

**ARPAE**

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

\* \* \*

**Atti amministrativi**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Determinazione dirigenziale | n. DET-AMB-2017-1755 del 03/04/2017   |
| Oggetto                     | DITTA INDUSTRIA CEMENTI GIOVANNI ROSSI S.P.A. - INSTALLAZIONE SITA IN COMUNE DI PIACENZA - VIA CAORSANA 14 - RIESAME DELL' A.I.A. PER ADEGUAMENTO ALLE BAT, AI SENSI DELL'ART. 29-OCTIES DEL D. LGS N.152/2006 E S.M.I. |
| Proposta                    | n. PDET-AMB-2017-1815 del 03/04/2017  |
| Struttura adottante         | Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Piacenza  |
| Dirigente adottante         | ADALGISA TORSELLI   |

Questo giorno tre APRILE 2017 presso la sede di Via Garibaldi, 50 - 29121 Piacenza, il Responsabile della Struttura Autorizzazioni e Concessioni di Piacenza, ADALGISA TORSELLI, determina quanto segue.

**OGGETTO:** DITTA INDUSTRIA CEMENTI GIOVANNI ROSSI S.P.A. – INSTALLAZIONE SITA IN COMUNE DI PIACENZA – VIA CAORSANA 14 – RIESAME DELL' A.I.A. PER ADEGUAMENTO ALLE BAT, AI SENSI DELL'ART. 29-OCTIES DEL D. LGS N.152/2006 E S.M.I..

## **LA DIRIGENTE DELLA STRUTTURA**

### **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 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 attribuisce 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'A.R.P.A. 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;
- il Decreto Legislativo 13 novembre 2014, n. 272 "Decreto recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento, di cui all'art.5, comma1, lettera v-bis), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 4 del 07 gennaio 2015;

- 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;
- 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;

**Considerato che:**

- la ditta Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. è titolare per la propria installazione ubicata in Via Caorsana 14 del Comune di Piacenza, dell'autorizzazione integrata ambientale rinnovata con Determina Dirigenziale n. 211 del 05/02/2014 e rilasciata dall'Amministrazione Provinciale di Piacenza per l'attività di produzione clinker di cui al punto 3.1 a) dell'allegato VIII alla Parte seconda del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.;
- successivamente al rinnovo, di cui al precedente punto, sono state rilasciate dall'Amministrazione Provinciale di Piacenza le seguenti determinazioni:
  - n. 1462 del 22/07/2014 di aggiornamento del quadro sinottico di cui al punto D2.3A dell'allegato "Condizioni dell'AIA";
  - n. 1643 del 09/09/2015 relativa alla nuova scadenza dell'AIA a seguito delle modifiche normative intervenute (D. Lgs 04.03.2014, n. 46);
  - n. 2601 del 28.12.2015 inerente l'adeguamento alle nuove disposizioni in materia di coincenerimento di rifiuti;
- con Determinazione Dirigenziale della Struttura Autorizzazioni e Concessioni (SAC) dell'Arpa di Piacenza n. PGPC/2016/377 del 26/02/2016 è stata rilasciata una rettifica alla D.D. n. 2601/2015 relativa alle modalità di monitoraggio del parametro HF (acido fluoridrico);

**Vista**

- la nota della SAC dell'Arpa di Piacenza, prot. n. 5201 del 20/02/2016, di avvio del riesame dell'AIA vigente, ai sensi dell'art. 29-octies del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., conseguente alla pubblicazione delle BAT per la produzione di cemento, calce e ossido di magnesio, avvenuta sulla G.U.C.E. n. L100 del 09/04/2013;
- l'istanza, inoltrata (nei tempi concessi, con la nota di cui sopra, pari a centocinquanta giorni) tramite portale IPPC-A.I.A. in data 14/10/2016 (assunta al protocollo dell'Arpa di Piacenza al n. 11304 in pari data) e presentata dalla ditta Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. relativa alla richiesta di riesame dell'A.I.A. per adeguamento alle BAT ai sensi dell'art. 29-octies del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;
- l'attestazione di pagamento delle spese istruttorie versate in favore di Arpa di Piacenza in data 12/10/2016 per l'importo di €. 2.000,00 (duemila);

**Richiamato** lo sviluppo procedimentale intervenuto e di seguito riportato:

- comunicazione, da parte del SUAP del Comune di Piacenza del 19/10/2016, prot. n. 91554, (prot. Arpa di Piacenza n. 11571 del 20/10/2016), relativa all'esito positivo della "prima verifica di completezza formale della domanda e dei relativi allegati";
- nota della Struttura Autorizzazione e Concessioni (SAC) dell'Arpa di Piacenza del 02/11/2016, prot. n. 12017, di comunicazione di completezza formale dell'istanza e di avvio dell'attività istruttoria;
- nota del Suap del Comune di Piacenza del 28/11/2016 (prot. Arpa di Piacenza n. 13274 del 28.11.2016) con cui è stata comunicata la pubblicazione sul BUR del 16/11/2016, n. 344, dell'avviso di avvio del procedimento e di deposito della documentazione;
- presentazione da parte della Ditta in data 22 dicembre 2016 (prot. Arpa di Piacenza n. 14306 del 22/12/2016) di una integrazione volontaria all'istanza di cui trattasi inerente alla proposta di revisione delle frequenze degli autocontrolli relativi al monitoraggio delle emissioni in atmosfera "P.E. 51";
- nota della SAC dell'Arpa di Piacenza del 28/12/2016, prot. n. 14406, di convocazione della conferenza di servizi per il giorno 12/01/2017, cui ha fatto seguito la trasmissione del relativo verbale (a tutti i componenti e partecipanti alla conferenza stessa) con nota della medesima SAC protocollo n. 432 del 17/01/2017;
- nota della ditta Industria Cementi Giovanni Rossi, datata 13.01.2017 (assunta al protocollo dell'Arpa di Piacenza)

di Piacenza n.335 in data 16.01.2017), relativa ad un'ulteriore integrazione volontaria, conseguente alle risultanze della conferenza di servizi tenutasi in data 12.01.2017 e riguardante l'aumento della capacità di stoccaggio del rifiuto "gessi chimici da desolforazione" di cui ai codici CER 10.01.05 e CER 06.11.01. Tale integrazione è stata successivamente completata in data 26.01.2017, a seguito di richiesta formulata dalla SAC di Arpae di Piacenza con lettera prot. n. 641 del 20.01.2017;

- nota della SAC dell'Arpae di Piacenza, prot. n. 2956 del 16.03.2017, di convocazione della seconda seduta della conferenza di servizi per il giorno 30 marzo 2017 e di trasmissione dello schema di autorizzazione integrata ambientale (bozza dell'allegato "Condizioni dell'AIA) ai sensi del comma 3 dell'art. 10 della L.R. n. 21/2004 e s.m.i.;
- seduta conclusiva della conferenza di servizi, tenutasi in data 30.03.2017 ed in cui è stato definito l'allegato "Condizioni dell'AIA", sottoscritto per accettazione anche dal rappresentante della Ditta in ottemperanza al disposto dell'art. 10, comma 3, della L.R. n. 21/2004 e s.m.i.;

**Dato atto che**, né durante il periodo di deposito (30 giorni dalla data di pubblicazione sul BUR sopra richiamata) né successivamente, risultano pervenute osservazioni;

**Visto** il documento predisposto dall'Arpae di Piacenza per il riesame dell'A.I.A., costituito dall'allegato "Condizioni dell'A.I.A." (nella versione definita in conferenza di servizi del 30.03.2017), quale atto tecnico contenente tutte le condizioni di esercizio dell'impianto in oggetto, unito alla presente come parte integrante e sostanziale e denominato "Allegato 1" che, rispetto a quello licenziato dalla conferenza di servizi, riporta al quadro sinottico D3.2.6 una rettifica (per rimediare a mero errore materiale) nella frequenza degli autocontrolli del parametro HCl per rendere il medesimo quadro coerente con quanto definito nel paragrafo D2.3 relativamente ai limiti fissati per l'emissione E51;

**Considerato** che:

- per quanto non dettagliato nell'allegato "Condizioni dell'A.I.A." trova applicazione il D. Lgs 152/2006 e s.m.i.;
- la conferenza di servizi ha ritenuto di fissare al 30/06/2017 il termine di aggiornamento dello S.M.E. e della relativa reportistica, fermo restando l'immediato rispetto dei valori limite di emissione stabiliti nell'allegato "Condizioni dell'AIA";

**Ritenuto** che sussistano, pertanto, le condizioni per il rilascio del riesame dell'A.I.A. intestata alla ditta Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. conseguente alla pubblicazione delle BAT per la produzione di cemento, calce e ossido di magnesio, sulla G.U.C.E. n. L100 del 09/04/2013;

**Dato atto altresì che** è fatto divieto contravvenire a quanto disposto dal presente atto e modificare l'impianto senza preventivo assenso dell'Autorità Competente (fatti salvi i casi previsti dall'art. 29-nonies del D.Lgs. N. 152/2006 e s.m.i.);

**Verificato** che il presente provvedimento non comporta spese;

**Dato atto che**, sulla base delle attribuzioni conferite con le Deliberazioni del Direttore Generale di ARPAE n. 96 del 23.12.2015 e n. 99 del 30.12.2015, alla sottoscritta responsabile della Struttura Autorizzazioni e Concessioni compete l'adozione del presente provvedimento amministrativo;

**Visto** inoltre il Regolamento di Arpae per il decentramento amministrativo;

### **DISPONE**

per quanto indicato in narrativa

1. di rilasciare a seguito di riesame, ai sensi dell'art. 29 - octies del D.Lgs n. 152/2006 e dell'art. 11 della L.R. n. 21/04, alla ditta Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. ("Gestore"), con sede legale in Via Caorsana 14 – Piacenza (PC) - P. Iva e C.F. n. 00116670332, l'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.), conseguentemente alla pubblicazione delle BAT per la produzione di cemento, calce e ossido di magnesio, sulla G.U.C.E. n. L100 del 09/04/2013, per l'attività di produzione di clinker in forni rotativi (punto 3.1 dell'All. VIII alla parte seconda del D.Lgs 152/06);
2. che l'ALLEGATO 1, parte integrante e sostanziale al presente provvedimento, sostituisce il documento "Condizioni dell'A.I.A." unito alla determinazione dirigenziale dell'Amministrazione Provinciale di Piacenza n. 211 del 05/02/2014 e come successivamente modificato (vedi richiami di cui in premessa), con cui era stata rinnovata l'A.I.A. per il cementificio di cui trattasi;

3. che la presente autorizzazione è subordinata al rispetto delle seguenti condizioni e prescrizioni:
  - 3.1 l'impianto dovrà essere condotto con le modalità previste nel presente provvedimento e nell'allegato denominato "Condizioni dell'A.I.A.";
  - 3.2 per quanto non dettagliato nell'allegato "Condizioni dell'A.I.A" trovano applicazione le disposizioni di cui al D.Lgs 152/2006 e s.m.i.;
  - 3.3 il Gestore dell'impianto dovrà attuare il "Piano di Monitoraggio e controllo" di cui alla Sezione D3 dell'allegato "Condizioni dell'A.I.A.";
  - 3.4 il gestore dovrà presentare all'Arpae di Piacenza entro il 30/06/2017 l'aggiornamento dello SME e la relativa reportistica in relazione al presente riesame, fermo restando il rispetto immediato dei valori limite di emissione stabiliti nell'allegato "Condizioni dell'A.I.A.";
  - 3.5 il Gestore dell'impianto dovrà fornire all'Organo di controllo 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 D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i., così come previsto dal 5° comma dell'art. 29 - decies del medesimo Decreto;
  - 3.6 il Gestore sarà in ogni caso obbligato a realizzare tutte le opere che consentano l'esecuzione di ispezioni e campionamenti degli effluenti gassosi e liquidi, nonché prelievi di materiali vari da magazzini, depositi e stoccaggi di rifiuti;
  - 3.7 il Gestore dovrà presentare la relazione annuale prevista nel Piano di Monitoraggio entro il 30 aprile, secondo le modalità previste dalla determinazione del Direttore Generale Ambiente e Difesa del Suolo e della Costa n. 1063 del 02/02/2011 della Regione Emilia Romagna;
  - 3.8 il corrispettivo economico relativo al Piano di Monitoraggio e Controllo verrà valutato in base alle tariffe stabilite dal Decreto Interministeriale 24.4.2008 per tale attività, in mancanza di riferimento a parametri specifici verrà utilizzato il tariffario delle prestazioni di ARPAE Emilia Romagna;
  - 3.9 il presente provvedimento sarà soggetto a riesame qualora si verifichi una delle condizioni previste dall'articolo 29 - octies del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.;
  - 3.10 nel caso in cui intervengano variazioni nella titolarità della gestione dell'impianto, il vecchio Gestore e il nuovo Gestore ne dovranno dare comunicazione entro 30 giorni alla Arpae di Piacenza anche nelle forme dell'autocertificazione;
  - 3.11 fatto salvo quanto specificato nell'allegato "Condizioni dell'A.I.A.", in caso di modifica degli impianti il Gestore dovrà comunicare all'ARPAE ed allo Sportello unico del comune interessato, le modifiche progettate dell'installazione. Tali modifiche saranno valutate ai sensi dell'art. 29 - nonies del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.;
4. di precisare che avverso il presente atto è possibile proporre ricorso nei modi di legge alternativamente al TAR dell'Emilia Romagna o al Capo dello Stato, rispettivamente nei termini di 60 o 120 giorni stabiliti dalla legge;
5. di rendere noto che:
  - 5.1 la Struttura Autorizzazioni Concessioni (SAC) dell'Arpae di Piacenza esercita i controlli di cui all'art. 29 - decies del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., avvalendosi del supporto tecnico, scientifico ed analitico della competente Sezione (Servizio Territoriale), al fine di verificare la conformità dell'impianto alle condizioni contenute nel provvedimento di autorizzazione;
  - 5.2 la SAC, ove rilevi situazioni di non conformità alle condizioni contenute nel provvedimento di autorizzazione, provvederà secondo quanto stabilito nell'atto stesso o nelle disposizioni previste dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia.

**SOTTOSCRITTO DALLA DIRIGENTE  
DOTT.SSA ADALGISA TORSELLI  
CON FIRMA DIGITALE**

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

***All. 1)***

**CONDIZIONI DELL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE  
*DITTA "Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A."***

Gli allegati, tabelle, planimetrie e schede, indicati nel presente rapporto, si riferiscono agli Allegati della documentazione tecnica predisposta dall'Azienda per il riesame dell'A.I.A. di cui alla D.D. n. 211/2014 e s.m.i. ed alle integrazioni inoltrate dalla Ditta con note acquisite al n. 355/2017 ed al n. 1112/2017 del protocollo dell'Arpae.  
Tale documentazione è stata rielaborata sulla base di quanto disposto dal D. Lgs. n. 152/2006 e succ. mod. int., titolo III - bis, parte seconda.

**BOZZA**

# CONDIZIONI DELL'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

## DITTA "Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A."

- Sede Legale e Amministrativa: Via Caorsana, 14 – Piacenza
- Installazione: Via Caorsana, 14 – Piacenza
- Attività di produzione di clinker in forni rotativi (punto 3.1 Allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.).

### INDICE

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>A</b> | <b>SEZIONE INFORMATIVA</b>   | <b>4</b> |
| A1       | DEFINIZIONI  | 4        |
| A2       | INFORMAZIONI SULL'INSTALLAZIONE  | 4        |
| A3       | ITER ISTRUTTORIO   | 5        |
| A4       | AUTORIZZAZIONI E COMUNICAZIONI SOSTITUITE  | 6        |
| A5       | ALTRE AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI  | 6        |
| <b>B</b> | <b>SEZIONE FINANZIARIA</b>   | <b>7</b> |
| B1       | CALCOLO TARIFFE ISTRUTTORIE  | 7        |
| B2       | CALCOLO FIDEIUSSIONI   | 7        |
| <b>C</b> | <b>SEZIONE DI VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE</b>   | <b>9</b> |
| C1       | INQUADRAMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'EVENTUALE ASSETTO IMPIANTISTICO | 9        |
| C1.1     | <i>Inquadramento territoriale</i>  | 9        |
| C1.1.1   | Piano Territoriale Regionale (PTR)   | 9        |
| C1.1.2   | Piano di Tutela delle Acque (PTA)  | 9        |
| C1.1.3   | Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)                                 | 9        |
| C1.1.4   | Piano Regolatore Generale (PRG)  | 10       |
| C1.1.5   | Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico   | 10       |
| C1.1.6   | Piano provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria                          | 10       |
| C1.1.7   | Piano Regionale Integrato di Qualità dell'Aria (PAIR 2020)                                 | 10       |
| C1.1.7   | Piano Regionale /Provinciale per la gestione rifiuti                                       | 10       |
| C1.1.7   | Vincoli naturalistici e Vincoli in materia di beni culturali (D.Lgs. 42/2004)              | 11       |
| C1.1.8   | Zonizzazione acustica  | 11       |
| C1.1.9   | Viabilità  | 12       |
| C1.2     | <i>Inquadramento ambientale</i>  | 12       |
| C1.2.1   | Stato della qualità dell'aria  | 12       |
| C1.2.2   | Stato delle acque superficiali e sotterranee   | 17       |
| C1.2.3   | Stato del suolo e del sottosuolo   | 20       |
| C1.3     | <i>Descrizione del processo produttivo e dell'attuale assetto impiantistico</i>            | 20       |
| C1.3.1   | Potenzialità installazione e descrizione del processo produttivo                           | 20       |
| C2       | VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI DALLE VARIE FASI DI PROCESSO, CRITICITA' INDIVIDUATE    | 27       |
| C2.1     | <i>Premessa</i>  | 27       |
| C2.2     | <i>Emissioni convogliate</i>   | 28       |
| C2.3     | <i>Emissioni diffuse</i>   | 40       |
| C2.4     | <i>Emissioni di Rumore</i>   | 40       |
| C2.5     | <i>Utilizzo di Materie Prime naturali</i>  | 41       |
| C2.6     | <i>Utilizzo di Rifiuti per apporto di materia</i>  | 42       |
| C2.7     | <i>Utilizzo di Combustibili Tradizionali</i>   | 45       |
| C2.8     | <i>Utilizzo di Rifiuti per apporto di energia</i>  | 46       |
| C2.9     | <i>Emissioni di odori</i>  | 49       |
| C2.10    | <i>Consumi energetici (Elettrici e Termici)</i>  | 50       |
| C2.11    | <i>Produzione di Rifiuti</i>   | 51       |
| C2.12    | <i>Rischio di contaminazione del suolo</i>   | 52       |
| C2.13    | <i>Utilizzo di sostanze e miscele pericolose</i>   | 54       |
| C2.14    | <i>Utilizzo di Risorse idriche</i>   | 57       |
| C2.15    | <i>Scarichi Idrici</i>   | 58       |
| C2.16    | <i>Traffico veicolare</i>  | 59       |
| C2.17    | <i>Gestione delle Emergenze</i>  | 59       |
| C2.18    | <i>Conclusioni</i>   | 59       |

|      |  |    |
|------|--|----|
| C3   | VALUTAZIONE DELLE OPZIONI E DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO PROPOSTI DQAL GESTORE CON I DENYIFICAZIONE DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO RISPONDENTE AI REQUISITI IPPC ..... | 61 |
| C3.1 | <i>Valutazione e posizionamento BAT</i> .....  | 61 |
| C3.2 | <i>Applicazione delle BAT</i> .....  | 62 |

**D SEZIONE DI ADEGUAMENTO DELL'INSTALLAZIONE E SUE CONDIZIONI DI ESERCIZIO ..... 79**

|    |   |     |
|----|---|-----|
| D1 | PIANO DI MIGLIORAMENTO DELL'INSTALLAZIONE E SUA CRONOLOGIA, CONDIZIONI, LIMITI E PRESCRIZIONI.....                  | 79  |
| D2 | CONDIZIONI GENERALI PER L'ESERCIZIO DELL'INSTALLAZIONE.....   | 79  |
|    | <i>D2.1 Condizioni relative alla gestione dell'installazione</i> .....  | 79  |
|    | <i>D2.2 Comunicazioni e requisiti di notifica generali</i> .....  | 79  |
|    | <i>D2.3 Emissioni in atmosfera</i> .....  | 81  |
|    | D2.3a Emissione in atmosfera E51 .....  | 81  |
|    | D2.3b Sistema di Monitoraggio dell'emissione E51 (SME) .....  | 82  |
|    | D2.3c Altri punti di Emissione.....   | 84  |
|    | <i>D2.4 Emissioni acque reflue</i> .....  | 91  |
|    | <i>D2.5 Emissioni sonore</i> .....  | 92  |
|    | <i>D2.6 Gestione dei rifiuti prodotti</i> .....   | 92  |
|    | <i>D2.7 Utilizzo rifiuti</i> .....  | 93  |
|    | D2.7.1 Utilizzo di rifiuti per apporto di materia.....  | 93  |
|    | D2.7.2 Utilizzo di rifiuti per apporto di energia.....  | 93  |
|    | <i>D2.8 Energia</i> .....   | 96  |
|    | <i>D2.9 Piano di dismissione e bonifica</i> .....   | 96  |
|    | <i>D2.10 Controlli suolo e acque sotterranee</i> .....  | 96  |
| D3 | PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'INSTALLAZIONE.....   | 96  |
|    | <i>D3.1 Indicazioni di carattere generale</i> .....   | 97  |
|    | <i>D3.2 Quadri sinottici delle attività di monitoraggio e controllo</i> .....                                       | 97  |
|    | D3.2.1 Monitoraggio e controllo materie prime e rifiuti utilizzati come materia .....                               | 98  |
|    | D3.2.2 Monitoraggio e controllo risorse idriche.....  | 99  |
|    | D3.2.3 Monitoraggio e controllo energia .....   | 99  |
|    | D3.2.4 B - Monitoraggio e controllo analitico dei combustibili .....  | 100 |
|    | D3.2.4 C – Monitoraggio traffico indotto.....   | 102 |
|    | D3.2.5 Monitoraggio dei processi.....   | 102 |
|    | D3.2.6 Monitoraggio e controllo emissioni in atmosfera .....  | 103 |
|    | D3.2.7 Monitoraggio e controllo emissioni acque reflue.....   | 105 |
|    | D3.2.8 Monitoraggio e controllo quantitativo gestione dei rifiuti in ingresso (utilizzati come materia e/o energia) | 105 |
|    | D3.2.9 Monitoraggio e controllo qualitativo altri rifiuti in ingresso (utilizzati come materia) .....               | 106 |
|    | D3.2.10 Monitoraggio e controllo gestione rifiuti prodotti.....   | 107 |
|    | D3.2.11 Monitoraggio e controllo emissioni sonore.....  | 107 |
|    | D3.2.12 Calibrazione sistemi di misura .....  | 108 |
|    | D3.2.13 Monitoraggio S.M.E .....  | 109 |
|    | D3.3.14 Monitoraggio indicatori di performance.....   | 110 |

## A SEZIONE INFORMATIVA

### A1 DEFINIZIONI

#### A.I.A.

Autorizzazione Integrata Ambientale: il provvedimento che autorizza l'esercizio di una installazione rientrante fra quelle di cui all'articolo 4, comma 4, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i, o di parte di essa a determinate condizioni che devono garantire che l'installazione sia conforme ai requisiti di cui al Titolo III-bis della parte seconda del D.Lgs. 152/06 e s.m.i ai fini dell'individuazione delle soluzioni più idonee al perseguimento degli obiettivi di cui all'articolo 4, comma 4, lettera c) del decreto medesimo.

