

ARPAE
Agenzia regionale per la prevenzione, l'ambiente e l'energia
dell'Emilia - Romagna

* * *

Atti amministrativi

Determinazione dirigenziale	n. DET-AMB-2022-504 del 04/02/2022
Oggetto	DITTA INDUSTRIA CEMENTI GIOVANNI ROSSI SPA - Modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente (D.D. n. 2017-1755 del 03/04/2017) relativa alla sostituzione di parte delle materie prime naturali con materiali recuperati (Calcetek 0-2)
Proposta	n. PDET-AMB-2022-534 del 04/02/2022
Struttura adottante	Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Piacenza
Dirigente adottante	ANNA CALLEGARI

Questo giorno quattro FEBBRAIO 2022 presso la sede di Via XXI Aprile, il Responsabile del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Piacenza, ANNA CALLEGARI, determina quanto segue.

OGGETTO: DITTA INDUSTRIA CEMENTI GIOVANNI ROSSI SPA - Modifica non sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente (D.D. n. 2017-1755 del 03/04/2017) relativa alla sostituzione di parte delle materie prime naturali con materiali recuperati (Calcepek 0-2)

LA DIRIGENTE DEL SERVIZIO

Richiamate:

- la L. 7 aprile 2014 n. 56, art. 1, comma 89, "*Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province e fusioni di Comuni*";
- la legge regionale 30 luglio 2015, n. 13 "*Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, Province, Comuni e loro Unioni*", con cui la Regione Emilia Romagna ha riformato il sistema di governo territoriale (e le relative competenze) in coerenza con la Legge 7 aprile 2014, n. 56 "*Disposizioni sulle città metropolitane, sulle province e sulle unioni e fusioni di Comuni*", attribuendo le funzioni autorizzatorie di competenza provinciale in capo, dall'01.01.2016, all'Agenzia Regionale Prevenzioni, Ambiente ed Energia (ARPAE) ed in particolare alla Struttura (oggi Servizio) Autorizzazione e Concessioni (SAC);

Visti:

- il Decreto Legislativo 03.04.2006, n. 152 (Norme in Materia Ambientale), che disciplina le modalità e le condizioni per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) al fine di attuare la prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento per alcune categorie di impianti industriali;
- il Decreto Legislativo 29.06.2010, n. 128, di modifica ed integrazione del Decreto Legislativo 03.04.2006, n. 152, anche per quanto attiene le norme in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale (compresa l'abrogazione del D. Lgs. n. 59 del 18.02.2005);
- la Legge Regionale n. 21 del 05 ottobre 2004 che attribuiva alle Province le funzioni amministrative relative al rilascio delle A.I.A.;
- la Deliberazione della Giunta Regionale n. 1198 del 30.7.2007 con la quale sono stati emanati indirizzi alle autorità competenti e all'ARPA per lo svolgimento del procedimento di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi della normativa IPPC;
- la Circolare della Regione Emilia Romagna, prot. n. 187404 dell'01.08.2008, inerente alle indicazioni per la gestione delle A.I.A. rilasciate;
- il Decreto Ministeriale 24.04.2008 "Modalità, anche contabili, e tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal D. Lgs. 18.02.2005, n. 59, recante attuazione integrale alla Direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento";
- la Deliberazione di Giunta Regionale 17.11.2008, n. 1913 "Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC). Recepimento del tariffario nazionale da applicare in relazione alle istruttorie ed ai controlli previsti dal D. Lgs. n. 59/2005";
- la Deliberazione di G.R. 16.02.2009, n. 155 "Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC). Modifiche e integrazioni al tariffario da applicare in relazione alle istruttorie ed ai controlli previsti da D. Lgs. n. 59/2005";
- in particolare l'art. 33, comma 3-bis, del D. Lgs. n. 152/2006 così come modificato dal D. Lgs. 128/2010, anch'esso relativo alle spese istruttorie;
- la "Direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio" relativa alle emissioni industriali;
- la Deliberazione di G.R. 27/07/2011, n. 1113 "Attuazione della normativa IPPC – indicazioni per i gestori degli impianti e le Amministrazioni Provinciali per i rinnovi delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (A.I.A.)";
- la deliberazione di Giunta Regionale 23 aprile 2012, n. 497 "Indirizzi per il raccordo tra il Procedimento Unico del Suap e Procedimento A.I.A. (IPPC) e per le modalità di gestione telematica";
- la circolare regionale del 22/01/2013, prot. n. PG. 2013.16882, recante "Prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento - atto di indirizzo e coordinamento per la gestione dei rinnovi delle autorizzazioni integrate ambientali (A.I.A.) e nuovo schema di A.I.A. (sesta circolare IPPC)";
- la circolare regionale del 27 settembre 2013 avente per oggetto "Prime indicazioni in merito alla Direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)";

- il Decreto Legislativo 04 marzo 2014, n. 46, "Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)" pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 27/L del 27 marzo 2014;
- la Deliberazione di G.R. 16 marzo 2015, n. 245 "Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.) – Disposizioni in merito alle tempistiche per l'adempimento degli obblighi connessi alla relazione di riferimento";
- la delibera di Giunta Regionale n. 2170/2015 del 21 dicembre 2015 avente per oggetto "Direttiva per svolgimento di funzioni in materia di VAS, VIA, A.I.A. ed AUA in attuazione della L.R. n. 13 del 2015" integralmente sostituita dalla delibera di Giunta Regionale n. 1795/2016 del 31.10.2016;
- il Decreto Interministeriale 06 marzo 2017, n. 58 "Regolamento recante le modalita', anche contabili, e le tariffe da applicare in relazione alle istruttorie ed ai controlli previsti al Titolo III-bis della Parte Seconda, nonche' i compensi spettanti ai membri della commissione istruttoria di cui all'articolo 8-bis";
- le circolari del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare del 27/10/2014, prot. 22295 GAB, del 17/06/2015, prot. 12422 GAB, e del 14/11/2016, prot. n. 27569 GAB recanti criteri sulle modalità applicative della disciplina in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento alla luce delle modifiche introdotte dal D.Lgs 4 marzo 2014, n. 46;
- la delibera di Giunta Regionale n. 2124 del 10/12/2018 "Piano regionale di ispezione per le installazioni con autorizzazione integrata ambientale (AIA) e approvazione degli indirizzi per il coordinamento delle attività ispettive";
- il Decreto Legislativo 15 aprile 2019, n. 95 "Decreto recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento, di cui all'art.5, comma 1, lettera v-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 199 del 26 agosto 2019;

Ricordato che:

- la Società Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. è titolare, per la propria installazione in Comune di Piacenza, dell'Autorizzazione Integrata Ambientale riesaminata con Determinazione Dirigenziale n. DET/AMB/2017/1755 del 03/04/2017, per l'adeguamento alle BAT di settore;
- che tale atto è stato successivamente aggiornato con le seguenti determinazioni rilasciate dal SAC dell'Arpae di Piacenza:
 - Determinazione n. DET-AMB-2017-6535 del 06/12/2017 per l'utilizzo del gesso prodotto presso lo stabilimento della ditta PORTOVESME SRL sita in Comune di Portoscuso (CI);
 - Determinazione n. DET-AMB-2018-2454 del 18/05/2018 per l'installazione di un impianto di recupero e produzione energia dai fumi derivanti dall'impianto di produzione clinker;
 - Determinazione n. DET-AMB-2019-178 del 15/01/2019 per l'Adeguamento del piano di monitoraggio e controllo delle installazioni AIA presenti sul territorio provinciale relativamente alla frequenza delle visite ispettive;
 - Determinazione n. DET-AMB-2019-5344 del 19/11/2019 per l'esplicitazione della data di scadenza dell'autorizzazione stessa;
 - Determinazione n. DET-AMB-2020-807 del 20/02/2020 per l'utilizzo del "flue dust" nella produzione di fertilizzanti;
 - Determinazione n. DET-AMB-2020-6139 del 17/12/2020 per l'aggiornamento del quadro sinottico del PMC "D3.2.13 Monitoraggio S.M.E.".

