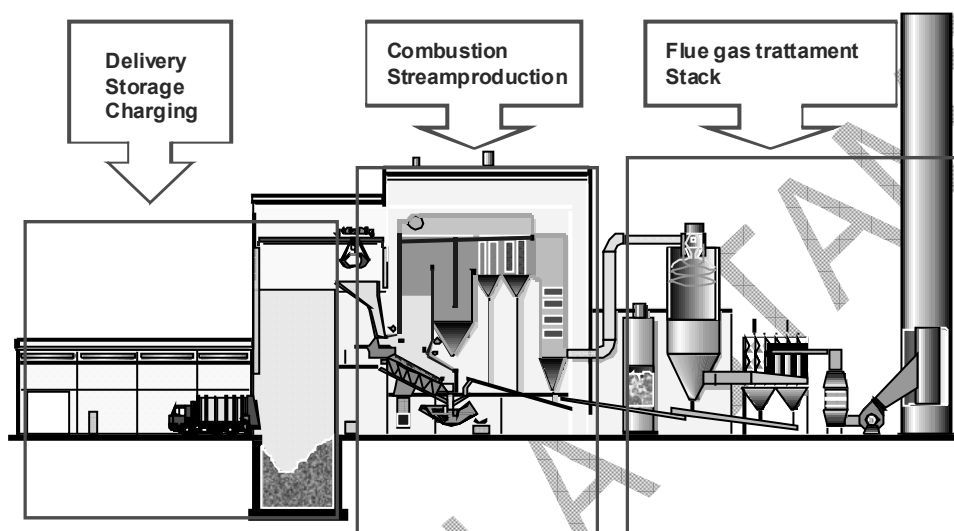
Ne consegue che ogni linea brucia circa:

- **Linea 1:** 100.000 t/a
- **Linea 2:** 100.000 t/a

Il calore prodotto è usato per generare elettricità

Di seguito è mostrato uno schema a blocchi di un inceneritore con recupero energetico.

Schema tipico di inceneritore con recupero di energia (WTE)



L'impianto è dunque costituito da:

- Una sezione di stoccaggio dei rifiuti in ingresso
- Una sezione di combustione e recupero di energia termica tramite produzione di vapore surriscaldato, costituita da due linee operanti in parallelo
- Una sezione di produzione di energia elettrica costituita da una unica turbina a vapore accoppiata ad un generatore
- Una sezione di depurazione fumi costituita da due linee operanti in parallelo e totalmente indipendenti fra loro, ciascuna asservita alla rispettiva linea di combustione e generazione di vapore
- Due condotte indipendenti di scarico dei fumi depurati in atmosfera
- Sistemi di monitoraggio e controllo della combustione, delle concentrazioni degli inquinanti a monte delle apparecchiature per la depurazione dei fumi (utilizzato per il dosaggio dei reagenti), dei fumi in uscita al camino, montati su ognuna delle due linee.

Gli automezzi di conferimento del rifiuto all'impianto, dopo essere stati pesati e registrati, accedono al fabbricato avanfossa per procedere con le operazioni di scarico dei rifiuti nella fossa di ricezione e stoccaggio (fossa rifiuti). Il fabbricato consente di effettuare le operazioni di scarico in un ambiente coperto, mantenuto in depressione mediante aspirazione dell'aria per evitare la fuoriuscita di polveri ed odori.

Un carroponte preleva i rifiuti dalla fossa rifiuti per alimentare il forno, attraverso la sua tramoggia di caricamento.

Sulle **Linee 1 e 2** è utilizzata la tecnologia di combustione "forno a griglia mobile".

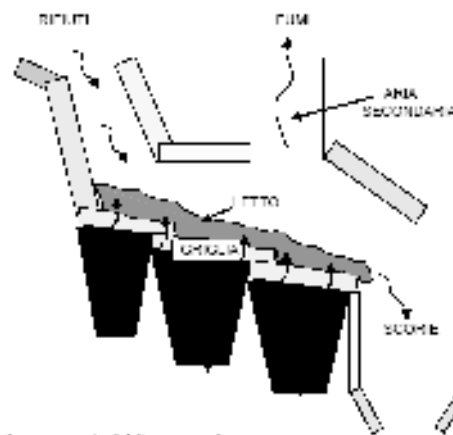


Figura 1. Schema di funzionamento del forno a griglia

Il parametro di maggiore interesse per la valutazione delle prestazioni complessive della griglia è costituito dal carico termico superficiale, che deve essere idoneo ad assicurare una elevata efficienza di combustione.

Le scorie residue del processo vengono scaricate dalla parte finale della griglia con sistemi di vasche di accumulo a bagno d'acqua, che provvedono al loro raffreddamento.

I fumi in uscita dalla camera di combustione entrano nel generatore di vapore ad una temperatura di circa 1000 °C ed escono ad una temperatura di circa 250 °C.

La turbina a vapore è del tipo a condensazione multistadio ed è in grado di produrre, alle condizioni di esercizio, una potenza elettrica ai morsetti del generatore pari a 10,5 MW. Il condensatore di vapore ad aria consente di eliminare il consumo di acqua di raffreddamento evitando le emissioni di vapore d'acqua dalle torri evaporative. Il sistema in circuito chiuso, realizzato mediante aerotermi, riduce al minimo i consumi di acqua.

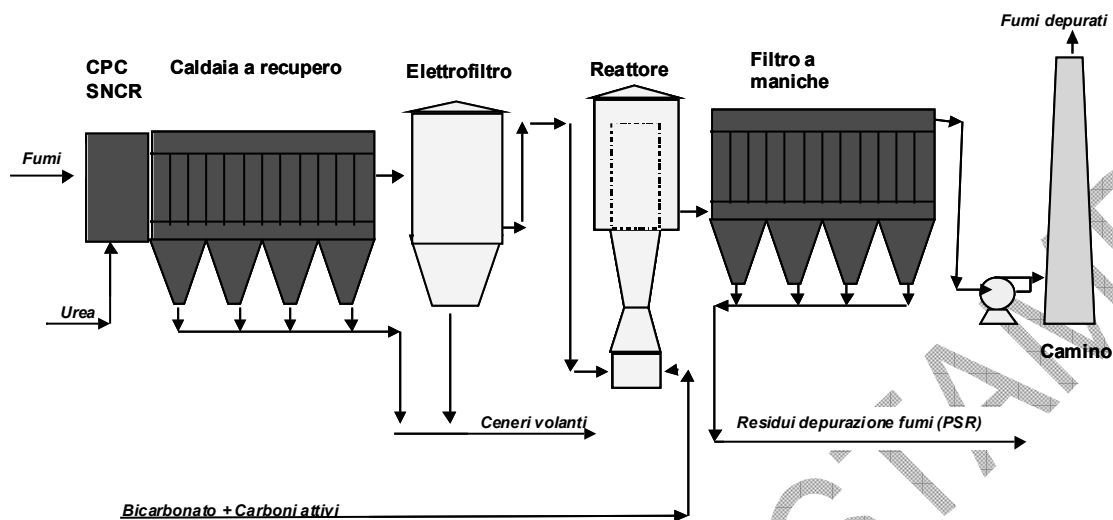
La produzione specifica di energia elettrica è di 0,7 kWh/kgRSU.

La successiva tabella riassume i processi utilizzati nell'impianto per la rimozione degli inquinanti contenuti nei fumi.

Processo	Trattamento	Inquinanti
Filtrazione /assorbimento	"A secco"	Polveri, metalli pesanti adsorbiti, gas acidi
Adsorbimento	Iniezione di carbone attivo	Mercurio, diossine, altri microinquinanti organici
Ossidazione/riduzione	DENOX SNCR DENOX SCR	Ossidi di azoto Ossidi di azoto, diossine

Le **Linee 1 e 2** si differenziano per l'adozione di differenti sistemi di depurazione fumi.

Di seguito è schematizzata la **Linea 1**



Gli ossidi di azoto vengono abbattuti per il 50 – 60% mediante il processo riduttivo/ossidativo non catalitico DeNO_x SNCR, che consiste in una iniezione di soluzione acquosa di urea all'interno del generatore di vapore in un campo di temperature comprese di norma tra 850 – 1050°C.

L'elettrofiltro abbatte le particelle di polvere. Poiché l'efficienza di un elettrofiltro diminuisce all'aumentare del tenore di polveri presenti nella corrente di fumi, ne consegue che l'efficacia dell'elettrofiltro è funzione della portata dei fumi trattata.

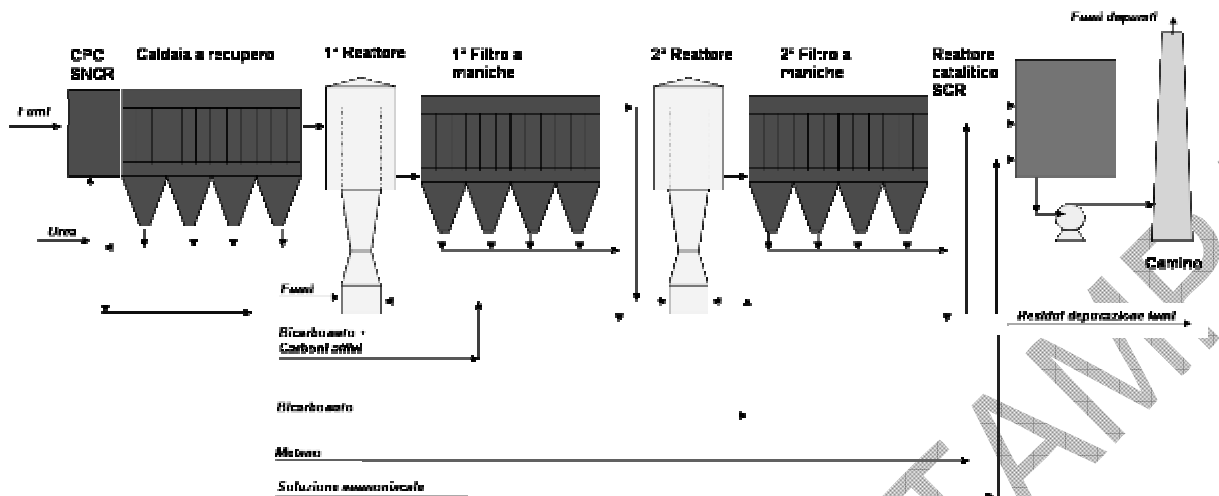
Successivamente è collocato un reattore di neutralizzazione dei gas acidi nel quale avviene l'iniezione di bicarbonato di sodio, reagente alcalino in fase solida, cui segue il filtro a maniche, sistema di abbattimento dei sali di reazione e delle polveri trascinate.

L'iniezione congiunta di carbone attivo permette l'assorbimento di mercurio e diossine/furani. I metalli pesanti sono convertiti con la combustione per lo più in ossidi non volatili e nel corso del raffreddamento tendono a depositarsi sulle particelle solide. Ne consegue che quanto più efficiente risulta essere la depolverazione, tanto migliore è anche l'abbattimento dei metalli pesanti.

Le prestazioni del filtro a maniche sono definibili tramite la concentrazione di polvere in uscita espressa in mg/mc.

I residui prodotti dal sistema di depurazione fumi dovranno essere smaltiti in impianti autorizzati.

Di seguito è schematizzata la **Linea 2**



Su questa linea la riduzione degli ossidi di azoto avviene mediante una sezione di iniezione di urea in camera di combustione (SNCR) e mediante iniezione di una soluzione ammoniacale al 24% su un catalizzatore in un apposito reattore posto in coda al sistema di trattamento (SCR).

Il sistema a rimozione catalitica (SCR) deve essere applicato ai fumi deacidificati e depolverati, funziona a temperature comprese tra 250-450 °C e consente di raggiungere abbattimenti molto elevati (70-90%), dimostrandosi inoltre efficace anche nella rimozione finale dei composti organoclorurati (diossine/furani).

La sezione di abbattimento delle polveri, degli inquinanti acidi e dei microinquinanti è costituita da:

- Primo stadio di reazione, con iniezione di carboni attivi, per l'adsorbimento dei microinquinanti
- Primo stadio di filtrazione, costituito da filtro a maniche per l'abbattimento delle ceneri volanti di caldaia e dei prodotti residui del primo di reazione
- Secondo stadio di reazione, con iniezione di bicarbonato di sodio per la neutralizzazione finale delle sostanze acide
- Secondo stadio di filtrazione costituito da un filtro a maniche per l'abbattimento dei prodotti residui del secondo stadio di reazione

I residui del primo stadio ed i catalizzatori esausti dovranno essere smaltiti in impianti autorizzati.

I residui del secondo stadio (Prodotti Sodici Residui) saranno inviati a recupero

Le emissioni ai camini sono monitorate in continuo per: polveri totali, monossido di carbonio (CO), anidride carbonica (CO₂), ammoniaca (NH₃), ossidi di zolfo (come SO₂), acido cloridrico (HCl), acido fluoridrico (HF), ossigeno (O₂), ossidi di azoto (come NO₂), composti organici volatili (come TOC), mercurio (Hg). E' montato inoltre un campionario in continuo per diossine/furani

Come sopra esposto, i processi di abbattimento per gli inquinanti contenuti nei fumi sono del tipo filtrazione /assorbimento "a secco"

Non essendo dunque presenti scarichi di acque reflue derivanti dagli effluenti gassosi, gli scarichi idrici riguardano:

- Scarichi di acque reflue domestiche in pubblica fognatura
- Acque di prima pioggia in pubblica fognatura
- Acque di prima pioggia in acque superficiali

L'impianto che si sta analizzando ha una potenzialità di trattamento superiore a 3 tonnellate all'ora e rientra tra gli impianti assoggettati alla direttiva IPPC (decreto legislativo n.59/05, Allegato 1, paragrafo 5, punto 5.2).

Il decreto legislativo 133/05 "Attuazione della direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento rifiuti" rappresenta un testo unico in materia di incenerimento e coincenerimento rifiuti pericolosi e non pericolosi, abrogando i decreti 503/97, 124/00 e l'Ordinanza 30 marzo 2001 in materia di combustione di materiali a rischio BSE.

In particolare il decreto contiene disposizioni che riguardano metodi di campionamento, di analisi e di valutazione degli inquinanti emessi, indica ai soggetti incaricati dei controlli i campionamenti che sono autorizzati ad effettuare a spese del titolare dell'autorizzazione e impone ai gestori degli impianti aventi una capacità nominale di due o più tonnellate l'ora di fornire all'autorità competente tutte le informazioni relative alla gestione degli stessi impianti attraverso la predisposizione di una relazione annuale, resa accessibile al pubblico, sull'andamento del processo di combustione e sulle emissioni in atmosfera e nei corpi idrici.

Le prescrizioni riportate possono configurarsi come BAT e si può considerare già completata per questa tipologia di impianti l'analisi del rischio, essendo già definite:

- le caratteristiche generali del sistema di monitoraggio delle emissioni di cui l'impianto dovrà essere dotato
- il numero di visite ispettive(ordinarie) attribuite all'autorità competente per i controlli

Per il rispetto delle disposizioni e delle indicazioni contenute del sopra citato decreto sono stati inoltre individuati parametri e sistemi che permettano il controllo delle fasi del processo. Di seguito viene mostrato il quadro sinottico delle attività e delle responsabilità dei soggetti nell'esecuzione del piano di monitoraggio e controllo

QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/ analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	Alla ricezione	Annua le	Annua le		annua le
Risorse idriche	mensile	Annua le	Annua le		annua le
Energia	giorna liero	Annua le	Annua le		annua le
Combustibili	Mensile, semestra le	Annua le	Annua le		annua le
Aria					
Misure in continuo	Giorna liero, trimestra le, bi annua le	giorna liero, annua le	annua le	annua le	Giorna liero, annua le
Misure periodiche	trimestra le	annua le	annua le	annua le	annua le
Acqua					
Misure periodiche	prima del convogliamento in acque superficiali	annua le	annua le	annua le	annua le
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	trienna le	trienna le	annua le		trienna le
Rifiuti					
Misure periodiche rifiuti in ingresso	trimestra le	annua le	annua le		annua le
Misure periodiche rifiuti prodotti (residui)	Mensile (solo TOC), trimestra le (scorie)	annua le	annua le		annua le
Parametri di processo					
Misure in continuo	giorna liero		annua le		annua le
Indicatori di performance	annua le	annua le			annua le
Emissioni eccezionali	In relazione all'evento	annua le			annua le

3 OGGETTO DEL PIANO

3.1 COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 Consumo materie prime

Tabella C1 - Materie prime

Denomin.	Codice CAS	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Bicarbonato di sodio		L1	Depurazione fumi		Verifica bolle di consegna	Alla ricezione	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting
Carboni attivi		L2	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Urea		L3 Serbatoio	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Soluzione ammoniacale		L4 Serbatoio	I.S.C.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
HCl		L5 Serbatoio	Deminerализ. acqua		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
NaOH		L5 serbatoio	I.S.C.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.2 Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approvvig.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Da recupero		stima	processo		mensile	calcolo	annuale	controllo reporting
		stima	raffreddam.		I.C.S.	calcolo	I.C.S.	I.C.S.
Da acquedotto	P2	contatore	processo		I.C.S.	compilazione registri	I.C.S.	I.C.S.
	P3	contatore	raffreddam.		I.C.S.	compilazione registri	I.C.S.	I.C.S.