#### Autorità competente

L'Amministrazione che effettua la procedura relativa all'Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi delle vigenti disposizioni normative (Arpae).

#### Organo di controllo

Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente incaricate di partecipare, ove previsto, e/o accertare la corretta esecuzione del Piano di monitoraggio e controllo e la conformità dell'installazione alle prescrizioni contenute nell'AIA (Arpae).

#### Gestore

Gestore: qualsiasi persona fisica o giuridica che detiene o gestisce, nella sua totalità o in parte, l'installazione o l'impianto oppure che dispone di un potere economico determinante sull'esercizio tecnico dei medesimi.

Le rimanenti definizioni della terminologia utilizzata nella stesura della presente autorizzazione sono le medesime di cui all'art. 2 comma 1 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

### A2 INFORMAZIONI SULL'INSTALLAZIONE

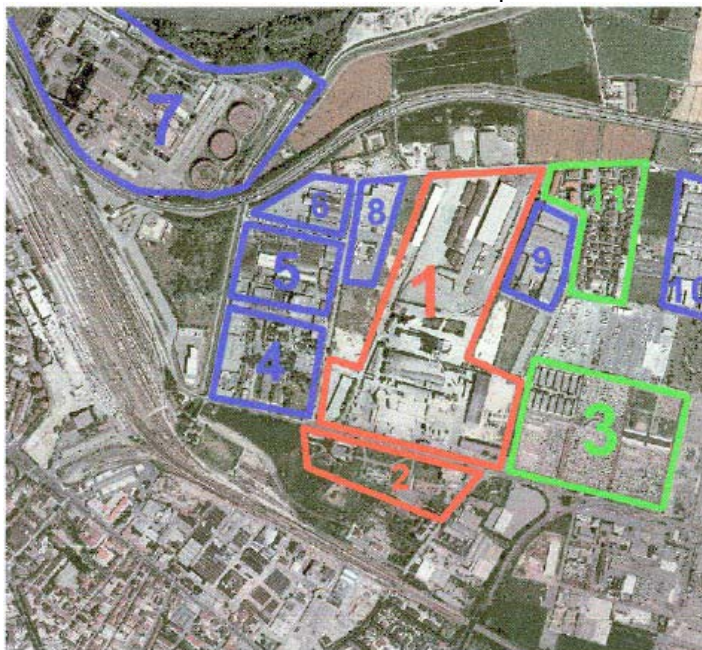
#### Inquadramento territoriale dell'area



L'area nella quale è situato l'insediamento industriale della ditta Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. misura circa 170000 mq ed è collocata ad est del territorio urbano della città di Piacenza, in via Caorsana n. 14, in prossimità dell'intersezione di due grandi direttrici di traffico stradali e ferroviarie.

L'area si trova sulla strada statale n. 10 "Padana Inferiore" e, dal punto infrastrutturale, è delimitata a nord dall'autostrada Torino - Piacenza - Brescia, ad est dal sistema di tangenziali e dall'autostrada Milano - Bologna e a sud dalle linee ferroviarie Milano - Bologna e Piacenza - Cremona.

Le aree adiacenti alla Cementeria sono totalmente urbanizzate: ad est si trova il cimitero urbano, a nord - est il quartiere Capitolo, a nord e a ovest sono localizzate altre attività produttive o di servizi.



1 Industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A.

Il cementificio non presenta quindi particolari incompatibilità di tipo paesaggistico con l'area nel quale é inserito. L'unico importante elemento di interesse naturalistico é rappresentato dall'alveo del fiume Po, che si trova a poche centinaia di metri a nord della Cementeria.

L'attività produttiva viene effettuata in un'area coperta di 45.300 mq di cui 36.300 mq utilizzati per la produzione, 5.800 mq adibiti a magazzini e 3.200 mq per uffici e laboratori; completano l'insediamento 125.000 mq di area non edificata, prevalentemente piazzali impermeabilizzati.

### A3 ITER ISTRUTTORIO

- Nota della Struttura Autorizzazioni e Concessione dell'Arpae di Piacenza del 20.05.2016, prot. n. 5201, tramite la quale ha avuto inizio la procedura di riesame dell'AIA, ai sensi del comma 5 dell'art. 29-octies del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.. Con tale nota veniva assegnato alla Ditta il termine di centocinquanta giorni per la presentazione della relativa documentazione;
- domanda di riesame dell'AIA, corredata da allegati tecnici, inoltrata dalla ditta INDUSTRIA CEMENTI GIOVANNI ROSSI S.p.A, con sede legale in Via Caorsana, 14 - Piacenza – per lo svolgimento dell'iter istruttorio. L'invio è avvenuto tramite portale "IPPC-AIA", come risulta da protocollo dell'Arpae di Piacenza n 11304 del 14/10/2016;
- comunicazione, da parte del SUAP del Comune di Piacenza del 19/10/2016, prot. n. 91554 (prot. Arpae di Piacenza n. 11571 del 20/10/2016), relativa all'esito positivo della "prima verifica di completezza formale della domanda e dei relativi allegati";
- nota della Struttura Autorizzazione e Concessioni dell'Arpae di Piacenza del 02/11/2016, prot. n. 12017, relativa alla completezza formale dell'istanza ed all' avvio dell'attività istruttoria;
- nota del Suap del Comune di Piacenza del 28/11/2016 (prot. Arpae di Piacenza n. 13274 del 28.11.2016) con cui è stata comunicata la pubblicazione sul BUR, n. 344 in data 16/11/2016, dell'avviso inerente all'avvio del procedimento;
- presentazione da parte della Ditta, in data 22 dicembre 2016 (prot. Arpae di Piacenza n. 14306 del 22/12/2016), di una integrazione volontaria inerente la proposta di revisione delle frequenze degli autocontrolli delle emissioni in atmosfera per il punto denominato "P.E. 51";
- nota della SAC dell'Arpae di Piacenza del 28/12/2016, prot. n. 14406, di convocazione della conferenza di servizi per il giorno 12/01/2017 cui ha fatto seguito la trasmissione del relativo verbale (a tutti i componenti e partecipanti alla conferenza stessa) con nota della medesima SAC protocollo n. 432 del 17/01/2017;
- nota della ditta Industria Cementi Giovanni Rossi, datata 13.01.2017 (assunta al protocollo dell'Arpae di Piacenza n. 335 del 16.01.2017), riguardante la produzione di un'ulteriore integrazione volontaria, anticipata nella conferenza di servizi tenutasi in data 12.01.2017 e relativo allo stoccaggio

dei gessi di desolfurazione. Tale integrazione è stata successivamente completata in data 26.01.2017, a seguito di richiesta formulata dalla SAC di Arpae di Piacenza con lettera prot. n. 641 del 20.01.2017;

- nota della SAC dell'Arpae di Piacenza, prot. n. 2956 del 16.03.2017, di convocazione della seconda seduta della conferenza di servizi per il giorno 30 marzo 2017 e di trasmissione dello schema di autorizzazione integrata ambientale ai sensi del comma 3 dell'art. 10 della L.R. n. 21/2004 e s.m.i.;
- seduta conclusiva della conferenza di servizi, tenutasi in data 30.03.2017.

In ragione di quanto sopra si sono riscontrati tutti gli elementi per procedere al rilascio del riesame dell'Autorizzazione e alla predisposizione della pubblicazione del relativo avviso sul BUR della Regione Emilia Romagna, a cura dello Sportello Unico del Comune di Piacenza.

#### **A4 AUTORIZZAZIONI E COMUNICAZIONI SOSTITUITE**

Il presente provvedimento sostituisce le seguenti autorizzazioni già di titolarità della Ditta per l'installazione di che trattasi:

- **Autorizzazione Integrata Ambientale** : D.D. n. 211/2014 che sostituisce l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera, l'autorizzazione allo scarico di acque reflue, l'autorizzazione al recupero di rifiuti per la produzione di materie prime ed energia (coincenerimento) e le operazioni di recupero rifiuti ai sensi del D.M. 05.02.98.
- **modifiche non sostanziali dell'AIA apportate con i seguenti atti** rilasciate dall'Amministrazione Provinciale di Piacenza:
  - D.D. n. 1462 del 22/07/2014 di aggiornamento del quadro sinottico di cui al punto D2.3A dell'allegato "Condizioni dell'AIA";
  - D.D. n. 1643 del 09/09/2015 era stata adeguata la scadenza dell'AIA a seguito delle modifiche normative intervenute (D. Lgs 04.03.2014, n. 46);
  - D.D. n. 2601 del 28.12.2015 inerente l'adeguamento alle nuove disposizioni in materia di coincenerimento di rifiuti;
- **modifica non sostanziale** rilasciata con Determinazione Dirigenziale di Arpae n. PGPC/2016/377 del 26/02/2016 relativa ad una rettifica alla D.D. n. 2601/2015 sulle modalità di monitoraggio del parametro HF;

#### **A5 ALTRE AUTORIZZAZIONI E CERTIFICAZIONI**

- Prevenzione Incendi per la cemenzeria
- Prevenzione Incendi per la mensa
- Autorizzazione al deposito oli minerali
- Licenza di esercizio per deposito non commerciale di bitume, oli lubrificanti
- Certificazione ISO 9001
- Certificazione ISO 14001

## **B SEZIONE FINANZIARIA**

### **B1 CALCOLO TARIFFE ISTRUTTORIE**

In sede di presentazione della documentazione si è constatato l'avvenuto versamento, da parte della Ditta, delle somme relative alle spese istruttorie per un importo pari ad €. 2.000,00 (duemila euro) in conformità alle vigenti disposizioni, che per la procedura di riesame senza modifiche sostanziali fanno riferimento all'ALLEGATO III al Decreto 24 aprile 2008.

### **B2 CALCOLO FIDEIUSSIONI**

**B2.1** ai sensi dell'art. 208, comma 11 - lettera g) - del D. Lgs. n. 152/2006 – il titolare della presente autorizzazione dovrà prestare una garanzia a copertura dei costi di smaltimento e/o recupero degli eventuali rifiuti rimasti all'interno dell'impianto o di bonifica che si rendesse necessaria dell'area e delle installazioni fisse e mobili, ivi compreso lo smaltimento dei rifiuti derivanti dalle operazioni anzidette, nel periodo di validità della garanzia stessa;

**B2.2** la garanzia finanziaria di cui sopra è quantificata, a termini della deliberazione G.R. n. 1991 del 13.10.2003 come di seguito:

- attività di recupero di rifiuti per apporto di materia vedi D2.7.1 (punto 5.2.4. della deliberazione G.R. n. 1991 del 13.10.2003) €. 835.200,00 tariffa già ridotta del 40% ai sensi dell'art.3 comma 2 bis del D.L. 26.11.2010, n.196 convertito nella L. 24.01.2011 n.1, in quanto la Ditta risulta in possesso di certificazione ambientale UNI EN ISO 14001 calcolata come di seguito sulla potenzialità impianto: cemento CER 170101 - 8.000 t/anno x 12,00 €/t = € 96.000,00 + rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione CER 170904 - 20.000 t/anno x 12,00 €/t = € 240.000,00 + ceneri pesanti e scorie CER 190112 limite eccedente a quanto consentito dal D.M. 05/02/1998 (p.to 13.3) 28.000 t/anno x 12,00 €/t = € 336.000,00 + gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi CER 100105 e CER 061101 limite eccedente a quanto consentito dal D.M. 05/02/1998 (p.to 13.6) - 40.000 t/anno x 12,00 €/t = € 480.000,00 + rifiuti di rocce da cave autorizzate CER010408 CER 010410 e CER 010413 limite eccedente a quanto consentito dal D.M. 05/02/1998 (p.to 7.2) - 20.000 t/anno x 12,00 €/t = € 240.000,00 ;
- attività di coincenerimento di oli usati/emulsioni oleose (punto 5.2.2 della deliberazione di G.R. n. 1991 del 13.10.2003) €. 240.000 (potenzialità 20.000 t./anno x 20,00 €/t. = € 400.000,00 tariffa ridotta del 40% ai sensi dell'art.3 comma 2 bis del D.L. 26.11.2010, n.196 convertito nella L. 24.01.2011 n.1, in quanto la Ditta risulta in possesso di certificazione ambientale UNI EN ISO 14001);
- attività di coincenerimento di pneumatici fuori uso e ritagli di gomma (punto 5.2.2 della deliberazione di G.R. n. 1991 del 13.10.2003) €. 360.000,00 (potenzialità 60.000 t./anno x 10,00 €/t. = € 600.000 tariffa ridotta del 40% ai sensi dell'art.3 comma 2 bis del D.L. 26.11.2010, n.196 convertito nella L. 24.01.2011 n.1, in quanto la Ditta risulta in possesso di certificazione ambientale UNI EN ISO 14001);

specificando che la garanzia stessa potrà essere costituita nei seguenti modi, così come previsto dall'art. 1 della L. 10.06.1982, n. 348:

- da reale e valida cauzione in numerario o in titoli di Stato, ai sensi dell'art. 54 del regolamento per l'amministrazione del patrimonio e per la contabilità generale dello Stato, approvato con R.D. 23/05/1924 n. 827 e successive modificazioni, da versare presso la Tesoreria di Arpaie gestita dall'UNICREDIT S.p.A. - Via Ugo Bassi 1- Bologna;
- da fidejussione bancaria rilasciata da Aziende di credito di cui all'art. 5 del R.D.L. 12/03/1936, n. 375, e successive modificazioni;
- da polizza assicurativa rilasciata da imprese di assicurazione autorizzate al rilascio di polizze fideiussorie a garanzia di obbligazioni verso Enti Pubblici ed operanti nel territorio della Repubblica in regime di libertà di stabilimento o di libertà di prestazione di servizi ed iscritte all'Albo IVASS;
- la fideiussione potrà essere costituita anche tramite apposita appendice a quella attualmente già in essere, fermo restando comunque l'esigenza di aggiornare il beneficiario (Arpaie Emilia Romagna).

**B2.3** la scadenza della garanzia finanziaria dovrà essere pari alla durata dell'autorizzazione maggiorata di 2 anni (art. 6 deliberazione G.R. n. 1991 del 13.10.2003); nel caso la garanzia finanziaria venga prestata per

un periodo inferiore alla validità dell'A.I.A. maggiorata di due anni (come previsto) la mancata presentazione di una nuova garanzia entro la scadenza di quella già prodotta comporterà l'automatica decadenza dell'A.I.A. stessa;

**B2.4** si precisa che qualora si verifichi l'utilizzo totale o parziale della garanzia finanziaria da parte dell'Amministrazione competente, la garanzia stessa, in caso di continuazione dell'attività, dovrà essere ricostituita a cura della Ditta autorizzata, nella stessa entità di quella originariamente determinata con il presente atto autorizzativo;

**B2.5** si riserva la facoltà di chiedere, prima della scadenza dei termini di cui al precedente punto B2.3, il prolungamento della validità della garanzia medesima qualora emergano, a seguito delle verifiche attuate dalle autorità di controllo, effetti ambientali direttamente connessi alla suddetta attività di smaltimento/recupero.

## **C SEZIONE DI VALUTAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**

### **C1 INQUADRAMENTO AMBIENTALE E TERRITORIALE E DESCRIZIONE DELL'EVENTUALE ASSETTO IMPIANTISTICO**

#### **C1.1 Inquadramento territoriale**

Per la valutazione degli elementi programmatici del territorio in cui l'installazione è inserita, è stata adottata un'area di studio con forma di quadrato di lato 500 m circa, con baricentro lo stabilimento.

La verifica di compatibilità è riferita ai seguenti strumenti di pianificazione del territorio:

##### **C1.1.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)**

Il Piano Territoriale Regionale vigente è stato approvato dall'Assemblea Legislativa Regionale con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010 ai sensi della Legge Regionale 24 Marzo 2000, n. 20 così come modificata dalla L.R. n.6, del 6 luglio 2009.

E' lo strumento di programmazione con il quale la Regione detta indirizzi e direttive per l'assetto socio-economico e territoriale di tutto il proprio territorio. Le sue previsioni non incidono direttamente sui beni disciplinati, ma devono essere osservate dai piani subordinati (PTCP e piani di settore: art. 23).

Con Deliberazione n. 1774 del 9.11.2009 la Giunta Regionale ha adottato la proposta di Piano Territoriale Regionale (PTR) corredata dalla ValSAT (Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale). La proposta di Piano è stata approvata dall'Assemblea legislativa della Regione Emilia Romagna con delibera di cui al prot. 3683 del 3 febbraio 2010 pubblicata sul B.U. dell'Emilia Romagna n. 24 DEL 17 febbraio 2010.

Tra gli obiettivi generali del PTR vi sono i seguenti:

- minimizzazione degli impatti territoriali dell'urbanizzazione;
- garantire processi produttivi sempre più basati sull'innovazione e sulla valorizzazione delle competenze;
- individuare le reti di governance per la minimizzazione degli impatti.

Priorità del PTR sono, tra le altre: innovazione, sviluppo sostenibile, questione ambientale.

Sul Piano Territoriale Regionale, che detta indirizzi di programmazione per l'assetto socioeconomico e territoriale di tutta la Regione Emilia Romagna, non sono ravvisabili disposizioni vincolistiche o anche di indirizzo né in merito all'area oggetto di rinnovo, né in merito alle specifiche attività.

##### **C1.1.2 Piano di Tutela delle Acque (PTA)**

Il Piano è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione, e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato in via definitiva con Delibera n. 40 dell'Assemblea legislativa il 21 dicembre 2005.

Nell'ambito di tale piano, l'area in questione è classificata come area caratterizzata da ricarica diretta della falda, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale.

In tale area non sono state individuate prescrizioni particolari per l'attività oggetto di studio.

##### **C1.1.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Piacenza è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, articolando sul territorio le linee di azione della programmazione regionale.

Il Consiglio Provinciale con atto n. 69 del 2 luglio 2010 ha approvato la variante generale del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Provincia di Piacenza.

Il Piano è entrato in vigore il 29 settembre 2010 per effetto della pubblicazione dell'avviso della sua approvazione nel fascicolo del BUR n. 125 (Parte seconda n. 91).

La tavola A1 di Piano individua gli elementi di tutela ambientale, paesaggistica e storico culturale.

L'installazione in esame e le viabilità perimetrali ricadono nelle seguenti zone di tutela: Fascia fluviale C – zona C1; Zona di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei e Viabilità storica.

Per quanto concerne l'assetto vegetazionale, la tavola A2 di Piano non individua alcun elemento nell'area di indagine (si veda figura seguente).

Dall'esame della tavola A3 - Carta del dissesto del PTCP l'installazione rientra nelle aree di Deposito alluvionale terrazzato. In tali aree è facoltà dei Comuni attraverso la formazione e adozione del PSC o della variante di adeguamento al PTCP, la regolamentazione delle attività consentite. In assenza dell'adempimento comunale si applicano le medesime disposizioni previste per le aree individuate come

dissesti quiescenti, ad eccezione dei depositi alluvionali terrazzati, purché siano posti a sufficiente distanza dalle aree soggette alla dinamica fluviale/torrentizia.

Nella tavola A5 il Piano individua gli elementi di tutela delle risorse idriche; in particolare lo Stabilimento ricade nelle seguenti zone: Zone di ricarica di tipo B (ricarica indiretta), Zone di vulnerabilità intrinseca alta, elevata ed estremamente elevata dell'acquifero superficiale e Zone di vulnerabilità da nitrati.

Il Piano definisce inoltre dei criteri per la localizzazione degli impianti di trattamento rifiuti recepiti poi nel Piano Provinciale Rifiuti; in particolare la tavola VR2 "Aree non idonee per tipologia di impianto di gestione dei rifiuti" colloca l'impianto in un'area "non idonea per impianti di trattamento e stoccaggio rifiuti non pericolosi/pericolosi" in quanto "Fascia C - fascia di inondazione per piena catastrofica" salvo esito positivo della verifica di accettabilità del rischio idraulico (art. 10 commi 10-11 NTA).

#### **C1.1.4 Piano Regolatore Generale (PRG)**

Il Piano Regolatore Generale del comune di Piacenza colloca lo Stabilimento nella zona "Tessuto Produttivo" disciplinata dall'art. 30 delle relative N.T.A. e dagli artt. 14 e 17 delle Norme di adeguamento degli strumenti urbanistici generali e attuativi agli indirizzi e ai criteri regionali emanati in attuazione del D. Lgs. 114/1998.

Nella Tavola P4 viene individuata la delimitazione della fascia C di rispetto dell'ambito fluviale.

In merito ai nuovi strumenti urbanistici, si precisa che il Comune di Piacenza, con deliberazioni di Consiglio Comunale n. 23 e n. 24 del 6 giugno 2016 e succ. mod. int., ha approvato il PSC, la nuova Classificazione Acustica ed il RUE.

Non si osservano variazioni nella destinazione d'uso prevista per la zona ove è collocato l'installazione in questione.

#### **C1.1.5 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico**

Con riferimento ai Piani per l'assetto idrogeologico, approvato con delibera dell'Autorità di Bacino del Fiume Po n. 18 del 26/04/2001, l'area dello Stabilimento è classificata come "Fascia C – area di inondazione per piena catastrofica".

L'art. 31 delle NTA non detta particolari prescrizioni per la tipologia di installazione in esame; demanda però agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, la regolamentazione delle attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C. Tale indicazione è stata recepita sia nel PTCP che nel Piano Regolatore.

#### **C1.1.6 Piano provinciale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria**

Il Piano Provinciale di Tutela della Qualità dell'aria, approvato con DCP n. 77 del 15/10/2007, classifica il territorio del comune di Piacenza come "agglomerato - Porzione di zona A dove è particolarmente alto il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme". Per gli "agglomerati" viene individuata la necessità di predisporre piani di azione a breve termine per la diminuzione di tale rischio.

Per il settore produttivo sono previste alcune azioni che interessano anche lo Stabilimento, che sono state recepite nell'autorizzazione AIA vigente e già attuate dall'installazione.

#### **C1.1.7 Piano Regionale Integrato di Qualità dell'Aria (PAIR 2020)**

Il Piano (Documento Preliminare approvato con DGR n. 949 dell'08/07/2013) contiene le misure per il risanamento della qualità dell'aria al fine di ridurre i livelli degli inquinanti sul territorio regionale e rientrare nei valori limite e nei valori obiettivo fissati dalla Direttiva 2008/50/CE e dal D. Lgs 155/2010.

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), adottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1180 del 21/07/2014, in attuazione degli artt. 9 e 13 del D.Lgs. n.155/2010, prevedono l'attivazione coordinata e congiunta di misure di risanamento, volte al miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano e alla progressiva riduzione dei livelli di concentrazione degli inquinanti atmosferici più critici (soprattutto, PM10, NOx e O3) per il perseguimento ed il rispetto dei valori limite e dei valori obiettivo, anche al fine di adempiere agli obblighi derivanti dalla Direttiva comunitaria 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

In particolare, le "Misure in materia di attività produttive", riportate al Titolo II - Sezione III delle suddette NTA prevedono la sistemica applicazione delle BAT settoriali, elaborate ai sensi della Direttiva 2010/75/UE, per il contenimento delle emissioni in atmosfera di polveri totali, NOx e SO2 (art. 19 - comma 1).