Considerato che la Società Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. ha trasmesso, tramite portale IPPC-AIA, gli elaborati relativi alla richiesta di modifica non sostanziale dell'AIA, pervenuta al protocollo dell'Arpae di Piacenza n. 182715 del 26/11/2021;

Rilevato che, in relazione a predetta istanza, è intervenuto il seguente sviluppo procedimentale:

- nota del SUAP del Comune di Piacenza di verifica di completezza assunta al protocollo Arpae n. 186238 del 03/12/2021;
- nota del SAC dell'Arpae di Piacenza prot. n. 193580 del 17/12/2021 di avvio del procedimento e di richiesta di contributo al Servizio Territoriale;
- nota del SAC dell'Arpae di Piacenza prot. n. 200641 del 30/12/2021 di richiesta di chiarimenti;
- chiarimenti forniti dalla Ditta tramite portale AIA in data 14/01/2022;

Rilevato che la modifica richiesta si sostanzia nella sostituzione parziale delle materie prime naturali utilizzate nel proprio processo produttivo con materiali recuperati nell'ottica di migliorare sia la propria competitività sui mercati sia le proprie prestazioni ambientali;

Richiamata l'istanza di Valutazione Preliminare Ambientale presentata dalla Ditta, ai sensi dell'art. 6 della LR 4/2018, relativa al progetto "Sostituzione di parte delle materie prime naturali con materiali recuperati (Calcetek 0-2)" e il successivo riscontro della Regione Emilia Romagna, con nota assunta al protocollo Arpae n. 127876 del 16/08/2021 in cui si è valutata la non assoggettabilità a VIA in considerazione del fatto che il progetto porta alla riduzione delle emissioni di CO2 ed al risparmio di energia e materie prime naturali;

Considerato altresì che l'inserimento del Calcetek 2-0 non richiede modifiche del ciclo produttivo, e non comporta la necessità di costruire nuovi impianti o modificare quelli esistenti;

Visto, altresì, il rapporto istruttorio redatto dal Servizio Territoriale di Arpae, prot. n. 15064 del 31/01/2022, con cui viene riportato *"non rilevando sostanziali criticità in termini di nuovi impatti ambientali significativi e negativi generabili dalla modifica richiesta e ritenendo, pertanto, che le modifiche proposte non siano da ritenersi sostanziali ai sensi della Normativa vigente in materia, questo Servizio ritiene di non evidenziare motivi ostativi all'approvazione della modifica richiesta secondo quanto indicato in istanza."*;

Ritenuto, pertanto, che sussistano le condizioni per poter modificare l'allegato "Condizioni dell'AIA" alla D.D. DET/AMB/2017/1755 del 03/04/2017, sostituendo con il testo riportato nell'allegato 1 alla presente determinazione i seguenti paragrafi dell'allegato "Condizioni dell'AIA" vigente:

- C1.3.1 Potenzialità installazione e descrizione del processo produttivo;
- D 3.2.1 Monitoraggio e controllo materie prime e rifiuti utilizzati come materia prima;
- D 3.2.9 B Monitoraggio e controllo qualitativo end of waste (utilizzati come materia).

specificando che per comodità di consultazione, all'interno dell'Allegato 1, si riporta l'intero capitolo del piano di monitoraggio aggiornato di tutte le modifiche successive alla determinazione n. DET/AMB/2017/1755 del 03/04/2017;

Dato atto che:

- sulla base delle attribuzioni conferite con le Deliberazioni del Direttore Generale di Arpae nn. 70/2018, 78/2020, 103/2020 e 39/2021 alla sottoscritta responsabile del Servizio Autorizzazioni e Concessioni di Piacenza compete l'adozione del presente provvedimento amministrativo;
- con la Determinazione Dirigenziale n. DET-2021-672 del 15/09/2021, la responsabile del procedimento, titolare dell'incarico di funzione "Autorizzazioni complesse (PC)" del SAC di Piacenza, è la dott.ssa Claudia Salati;
- la responsabile del procedimento e la sottoscritta, in riferimento al procedimento relativo al presente provvedimento, attestano l'assenza di conflitto di interesse, anche potenziale, ai sensi dell'art. 6 bis della L.241/1990 come introdotto dalla Legge 190/2012;

Tutto ciò premesso su proposta della Responsabile del Procedimento,

DISPONE

per quanto indicato in narrativa

1. di modificare l'allegato "Condizioni dell'A.I.A." alla D.D. n. DET/AMB/2017/1755 del 03/04/2017, rilasciata alla ditta Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. (p.iva 00116670332) per l'installazione sita in comune di Piacenza, via Caorsana 14, nelle parti riportate aggiornate nel testo di cui all'allegato 1 unito alla presente quale parte integrante e sostanziale di cui ai seguenti paragrafi:
 - C1.3.1 Potenzialità installazione e descrizione del processo produttivo;
 - D 3.2.1 Monitoraggio e controllo materie prime e rifiuti utilizzati come materia prima;
 - D 3.2.9 B Monitoraggio e controllo qualitativo end of waste (utilizzati come materia)e di riportare, per comodità di consultazione, l'intero paragrafo del piano di monitoraggio aggiornato con tutte le modifiche assentite successive alla determinazione n. DET/AMB/2017/1755 del 03/04/2017 e richiamate in premessa;
2. di confermare, per ciò che non riguarda le variazioni apportate con la presente determinazione, quanto già disposto nell'atto dell'Amministrazione Provinciale di Piacenza n. DET/AMB/2017/1755 del 03/04/2017;

3. di rendere noto che:
 - a. copia del presente atto verrà trasmessa al SUAP del Comune di Piacenza, per l'inoltro al gestore e agli Enti coinvolti nel procedimento;
 - b. ai fini degli adempimenti in materia di trasparenza, per il presente provvedimento si provvederà alla pubblicazione ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 33/2013 e del vigente Piano triennale per la prevenzione della corruzione e la trasparenza di Arpae;
 - c. il procedimento amministrativo sotteso al presente provvedimento è oggetto di misure di contrasto ai fini della prevenzione della corruzione, ai sensi e per gli effetti di cui alla Legge n. 190/2012 e del vigente Piano triennale per la prevenzione della corruzione e la trasparenza di Arpae;
 - d. il titolare del trattamento dei dati personali forniti dall'interessato è il Direttore Generale di ARPAE Emilia-Romagna, con sede in Bologna, via Po n° 5 ed il responsabile del trattamento dei medesimi dati è la Dirigente Responsabile del Servizio Autorizzazioni e Concessioni dell'ARPAE di Piacenza;
 - e. le informazioni che devono essere rese note ai sensi dell'articolo 13 del D. Lgs. 196/2003 sono contenute nella "Informativa per il trattamento dei dati personali", consultabile sul sito web dell'Agenzia www.arpae.it;
4. di dare atto che avverso il presente provvedimento è possibile proporre ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale, entro sessanta giorni dalla piena conoscenza da parte dell'interessato, oppure ricorso straordinario al Capo dello Stato entro centoventi giorni dalla medesima data.

**La Dirigente del Servizio
dott.ssa Anna Callegari
Documento firmato digitalmente ai sensi
dell'art. 24 del d.lgs. n. 82/2005 s.m.i.**

SI ATTESTA CHE IL PRESENTE DOCUMENTO È COPIA CONFORME DELL'ATTO ORIGINALE FIRMATO DIGITALMENTE.

C1.3.1 Potenzialità installazione e descrizione del processo produttivo

La cementeria ha una capacità massima produttiva di 1.300.000 t/anno di leganti idraulici in base al quantitativo massimo di clinker che può essere prodotto, che risulta pari circa 800.000 t/anno; la potenzialità massima di macinazione cemento risulta pari a 2.300.000 t/anno.

La produzione del clinker avviene a ciclo continuo, può essere effettuata anche per 365 gg/anno, normalmente viene effettuata una fermata di circa 30 giorni per manutenzioni programmate.

Presso la Cementeria di Piacenza si producono leganti idraulici con l'impiego di un impianto di cottura che utilizza il processo detto a "via secca" (forno con preriscaldatore a cicloni e precalcinatore) caratterizzato dal fatto che le materie prime, preventivamente macinate ed omogeneizzate, vengono introdotte nel forno di cottura allo stato di polvere secca e che l'immissione del calore avviene sia nella zona di combustione del forno (testata) che in una camera (precalcinatore) posta tra il forno rotante e il preriscaldatore a sospensione.

Per la preparazione del clinker si parte da una miscela costituita fondamentalmente da calcare e marna, addizionati di altri materiali ricchi di silice, allumina e ossido di ferro.

La chimica fondamentale del processo di produzione del clinker 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 $1400\text{-}1500^\circ\text{C}$) con silice, allumina e ossido ferroso per formare silicati, alluminati e ferriti di calcio che compongono il clinker. Durante questa fase si ottiene il passaggio di circa il 25% del materiale allo stato liquido. Nel successivo raffreddamento la fase liquida solidifica saldando fra loro le particelle solide preesistenti e dando origine a granuli tondeggianti che costituiscono appunto il clinker.