3.1.3 Consumo energia

Tabella C4 - Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia importata da rete esterna	elettrica		contatore		giornaliera	compilazione registri	annuale	controllo reporting
Energia prodotta	elettrica		I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Energia esportata verso rete esterna	elettrica		I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.4 Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Metano	C1	post combustione	contatore		mc/a	mensile	compilazione registri	annuale	controllo reporting
Gasolio	C2	preriscaldamento			t/a	semestrale	compilazione registri	annuale	controllo reporting

3.1.5 Emissioni in aria

Tabella C6-1 - Punti di emissione convogliate

Punto di emissione	Proven.	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni/anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	Linea termodistribuz. 1	100.000	24	325	160 – (433)	65	2,50		

E2	Linea termodistribuz. 2	100.000	24	325	180 – (453)	65	2,50		
E3	Aspirazione fossa rifiuti e avanfossa	75.000	In caso di emergenza	In caso di emergenza	Ambiente	34	1,30		
E4	Cappa saldatura	2000	2	100	Ambiente	5	0,03		
E5	Sfiato serbatoio olio turbina	500	24	325	45 –(318)	5	0,03		
E6	Gruppo elettrogeno	/	In caso di emergenza	In caso di emergenza	120 – (393)	4	0,03		

Tabella C6-2 - Inquinanti monitorati

Note

a) monitoraggio in continuo, campionamenti periodici, e determinazione dei rilasci annuali saranno condotti su ciascun punto: E1, E2,

b) metalli e loro composti (in totale) espressi come metalli

c) I-TEQ (allegato 1 , A4 decreto legislativo 133/05)

d) UK COT

e) (allegato 1 , A4 decreto legislativo 133/05)

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
Portata		E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Velocità		E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Temperatura		E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Pressione		E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Tenore vapore acqueo		E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Tenore volumetrico ossigeno		E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
			Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
Polveri totali		E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
			Periodico bi- annuale	Rapporto di prova	3 mesi	
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	

VOC (come COT)	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Acido cloridrico	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Acido fluoridrico	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Ossidi di azoto (come NO ₂)	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Monossido di carbonio	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Biossido di carbonio	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Ammoniaca (come NH ₃)	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Mercurio e suoi composti (in totale) ^{b)}	E1, E2 ^{a)}	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		Periodico bi-annuale	Rapporto di prova	6 mesi	
		Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
PM ₁₀	E1, E2 ^{a)}	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
		Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Cadmio + tallio e loro composti (in totale) ^{b)}	E1, E2 ^{a)}	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
		Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Antimonio, arsenico, piombo, cromo,	E1, E2 ^{a)}	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.

cobalto, rame, manganese, nichel, vanadio e loro composti (in totale) ^{b)}			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Zinco		E1, E2 ^{a)}	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Diossine/furani (I-TEQ) ^{c)}		E1, E2 ^{a)}	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
PCB (UK COT) ^{d)}		E1, E2 ^{a)}	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
IPA ^{e)}		E1, E2 ^{a)}	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
			Rilascio annuale	calcolo	Annuale	

Tabella C6-3 - Inquinanti monitorati –metodi standard di riferimento

Parametro/ Inquinante	UM	Punto emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Portata		E1, E2 a)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Velocità		E1, E2 a)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Temperatura		E1, E2 a)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Pressione		E1, E2 a)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Tenore vapore acqueo		E1, E2 a)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Tenore volumetrico ossigeno		E1, E2 a)	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Polveri totali		E1, E2 a)	UNI EN 13284-	D.M. 23/11/01	Basse concentrazioni
VOC (come COT)		E1, E2 a)	UNI EN 13649	D.M. 44/04	
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)		E1, E2 a)	UNI EN 12619	D.M. 44/04	Concentrazione <20 mg/mc
			UNI EN 13526	D.M.44/04	Concentrazione >=20 mg/mc
Acido cloridrico		E1, E2 ^{a)}	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			UNI EN 1911	D.M. 23/11/01	
Acido fluoridrico		E1, E2 ^{a)}	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			UNI 10787	D.M. 23/11/01	
Ossidi di zolfo (come SO2)		E1, E2 ^{a)}	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	

			Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Ossidi di azoto (come NO ₂)		E1, E2 ^{a)}	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Monossido di carbonio		E1, E2 ^{a)}	Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Biossido di carbonio		E1, E2 ^{a)}	Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Ammoniaca (come NH ₃)		E1, E2 ^{a)}	UNICHIM 632	D.M. 12/07/90	
			UNICHIM 269	D.M. 12/07/90	
			UNICHIM 632+IRSA 4030	D.M. 12/07/90	
Mercurio e suoi composti (in totale) ^{b)}		E1, E2 ^{a)}	EN 13211	D.M.23/11/01	Mercurio e suoi composti in tutte le fasi
PM10		E1, E2 ^{a)}	EPA 201A		
Cadmio + tallio e loro composti (in totale) ^{b)}		E1, E2 ^{a)}	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Antimonio, arsenico, piombo, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, vanadio e loro composti (in totale) ^{b)}		E1, E2 ^{a)}	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Zinco		E1, E2 ^{a)}	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Diossine/furani (I-TEQ) ^{c)}		E1, E2 ^{a)}	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	D.M.23/11/01	
PCB (UK COT) ^{d)}		E1, E2 ^{a)}	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	D.M.23/11/01	
IPA ^{e)}		E1, E2 ^{a)}	ISTISAN 97/35	D.M.25/08/00	

Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E1	SNCR+ Elettrofiltro + filtro a maniche + filtro assorbente + carboni attivi	Dosaggio urea		Continuo	Informatizzato		ispezione programmata
		Dosaggio bicarbonato di sodio		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Dosaggio carboni attivi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.

		Caratterizzazione fumi in uscita dalla caldaia. HCl		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Caratterizzazione fumi in uscita dalla caldaia. SO2		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Temperatura gas ingresso depurazione fumi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Portata gas ingresso depurazione fumi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Velocità gas ingresso depurazione fumi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Pressione gas ingresso depurazione fumi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Caratterizzazione fumi in uscita dal primo stadio di filtrazione: HCl		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Caratterizzazione fumi in uscita dal primo stadio di filtrazione: SO2		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Differenza di pressione filtro a maniche		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Efficienza delle apparecchiature di abbattimento		calcolo	I.C.S.		I.C.S.
		Temperatura gas al camino		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
E2	SNCR + Filtro a maniche + filtro a maniche + filtro assorbente + carboni attivi + SCR	Dosaggio urea		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Dosaggio ammoniacca		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Dosaggio bicarbonato di sodio		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Dosaggio carboni attivi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Caratterizzazione fumi in uscita dalla caldaia. HCl		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Caratterizzazione fumi in uscita dalla caldaia. SO2		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.

		Temperatura gas ingresso depurazione fumi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Portata gas ingresso depurazione fumi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Pressione gas ingresso depurazione fumi		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Differenza pressione primo filtro a maniche		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Caratterizzazione fumi in uscita dal primo stadio di filtrazione: HCl		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Caratterizzazione fumi in uscita dal primo stadio di filtrazione: SO2		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Differenza di pressione secondo filtro a maniche		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Efficienza delle apparecchiature di abbattimento		calcolo	I.C.S.		I.C.S.
		Temperatura ingresso SCR		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.
		Temperatura gas al camino		I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Polveri leggere	Macinazione e dosaggio bicarbonato di sodio	Sistema confinato in locale chiuso in corrispondenza del silos di stoccaggio					Ispezione programmata

Polveri leggere	Dosaggio carboni attivi	Sistema confinato in locale chiuso in corrispondenza del silos di stoccaggio					I.C.S.
Sostanze volatili	Stoccaggio soluzione ammoniacale	Due serbatoi posti sotto tettoia dotati di uno sfiato limitato alle fasi di caricamento					I.C.S.
Vapori soluzioni HCl, NaOH	Stoccaggio dosaggio dei reagenti chimici impianto demineralizzazione	L'impianto ed i serbatoi di stoccaggio sono all'interno di un locale chiuso					I.C.S.
Aria umida, odori	Stoccaggio e trattamento scorie	Lo stoccaggio e il trattamento delle scorie è realizzato all'interno di un locale dotato di prese d'aria					I.C.S.

Tabella C8-2 - Emissioni fuggitive

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Vapori di ammoniaca	Stoccaggio soluzione ammoniacale al 24%	Sistemi di rilevazione e allarme dei vapori di ammoniaca. Utilizzo di nasi elettronici					Ispezione programmata

Vapori soluzioni HCl, NaOH	Dosaggio dei reagenti liquidi nel processo di demineralizzazione acque	Tutto il sistema di dosaggio e trasporto è dotato di sistema di contenimento di eventuali perdite					Ispezione programmata
----------------------------	--	---	--	--	--	--	-----------------------

Tabella C8/3-1 - Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavorazione	inizio Data, ora	Fine Data, ora	Commenti	Reporting	Modalità di comunicazione all'autorità	Controllo Arpa
Avviamento	combustione				annuale	entro 24 ore	controllo reporting
Fermata	combustione				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Messa in veglia	combustione				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Entrata in funzione impianto aspirazione fossa	stoccaggio rifiuti				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Messa in funzione bruciatori ausiliari	Combustione				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C8/3-2 - Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.1.6 Emissioni in acqua

Tabella C9 - Inquinanti monitorati

Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperat.	Latit.	Longit.
S1	Acque di prima pioggia	fognatura						
S2	Acque di prima pioggia	Acque superficiali						
S3	Acque di prima pioggia	Acque superficiali						

Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Arsenico		S1 S2, S3	Prima del convogliamento	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cadmio			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo totale			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo VI			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Mercurio			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Nichel			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Piombo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Rame			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Zinco			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cloruri			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Carbonio organico totale			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
IPA			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C9-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	note
Arsenico	mg/l	S1,S2,S3	APAT/IRSA-CNR 3080		
Cadmio	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3120		
Cromo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
Cromo VI	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
Mercurio	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3200		
Nichel	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3220		
Piombo	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3230		
Rame	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3250		
Zinco	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3320		

Cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Carbonio organico totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5040		
IPA	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5080		

3.1.7 Rumore

Rilievi diurni e notturni lungo il confine del sito per la verifica del clima acustico. L'impianto è installato in un'area classificata in Classe V dal piano di zonizzazione acustica comunale

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente	Punto misura sugli effetti	Descrizione punto di misura	frequenza autocontrollo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo Arpa
Scarico automezzi	C1	Ingresso impianto	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata
Sala compressori	C2	Lungo il confine	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Dosatori, ventilatori	C3	Lungo il confine	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Officina meccanica	C4	Sul lato esterno lungo il confine	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.8 Rifiuti

Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso

Descrizione parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpa
Controllo visivo carico conferito		Ogni carico			
Segnalazioni positive al rilevatore di radioattività	N°	Ogni carico	informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Analisi merceologia		trimestrale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Analisi fondamentale		trimestrale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata

Analisi elementare		trimestrale	Rapporto di prova	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Taratura delle unità di pesatura automezzi		annuale	Rapporto di prova		ispezione programmata
Registrazione peso, data, ora del rifiuto conferito		Ogni carico	Informatizzato		ispezione programmata
Controllo documentazione (formulario, bolle autorizzazioni)		Ogni carico	Informatizzato		ispezione programmata
Quantità rifiuti conferiti	t/mese	mensile	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Funzionamento impianto di aspirazione fossa ricezione rifiuti	N° ore	annuale		Annuale	Controllo reporting ispezione programmata

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti

Note

1) La classificazione dei rifiuti è effettuata ai sensi della direttiva Ministero Ambiente del 9 Aprile 2002.

2) Per il campionamento dei rifiuti ai fini della classificazione si fa riferimento alla norma UNI 10802 "rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi – campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati

3) Le scorie sono analizzate con frequenza trimestrale. Il parametro tenore di incombusti totali, misurato come carbonio organico totale (COT) è monitorato con frequenza mensile

Denomin.	Codice CER	Fase di lavorazione	Smaltimento t/a	Ubicaz. Stoccag.	Recupero t/a	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Ceneri pesanti	190112	Combustione				Registro Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Scorie ⁵⁾	190112	Combustione				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Ceneri da caldaia	190115*	combustione				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Ceneri da elettrofiltro	190107*	Depurazione fumi				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Prodotti Sodici Residui	190107*	Depurazione fumi				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Carbone esaurito	190110*	Depurazione fumi				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Catalizzatori esauriti	160807*	Depurazione fumi				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti	190102	combustione				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Fanghi da pulizia rete fognaria interna	200306	Scarichi idrici				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Percolato avanfossa	190199	Stoccaggio rifiuto in ingresso				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Altri fanghi raccolti in vasche chiuse	200306	Scarichi idrici				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Acque di lavaggio avanfossa	190199	Stoccaggio rifiuto in ingresso				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Oli esausti	130111*	Manutenzione impianti				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - Sistemi di controllo del processo

Note

La sottostante Tabella C16 e la Tabella C7 riassumono i principali parametri che regolano il processo di incenerimento e di recupero energetico

a) calcolo mediante equazione del bref inceneritori

Fase di lavorazione	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpa
Caricamento del forno	C1	Pesatura rifiuto		Ogni carico	informatizzato		Ispezione programmata
		Potere calorifico rifiuto immesso	MJ/kg	Calcolo ^{a)}		annuale	Controllo reporting
	C2	Blocco alimentazione	N° blocchi alimentazione		informatizzato	annuale	Controllo reporting
Combustione	F0	Messa in funzione bruciatori ausiliari	N°		registri	annuale	Controllo reporting
	F1	Temperatura superficie griglia		continuo	informatizzato		Ispezione programmata
	F2	Portata aria primaria complessiva		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	F3	Portata aria secondaria		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

	F4	Temperatura gas in camera combustione (media tra tre posizioni)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Recupero energetico	R1	Temperatura vapore corpo cilindro		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R1	Livello acqua nel corpo cilindro		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R2	Portata vapore surriscaldato uscita caldaia		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R2	Temperatura vapore surriscaldato uscita caldaia		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R3	Pressione vapore ingresso turbina		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R4	Livello acqua nel degasatore		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R4	Temperatura acqua nel degasatore		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R4	Pressione vapore nel degasatore		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R5	Temperatura vapore in uscita da turbina		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R6	Temperatura acqua pozzo caldo		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	R6	Livello acqua pozzo caldo		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C17 - Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari

Piano preventivo di fermo delle linee di termodistruzione

Linea di termodistruzione	Data inizio Primo fermo Giorno/mese	Data fine Primo fermo Giorno/mese	Data inizio secondo fermo Giorno/mese	Data fine secondo fermo Giorno/mese	Modalità di comunicazione all'autorità
1	04/03	20/03	08/04	28/04	Entro 24 ore
2	15/09	05/10			Entro 24 ore
2+turbina			14/10	04/11	Entro 24 ore

Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Controllo Arpa
Vasca avanfossa	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	nessuna	Ispezione programmata
Vasca zona caricamento scorie	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	I.C.S.	I.C.S.
Vasca prima pioggia	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	I.C.S.	I.C.S.
Serbatoio urea	Verifica visiva integrità	quindicinale	I.C.S.	I.C.S.
Serbatoio sol.ammoniacale	Verifica visiva integrità	quindicinale	I.C.S.	I.C.S.
Serbatoio HCl	Verifica visiva integrità	quindicinale	I.C.S.	I.C.S.
Serbatoio NaOH	Verifica visiva integrità	quindicinale	I.C.S.	I.C.S.
Serbatoio gasolio interrato	Prove di tenuta	annuale	Rapporto di prova	I.C.S.
Deposito prodotti chimici	Verifica visiva	quindicinale	nessuna	I.C.S.

3.2.2 Indicatori di prestazione

Tabella C19 Monitoraggio degli indicatori di performance

Note

a) la formula è contenuta nel bref inceneritori

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	reporting	Controllo Arpa
Efficienza energetica	%	$PI_{ef} = (O_{exp} - (E_r + E_{imp})) / (E_r + E_{imp} + E_{circ})$	annuale	Controllo reporting
Consumo materie prime	Kg/t rifiuto incenerito		I.C.S.	I.C.S.
Consumo risorse idriche	mc/t rifiuto incenerito		I.C.S.	I.C.S.
Fattore di emissione NO2	g/t rifiuto incenerito		I.C.S.	I.C.S.
Fattore di emissione HCl	g/t rifiuto incenerito		I.C.S.	I.C.S.
Fattore di emissione polveri	g/t rifiuto incenerito		I.C.S.	I.C.S.

4 RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

4.1 Attività a carico del gestore

Tabella D2 – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
autocontrollo emissioni	<ul style="list-style-type: none">trimestrale		
taratura multipunto su analizzatori aria	<ul style="list-style-type: none">annuale	<ul style="list-style-type: none">aria - 1/anno	6
IAR su analizzatori	<ul style="list-style-type: none">annuale	<ul style="list-style-type: none">aria - 1/anno	6
taratura analizzatori O ₂ , T	<ul style="list-style-type: none">semestrale	<ul style="list-style-type: none">aria - 2/anno	
autocontrollo scarichi idrici	<ul style="list-style-type: none">prima del convogliamento		

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

Nel caso in esame si assume che l'impianto sia già adeguato e che sia certificato ISO 14.000.

Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	Fissato in AIA	Fissato in AIA	
Visita di controllo in esercizio (ispezione programmata)	• annuale	• Vedi tabelle	6
Campionamenti	• annuale	• Campionamento sui punti E1, E2	12
	• annuale	• Campionamento sui punti S2, S3	12
Analisi	• annuale su campioni punti E1,E2	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C6-2	12
	• annuale su campioni punti S2,S3	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C9	12
Utilizzo reportig fornito dal gestore	• giornaliero, annuale	• Vedi tabelle	6
Report di conformità	• annuale	Reporting gestore Report attività Arpa	6

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

5 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo saranno mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali.

Tabella E1 – Tabella manutenzione e calibrazione per i parametri di processo

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/principio	UM	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Controllo Arpa
Pesatura rifiuto							semestrale	Ispezione programmata
Temperatura superficie griglia							I.C.S.	I.C.S.
Portata aria primaria complessiva							I.C.S.	I.C.S.
Portata aria secondaria							I.C.S.	I.C.S.
Temperatura gas in camera combustione (media tra tre posizioni)							I.C.S.	I.C.S.
Temperatura vapore corpo cilindro							I.C.S.	I.C.S.
Livello acqua nel corpo cilindro							I.C.S.	I.C.S.
Portata vapore surriscaldato uscita caldaia							I.C.S.	I.C.S.
Temperatura vapore surriscaldato uscita caldaia							I.C.S.	I.C.S.
Pressione vapore ingresso turbina							annuale	I.C.S.
Livello acqua nel degasatore							I.C.S.	I.C.S.
Temperatura acqua nel degasatore							I.C.S.	I.C.S.
Pressione vapore nel degasatore							I.C.S.	I.C.S.
Temperatura vapore in uscita da turbina							I.C.S.	I.C.S.

Temperatura acqua pozzo caldo							I.C.S.	I.C.S.
Livello acqua pozzo caldo							I.C.S.	I.C.S.

Per i sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera valgono le seguenti Tabelle
E2-1, E2-2, E2-3.

Tabella E2-1 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Note

a) in accordo alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL1 (Quality Assurance Level 1) nello standard EN14181:2004

Punto di emissione	Parametro/ Inquinante	UM	Intervallo certificato (0 -1,5X) X = ELV media giornaliera	Limite di rilevabilità LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertez. estesa ^{a)}	Modalità di registraz. dei controlli	Controllo Arpa
E1, E2	Polveri totali								Rapporto di prova	Ispezione programmata
	Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)								I.C.S.	I.C.S.
	Acido cloridrico								I.C.S.	I.C.S.
	Acido fluoridrico								I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di zolfo (come SO ₂)								I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di azoto (come NO ₂)								I.C.S.	I.C.S.
	Monossido di carbonio								I.C.S.	I.C.S.
	Biossido di carbonio								I.C.S.	I.C.S.
	Ammoniaca (come NH ₃)								I.C.S.	I.C.S.
Mercurio e suoi composti (in totale) ^{b)}								I.C.S.	I.C.S.	

Tabella E2-2 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera – calibrazione e gestione in caso di guasti

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Controllo Arpa
				metodo	incertezza		
E1, E2	Polveri totali					Entro 24 ore	Ispezione programmata
	Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)					I.C.S.	I.C.S.
	Acido cloridrico					I.C.S.	I.C.S.
	Acido fluoridrico					I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di zolfo (come SO ₂)					I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di azoto (come NO ₂)					I.C.S.	I.C.S.
	Monossido di carbonio					I.C.S.	I.C.S.
	Biossido di carbonio					I.C.S.	I.C.S.
	Ammoniaca (come NH ₃)					I.C.S.	I.C.S.
	Mercurio e suoi composti (in totale) ^{b)}					I.C.S.	I.C.S.

Tabella E2-3 Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D. lgs 152/06

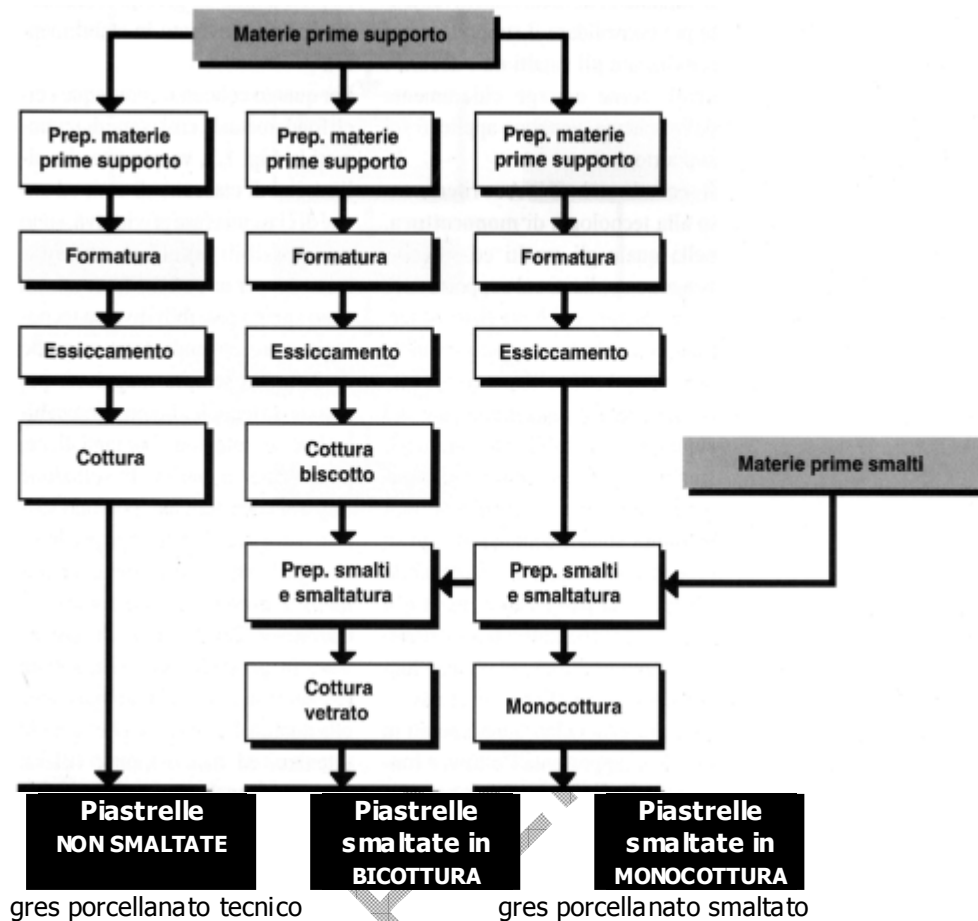
Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
Correttezza della sezione e del punto di prelievo	Al momento della installazione e nel caso di modifica	rapporto	Ispezione programmata
Indice di Accuratezza Relativa (IAR)	annuale	I.C.S.	I.C.S.
Coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento sotto verifica ed una di riferimento su un campione di gas prelevato nel	Annuale Si applica a misure provenienti da analizzatori per i quali non esistono certificazioni strumentali	I.C.S.	I.C.S.

medesimo punto	ma solo di installazione		
Linearità di risposte sull'intero campo di misura	Annuale o dopo interventi manutentivi conseguenti a guasto	I.C.S.	I.C.S.
Correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	Prima di qualsiasi elaborazione	I.C.S.	I.C.S.
Taratura per i sistemi di misura indiretta	Annuale Si applica agli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta della concentrazione (Misuratori PTS)	I.C.S.	I.C.S.

BOZZA PER LA STAMPA

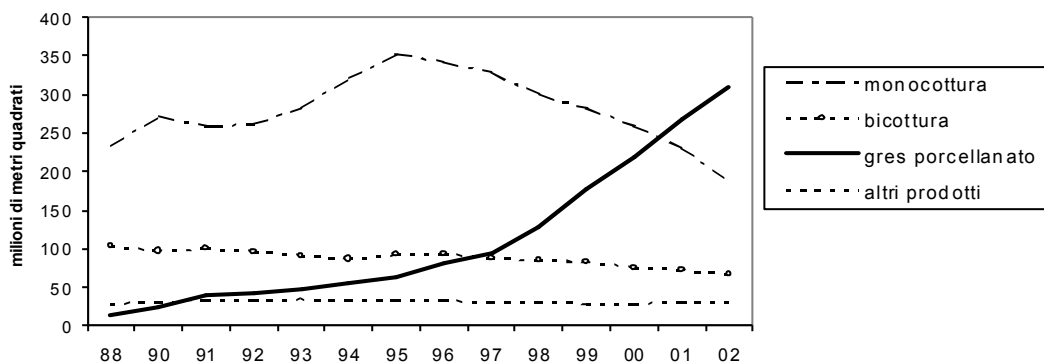
PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO - PRODUZIONE DI PIASTRELLE DI CERAMICA

Il processo produttivo è sinteticamente riassunto nel seguente schema



Il grafico seguente illustra le variazioni in atto dei pesi delle diverse tipologie all'interno della produzione italiana.

Produzione per i principali tipi di prodotto



Materie Prime per il supporto

Gli impasti per il supporto contengono:

- una **frazione argillosa**, con funzione plastificante;
- una **frazione sabbiosa**, con funzione smagrante;
- una **frazione carbonatica e/o feldspatica**, con funzione fondente.

Taluni prodotti - ad esempio, maiolica, cottoforte, monocottura rossa, cotto - si ottengono a partire da un impasto naturale (una miscela di argilla, sabbia e carbonati e/o feldspati, reperibile in natura). Gli impasti carbonatici trovano impiego nella produzione di prodotti a struttura porosa (ad esempio, maiolica e cottoforte), mentre gli impasti con fondenti feldspatici sono quelli tipici dei prodotti gresificati (ad esempio, grès porcellanato).

Le materie prime citate - in modo particolare, le argille - contengono varie impurità. Fra queste vanno annoverati composti del fluoro. Tali impurità, per quanto presenti in tenori assai ridotti, sono all'origine di emissioni di composti del fluoro in fase di cottura. Tali emissioni possono essere di intensità tale da costituire un impatto ambientale significativo.

Molti impasti - in modo particolare, quelli per prodotti smaltati - contengono anche **residui di produzione** (scarto crudo, scarto cotto, polveri separate dai filtri, fanghi da trattamento acque, etc.), che possono essere sia di provenienza interna allo stabilimento, sia di provenienza esterna.

Gli impasti per grès porcellanato non smaltato possono contenere **coloranti** (costituiti da pigmenti a base di ossidi metallici), **sbiancanti** (ad esempio, sabbie zirconifere).

Gli impasti destinati ad essere preparati con il processo a umido contengono **deflocculanti** (silicato di sodio, trpolifosfato di sodio, etc.).

Materie prime per gli smalti

Con il termine smalto si intende un sottile strato, di natura vetrosa, applicato sulla superficie di un prodotto ceramico per impartire alcune desiderate caratteristiche estetiche (colore, brillantezza decorazione) e tecniche (durezza, impermeabilità, pulibilità).

Le materie prime per gli smalti comprendono **fritte** (vetri di predefinita composizione, sotto forma di graniglia, preparati allo scopo mediante fusione e rapido raffreddamento in acqua del fuso), **sabbia silicea**, **caolino**, **pigmenti coloranti**, **opacificanti**. Gli smalti contengono anche altri additivi (**deflocculanti**, **adesivi**, **disperdenti**, etc.), molti dei quali di natura organica.

Gli impatti ed i consumi caratteristici del processo sono riassunti nella seguente tabella sinottica.

<i>Fase</i>	<i>Processo</i>	<i>Consumi - INPUT</i>			<i>Scarichi - OUTPUT</i>			
		<i>Acqua</i>	<i>Energia Termica</i>	<i>Energia Elettrica</i>	<i>Emissioni gassose</i>	<i>Acque reflue</i>	<i>Rifiuti solidi</i>	<i>Rumore</i>
Preparazione materie prime supporto	Preparazione polveri Processo a secco							
	Preparazione polveri Processo a umido							
	Preparazione paste							
Formatura	Pressatura							
	Estrusione							
Essiccaimento								
Preparazione smalti								
Smaltatura								
Cottura								
Levigatura								
Scelta e confezionamento								

L'esempio

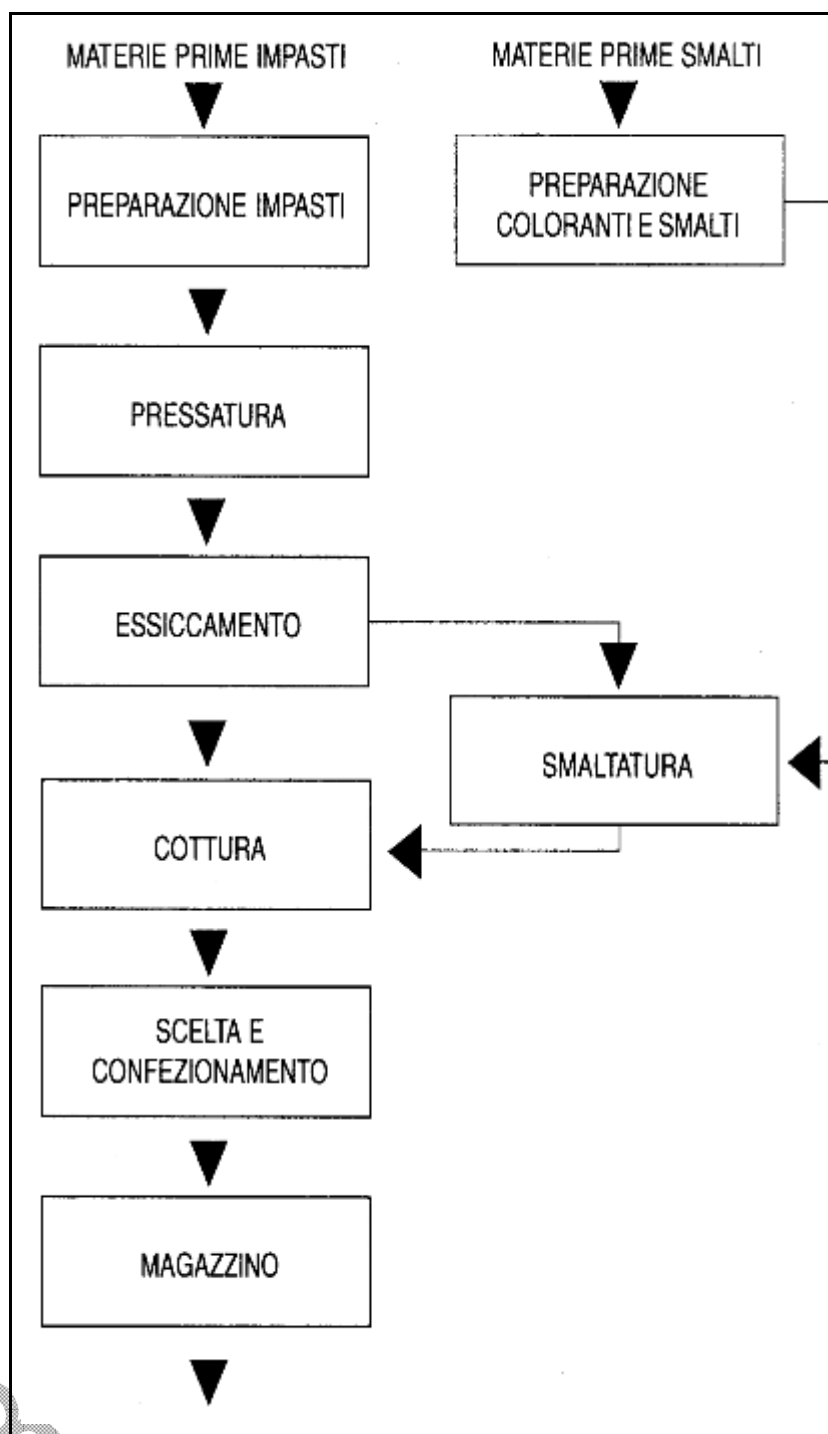
L'esempio presentato in questo manuale, riguarda un impianto di fabbricazione, mediante cottura, di piastrelle di ceramica per pavimento e rivestimento di diversi formati, afferenti alla tipologia del grès porcellanato.⁴

Il grès porcellanato rappresenta il prodotto più avanzato e maggiormente presente sul mercato. Nato come prodotto "tecnico", per destinazioni caratterizzate da forti sollecitazioni meccaniche e chimico-fisiche e limitate o nulle esigenze estetiche, è disponibile ora sul mercato in tipologie che associano alle medesime prestazioni tecniche delle origini un livello elevatissimo di pregio e prestigio estetico.

La produzione di gres porcellanato tecnico e gres porcellanato smaltato viene effettuata con lo stesso ciclo della monocottura.

⁴ **Definizione di Gres porcellanato:** piastrelle di ceramica ottenute per pressatura con superficie non smaltata e con diversi trattamenti superficiali (Sali penetranti, decorazione, smaltatura, levigatura, ecc...). Le materia prime sono miscele di argilla, feldspati e sabbie, pigmenti coloranti, ecc.. La cottura avviene a temperature di oltre 1200 °C. La specifica tecnica del grès porcellanato è riportata nell'appendice G della norma UNI EN 14411.

Il caso di studio in esame viene sintetizzato nello schema seguente:



L'impianto, ha una **capacità produttiva** di **75.000** m²/settimana, corrispondenti a **3.600.000** m²/anno (operatività di riferimento: **48** settimane/anno).