#### **C1.1.7 Piano Regionale /Provinciale per la gestione rifiuti**

Il Gestore svolge attività di recupero rifiuti in procedura cosiddetta "semplificata", ai sensi degli artt. 214 e 216 del D. Lgs. 152/2006 e del D.M. 05.02.98; per alcune tipologie di rifiuti, sia perché non previsti dalle procedure "semplificate" o per la parte eccedente il limite annuo previsto dalle stesse procedure (D.M. n.

186/2006, la gestione è autorizzata ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. n. 152/2006 e, quindi, in procedura cosiddetta "ordinaria". I rifiuti sono recuperati per la maggior parte come apporto di materia nella produzione del cemento, sono utilizzati per la produzione di energia in coincenerimento solo le farine animali di cui al codice CER 02.02.03.

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti, approvato dalla Assemblea Legislativa della Regione Emilia-Romagna con deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016, delinea un modello di gestione imperniato su: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero di energia e infine smaltimento, in linea con la cosiddetta "gerarchia dei rifiuti".

In particolare gli obiettivi del Piano si fondano quindi su:

#### *Prevenzione*

- riduzione della produzione di rifiuti urbani pro-capite e dei rifiuti speciali;
- riduzione della pericolosità dei rifiuti speciali.

#### *Recupero di materia*

- raggiungimento di almeno il 73% di raccolta differenziata al 2020;
- incremento della qualità della raccolta differenziata che porti al 2020 al riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per almeno il 70% in termini di peso rispetto al quantitativo totale delle stesse frazioni presenti nel rifiuto urbano;
- incremento del recupero della frazione organica per la produzione di compost di qualità.

#### *Recupero energetico e smaltimento*

- l'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento e dei rifiuti speciali non pericolosi, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti;
- recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero di materia;
- minimizzazione dello smaltimento a partire dal conferimento in discarica;
- equa distribuzione territoriale dei carichi ambientali derivanti dalla gestione dei rifiuti.

Il recupero dei rifiuti, in linea con le norme tecniche contenute nel D.M. 05.02.98 (per apporto di materia) ed anche a fini energetici, risulta pertanto coerente, oltre che con le indicazioni contenute nella legislazione Europea e nazionale, anche con la recente pianificazione regionale di settore che individua nel recupero una forma di gestione da preferire allo smaltimento.

Il Piano provinciale di gestione rifiuti (PPGR), pur essendo ormai datato (la sua approvazione è intervenuta con la delibera di consiglio n. 98 del 22 novembre 2004), individua anch'esso nel recupero la modalità da preferire nella gestione dei rifiuti. In particolare, con riferimento all'attività di cui trattasi, è importante richiamare quanto contenuto nella parte relativa alla disciplina dei rifiuti speciali ed in specifico l'articolo 5 – comma 2 - delle Norme Tecniche di Attuazione testualmente di seguito riportato: "In particolare, nel rispetto dei prescritti procedimenti autorizzativi, sono sempre ammesse le operazioni di recupero da effettuarsi in impianti industriali di produzione a condizione che risultino soddisfatti tutti i requisiti di carattere igienico-sanitario ed ambientale.

L'attività di recupero rifiuti in essere nella cementificio risulta, pertanto, tuttora coerente con la previsione del Piano provinciale che aveva individuato, senza porre particolari vincoli in tal senso, nelle attività produttive la possibilità di dare un significativo contributo al recupero dei rifiuti speciali.

### **C1.1.7 Vincoli naturalistici e Vincoli in materia di beni culturali (D.Lgs. 42/2004)**

Per quanto riguarda la presenza di Aree protette (SIC o ZPS) ovvero di aree comprese nella rete Natura 2000, il sito è ubicato ad una distanza di circa 700 metri dall'area SIC-ZPS IT4010018 "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio".

Per tale area era stata effettuata la pre-valutazione di incidenza, secondo quanto previsto dalla D.G.R. 1191/2007.

Dalla ricognizione dell'area in oggetto non si evincono vincoli in materia di beni culturali.

Il terreno si trova in area di vocazione industriale-produttiva, confinato dalla rete ferroviaria e della rete stradale.

### **C1.1.8 Zonizzazione acustica**

Il Comune di Piacenza ha definitivamente approvato la Zonizzazione Acustica del proprio territorio con DCC n. 23 del 06.06.2016, mantenendo e confermando le scelte, per quanto riguarda l'Azienda in esame, contenute nella Classificazione adottata nel 2007.

Nell'anno 2016 e precisamente nel mese di Settembre è stata condotta da ARPAE una nuova campagna di verifiche fonometriche con modalità tecniche e procedurali che potessero risultare confrontabili con quelle già eseguite in passato.

Omettendo di riportare il dettaglio dei singoli campionamenti per concentrarsi sul risultato finale, si può affermare che l'intervenuta conclusione ed entrata in servizio della cosiddetta "tangenzialina nord" in fase di costruzione in occasione della precedente campagna di misure del 2011, ha inevitabilmente caratterizzato ancor di più il clima acustico presente in sito, determinato preponderantemente dal traffico veicolare; mentre, come riportato nella relazione tecnica a corredo delle misure 2016: "*...dai risultati ottenuti e sopra tabellati in forma confrontabile con le verifiche condotte nel 2011, i valori di livello sonoro vengono sostanzialmente confermati con una chiara tendenza alla contrazione*".

E pertanto, si riportano integralmente le righe conclusive della citata relazione 2016: "*Confermando quindi nuovamente quanto affermato nella precedente occasione di verifica: ".....si ritiene che le misure fonometriche effettuate, con le modalità e nelle condizioni descritte, verifichino il rispetto dei valori limite individuati dall'atto autorizzativo.*"

### **C1.1.9 Viabilità**

Il territorio piacentino è attraversato da due importanti assi autostradali: l'A1 (Autostrada del Sole) e l'A21 (Torino-Brescia). L'interscambio tra le due autostrade avviene alle porte di Piacenza, in corrispondenza del casello di Piacenza sud, dove si connettono al sistema delle tangenziali di Piacenza ed alla rete stradale ordinaria.

La viabilità locale nei pressi dello Stabilimento ha il suo asse portante nella ex-SS10 – Via Caorsana che raccorda lo snodo autostradale al centro cittadino. Tale viabilità (classificata come strada di scorrimento integrata D2) lambisce le zone industriali e si sviluppa in direzione est-ovest verso Cremona.

Al fine di fluidificare il traffico di scorrimento lungo questo asse viario nel tempo le intersezioni con la viabilità principale sono state sostituite da rotatorie.

Sul territorio del Comune di Piacenza, in funzione delle direttive del Piano Generale del Traffico Urbano, sono state diverse e complesse azioni progettuali che comprendono interventi infrastrutturali e di riorganizzazione della mobilità di persone e merci utili a migliorare le condizioni di circolazione urbana, delegando alla grande viabilità il compito di mantenere i flussi di traffico di scorrimento ai margini della città e migliorare la distribuzione di quelli di penetrazione in termini di fluidità e collegamenti.

### **C1.2 Inquadramento ambientale**

#### **C1.2.1 Stato della qualità dell'aria**

In Regione Emilia-Romagna il monitoraggio della qualità dell'aria è garantito, fin dalla prima metà degli anni '70, attraverso una rete regionale di stazioni, gestita attualmente da Arpae.

A seguito dell'emanazione del D.Lgs. 155/2010 *Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*, pubblicato nella G.U. n. 216 del 15/09/2010, la Regione Emilia-Romagna, con il supporto di Arpa, ha effettuato una valutazione dei trend degli inquinanti, delle pressioni e delle fonti emissive, predisponendo una proposta di nuova zonizzazione che è stata approvata dal Ministero dell'Ambiente nell'autunno del 2010: il territorio regionale risulta così suddiviso in 4 zone ("Agglomerato" di Bologna, "Appennino", "Pianura Ovest" e "Pianura Est"). Sulla base della nuova zonizzazione, Regione e Arpa hanno successivamente predisposto una valutazione ed un aggiornamento dell'assetto della rete regionale, che ha portato alla definizione del "Programma di valutazione della qualità dell'aria" (D.G.R. 2001/2011), come previsto dalla normativa. Tale Programma ha preso in considerazione tutti gli strumenti di conoscenza e valutazione: si è osservato che, con l'attuale disponibilità di strumenti integrativi della rete fissa sviluppati soprattutto in questi ultimi anni (prevalentemente modellistica ed inventari delle emissioni), è possibile razionalizzare la rete fissa di monitoraggio riducendo le stazioni regionali, mantenendo nel contempo un livello informativo con risoluzione di 1 kmq e rispondendo completamente ai requisiti del D. Lgs. 155/2010. La nuova Rete regionale di monitoraggio (RRQA), in linea con i criteri fissati dal D.Lgs. 155/2010, prevede sul territorio regionale un numero di stazioni fisse ridimensionato rispetto al precedente, da 63 a 47 (*La qualità dell'aria nella provincia di Piacenza, Report 2012*).

Gli inquinanti monitorati variano da stazione a stazione in dipendenza dalle caratteristiche di diffusione e dinamica chimico-fisica dell'inquinamento, della distribuzione delle sorgenti di emissione e delle caratteristiche del territorio. Si va dai 47 punti di misura per l'NO<sub>2</sub> ai 43 punti di misura per il PM<sub>10</sub>, mentre sono stati ridotti gli analizzatori che monitorano inquinanti la cui concentrazione è ormai al di sotto del limite di rilevabilità strumentale (ad esempio SO<sub>2</sub>) o ampiamente al di sotto dei valori limite (CO); il monitoraggio di metalli (As, Cd, Ni, Pb) e Benzo(a)pirene è previsto in un numero molto limitato di stazioni regionali.

Per quanto concerne il PM<sub>2,5</sub> esso viene monitorato nelle stazioni di fondo, urbano e rurale: in provincia di Piacenza rispettivamente a Piacenza-Parco Montecucco e Besenzone; per il benzene, è previsto il monitoraggio nelle sole stazioni urbane da traffico (per Piacenza: Giordani Farnese).

La rete di monitoraggio ha ottenuto nel 2005 la certificazione UNI EN ISO 9001: il sistema di controllo qualità, attraverso una sistematica azione di documentazione delle procedure, controllo e verifica, garantisce il mantenimento degli standard stabiliti dalla certificazione.

Sul territorio della provincia di Piacenza sono presenti 5 delle 47 stazioni fisse di misura che compongono la Rete Regionale: Piacenza-Giordani Farnese, Piacenza-Parco Montecucco, Besenzone, Lugagnano e Corte Brugnatella (località Carana).

Sono presenti inoltre 2 stazioni locali (vale a dire, stazioni collocate sul territorio con l'obiettivo di valutare eventuali impatti sulla qualità dell'aria prodotti nelle aree circostanti da specifiche fonti di emissione, come impianti industriali): Piacenza-Ceno e Piacenza-Gerbido.

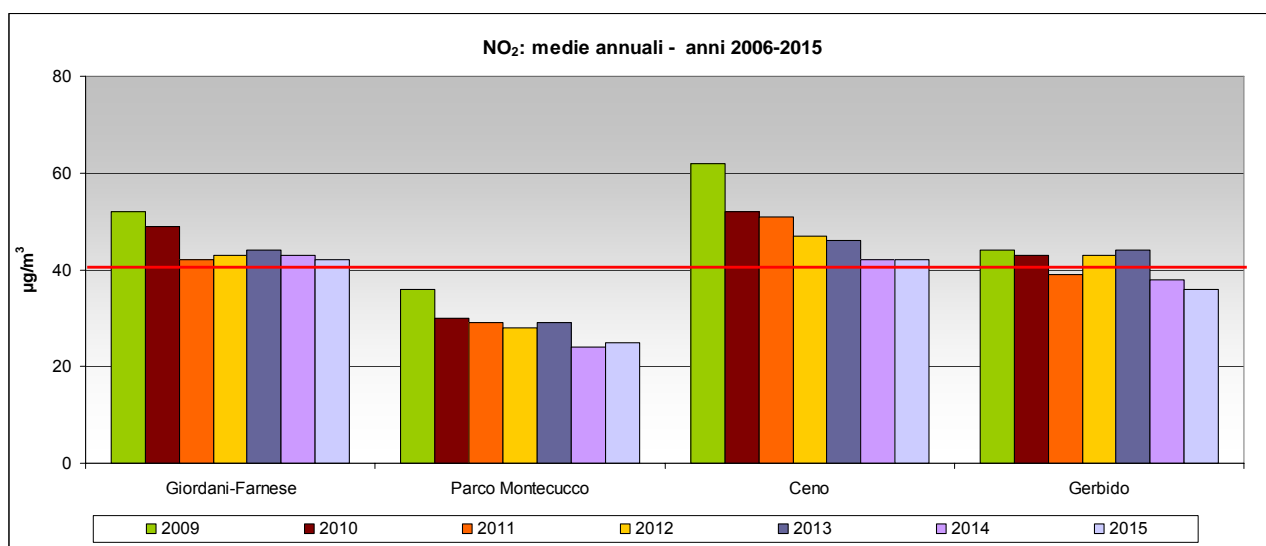
La stazione di Piacenza-Gerbido è in realtà una stazione mobile in gestione alla Sezione Arpae di Piacenza e, come la stazione Ceno, è di proprietà di Tecnoborgo SpA (dal 01/01/2016 Iren Ambiente SpA). Le stazioni locali (non facendo parte della Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria) non sono in certificazione UNI EN ISO 9001/2008, pur essendo gestiti secondo le procedure del Sistema Gestione Qualità di Arpae Emilia-Romagna. E', altresì, presente una stazione di rilevamento dei parametri meteorologici in località Borgoforte, sul tetto dell'impianto di termovalorizzazione.

I dati rilevati dalle due stazioni locali, a differenza di quelli rilevati dalle stazioni della rete regionale di monitoraggio, posizionate in modo tale da rappresentare l'intero territorio provinciale, sono quindi indicativi della sola realtà locale monitorata, nel caso specifico l'area circostante l'impianto di Termovalorizzazione.

Nel seguito è riportata una sintesi delle elaborazioni dei parametri meteorologici rilevati presso le stazioni Ceno e Tecnoborgo (in località Borgoforte) nel 2015 ed una sintesi dei dati raccolti per i principali inquinanti monitorati a Ceno e Gerbido, posti a confronto con i dati delle due stazioni cittadine, per gli ultimi anni e con particolare riferimento al 2015.

## NO2

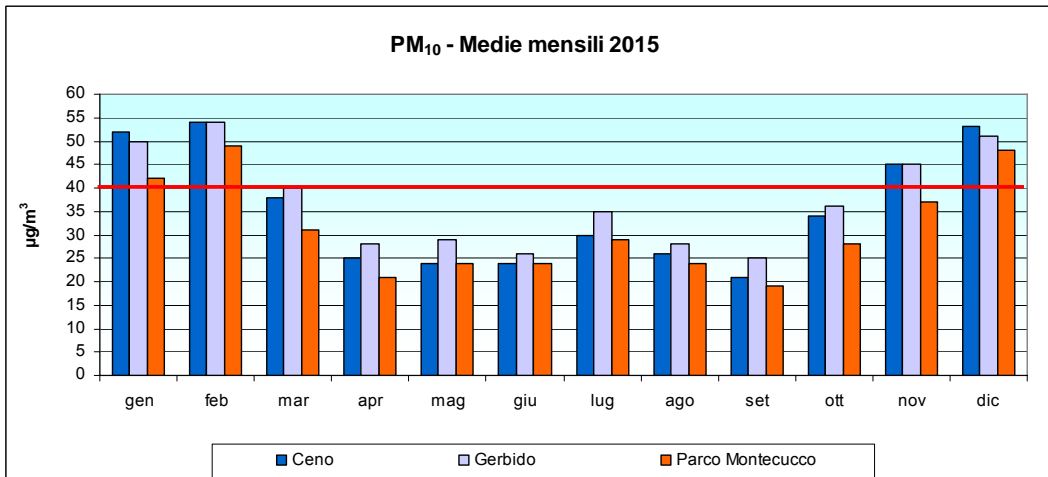
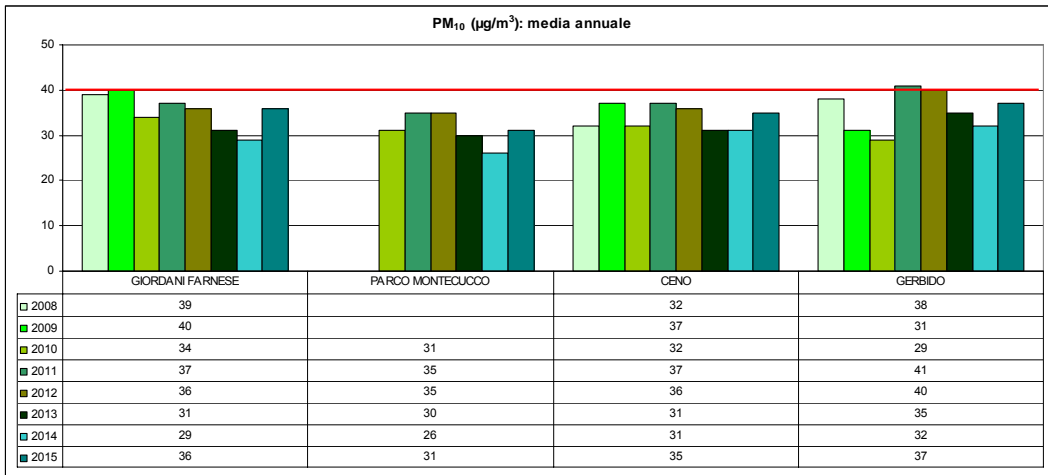
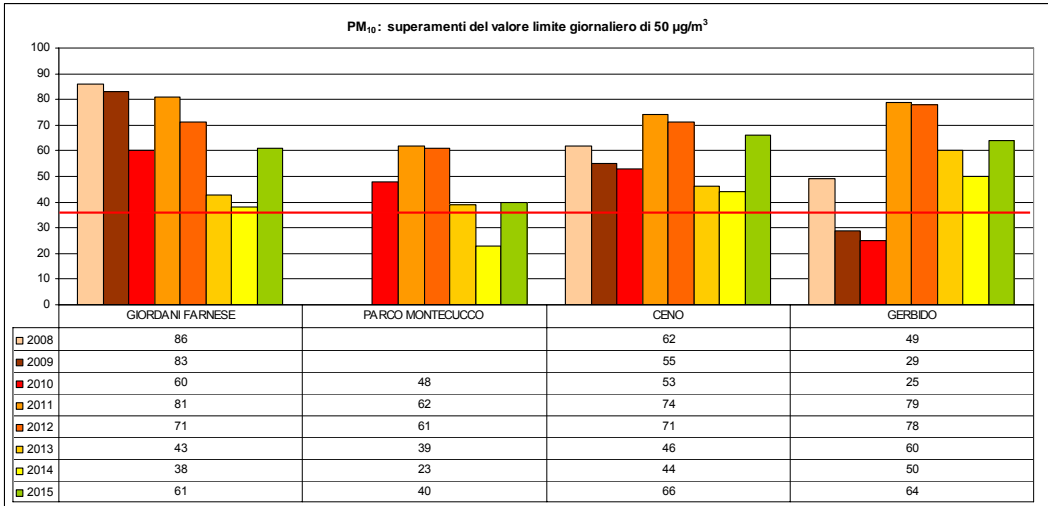
| Inquinante                           | Riferimenti normativi (D.Lgs. 155/2010)   |
|--------------------------------------|---|
| Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) | Valore limite orario: 200 µg/m <sup>3</sup><br>da non superare più di 18 volte per anno civile                                |
|                                      | Valore limite annuale: 40 µg/m <sup>3</sup>   |
|                                      | Soglia di allarme: 400 µg/m <sup>3</sup><br>per tre ore consecutive in una stazione con rappresentatività 100 km <sup>2</sup> |



## PM10

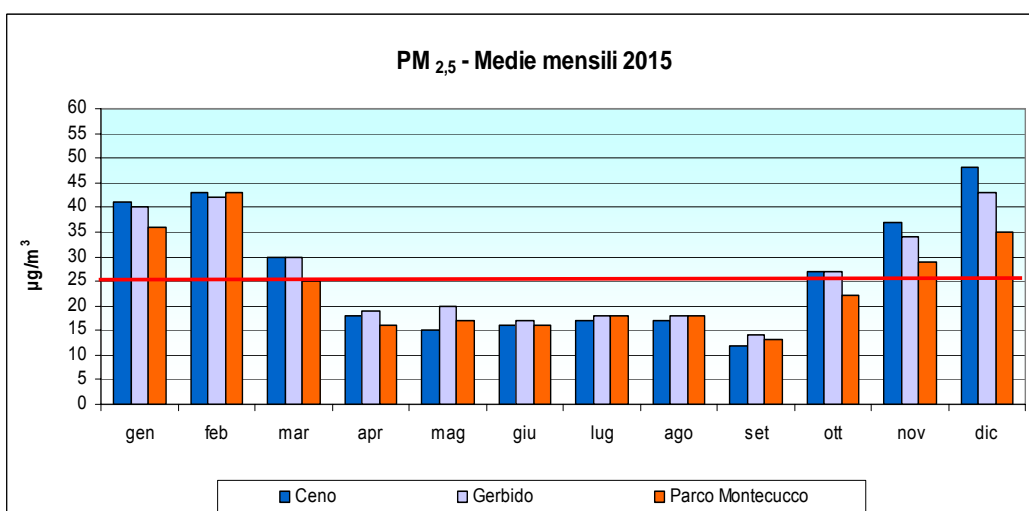
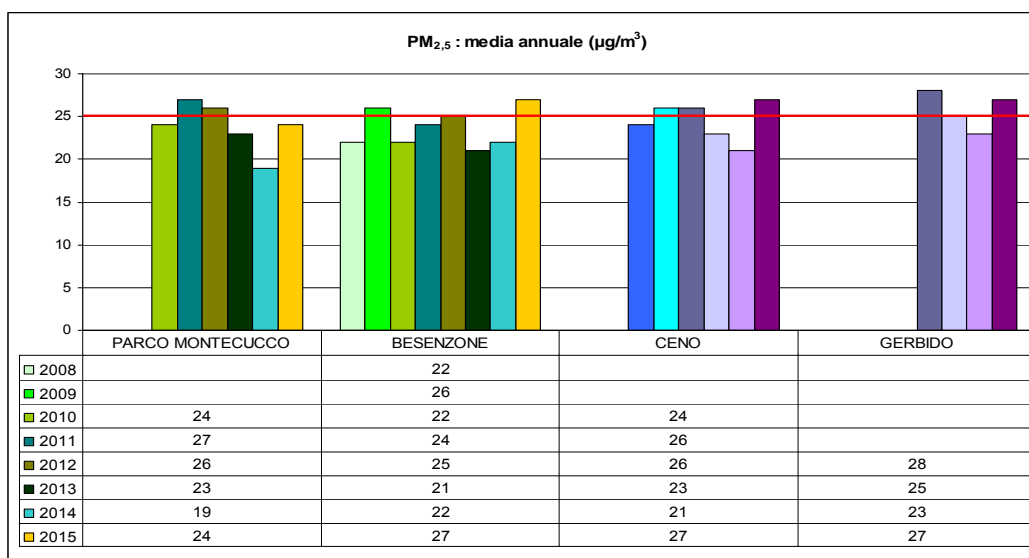
| Inquinante   | Riferimenti normativi (D.Lgs. 155/2010)  |
|--------------|--|
| Polveri fini | Valore limite giornaliero: 50 µg/m <sup>3</sup><br>da non superare più di 35 volte per anno civile |

|                        |   |
|------------------------|---|
| <b>PM<sub>10</sub></b> | <b>Valore limite annuale: 40 µg/m<sup>3</sup></b> |
|------------------------|---|