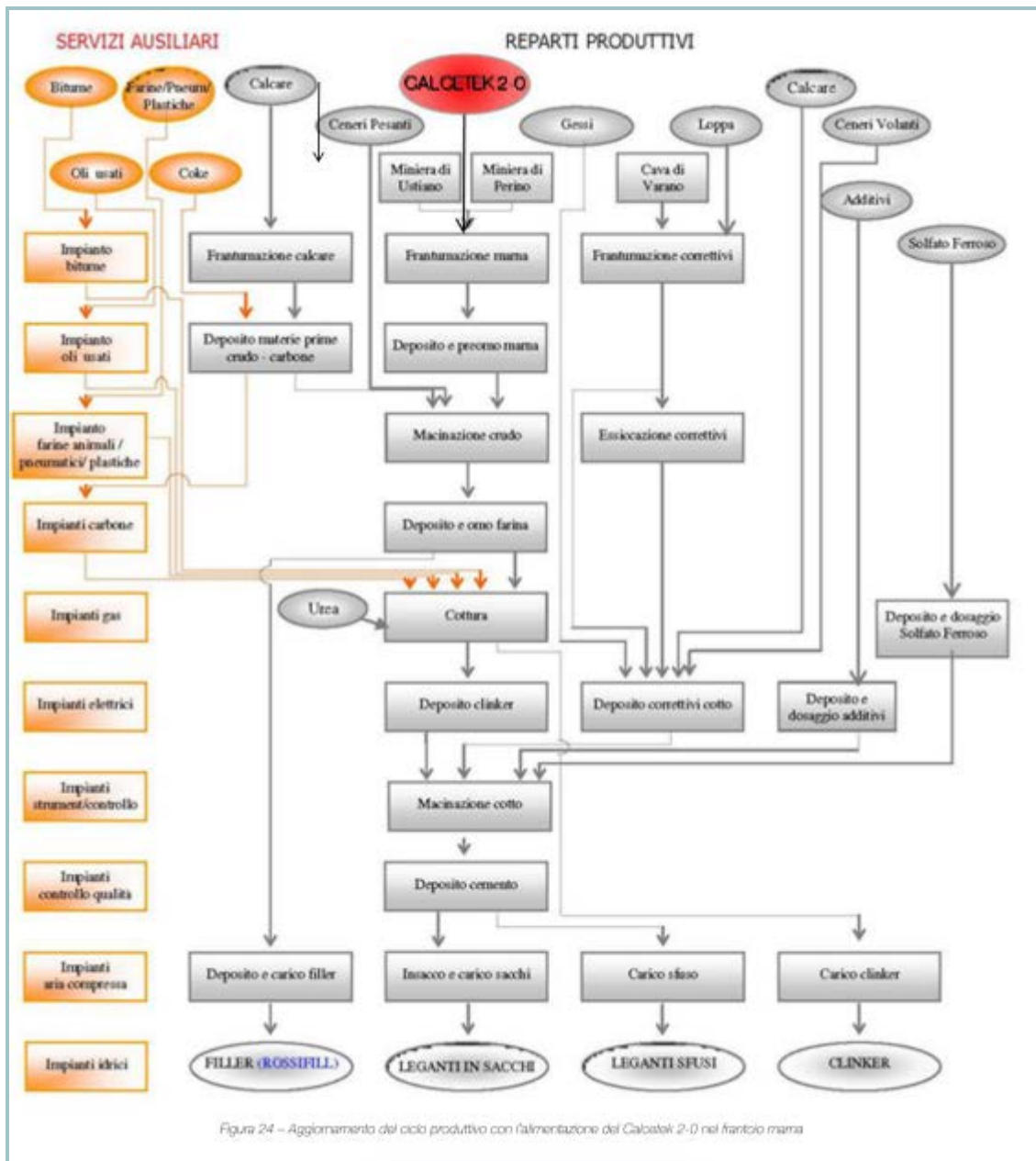
Il clinker viene quindi macinato insieme al gesso e ad altre aggiunte per produrre il cemento.

Le macrofasi del ciclo produttivo in atto presso la cementeria di Piacenza possono essere riassunte nel modo seguente:

1. Ricevimento materie prime;
2. Frantumazione e messa a deposito della marna naturale utilizzata per la preparazione della miscela cruda;
3. Frantumazione e messa a deposito del materiale calcareo utilizzato per la preparazione della miscela cruda;

4. Alimentazione e dosaggio materie prime del crudo, macinazione e insilaggio della miscela cruda;
5. Cottura e messa a deposito del clinker;
6. Estrazione del clinker e alimentazione degli impianti di macinazione dei leganti idraulici;
7. Frantumazione, essiccazione e movimentazione dei correttivi utilizzati per la produzione dei leganti idraulici;
8. Macinazione e insilaggio dei leganti idraulici;
9. Insaccamento e spedizione dei leganti idraulici.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi del processo:



Ricevimento materie prime

La fase del ricevimento riguarda la gestione dei materiali in ingresso all'installazione, dall'entrata in stabilimento fino alla fase di stoccaggio per il successivo utilizzo. Le materie prime utilizzate possono essere destinate alla formazione della miscela cruda o come correttivi del cemento.

Attualmente lo Stabilimento riceve le seguenti tipologie di materiali utilizzati nel processo produttivo:

a) Materie prime naturali o artificiali:

- **Produzione miscela cruda:**

Marna e calcare naturale;

Calcetek 0-2

- **Correttivo nella preparazione delle diverse tipologie di leganti:**

- Calcare naturale utilizzato come correttivo nella preparazione delle diverse tipologie di leganti idraulici;

- Pozzolana naturale;

- Loppa basica granulata d'altoforno;

- Gesso naturale;

- Gesso proveniente dallo Stabilimento Portovesme S.r.l., Comune di Portoscuso (CI);

(rif.Det.6535/17)

- Fluorgesso;

- Argilla Espansa

- Solfato ferroso;

- Clinker;

- Coadiuvanti di macinazione e additivi prestazionali utilizzati nella preparazione dei leganti idraulici;

- Urea;

- Flue dust;

- Calce idrata.

b) Tipologie di rifiuti utilizzati come materia:

• Scaglie di laminazione e stampaggio (cod. EER 100210, 120101, 120102);

• Cemento (cod. EER 170101);

• Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione (cod. EER 170904);

• Rifiuti di rocce da cave autorizzate (cod. EER 010408, 010410, 010413);

• Rifiuti da refrattari da forni per processi ad alta temperatura (cod. EER 161106);

• Rifiuti da abbattimento fumi da industrie siderurgiche (cod. EER 100208, 060899);

- Ceneri leggere (cod. EER 100102, 100103, 100117);
- Ceneri pesanti e scorie (cod. EER 190112);
- Gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi (cod. EER 100105, 061101);

Frantumazione e messa a deposito della marna naturale utilizzata per la preparazione della miscela cruda

La marna, allo stato in cui viene estratta dalla miniera, umida (5÷7%) e in pezzatura tout venant, non è idonea per essere utilizzata tal quale nelle successive lavorazioni: è infatti necessario dapprima ridurne le dimensioni e successivamente essicarla. La frantumazione della marna è effettuata in un impianto specifico a ciò dedicato, mentre l'essiccazione viene svolta, congiuntamente al componente calcareo, durante la fase di preparazione della miscela cruda.

L'impianto di frantumazione della marna è attualmente costituito da un frantoio a martelli.

Nel caso specifico la marna naturale è scaricata dagli autocarri in una tramoggia da cui è estratta con continuità da un nastro metallico a piastre che provvede ad alimentare per gravità il frantoio a martelli. La marna frantumata viene quindi portata all'impianto di preomogeneizzazione posto in un fabbricato chiuso della capacità complessiva di circa 50.000 t.

Nell'impianto di frantumazione della marna viene effettuato il recupero dei rifiuti non pericolosi costituiti dagli scarti derivanti dalla manutenzione (sostituzione) del rivestimento refrattario e del cemento e dai rifiuti misti dell'attività di demolizione.

L'impianto di frantumazione della marna viene utilizzato anche per il recupero dei rifiuti non pericolosi costituiti da ceneri pesanti derivanti dall'incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilati.

Frantumazione e messa a deposito del materiale calcareo utilizzato per la preparazione della miscela cruda.

Il calcare, analogamente alla marna, a causa dell'elevata pezzatura, viene preventivamente frantumato per ridurlo ad una dimensione idonea per essere dosato e alimentato ai successivi impianti di essiccazione macinazione della miscela cruda.

In questa fase, il materiale è integrato con l'utilizzo di rifiuti non pericolosi derivanti dalla lavorazione di materiali lapidei, caratterizzati da una composizione chimica del tutto simile a quella del calcare naturale di acquisto e, in particolare, da un elevato tenore di carbonato di calcio (nello specifico si tratta di cocciame di calcare e/o di marmo). Anche tali materie prime di recupero, per la possibile presenza di blocchi di elevate dimensioni, necessitano di un preventivo trattamento di frantumazione che viene effettuato unitamente al calcare naturale per ottenere una miscelazione e omogeneizzazione dei diversi materiali.

L'impianto di frantumazione del calcare è costituito da un frantoio a martelli che, tramite un nastro trasportatore, alimenta il silo di deposito e pre-omogeneizzazione.

Alimentazione e dosaggio materie prime del crudo, macinazione e insilaggio della miscela cruda

La miscela cruda (farina cruda) alimentata all'impianto di cottura è prodotta dosando in opportuni rapporti e macinando in molini tubolari a sfere (molini crudo) la marna naturale e il materiale calcareo preventivamente frantumati negli appositi impianti.

La marna naturale è integrata con l'aggiunta, in fase di pre omogeneizzazione, in quanto apportatori di ossidi di ferro.

A causa dell'umidità dei componenti la miscela cruda, e della marna in particolare, nella fase di macinazione è necessario procedere alla contemporanea essiccazione del materiale; questa è ottenuta aspirando attraverso i molini tubolari ingenti volumi di gas caldi ad elevata temperatura (250÷300°C).