Nell'impianto il reparto di preparazione impasto produce polveri per pressatura, in parte destinate ad uso interno per la fabbricazione di piastrelle di ceramica, in parte destinato alla vendita, e dunque sono due i flussi di prodotti in uscita, ottenuti all'interno dell'impianto:

- le piastrelle di ceramica: **grès porcellanato**
- le polveri per pressatura: **atomizzato**.

Per il monitoraggio degli impianti, occorre disporre per ogni anno di esercizio della produzione effettiva da cui ricavare l'indice di produttività, corrispondente al rapporto percentuale fra produzione e capacità produttiva.

Nel nostro esempio fissando a 3.000.000 la capacità effettiva l'indice risulterà pari a:

$$3.000.000/3.600.000 = 83,3\%.$$

Assumendo il valore del peso medio per m², paria a **26,9** kg/m², si ottengono i seguenti valori di **capacità produttiva** in massa:

- **3.600.000** m²/anno * **26,9** kg/m² * 10⁻³ t/kg = **96.840** t/anno
- **96.840** t/anno / 336 d/anno = **288** t/d

Di seguito viene mostrato il quadro sinottico delle attività e delle responsabilità dei soggetti nell'esecuzione del piano di monitoraggio e controllo.

QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
Consumi					
Materie prime	Controlli alla ricezione	annuale	biennale		annuale
Risorse idriche	mensile	annuale	biennale		annuale
Energia	mensile	annuale	biennale		annuale
Combustibili	mensile	annuale	biennale		annuale
Aria					
Misure periodiche	Trimestrale, semestrale	annuale	biennale	biennale	annuale
Acqua					
Misure periodiche	mensile	annuale	biennale	biennale	annuale
Rumore					
Misure periodiche rumore sorgenti	triennale	triennale	biennale		triennale
Rifiuti					
Misure periodiche rifiuti prodotti (residui)	bimestrale	annuale	biennale		annuale
Parametri di processo					
Misure in continuo	frequenza fissata in AIA	annuale	biennale		annuale
Indicatori di performance	annuale	annuale	biennale		annuale

3 OGGETTO DEL PIANO

3.1 COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 Materie prime

Tabella C1-1 - Materie prime

Denomin.	Codice CAS	Stato fisico	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità utiliz.	UM	Metodo misura	Freq. Autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Materie prime per impasto (argille, sabbie, feldspati, deflocculanti, ossidi coloranti – peso secco)		S		Preparaz. impasti			Controlli alla ricezione		Cartacea su Scheda e elettronica su server	Annuale	Annuale
Materie prime smalti (coloranti, smalti, fiammature, serigrafie, fluidi/v eicoli, graniglie puntinanti)		S, L		Preparaz. smalti			Controlli alla ricezione		Cartacea su Scheda e elettronica su server	Annuale	Annuale
Reagenti per depurazione (calce idrata)		S		Trattam. fumi in uscita dal forno di cottura			Controlli alla ricezione		Cartacea su Scheda e elettronica su server	Annuale	Annuale

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicaz. Stoccag.	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Freq. Autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Prodotto versato a magazzino					t m ²			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

Tabella C2 Controllo radiometrico

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

3.1.2 Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approvvig.	Punto prelievo	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata in mc/a	Freq. Autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Da pozzo	P1		Lettura contatore	Prep impasti, prep. Coloranti, smaltatura, raffreddamento impianti		mensile	Cartacea su Scheda e elettronica su server	Anno	Annuale per reporting Biennale in occasione visita programmata
Da acquedotto	P2		Lettura contatore	Servizi igienici		mensile	I.C.S.	Anno	I.C.S.
Da materie prime			umidità	Preparazione impasti		Alla ricezione	I.C.S.	Anno	I.C.S.
Da recupero			Lettura contatore	Prep impasti, prep. Coloranti, smaltatura		mensile	I.C.S.	Anno	I.C.S.

3.1.3 Consumo energia

Tabella C4 - Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità utilizzata in KWh/anno	Frequenza controlli	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia importata da rete esterna	elettrica	Sigle da planimetrie	Lettura contatori EE		mensile	Elettronica su server	Anno	Annuale per reporting Biennale in occasione visita programmata
Energia prodotta	termica	Sigle da planimetrie	Lettura contatori Gas consumato		mensile	Cartacea ed Elettronica su server	Anno	I.C.S.

3.1.4 Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità	UM	Frequenza di misura	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Metano	Sigle da planimetrie	Lettura contatori Gas consumato	preparazione impasti, essiccatoi, forni		Smc/anno	mensile	Cartacea ed Elettronica su server	Anno	Annuale per reporting Biennale in occasione visita programmata

Nota: la tabella è riportata a titolo documentativo poiché nel caso dell'impianto considerato i controlli sul combustibile sono gli stessi già riportati nella tabella Energia.

3.1.5 Emissioni in aria

Tabella C6-1 - Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	Alimentazione silos materie prime	12.000	24		8			
E2	Movimentazione materie prime	20.000	24		8			
E3	Atomizzatore	90.000	24		25			
E4	Atomizzatore	90.000	24		25			
E8	Pulizia pneumatica reparti	1.500	24		8			
E12	Linee di applicazione effetti speciali	50.000	24		8			
E13	Forni di cottura	60.000	24		15			
E16	Soffiaggio ingresso forni	20.000	24		8			
E17	Pulizia uscita forni	12.000	24		8			
E7	Alimentazione presse e pressatura	50.000	24		8			
E23	Alimentazione presse e pressatura	50.000	24		8			
E20	Mov. Insilaggio atomizzatore e	16.500	24		8			

	granulazione a secco							
E9 - E10	(Essiccatoi rapidi)	6000	24		8			
E11	(Essiccatoi rapido orizz.)	6000	24		8			
E14 - E15	(Camini raffreddamento forni)	8000	24		8			
E17	(Sfiato vapore mulino continuo)	15000	24		8			
E22	(Sfiato vapore mulino continuo)	1500	24		8			

Tabella C6-2 - Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
Portata		E3, E4, E7, E13, E23	Periodico trimestrale	Su registro cartaceo	Anno	Annuale per reporting Biennale in occasione visita programmata
		E1, E2, E8, E12, E16, E17, E20	Periodico semestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Velocità		E3, E4, E7, E13, E23	Periodico trimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		E1, E2, E8, E12, E16, E17, E20	Periodico semestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Temperatura		E3, E4, E7, E13, E23	Periodico trimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		E1, E2, E8, E12, E16, E17, E20	Periodico semestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
PTS		E3, E4	Continuo	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		E7, E13, E23	Periodico trimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		E1, E2, E8, E12, E16, E17, E20	Periodico semestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
F		E13	Periodico trimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Pb		E13	Periodico trimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
NO2		E13	Periodico	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

			trimestrale			
SO2		E13	Periodico trimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
SOV		E13	Periodico trimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Aldeidi		E13	Periodico trimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C6-3 - Inquinanti monitorati - Metodi di campionamento e misura

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Portata			UNI 10169		
Velocità			UNI 10169		
Temperatura			UNI 10169		
PTS			M.U. 402 – Determinazione del materiale particolato - Prelievo isocinetico con sonda isocinetica - Metodo gravimetrico (metodo recepito come norma UNI EN 13284-1)		
F			M.U. 620:83 – Determinazione contemporanea dei fluoruri gassosi e particellari – Metodo potenziometrico		
Pb			M.U. 723:86 – Solubilizzazione del materiale particolato per la determinazione dei metalli mediante tecniche di spettrometria		
NO2			Rapporto ISTISAN 98/2 – Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO2 e NO2		
SO2			Rapporto ISTISAN 98/2 – Rilevamento delle emissioni in flussi gassosi convogliati di ossidi di zolfo e ossidi di azoto espressi rispettivamente come SO2 e NO2		
SOV			UNI 10391 - Determinazione di composti organici volatili (COV) espressi come carbonio organico totale nei flussi gassosi convogliati		
Aldeidi			UNICHIM 430 (campionamento) + IRSA CNR 5010 (UV-VIS)		

Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E3-E4	Filtro a maniche	Pressostato differenziale		Continuo	Modulo di carta continuo. Datato e vidimato giornalmente	Anno	Annuale per reporting Biennale in occasione visita programmata
E13	I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E7-E23	I.C.S.	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Nei punti di emissione E1, E2, E6, E8, E12, E18, E20, E21, E28, sono presenti dei filtri a maniche con misurazione della pressione differenziale senza registrazione.

Tabella C8 -1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Polveri	Stoccaggio materie prime	Sistema confinato in locale chiuso				annuale	Biennale in occasione visita programmata

3.1.6 Emissioni in acqua

Tabella C9 Inquinanti monitorati

Note

- punto di emissione acque di prima pioggia in pubblica fognatura
- punti di emissione acque di prima pioggia in acque superficiali
- le acque di prima pioggia stoccate nelle vasche di decantazione sono analizzate prima del convogliamento in fogna o in acqua superficiale.

Tabella C9-1 - Scarichi

Punto/i di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura	Latit.	Longit.
S1	scarichi da uso domestico	fognatura						
S2	acque di prima e seconda pioggia da strade e piazzali	Acque superficiali						
S3	acque meteoriche da aree coperte	Acque superficiali						

Tabella C9-2 - Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Cadmio	mg/l	S2	Prima del convogliamento	Su registro cartaceo	Anno	Annuale per reporting Biennale in occasione visita programmata
Cromo totale				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo VI				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Mercurio				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Nichel				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Piombo				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Rame				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Zinco				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Boro				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Fluoruro				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Carbonio organico totale				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C9-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Cadmio	mg/l	S2	APAT/IRSA-CNR 3120		
Cromo totale			APAT/IRSA-CNR 3150		
Cromo VI			APAT/IRSA-CNR 3150		
Mercurio			APAT/IRSA-CNR 3200		
Nichel			APAT/IRSA-CNR 3220		
Piombo			APAT/IRSA-CNR 3230		
Rame			APAT/IRSA-CNR 3250		
Zinco			APAT/IRSA-CNR 3320		
Boro			APAT/IRSA-CNR 3110		
Fluoruro			APAT/IRSA-CNR 4020		
Carbonio organico totale			APAT/IRSA-CNR 5040		

Tabella C10 - Sistemi di depurazione

Nell'impianto è presente un impianto chimico-fisico di depurazione delle acque di processo che vengono riciclate nel ciclo produttivo.

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
	Chiariflocculazione				Su registro cartaceo	Anno	Annuale per reporting Biennale in occasione visita

							programmata
	Osmosi inversa				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	Scambio ionico				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.1.7 Rumore

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente (Reparto o Apparecchiatura)	Punto di misura degli effetti della emissione	Descrizione	Frequenza del controllo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo ARPA
Rifornimento materie prime	Confine	Portineria ingresso materie prime	Triennale		Triennale	Triennale
Smalteria	Confine	In corrispondenza del reparto smalteria	Triennale		Triennale	Triennale
Magazzino materie prime	Confine	Magazzino materie prime, in corrispondenza del frantoio	Triennale		Triennale	Triennale
Impianti di depurazione emissioni atmosferiche	Confine	In corrispondenza delle aree di installazione	Triennale		Triennale	Triennale

Tabella C12 - Rumore, ambiente

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Sì	triennale	dB	registro	triennale

3.1.8 Rifiuti

Tabella C14 Controllo rifiuti prodotti

Attività/fase di lavorazione	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Denomin.	Smaltimento (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Depurazione	080202	Sospensioni acquose					Cartacea su Registro Carico e Scarico Rifiuti e su MUD Elettronica su software gestione rifiuti	Anno	Annuale per reporting Biennale in occasione visita programmata
Lavaggi	080203	Scarti mescole dure					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Form. / Smalt.	101201	Particellato da smalti					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Aspirazione smalteria	101203	Scarti cotti					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cottura / Sceta	101208	Polveri + calce esausta					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Aspirazione cottura	101209	Scarti crudi					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Form. / Smalt.	101299	Grassi e cere esauriti					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Manutenzione	120112	Oli idraulici non emulsioni					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Manutenzione	130103	Oli idraulici					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Manutenzione	130107	Altri oli idraulici					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Manutenzione	130113	Carta e cartone					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Raccolta diff.	150101	Imballaggi in plastica					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Raccolta diff.	150102	Imballaggi in mat. diversi					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Raccolta diff.	150106						I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

3.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - Sistemi di controllo del processo

Attività/fase di lavorazione	Macchina	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	reporting	Controllo Arpa
Cottura			Temperatura del forno	°C	continua			

3.2.2 Indicatori di prestazione**Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione	reporting	Controllo Arpa
Fattore di riciclo dei rifiuti/residui	%	Riferimento LL.GG. IPPC (Allegato 10, Sez. I)		Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale
Incidenza del materiale di riciclo sulla composizione dell'impasto	%	Riferimento LL.GG. IPPC (Allegato 10, Sez. I)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Fattore di riciclo delle acque reflue	%	Riferimento LL.GG. IPPC (Allegato 10, Sez. I)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Consumo specifico totale medio di energia di prodotto versato a magazzino	GJ/t	Riferimento LL.GG. IPPC (Allegato 10, Sez. I)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Fattore di emissione di materiale particellato (g/m2)	g/m2	Riferimento LL.GG. IPPC (Allegato 10, Sez. I)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Fattore di emissione di composti del fluoro (g/m2)	g/m2	Riferimento LL.GG. IPPC (Allegato 10, Sez. I)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Fattore di emissione dei composti del piombo	g/m2	Riferimento LL.GG. IPPC (Allegato 10, Sez. I)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

4 RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

Tabella D1 – *Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano*

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

Nel caso in esame si assume che l'impianto sia già adeguato e che sia certificato EMAS.

Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti			
Visita di controllo in esercizio	• Biennale	• Tutte	4
Campionamenti	• Biennale	• Campionamento sui punti E3, E4 e E13	4
Analisi campioni	• Biennale	• Parametri inquinanti specificati in tabella	4

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

5 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

Tabella E1 – *Tabella manutenzione e calibrazione per i parametri di processo*

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/principio	UM	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Controllo Arpa
Differenza di pressione	Pressostato differenziale	mmH2O					Annuale da parte del fornitore	biennale
Temperatura	Termocoppia	°C					Annuale da parte del fornitore	biennale

Per i sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera valgono le seguenti Tabelle E2-1, E2-2, E2-3.

Tabella E2-1 - *Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera*

Punto di emissione	Parametro/inquinante	UM	Intervallo certificato (0 –1,5X) X = ELV media giornaliera	Limite di rilevabilità LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa ^{a)}	Modalità di registraz. dei controlli	Controllo Arpa
E3-E4	PTS	mg/Nm ³							Rapporto di prova	Ispezione programmata

a) in accordo alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL! (Quality Assurance Level 1) nello standard EN14181:2004.

Tabella E2-2 - *Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera*

Il sistema di monitoraggio in continuo deve funzionare in modo continuativo

Punto di emissione	Parametro/inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicazione all'autorità	Controllo Arpa
				metodo	incertezza		
E3-E4	PTS		annuale				

Tabella E2-3 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D.lgs 152/06.

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
Correttezza della sezione e del punto di prelievo	Al momento della installazione e nel caso di modifica	rapporto	Ispezione programmata
Indice di Accuratezza Relativa (IAR)	annuale	I.C.S.	I.C.S.
Coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento sotto verifica ed una di riferimento su un campione di gas prelevato nel medesimo punto	Annuale Si applica a misure provenienti da analizzatori per i quali non esistono certificazioni strumentali ma solo di installazione	I.C.S.	I.C.S.
Linearità di risposte sull'intero campo di misura	Annuale o dopo interventi manutentivi conseguenti a guasto	I.C.S.	I.C.S.
Correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	Prima di qualsiasi elaborazione	I.C.S.	I.C.S.
Taratura per i sistemi di misura indiretta	Annuale Si applica agli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta della concentrazione (Misuratori PTS)	I.C.S.	I.C.S.

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO - RAFFINERIE

Introduzione

Il presente lavoro offre un'integrale discussione su come dovrebbe essere costruito un piano di monitoraggio e controllo per una raffineria. L'esigenza di rendere il più realistico possibile la stesura del piano, senza peraltro entrare affatto in impianti funzionanti in Italia, fa sì che venga descritta una raffineria esistente ed in attività in un altro paese e che è stata, altresì, costruita ex-novo con l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili.

Gli impianti operanti in Italia, dopo l'eventuale adeguamento alle migliori tecniche, saranno sicuramente ad un livello tecnico solo leggermente inferiore a quello descritto, quindi la simulazione mantiene il proposito di guida nella stesura del piano di monitoraggio e controllo.

La caratteristica saliente dello studio riguarda l'identificazione di ipotesi di monitoraggio legate al contenimento delle emissioni cercando di accettare, dove possibile, alternative credibili alla prassi della misura chimica ovunque e comunque. Tuttavia, l'incremento in flessibilità deve essere guidato, per rendere le alternative di pari efficacia nel contenimento dell'impatto complessivo dell'impianto.

Lo studio, quindi, prospetta un insieme di tecniche di monitoraggio che pur essendo specifiche per l'impianto descritto possono essere adattate anche a situazioni differenti.

L'insieme di novità proposte rappresenta il compendio di esperienze praticate in paesi europei e nord americani in cui le problematiche del monitoraggio di conformità di impianti ricadenti nel settore delle raffinerie sono state rielaborate già da qualche anno e quindi i risultati sono valutabili.