**PM<sub>2,5</sub>**

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Inquinante</b>                    | <b>Riferimenti normativi (D.Lgs. 155/2010)</b>    |
| <b>Polveri fini PM<sub>2,5</sub></b> | <b>Valore limite annuale: 25 µg/m<sup>3</sup></b> |



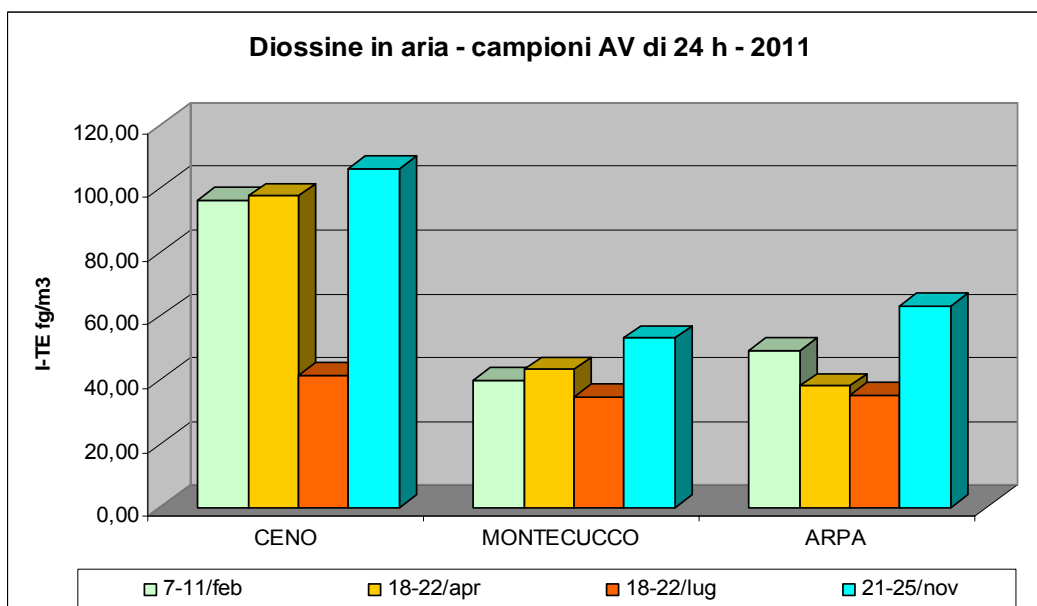
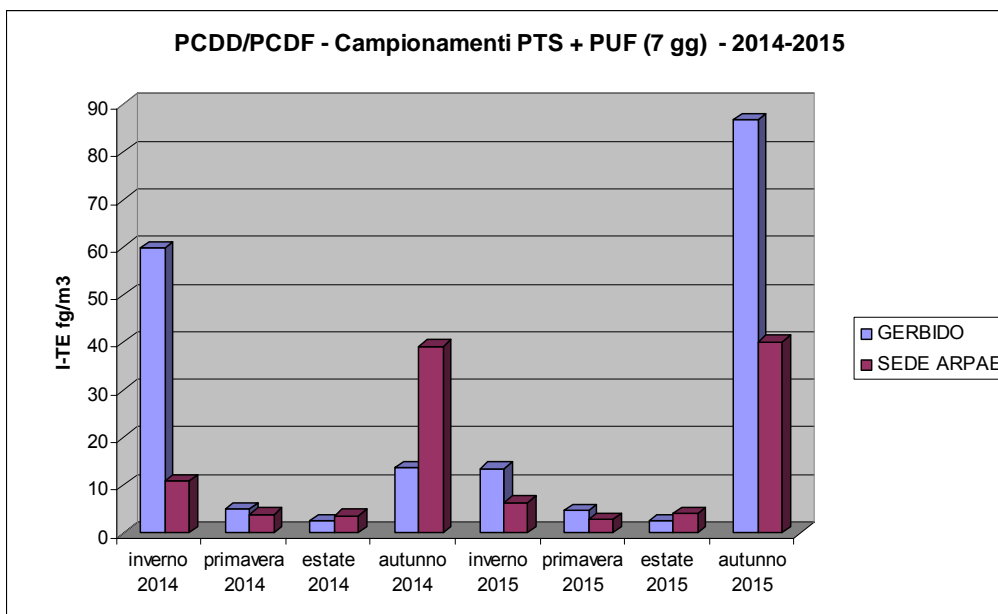
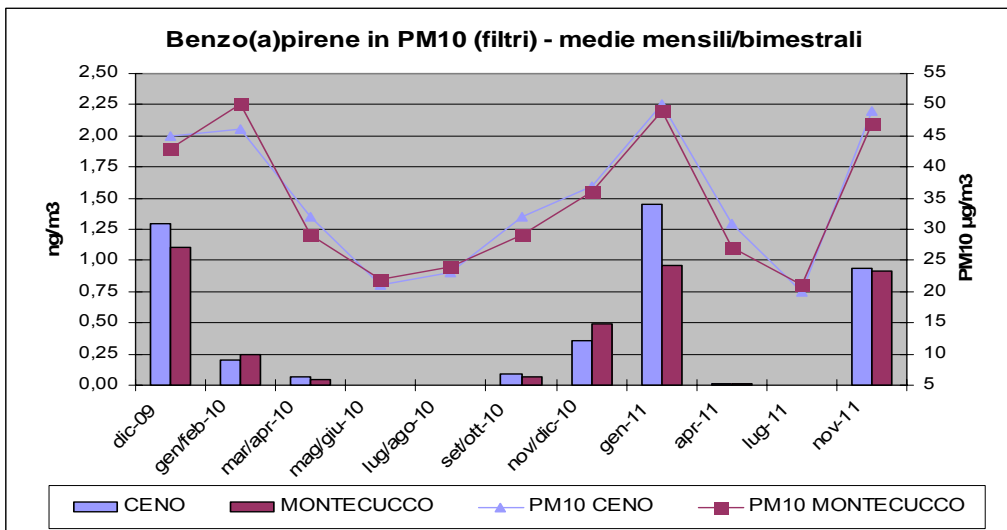
Per l'area in oggetto i dati del monitoraggio in continuo evidenziano, in generale, una situazione di criticità per quanto concerne gli inquinanti polveri fini e biossido d'azoto, che riproduce - in modo più marcato - quanto riscontrato nell'area urbana.

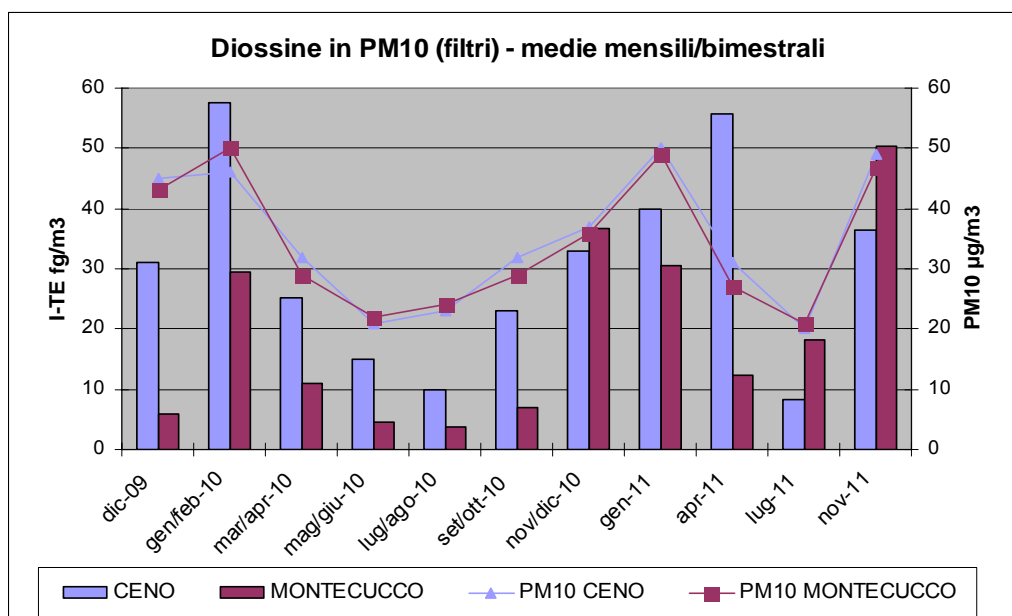
Per quanto concerne l'anno 2015, le condizioni meteorologiche particolarmente sfavorevoli hanno contribuito ad accrescere la problematicità per questi inquinanti.

Oltre al monitoraggio in continuo degli inquinanti succitati, nell'ambito sia dei monitoraggi previsti dall'AIA, sia di una più ampia indagine conoscitiva, Arpae ha attivato, a partire dalla fine del 2009, una serie di campionamenti per la valutazione della presenza di Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) e di Diossine e Furani (PCDD/PCDF) in aria nell'area circostante l'impianto di termovalorizzazione.

Nel periodo 2009-2013 i campionamenti sono stati condotti presso la stazione Ceno, mentre nel triennio 2014-2016 i campionamenti hanno riguardato l'area di Gerbido, presso la stazione locale di monitoraggio della qualità dell'aria (laboratorio mobile - via Leccacorvi); sono stati effettuati campionamenti anche in altre postazioni della città, come confronto: presso la stazione di fondo di Parco Montecucco e presso la sede dell'Agenzia in via XXI Aprile, 48, collocata in un contesto tipicamente urbano.

I valori rilevati, sostanzialmente coerenti con i dati riscontrabili in letteratura, paiono tuttavia tendenzialmente più elevati, in particolare per Diossine e Furani, proprio nelle postazioni di Ceno e Gerbido, ancorché non specificamente e univocamente riconducibili ad una particolare attività produttiva, data la presenza nell'area in esame di diverse fonti di pressione (altri insediamenti produttivi e infrastrutture di trasporto).





La Sezione di Piacenza ha altresì raccolto a partire dal 2010 alcuni dati relativi alla presenza dei metalli in aria: nell'ultimo quadriennio, in particolare, sono stati eseguiti annualmente 4 campionamenti appaiati (attraverso il prelievo e la raccolta dei filtri utilizzati per la misura in automatico del PM10) presso la stazione di fondo urbano di Parco Montecucco, presso la stazione locale di Piacenza-Ceno e, dal 2014, anche presso la stazione locale di Gerbido; i campionamenti sono rappresentativi di 4 mensilità (febbraio, maggio, luglio e dicembre), così da avere una buona copertura anche riguardo alla variabilità stagionale. I dati raccolti nel 2015 non mostrano scostamenti rilevanti fra le diverse postazioni di misura; le variazioni stagionali risultano piuttosto contenute e con valori generalmente più elevati nel periodo invernale. Le concentrazioni medie annuali sono sostanzialmente in linea con quelle rilevate a Parma e a Modena e sono ampiamente inferiori ai valori di riferimento fissati dalla norma.

Dai dati misurati in queste campagne, non emergono particolari criticità specificamente riconducibili al funzionamento del forno della Ditta Industria Cementi Giovanni Rossi.

### C1.2.2 Stato delle acque superficiali e sotterranee

#### Le acque superficiali

Lo stabilimento oggetto della presente procedura è ubicato nella periferia di Piacenza capoluogo, zona industrializzata, infrastrutturata con valore ambientale legato alla sua vicinanza al Fiume Po e relativi affluenti di destra.

Il tema delle acque interne superficiali fluviali e delle acque sotterranee, è regolato dalla Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE), recepita in Italia dal DLgs 152/2006: le acque sono valutate e classificate nell'ambito del bacino e per distretto idrografico di appartenenza (costituito da uno o più bacini idrografici), inteso come ambito territoriale di riferimento per la pianificazione e gestione degli interventi finalizzati alla salvaguardia e tutela della risorsa idrica.

Per ogni distretto idrografico è predisposto un Piano di Gestione (PdG), con lo scopo di favorire il raggiungimento degli obiettivi ambientali previsti dalla Direttiva, corrispondenti al raggiungimento dello Stato "Buono" per tutti i corpi idrici entro il 2015 e, ove già esistente, provvedere al mantenimento dello Stato "Elevato".

I PdG (in particolare quello del Distretto Padano-PdG Po 2015 del 3/3/2016) hanno validità sessennale e prevedono cicli di monitoraggio triennali o sessennali in relazione alla categoria di rischio di raggiungere o fallire l'obiettivo ambientale; il monitoraggio applicato (operativo o di sorveglianza) ai sensi del DM 260/2010 (Decreto Classificazione), è attuato in RER dalla DGR 350/2010, successivamente modificata dalle DGR 1781 del 12/11/2015 e DGR 2067 del 14/12/2015.

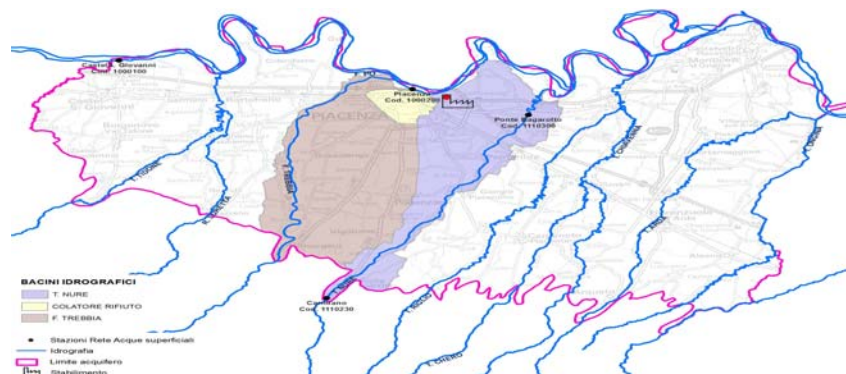
Il contesto geografico di larga scala è costituito dal Bacino Padano: la sponda destra del Fiume Po segna infatti il confine tra Emilia e Lombardia nel tratto compreso nel territorio della provincia di Piacenza.

Il Po è influenzato dalle caratteristiche dei suoi affluenti, di destra e sinistra idrografica (rispettivamente appenninici e alpini).

Quelli appenninici, come nel nostro caso, sono caratterizzati da regime spiccatamente torrentizio, con piene autunno-invernali determinate dalle precipitazioni, accompagnate da notevole trasporto solido, e minimi stagionali in estate, spesso caratterizzati da siccità assoluta.

Gli affluenti di sinistra sono al contrario caratterizzati da un picco di deflusso estivo, prodotto dallo scioglimento delle nevi, con regime fluviale regolato da tale apporto idrico.

Il Po raccoglie nel suo percorso da ovest verso est tutti gli affluenti piacentini di destra, ma nel caso specifico viene considerato, oltre al Po, solo il Bacino del Torrente Nure per appartenenza geografica, così come risulta evidente nella sottostante figura.



Ubicazione dello stabilimento rispetto ai bacini idrografici di interesse e relative Stazioni di monitoraggio: il Bacino del Po non è raffigurato per ovvie ragioni di dimensione.

Nel tratto piacentino l'asta del Po presenta una connotazione prevalentemente artificiale, per le opere di difesa e di sistemazione idraulica.

I corpi idrici di interesse considerati nello specifico caso sono quindi il Fiume Po, monitorato nelle stazioni di C. S. Giovanni e Piacenza-capoluogo; il Torrente Nure, monitorato nelle stazioni di Carmiano e Ponte Bagarotto (*la Stazione di S. Giorgio è stata soppressa in seguito a revisione della Rete dal 2015*).

Lo Stato ambientale raggiunto e vigente ad oggi per i corpi idrici interessati è quello ottenuto dopo la Classificazione, effettuata sui risultati del monitoraggio del quadriennio 2010-2013, che vede lo Stato ecologico in Stato Sufficiente in tutte le stazioni, sia del Nure, sia del Po; lo Stato chimico risulta in Stato Buono in tutte le stazioni in esame (*Tabella 1*).

| Asta    | Codice stazione | Toponimo         | Rischio | Programma    | STATO ECOLOGICO 2010_2013 | Obiettivo PdG al 2015 | STATO CHIMICO 2010_2013 |
|---------|-----------------|------------------|---------|--------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|
| F. Po   | 01000100        | C.S. Giovanni    | R       | Operativo    | SUFFICIENTE               | BUONO                 | BUONO                   |
| F. Po   | 01000200        | Piacenza         | R       | Operativo    | SUFFICIENTE               | BUONO al 2027         | BUONO                   |
| T. Nure | 01110230        | Carmiano         | R       | Sorveglianza | BUONO                     | BUONO                 | BUONO                   |
| T. Nure | 01110260        | S. Giorgio P.no* | R       | Operativo    | SUFFICIENTE               | BUONO al 2021         | BUONO                   |
| T. Nure | 01110300        | Ponte Bagarotto  | R       | Operativo    | SUFFICIENTE               | BUONO al 2021         | BUONO                   |

\* Stazione soppressa per revisione Rete 2015.

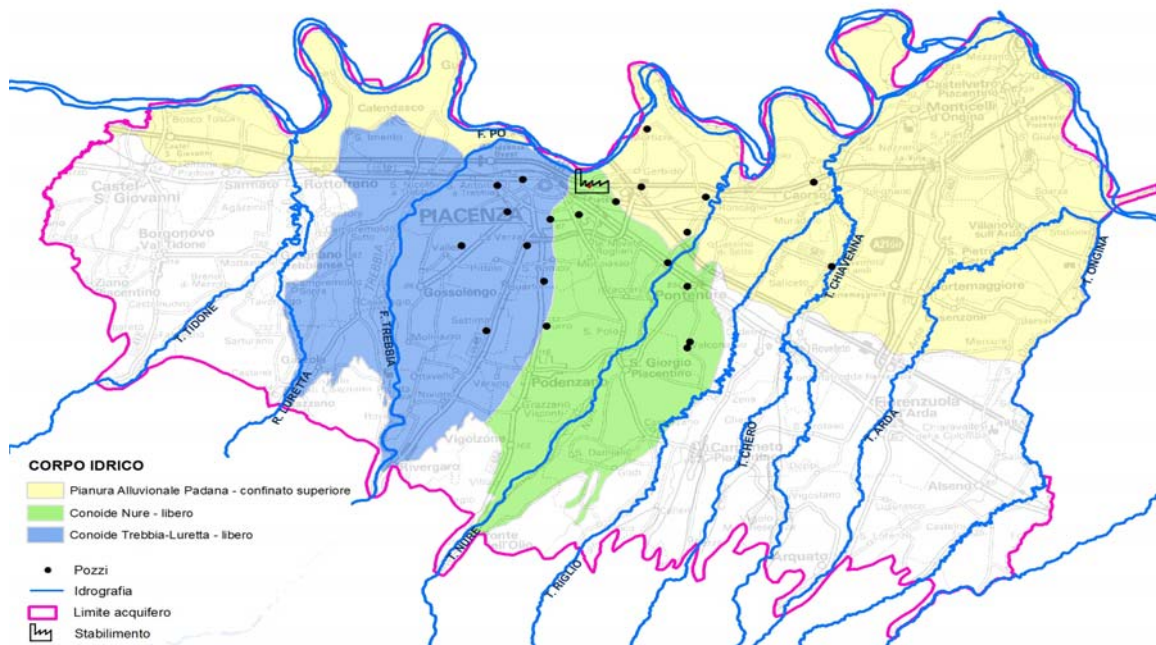
Tabella 1. Classificazione 2010-2013 (Stato ecologico e Stato chimico).

Rispetto agli obiettivi fissati dalla Dir. 2000/60/CE, contenuti nel PdG Po, il raggiungimento dello Stato ecologico "Buono" è stato spostato al 2021 per la Stazione di chiusura del Nure ed al 2027 per la Stazione sul Po a Piacenza.

E' importante evidenziare che lo Stato ambientale di un corpo idrico si può considerare "Buono" quando sia lo Stato ecologico, sia lo Stato chimico hanno raggiunto tale obiettivo: è altresì evidente che il suo raggiungimento deve essere contemperato alle reali possibilità di farlo e le scadenze al 2021 e 2027 si considerano adeguate al superamento del gap Stato/Obiettivo.

### Le acque sotterranee

Le acque sotterranee di interesse nel caso specifico sono quelle appartenenti alle Conoidi Alluvionali Appenniniche ed alla Piana Alluvionale Padana.



*Corpi idrici sotterranei di interesse per lo stabilimento: sono rappresentati solo alcuni pozzi fra le Stazioni della Rete di monitoraggio.*

Le conoidi alluvionali in oggetto (*Trebbia, Nure*) e la Piana Alluvionale Padana appartengono al gruppo acquifero A (RIS-ENI/AGIP, 1998), formato prevalentemente da depositi delle alluvioni quaternarie, distinguibili lungo la verticale in acquiferi liberi, confinati superiori, confinati inferiori.

Nella zona apicale di conoide, ubicata presso il margine appenninico, si trova la porzione libera (ghiaie affioranti), sede prevalente della ricarica dal reticolo idrografico di superficie; procedendo verso Nord in zona distale di conoide, le ghiaie vengono progressivamente sepolte da depositi fini, intercalati ad esse anche in profondità, costituendo così un acquifero multistrato, non più in contatto con la superficie (confinati superiori-A1, A2; confinati inferiori, A3, A4).

Procedendo ulteriormente verso Nord, compaiono corpi sabbiosi più spessi, depositi sedimentati dal Fiume Po, sede di acquiferi compartimentati in confinati e semi-confinati (Piana Alluvionale Padana).

La distinzione in libero e confinato caratterizza l'acquifero sia in senso quantitativo, sia in senso qualitativo; l'area in esame si trova in una zona a confine con la Conoide del Nure (porzione di acquifero libero) e la Piana Alluvionale Padana (acquifero confinato superiore), con caratteristiche differenti: facies chimica ossidante e grande produttività per le conoidi-libere; condizioni riducenti, scarsa circolazione idrica e ricarica da Po per la Piana Alluvionale Padana-confinato superiore.

Il quadro normativo di settore ha recepito le norme europee con il D.Lgs. 30/2009, che ha modificato contestualmente il D.Lgs. 152/2006 per le acque sotterranee; esso contiene i criteri per l'individuazione dei corpi idrici sotterranei, la delimitazione, la caratterizzazione, le modalità di monitoraggio ai fini della classificazione dello Stato del corpo idrico; come per le acque superficiali, l'adeguamento nel territorio regionale è stato formalizzato nella DGR 350/2010 e successivamente revisionato nelle DGR 1781/2015 e DGR 2067/2015.

La classificazione dello stato delle acque sotterranee viene realizzata mediante monitoraggio dei punti d'acqua (pozzi), significativi e rappresentativi degli acquiferi sottesi, costituenti le reti di monitoraggio della qualità e della quantità, dando origine all'indice di Stato Chimico (SCAS) e all'indice di Stato Quantitativo (SQUAS).