Per l'essiccazione del materiale vengono utilizzati i gas esausti provenienti dall'impianto di cottura; tali gas possono essere costituiti sia dai gas di combustione e di processo, ad una temperatura di circa 280÷300°C e provenienti dal preriscaldatore a cicloni, sia dai gas di raffreddamento, aria ambiente alla temperatura di circa 250÷300°C, provenienti dal raffreddatore del clinker o da una loro miscela.

Gli impianti di macinazione sono comunque dotati di appositi generatori di calore, alimentati a gas metano, che vengono utilizzati per integrare i gas di recupero qualora richiesto da un'umidità particolarmente elevata del materiale in macinazione.

Il prodotto finito (farina cruda da cemento) viene scaricato dal separatore ed avviato, sempre tramite trasporti chiusi (canalette ventilate ed elevatori a tazze), ai silo di stoccaggio.

I silo di deposito della farina cruda, aventi un diametro di 8 m ed un'altezza di 22 m ognuno, sono cinque per una capacità complessiva di stoccaggio di circa 5.000 mc.

Cottura e messa a deposito del clinker

Nel processo di cottura la miscela cruda viene sottoposta a trattamento termico ad alta temperatura e subisce la trasformazione nel semilavorato clinker, un minerale artificiale composto da silicati di calcio, alluminati di calcio e alluminio-ferriti di calcio, che in quanto dotato di proprietà idrauliche, ossia della peculiarità di fare presa e indurire quando miscelato con acqua, costituisce il componente essenziale per la preparazione di tutte le tipologie di leganti idraulici. La fase di cottura del clinker rappresenta la parte più importante del ciclo tecnologico di produzione del cemento sia in termini di qualità e costo del prodotto che in quanto fonte principale dei potenziali impatti ambientali ascrivibili al processo, quali consumo di risorse naturali, consumi termici ed emissioni atmosferiche. Nella Cementeria di Piacenza è operativo un impianto di cottura, della

potenzialità di circa 2.300 t/d, che utilizza il processo detto a “via secca” (forno con preriscaldatore a cicloni e precalcinatore) caratterizzato dal fatto che le materie prime, preventivamente macinate ed omogeneizzate, vengono introdotte nel forno di cottura allo stato di polvere secca (miscela cruda) e che l'immissione del calore avviene sia nella zona di combustione del forno (testata) che in una camera (precalcinatore) posta tra il forno rotante e il preriscaldatore a sospensione. Il forno a cicloni nelle sue parti essenziali è costituito da: preriscaldatore a cicloni a cinque stadi, precalcinatore, forno rotante e raffreddatore del clinker a griglia semimobile.

Il preriscaldatore a cicloni, con annesso precalcinatore, è installato all'interno di una torre multipiano con struttura portante in acciaio dell'altezza di circa 72 m. L'impianto prevede la torre di condizionamento per la depolverazione di una parte dei gas di combustione e di processo, posta in parallelo allo scambiatore di calore per il recupero dell'energia termica dei gas esausti dell'impianto di cottura, a valle si trovano il filtro a maniche e il silo di stoccaggio delle polveri recuperate dal filtro. In prossimità della torre di condizionamento del filtro è installato un cilindro metallico (“nodo”) che funge da collettore e distributore agli impianti di riutilizzo (molini crudo e impianti di essiccazione-macinazione del coke di petrolio) dei gas caldi di recupero provenienti dall'impianto di cottura. Nel “nodo” confluiscono infatti sia i gas di combustione e di processo, ad una temperatura di circa $280\div 300^{\circ}\text{C}$, aspirati dall'impianto di cottura (forno + precalcinatore + torre a cicloni) sia i gas caldi, aria ambiente alla temperatura di circa $250\div 300^{\circ}\text{C}$, provenienti dal raffreddatore del clinker. Questi ultimi, prima di essere convogliati nel “nodo”, vengono depolverati tramite una camera a gravità e una batteria di tre cicloni posti a monte del ventilatore che provvede a mantenere in depressione l'intero complesso del raffreddatore.

La quota parte dei gas caldi convogliati al “nodo” e non utilizzata negli impianti di macinazione, viene inviata allo scambiatore di calore costituito da due stadi, il primo asservito al riscaldamento dell'olio diatermico utilizzato nell'impianto del bitume, il secondo per la produzione di energia elettrica attraverso un ciclo ORC (Organic Rankine Cycle). I gas esausti provenienti dai tre molini del crudo confluiscono invece nella torre di condizionamento, fuoriescono dalla parte bassa e si riuniscono a quelli in uscita dallo scambiatore che, ormai raffreddati, possono essere convogliati al filtro a maniche per il trattamento prima di essere emessi in atmosfera. Completano l'installazione produttiva gli impianti di alimentazione e dosaggio della miscela cruda, i sistemi di alimentazione del polverino di coke di petrolio, le reti di distribuzione dei combustibili liquidi (bitume di petrolio ed oli usati/emulsioni oleose) con le annesse centraline di preparazione e spinta, gli impianti di dosaggio e alimentazione delle plastiche e gomme al forno e al precalcinatore e gli impianti di trasporto del clinker dallo scarico del raffreddatore a griglia sino ai sili di deposito e al punto di carico su automezzi. L'impianto di cottura è dotato inoltre di un sistema By-pass degli alcali, finalizzato a limitare il contenuto di alcali nel clinker, per migliorare la qualità del prodotto ed eliminare le incrostazioni nell'impianto fonte di irregolarità del processo. Le polveri recuperate dal by-pass non sono destinate ad essere reintrodotte nell'impianto di cottura ma ad essere destinate,

come sottoprodotto, per la preparazione di alcune specifiche tipologie di leganti idraulici e/o la per la preparazione di fertilizzanti. (rif. Det.807/20). Il processo di cottura consta di una serie di complesse reazioni chimiche per effetto delle quali, grazie all'apporto di calore fornito con uno o più bruciatori installati in punti opportuni dell'impianto, il materiale (miscela cruda) subisce le seguenti trasformazioni fisiche e chimiche:

- disidratazione con evaporazione dell'acqua libera e combinata, fino ad una temperatura di circa 700°C; • decarbonatazione e calcinazione con sviluppo di anidride carbonica proveniente dalla decomposizione del carbonato di calcio e volatilizzazione degli alcali fra i 700 e 1000°C;
- clinkerizzazione a temperatura >1400°C con parziale fusione (a temperatura >1250°C) e formazione dei caratteristici minerali idraulici del clinker Portland. I fumi di combustione, percorrendo in controcorrente il forno, riscaldano progressivamente il materiale crudo fino a che, sotto il diretto irraggiamento della fiamma del bruciatore, il materiale raggiunge la temperatura necessaria ad innescare il processo di clinkerizzazione. All'uscita del forno il clinker, ad una temperatura di 1350°C circa, viene scaricato in un raffreddatore a griglia dove, per effetto di un elevato flusso di aria ambiente insufflata da appositi ventilatori, si raffredda rapidamente. Il raffreddamento rapido temprava il materiale e stabilizza le fasi cristalline e nello spazio di pochi metri il clinker diventa scuro. Il bruciatore utilizzato in testata forno è del tipo multicanale per permettere l'utilizzo contemporaneo di differenti tipologie di combustibili, sia solidi che liquidi; nel precalcinatore vengono invece utilizzati bruciatori specifici e distinti per il bitume di petrolio, sia per il polverino di petcoke sia per le plastiche e le gomme. Per il controllo della combustione sia nel forno rotante sia nel calcinatore e, più in generale, per la gestione dell'intero processo di cottura e la verifica del rispetto dei limiti emissivi, sia in caso di utilizzo di soli combustibili convenzionali che di coincenerimento di rifiuti combustibili, in punti opportuni dell'impianto sono installate sonde di prelievo gas ed analizzatori automatici in continuo. Attualmente nell'impianto sono installati i seguenti analizzatori:

A. ingresso forno rotante: O₂, CO, NO_x, SO₂

B. condotto uscita calcinatore: O₂, CO, NO_x

C. uscita torre (1° stadio): O₂, CO, NO_x

D. camino finale: O₂, CO, SO₂, NO_x, HCl, HF, COT, Hg

Nel camino finale sono inoltre installati un opacimetro, per la valutazione qualitativa della concentrazione di particolato solido, e un misuratore tipo Venturi per la determinazione della portata complessiva dei gas emessi. Il clinker che fuoriesce dal raffreddatore a griglia del forno a cicloni può essere inviato sia ai due sili di deposito che all'impianto di carico su autotreni.

Estrazione del clinker e alimentazione degli impianti di macinazione dei leganti idraulici

L'estrazione del clinker dai sili di stoccaggio per l'alimentazione delle specifiche tramogge degli

impianti di macinazione dei leganti idraulici (molini cotto) viene effettuata tramite due catene raschianti poste all'interno di appositi cunicoli tra loro comunicanti e sottostanti ai rispettivi sili. L'alimentazione del clinker agli impianti di macinazione dei leganti idraulici (molini cotto) viene effettuata tramite una serie di impianti di trasporto.

Frantumazione, essiccazione e movimentazione dei correttivi utilizzati per la produzione dei leganti idraulici.