Infine, il raffronto con le pratiche di monitoraggio ad oggi operanti deve essere valutato anche in confronto con il punto di vista introdotto dalla normativa a cui il piano si riferisce. L'inserimento del D.lgs. 59/2005 nel complesso delle norme ambientali italiane ha reso cogente il principio di prevenzione che deve essere la base per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale. Di conseguenza la verifica dell'efficacia nell'attuazione del principio di prevenzione non può prescindere da una valutazione rigorosa dell'impatto che ogni singolo componente dell'impianto, con emissioni rilevanti, ha sull'ambiente. Quindi, la progettazione del piano di monitoraggio in schede per unità di processo, su cui sono indicati i limiti imposti dall'autorizzazione, consente sia il riscontro suddetto sia un più sicuro approccio alla verifica di conformità.

Ciò non toglie che l'Autorità Competente al rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale possa continuare a mantenere l'impostazione con limiti d'insieme, in quel caso sarà cura del redattore del piano la ripartizione del carico di monitoraggio sulle singole unità di processo.

Descrizione del processo

La raffineria [denominazione della società] sita presso opera 24 ore al giorno per 365 giorni l'anno. L'impianto ha una capacità di raffinazione di 150.000 barili di petrolio per giorno (BPG) e può altresì utilizzare gas naturale, propano e butano. Altri materiali in input, utilizzati per le formulazioni delle benzine, sono composti alchilati ed ossigenati. L'impianto approvvigiona il mercato delle benzine ed altri carburanti per la zona di [indicare la zona] . I prodotti principali sono benzine, gas di petrolio liquefatto , carburanti per aviazione e per motori diesel. Un impianto di recupero zolfo trasforma lo zolfo contenuto nel greggio e produce zolfo per la vendita. Infine, la raffineria produce coke di petrolio anch'esso venduto come combustibile.

L'installazione è costituita dalle seguenti unità principali di processo:

- distillazione greggio
- coking
- FCC
- idrocracking
- idrogenazione nafta
- idrogenazione prodotti di distillazione
- reforming catalitico
- conversione butani
- trattamento di riduzione del benzene
- isomerizzazione.

A supporto delle unità principali di processo sono presenti i seguenti impianti ausiliari :

- concentrazione gas
- produzione idrogeno
- recupero zolfo
- rigenerazione ammine
- strippaggio acque acide
- recupero vapori durante il caricamento idrocarburi
- trattamento acque reflue.

Ognuna delle unità di processo indicate è formata di numerosi e distinti componenti come colonne di distillazione, reattori, forni, scambiatori di calore, pompe, compressori, valvole e tubazioni che vengono assemblati per raggiungere gli specifici obiettivi di raffinazione.

Per una descrizione più estesa delle singole unità di processo si rimanda all'allegato studio per la redazione del piano di monitoraggio.

QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	APAT	APAT	APAT
	Autoc onrollo	Report	<i>Sopralluogo programmato</i>	<i>Campionamenti/ analisi</i>	<i>Esame report</i>
Consumi					
Materie prime	Controlli alla ricezione	annuale	<i>annuale</i>	<i>N/A</i>	<i>annuale</i>
Risorse idriche	Mensile	annuale			
Energia	Giornaliero	annuale			
Combustibili	Giornaliero	annuale			
Aria					
Emissioni ed implementazione programma LDAR	Mensile/Semestrale/annuale emissioni. Il programma LDAR prevede un controllo giornaliero	Mensile bolla/annuale altri dati	<i>Trimestrale per il primo rilascio AIA annuale per i successivi</i>	<i>Casi di difficoltà taratura strumenti in continuo</i>	<i>Mensile annuale</i>
Acqua					
Emissioni	Giornaliera/mensile	mensile	<i>annuale</i>	<i>biennale</i>	<i>mensile</i>
Sistemi Depurazione	Mensile	annuale	<i>annuale</i>		<i>annuale</i>
Rumore					
Sorgenti e ricettori	<i>Triennale</i>	<i>Triennale</i>	<i>Triennale</i>	<i>Triennale*</i>	<i>Triennale</i>
Rifiuti					
Misure periodiche rifiuti prodotti (residui)	Semestrale	annuale	<i>annuale</i>	-	<i>annuale</i>
Suolo e acque sotterranee					
Misure qualità acque sotterranee	Ogni rinnovo autorizzazione	quinquennale	-	-	<i>Rinnovo autorizzazione</i>
Indicatori di performance					
Verifica indicatori	Mensile/annuale	annuale	<i>annuale</i>		<i>mensile annuale</i>

3 - OGGETTO DEL PIANO

3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

3.1.1 - Materie prime e prodotti finiti

Tabella C1-1 - Materie prime

Denomin.azione	Codice (CAS, ...)	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità
Petroli		Parco serbaoi	Unità di distillazione	
Gas naturale		Metanodotto	Produzione idrogeno	
Dimetildisolfuro (DMDS)	624-92-0	Fusti stoccati in magazzino	Unità di conversione butani, idrotrattamento delle nafte, reforming catalitico	
NaOH	1310-73-2		Unità di conversione butani, idrotrattamento delle nafte, reforming catalitico, distillazione, produzione gas	
Etil Terz Butil Etere (ETBE)	637-92-3	Parco serbaoi	Blending benzine	
Metil Terz Butil Etere (MTBE)	1634-04-4	Parco serbaoi	Blending benzine	
Alchilati (isottano)		Parco serbaoi	Blending benzine	
Percloroetilene	127-18-4	Fusti stoccati in magazzino	Unità di conversione butani, idrotrattamento delle nafte, reforming catalitico	
Tetracloruro di carbonio	56-23-5	Container	Unità di Conversione butani	
Cloro in soluzione		Container per soluzioni chimiche	Unità di conversione butani	

Inibitori di corrosione		Fusti in acciaio in magazzino	Tutte le unità	
HCl anidro	7647-01-0	Bottiglie in magazzino	Unità di conversione butani, idrogenazione distillati	
Soluzione di carbonato di sodio e nitrato di sodio		Fusti in magazzino	Unità di idrogenazione distillati	
Catalizzatori di cracking			FCC	
Catalizzatori di reforming			Unità di reforming catalitico	
Catalizzatori di deidrogenazione			Unità di conversione butani	
Catalizzatori per la produzione di idrogeno			Unità di produzione idrogeno	
Catalizzatori unità Claus			Unità produzione zolfo	
Supporti per catalizzatori a base di Al ₂ O ₃			Unità utilizzo catalizzatori	
Supporti per catalizzatori a base di ceramica			Unità utilizzo catalizzatori	
Azoto		Impianto di produzione interno	Lavaggio apparecchiature	
Metildietanolammina (MDEA)	105-59-9	Serbatoio soluzione di ammina	Unità trattamento acque acide	
Resine a scambio ionico			Caldaie, torre di raffreddamento acque	
Polielettroliti			Unità di trattamento acque reflue	
Calce			Unità di trattamento acque reflue	
Coloranti			Blending benzine, carburanti avio e diesel	

Tabella C1-1 - Materie prime (segue precedente)

Denominazione	UM	Metodo misura	Freq. auto contr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Apat
Petroli	barile	Verifica documenti	Ad ogni carico		annuale	Controllo reporting
Gas naturale	Nm ³	Flussimetro	Giornaliera	Registrazione su file o registro		Controllo reporting Sopralluogo programmato

Dimetildisolfuro (DMDS)	litri/a					
NaOH	t/a					
Etil Terz Butil Etere (ETBE)	t/a		Scarico container	Registrazione su file o registro		Sopralluogo programmato
Metil Terz Butil Etere (MTBE)	t/a		Scarico container	Registrazione su file o registro		Sopralluogo programmato
Alchilati (isottano)	t/a					
Percloroetilene	t/a		Ad arrivo nuovo carico	Registrazione su file o registro		Sopralluogo programmato
Tetracloruro di carbonio	t/a		Ad arrivo nuovo carico	Registrazione su file o registro		Sopralluogo programmato
Cloro in soluzione	litri/a					
Inibitori di corrosione	t/a					
HCl anidro	litri/a					
Soluzione di carbonato di sodio e nitrato di sodio	litri/a					
Catalizzatori di cracking	t/a			Registrazione su file o registro		Sopralluogo programmato
Catalizzatori di reforming	t/a					
Catalizzatori di deidrogenazione	t/a					
Catalizzatori per la produzione di idrogeno	t/a					
Catalizzatori unità Claus	t/a					
Supporti per catalizzatori a base di Al ₂ O ₃	t/a					
Supporti per catalizzatori a base di ceramica	t/a					
Azoto	Nm ³ /a					

Metildietanolaamina (MDEA)	litri/a			Registrazione su file o registro		Sopralluogo programmato
Resine a scambio ionico	t/a					
Polielettroliti	Kg/a					
Calce	t/a					
Coloranti	t/a					

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Ubicazione stoccaggio	Quantità (UM)	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Apat
Benzine		Parco serbaoi	Megalitri	Contatore			annuale	Controllo reporting
Carburante avio		Parco serbaoi	Megalitri	Contatore				
Carburante diesel		Parco serbaoi	Megalitri	Contatore				
Gas di petrolio liquefatto		Parco serbaoi	Megalitri	Contatore				
Asfalto		Parco serbaoi	tonnellate	Peso autocisterna				
Coke		Silo di stoccaggio	tonnellate	Peso camion				
Zolfo	7704-34-9	Fossa di accumulo	tonnellate	Peso autocisterna	Ogni carico	Registrazione su file		Sopralluogo programmato

Tabella C2 - Controllo radiometrico

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approvvig.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata m ³ /a	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo APAT
Da recupero		stima	processo		mensile	calcolo	annuale	Sopralluogo programmato
			raffreddamento			calcolo		
Da acquedotto		contatore	processo			compilazione registri		
			raffreddamento			compilazione registri		
Da pozzi		contatore	processo			compilazione registri		
			raffreddamento			compilazione registri		

3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 – Energia

Descriz.	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo APAT
Energia importata da rete esterna	elettrica		contatore		giornaliera	Compilazione registri	Annuale	Sopralluogo programmato
Energia auto prodotta	elettrica		contatore		Ad accensione motori ausiliari di generazione	Compilazione registri		
Produzione vapore	vapore		stima		giornaliera	Compilazione registri		

3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo APAT
Metano	Alimentaz forni	Forni/ Torce	flussimetro	Nm ³ /a	giornaliera	Compilazione registri / file	annuale	Sopralluogo programmato
Gas di raffineria	Alimentaz forni	Forni	flussimetro	Nm ³ /a				
Olio BTZ	Alimentaz caldaie	Caldaie	Contatore misurazione live llo serbatoio	t/a				

3.1.5 - Emissioni in aria

Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate

Tabella C6-1 Punti di emissione

Punto di emis.	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno ¹	Durata emissione giorni /anno ¹	Temp. °K	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
PE-1	Distillazione atm. Forno riscaldamento carica	146000	24	365	461	50,5	5,26		
	Distillazione vacuum Forno riscaldamento carica								
PE-2	Unità di reforming catalitico Forno riscaldamento carica	114000	24	365	450	50,5	3,56		
	Unità di reforming catalitico Forno interno 1								
	Unità di reforming catalitico Forno interno 2								
PE-3	Unità di reforming catalitico Ribollitore del	7600	24	365	589	50,5	0,35		

	debutanizzatore								
PE-4	Idrogenazione nafta Forno riscaldamento carica	7000	24	365	650	50,5	0,35		
PE-5	Idrogenazione distillati Forno riscaldamento carica	48500	24	365	478	50,5	1,81		
	Idrogenazione distillati Ribollitore splitter								
PE-6	Unità di idrocracking Forno riscaldamento carica	94000	24	365	450	50,5	3,07		
	Unità di idrocracking Forno della colonna di frazionamento								
PE-7	Unità di produzione idrogeno Forno riscaldamento carica	393000	24	365	420	50,5	10,5		
PE-8	Caldaia numero 1	191000	24	365	620	50,5	8,03		
PE-9	Caldaia numero 2	191000	24	365	620	50,5	8,03		
PE-10	Unità di coking Forno riscaldamento carica	63000	24	365	450	50,5	2.21		
PE-11	Unità di reforming catalitico Rigeneratore del catalizzatore	9000	24	365	360	61	0.4		
PE-12	Unità di trattamento zolfo Ossidatore termico	107000	24	365	873	50,3	10.5		
PE-13	Torcia di emergenza 1	N/A	N/A	N/A	800	101	1.17		
PE-16	Parco serbatoi Ossidatore termico	115000	24	365	600	15,2	7.30		
PE-17	Sistema caricamento autocisterne Ossidatore termico	84000	24	365	550	30	1.81		
PE-18	Impianto trattamento acque reflue Ossidatore termico	84000	24	365	550	30	1.81		

PE-19	Unità di conversione butani Forno riscaldamento carica	273000	24	365	420	50.5	6.87		
	Unità di conversione butani Forno di riscaldamento intermedio								
PE-20	Unità di conversione butani Ribollitore della colonna di stripping	69000	24	365	420	50.5	1.74		
PE-21	Torcia di emergenza 2	N/A	N/A	N/A	800	91	1.16		
PE-22	Unità di conversione butani Rigeneratore del catalizzatore	9000	24	365	360	61	0.4		
PE-23	Sistema caricamento vagoni cisterna Ossidatore termico	35500	24	365	650	30	1.81		
PE-24	Sistema immagazzinamento coke Filtro a manica sullo scarico del silos	32000	24	365	310	18	0.2		
PE-25	Unità di cracking catalitico Forno riscaldo carica	20000	24	365	470	50	3.14		
PE-26	Unità di cracking catalitico CO Boiler	200000	24	365	453	52	7.06		
PE-27	Sistema carico navi cisterna Ossidatore termico	84000	24	365	550	30	1.80		

I punti di emissione 14 e 15 corrispondono ai generatori d'emergenza per la produzione di energia elettrica ed ai motori delle pompe d'emergenza del sistema antincendio che sono considerati irrilevanti ai fini emissivi

1) Non sono conteggiati i periodi di manutenzione ordinaria, che sono differenti per ogni unità; normalmente le operazioni di manutenzione sono eseguite in periodi dell'ordine di 10-20 giorni lavorativi anno.

Tabella C6-2 - Inquinanti monitorati

Parametro/ Inquinante	UM	Punti di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo APAT
Polveri ¹	mg/Nm ³	PE-7, PE-8, PE-9, PE-26	continuo		I dati in continuo mensili gli altri annuali	Sopralluogo programmato e controllo del reporting
		PE-11, PE-16, PE-22, PE-24	annuale	Registrazione su file		
		PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-10, PE-18, PE-19, PE-25	semestrale	Registrazione su file		
SO ₂	mg/Nm ³	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	continuo		Calcolo bolla di raffineria mensile	
		PE-3, PE-4	Analisi del combustibile mensile e calcolo SO ₂ emessa	Registrazione su file		
		PE-16, PE-18	Fattore di emissione locale misurato annualmente	Registrazione su file		
H ₂ S ² nel gas di raffineria	mg/Nm ³	Alimentazione dei forni dei punti emissione PE-1, PE-2, PE-3, PE-4, PE-5, PE-6, PE-7, PE-10, PE-18, PE-19, PE-25	continuo		mensile	
CO	mg/Nm ³	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	continuo		Calcolo bolla di raffineria mensile	
		PE-3, PE-4	fattore emissione locale, misura di O ₂ e flusso di combustibile, verifica ogni due anni	Registrazione su file		
		PE-11, PE-22,	fattore emissione locale, misura di O ₂ e flusso di combustibile, verifica annuale	Registrazione su file		

NO _x	mg/Nm ³	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	continuo		Calcolo bolla di raffineria mensile
		PE-11, PE-22, PE-16	fattore emissione locale, misura di O ₂ e flusso di combustibile, verifica annuale	Registrazione su file	
		PE-3, PE-4	fattore emissione locale, misura di O ₂ e flusso di combustibile, verifica ogni due anni	Registrazione su file	
Zolfo ridotto	mg/Nm ³	PE-12	annuale	Registrazione su file	annuale
HCl	mg/Nm ³	PE-11	annuale	Registrazione su file	annuale
Nichel	mg/Nm ³	PE-8, PE-9	semestrale	Registrazione su file	annuale
Vanadio	mg/Nm ³	PE-8, PE-9	semestrale	Registrazione su file	annuale
VOC	mg/Nm ³	PE-27	annuale	Registrazione su file	annuale

- 1) I combustibili ammessi dall'autorizzazione integrata ambientale sono gas naturale e gas di raffineria per i forni, mentre per le caldaie sono utilizzabili gas naturale e BTZ. (Questo chiarisce perchè le polveri sono trattate in modo da non rientrare nella bolla)
- 2) Si impone un limite all'emissione di SO₂ e alla concentrazione massima di H₂S nel gas di raffineria che è utilizzato come combustibile principale nei forni di riscaldamento delle cariche ai reattori dei vari impianti ed è integrato nei momenti di bassa produzione da gas naturale

Tabella C6-3 - *Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento*

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Polveri	mg/Nm ³	PE-7, PE-8, PE-9, PE-26	UNI EN 13284-2, EN 13284-2, ISO 10155		
		PE-11, PE-16, PE-22, PE-24, PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-10, PE-18, PE-19, PE-25	UNI EN 13284-1:2003		

SO ₂	mg/Nm ³	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	UNI 10393, ISO 7935		
		PE-3, PE-4	Analisi della composizione del gas di raffineria con metodo ASTM D1946-90		Analisi della composizione del gas di raffineria, del contenuto di zolfo d'idrogeno e della portata alimentata
		PE-16, PE-18	UNI EN 14791:2006, Allegato 1 al Dm 25 agosto 2000	Dm 25 agosto 2000, Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223	
H ₂ S nel gas di raffineria	mg/Nm ³	Alimentazione dei forni nei punti di emissione PE-1, PE-2, PE-3, PE-4, PE-5, PE-6, PE-7, PE-10, PE-18, PE-19, PE-25			Non esistono metodi normalizzati continui ma solo metodi manuali quali: US EPA Method 11. Questo metodo può essere impiegato per normalizzare uno strumento che misura in continuo la concentrazione di H ₂ S. La specifica procedura per il test di accuratezza relativa è in US EPA "Performance Specification 7" (PS 7)
CO	mg/Nm ³	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	UNI 9969, UNI EN 15058, ISO 12039		
		PE-3, PE-4	Misura O ₂ si veda metodo Ossigeno in continuo. Misura flusso combustibile si veda metodo misura gas di raffineria/gas naturale Per verifica UNI EN 15058:2006		Fattore di emissione locale, misura di O ₂ e flusso di gas combustibile alimentato. Per una visione dettagliata del metodo si veda allegato 1.