Lo Stato Quantitativo delle Acque Sotterranee viene calcolato come variazione media annua della serie storica dei dati di piezometria, disponibili dal 2002: nel nostro caso il periodo considerato è quello compreso fra il 2002 e il 2013, in quanto la classificazione vigente è relativa al quadriennio 2010-2013.

Lo stato qualitativo di un corpo idrico sotterraneo è descritto dallo Stato Chimico, definito per confronto delle concentrazioni medie dei parametri misurati con gli standard di qualità e i valori soglia, definiti per diverse sostanze chimiche e riportate in Tab. 2, Tab. 3 dell'Allegato 3 del DLgs 30/2009, recentemente modificate dal DM 6 luglio 2016.

Lo Stato Chimico e lo Stato Quantitativo delle acque sotterranee, a differenza di quelle superficiali, può essere "Buono" oppure "Scarso": in *Tabella 2* vengono presentati i risultati della classificazione 2010-2013 dei corpi idrici di interesse per il presente progetto, confrontati con gli obiettivi da raggiungere previsti dal

Piano di Gestione e corredati dei parametri che hanno provocato il fallimento del raggiungimento dello Stato chimico Buono in alcuni di essi.

| Codice Corpo idrico                            | Nome Corpo idrico                                   | Stato chimico 2010-2013 | Parametri critici Stato Chimico 2010-2013 | Stato quantitativo 2010-2013 | Obiettivo chimico PdG | Obiettivo quantitativo PdG |
|--|---|-------------------------|---|------------------------------|-----------------------|----------------------------|
| IT080030ER-DQ1-CL;<br>IT080020ER-DQ1-CL        | Conoide Trebbia-Luretta - libero                    | Scarso                  | nitriti,<br>organoalogenati               | Buono                        | Buono al 2027         | Buono al 2021              |
| IT080040ER-DQ1-CL                              | Conoide Nure - libero                               | Scarso                  | nitriti,<br>cromo VI+                     | Buono                        | Buono al 2027         | Buono al 2021              |
| IT080320ER-DQ2-<br>CCS; IT080310ER-<br>DQ2-CCS | Conoide Chiavenna-Nure -<br>confinato superiore     | Scarso                  | nitriti                                   | Buono                        | Buono al 2027         | Buono al 2015              |
| IT080630ER-DQ2-<br>PPCS                        | Pianura Alluvionale Padana -<br>confinato superiore | Buono                   |   | Buono                        | Buono al 2015         | Buono al 2015              |

Tabella 2. *Classificazione 2010-2013 (Stato chimico e Stato quantitativo).*

### C1.2.3 Stato del suolo e del sottosuolo

L'area dell'installazione dal punto di vista dell'inquadramento geologico e geomorfologico del territorio è rimasta invariata con riferimento agli allegati della precedente Autorizzazione Integrata Ambientale.

Il Comune di Piacenza sorge nella pianura alluvionale emersa dal mare in seguito alla regressione delle acque verso il litorale adriatico. I terreni sono da ascrivere all'Olocene (da 15 mila a 4 mila anni fa), cioè alle formazioni alluvionali successive alle glaciazioni.

Da un punto di vista geologico Piacenza appartiene al bacino sedimentario padano, detto anche sinclinorio padano. Si tratta di una struttura concava che si è andata formando e accentuando a partire dal Pliocene favorendo, durante il periodo Quaternario, l'accumulo di depositi di ingente spessore di materiale clastico di origine continentale. Tale bacino ha forma allungata in direzione O-E ed è di tipo asimmetrico, perché il fianco meridionale, che si sviluppa a ridosso degli appennini, è meno ampio di quello settentrionale che si estende fino alle Alpi.

I terreni affioranti nel territorio comunale piacentino, di origine esclusivamente alluvionale, sono il risultato dell'azione di erosione e deposizione dei tre principali corsi d'acqua: fiume Po, fiume Trebbia e torrente Nure. Dal punto di vista dell'attività sismica, il comune di Piacenza, sulla base dei D.M. LL.PP. del 23/07/1983 e del 29/02/1984 relativi alle zone sismiche dell'Emilia Romagna e sulla base dell'elenco dei comuni ad elevato rischio sismico nel territorio nazionale individuati nell'ordinanza n. 2788 del Dipartimento di Protezione Civile del 12/06/1988, non rientra nei comuni emiliano - romagnoli classificati sismici con grado di sismicità S9 (2a categoria), assoggettati quindi (ai sensi della legge n. 64/74) alla specifica normativa nazionale emanata in merito alle norme tecniche relative alle costruzioni sismiche (D.M. 03/03/1975, D.M. 03/06/1981, D.M. 19/06/1984, D.M. 29/01/85, D.M. 26/01/1986 e D.M. 16/01/1996).

L'area in cui è situata la Cementeria è esclusivamente pianeggiante, non interessata da problemi di instabilità relativi a fenomeni gravitativi.

### C.1.3 Descrizione del processo produttivo e dell'attuale assetto impiantistico

#### 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, ma 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 ed ossido di ferro.

La chimica fondamentale del processo di produzione del clinker è basata sulla decomposizione del carbonato di calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) a circa  $900^\circ\text{C}$  per formare ossido di calcio ( $\text{CaO}$ , calce) e liberare biossido di carbonio allo stato gassoso ( $\text{CO}_2$ ); 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 concerne 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:

- Marna e calcare naturale per la preparazione della miscela cruda alimentata all'impianto di cottura;
- Calcare naturale utilizzato come correttivo nella preparazione delle diverse tipologie di leganti idraulici;
- Pozzolana naturale;
- Loppa basica granulata d'altoforno;
- Gesso naturale;
- Fluorgesso;
- Argilla espansa;
- Solfato ferroso;
- Clinker;
- Coadiuvanti di macinazione e additivi prestazionali utilizzati nella preparazione dei leganti idraulici
- Urea

### b) Rifiuti recuperati nel processo per apporto di materia:

- Scaglie di laminazione e stampaggio (cod. CER 100210, 120101, 120102)
- Cemento (cod. CER 170101)
- Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione (cod. CER 170904)
- Rifiuti di rocce da cave autorizzate (cod. CER 010408, 010410, 010413)
- Rifiuti da refrattari da forni per processi ad alta temperatura (cod. CER 161106)
- Rifiuti da abbattimento fumi da industrie siderurgiche (cod. CER 100208, 060899)
- Ceneri leggere (cod. CER 100102, 100103, 100117)
- Ceneri pesanti e scorie (cod. CER 190102)
- Gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi (cod. CER 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.

Tale 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 preomo.

### **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 preomogeneizzazione, di rifiuti non pericolosi costituiti da ceneri pesanti, derivanti dall'incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilati in quanto tali materiali, oltre a presentare caratteristiche chimico-fisiche assimilabili a quelle della marna naturale, risultano apporti di fondenti (allumina e ossido di ferro) utili per incrementare, durante il processo di cottura, la percentuale di fase liquida necessaria per attivare e favorire lo svolgersi delle complesse reazioni chimiche che portano alla formazione dei silicati tricalcico e bicalcico, costituenti fondamentali del clinker di cemento Portland. Qualora richiesto da specifiche carenze di composti ferrosi nelle materie prime utilizzate, in fase di macinazione potrebbero venir aggiunti anche altri rifiuti non pericolosi (scaglie di laminazione) in quanto apporti 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, 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 silos di stoccaggio.

I silos 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 allumino-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.

Completano l'impianto il filtro a maniche, con annessa torre di condizionamento, per la depolverazione dei gas di combustione e di processo, il silo di stoccaggio delle polveri recuperate dal filtro, 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 silos di deposito e al punto di carico su automezzi.

L'impianto di cottura è anche dotato di un sistema By-pass degli alcali, l'impianto è finalizzato a limitare, ai fini della qualità del prodotto, il contenuto di alcali nel clinker.

Le polveri recuperate dal by-pass non sono destinate ad essere reintrodotti nell'impianto di cottura ma ad essere alimentate ai molini cemento per la preparazione di alcune specifiche tipologie di leganti idraulici. 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.

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÷300°C, aspirati dall'impianto di cottura (forno + precalcinatore + torre a cicloni) sia i gas caldi, aria ambiente alla temperatura di circa 250÷300°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 convogliati al "nodo" non utilizzata negli impianti di macinazione viene trattata nel filtro del forno previo raffreddamento ed umidificazione nella torre di condizionamento. Alla base della torre di condizionamento confluiscono anche le tre tubazioni di adduzione dei gas esausti provenienti dai molini del crudo.

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 temprà 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: O<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>
- B. condotto uscita calcinatore: O<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>
- C. uscita torre (1° stadio): O<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>
- D. camino finale: O<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, HCl, HF, COT

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 silos 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 silos.

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, Fluogesso e 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 premo, il gesso naturale, 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, gesso ed altre materie prime naturali e artificiali, quali pozzolana, calcare e loppa basica granulata d'altoforno.

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 desolforazione di effluenti liquidi e gassosi;
- Ceneri dalla combustione di carbone e lignite (ceneri volanti);
- Rifiuti da abbattimento fumi di industrie siderurgiche (silica fumes).
- Solfato ferroso e additivi di macinazione

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 silos 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.

## **C2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI GENERATI DALLE VARIE FASI DI PROCESSO, CRITICITA' INDIVIDUATE**

### **C.2.1 Premessa**

L'industria del cemento è un'industria ad **elevata intensità energetica**, nella quale i costi energetici (sotto forma di combustibile e di energia elettrica) rappresentano il 40÷50% dei costi di produzione.

Il processo di cottura del clinker rappresenta la più importante fase qualitativa, principale fonte dei potenziali impatti ambientali ascrivibili alla produzione del cemento, vale a dire il consumo di risorse naturali, il consumo termico e le emissioni atmosferiche.

Le **emissioni atmosferiche di maggior rilievo ambientale** sono rappresentate dagli ossidi di azoto (NOx), dal biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), dal biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>) e dalle polveri.

In talune circostanze, in relazione alle caratteristiche dei materiali utilizzati per la preparazione della miscela cruda, possono risultare meritevoli di attenzione le emissioni di metalli e loro composti, di monossido di carbonio (CO), di composti organici volatili (VOC) e di ammoniaca (NH<sub>3</sub>); queste ultime, in particolare, possono essere conseguenti all'utilizzo di misure/tecnologie secondarie per l'abbattimento degli NOx, quali ad esempio il processo SNCR.

La maggior parte dei cementifici ha già adottato da tempo misure primarie di carattere generale, quali l'ottimizzazione del controllo di processo, l'uso di moderni sistemi gravimetrici di alimentazione dei combustibili solidi, l'installazione di raffreddatori ottimizzati e di sistemi esperti per la gestione dell'energia elettrica; questi accorgimenti, implementati per migliorare la qualità del clinker e ridurre i costi di produzione, assicurano anche il contenimento del consumo energetico e delle emissioni atmosferiche.

La produzione del cemento è contraddistinta da fasi lavorative responsabili di **emissioni acustiche**, caratterizzate da potenze sonore generalmente elevate.

In linea di principio, le attività più rilevanti sono identificabili nelle operazioni di frantumazione e di macinazione e, in misura minore, nelle operazioni connesse all'utilizzo di macchine operatrici (ventilatori, compressori, ecc.) e nelle fasi di trasporto dei materiali.

L'intensità del fenomeno è legata alle dimensioni dell'insediamento produttivo, alla tipologia dei macchinari utilizzati ed alla vicinanza reciproca delle varie fonti di emissione acustica.

Lo scarico delle **acque reflue** è normalmente limitato al solo convogliamento delle acque meteoriche e dell'acqua di raffreddamento e non dà alcun contributo sostanziale all'inquinamento idrico.

L'attività cementiera è certamente caratterizzata da marginali fabbisogni di **risorse idriche**, cui fa riscontro una tendenziale assenza di cause di inquinamento. L'acqua eventualmente utilizzata nel processo è totalmente emessa in atmosfera sotto forma di vapore.

Alla luce del modesto fabbisogno, la quota parte che origina acque reflue è determinata da esigenze connesse con raffreddamento, lavaggio, nonché servizi vari, inclusi quelli sanitari. A seguito dell'impiego, la risorsa idrica può subire modificazioni di tipo fisico, chimico e biologico che vengono rese compatibili con l'ambiente tramite opportuni e semplici trattamenti depurativi.

Per quanto concerne la **produzione di rifiuti**, la peculiarità delle lavorazioni del comparto cementiero tende ad escludere o, comunque, a rendere minimali le incidenze ambientali da rifiuti solidi. Infatti, il materiale che risulta da operazioni di depolverazione e di captazione viene riutilizzato nell'ambito del ciclo tecnologico, giacché si tratta di materie/prodotti riutilizzabili. In generale, comunque, il problema dei rifiuti in cementeria, ascrivibile essenzialmente alle attività collaterali al processo produttivo (servizi di manutenzione e di controllo

qualità), è decisamente marginale.

I **principali aspetti ambientali connessi con il ciclo tecnologico di produzione del cemento svolto nella Cementeria di Piacenza** sono i seguenti:

- Utilizzo di materie prime naturali;
- Utilizzo di rifiuti non pericolosi per apporto di materia;
- Utilizzo di combustibili convenzionali;
- Utilizzo di rifiuti per apporto di energia;
- Emissioni puntuali (polveri e gas);
- Emissioni di polveri diffuse;
- Emissione di rumore;
- Emissione di odori;
- Consumi energetici (elettrici e termici);
- Produzione di rifiuti;
- Utilizzo di risorse idriche;
- Scarichi idrici;
- Rischio di contaminazione del suolo;
- Utilizzo di sostanze e preparati pericolosi;
- Traffico veicolare.

Va precisato che l'aspetto ambientale "utilizzo di sostanze e preparati pericolosi" è riferito unicamente ai materiali impiegati dal servizio di manutenzione meccanica ed elettro-strumentale e dal servizio controllo qualità; eventuali materie prime, combustibili o rifiuti rientranti nell'ambito delle sostanze e preparati pericolosi sono invece considerati all'interno dell'aspetto ambientale di relativa pertinenza.

Va infine osservato che tra gli aspetti ambientali connessi all'attività della Cementeria non sono state incluse le "emissioni diffuse di gas e/o vapori" in quanto ritenute del tutto trascurabili.

In considerazione infatti delle materie prime e dei combustibili utilizzati e delle caratteristiche tecniche degli impianti e dei depositi, le uniche potenziali fonti di emissioni diffuse di gas e/o vapori sono rappresentate dagli sfiati dei serbatoi di stoccaggio dei combustibili liquidi (bitume di petrolio, oli usati/emulsioni oleose) e dai boccaporti delle autocisterne di trasporto durante la fase di scarico; tuttavia, a causa della bassissima tensione di vapore alla temperatura di stoccaggio sia del bitume di petrolio che degli oli usati/emulsioni oleose, tali emissioni sono di fatto ininfluenti come ampiamente confermato dai risultati delle indagini ambientali per la valutazione dell'esposizione dei lavoratori ad agenti chimici pericolosi effettuate periodicamente da enti esterni qualificati (in precedenza Clinica del Lavoro dell'Università di Pavia e, attualmente, Fondazione Maugeri di Padova) in punti significativi dello stabilimento.

Nei paragrafi successivi saranno analizzati i diversi aspetti ambientali al fine di:

- evidenziarne la diversa significatività e incidenza in rapporto al contesto territoriale e ambientale in cui è inserita la Cementeria;
- effettuare un confronto tra le tecniche adottate e le BAT di settore;
- indicare le eventuali azioni migliorative individuate e il relativo programma di attuazione.

Per quanto attiene alle BAT applicabili al settore cemento si è fatto riferimento alla **"Decisione di esecuzione della Commissione del 26 marzo 2013 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il cemento, la calce e l'ossido di magnesio, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento e del Consiglio relativa alle emissioni industriali"** (Decisione 2013/163/UE), pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea del 9 aprile 2013.

### **C.2.2 Emissioni convogliate**

Le emissioni puntuali, di polveri e/o di gas, della Cementeria di Piacenza sono connesse alle fasi del ciclo produttivo in cui:

- vengono utilizzati combustibili, convenzionali e/o di recupero (impianto di cottura, impianti di essiccazione o di essiccazione-macinazione delle materie prime, dei combustibili solidi e di taluni costituenti secondari impiegati nella preparazione dei leganti idraulici, caldaie a olio diatermico per il riscaldamento dei combustibili liquidi);
- risulta necessario, per ragioni tecnologiche, aspirare volumi più o meno elevati di aria ambiente o di gas caldi di recupero allo scopo di raffreddare o essiccare i materiali processati o di consentirne il deflusso e la selezione granulometrica attraverso gli impianti di macinazione;
- risulta necessario mantenere in depressione gli impianti di processo, gli impianti di trasporto e i sili di deposito al fine di evitare la formazione di emissioni diffuse così da garantire la salubrità degli ambienti di lavoro (in tale ambito sono inclusi anche gli impianti di aspirazione e depurazione fumi dei banchi di saldatura posti in officina meccanica).

Nel processo di produzione del cemento le emissioni di polveri (PTS) rappresentano solitamente l'incidenza preminente sul potenziale impatto con l'ambiente e devono essere considerate come un rischio specifico dipendente dalla caratterizzazione del processo, poiché sia le materie prime processate negli impianti di frantumazione e macinazione, sia i leganti idraulici prodotti, si presentano prevalentemente sotto forma di polveri fini e finissime; le emissioni di particolato sono connesse a tutte le fasi del ciclo produttivo.

Le emissioni gassose, costituite principalmente da ossidi di azoto e da anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), sono ascrivibili esclusivamente alle fasi del ciclo di fabbricazione con presenza di processi di combustione (operazioni di cottura, preparazione dei combustibili liquidi e operazioni di essiccazione o di essiccomacinazione, qualora queste ultime vengano effettuate con l'ausilio di gas caldi prodotti in appositi generatori).

Le emissioni convogliate puntuali, ognuna delle quali è riferita ad uno specifico camino di dimensioni (altezza e diametro) adeguate al fine di favorire la dispersione degli inquinanti emessi, vengono solitamente suddivise tra "emissioni di processo" ed "emissioni secondarie (o di lavaggio)".

Per "emissioni di processo" si intendono quelle connesse agli impianti produttivi in quanto necessarie all'esercizio ed al corretto funzionamento degli stessi, mentre si definiscono "emissioni secondarie (o di lavaggio)" quelle connesse agli impianti di trasporto, ai punti di carico/scarico delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti finiti, o alle tramogge ed ai sili di deposito, in quanto non strettamente necessarie al funzionamento dei suddetti impianti ma finalizzate unicamente ad evitare o, comunque, contenere eventuali emissioni diffuse.

È evidente che le "emissioni di processo" contribuiscono anche al contenimento delle emissioni diffuse relative agli impianti cui sono riferite.

Le "emissioni di processo", in funzione della tipologia degli impianti di provenienza, sono costituite da polveri e/o da gas, mentre le "emissioni secondarie", in relazione alla tipologia di impianti cui sono asservite, sono costituite unicamente da particolato solido.

Le BAT settoriali indicano come pertinenti alla produzione del cemento, incluso l'utilizzo di rifiuti per apporto di materia e/o di energia, le emissioni delle seguenti sostanze: ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e altri composti dell'azoto; biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e altri composti dello zolfo; polveri; composti organici totali (TOC), inclusi i composti organici volatili (VOC); dibenzo-p-diossine policlorurate e dibenzofurani (PCDD e PCDF); metalli e altri composti; acido fluoridrico (HF); acido cloridrico (HCl); e monossido di carbonio (CO).

Si possono, inoltre, ritenere pertinenti con il processo di produzione del cemento anche le emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>), soprattutto qualora si applichino misure/tecnologie secondarie per l'abbattimento degli NO<sub>x</sub>.

Nell'elenco non è stata citata l'emissione di biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), benché sicuramente rilevante per la produzione del cemento, in quanto oggetto di specifica e autonoma disciplina (direttiva 2003/87/CE; si veda l'art. 29-sexies, comma 1, del D.Lgs. 152/2006).

In relazione all'elenco di inquinanti individuati dalle BAT come potenzialmente correlabili con il processo produttivo del cemento occorre tuttavia precisare che mentre alcuni di questi (ossidi di azoto, polveri e, in talune circostanze, ossidi di zolfo) sono intrinsecamente connessi alle caratteristiche del processo, per altri la

loro maggiore o minore significatività, sia in termini di emissioni che di possibili ricadute ambientali, è legata a condizioni *sito specifiche*, in particolare a quelle delle materie prime, naturali e/o di recupero, utilizzate nell'impianto.

Le emissioni principali ascrivibili al ciclo produttivo del cemento sono costituite dalle sostanze emesse dall'impianto di cottura del clinker; queste derivano dalle reazioni chimico-fisiche che coinvolgono le materie prime e dalla combustione del combustibile.

I costituenti principali dei gas esausti emessi dai forni sono l'azoto proveniente dall'aria di combustione, la CO<sub>2</sub> derivante dalla calcinazione di CaCO<sub>3</sub> e dalla combustione del combustibile e il vapore acqueo derivante dal processo di combustione e dalle materie prime.

In tutti i forni, il materiale solido in cottura si muove in controcorrente rispetto ai gas caldi della combustione; questo flusso influisce sulle emissioni inquinanti, in quanto agisce come un letto fluido mobile incorporato.

Molti costituenti che derivano dalla combustione dei combustibili o dalla trasformazione delle materie prime in clinker rimangono allo stato gassoso solo il tempo necessario per essere assorbiti o condensati nella farina cruda, che scorre in controcorrente.

Il potere adsorbente del materiale varia in funzione dello stato chimico-fisico, nonché dalla posizione nell'ambito del forno. Per esempio, il materiale che proviene dalla fase di calcinazione ha un elevato contenuto di ossido di calcio e, di conseguenza, un alto potere adsorbente nei confronti delle sostanze acide, per esempio HCl, HF e SO<sub>2</sub>.

Nel proseguo vengono specificatamente analizzate le principali sostanze inquinanti presenti nelle emissioni puntuali della Cementeria.

In considerazione della particolare rilevanza assegnata alle emissioni di polveri, di ossidi di azoto e di zolfo, per ognuno dei tre inquinanti è stata effettuato, in occasione della predisposizione della domanda per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale attualmente vigente, a cura del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma, uno studio modellistico della dispersione in atmosfera al fine di valutarne l'incidenza sulla qualità dell'aria nel territorio circostante.

La portata di emissione di E51, come già definito con l'AIA rilasciata con DD n. 2107/2007 va riferita al tenore di ossigeno di processo e gas umidi.

## **POLVERI**

Tradizionalmente le emissioni di polveri, soprattutto dai camini degli impianti di cottura, hanno costituito il principale motivo ambientale caratterizzante la produzione del cemento.

Le principali fonti di polvere sono i forni di cottura, gli impianti di essiccazione/macinazione della farina cruda (molini del crudo), i raffreddatori del clinker e i molini cemento. In tutti questi impianti grossi volumi di gas fluiscono attraverso materiali polverosi.

La configurazione e l'affidabilità dei moderni impianti di depolverazione (filtri a tessuto, precipitatori elettrostatici e filtri ibridi) garantisce, qualora adeguatamente mantenuti e correttamente gestiti, emissioni puntuali di polveri ridotte a livelli minimali e tali in generale da non costituire l'aspetto ambientale di maggiore rilevanza connesso con l'esercizio del processo produttivo.