Le materie prime, naturali o artificiali, utilizzate congiuntamente al clinker per la preparazione delle diverse tipologie di leganti idraulici sono costituite da: Calcare naturale, Pozzolana naturale, Loppa basica granulata d'altoforno, Argilla espansa, Gesso naturale, Fluorgesso, Gessi chimici, Flue Dust, Solfato ferroso

Alcuni di tali materiali possono essere integrati o sostituiti, sia in funzione delle condizioni di mercato e delle possibilità di approvvigionamento di materie prime naturali o artificiali che per specifiche esigenze di carattere tecnologico-produttivo, con rifiuti recuperabili in conformità alle vigenti disposizioni legislative e ai vincoli qualitativi imposti dalle norme comunitarie inerenti la produzione dei leganti idraulici.

Attualmente in Cementeria nella preparazione dei leganti idraulici vengono utilizzate le seguenti tipologie di rifiuti non pericolosi:

- Gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi;
- Ceneri dalla combustione di carbone e lignite (ceneri volanti);
- Rifiuti da abbattimento fumi di industrie siderurgiche (silica fumes);

Il clinker ed il gesso sono i costituenti base di tutti i leganti idraulici; l'utilizzo degli altri componenti (correttivi) varia, per tipologia e quantità, in funzione delle diverse caratteristiche chimico-fisiche dei leganti idraulici prodotti. Il calcare naturale che viene dal silo di preomogeneizzazione, i gessi, il solfato ferroso e i rifiuti recuperati non necessitano di trattamenti preliminari prima del loro impiego negli impianti di macinazione dei leganti idraulici; al contrario, la pozzolana naturale e la loppa d'altoforno devono essere preventivamente frantumate in un impianto dedicato (frantoio correttivi) e, all'occorrenza, essiccate. Tale essiccazione può essere effettuata o durante la stessa fase di macinazione, qualora il molino sia provvisto di un apposito generatore di calore (molini cotto 2 e 6), o in caso contrario, preventivamente al conferimento del materiale nelle tramogge di alimentazione dei molini.

Macinazione e insilaggio dei leganti idraulici.

I leganti idraulici, nei diversi tipi e classi previsti dalle vigenti normative, si ottengono mediante riduzione in polvere finissima di una miscela costituita da clinker, gessi ed altre materie prime

naturali e artificiali, quali pozzolana, calcare e loppa basica granulata d'altoforno, flue dust, solfato ferroso e additivi di macinazione.

I diversi materiali utilizzati in miscela con il clinker possono essere integrati o sostituiti, sia in funzione delle condizioni di mercato e delle possibilità di approvvigionamento di materie prime naturali o artificiali che per specifiche esigenze di carattere tecnologico-produttivo, con rifiuti recuperabili in conformità alle vigenti disposizioni legislative e ai vincoli qualitativi imposti dalle norme comunitarie inerenti la produzione dei leganti idraulici.

Attualmente in Cementeria nella preparazione dei leganti idraulici vengono utilizzate le seguenti tipologie di rifiuti non pericolosi:

- Gessi chimici da desolfurazione di effluenti liquidi e gassosi;
- Ceneri dalla combustione di carbone e lignite (ceneri volanti);
- Rifiuti da abbattimento fumi di industrie siderurgiche (silica fumes);

In generale i leganti idraulici appartenenti alle classi di resistenza meccanica più elevate sono caratterizzati da una composizione con maggiore contenuto di clinker e da un più elevato grado di finezza. L'intima miscelazione e l'intensa comminazione del clinker con il gesso e con gli altri materiali d'aggiunta viene effettuata in appositi molini a sfere (molini cotto) operanti a circuito chiuso. Il prodotto finito viene scaricato dal separatore ed avviato, sempre tramite trasporti chiusi (canalette ventilate, elevatori a tazze, coclee), ai sili di stoccaggio.

Gli impianti di macinazione dei leganti idraulici si differenziano da quelli utilizzati per la preparazione della miscela cruda e del polverino di coke di petrolio, per il fatto che, mentre in questi ultimi il molino è sempre attraversato da ingenti volumi di gas caldi necessari per l'essiccazione del materiale, i molini del cotto, al contrario, sono generalmente attraversati da elevati volumi di aria ambiente allo scopo di conseguire un efficace raffreddamento del materiale in macinazione che viene fortemente riscaldato per effetto dell'attrito prodotto dal rotolamento dei corpi macinanti. Gli impianti di macinazione sono costituiti da sette molini tubolari di diverse caratteristiche e potenzialità. I leganti idraulici prodotti sono stoccati in apposite batterie di sili. Insaccamento e spedizione dei leganti idraulici I leganti idraulici prodotti vengono venduti sia in sacchi, al cui riempimento provvedono macchine insaccatrici automatiche, che sfusi, attraverso opportuni punti di carico atti a riempire i serbatoi di automezzi appositamente attrezzati.

End of Waste: Calcetek 0-2.

Viene prevista la parziale sostituzione delle materie prime attualmente utilizzate nel processo produttivo con prodotti derivanti dalle attività di recupero delle scorie provenienti dalla fusione in forni elettrici (scoria bianca) di cui al EER 100202 ai sensi dell'art. 184-ter del D.Lgs. 152/06 (End of waste) prodotto dalla Società Acciaieria Arvedi S.p.A. autorizzata alla Provincia di Cremona con il Decreto n. 1308 del 30/12/2015 (volutazione del Decreto A.I.A. n. 5675 del 06/07/2015 intestato

alla Ecosteel srl, in favore della Acciaieria Arvedi S.p.A., a far data dal 14/01/2016), tale autorizzazione è stata successivamente aggiornata con atto n. 211 del 09/04/2020 della Provincia di Cremona.

Il materiale "Calcetek 0-2" è costituito da una frazione della scoria bianca opportunamente trattata per la selezione della frazione a granulometria abbastanza fine e con evidente tenore di ossido di calcio.

Gli impieghi per cui è stato autorizzato sono i seguenti:

- come materiale sostitutivo della calce per la formulazione di correttivi (ai sensi del D. Lgs. n. 75/2010 e s.m.i.);
- come materiale sostitutivo degli inerti naturali per i cementifici;

L'uso previsto presso l'impianto Cementirossi di Piacenza è subordinato al rispetto delle specifiche tecniche indicate al punto 8 della tabella contenuta nell'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente dell'Acciaieria Arvedi, per i parametri indicati nella successiva tabella:

CaO	>40 %
Al ₂ O ₃	>20 %
MgO	>5 %
Granulometria	0-2 mm

Sul Calcetek 0-2 è prevista la verifica del test di cessione ai sensi dell'allegato 3 del D.M. 5/02/1998.

I campionamenti, la preparazione dei campioni ed i riscontri analitici devono rispettare quanto previsto dalle metodiche pertinenti (UNI 10802, UNI EN 12457-2) e le analisi devono essere eseguite da laboratori certificati. Il produttore è tenuto a rilasciare apposita dichiarazione di conformità.

Sulla base della composizione del Calcetek sono stati ipotizzati quattro scenari di utilizzo del nuovo materiale in sostituzione di marna e calcare.

In ogni scenario ipotizzato, la quantità totale di farina alimentata annualmente resta costante (pari alla quantità totale di farina alimentata nel 2018), mentre variano le quantità delle singole materie prime alimentate, in funzione del Calcetek utilizzato, come mostrato nelle tabelle sottostanti:

Quantità di materie prime alimentate nello stato di fatto (2018)

STATO DI FATTO (2018)					
	Marna	Calcare	Rifiuti Betonrossi	Calcetek	Farina
t	521326	192775	999	0	715100
% nella farina	72,90	26,96	0,14	0	100

Quantità di materie prime alimentate nello scenario di inserimento di Calcetek

SCENARIO 10.000 t/anno					
	Marna	Calcare	Rifiuti Betonrossi	Calcetek	Farina
t	524897	179204	999	10000	715100
% nella farina	73,40	25,06	0,14	1,4	100
Variazione quantità materia prima rispetto a stato di fatto (t)	3571	-13571	-	10000	-
SCENARIO 30.000 t/anno					
	Marna	Calcare	Rifiuti Betonrossi	Calcetek	Farina
t	512477	171624	999	30000	715100
% nella farina	71,72	24,00	0,14	4,2	100
Variazione quantità materia prima rispetto a stato di fatto (t)	-8849	-21151	-	30000	-
SCENARIO 50.000 t/anno					
	Marna	Calcare	Rifiuti Betonrossi	Calcetek	Farina
t	500558	163543	999	50000	715100
% nella farina	70,00	22,87	0,14	6,99	100

Variazione quantità materia prima rispetto a stato di fatto (t)	-20768	-29232	-	50000	-
SCENARIO 80.000 t/anno					
	Marna	Calcare	Rifiuti Betonrossi	Calcetek	Farina
t	480901	153200	999	80000	715100
% nella farina	67,25	21,42	0,14	11,19	100
Variazione quantità materia prima rispetto a stato di fatto (t)	-40425	-39575	-	80000	-