		PE-11, PE-22,	Misura O ₂ si veda metodo Ossigeno in continuo. Misura flusso combustibile si veda metodo misura gas di raffineria/gas naturale Per verifica UNI EN 15058:2006		
NO _x	mg/Nm ³	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	UNI 10878, ISO 10849		
		PE-3, PE-4	Misura O ₂ si veda metodo Ossigeno in continuo. Misura flusso combustibile si veda metodo misura gas di raffineria/gas naturale Per verifica UNI EN 14789, ISO 12039		Fattore di emissione locale, misura di O ₂ e flusso di gas combustibile alimentato. Per una visione dettagliata del metodo si veda allegato 1.
		PE-11, PE-22, PE-16	Misura O ₂ si veda metodo Ossigeno in continuo. Misura flusso combustibile si veda metodo misura gas di raffineria/gas naturale Per verifica UNI EN 14789, ISO 12039		
Zolfo ridotto	mg/Nm ³	PE-12	US EPA method 15		
HCl	mg/Nm ³	PE-11	UNI EN 1911-1:2000, 1911-2:2000 ed 1911-3:2000, Allegato 2 al Dm 25 agosto 2000	Dm 25 agosto 2000, Gazzetta ufficiale 23 settembre 2000 n. 223	
Nichel	mg/Nm ³	PE-8, PE-9	US EPA method 29		
Vanadio	mg/Nm ³	PE-8, PE-9	UNI EN 14385:2004		
VOC	mg/Nm ³	PE-27	UNI EN 13649		

O ₂	%	PE-1, PE-2, PE-3, PE-4, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-11, PE-12, PE-16, PE-18, PE-19, PE-22, PE-25, PE-26	UNI EN 14789, ISO 12039		
		PE-24	UNI EN 14789:2006		
H ₂ O		PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26			Non esistono metodi normalizzati strumentali ma solo metodi manuali quali: UNI EN 14790, US EPA Method 4. Questi metodi possono essere impiegati per normalizzare i metodi strumentali continui.
		PE-11, PE-16, PE-22, PE-24,	UNI EN 14790:2006		
P	mBar	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	Misure continue		Definito in termini di prestazioni cioè vedi tabella E1
T	°C	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	Misure continue		Definito in termini di prestazioni cioè vedi tabella E1
Flusso gas di raffineria/metano	Nm ³ /h	Alimentazione dei forni nei punti di emissione PE-1, PE-2, PE-3, PE-4, PE-5, PE-6, PE-7, PE-10, PE-18, PE-19, PE-25	ASME MFC-7M-1987, ASME MFC-4M-1986		
Flusso flue-gas ai camini	Nm ³ /h	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	ISO 14164		Misura continua
Flusso flue-gas ai camini	Nm ³ /h	PE-11, PE-16, PE-22, PE-24,	Calcolo da composizione gas combustibile alimentazione eccesso di O ₂ ed algoritmo di combustione		Misura virtuale
Flusso gas/vapori alla torcia	m ³ /h	PE-13 e PE-21	ASME PTC 19.5-2004		Misura ad evento di rilascio in torcia

Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emis.	Sistema di abbattim.	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Apat
PE-12	Ossidatore termico per VOC/sostanze organiche solforate	Flusso tale da avere un tempo di residenza nella camera di combustione superiore a 1 sec.	Nm ³ /h	Continua	Registrazione su file	annuale	Controllo del reporting e sopralluogo programmato
		Temperatura media, su un periodo di 5 minuti, superiore a 600°C in camera di combustione	°C				
	Efficienza di recupero dello zolfo all'unità Claus	Concentrazione del H ₂ S nel gas alimentazione unità Claus ed SO ₂ al PE-12	percentuale (è calcolata dai dati di monitoraggio) $\eta = 100 (1 - \frac{P_{Sout}}{P_{Sin}})$	continua	Il calcolo deve essere realizzato su base giornaliera ; registrazione dei risultati su file.		
PE-16	Ossidatore termico per VOC/sostanze organiche pericolose	Flusso tale da avere un tempo di residenza nella camera di combustione superiore a 1 sec.	Nm ³ /h	continua	Registrazione su file		
		Temperatura media, su un periodo di 5 minuti, superiore a 900°C in camera di combustione	°C				

PE-18	Ossidatore termico per VOC/sostanze organiche pericolose	Flusso tale da avere un tempo di residenza nella camera di combustione superiore a 1 sec.	Nm ³ /h	continua	Registrazione su file		
		Temperatura media, su un periodo di 5 minuti, superiore a 900°C in camera di combustione	°C				
PE-27	Ossidatore termico per VOC/sostanze organiche pericolose	Flusso tale da avere un tempo di residenza nella camera di combustione superiore a 1 sec.	Nm ³ /h	continua	Registrazione su file		
		Temperatura media, su un periodo di 5 minuti, superiore a 900°C in camera di combustione	°C				
PE-13	Torcia 1	Misura continua del flusso di gas al pilota e al flussaggio tubazione.	Nm ³ /h	continua	Registrazione su file		
		In situazione di emergenza registrare la data e la durata dell'evento		Ad evento	Annotare su file la data e la durata dell'evento		
		Monitoraggio continuo presenza fiamma al pilota.	Se installata telecamera registrazione di un fotogramma al minuto	continua			
		Misura continua al collettore principale dei gas/vapori inviati in torcia in condizioni di emergenza	m ³ /h	Ad evento	Annotare su file la quantità di gas/vapori bruciata nell'evento		

PE-21	Torchia 2	Misura continua del flusso di gas al pilota e al flussaggio tubazione.	Nm ³ /h	continua	Registrazione su file		
		In situazione di emergenza registrare la data e la durata dell'evento		Ad evento	Annotare su file la data e la durata dell'evento		
		Monitoraggio continuo presenza fiamma al pilota.	Se installata telecamera registrazione di un fotogramma al minuto	continua			
		Misura continua al collettore principale dei gas/vapori inviati in torcia in condizioni di emergenza	m ³ /h	Ad evento	Annotare su file la quantità di gas/vapori bruciata nell'evento		

Tabella C8/1 - Emissioni diffuse

Descrizione	Origine (punto di emis.)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Apat
Unità di coking (Delayed coking) deposito, manipolazione, immagazzinamento e carico del coke	Deposito coke	Umidità minima del materiale depositato del 12%p	Prelievo del campione dal deposito e analisi	giornaliera	Registrazione dei risultati su file	annuale	Controllo del reporting e controllo apparecchiature sopralluogo programmato
	Macinazione coke	Umidità minima del materiale depositato del 12%p	Prelievo in un punto tra il nastro trasportatore ed il mulino e analisi	giornaliera	Registrazione dei risultati su file		
	Trasporto coke	Umidità minima del materiale depositato del 12%p	Prelievo in un punto tra il nastro trasportatore ed il mulino e analisi	giornaliera	Registrazione dei risultati su file		
	Silos coke	Silos a tenuta con sfiato ad un filtro a manica	Manutenzione filtro	mensile	registro delle manutenzioni		
	Carico dei carri ferroviari trasporto coke	Umidità minima del materiale depositato del 12%p	Prelievo di un campione del materiale caricato	giornaliera	Registrazione dei risultati su file		

EMISSIONI FUGGITIVE

Emissioni fuggitive – Emissioni nell’ambiente risultanti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere un fluido (gassoso o liquido), questo è causato generalmente da una differenza di pressione e dalla perdita risultante. Esempi di emissioni fuggitive includono perdite da una flangia, da una pompa o da una parte delle apparecchiature e perdite dai depositi di prodotti gassosi o liquidi.

Al fine di contenere le emissioni fuggitive la raffineria ha stabilito un programma di individuazione perdite e riparazione (LDAR) i cui elementi fondanti sono riportati nell’allegato studio predisposto per la redazione del presente piano di monitoraggio per il controllo della raffineria.

Un requisito importante nella definizione operativa dell'emissione fuggitiva è la precisazione del concetto di perdita che nel caso della struttura del programma LDAR della raffineria è stata così indicata :

"Una perdita è definita ai fini del presente programma come la individuazione di una fuoriuscita con una concentrazione di VOC (espressa in ppm_{volume} di metano) superiore a quanto indicato nella seguente tabella e determinata con il metodo US EPA 21 o con il metodo facente uso di tecnica ad immagine ottica (come specificato nel Federal Register/Vol. 71, No. 66/Thursday, April 2006/Proposed Rules.)."

Tabella definizione operativa di perdita

Componenti	Rilascio prima licenza	Rinnovi successivi
<i>Pompe</i>	<i>10.000</i>	<i>5.000</i>
<i>Compressori</i>	<i>10.000</i>	<i>5.000</i>
<i>Valvole</i>	<i>10.000</i>	<i>3.000</i>
<i>Flange</i>	<i>10.000</i>	<i>3.000</i>

A complemento della definizione è considerata perdita, qualunque emissione che risulta all'ispezione visibile e/o udibile e/o odorabile (vapori visibili, perdite di liquidi ecc) , indipendentemente dalla concentrazione, o che possa essere individuata attraverso formazione di bolle utilizzando una soluzione di sapone."

Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive

Descrizione	Denominazione origine emissioni	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Apat
VOC	S-42215 Serbatoio alimentazione isomerizzazione	La misurazione della distanza massima tra la tenuta interna e la parete del serbatoio, deve essere a < 4 cm e la massima apertura di 200 cm ² /m di diametro del serbatoio e la tolleranza massima tra la tenuta esterna e la	Ispezione visiva e misura	L'ispezione da fare ad ogni svuotamento. La misurazione delle tolleranze ad ogni rinnovo licenza	Mantenere un registro delle ispezioni con registrati: il serbatoio ispezionato , i risultati, le eventuali manutenzioni e/o riparazioni effettuate e le date.		Controllo del registro
	S-42217 Serbatoio alimentazione reforming						
	S-42303 Serbatoio stoccaggio etere						
	S-42305 Serbatoio stoccaggio alchilati						
	S-42306 Serbatoio stoccaggio alchilati						
	S-42315 Serbatoio reformati ad alto numero ottano						

S-42316 Serbatoio reformati ad alto numero ottano	parete del serbatoio deve essere < 1,3 cm e la massima apertura di 20 cm ² /m di diametro del serbatoio					
S-42317 Serbatoio reformati a basso numero ottano						
S-42318 Serbatoio reformati a basso numero ottano						
S-42401 Serbatoio benzina						
S-42402 Serbatoio benzina						
S-42403 Serbatoio benzina						
S-42404 Serbatoio benzina						
S-42405 Serbatoio benzina						
S-42406 Serbatoio benzina						
S-42407 Serbatoio benzina						
S-42408 Serbatoio benzina						
S-42409 Serbatoio benzina						
S-42410 Serbatoio benzina						
S-42501 Serbatoio carburante avio						
S-42502 Serbatoio carburante avio						
S-42503 Serbatoio carburante avio						
S-42505 Serbatoio carburante diesel						
S-42506 Serbatoio carburante diesel						

S-42507 Serbatoio carburante diesel						
S-42101 Serbatoio greggio						
S-42102 Serbatoio greggio						
S-42103 Serbatoio greggio						
S-42104 Serbatoio greggio						
S-42105 Serbatoio greggio						
S-42106 Serbatoio greggio						
S-42107 Serbatoio greggio						
S-42201 Serbatoio alimentazione idrogenazione nafta						
S-42205 Serbatoio alimentazione idrogenazione distillati						
S-42206 Serbatoio alimentazione idrogenazione distillati						
S-42207 Serbatoio alimentazione idrogenazione distillati						
S-42208 Serbatoio alimentazione idrogenazione distillati						
S-42209 Serbatoio alimentazione idrocraacker						
S-42210 Serbatoio alimentazione idrocraacker						
S-43001 Serbatoio olio di lavaggio gas oil						

	S-43002 Serbatoio olio di lavaggio diesel						
	S-43011 Serbatoio oli di recupero da distillazione atmosferica						
	S-43012 Serbatoio oli di recupero da distillazione atmosferica						
	S-43013 Serbatoio oli di recupero da unità di cracking						
	S-43014 Serbatoio oli di recupero da unità di cracking						
	S-44051 Serbatoio unità recupero vapori						
H2S e VOC	S-11100 Serbatoio acque acide	Serbatoio a tetto fisso esterno e tetto mobile interno con doppia tenuta	Ispezione visiva	L'ispezione da fare ad ogni svuotamento	Mantenere un registro delle ispezioni con annotate le risultanze ed eventuali manutenzioni eseguite con le date di esecuzione		Controllo del registro

Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

Queste tabelle riportano le modalità di monitoraggio e controllo delle emissioni eccezionali sono prevedibili, come ad esempio le emissioni connesse alle fasi di avviamento e spegnimento e più in generale alle fasi di transitorio operativo e le indicazioni di riferimento al gestore per il reporting immediato all'autorità competente ed all'ente di controllo delle emissioni eccezionali non prevedibili. Nel caso delle raffinerie o più in generale per impianti costituiti da unità separate, anche se connesse, la tabella riporta le emissioni eccezionali derivanti da operazioni di manutenzione su apparecchiature che presidiano al contenimento delle emissioni totali della raffineria. Ciò deriva dal fatto che la raffineria è sempre in funzione e le apparecchiature riportate in tabella sono la garanzia per la riduzione dell'impatto complessivo sull'ambiente.

Tabella C8/3-1 - Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavoraz.	Modalità di prevenz.	Modalità controllo	Inizio Data, ora	Fine Data, ora
Manutenzione	Unità recupero zolfo	Ridondanza nelle apparecchiature dei treni claus e nel serbatoio di accumulo acque acide	Ispezione visiva dell'efficienza di apparecchiature e strumenti		
	Ossidatore termico per VOC/sostanze organiche solforate unità recupero zolfo	Ispezione visiva di tutte le apparecchiature	Ricognizione mensile sull'integrità di tutti i componenti		
	Ossidatore termico per VOC/sostanze organiche pericolose parco serbatoi	Ispezione visiva di tutte le apparecchiature	Limitazione ore di manutenzione programmata anno		
	Impianto recupero vapori	Ispezione visiva di tutte le apparecchiature	Manutenzione da realizzare nei periodi di non attracco petroliere		

Tabella C8/3-1 - Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili (segue precedente)

Tipo di evento	Modalità di comunicaz. all'autorità	Modalità di registr.	Reporting	Controllo APAT
Manutenzione	Comunicazione preventiva inizio manutenzione via sito osservatorio IPPC corredata da metodologie di contenimento emissioni	Registrazione su file delle osservazioni durante ispezione visiva e delle riparazioni effettuate	annuale	Sopralluogo e verifica efficienza apparecchiature e manutenzioni eseguite
	Comunicazione preventiva inizio manutenzione via sito osservatorio IPPC	Registrazione su file delle osservazioni durante ispezione visiva e delle riparazioni effettuate		
	Comunicazione preventiva inizio manutenzione via sito osservatorio IPPC	Registrazione su file dei tempi di manutenzione e delle date di inizio e fine intervento		
	Comunicazione preventiva inizio manutenzione via sito osservatorio IPPC	Registrazione su file delle date di manutenzione		

Tabella C8/3-2 - Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

3.1.6 - Emissioni in acqua

Tabella C9 - Inquinanti monitorati

Tabella C9-1 - Scarichi

Punto di emis.	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp.	Latit.	Longit.
001	Impianto depurazione	Corpo idrico		24	365			
002	Bacino di contenimento acque non di prima pioggia	Corpo idrico	N/A	A scarico	A scarico	ambiente		
003	Acque piovane da superfici pavimentate non a diretto contatto con gli impianti (uffici direzione, mensa ecc)	Corpo idrico	N/A	Ad evento piovoso	Ad evento piovoso	ambiente		

Tabella C9-2 - Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Tipo di campione	Reporting	Controllo APAT
pH	Unità di pH	001	continua	Registrazione su file		mensile	Controllo del reporting e partecipazione a taratura strumentazione
Flusso	m ³ /h		continua				
Temperatura	°C		continua				