Per quanto attiene alla situazione emissiva della Cementeria di Piacenza, in Tab. 1 allegata alla Relazione Tecnica per il rinnovo AIA sono riportati per ogni punto di emissione i limiti (portata e concentrazione degli inquinanti) attualmente autorizzati, i parametri di esercizio (temperatura e umidità dei gas) e le caratteristiche dimensionali dei camini (altezza e diametro), mentre in Tab. 2 sono indicate le principali caratteristiche dei filtri di depolverazione installati (filtri a tessuto (FT), precipitatori elettrostatici (PE) e filtri ibridi (FI)).

Le fasi del processo produttivo che maggiormente concorrono, in conseguenza dei volumi trattati e delle ore di esercizio degli impianti, alla emissioni di particolato solido (PTS) sono: cottura del clinker da cemento e macinazione e insilaggio dei leganti idraulici.

Le emissioni di particolato solido derivanti dal processo di cottura sono sottoposte a monitoraggio in continuo tramite opacimetro.

Sia per le caratteristiche granulometriche dei materiali processati, e dei leganti idraulici in particolare, che si presentano prevalentemente sotto forma di polveri fini e finissime sia in conseguenza dell'elevata efficienza attualmente raggiunta dagli impianti di filtrazione, le emissioni di polveri sono costituite prevalentemente da PM10, ossia da particelle aventi diametro inferiore a 10 µm.

Da dati di letteratura e da valori sperimentali si stima che circa l'80% delle emissioni complessive di particolato sia costituito da PM10; tale percentuale risulta inferiore negli impianti che trattano materiali più grossolani (impianti di frantumazione, impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda e dei 81 combustibili solidi) per arrivare fino al 90-100% circa negli impianti di macinazione, insilaggio e spedizione dei leganti idraulici.

In considerazione della particolare rilevanza ambientale che le emissioni di particolato solido hanno sempre rappresentato per l'industria cementiera, è stato effettuato, in occasione della predisposizione della domanda per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale attualmente vigente, a cura del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma, uno studio modellistico della dispersione in atmosfera delle polveri potenzialmente emesse dalla Cementeria al fine di valutarne l'incidenza sulla qualità dell'aria nel territorio circostante.

Lo studio è stato condotto ipotizzando a scopo cautelativo che tutti i punti di emissione operassero contemporaneamente, per l'intero arco dell'anno, nelle condizioni di portata e concentrazioni autorizzate e che il particolato emesso fosse costituito per l'85% da PM10.

Dalla simulazione effettuata è emerso che la concentrazione massima di particolato su un intervallo di 24 ore risultava ampiamente al di sotto dei limiti previsti dalla normativa sulla qualità dell'aria.

## **OSSIDI DI AZOTO**

Gli ossidi di azoto (NOx) rappresentano la più rilevante fonte di inquinamento atmosferico derivante dal ciclo produttivo del cemento.

L'emissione di NOx varia in funzione del processo applicato. Come indicato da BRef settoriale del maggio 2010, in media, i forni da cemento europei producono circa 785 mg NOx/m<sup>3</sup> (espresso come NO<sub>2</sub>).

Gli ossidi di azoto prevalenti nei gas esausti dal forno da cemento sono NO e NO<sub>2</sub> (NO > 95% degli ossidi di azoto).

Le due fonti principali di produzione degli NOx sono:

- *NOx termico*: parte dell'azoto presente nell'aria di combustione reagisce con l'ossigeno formando diversi ossidi di azoto;
- *NOx da combustibile*: i composti contenenti azoto, chimicamente legati nel combustibile, reagiscono con l'ossigeno presente nell'aria formando diversi ossidi di azoto.

L'**NOx termico** si forma a temperature superiori a 1.050°C e implica la reazione tra le molecole di azoto ed ossigeno nell'aria di combustione; ciò avviene prevalentemente nella zona di combustione del forno, dove le temperature sono sufficientemente elevate perché la reazione si sviluppi.

La quantità di NOx termico prodotto nella zona di combustione dipende sia dalla temperatura della zona di combustione che dal livello di ossigeno (eccesso d'aria). La velocità di reazione dalla quale si sviluppa NOx termico aumenta con la temperatura; pertanto, le miscele difficili da bruciare, che richiedono zone di combustione più calde, tendono a generare più NOx termico dei forni in cui si utilizzano miscele che bruciano più facilmente.

La velocità di reazione aumenta, inoltre, con il livello dell'ossigeno (eccesso d'aria); se lo stesso impianto funziona ad un tenore di ossigeno più elevato nella zona di scarico dei gas (eccesso d'aria), nella zona di combustione si formerà una maggiore quantità di NOx termico (nonostante le emissioni di SO<sub>2</sub> e/o CO possano diminuire).

L'**NOx da combustibile** (o di conversione) si forma invece dalla combustione dell'azoto contenuto nel combustibile; l'azoto si combina con gli altri atomi di azoto a formare N<sub>2</sub> o reagisce con l'ossigeno dando così origine a NOx.

L'NOx da combustibile può portare un contributo notevole alla formazione della quantità totale degli ossidi di azoto perché i carboni fossili contengono fino al 2% di N<sub>2</sub> e gli oli combustibili fino al 1%. Il gas naturale, non contenendo composti azotati, non dà luogo ad NOx di conversione.

Per le basse energie di legame dell'azoto nei composti organici dei carboni e degli oli combustibili, l'NOx da combustibile si forma a temperature sensibilmente più basse di quelle che sono necessarie per la fissazione dell'N<sub>2</sub> molecolare dell'aria in NOx termico.

Nel precalcinatore la temperatura dominante oscilla intorno a 850÷950°C, che non è abbastanza elevata per formare significative quantità di NOx termico, ma non tale da impedire la formazione di NOx da combustibile. Analogamente, altri tipi di combustione secondaria del combustibile nella zona di scarico dei gas, per esempio nella colonna ascendente di un forno con preriscaldatore in sospensione o nella camera di calcinazione di un preriscaldatore a griglia, possono dare origine a NOx da combustibile. Pertanto, nei forni con precalcinatore, in cui fino al 60% del combustibile può bruciare nel calcinatore, la formazione di NOx da combustibile contribuisce significativamente all'emissione totale di NOx. In questi impianti, tuttavia, la formazione di NOx termico è invece molto più bassa rispetto a quella dei forni in cui tutto il combustibile viene bruciato nella zona di sinterizzazione.

Oltre che dalla temperatura dei gas di combustione e dal tenore di ossigeno (eccesso d'aria), la formazione di NOx può essere influenzata anche dalla forma e dalla temperatura della fiamma, dalla geometria della camera di combustione, dalla reattività e dal tenore di azoto contenuto nel combustibile, dalla presenza di umidità, dal tempo di reazione disponibile e dalla configurazione del bruciatore.

L'utilizzo, soprattutto nel precalcinatore ove la formazione di NOx termico non è significativa, di combustibili alternativi, in generale caratterizzati da un contenuto di azoto significativamente inferiore rispetto ai combustibili fossili convenzionale (coke di petrolio, bitume di petrolio, olio combustibile denso, carbone fossile, ecc.), può pertanto contribuire in misura significativa, come numerose esperienze di esercizio hanno chiaramente evidenziato, alla riduzione delle emissioni di NOx derivanti dagli impianti di cottura.

Considerazioni simili riguardano anche le emissioni gassose derivanti dagli impianti di combustione associati ad altre fasi del processo produttivo, tipicamente impianti di essiccazione o di essiccazione-macinazione delle materie prime, dei combustibili solidi e di taluni costituenti secondari (correttivi) utilizzati per la preparazione dei leganti idraulici, costituiti da generatori di gas caldi con bruciatore a metano e/o olio combustibile e/o carbone.

La combustione avviene con aria a temperatura ambiente ed elevati eccessi d'aria, necessari per generare una quantità di gas caldi adeguata al processo di essiccazione; questi ultimi vengono convogliati direttamente sul materiale da essiccare e, quindi, emessi dal camino principale dell'impianto di essiccazione o di essiccazione-macinazione.

Anche in questo caso, così come per i generatori di calore delle caldaie a vapore o ad olio diatermico utilizzate per la preparazione dei combustibili liquidi, la formazione di NOx dipende dal tipo di combustibile (%N), dal profilo e dalla temperatura della fiamma, dal riciclo dei gas di combustione (swirl) e dalla pressione parziale di ossigeno.

L'esercizio di impianti dotati di generatori di gas caldi comporta emissioni di NO<sub>2</sub> comprese tra 100 e 300 mg/Nm<sup>3</sup>, a seconda del combustibile utilizzato (metano e/o olio combustibile denso e/o carbone).

Per quanto attiene alla situazione emissiva della Cementeria di Piacenza, le fasi del ciclo produttivo per le quali, a causa della presenza di impianti di combustione, sono attualmente fissati valori limite di emissione per gli NOx (espressi come NO<sub>2</sub>) sono riportate in Tab. 1.

Come già indicato nelle considerazioni introduttive, il processo di cottura del clinker rappresenta nel ciclo produttivo del cemento la principale e più significativa fonte di emissione di ossidi di azoto; nel caso specifico della Cementeria di Piacenza esso costituisce di fatto l'unica fonte emissiva in quanto:

- Gli impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda non costituiscono fonti autonome né di generazione né di emissione di ossidi di azoto sia perché utilizzano come gas di essiccazione i gas caldi di recupero provenienti dall'impianto di cottura a "via secca" sia perché non si configurano più come autonomi punti di emissione. L'eventuale utilizzo dei generatori di calore ausiliari di cui gli impianti sono dotati, qualora occasionalmente richiesto da un'umidità particolarmente elevata del materiale in macinazione, non rappresenta comunque fonte aggiuntiva di NOx sia in relazione al combustibile utilizzato (metano) ed alle basse temperature di esercizio che in considerazione del fatto che i gas di scarico, confluendo in quelli provenienti dall'impianto di cottura così da costituire un unico punto di emissione (P.E. n. 51), risultano conseguentemente sottoposti ai limiti emissivi già previsti per tale impianto.
- Gli impianti di essiccazione-macinazione del combustibile solido (P.E. n. 44 e 45) non costituiscono fonti autonome di generazione di ossidi di azoto in quanto utilizzano come gas di essiccazione, analogamente agli impianti di preparazione della miscela cruda, i gas caldi di recupero provenienti dal processo di cottura; i limiti emissivi attualmente fissati per tali impianti, pari a 400 mg/Nm<sup>3</sup>, sono conseguenti al fatto che i gas di scarico sono emessi direttamente in atmosfera e non si riuniscono, come invece disposto per gli impianti di macinazione del crudo, con quelli provenienti dall'impianto di cottura. L'eventuale utilizzo dei generatori di calore ausiliari di cui gli impianti sono dotati, qualora occasionalmente richiesto da un'umidità particolarmente elevata del materiale in macinazione, non costituisce comunque fonte aggiuntiva di generazione di NOx sia in relazione al combustibile utilizzato (metano) che alle basse temperature di esercizio.
- L'impianto di essiccazione correttivi (P.E. n. 26) è attualmente fuori servizio in quanto l'eventuale essiccazione di taluni correttivi (pozzolana, loppa basica granulata d'altoforno, ecc.) utilizzati nella preparazione di alcune tipologie di leganti idraulici viene effettuata durante la fase di macinazione grazie all'apporto di calore fornito da appositi generatori alimentati a metano di cui sono dotati alcuni degli impianti di macinazione cemento (molini cotto); va comunque osservato che il combustibile utilizzato (gas metano) e le basse temperature di esercizio rendevano di fatto trascurabili le emissioni di NOx.
- Gli impianti di preparazione dei leganti idraulici dotati di autonomi generatori di calore, utilizzati per l'essiccazione della miscela in macinazione qualora contenga componenti caratterizzati da un'elevata umidità intrinseca o per il condizionamento del filtro di depolverazione (molini cotto 2, 5 e 6), non costituiscono di fatto ulteriori fonti di generazione di ossidi di azoto sia a causa del combustibile utilizzato (metano) che delle basse temperature di esercizio. Sulla base di tali considerazioni, infatti, per tali impianti non furono fissati limiti emissivi per gli NOx in sede di rilascio dell'autorizzazione alle emissioni ai sensi del D.P.R. 203/1988.

Le emissioni di ossidi di azoto derivanti dal processo di cottura sono sottoposte a monitoraggio in continuo.

In considerazione del fatto che le emissioni di ossidi di azoto rappresentano la più rilevante fonte di inquinamento atmosferico connessa con il ciclo produttivo del cemento, è stato effettuato, in occasione della predisposizione della domanda per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale attualmente vigente, a cura del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma, uno studio modellistico della dispersione in atmosfera degli ossidi di azoto potenzialmente emessi dalla Cementeria al fine di valutarne l'incidenza sulla qualità dell'aria nel territorio circostante.

Lo studio è stato condotto ipotizzando a scopo cautelativo che tutti i potenziali punti di emissione operassero contemporaneamente, per l'intero arco dell'anno, nelle condizioni di portata e concentrazioni autorizzate e che tutti gli ossidi di azoto emessi fossero costituiti da NO<sub>2</sub>, benché dati di letteratura e misure sperimentali attestino che gli ossidi di azoto prevalenti nei gas esausti del processo di cottura sono NO (>95%) e non sia affatto assodato che, una volta immessi in atmosfera, questi si ossidino totalmente a NO<sub>2</sub>.

Dalla simulazione effettuata è emerso che il valore massimo relativo al 98° percentile risultava significativamente inferiore ai limiti previsti dalla normativa sulla qualità dell'aria.

A differenza di quanto precedentemente indicato per le emissioni puntuali di particolato solido, per le quali l'unico intervento di contenimento concretamente attuabile consiste nell'installazione di adeguati sistemi di filtrazione "a valle" degli impianti da cui tali inquinanti vengono emessi, nel caso degli ossidi di azoto la maggior parte delle tecniche disponibili per il controllo delle emissioni consistono in interventi di tipo impiantistico e/o gestionale da effettuare "a monte", in quanto si tratta di azioni di carattere preventivo o di sistemi da implementare nell'ambito del processo di combustione che comportano una riduzione nella formazione di NOx, pur sussistendo comunque anche la possibilità di utilizzare tecniche di abbattimento, e quindi di intervenire "a valle" del processo, con l'impiego di opportuni agenti riducenti.

Per quanto attiene alle tecniche di carattere preventivo, va tuttavia osservato che queste, sia nel caso degli ossidi di azoto così come per altri agenti inquinanti, qualora adottate singolarmente spesso non consentono

di contenere stabilmente le emissioni inquinanti entro livelli compatibili con il contesto territoriale e ambientale in cui è collocato l'insediamento produttivo e con i limiti emissivi che nel tempo si sono fatti sempre più stringenti e risulta quindi necessario l'implementazione congiunta di un insieme di tecniche, sia specifiche che di carattere generale, inclusa eventualmente anche la scelta del tipo di processo.

## **OSSIDI DI ZOLFO**

Le emissioni di SO<sub>2</sub> ascrivibili al processo produttivo del cemento dipendono dalla quantità totale di composti di zolfo immessi nell'impianto di cottura e dal tipo di processo utilizzato e sono determinate principalmente dal tenore di "zolfo volatile" contenuto nelle materie prime. I forni che usano materie prime che non contengono tale sostanza, o ne contengono una minima parte, hanno piccoli problemi di emissioni di SO<sub>2</sub>. La concentrazione delle emissioni cresce quanto più elevati sono i livelli dello zolfo volatile contenuto nelle materie prime utilizzate.

Se si usano materie prime contenenti zolfo organico o pirite (FeS), le emissioni di SO<sub>2</sub> possono essere elevate. Il composto di zolfo più presente (99%) nelle emissioni è SO<sub>2</sub>, benché si produca anche una certa quantità di SO<sub>3</sub> ed, in condizioni riducenti, si potrebbe sviluppare anche H<sub>2</sub>S. Lo zolfo presente nelle materie prime, che si manifesta sotto forma di solfuri, e lo zolfo combinato organicamente sono destinati ad evaporare ed il 30% o più di essi può essere emesso dal primo stadio del preriscaldatore. Qualora i gas provenienti dall'impianto di cottura vengano utilizzati come gas di essiccazione nei molini del crudo, il 20÷70% di SO<sub>2</sub> viene captato dalle materie prime macinate finemente. È pertanto importante che la macinazione del crudo sia ottimizzata in modo che il molino possa funzionare da riduttore della concentrazione di SO<sub>2</sub> per il forno.

Lo zolfo contenuto nei combustibili immessi nei forni con preriscaldatore non produce emissioni di SO<sub>2</sub> significative, a causa dell'atmosfera fortemente alcalina presente nella zona di sinterizzazione e di calcinazione e nello stadio inferiore del preriscaldatore. Questo zolfo viene captato nel clinker. L'ossigeno in eccesso (1÷3%) provoca l'immediata ossidazione in SO<sub>2</sub> di qualunque composto solforoso emesso. Nei forni lunghi, il contatto tra SO<sub>2</sub> e il materiale alcalino è insufficiente e lo zolfo presente nel combustibile può portare a emissioni di SO<sub>2</sub> significative.

Nonostante che la maggior parte dello zolfo rimanga nel clinker sotto forma di solfato, le emissioni di SO<sub>2</sub> possono essere significative in presenza di materie prime ad alto contenuto di zolfo volatile e possono essere considerate come uno dei principali agenti inquinanti.

Per quanto attiene alla situazione emissiva della Cementeria di Piacenza, le fasi del ciclo produttivo per le quali, a causa della presenza di impianti di combustione che utilizzano combustibili contenenti zolfo (coke di petrolio, bitume di petrolio) o in considerazione dell'impiego di materie prime con possibile presenza di zolfo volatile, sono attualmente fissati valori limite di emissione per gli ossidi di zolfo (espressi come SO<sub>2</sub>) sono riportate in Tab. 1 allegata all'istanza di rinnovo.

Come già precedentemente evidenziato, il processo di cottura del clinker rappresenta nel ciclo produttivo del cemento la principale e più significativa fonte potenziale di emissioni di ossidi di zolfo; nel caso specifico della Cementeria di Piacenza esso costituisce di fatto l'unica possibile fonte emissiva in quanto:

- Gli impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda non costituiscono fonti autonome né di generazione né di emissione di ossidi di zolfo sia perché utilizzano come gas di essiccazione i gas caldi di recupero provenienti dall'impianto di cottura a "via secca" sia perché non si configurano più come autonomi punti di emissione. L'eventuale utilizzo dei generatori di calore ausiliari di cui gli impianti sono dotati, qualora occasionalmente richiesto da un'umidità particolarmente elevata del materiale in macinazione, non rappresenta comunque fonte aggiuntiva di ossidi di zolfo in quanto tali generatori sono attualmente alimentati a metano. Va infine osservato che l'eventuale rilascio di "zolfo volatile" contenuto nel materiale in macinazione, peraltro assai poco probabile in considerazione della relativamente bassa temperatura dei gas di essiccazione (250÷300°C), non rappresenta comunque fonte aggiuntiva di ossidi di zolfo in quanto i gas di scarico degli impianti di macinazione crudo, confluyendo in quelli provenienti dall'impianto di cottura così da costituire un unico punto di emissione (P.E. n. 51), risultano conseguentemente sottoposti ai limiti emissivi già previsti per tale impianto.
- Gli impianti di essiccazione-macinazione del combustibile solido (P.E. n. 44 e 45) non costituiscono fonti autonome di generazione di ossidi di zolfo in quanto utilizzano come gas di essiccazione, analogamente agli impianti di preparazione della miscela cruda, i gas di recupero provenienti dal processo di cottura e il materiale in macinazione non contiene "zolfo volatile"; i limiti emissivi attualmente fissati per tali impianti, pari a 100 mg/Nm<sup>3</sup>, sono conseguenti al fatto che i gas di scarico sono emessi direttamente in atmosfera e non si riuniscono, come invece disposto per gli impianti di macinazione del crudo, con quelli provenienti dall'impianto di cottura. L'eventuale utilizzo dei generatori di calore ausiliari di cui gli impianti sono dotati, qualora occasionalmente richiesto da un'umidità particolarmente elevata del materiale in macinazione, non costituisce comunque fonte aggiuntiva di ossidi di zolfo in quanto tali generatori sono alimentati a metano.

Le emissioni di ossidi di zolfo derivanti dal processo di cottura sono sottoposte a monitoraggio in continuo. I dati del monitoraggio permettono di evidenziare, nelle diverse condizioni operative dell'impianto, che tali emissioni dipendono quasi esclusivamente dall'eventuale presenza di zolfo piritico nelle materie prime (e nella marna in particolare) impiegate nella preparazione della miscela cruda e sono poco o nulla influenzate dal tenore di zolfo dei combustibili, convenzionali o di recupero, utilizzati. Il livello emissivo dell'impianto è inoltre influenzato dal funzionamento o meno (marcia diretta o marcia combinata) degli annessi impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda.

In relazione al valore limite di emissione per gli ossidi di zolfo attualmente vigente per l'impianto di cottura (240 mg/Nm<sup>3</sup>), va osservato che, a differenza di quanto invece previsto per gli NO<sub>x</sub>, non sono state applicate differenziazioni a seconda che gli impianti di preparazione della farina cruda siano in marcia oppure fermi, benché le due condizioni siano caratterizzate da limiti di portata significativamente differenti (440.000 e 330.000 Nm<sup>3</sup>/h) e gli impianti di macinazione svolgano un'efficace azione di captazione degli ossidi di zolfo eventualmente contenuti nei gas esausti provenienti dal processo di cottura ed utilizzati come gas di essiccazione.

In considerazione del fatto che le emissioni di ossidi di zolfo sono tradizionalmente considerate come uno dei principali agenti inquinanti potenzialmente connessi con il ciclo di produzione del cemento, è stato effettuato, in occasione della predisposizione della domanda per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale attualmente vigente, a cura del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Parma, uno studio modellistico della dispersione in atmosfera degli ossidi di zolfo potenzialmente emessi dalla Cementeria al fine di valutarne l'incidenza sulla qualità dell'aria nel territorio circostante.

Lo studio è stato condotto ipotizzando a scopo cautelativo che tutti i potenziali punti di emissione operassero contemporaneamente, per l'intero arco dell'anno, nelle condizioni di portata e concentrazioni autorizzate e che tutti gli ossidi di zolfo emessi fossero costituiti da SO<sub>2</sub>.

Dalla simulazione effettuata è emerso che il 98° percentile delle medie di 24 ore risultava ampiamente al di sotto dei limiti previsti dalla normativa sulla qualità dell'aria.

Nel caso delle emissioni di ossidi di zolfo le tecniche di riduzione applicabili consistono in interventi sia "a monte" che "a valle" del processo. Va tuttavia osservato che nel caso specifico le tecniche a monte, in quanto misure primarie di carattere generale non specificatamente finalizzate alla riduzione degli ossidi di zolfo, come invece accade per molte tecniche di carattere preventivo applicabili alle emissioni di ossidi di azoto, possono influire sulle emissioni di SO<sub>2</sub> solo come effetto secondario dell'ottimizzazione del processo di cottura. Al contrario, le misure applicabili a valle del processo, in quanto tecniche di abbattimento, sono finalizzate specificatamente alla riduzione delle emissioni degli ossidi di zolfo benché il loro impiego possa avere effetti positivi anche sul contenimento delle emissioni di altri agenti inquinanti.