D3.2 Quadri sinottici delle attività di monitoraggio e controllo

D3.2.1 Monitoraggio e controllo materie prime e rifiuti utilizzati come materia

Denominazione	Codice E.E.R.	Fase di utilizzo	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Arpa	
							Controllo	Esame reports
Marna Naturale		Preparazione farina cruda	Calcolo (Entrate + delta scorte)	Alla ricezione (rif.piano dei controlli)	Sistema informatico aziendale	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
Materiale refrattario	E.E.R. 161106	Preparazione farina cruda						
Ceneri Pesanti	E.E.R. 190112	Preparazione farina cruda						
Scaglie di laminazione e stampaggio	E.E.R. 100210 E.E.R. 120101 E.E.R. 120102	Preparazione farina cruda						
Rifiuti da costruzione e demolizione	E.E.R. 170101 E.E.R. 170904	Preparazione farina cruda						
Calcetek		Preparazione farina cruda						
Calcare di Recupero	E.E.R. 010408 E.E.R. 010410 E.E.R. 010413	Preparazione farina cruda / Produzione leganti idraulici						
Calcare Naturale		Preparazione farina cruda / Produzione leganti idraulici						

Urea		Cottura						
Calce idrata		Cottura						
Ceneri Leggere	E.E.R. 100102 E.E.R. 100103 E.E.R. 100117	Produzione leganti idraulici						
Gesso di Desolforazione	E.E.R. 100105 E.E.R. 061101	Produzione leganti idraulici	Calcolo (Entrate + delta scorte)	Alla ricezione (rif.piano dei controlli)	Sistema informatico aziendale	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
Gesso proveniente dallo stabilimento di Portovesme		Produzione leganti idraulici						
Fluorgesso		Produzione leganti idraulici						
Additivi di macinazione		Produzione leganti idraulici						
Gesso Naturale		Produzione leganti idraulici						
Flue dust (sottoprodotto)		Produzione leganti idraulici / Vendita per la preparazione di fertilizzanti						

Argilla espansa		Produzione leganti idraulici						
Pozzolana Naturale		Produzione leganti idraulici						
Loppa basica di altoforno		Produzione leganti idraulici						
Solfato Ferroso		Produzione leganti idraulici						
Rifiuti da abbattimento di fumi	E.E.R. 100208 E.E.R. 060899	Produzione leganti idraulici						

D3.2.2 Monitoraggio e controllo risorse idriche

Tipologia di approvvigionamento	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Arpa	
							Controllo	Esame reports
Da acquedotto	Contatore acquedotto (zona mensa)	Contatore ad impulsi volumetrico	Uso civile	Mensile	Foglio Elettronico	Annuale	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
Da pozzo	Pompa Pozzo pensile A e B	Contatore ad impulsi volumetrico	Raffreddamento / Irrigazione Aree Verdi	Mensile	Foglio Elettronico	Annuale		

D3.2.3 Monitoraggio e controllo energia

Descrizione	Punto misura	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Arpa	
						Controllo	Esame reports
Energia elettrica importata da rete esterna	Frantumazione Materie prime	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
	Macinazione Farina	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile		
	Cottura	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile		
	Macinazione Cementi	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile		
	Insacco e carico	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile		
	Macinazione carbone	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile		
	Servizi Generali	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile		
Energia elettrica prodotta dallo stabilimento	Impianto generazione elettrica da scambio calore	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile		
	Impianto Fotovoltaico	Contatore ad impulsi	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Mensile		

D3.2.4 A Monitoraggio e controllo quantitativo dei combustibili

Combustibile	Utilizzo	Metodo Misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Arpa	
					Controllo Esito verifica	Documenti acquisiti
Coke di petrolio	Cottura clinker	dosatore gravimetrico	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	
Bitume	Cottura clinker	misuratore massico	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	
Metano	Cottura clinker Cementi Servizi di produzione Riscaldamento olio diatermico	contatore contatore contatore Contatore/ore funzionamento	Mensile Mensile Mensile Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	
Gasolio	Autotrazione	misuratore volumetrico	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	
Plastiche e Gomme	Cottura clinker	dosatore gravimetrico	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	
Pneumatici fuori uso	Cottura clinker	dosatore gravimetrico	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	
Ritagli di gomma non clorurata	Cottura clinker	dosatore gravimetrico	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	
Farine animali	Cottura clinker	dosatore gravimetrico	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	
Oli usati / Emulsioni oleose	Cottura clinker	misuratore massico	Mensile	Rapporto Mensile di Produzione	Annuale	

D3.2.4 B - Monitoraggio e controllo analitico dei combustibili

Materiale	Frequenza di campionamento	Frequenza di prova	Determinazioni da eseguire	Tipo di metodo	Arpae Controllo	Arpae Esame report
Coke di petrolio	Campioni spot almeno una volta alla settimana per ogni fornitore	Su tutti gli spot	Umidità in arrivo	Manuale	Annuale (controllo reportistica)	Annuale
		Su campione spot del primo (o su uno dei primi) arrivi relativi a nuova fornitura (per fornitura si intende la nave o cumulo) - Su campione medio mensile cumulativo ponderato delle eventuali diverse forniture	Umidità iner. - Mat.Vol. – Ceneri PCS - PCI - S - C	Laboratorio interno		
		Annuale	Indice di Macinabilità Hardgrove	Manuale		
		Annuale su campione medio	Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Hg - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn) IPA, Benzene Analisi elementare (C, H, N)	A cura di ente esterno		
Bitume	Campione spot almeno una volta alla settimana per ogni fornitore	Su media mensile	PCS - PCI - S - C - Ceneri	Laboratorio interno	Annuale (controllo reportistica)	Annuale
		Su media annuale	Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Hg - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn) IPA, Benzene Analisi elementare (C, H, N)	A cura di ente esterno		
Farine animali	Uno spot ogni 6 mesi da richiedere al fornitore	Su tutti gli spot	Umidità. PCI e Ceneri	A cura di ente esterno	Annuale (controllo reportistica)	Annuale
			Grassi, Cloro e P2O5			
Oli usati / Emulsioni EER 120107 – 130105 - 130205 – 130206 – 130208 - 130506	Ogni arrivo	Una volta al semestre su campione spot	% d'acqua, PCI, PCB/PCT Metalli: Cr - Cd - V - Ni – Pb - Cloro totale	A cura di ente esterno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
		Su camp. medio mensile	PCS - PCI - S - C	Laboratorio interno		

		Su campione medio annuale	IPA, Benzene	A cura di ente esterno		
--	--	---------------------------	--------------	------------------------	--	--

D3.2.4 B - Monitoraggio e controllo analitico dei combustibili (segue)

Materiale	Frequenza di campionamento	Frequenza di prova	Determinazioni da eseguire	Tipo di metodo	Arpa Controllo	Arpa Esame report
Plastiche e gomme EER 150102-191204	Campioni spot almeno due volte alla settimana per ogni fornitore	Su tutti gli spot	Umidità, Cl	Laboratorio interno	Una campagna di controllo in corrispondenza della verifica alle emissioni (campionamento giornaliero del mix in alimentazione al forno), per i seguenti parametri: Umidità, Ceneri, C, S, PCS, PCI, Cloro, Hg	Annuale
		Su base Settimanale	Cl su campione medio ponderato di tutte le forniture			
		Su media Mensile ponderata in base alle forniture	PCS, PCI, Ceneri, C, S, Hg	A cura di ente esterno		
		Su media Bimestrale ponderata in base alle forniture	PCS, PCI, Ceneri, C, S, Contenuto in biomassa	A cura di ente esterno		
Ritagli di gomma non clorurata EER 070299	Campioni spot almeno due volte alla settimana per ogni fornitore	Su tutti gli spot	Umidità	Laboratorio interno	Una campagna di controllo in corrispondenza della verifica alle emissioni (campionamento giornaliero del mix in alimentazione al forno), per i seguenti parametri: Umidità, Ceneri, C, S, PCS, PCI, Cloro, Hg	Annuale
		Su media Mensile ponderata in base alle forniture	Ceneri, C, S, PCS, PCI, Cloro, Hg			
		Su media Bimestrale ponderata in base alle forniture	PCS, PCI, Ceneri, C, S, Contenuto in biomassa	A cura di ente esterno		
		Su media Annuale ponderata in base alle forniture	Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn) IPA, Benzene Analisi elementare (C, H, N)			
Pneumatici fuori uso EER 160103-191204	Campioni spot almeno due volte alla settimana per ogni fornitore	Su tutti gli spot	Umidità	Laboratorio interno	Una campagna di controllo in corrispondenza della verifica alle emissioni (campionamento giornaliero del mix in alimentazione al forno), per i seguenti parametri: Umidità, Ceneri, C, S, PCS, PCI, Cloro, Hg	Annuale
		Su media Mensile ponderata in base alle forniture	% ferro, PCS, PCI, Ceneri, C, S, Cloro			
		Su media Bimestrale ponderata in base alle forniture	PCS, PCI, C, S, Cloro, Hg, Contenuto in biomassa	Ente esterno		
		Su media Annuale ponderata in base alle forniture	Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn) IPA, Benzene Analisi elementare (C, H, N)	Ente esterno		