BOD ₅	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore	in continuo	
COD	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore		
Oli e Grassi	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		istantaneo		
Solidi sospesi totali	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore		
Cromo totale	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore		
Cromo VI	mg/l		Verifica mensile con campionamento manuale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore		
Ammoniaca (espressa come azoto)	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore		
Fenoli	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore		
Solfuri	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore		
BTEX	µg/l		Verifica mensile con campionamento manuale ed analisi di laboratorio		istantaneo		
Cianuri	mg/l		Verifica giornaliera con campionamento manuale/strumentale ed analisi di laboratorio		Campione medio ponderale su 3 ore		
Flusso	m ³ /h	002	Stima	Registrazione su file	Ad ogni scarico		annuale
pH	Unità di pH		Misura ad ogni scarico		istantaneo		

Oli e Grassi	mg/l		Verifica ad evento con campionamento manuale ed analisi di laboratorio			
Fenoli	mg/l		Verifica ad evento con campionamento manuale ed analisi di laboratorio			
Cromo totale	mg/l		Verifica ad evento con campionamento manuale ed analisi di laboratorio			
Cromo VI	mg/l		Verifica ad evento con campionamento manuale ed analisi di laboratorio			
Cianuri	mg/l		Verifica ad evento con campionamento manuale ed analisi di laboratorio			
Ammoniaca (espressa come azoto)	mg/l		Verifica ad evento con campionamento manuale ed analisi di laboratorio			
Solidi sospesi totali	mg/l		Verifica ad evento con campionamento manuale ed analisi di laboratorio			
Flusso	m ³ /h	003	Stima	Registrazione su file	Ad ogni scarico	annuale

Tabella C9-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
pH	Unità di pH	002	US EPA Method 150.1, S.M. 4500-H B; Metodo APAT-IRSA 2060		Misura discontinua
		001	ASTM D6569-05 - Standard method for on-line measurement of pH		Misura continua
Flusso	m ³ /h		ASTM D 5389-93 (2002) – Standard test method for open-channel flow measurement by acoustic velocity meter system, ISO 6416 – Liquid flow measurement in open channel measurement of discharge by the ultrasonic (acoustic) method.		Misura continua
			Devono essere rispettate le caratteristiche indicate in tabella E1		Misura continua
Temperatura	°C	002	US EPA Method 170.1; S.M. 2550 B; Metodo APAT-IRSA 2100		Misura discontinua
			US EPA Method 405.1, Standard Method (S.M.) 5210 B, Metodo APAT – IRSA 5100 A		

COD	mg/l	US EPA Method 410.4, SM 5220 C; Metodo APAT-IRSA 5130 C1
Oli e Grassi	mg/l	US EPA Method 1664A; Metodo APAT-IRSA 5160 A
Solidi sospesi totali	mg/l	US EPA Method 160.2 /S.M. 2540 D; Metodo APAT-IRSA 2090 B
Cromo totale	mg/l	US EPA Method 218.2, Metodo APAT-IRSA 3150 B1
Cromo VI	mg/l	US EPA Method 7196, Metodo APAT-IRSA 3150 C1
Ammoniaca (espressa come azoto)	mg/l	US EPA Method 350.2 , S.M. 4500 - NH ₃ , Metodo APAT-IRSA 4030 C
Fenoli	mg/l	US EPA Method 604
Solfuri	mg/l	US EPA Method 376.1; Metodo APAT-IRSA 4160
BTEX	µg/l	US EPA Method 602
Cianuri	mg/l	US EPA Method 335.2, S.M. 4500 - CN C; Metodo APAT-IRSA 4070

Tabella C10 - Sistemi di depurazione

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo APAT
001	Depuratore (Flottazione)	Pressione di saturazione	bar	continua	Registrazione su file	annuale	Controllo del reporting e sopralluogo programmato
	Depuratore (fanghi attivi)	Pompa insuflaggio aria Acceso/spento	ore	continua	Registrazione su file		
	Depuratore	Allarmi	Numero di allarmi mese	continua	Registrazione su file		

3.1.7 - Rumore

L'impianto è collocato in Classe V. Il metodo di misura scelto soddisfa le specifiche di cui all'allegato B del DM 16/3/1998. Le misure sono eseguite nel periodo di riferimento diurno ed in quello notturno, in assenza di precipitazioni atmosferiche, neve o nebbia e con velocità del vento inferiore a 5 m/s sempre in accordo con le norme CEI 29-10 ed EN 60804/1994. La strumentazione utilizzata (fonometro, microfono, calibratore) è conforme a quanto indicato nel succitato decreto e certificata da centri di taratura adeguati. I dettagli delle misure

effettuate sono riportate nella relazione acustica redatta secondo le specifiche indicate nella normativa vigente (DM 16/3/1998, all.D).

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente	Punto di misura	Descrizione	Frequenza autocontrollo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo APAT
Portineria	Punto A confine impianto	Area interessata da traffico in ingresso e uscita	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Metodo conforme alla normativa vigente (all. B - DM 16/3/1998)	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Analisi rapporto redatto secondo all.D-DM16/3/1998 e ispezione programmata
Area carburanti	Punto B confine impianto	Impianti presenti nell'area: Forno riscaldamento carica Distillazione atm.; Unità reforming catalitico Unità stripping Unità di produzione idrogeno Impianto coking Unità di trattamento zolfo Unità di conversione butani	triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Metodo conforme alla normativa vigente (all. B - DM 16/3/1998)	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Analisi rapporto redatto secondo all.D-DM16/3/1998 e ispezione programmata
Area lubrificanti	Punto C confine impianto	Impianti presenti nell'area: Distillazione vacuum Idrogenazione nafta Idrogenazione distillati Unità di hydrocracking	triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Metodo conforme alla normativa vigente (all. B - DM 16/3/1998)	triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Analisi rapporto redatto secondo all.D-DM16/3/1998 e ispezione programmata
Parco serbatoi	Punto D confine impianto	Area movimentazione carichi	triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Metodo conforme alla normativa vigente (all. B - DM 16/3/1998)	triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Analisi rapporto redatto secondo all.D-DM16/3/1998 e ispezione programmata
Altri impianti	Punto E confine impianto	Impianto trattamento acque reflue	triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Metodo conforme alla normativa vigente (all. B - DM 16/3/1998)	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Analisi rapporto redatto secondo all.D-DM16/3/1998 e ispezione programmata
Area carico/scarico autobotti	Punto F confine	Sistema caricamento autocisterne	triennale o nel caso di modifiche	Metodo conforme alla normativa	Triennale o nel caso di modifiche	Analisi rapporto redatto secondo all.D-

	impianto		sostanziali	vigente (all. B – DM 16/3/1998)	sostanziali	DM16/3/1998 e ispezione programmata
Area portuale	Punto G confine impianto	area carico/scarico navi	triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Metodo conforme alla normativa vigente (all. B – DM 16/3/1998)	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Analisi rapporto redatto secondo all.D– DM16/3/1998 e ispezione programmata

Tabella C12 - Rumore

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di APAT
vedi caratterizzazione territoriale		triennale	dB	registro	triennale

3.1.8 – Rifiuti

Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso

L'impianto in esame non ha rifiuti in ingresso.

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti

Rifiuti prodotti (Codice CER)	Denominazione	Attività/fase di lavorazione	Smaltimento (t/a)	Ubicazione stoccaggio	Recupero (t/a)
05 01 01	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	Trattamento acque reflue	Conferimento a ditte autorizzate	A00003	
05 01 03*	morchie e fondi di serbatoi	Parco serbatoi ed Unità di distillazione		A00001	
05 01 05*	Perdite di Oli	Tutto l'impianto		A00001	
05 03 01	catalizzatori esauriti contenenti metalli preziosi	Impianti di processo		A00005	
05 03 02*	Altri Catalizzatori esausti	Unità di cracking catalitico		A00002	
05 04 01*	Filtri di argilla esauriti	Filtraggio prodotti, acque reflue		A00002	
05 05 01	rifiuti contenenti zolfo	Unità di recupero zolfo			
13 05 01*	Rifiuti solidi da separatori acqua/olio	Trattamento acque reflue		A00002	

13 05 02*	Fanghi solidi da separatori acqua/olio	Trattamento acque reflue, sistema fognario		A00001	
13 06 01*	Miscele di oli non altrimenti specificate	Manutenzione sistema di trattamento acque reflue		Serbatoi oli esausti	
07 01 10*	altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti	Unità che utilizzano carboni attivi per recupero vapori		A00002	
07 07 01*	Acque di lavaggio e acque madre	Manutenzione sistema di trattamento acque reflue Lavaggio mezzi di trasporto prodotti		Serbatoi acque di lavaggio esauste	
10 01 12	rivestimenti e refrattari inutilizzabili	Forni e ossidatori termici		A00005	
15 02 00	Materiali inquinati da oli	Tutto l'impianto		A00005	
17 06 00	materiale isolante inquinato	Tutto l'impianto		A00005	
17 05 00	Terra e materiali di dragaggio	Tutto l'impianto		A00005	
17 06 02	altri materiali isolanti	Tutto l'impianto		A00005	
19 09 03	fanghi di impianti di decarbonatazione delle acque	Preparazione acque di raffreddamento e per caldaie		A00003	

Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti (segue precedente)

Rifiuti prodotti (Codice CER)	Denominazione	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo APAT
05 01 01	fanghi da trattamento sul posto degli effluenti		registro	Annuale	Controllo del registro dei rifiuti durante sopralluogo programmato
05 01 03*	morchie e fondi di serbatoi				
05 01 05*	Perdite di Oli				
05 03 01	catalizzatori esauriti contenenti metalli preziosi				
05 03 02*	Altri Catalizzatori esausti				
05 04 01*	Filtri di argilla esauriti				
05 05 01	rifiuti contenenti zolfo				
13 05 01*	Rifiuti solidi da separatori acqua/olio				

13 05 02*	Fanghi solidi da separatori acqua/olio			
13 06 01*	Miscele di oli non altrimenti specificate			
07 01 10*	altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti			
07 07 01*	Acque di lavaggio e acque madre			
10 01 12	rivestimenti e refrattari inutilizzabili			
15 02 00	Materiali inquinati da oli			
17 06 00	materiale isolante inquinato			
17 05 00	Terra e materiali di dragaggio			
17 06 02	altri materiali isolanti			
19 09 03	fanghi di impianti di decarbonatazione delle acque			

3.1.9 - Suolo

Tabella C15 – Acque sotterranee

Piezometro	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Metodo di campion.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo APAT
P12, P25 e P44	pH	US EPA Method 150.1, S.M. 4500-H B; Metodo APAT-IRSA 2060	Verifica ad ogni rinnovo licenza o ad evento incidentale	Il campionamento deve avvenire in condizioni statiche, utilizzando bailer, pompe manuali o pompe peristaltiche a bassi regimi di portata (max 1 l/min). e dopo spurgo di un volume di 5 volte il volume del pozzo. Il campionamento dovrà essere effettuato ad una profondità di almeno 1 metro da livello della falda	Registrazione su file	Ad ogni rinnovo AIA o ad evento incidentale	Controllo del reporting o sopraluogo in caso di sversamento incidentale
	As	US EPA Method 206.3, Standard Method (S.M.) No. 303E					
	Cd,	US EPA Method 213.2; Metodo APAT-IRSA 3120 B					
	Cr tot.,	US EPA Method 218.2, Metodo APAT-IRSA 3150 B1					
	V	US EPA Method 286.2, Metodo APAT-IRSA 3310 A					
	Ni	US EPA Method 249.2 Metodo APAT-IRSA 3220 B					
	Hg	US EPA Method 245.1					
	Temperatura	US EPA Method 170.1; S.M. 2550 B; Metodo APAT-IRSA 2100					
	MTBE	US EPA Method 602					
	Idrocarburi totali	US EPA Method 418.1; Metodo APAT-IRSA 5160 A2					
	Ammoniaca (espressa come azoto)	US EPA Method 350.2, S.M. 4500 - NH ₃ , Metodo APAT-IRSA 4030 C					
	Solfuri	US EPA Method 376.1; Metodo APAT-IRSA 4160					

	BTEX	US EPA Method 602					
	Cianuri	US EPA Method 335.2, S.M. 4500 – CN C; Metodo APAT- IRSA 4070					

3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

L'individuazione delle fasi critiche del processo e dei relativi macchinari per i quali prevedere specifici interventi verrà effettuata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Struttura di contenimento	Tipo di rifiuto stoccato	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo APAT
A00001	Fanghi Pericolosi	Ispezione visiva platee e cordoli	annuale			Sopralluogo programmato
A00002	Pericoloso Polverulento					
A00003	Fanghi non pericolosi					
A00004	Rifiuti assimilabili urbani					
A00005	Rifiuti speciali					

3.2.2 - Indicatori di prestazione

Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo APAT
Emissione specifica annuale dei forni ¹ , per Gj di energia utilizzata di SO ₂ , NO _x , CO e polveri	g/Gj		annuale	annuale	Controllo del reporting
Emissione specifica annuale per barile di petrolio trattato di SO ₂ , NO _x , CO e polveri	g/barile				
Stima delle tonnellate di VOC emesse per anno	tonnellate	Vedi allegato 2			
Emissione specifica annuale di BOD ₅ , COD, Azoto ammoniacale (espresso come N), Solidi Sospesi, Cr _{tot} , Cr ^(VI) , Cianuri, Solfuri, BTEX e Fenoli per m ³ di refluo trattato	g/ m ³				
Produzione specifica di rifiuti pericolosi	Kg/barile				
Percentuale di controlli eseguiti rispetto al numero di componenti da controllare su base annuale del programma LDAR	%				
Percentuale di componenti che rilasciano VOC sul totale dei controlli eseguiti nell'anno del programma LDAR	%				
Consumo specifico acqua dolce	m ³ /barile				
Consumo specifico metano	Nm ³ /barile				
Consumo specifico BTZ	Kg/barile				
Consumo specifico energia elettrica	Kwh/barile				
Unità caldaie. Emissione specifica annuale per Gj di energia utilizzata di SO ₂ , NO _x , CO, Ni, V e polveri	g/Gj				
Unità FCC produzione specifica catalizzatore esausto mensile	Kg/barile		mensile		
Unità recupero zolfo grammi di zolfo prodotto per barile di petrolio	g/barile				

Torçe volumi di gas/vapori bruciati in emergenza	m ³				
--	----------------	--	--	--	--

1) non si conteggiano le emissioni dal CO boiler e dalle caldaie

4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Tabella D1 – *Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano*

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE
Gestore dell'impianto		
Società terza contraente	.....
Autorità competente	<ul style="list-style-type: none"> Ministero dell'Ambiente, 	
Ente di controllo	<ul style="list-style-type: none"> APAT in rapporto di convenzione con 	

In riferimento alla tabella B1, si descrivono nel seguito i ruoli di ogni parte coinvolta.

4.1 Attività a carico del gestore

Il gestore svolge tutte le attività previste dal presente piano di monitoraggio, anche avvalendosi di una società terza contraente.

La tabella seguente indica le attività svolte dalla società terza contraente riportata in tabella D1.

Tabella D2 – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	
	•	•	

4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

La tabella successiva è riportata a solo scopo di esempio e si basa sull'ipotesi di un'autorizzazione della durata di 5 anni e di un piano di adeguamento della durata di un anno

Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	<ul style="list-style-type: none"> Semestrale 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ... 	2
Visita di controllo in esercizio	<ul style="list-style-type: none"> Trimestrale 	<ul style="list-style-type: none"> Tutte 	20
Valutazione report	<ul style="list-style-type: none"> Annuale/mensile 	<ul style="list-style-type: none"> Tutte 	5/60
Misure di rumore	<ul style="list-style-type: none"> Triennale 	<ul style="list-style-type: none"> Misure di rumore al perimetro 	3
Campionamenti	<ul style="list-style-type: none"> Solo su camini in continuo per contraddittorio in caso di problemi alle operazioni di taratura 	<ul style="list-style-type: none"> Campionamento in aria di uno o più degli inquinanti tabella C6-2 	Il numero di interventi non è definibile a priori
	<ul style="list-style-type: none"> annuale 	<ul style="list-style-type: none"> Campionamenti inquinanti in acqua tabella C9-2 	5
Analisi campioni	<ul style="list-style-type: none"> In caso problemi di taratura 	<ul style="list-style-type: none"> Campionamento in aria di uno o più degli inquinanti tabella C6-2 	Il numero di interventi non è definibile a priori
	<ul style="list-style-type: none"> annuale 	<ul style="list-style-type: none"> Campionamenti inquinanti in acqua tabella C9-2 	5

4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

5 - MANUTENZIONE, CALIBRAZIONE E CARATTERISTICHE STRUMENTI

I sistemi di monitoraggio e di controllo dovranno essere mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

Dovranno essere utilizzati metodi di misura per la temperatura e la pressione nei sistemi di monitoraggio in continuo secondo la tabella seguente.

Tabella E1 – *Caratteristiche strumentazione per misura in continuo di temperatura e pressione*

Caratteristica	Pressione	Temperatura
Linearità	< ± 2%	< ± 2%
Sensibilità a interferenze	< ± 4%	< ± 4%
Shift dello zero dovuto a cambio di 1 °C ($\Delta T = 10$ °C)	< 3%	< 3%
Shift dello span dovuto a cambio di 1 °C ($\Delta T = 10$ °C)	< 3%	< 3%
Tempo di risposta (secondi)	< 10 s	< 10 s
Limite di rilevabilità	< 2%	< 2%
Disponibilità dei dati	>95 %	
Deriva dello zero (per settimana)	< 2 %	
Deriva dello span (per settimana)	< 4 %	

Per i sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni in aria vale la norma **EN14181:2004**.