### **MONOSSIDO DI CARBONIO**

Le emissioni di CO ascrivibili al processo produttivo del cemento originano di norma dal contenuto di sostanza organica nella miscela cruda. Preriscaldando la farina cruda alimentata al forno, le sostanze organiche presenti nel materiale si ossidano, dando origine a CO<sub>2</sub> e CO. In questo processo si formano anche piccoli volumi di gas organici in tracce, come ad esempio il carbonio organico totale. Nel caso del processo di cottura del clinker, il livello di CO e di gas organici in tracce nelle emissioni del forno non consente, pertanto, di trarre alcuna conclusione sulle condizioni di combustione.

Tuttavia le emissioni di CO possono originare in parte anche da una non corretta combustione, qualora il controllo dell'alimentazione del combustibile all'impianto di cottura, e di quello solido in particolare, non avvenga in maniera ottimale.

Si deve sottolineare che all'aumento delle emissioni di CO corrisponde una diminuzione delle emissioni di NO<sub>x</sub>, tuttavia le condizioni riducenti possono influenzare significativamente le emissioni di SO<sub>2</sub>.

Negli impianti di conversione dell'energia, quali le centrali termoelettriche, o negli inceneritori, le concentrazioni di CO e di carbonio legato organicamente nei gas combusti sono un parametro indicativo del burnout dei combustibili. Al contrario, il processo di cottura del clinker è un processo di conversione del materiale che richiede sempre la presenza di un eccesso d'aria per garantire la qualità del clinker. È questo che, insieme ai lunghi tempi di permanenza in presenza di temperature elevate, determina la combustione completa del combustibile.

A seconda delle materie prime naturali o di recupero utilizzate nella preparazione della farina cruda, nel processo di cottura confluiscono circa 1,5÷6 g di carbonio organico per kg di clinker.

Alcuni studi basati su "farine" di origine diversa hanno dimostrato che l'85÷95% dei composti organici presenti nel crudo viene convertito in CO<sub>2</sub> in presenza del 3% di ossigeno, ma al tempo stesso il 5÷15% viene convertito in CO. In tali condizioni, la percentuale emessa sotto forma di composti di carbonio organico volatile (COV) è di gran lunga inferiore all'1%.

La concentrazione di CO può arrivare anche a 1.000 mg/Nm<sup>3</sup> ed, in alcuni casi, superare 2.000 mg/Nm<sup>3</sup> o addirittura 5.000 mg/Nm<sup>3</sup>.

Una corretta configurazione delle tramogge, del sistema di dosaggio e del dispositivo di alimentazione è essenziale per garantire che il combustibile solido sia immesso a portata costante con minime variazioni; altrimenti la combustione può avvenire in condizioni ipostechiometriche e ciò può causare, a breve termine, picchi superiori allo 0,5% di CO.

In questo caso, insorge l'ulteriore problema di dotare gli elettrofiltri eventualmente utilizzati per la depolverazione dei gas esausti di un'efficiente messa fuori servizio automatica per prevenire i rischi di esplosione.

La vigente Autorizzazione Integrata Ambientale della Cementeria di Piacenza nel caso di utilizzo di soli combustibili convenzionali non prevede valori limite di emissione per il CO; in caso invece di coincenerimento di rifiuti, conformemente a quanto stabilito dal D.Lgs. 133/2005, è prescritto un limite di 1.200 mg/Nm<sup>3</sup>, su base giornaliera, riferito a gas secchi e al 10% di O<sub>2</sub>.

Le emissioni di monossido di carbonio derivanti dall'impianto di cottura sono sottoposte a monitoraggio in continuo; tale monitoraggio non è limitato alla sola fase di coincenerimento di rifiuti ma è esteso a tutti le condizioni di funzionamento dell'impianto in quanto costituisce uno dei fondamentali parametri di esercizio ai fini dell'ottimizzazione del processo.

Eventuali emissioni di CO derivanti da altre fasi del processo con presenza di impianti di combustione sono da ritenersi del tutto trascurabili sia per le condizioni di combustione (elevati eccessi d'aria) che in considerazione del ridotto quantitativo di combustibile (metano) complessivamente utilizzato.

### **COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (COV)**

Nei processi termici (combustione) in generale, la presenza di composti organici volatili (e di monossido di carbonio) è associata spesso ad una combustione incompleta.

Nei forni da cemento, invece, le emissioni sono basse in condizioni di esercizio normale (allo *steady state*), per via del tipo di forno utilizzato, del lungo tempo di permanenza dei gas nel forno, dell'alta temperatura, della natura della fiamma e delle condizioni ossidanti (ossigeno in eccesso). In tali condizioni i composti organici si decompongono e sono distrutti con un'elevata percentuale di rendimento (> 99,9999%).

Le concentrazioni possono eventualmente aumentare nelle fasi di avvio o in condizioni operative anomale (*upset*).

Le emissioni di COV possono verificarsi nelle prime fasi del processo (preriscaldatore, precalcinatore), quando le sostanze organiche contenute nelle materie prime si volatilizzano, contemporaneamente al riscaldamento della farina cruda.

La componente organica viene rilasciata a temperature comprese tra 400 e 600°C. Il contenuto dei COV presenti nel gas esausto emesso dai forni da cemento è tipicamente da 10 a 80 mg/Nm<sup>3</sup>, ma in rari casi può arrivare anche a 120 mg/Nm<sup>3</sup>, in funzione delle particolari caratteristiche delle materie prime.

Come già evidenziato nel paragrafo relativo alle emissioni di monossido di carbonio, alcuni studi basati su "farine" di origine diversa hanno dimostrato che, in presenza del 3% di ossigeno, l'85÷95% dei composti organici presenti nella miscela cruda viene convertito in CO<sub>2</sub>, mentre il 5÷15% viene convertito in CO e una percentuale inferiore all'1% viene emessa sotto forma di composti di carbonio organico volatile (COV).

La vigente Autorizzazione Integrata Ambientale della Cementeria di Piacenza prevede per l'impianto di cottura in condizioni di funzionamento normale (ossia al di sopra del "*minimo tecnico*" di cui all'art. 268, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. 152/2006) un limite per le emissioni di composti organici volatili, espressi come carbonio organico totale (COT), di:

- ➔ 30 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a gas umido e all'O<sub>2</sub> di processo, in caso di utilizzo di soli combustibili convenzionali;
- ➔ 60 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a gas secco e al 10% di O<sub>2</sub>, in caso di coincenerimento di rifiuti.

Va segnalato che i due limiti, benché apparentemente dissimili, sono di fatto coincidenti poiché, in funzione del tenore tipico di O<sub>2</sub> e di umidità dei gas di scarico dell'impianto di cottura, la normalizzazione a gas secco e al 10% di O<sub>2</sub> comporta di fatto il raddoppio delle concentrazioni misurate.

Si precisa, inoltre, che il limite di emissione in caso di coincenerimento di rifiuti è stato fissato in deroga rispetto al valore stabilito dal D.Lgs. 133/2005 (10 mg/Nm<sup>3</sup>) sulla base di quanto previsto dalla nota (2) del punto 2.1 dell'allegato 2 al decreto, secondo la quale l'autorità competente può autorizzare deroghe al valore limite di emissione per le sostanze organiche sotto forma di gas e vapori fissato dal decreto, nei casi in cui l'incenerimento dei rifiuti non dia luogo a emissioni di COT.

Il limite di emissione per le sostanze organiche volatili è stato fissato sulla base dei risultati di un'apposita campagna di misure tramite monitoraggio in continuo effettuata, di concerto con ARPA, nel dicembre 2001 per individuare il valore caratteristico del processo in caso di utilizzo di soli combustibili convenzionali.

Le emissioni di sostanze organiche volatili derivanti dal processo di cottura sono sottoposte a monitoraggio in continuo.

I dati del monitoraggio permettono di evidenziare, nelle diverse condizioni operative dell'impianto, che le emissioni di composti organici volatili sono strettamente correlate al contenuto di sostanze organiche nella miscela cruda e del tutto indipendenti dalla tipologia di combustibili, convenzionali o di recupero, utilizzati.

### **COMPOSTI INORGANICI DEL CLORO (HCL)**

I cloruri eventualmente introdotti nell'impianto di cottura tramite i combustibili e/o le materie prime, dove possono essere presenti in tracce, vengono rilasciati durante la combustione e la fase di riscaldamento della miscela cruda e reagiscono principalmente con gli alcali per formare cloruri alcalini.

Questi composti, inizialmente allo stato di vapore, condensano a temperature comprese tra 700 e 900°C sulle parti più fredde dell'impianto e sul materiale in cottura tramite il quale vengono introdotti nel forno rotante dove evaporano nuovamente; si crea in tal modo tra forno rotante e preriscaldatore un ciclo interno del cloro che può dar luogo alla formazione di spesse incrostazioni con conseguenti irregolarità di esercizio. In alcuni impianti di cottura dove, a causa delle caratteristiche delle materie prime utilizzate, tale fenomeno è particolarmente accentuato è necessario spillare all'ingresso forno, tramite un bypass, una quota parte dei gas di combustione per mantenere in equilibrio il ciclo interno del cloro.

Le emissioni di composti inorganici del cloro, espressi come HCl, derivanti dall'impianto di cottura del clinker sono normalmente trascurabili o, comunque, assai contenute grazie alle capacità autodepurative del processo; tali emissioni sono in genere dovute alle particelle ultrafini di cloruri alcalini contenute nei gas di processo che non vengono intercettate dal filtro di depolverazione posto a valle dell'impianto di cottura.

La vigente Autorizzazione Integrata Ambientale della Cementeria di Piacenza prevede per l'impianto di cottura in condizioni di funzionamento normale (ossia al di sopra del "minimo tecnico" di cui all'art. 268, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. 152/2006), un limite per le emissioni di composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido cloridrico (HCl), di:

- ➔ 30 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a gas umido e all'O<sub>2</sub> di processo, in caso di utilizzo di soli combustibili convenzionali;
- ➔ 10 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a gas secco e al 10% di O<sub>2</sub>, in caso di coincenerimento di rifiuti, conformemente a quanto disposto dall'allegato 2 del D.Lgs. 133/2005.

Le emissioni di composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come HCl, derivanti dal processo di cottura sono sottoposte a monitoraggio in continuo.

I dati del monitoraggio permettono di evidenziare che i limiti emissivi, nelle diverse condizioni operative dell'impianto, sono sempre ampiamente rispettati e che tali emissioni sono del tutto indipendenti dalla tipologia di combustibili, convenzionali o di recupero, utilizzati.

Per evitare/ridurre le emissioni di HCl provenienti dai fumi emessi dal processo di cottura, il BRef settoriale di maggio 2010 e le corrispondenti BAT Conclusions di marzo 2013 prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

- a) utilizzo di materie prime e combustibili a basso tenore di cloro;
- b) limitazione del contenuto di cloro per qualunque rifiuto da utilizzare come materia prima e/o combustibile in un forno da cemento.

### **COMPOSTI INORGANICI DEL FLUORO (HF)**

Il fluoro eventualmente introdotto nell'impianto di cottura tramite i combustibili e/o le materie prime viene inglobato nel clinker in percentuali comprese tra 90 e 95%; la frazione restante, sotto forma di fluoruro di calcio, viene trascinato come particolato solido dai gas di processo.

A causa dell'ambiente fortemente basico, le emissioni di composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, e di HF in particolare, derivanti dall'impianto di cottura del clinker sono del tutto trascurabili; le emissioni riscontrate sono in genere dovute alle particelle ultrafini di fluoruro di calcio contenute nei gas di processo che non vengono intercettate dal filtro di depolverazione posto a valle dell'impianto di cottura.

La vigente Autorizzazione Integrata Ambientale della Cementeria di Piacenza prevede per l'impianto di cottura in condizioni di funzionamento normale (ossia al di sopra del "minimo tecnico" di cui all'art. 268, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. 152/2006), un limite per le emissioni di composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come acido fluoridrico (HF) di:

- ➔ 5 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a gas umido e all'O<sub>2</sub> di processo, in caso di utilizzo di soli combustibili convenzionali;
- ➔ 1 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a gas secco e al 10% di O<sub>2</sub>, in caso di coincenerimento di rifiuti, conformemente a quanto disposto dall'allegato 2 del D.Lgs. 133/2005.

Le emissioni di composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come HF, derivanti dal processo di cottura sono sottoposte a monitoraggio in continuo.

I dati del monitoraggio permettono di evidenziare che i limiti emissivi, nelle diverse condizioni operative dell'impianto, sono sempre ampiamente rispettati e che tali emissioni sono del tutto indipendenti dalla tipologia di combustibili, convenzionali o di recupero, utilizzati.

Per evitare/ridurre le emissioni di HF provenienti dai fumi emessi dal processo di cottura, il BRef settoriale di maggio 2010 e le corrispondenti BAT Conclusions di marzo 2013 prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:

- a) utilizzo di materie prime e combustibili a basso tenore di fluoro;
- b) limitazione del contenuto di fluoro per qualunque rifiuto da utilizzare come materia prima e/o combustibile in un forno da cemento.

## **METALLI E LORO COMPOSTI**

Le materie prime ed i combustibili contengono sempre metalli, in concentrazioni fortemente diverse da un luogo all'altro e con un potenziale impatto inquinante (in termini emissivi) legato a meccanismi molto complessi.

Le concentrazioni di metalli presenti nei rifiuti utilizzati come combustibili variano in funzione della provenienza dei rifiuti.

I composti metallici possono essere ripartiti in quattro classi, sulla base della volatilità dei metalli e dei loro sali, e precisamente:

- metalli che sono o hanno composti *refrattari o non volatili*: Ba, Be, Cr, As, Ni, V, Al, Ti, Ca, Fe, Mn, Cu e Ag; questi metalli sono *assorbiti completamente* dal clinker e fuoriescono insieme ad esso dall'impianto di cottura, non si creano pertanto circolazioni interne nel sistema forno. Le emissioni di tali metalli sono prodotte tramite il particolato, pertanto dipendono esclusivamente dalla quantità immessa e dall'efficienza del sistema di depolverazione. Di conseguenza, le emissioni sono in genere molto basse.
- metalli che sono o hanno composti *semivolatili*: Sb, Cd, Pb, Se, Zn, K e Na; questi metalli condensano sotto forma di solfati o cloruri a temperature comprese tra 700 e 900 °C ed entrano in circolazione nel sistema forno. In questo modo gli elementi semivolatili accumulatisi nel sistema forno precipitano di nuovo nel preriscaldatore a cicloni, rimanendo in gran parte, quasi completamente, inglobati nel clinker;
- tallio: metallo che è o ha un composto volatile: i composti del tallio (ad es. TlCl) condensano a temperature comprese tra 450 e 550 °C nei forni con scambiatore di calore, nella parte più alta del preriscaldatore, dove possono raccogliersi (circolazione interna);
- mercurio: metallo che è o ha un composto volatile: il mercurio e i suoi composti fluiscono per la maggior parte attraverso il forno e il preriscaldatore; sono assorbiti solo parzialmente, in funzione della temperatura, dalla polvere trasportata dai gas esausti.

Il comportamento e il livello delle emissioni dei singoli metalli nell'ambito del processo di cottura del clinker dipendono dalla loro volatilità, dai materiali immessi nel sistema, dalla concentrazione degli elementi metallici nelle materie prime e nei combustibili, in particolare qualora si utilizzino rifiuti o rifiuti pericolosi, dal tipo di processo e, **soprattutto, dall'efficienza di depolverazione dei sistemi di depolverazione dei gas esausti.**

I metalli introdotti nel processo di cottura attraverso le materie prime e i combustibili, a seconda della loro volatilità, possono evaporare in tutto o in parte nelle zone calde del preriscaldatore e/o del forno rotante, reagire con i costituenti presenti nella fase gassosa e condensare sulla carica del forno nelle parti del raffreddatore interne al sistema del forno. I metalli contenuti nei combustibili confluiscono inizialmente nei gas di combustione, ma la quantità emessa è solo una frazione infinitesimale grazie alla capacità di ritenzione del forno e del preriscaldatore

I composti metallici *non volatili* rimangono nel processo e lasciano il forno sotto forma di costituente del clinker (> 99,9%).

I composti metallici *semivolatili* vengono in parte assorbiti nella fase gassosa alla temperatura di sinterizzazione per condensare sul materiale in cottura nelle parti più fredde del forno; questo crea un effetto ciclico nel sistema del forno (cicli interni), che continua a crescere fino al raggiungimento ed al consolidamento di una situazione di equilibrio tra nuovo apporto ed allontanamento attraverso il clinker.

I composti metallici *volatili* condensano sulle particelle delle materie prime a temperature più basse e potenzialmente formano cicli interni o esterni, se non sono emessi con i fumi del forno. Tallio e mercurio e rispettivi composti volatilizzano con particolare facilità ed altrettanto fanno, anche se in misura minore, cadmio, piombo, selenio e loro composti.

Un movimento interno di composti metallici fortemente volatili si forma quando reagiscono con la farina in calcinazione o quando precipitano sul materiale presente nelle zone fredde della camera di calcinazione, nel preriscaldatore o negli impianti di essiccazione a valle. I metalli formano un ciclo esterno quando la polvere, insieme con i composti volatili condensati, viene separata nei separatori e reimpressa nella farina cruda.

Le polveri derivanti dalla produzione del cemento contengono piccole quantità di composti metallici quali arsenico (As), cadmio (Cd), mercurio (Hg), piombo (Pb), tallio (Tl) e zinco (Zn).

La fonte principale di polveri contenenti metalli è l'impianto di cottura, compresi preriscaldatore, precalcinatore, forno rotante e raffreddatore del clinker. La concentrazione dei metalli dipende dalla carica e dal ricircolo all'interno del sistema.

La vigente Autorizzazione Integrata Ambientale della Cementeria di Piacenza prevede per l'impianto di cottura in condizioni di funzionamento normale (ossia al di sopra del "minimo tecnico" di cui all'art. 268, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. 152/2006), i seguenti limiti emissivi per i metalli pesanti:

a) Utilizzo di combustibili convenzionali (in parziale applicazione dell'allegato I alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006; i limiti sono riferiti a gas umidi e all'O<sub>2</sub> di processo):

- 0,1 mg/Nm<sup>3</sup> per la somma di Cadmio e suoi composti (espressi come Cd) e Tallio e suoi composti (espressi come Tl);
- 0,1 mg/Nm<sup>3</sup> per il Mercurio e suoi composti (espressi come Hg);
- 4,0 mg/Nm<sup>3</sup> per la somma di: Antimonio e suoi composti (espressi come Sb), Arsenico e suoi composti (espressi come As), Piombo e suoi composti (espressi come Pb), Cromo e suoi composti (espressi come Cr), Cobalto e suoi composti (espressi come Co), Rame e suoi composti (espressi come Cu), Manganese e suoi composti (espressi come Mn), Nichel e suoi composti (espressi come Ni), Vanadio e suoi composti (espressi come V), Stagno e suoi composti (espressi come Sn).

b) Coincenerimento di rifiuti (in applicazione di quanto disposto dagli allegati 1 e 2 del D.Lgs. 133/2005; i limiti sono riferiti a gas secco e al 10% di O<sub>2</sub>):

- 0,05 mg/Nm<sup>3</sup> per la somma di Cadmio e suoi composti (espressi come Cd) e Tallio e suoi composti (espressi come Tl);
- 0,05 mg/Nm<sup>3</sup> per il Mercurio e suoi composti (espressi come Hg);
- 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> per la somma di: Antimonio e suoi composti (espressi come Sb), Arsenico e suoi composti (espressi come As), Piombo e suoi composti (espressi come Pb), Cromo e suoi composti (espressi come Cr), Cobalto e suoi composti (espressi come Co), Rame e suoi composti (espressi come Cu), Manganese e suoi composti (espressi come Mn), Nichel e suoi composti (espressi come Ni), Vanadio e suoi composti (espressi come V).

Le emissioni di metalli pesanti derivanti dal processo di cottura sono sottoposte ad autocontrollo quadrimestrale; i risultati delle misure effettuate permettono di evidenziare che:

1. i limiti emissivi, nelle diverse condizioni operative dell'impianto, sono sempre ampiamente rispettati;
2. i valori di emissione riscontrati non dipendono sostanzialmente dalla tipologia di combustibili, convenzionali o di recupero, utilizzati;
3. i valori di emissione risentono della *naturale variabilità* di composizione delle materie prime utilizzate nella preparazione della farina cruda;
4. i valori di emissione non sono influenzati dall'eventuale utilizzo di rifiuti nella preparazione della farina cruda sia perché sono costituiti da composti già presenti nelle materie prime naturali sia in considerazione delle ridotte percentuali di utilizzo (in particolare le ceneri pesanti da incenerimento dei rifiuti urbani e assimilati, potenziali apportatrici di taluni metalli, sono utilizzate in una percentuale variabile da 0,5 a 1,5%).

Relativamente ai metalli pesanti caratterizzati da più elevata volatilità (cadmio, tallio e mercurio in particolare) va osservato che l'intenso raffreddamento a cui sono sottoposti i gas derivanti dal processo, sia perché in parte utilizzati come gas di essiccazione negli impianti di preparazione della miscela cruda sia per effetto della torre di condizionamento ad acqua nebulizzata posta a monte del filtro a maniche, determina la condensazione di tali composti sul particolato trasportato dai gas stessi; l'elevata efficienza di captazione del sistema di depolverazione e il completo ricircolo delle polveri recuperate nell'impianto di cottura rendono di fatto le emissioni di cadmio, tallio e mercurio sostanzialmente indipendenti dalla loro maggiore o minore concentrazione nei materiali (materie prime e/o combustibili) alimentati al sistema forno.

### **IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)**

Le peculiarità proprie del processo di cottura del ciclo produttivo del cemento (lunghe tempi di permanenza dei gas all'interno dell'impianto ed elevate temperature di fiamma) garantiscono a tutti gli effetti una completa distruzione degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) introdotti tramite i combustibili; eventuali emissioni di IPA sono causate dai composti organici contenuti nella miscela cruda.

Misure sperimentali dimostrano che nelle emissioni degli impianti di cottura gli IPA sono costituiti per oltre il 90% in massa da naftalene.

La vigente Autorizzazione Integrata Ambientale della Cementeria di Piacenza prevede per l'impianto di cottura in condizioni di funzionamento normale (ossia al di sopra del "minimo tecnico" di cui all'art. 268, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. 152/2006), un limite per le emissioni di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) di:

- ➔ 0,1 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a gas umido e all'O<sub>2</sub> di processo, in caso di utilizzo di soli combustibili convenzionali;
- ➔ 0,01 mg/Nm<sup>3</sup>, riferiti a gas secco e al 10% di O<sub>2</sub>, in caso di coincenerimento di rifiuti, conformemente a quanto disposto dall'allegato 2 del D.Lgs. 133/2005.

Le emissioni di idrocarburi policiclici aromatici derivanti dal processo di cottura sono sottoposte ad autocontrollo quadrimestrale; i risultati delle misure effettuate permettono di evidenziare che i limiti emissivi, nelle diverse condizioni operative dell'impianto, sono sempre ampiamente rispettati.