D3.2.4 C – Monitoraggio traffico indotto

Descrizione	U.M.	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Arpae Controllo	Arpae Esame report
Numero mezzi in ingresso	Numero mezzi/mese	Giornaliero/Mensile	AS400	Rapporto mensile di produzione	Annuale (verifica report mensili)	Annuale

D3.2.5 Monitoraggio dei processi

Fase di lavorazione	Punto di misura	Parametro/inquinante	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Arpa	
							Controllo	Esame reports
Cottura	W1A01F1	PORTATA FARINA	t/h	Continuo	PlantGuide	Continuo	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
	W1W01I1	CORRENTE MOTORE FORNO		Continuo	PlantGuide	Continuo		
	U1K01A07	ANALIZZATORE CALCE LIBERA	%	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	W1W01A1	ANALIZZATORE O2 FORNO	%	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	W1W01A3	ANALIZZATORE NO FORNO	mg/ Nm3	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	W1A58A1	ANALIZ. O2 CALCINATORE	%	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	W1A58A2	ANALIZ. CO CALCINATORE	%	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	K1P06F1	PORTATA POLVERINO FORNO	t/h	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	W1V11F1	PORTATA OLIO USATO FORNO	kg/h	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	N1109CF1	PORTATA BITUME FORNO	kg/h	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	DGPFT930	PORTATA PLASTICHE/GOMME FORNO – P2	kg/h	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	W1V30F1	PORTATA PLASTICHE/GOMME FORNO/CALCINATORE – P3	kg/h	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	K1P16F1	PORTATA POLVERINO CALCINATORE	t/h	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	N1109BF1	PORTATA BITUME CALCINATORE	kg/h	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	W1V21F1	PORTATA PLASTICHE/GOMME CALCINATORE – P1	t/h	Continuo	PlantGuide	Continuo		
DGPFT830	PORTATA PLASTICHE/GOMME CALCINATORE -P2	kg/h	Continuo	PlantGuide	Continuo			

	W1A55T1	TEMP. ARIA USCITA CICLONE 5	C°	Continuo	PlantGuide	Continuo		
	W1A56T2	TEMP. DOPO CURVONE	C°	Continuo	PlantGuide	Continuo		

D3.2.6 Monitoraggio e controllo emissioni in atmosfera
Punto di emissione n. 51

Parametro	Modalità controllo	Frequenza autocontrolli	Modalità di registrazione controlli	Arpaе controllo	Arpaе esame report
Temperatura	continuo	---	SME – invio dati con frequenza mensile	Annuale con campionamento	Annuale
Pressione	continuo	---			
Umidità	continuo	---			
Ossigeno	continuo	---			
Portata	in continuo	---	SME – invio dati con frequenza mensile		
	discontinuo	quadrimestrale	Registro autocontrolli		
Polveri	in continuo	---	SME – invio dati con frequenza mensile		
	discontinuo	quadrimestrale	Registro autocontrolli		
SO2	continuo	---	SME – invio dati con frequenza mensile		
NOx	continuo	---			
CO	continuo	---			
COT	continuo	---			
HCl	discontinuo	quadrimestrale			
HF	discontinuo	quadrimestrale	Registro autocontrolli		
IPA	discontinuo	quadrimestrale	Registro autocontrolli		
PCDD+PCDF	discontinuo	almeno quadrimestrale			
PCB-DL	discontinuo	quadrimestrale			
Cd+Tl	discontinuo	quadrimestrale			
Hg	discontinuo	quadrimestrale			

Metalli pesanti (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	discontinuo	quadrimestrale			
NH3	continuo	---	invio dati con frequenza mensile, unitamente al report SME		

Altri punti di emissione

P. E. n.	Provenienza	Frequenza	Reporting	Modalità registrazione controlli	Arpa	
					Controllo	Esame reports
				Registro autocontrolli	Annuale (controllo con prelievi a campione)	Annuale
22	SILI CLINKER	Annuale	Annuale			
28	MOLINO COTTO HUMBOLDT	Annuale	Annuale			
30	MOLINO COTTO 6	Annuale	Annuale			
33	MOLINO COTTO 2	Annuale	Annuale			
34	MOLINO COTTO 1	Annuale	Annuale			
41	INSACCATRICE HAVER 1	Annuale	Annuale			
42	INSACCATRICE HAVER 2	Annuale	Annuale			
44	MOLINO CARBONE 1	Annuale	Annuale			
45	MOLINO CARBONE 2	Annuale	Annuale			
55	ALIMENTAZIONE FORNO A TORRE 3° P.	Annuale	Annuale			
56	ALIMENTAZIONE FORNO A TORRE 6° P.	Annuale	Annuale			
60	TRASPORTI + ESTRAZIONE SILO 1 CLINKER	Annuale	Annuale			
74	NUOVO IMPIANTO FRANTUMAZIONE MARNA	Annuale	Annuale			
75	SCARICO CALCARE AUTOMEZZI	Annuale	Annuale			

D3.2.7 Monitoraggio e controllo emissioni acque reflue

PARAMETRO	MISURA	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Arpae Controllo	Arpae Esame report
Volume acque scarico 1	Contatore magnetico acque di prima pioggia	Mensile	IT 507 “Manutenzione impianti di depurazione scarichi idrici e rete di raccolta acque”	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
	Misuratore di flusso linee troppo pieno (emergenza)	Mensile	IT 507 “Manutenzione impianti di depurazione scarichi idrici e rete di raccolta acque”	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
Qualità delle acque reflue scarico 1	Solidi sospesi e idrocarburi	Annuale	IT 507 “Manutenzione impianti di depurazione scarichi idrici e rete di raccolta acque”	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
Controllo impianti	Segnalazione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria agli impianti	Ad ogni evento	IT 507 “Manutenzione impianti di depurazione scarichi idrici e rete di raccolta acque”	Annuale (controllo registrazioni)	Annuale

D3.2.8 Monitoraggio e controllo quantitativo gestione dei rifiuti in ingresso (utilizzati come materia e/o energia)

Descrizione	U.M.	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Arpae Controllo	Arpae Esame report
Registrazione peso, data, ora del rifiuto conferito		Ogni carico	Registro carico /scarico Informatizzato e AS 400			
Controllo documentazione (formulario, bolle autorizzazioni)		Ogni carico	Registro carico /scarico Informatizzato			
Quantità rifiuti conferiti	t/mese	Giornaliero / Mensile	Registro di carico/scarico e Rapporto Mensile di Produzione	Registro di carico/scarico e Rapporto Mensile di Produzione		
Controlli periodici rifiuti in ingresso		rif. piano dei controlli (tab.C13bis)	Sistema informatico aziendale			

D3.2.9 Monitoraggio e controllo qualitativo altri rifiuti in ingresso (utilizzati come materia)

Materiale	Frequenza di campionamento	Frequenza di prova	Determinazioni da eseguire	Tipo di metodo	Arpae Controllo	Arpae Esame report
Ceneri pesanti da incenerimento rifiuti EER 190112	Campioni spot per fornitore almeno una volta a giorno	Su campione medio mensile	Umidità	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
			P.a.f - SiO ₂ - Al ₂ O ₃ - Fe ₂ O ₃ - CaO - MgO - SO ₃ - K ₂ O - Na ₂ O - Cl			
			Cd, Cr, Hg, Pb e Tl			
		IPA, PCDD, PCDF, PCB	A cura di Ente Esterno			
		Su campione medio annuale	Metalli pesanti (As - Ba - Cd -Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn)			
TOC	Laboratorio interno					
Calcare di recupero EER 010413 - 010408 - 010410	Campioni spot per fornitore almeno 2 giorni a settimana	Su tutti gli spot	Umidità - SiO ₂ - Al ₂ O ₃ - Fe ₂ O ₃ - CaO -MgO	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
		Su campione medio annuale	TOC - Cloruri	A cura di Ente Esterno		
			Metalli pesanti (As - Ba - Cd -Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn)			
Gessi da desolforazione EER 061101 - 100105	Almeno 2 spot a settimana per fornitore	Su tutti gli spot	Umidità	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
		Su campione medio mensile	CaSO ₄ su base secca			
		Su campione medio annuale	Metalli pesanti (As - Ba - Cd -Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn)	A cura di Ente Esterno		
Ceneri volanti EER 100102 - 100103 - 100117	Campioni spot almeno una volta alla settimana per fornitore	Su tutti gli spot	% incombusto (P.a.f. a 950 °C)	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
		Su campione medio bimestrale	SiO ₂ - Al ₂ O ₃ - Fe ₂ O ₃ - CaO - MgO - SO ₃ - Calce libera			
		Su campione medio	Silice Reattiva			

		semestrale	PCDD, PCB e PCT	A cura di Ente Esterno		
		Su campione medio annuale	Metalli pesanti (As – Ba – Cd -Co - Cr - Cu - Mn – Mo - Ni – Pb - Sb – Se - Sn – Tl – V - Zn)	A cura di Ente Esterno		
Rifiuti da demolizione e costruzione EER 170101 – 170904	Campioni spot almeno una volta alla settimana per fornitore	Su campione medio mensile	Umidità - SiO ₂ - Al ₂ O ₃ - Fe ₂ O ₃ - CaO – MgO - TOC	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
		Su campione medio annuale	Cloruri, Metalli pesanti (As – Ba – Cd -Co - Cr - Cu - Mn – Mo - Ni – Pb - Sb – Se - Sn – Tl – V - Zn)			