Tabella E2-1 - *Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera*

Punto di emis.	Parametro/ inquinante	UM	Intervallo certificato (0 -1,5X) X = ELV media giorn.	Limite di rilevabilità LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo APAT

Tabella E2-2 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera – calibrazione e gestione in caso di guasti

Parametro/ inquinante	Punto di emissione	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Controllo Apat
Polveri	PE-7, PE-8, PE-9, PE-26	UNI EN 13284- 1:2003	annuale	UNI EN 13284- 1:2003	Comunicazione entro 24 ore del guasto e del programma delle analisi sostitutive via sito osservatorio IPPC	studio del programma delle analisi sostitutive per approvazione	
SO ₂	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE-18, PE-19, PE-25, PE-26	UNI EN 14791:2006		UNI EN 14791:2006			
H ₂ S nel gas di raffineria	Alimentazione dei forni nei punti di emissione PE- 1, PE-2, PE-3, PE-4, PE-5, PE-6, PE-7, PE-10, PE-18, PE-19, PE-25	US EPA method 11		US EPA method 11			
CO	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-18, PE- 19, PE-25, PE-26	UNI EN 15058:2006		UNI EN 15058:2006			
NO _x	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE- 18, PE-19, PE-25, PE-26	UNI EN 14792:2006		UNI EN 14792:2006			
O ₂	PE-1, PE-2, PE-3, PE-4, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-11, PE-12, PE-16, PE-18, PE-19, PE-22, PE-25, PE-26	UNI EN 14789:2006		UNI EN 14789:2006			

H ₂ O	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE- 18, PE-19, PE-25, PE-26	UNI EN 14790:2006	UNI EN 14790:2006		
Flusso flue- gas ai camini	PE-1, PE-2, PE-5, PE-6, PE-7, PE-8, PE-9, PE-10, PE-12, PE- 18, PE-19, PE-25, PE-26	UNI EN 10169:2001	UNI EN 10169:2001		

Tabella E2-3 - *Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera - Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D. lgs 152/06*

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo APAT
Taratura strumentazione in continuo	annuale	Rapporti di prova	Sopralluogo durante le fasi di taratura

Per ciò che concerne le analisi in discontinuo ai camini, agli scarichi e alle acque sotterranee prelevate dai piezometri il laboratorio interno e/o esterno che le esegue potrà essere sia accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 per i metodi di prova sia non certificato. Nel secondo caso, insieme ai dati di monitoraggio, il gestore dovrà fornire gli indicatori di qualità dei dati.

Inoltre, nel caso di laboratorio non certificato, si precisa che: tutti i metodi di prova impiegati devono essere quelli concordati con l'Autorità di Controllo; la strumentazione da utilizzare deve essere quella indicata dalle metodiche; le procedure di manutenzione devono essere quelle specificate dal costruttore della strumentazione; gli standard da utilizzare per le tarature devono essere riferibili a standard primari e; deve essere stata predisposta una catena di custodia dei campioni.

Tabella E2-4 - *Gestione sistemi di monitoraggio in continuo agli scarichi – calibrazione e gestione in caso di guasti*

Punto di emis.	Parametro/ inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicaz. all'autorità in caso di guasti	Controllo APAT
001	Portata		Semestrale			Comunicazione entro 24 ore del guasto e del programma delle analisi sostitutive via sito osservatorio IPPC	Studio del programma delle analisi sostitutive per approvazione
	pH	Metodo APAT-IRSA 2060		US EPA Method 150.1, S.M. 4500-H B; Metodo APAT-IRSA 2060	US EPA Method 150.1, S.M. 4500-H B;		
	Temperatura	Metodo APAT-IRSA 2100		Metodo APAT-IRSA 2100, US EPA Method 170.1;	S.M. 2550 B		

ALLEGATO 1

Determinazione fattore emissione NO_x e controllo del fattore del CO

Il metodo fissa la procedura che deve essere usata nella valutazione di conformità con l'uso del fattore d'emissione locale.

La metodologia si compone dei seguenti passi logici:

1. determinazione delle concentrazioni di NO_x e CO al variare, nell'intervallo di normale utilizzo del forno, del flusso di combustibile per cui si richiede la valutazione dei fattori di emissione;
2. valutazione della concentrazione minima e massima dell'ossigeno e del flusso di combustibile nelle condizioni operative richieste (si sottolinea come il minimo di O₂ a bassi flussi di combustibile può essere diverso dal minimo di O₂ ad alti flussi, e lo stesso è vero ai massimi flussi)
3. determinazione del più alto fattore d'emissione (inferiore comunque al limite) in mg/Nm³ del NO_x nell'intervallo di flusso del combustibile desiderato e mentre si mantiene la concentrazione del CO al disotto del limite imposto, che deve essere anch'esso registrato (questa procedura consente di sfruttare la relazione inversa tra il controllo delle emissioni di NO_x e CO, cioè se il fattore d'emissione del NO_x, per le condizioni operative impiegate, è tale da rappresentare un CO sotto il limite, lavorando sempre in tali condizioni operative si è ragionevolmente sicuri di rispettare il limite per il monossido di carbonio);
4. riportare i dati di flusso di combustibile e concentrazione di O₂ su un grafico. Il poligono risultante costituisce l'intervallo di condizioni operative del forno in cui i fattori di emissione sono considerati validi.
5. se nel forno si utilizzano più combustibili si deve ripetere l'operazione per ogni combustibile;
6. il fattore non è applicabile nei casi di avvio e spegnimento del forno e quando, dopo riparazioni, si deve eseguire il condizionamento del refrattario;
7. la verifica del fattore può essere fatta ad intervalli di 12-24 mesi a seconda della potenza termica del forno.

Se la verifica misura concentrazioni per NO_x e CO inferiori a quelle stabilite nel punto 3 l'unità sarà considerata, per il periodo di tempo intercorso tra le valutazioni, conforme, altrimenti dovrà essere ricostruito il fattore di emissione e per il periodo trascorso l'unità sarà considerata non conforme.

ALLEGATO 2

Metodo di stima dei VOC

Premessa

La quantità di VOC emessa dall'impianto deve essere valutata considerando tutte le sorgenti rilevanti di emissione quali le seguenti.

- Perdite dalle connessioni, valvole, pompe e compressori.
- Perdite dai serbatoi.
- Emissioni fuggitive dalle operazioni di carico e scarico greggio e prodotti petroliferi.
- Emissioni fuggitive dal sistema di trattamento acque reflue e dalla torre di raffreddamento acque.
- Emissioni dai camini delle caldaie, forni, sistemi di blowdown, sistema di coking termico, FCC e torce.

Il metodo di stima deve essere necessariamente calibrato sull'impianto specifico, in quanto, le variabili che possono influenzare l'attendibilità della stima possono essere molteplici e condizionate dalle pratiche operative attuate e dalle strutture impiantistiche presenti.

Nel caso dell'istallazione esaminata risultano di particolare rilievo la presenza di un sistema di LDAR, l'esistenza di un parco stoccaggio prodotti petroliferi con serbatoi a doppio tetto e a tetto fisso con sistemi di recupero vapori, la presenza di sistemi di recupero vapori al carico-scarico prodotti e un impianto di trattamento acque con copertura di alcune apparecchiature.

Perdite dalle connessioni, valvole, pompe e compressori

Nella determinazione dei fattori di emissione, applicabili al presente caso, si utilizza la procedura sviluppata da EPA identificata con la espressione "*Leak/no Leak*". Secondo tale metodo la stima è realizzata attraverso le seguenti azioni:

1. determinare se il componente testato perde; un componente è considerato perdere se al test con il metodo US EPA 21 o con il metodo ad immagine ottica viene misurato un valore superiore od uguale a 10.000 ppmv di VOC (espressi come metano).
2. per ognuno dei componenti riportati in tabella **1-appA** valgono le formule seguenti:

$$(E_i \times \Phi_i) + (E_s \times \Phi_s) = \text{VOC}_{\text{fuggitive}}$$

dove Φ_i = fattore di emissione per componente con concentrazione inferiore a 10000 ppmv (in kg/h/sorgente)

dove E_i = numero di sorgenti, per componente, con concentrazione inferiore a 10000 ppmv

dove Φ_s = fattore di emissione, per componente, con concentrazione superiore o uguale a 10000 ppmv (in kg/h/sorgente)

dove E_s = numero di sorgenti, per componente, con concentrazione superiore o uguale a 10000 ppmv

La sommatoria è estesa a tutti i componenti presenti sull'impianto e facenti parte del programma LDAR

3. per ognuno dei componenti testati debbono essere specificate le ore anno di utilizzo

4. se per qualche ragione non tutte le potenziali sorgenti fossero valutate nell'anno il numero minimo di sorgenti campionate dovrà essere pari a:

$$n \geq N \times [1 - (1 - p)^{1/D}]$$

dove:

N = Numero di componenti;

D = (frazione di componenti con rilascio) \times N;

p \geq 0.95.

Per un esempio di applicazione della formula si veda USEPA 453/R-95-017 appendice-E scaricabile dal sito internet <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/ch05/index.html>.

Comunque, il minimo numero di sorgenti da campionare non dovrà essere inferiore al 50% dei dispositivi che fanno parte del programma LDAR;

5. Le tonnellate emesse saranno valutate dal prodotto delle emissioni calcolate al punto 2 per le ore di funzionamento anno diviso 1000.

TABELLA 1-appA
(EPA 453/R-95-017 Table 2-6, API 343 Table 3-7)

Equipment Type	Service	<10,000 ppmv Emission factor (kg/hr/source) ^b	\geq 10,000 ppmv Emission factor (kg/hr/source) ^b
Valves	Gas/Vapour	0.0006	0.2626
	Light Liquid	0.0017	0.0852
	Heavy Liquid	0.00023	0.00023
Pump seals ^c	Light Liquid	0.0120	0.437
	Heavy Liquid	0.0135	0.3885
Compressor seals	Gas	0.0894	1.608
Press. Relief valves	Gas	0.0447	1.691
Open-Ended Lines	All	0.0015	0.01195
Connectors	All	0.00006	0.0375

Perdite dai serbatoi

La stima dei rilasci è ottenuta dalla applicazione del pacchetto software "Tank". La determinazione delle quantità emesse dipende da: tipo di serbatoi; condizioni atmosferiche tipiche della zona dove è ubicato il parco serbatoi della raffineria; il contenuto del serbatoio, cioè il tipo di fluido conservato; le quantità stoccate. Il programma ed il manuale di utilizzo di *Tank 4.09D* sono scaricabili dal seguente sito internet dell'EPA <http://www.epa.gov/ttn/chief/software/tanks/index.html> - order.

Se il numero di turnover dei serbatoi non è conosciuto può essere usata la seguente formula:

$$N^{\circ}_{di\ turnover} = \text{Volume totale caricato}_{(anno)} / \text{Volume totale del serbatoio}$$

Per serbatoi con carico/scarico di prodotti intermedi, se non si hanno a disposizione dati reali, il numero di turnover è:

$$N^{\circ} \text{ di turnover} = 1/\text{anno}$$

Nel caso del presente impianto è da considerare l'esistenza di sistemi di recupero dei vapori. Per tale motivo le quantità risultanti dal calcolo, con l'utilizzo del software, debbono essere ridotte con l'utilizzo della seguente formula:

$$\text{Emissioni}_{\text{dai serbatoi}} = \text{Emissioni senza sistema di abbattimento} \times (1 - \text{Efficienza} / 100)$$

Dove **Efficienza** è l'efficienza di abbattimento del sistema utilizzato per il contenimento delle emissioni, che sarà ricavato dalle indicazioni del fornitore dell'apparato. Nel calcolo devono essere considerati i periodi di effettivo utilizzo dei sistemi di captazione ed abbattimento.

Perdite dai sistemi di carico/scarico prodotti petroliferi

L'emissione dalle operazioni di carico/scarico dei prodotti petroliferi sono determinate con l'applicazione della seguente formula (USEPA, 1997a):

$$L_L = 0.124 \times S \times P \times M/T$$

LL = VOC perdita al carico/scarico (kg/m³ di liquido caricato);

S = fattore di saturazione – (vedi Tabella 2-appA sotto);

P = tensione di vapore reale del liquido caricato/scaricato [kilopascal (kPa)];

M = peso molecolare del vapore (kg/kg-mole); e

T = temperatura liquido caricato/scaricato [in K° (cioè °C + 273)].

Tabella 2-appA

Cargo Carrier	Mode Of Operation	S Factor
Tank trucks and rail	Submerged loading of a clean cargo tank	0.50
Tank cars	Submerged loading: dedicated normal service	0.60
	Submerged loading: dedicated vapour balance service	1.00
	Splash loading of a clean cargo tank	1.45
	Splash loading: dedicated normal service	1.45
	Splash loading: dedicated vapour balance service	1.00
	Marine Vessels	Submerged loading: ships	0.2
	Submerged loading: barges	0.5

Source: USEPA (1997a).

Source: AP-42, 5th Edition, Section 5.2, Table 5.2-1

nel caso del presente impianto è da considerare l'esistenza di sistemi di abbattimento dei vapori prodotti delle operazioni di carico/scarico. Per tale motivo le quantità risultanti dal calcolo sopra esposto debbono essere ridotte con l'utilizzo della formula:

$$\text{Emissioni}_{\text{carico/scarico}} = \text{Emissioni senza sistema di abbattimento} \times (1 - \text{Eff} / 100)$$

Dove **Eff** è l'efficienza di abbattimento del sistema utilizzato per il contenimento delle emissioni che sarà ricavato dalle indicazioni del fornitore dell'apparato.

Nel calcolo devono essere considerati i periodi di effettivo utilizzo dei sistemi di captazione ed abbattimento.

Emissioni fuggitive dal sistema di trattamento acque reflue e dalla torre di raffreddamento

Se non esistono misure eseguite sull'impianto è consigliato l'uso dei fattori di emissione come derivati dal rapporto EPA-450/3-85-001a, pubblicato nel febbraio 1985, da cui la tabella **3-appA** seguente è estratta:

Tabella 3-appA
(Reference: EPA-450/3-85-001a)

	Emission Factors			Comments
	Uncontrolled	Controlled	Units	
Drains & Junction Boxes	0.032	0.000	kg/hr-drain	100% control with water seal
Oil-Water Separators	0.11100	0.00330	kg/m ³ -wastewater	97% net control with tight cover
DAF/IAF	0.00400	0.00012	kg/m ³ -wastewater	97% net control with tight cover
Impound Basins & Ponds	negligible	negligible		Sound operating & maintenance practices
Cooling Water Towers	negligible*	negligible*		Sound operating & maintenance practices

* If historical company data and/or source specific monitoring data is not available, refer to Section 7.5.5

dove:

Drain & Junction boxes = canali di scolo e pozzetti di raccordo.

DAF e **AIF** = Dissolved Air Flotation system e Induced Air Flotation system, cioè sistemi per eseguire l'operazione di flottazione.

Oil-Water separator = separatore API o simili

Cooling water tower = torre di raffreddamento e

Impound Basin & Pond = bacino di raccolta acque piovane.

L'emissione di VOC dalla torre di raffreddamento acque è considerata trascurabile se non sono riscontrate rotture agli scambiatori di calore, nel caso ciò si verifichi e la riparazione non sia immediata, si possono usare i fattori di emissione in tabella **7-6** seguente:

Table 7-6 Emission Factors for Petroleum Refinery Cooling Towers (Source: AP-42, Section 5.1, Table 5.1-12)

	Emission Factors		Control Description
	kg/10 ⁶ L cooling water	lb/10 ⁶ gal cooling water*	
Uncontrolled Emissions	0.7	6	
Controlled Emissions	0.08	0.7	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Minimization of oil leaks into cooling water system; ➤ Cooling water monitoring for oil

* If cooling water rate is unknown, assume it to be 40 times the refinery crude feed rate to the atmospheric distillation column.

Emissioni dai forni, caldaie, sistema di coking termico, sistemi di blowdown, FCC e torce

La stima delle emissioni dalle apparecchiature indicate è ottenuta dall'applicazione del fattore di emissione specifico derivato da AP-42 sezione 5.1 dell'EPA ("Petroleum Refining").

Per le caldaie ed i forni i fattori di emissione sono ricavabili dalle sezioni 1.3 ("Fuel oil combustion") ed 1.4 ("Natural gas combustion") dell'AP-42.

Per le torce si dovrebbe considerare che circa lo 0.5%p di idrocarburi rimangono incombusti; la scelta è conservativa e derivata da considerazioni sull'efficienza di combustione delle torce che normalmente si aggira sul 98%, di questo circa 1,5% è attribuibile al CO ed il resto ad idrocarburi.

Nel caso dell'impianto in argomento, non essendo richiesta l'analisi dei gas inviati in torcia (per ragioni di difficoltà tecnica), si può utilizzare la densità del gas naturale come approssimazione (non conservativa) della densità del gas combusto in torcia. La stima in difetto che ne risulterà contribuirà in modo ragionevolmente limitato all'imprecisione totale della stima sull'intero impianto se i quantitativi inviati in torcia saranno circoscritti alle sole situazioni di vera emergenza.