Materiale	Frequenza di campionamento	Frequenza di prova	Determinazioni da eseguire	Tipo di metodo	Arpa Controllo	Arpa Esame report
Rifiuti di refrattari derivanti da processi ad alta temperatura - Refrattari del forno EER 161106	Campione rappresentativo di ogni cumulo	Per ogni cumulo	Umidità	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
			P.a.f - SiO ₂ - Al ₂ O ₃ - Fe ₂ O ₃ - CaO - MgO - SO ₃ - K ₂ O - Na ₂ O - Cl			
			Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn)			
Scaglie di laminazione e stampaggio EER 100210 - 120101 - 120102	Campione spot per fornitore una volta / settimana	Su tutti gli spot	Umidità - Fe ₂ O ₃ - Cloruri	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
		Su campione medio semestrale, per ogni fornitore	Fe ₂ O ₃ - SiO ₂ - Al ₂ O ₃ - CaO - MgO	Laboratorio interno		
			PCB e PCT	A cura di Ente Esterno		
Su campione medio annuale, per ogni fornitore	Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Hg - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn)	Laboratorio interno				
Rifiuti da abbattimento di fumi EER 100208 - 060899	Campioni spot almeno una volta alla settimana	Sui campioni spot	SiO ₂ - Al ₂ O ₃ - Fe ₂ O ₃ - CaO - MgO - K ₂ O - Na ₂ O	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale

D3.2.9 B Monitoraggio e controllo qualitativo end of waste (utilizzati come materia)

Materiale	Frequenza di campionamento	Frequenza di prova	Determinazioni da eseguire	Tipo di metodo	Arpae controllo	Arpae Esame Reports
Calcetek (1)	Campioni spot almeno una volta alla settimana per fornitore	Su campione spot	Umidità - SiO ₂ - Al ₂ O ₃ - Fe ₂ O ₃ - CaO - MgO - Cloruri - TOC	Laboratorio interno	Annuale (con prelievo a campione)	Annuale
			Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Hg - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn)			
		Per il primo anno di utilizzo: su campione medio quadrimestrale	Test di cessione ai sensi dell'allegato 3 del D.M. 05/02/98 (Appendice A alla norma UNI 10802, secondo la metodica prevista dalla norma UNI EN 12457-2).	A cura di ente esterno		

(1) La Ditta, nell'ambito della Convenzione con il produttore del Calcetek dovrà assicurarsi che il materiale in ingresso all'installazione sia sempre accompagnato da dichiarazione di conformità e rapporto di prova riportante gli esiti del test di cessione; qualunque modifica al ciclo tecnologico di produzione del Calcetek o delle sue caratteristiche prestazionali dovrà essere oggetto di comunicazione all'Arpae ST e SAC.

D3.2.10 Monitoraggio e controllo gestione rifiuti prodotti

PARAMETRO	MISURA	FREQUENZA		REGISTRAZIONE	REPORT	
		Gestore	ARPA		Gestore (trasmissione)	Arpae (esame)
Quantità di rifiuti prodotti e inviati a recupero o smaltimento presso terzi	Peso verificato	Ad ogni scarico	Annuale (verifica registro e MUD)	Registri di carico e scarico MUD	Annuale	Annuale
Quantità di rifiuti oggetto di deposito temporaneo	Controllo visivo e conteggi a consuntivo	Mensile	Annuale (verifica registro e MUD)	Registri di carico e scarico MUD	Annuale	Annuale
Stato di conservazione e manutenzione dei sistemi di contenimento e stoccaggio rifiuti	Controllo visivo	Semestrale	Annuale	NO		
Corretta separazione delle diverse tipologie di rifiuti	Controllo visivo	Semestrale	Annuale	NO		

D3.2.11 Monitoraggio e controllo emissioni sonore

PARAMETRO	MISURA	FREQUENZA		REGISTRAZIONE	REPORT	
		Gestore	Arpae		Gestore (trasmissione)	Arpae (esame)
Gestione e manutenzione delle sorgenti rumorose	NO	Quando necessario o annuale	Annuale	Cartaceo – presso ufficio qualità	Annuale	Annuale
Valutazione di Impatto acustico	Misure fonometriche	Quinquennale	Una volta nell'arco del quinquennio, con verifica strumentale a campione	Relazione tecnica di Tecnico Competente in Acustica	Quinquennale	Quinquennale

D3.2.12 Calibrazione sistemi di misura

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/ Principio	UM	Range di process o	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Arpae	
								Controllo	Esame reports
Temperatura	Termocoppia	C°	0-1300	0-1300	1% F.S.	1% F.S.	Annuale	Annuale (controllo registrazioni tarature)	Annuale
Tenore di O2	Ossido di Zirconio	v/v	0-25%	0-25%	4 %F.S. 4% SPAN	4 %F.S. 4% SPAN	Semestrale		
Quantità di farina cruda in alimentazione	Perdita di peso	t	0-180	0-180	+ -1%	+ -1%	Verifica di zero annuale non documentata		
Quantità di combustibili convenzionali solidi in alimentazione	Perdita di peso	t	0-6	0-6	+ -1%	+ -1%	Rif. manutenzione programmata		
Quantità di combustibili liquidi in alimentazione	Massico	kg	0-5000	0-5000	+ -1%	+ -1%			
Quantità di rifiuti liquidi in alimentazione	Massico	kg	0-5000	0-5000	+ -1%	+ -1%			
Quantità di rifiuti solidi in alimentazione	Dosatori ponderali	kg	0-6000	0-6000	+ -1%	+ -1%			
	Perdita di peso	kg	0-6000	0-6000	+ -1%	+ -1%			
NOX	FTIR	mg/Nm ₃	0-1000	0-1000	4 %F.S. 4% SPAN	4 %F.S. 4% SPAN	Semestrale		
CO	FTIR	mg/Nm ₃	0-1500	0-1500	4 %F.S. 4% SPAN	4 %F.S. 4% SPAN	Semestrale		
SO2	FTIR	mg/Nm ₃	0-600	0-600	4 %F.S. 4% SPAN	4 %F.S. 4% SPAN	Semestrale		

D3.2.13 Monitoraggio S.M.E

Parametro/ inquinante	UM	Limite di rilevabilità LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Modalità di registrazione dei controlli	Arpa	
							Controllo	Esame reports
Polveri totali	mg/Nm3		20				Annuale (controllo registrazioni)	Annuale
COT	mg/Nm3	0,3	0-100	Corretta automatica mente	+/- 4% in 6 mesi	Rapporto di prova semestrale dei tecnici ABB		
HCL	mg/Nm3	0,26	0-90		+/- 4% in 6 mesi			
HF	mg/Nm3	0,12	0-5		+/- 4% in 6 mesi			
SO2	mg/Nm3	0,27	0-600		+/- 4% in 6 mesi			
NO2	mg/Nm3	0,41	0-100		+/- 4% in 6 mesi			
NO	mg/Nm3	1,65	0-1000		+/- 4% in 6 mesi			
CO	mg/Nm3	0,23	0-1500		+/- 4% in 6 mesi			
NH3	mg/Nm3	0,2	0-80		+/- 4% in 6 mesi			

Parametro/ inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti e incertezza	Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Arpa	
					Controllo	Esame reports
Polveri totali	Opacimetro	Annuale	Prova manuale discontinua	Riparazione/sostituzione dell'opacimetro entro 72 ore dal guasto.	Mensile (controllo registrazioni)	Annuale
COT	FTIR	Semestrale	Sistema di backup	Mail mensile con dati emissivi PE51 e relativo registro anomalie		
HCL	FTIR	Semestrale				
HF	FTIR	Semestrale				
SO2	FTIR	Semestrale				
NO2	FTIR	Semestrale				

CO	FTIR	Semestrale				
NH3	FTIR	Semestrale				

Resta ferma la possibilità, da parte dell'autorità competente al controllo, di effettuare i controlli e le verifiche di cui al comma 12 dell'art. 237-quattordices del D.Lgs. n. 152/2006 e smi.

D3.3.14 Monitoraggio indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	UM	Modalità di calcolo	Reporting	Arpae	
				Controllo	Esame reports
Consumo energetico	MJ/ton clinker	Rif. Bilancio Ambientale Annuale	Bilancio Ambientale Annuale	-----	Annuale
PM	g/ton cemento	Rif. Bilancio Ambientale Annuale	Bilancio Ambientale Annuale		
NOX	g/ton clinker	Rif. Bilancio Ambientale Annuale	Bilancio Ambientale Annuale		
SO2	g/ton clinker	Rif. Bilancio Ambientale Annuale	Bilancio Ambientale Annuale		
CO2	kg/ton cemento	Rif. Bilancio Ambientale Annuale	Bilancio Ambientale Annuale		