### **POLICLORODIBENZODIOSSINE (PCDD) E POLICLORODIBENZOFURANI (PCDF)**

La formazione di diossine e furani (PCDD/PCDF) è direttamente connessa alla combinazione di radicali liberi, mediante meccanismi di formazione che dipendono dalla geometria del processo, dalle condizioni di combustione, dalle caratteristiche del materiale in alimentazione, come anche dal tipo e dal funzionamento delle attrezzature preposte al controllo delle emissioni.

Da un punto di vista teorico, i PCDD/PCDF possono:

- a) **essere presenti nel combustibile o nel materiale in ingresso all'impianto in piccole quantità;**
- b) **formarsi in fase gassosa da precursori cloro-aromatici** mediante:
  - reazioni omogenee (fase gas-gas);
  - reazioni di condensazione eterogenee (fase gas-solido) tra precursori in fase gassosa e superfici catalitiche di particolato;
- c) **formarsi per "sintesi de-novo"**, che coinvolge reazioni eterogenee tra particolato carbonioso ed apporti di cloro organico ed inorganico.

La situazione di cui al punto a) non giustifica livelli emissivi significativi, in quanto è dimostrato che i PCDD/PCDF si decompongono rapidamente a 925 °C circa. Le temperature in fase gassosa nel forno di cottura sono ampiamente superiori a 1.400 °C, garantendo la completa distruzione di eventuali tracce di PCDD/PCDF.

Le reazioni b) e c), che coinvolgono i precursori cloro-aromatici, sono predominanti nella postcombustione e nelle sezioni di scambio di calore dei combustori, dove la temperatura varia tra 600 e 250 °C ed il tempo di residenza dei fumi e del particolato è dell'ordine di circa 1 secondo.

Va tuttavia tenuto conto che il processo *multi-step, necessario alla formazione di PCDD/PCDF*, non può competere con il processo di distruzione delle stesse alle alte temperature registrabili nella zona di combustione; inoltre, è opportuno ricordare che queste tipologie di emissioni sono la conseguenza primaria di *reazioni tra superfici catalitiche eterogenee, in zone caratterizzate da una temperatura compresa tra 200 e 450/500 °C (con un massimo di 300-325 °C) con simultanea presenza di altri 4 fattori*: Cl organico e inorganico; idrocarburi; un catalizzatore (secondo alcuni autori Cu<sup>2+</sup> e Fe<sup>2+</sup> hanno un effetto catalitico) e lunghi tempi di permanenza dei gas a tali temperature con presenza di ossigeno molecolare nella corrente gassosa (la velocità di formazione aumenta con la concentrazione di ossigeno).

Questa situazione non è riscontrabile nel forno da cemento in quanto:

1. Cloruri: la norma di prodotto (UNI EN 197-1) definisce un limite massimo di cloro nei cementi (<0,1%); inoltre, una quantità eccessiva di cloro all'interno del processo di cottura potrebbe causare incrostazioni all'impianto, con conseguente abbassamento di efficienza e fermate non programmate (per maggiori dettagli si veda quanto illustrato nel Capitolo relativo all'HCl).
2. Condizioni termodinamiche: tempo di permanenza dei gas > 4 sec a 850÷2.000 °C e repentino raffreddamento in preriscaldamento e in torre di raffreddamento (o negli impianti di preparazione della farina cruda dove i gas di processo vengono utilizzati per l'essiccazione del materiale); in tali condizioni si realizza una pirolisi completa dei composti organici clorurati, escludendo la possibilità di reazioni di condensazioni eterogenee tra precursori in fase gassosa ed eventuali superfici catalitiche derivanti dal particolato carbonioso.

Quindi, come anche rilevabile da studi e dai dati della letteratura specializzata, **il processo di combustione è del tutto ininfluenza sulle emissioni di PCDD/PCDF**, al netto del contributo derivante dai PCDD/PCDF imputabili alle sostanze organiche presenti nella miscela generatrice; infatti, quando la farina cruda raggiunge questa sezione del processo, tutte le sostanze organiche presenti sono già state sottoposte a completa combustione.

Alcune indagini, durante le quali sono state effettuate misurazioni dettagliate, hanno dimostrato che attualmente le emissioni di PCDD/PCDF prodotte dall'industria del cemento possono essere definite basse anche quando si impiegano combustibili alternativi, e tra questi anche rifiuti pericolosi. I valori misurati sono stati ottenuti da forni che applicano il processo a via umida e a via secca, che funzionano in diverse condizioni operative e che alimentano il sistema attraverso l'immissione (nel bruciatore principale o nel preriscaldatore/precalcinatore) di una vasta gamma di rifiuti, anche pericolosi. Conclusione è stata che in Europa l'industria del cemento raramente rappresenta una fonte significativa di emissioni di PCDD/PCDF perché:

- la maggior parte dei forni da cemento è in grado di rispettare un limite alle emissioni di 0,1 ng/Nm<sup>3</sup> (come TEQ) se si applicano misure/tecnologie primarie;

- l'impiego dei rifiuti come combustibili o come materie prime immesse nel bruciatore principale, all'ingresso del forno o nel precalcinatore non sembra condizionare né modificare le emissioni di POP (Persistent Organic Pollutants).

La vigente Autorizzazione Integrata Ambientale della Cementeria di Piacenza prevede per l'impianto di cottura in condizioni di funzionamento normale (ossia al di sopra del "minimo tecnico" di cui all'art. 268, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. 152/2006), un limite per diossine e furani di 0,1 ng TEQ/Nm<sup>3</sup>; tale limite è indipendente dalla tipologia di combustibili, convenzionali o di recupero, utilizzati.

Le emissioni di diossine e furani derivanti dal processo di cottura sono sottoposte ad autocontrollo quadrimestrale; i risultati delle misure effettuate permettono di evidenziare che i limiti emissivi, nelle diverse condizioni operative dell'impianto, sono sempre ampiamente rispettati.

### C.2.3 Emissioni diffuse

Nell'ambito dei diversi aspetti ambientali connessi con il ciclo di produzione del cemento, le emissioni di polveri diffuse occupano solitamente una posizione di particolare rilevanza in quanto costituiscono un rischio specifico dipendente dalla caratterizzazione del processo, poiché sia le materie prime movimentate e sottoposte ai cicli di frantumazione e macinazione, sia i leganti idraulici prodotti, si presentano prevalentemente sotto forma di polveri fini e finissime.

Emissioni diffuse possono liberarsi durante lo stoccaggio e la movimentazione dei materiali e dei combustibili solidi e anche dalle superfici stradali. Le polveri rilasciate durante le operazioni di imballaggio e spedizione del clinker/cemento possono anch'esse essere significative.

Le emissioni di polveri diffuse possono essere causa di inquinamento negli ambienti di lavoro e/o all'interno del sito produttivo e possono talvolta incidere sul livello di polverosità locale, mentre le emissioni di polvere del processo (in genere attraverso camini alti) non influiscono solitamente sulla salubrità degli ambienti di lavoro ma possono avere un impatto sulla qualità dell'aria in un'area più estesa.

Come precedentemente evidenziato, le emissioni di polveri diffuse incidono essenzialmente sulla salubrità degli ambienti di lavoro all'interno del sito produttivo.

Per tale ragione, la Cementeria di Piacenza provvede periodicamente a far effettuare da enti esterni qualificati (in precedenza Clinica del Lavoro dell'Università di Pavia e, attualmente, Fondazione Maugeri di Padova) dei rilievi ambientali finalizzati a valutare il livello di polverosità, sia come polveri totali (inalabili) che per la sola frazione respirabile, all'interno dei reparti produttivi e nelle aree esterne (piazzali), in particolar modo in quelle interessate da un elevato flusso veicolare.

I rilievi ambientali, a scopo cautelativo, vengono sempre effettuati in condizioni meteorologiche stabili e con clima secco, tipicamente nel periodo estivo, per evitare che un'elevata umidità atmosferica o delle materie prime movimentate possa incidere sulla significatività delle misure.

Tali rilievi, benché finalizzati all'igiene e salubrità degli ambienti di lavoro, in quanto effettuati anche in aree poste in prossimità del perimetro aziendale permettono di valutare eventuali incidenze delle emissioni di polveri diffuse della Cementeria sulla polverosità locale. Le campagne di misure sinora effettuate non hanno mai evidenziato situazioni di particolare rilevanza o di criticità tali da far ritenere che le emissioni di polveri diffuse connesse all'attività dello stabilimento incidano in modo significativo sulla qualità dell'aria delle zone limitrofe alla Cementeria.

È opportuno in ogni caso segnalare che in alcune circostanze, in genere a causa di guasti impiantistici o di anomalie d'esercizio, si possono verificare eventi diffusivi di una certa intensità; tali fenomeni, comunque sporadici, sono sempre di breve durata e circoscritti a zone limitate del perimetro aziendale.

I risultati delle indagini ambientali, così come del resto la mancanza di contenziosi con i residenti nelle zone limitrofe al perimetro aziendale, permettono di concludere che le emissioni diffuse originate dall'attività della Cementeria, generalmente di modesta entità, non incidono in maniera significativa sulla polverosità locale né costituiscono particolare fonte di allarme o di disturbo per la popolazione del quartiere.

### C.2.4 Emissioni di Rumore

La produzione del cemento è contraddistinta da fasi lavorative responsabili di emissioni acustiche caratterizzate da potenze sonore generalmente elevate. In linea di principio, le attività più rilevanti sono identificabili nelle operazioni di frantumazione e di macinazione delle materie prime, dei combustibili solidi e dei leganti idraulici e, in misura minore, nelle operazioni connesse all'utilizzo di macchine operatrici (ventilatori, compressori, ecc.) e nelle fasi di trasporto dei materiali.

L'intensità del fenomeno è legata alle dimensioni dell'insediamento produttivo, alla tipologia dei macchinari utilizzati ed alla vicinanza reciproca delle varie fonti di emissione acustica.

La Cementeria di Piacenza, a seguito dell'emanazione della normativa relativa all'inquinamento acustico (D.P.C.M. 1° marzo 1991; Legge 26 ottobre 1995, n. 447, e relativi decreti attuativi) ha provveduto a far

effettuare diverse campagne di misure, sia al perimetro dell'unità produttiva che in prossimità dei principali ricettori, al fine di quantificare le proprie emissioni sonore, valutarne l'incidenza sul contesto territoriale circostante e verificarne la compatibilità con i limiti di legge.

In assenza di classificazione acustica del territorio da parte del Comune, si è sempre fatto riferimento alla zonizzazione (urbanistica) ed ai limiti di accettabilità di cui all'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1° marzo 1991, che, nel caso specifico, identificando cautelativamente la zona di ubicazione dell'insediamento produttivo e le aree limitrofe come "*tutto il territorio nazionale*", risultano pari a 70 dB(A) per il periodo diurno e a 60 dB(A) per quello notturno.

I rilevamenti effettuati hanno sempre attestato il rispetto dei limiti di accettabilità fissati per le sorgenti sonore fisse dall'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1° marzo 1991; la Cementeria tuttavia, avendo individuato a seguito della prima campagna di misure svolta nel 1991 una serie di possibili interventi mitigativi delle proprie emissioni sonore, presentò, entro i termini fissati dall'art. 3, comma 1, del D.P.C.M. 1° marzo 1991, uno specifico piano di risanamento acustico approvato dalla Regione Emilia Romagna con decreto 2 aprile 1992, n. 108.

A questa prima serie di interventi, consistente nella installazione di tamponamenti/portoni fonoassorbenti e fonoimpedenti, cabine silenziose, rivestimenti e coibentazioni fonoisolanti, supporti antivibranti, silenziatori per compressori, soffianti, ventilatori di fluidificazione ed esaustori, altri se ne sono aggiunti nel tempo, di uguale o diversa natura quale la sostituzione di impianti o macchinari, incluse alcune macchine operatrici, con altri a minor impatto sonoro conformemente all'evoluzione tecnologica, allo scopo, oltre che di ridurre il livello di esposizione sonora del personale, di contenere ulteriormente l'impatto acustico delle lavorazioni sull'ambiente circostante.

A seguito della predisposizione da parte del Comune di Piacenza di una proposta di zonizzazione acustica del territorio comunale, l'azienda ha provveduto ad effettuare un'apposita campagna di misure per verificare la compatibilità dell'assetto emissivo della Cementeria con i limiti relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio in cui risultavano inseriti, sulla base della progettata zonizzazione, lo stabilimento e le aree ad esso limitrofe.

Sulla base delle risultanze dell'indagine fonometrica e della conseguente valutazione del contributo dei diversi impianti e macchinari alla rumorosità riscontrata nelle aree limitrofe al perimetro aziendale, sono stati individuati specifici interventi di bonifica tali da consentire, una volta attuati, il rispetto, nelle diverse condizioni operative, dei limiti conseguenti all'applicazione della prospettata zonizzazione acustica del territorio da parte del Comune di Piacenza.

Gli interventi di bonifica individuati sono stati inseriti nell'ambito del Programma degli Interventi di Miglioramento allegato alla domanda per il rilascio della vigente Autorizzazione Integrata Ambientale.

Al completamento degli interventi programmati sono state effettuate ulteriori campagne di misure al fine di verificare che i risultati conseguiti fossero congruenti con quanto stimato in fase progettuale.

Sulla base dei risultati delle indagini effettuate si può affermare che le emissioni acustiche della Cementeria di Piacenza non solo rispettano i limiti di accettabilità fissati per le sorgenti sonore fisse dall'art. 6, comma 1, del D.P.C.M. 1° marzo 1991, ma sono sostanzialmente conformi a quelli che conseguirebbero a seguito dell'adozione della progettata zonizzazione acustica del territorio comunale.

Successivamente alla definitiva adozione da parte del Comune di Piacenza della classificazione acustica del territorio, la Cementeria provvederà ad effettuare una ulteriore campagna di misure; qualora da tale campagna risultasse l'opportunità di adottare ulteriori misure di mitigazione dell'impatto acustico, queste saranno inserite in uno specifico Piano di risanamento acustico da presentare ai sensi dell'art. 15, comma 2, della Legge 447/1995 e dell'art. 9, comma 1, della Legge regionale 15/2001.

Benché il rumore costituisca un aspetto ambientale potenzialmente rilevante connesso con l'attività della Cementeria di Piacenza, le misure nel tempo attuate, anche con interventi economicamente assai onerosi, per minimizzare l'impatto acustico dell'attività, in particolar modo nelle zone residenziali circostanti, sono risultate sicuramente efficaci, come del resto attestato dalla mancanza di contenziosi con gli abitanti nelle aree limitrofe al perimetro aziendale o di specifici provvedimenti adottati da parte delle Autorità competenti.

Si ritiene tuttavia opportuno sottolineare, come del resto ampiamente evidenziato dalle risultanze delle indagini fonometriche condotte, l'elevata incidenza del traffico veicolare, sia di quello autostradale che di quello lungo via Caorsana a seguito della realizzazione della ferrovia, sulla rumorosità ambientale rilevata, anche in orari (periodo notturno) in cui è totalmente assente quello connesso con l'attività dello stabilimento. L'incidenza del traffico potrebbe pertanto vanificare a livello di valori assoluti di immissione le azioni di mitigazione dell'impatto acustico realizzate negli anni dalla Cementeria.

### **C.2.5 Utilizzo di Materie Prime naturali**

La fabbricazione del cemento è un processo che coinvolge elevati volumi di materia ed è basato essenzialmente sull'impiego di materie prime costituite da risorse naturali non rinnovabili (in particolare, marna, calcare e argilla, ma anche gesso e pozzolana, utilizzati per la preparazione della miscela cruda alimentata all'impianto di cottura o come correttivi nella produzione delle diverse tipologie di leganti idraulici), il cui approvvigionamento avviene mediante estrazione dei materiali da cave e miniere.

Gli elevati volumi di materia coinvolti nella fabbricazione del cemento sono dovuti, oltre che ovviamente agli elevati livelli produttivi conseguenti agli ampi e diversificati utilizzi dei leganti idraulici, alle reazioni chimiche che si sviluppano durante il processo di cottura e, in particolare, alla decarbonatazione (o calcinazione) del carbonato di calcio (CaCO<sub>3</sub>).

Il carbonato di calcio è costituito per il 44% circa da anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) che, durante la fase di calcinazione, viene liberata allo stato gassoso ed emessa in atmosfera; l'emissione di CO<sub>2</sub> da decarbonatazione (o CO<sub>2</sub> da processo) costituisce circa il 60% delle emissioni complessive di anidride carbonica del processo di fabbricazione del cemento.

Ne consegue che per la produzione di 1 kg di clinker, considerato che la farina cruda contiene circa il 76÷78% di carbonato di calcio oltre a piccole percentuali di carbonato di magnesio e che nella fase di riscaldamento iniziale si ha la dissociazione dell'acqua chimicamente combinata contenuta nei composti argillosi (1÷1,5% circa), occorrono circa 1,54÷1,58 kg di materie prime secche.

Il dato medio europeo è pari a circa 1,57 t di materie prime secche per tonnellata di clinker.

Nella preparazione dei leganti idraulici la percentuale di clinker utilizzata in miscela con i diversi componenti varia in un range molto ampio a seconda delle caratteristiche di resistenza meccanica richieste e delle tipologie applicative; il dato medio europeo è pari a circa l'81%. Ne consegue che, sempre su base 153 media europea, occorrono circa 1,46 t di materie prime secche per la produzione di 1 t di cemento.

### C.2.6 Utilizzo di Rifiuti per apporto di materia

Il riutilizzo dei rifiuti nel ciclo di produzione del cemento è un'attività ormai consolidata e ampiamente diffusa in tutto il mondo. Essa può avvenire sia mediante impiego di residui apportatori unicamente di materia in sostituzione di materie prime naturali, sia utilizzando rifiuti di adeguato contenuto energetico nell'ambito del processo di combustione.

Al fine del loro impiego nel processo come materie prime, i residui devono essere costituiti prevalentemente da uno o più dei quattro ossidi di calcio, silicio, alluminio e ferro che rappresentano i componenti basilari del clinker da cemento. Devono inoltre contenere quantità esigue di composti che possono essere di disturbo al processo di cottura.

È quindi di grande importanza, anche al fine di garantire un prodotto di elevata qualità e di costanti caratteristiche chimico-fisiche, un attento controllo dei rifiuti utilizzati e la garanzia di assenza di sostanze che possano modificare negativamente le caratteristiche qualitative del cemento.

Il riutilizzo dei rifiuti come materia prima nel processo produttivo può avvenire con due destinazioni diverse:

a) Nella *miscela cruda* di alimentazione del forno, come fondenti e/o come equilibratori della composizione chimica della farina.

In questo caso i rifiuti sono aggiunti, alla stregua di materie prime estratte dalle cave, ai componenti della farina cruda che alimenta l'impianto di cottura per la produzione del clinker. I residui più comunemente usati sono: materiali inerti di natura lapidea; materiali assimilabili agli inerti; composti di Ca, Si, Al, Fe; scaglie di laminazione; polveri di ossido di ferro; allumina; ceneri di pirite; refrattari di recupero; terre di fonderia e sabbie esauste; ceneri pesanti da incenerimento di rifiuti urbani e assimilati e fanghi di depurazione delle acque.

b) In *aggiunta al clinker*, come costituenti secondari e regolatori di presa.

Taluni prodotti (pozzolana, loppa granulata d'altoforno, calcare) e rifiuti riutilizzabili vengono aggiunti al clinker, in fase di macinazione, come costituenti secondari per la produzione delle diverse tipologie di leganti idraulici.

I materiali residuali più comunemente usati come *costituenti secondari* sono: composti di Ca, Si, Al, Fe; ceneri volanti; scorie di fusione; materiali inerti di natura lapidea; silice fumes; pomice esauste; terre di fonderia e sabbie esauste; argille calcinate, mentre come *regolatori di presa* si utilizzano: gessi chimici; sfridi di manufatti e calchi di gesso e composti di Ca, Si, Al, Fe.

In entrambi i casi si realizzano una serie consistente di vantaggi di carattere ambientale:

- conservazione di materiali naturali (calcare, marne, argille, pozzolane, ecc.) per le minori esigenze di approvvigionamento;
- riduzione della necessità di ricorso alle discariche per lo smaltimento dei residui;
- riduzione del fabbisogno energetico in conseguenza della sostituzione del clinker;
- riduzione delle emissioni atmosferiche, inclusa la CO<sub>2</sub>, in misura proporzionale alla diminuzione del fabbisogno energetico.

La quantità di materiali residuali riutilizzati è funzione della loro disponibilità, delle caratteristiche delle materie prime tradizionali e dei tipi di cementi prodotti; è, comunque, un utilizzo normale e consolidato e da anni previsto anche dalla norma UNI EN 197/1, che definisce i requisiti dei leganti idraulici (norma tecnica di prodotto).

Presso la Cementeria di Piacenza viene svolta già da diversi anni attività di recupero di rifiuti non pericolosi per apporto di materia a parziale sostituzione e/o integrazione di talune materie prime naturali utilizzate nel ciclo di produzione del cemento (operazione R5, "riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche", di cui all'allegato C del D.Lgs. 152/2006); tali rifiuti vengono recuperati sia nella preparazione della farina cruda da alimentare all'impianto di cottura sia come correttivi in aggiunta al clinker per la produzione delle diverse tipologie di leganti idraulici.

Per alcune tipologie di rifiuti, oltre all'operazione di recupero R5, viene anche effettuata attività di "messa in riserva" (operazione R13 di cui all'allegato C del D.Lgs. 152/2006).

Le specifiche modalità di recupero dei diversi rifiuti riutilizzati sono dettagliatamente indicate nella Parte Seconda ove viene descritto il ciclo produttivo della Cementeria.

Nella *preparazione della miscela cruda* vengono utilizzate le seguenti tipologie di rifiuti:

- Rifiuti di rocce da cave autorizzate (codici CER 010408, 010410 e 010413).

*I rifiuti di rocce da cave autorizzate derivano dalle attività di lavorazione di materiali lapidei (nello specifico si tratta di cocciame di calcare e/o marmo) ed hanno una composizione del tutto analoga a quella del calcare naturale di acquisto.*

- Rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche (codice CER 161106)

Gli scarti derivanti dalla manutenzione (sostituzione) del rivestimento refrattario posto all'interno dell'impianto di cottura (forno rotante, precalcinatore, preriscaldatore a cicloni e raffreddatore a griglia) hanno una composizione chimica assimilabile a quella delle materie prime naturali e della marna in particolare. Si tratta infatti di materiale costituito essenzialmente da silicati di alluminio e di magnesio miscelati con incrostazioni di clinker di cemento Portland.

- Ceneri pesanti da incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilati e da CDR (codice CER 190112).

*Le ceneri pesanti derivanti dall'incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilati presentano caratteristiche chimico-fisiche assimilabili a quelle della marna naturale e risultano apportatrici di fondenti (allumina e ossido di ferro) utili per incrementare durante il processo di cottura la percentuale di fase liquida necessaria per attivare e favorire lo svolgersi delle complesse reazioni chimiche che portano alla formazione dei silicati tricalcico e bicalcico, costituenti fondamentali del clinker di cemento Portland.*

- Scaglie di laminazione e stampaggio (punto 5.14; codici CER 100210, 120101 e 120102).

*Le scaglie di laminazione, in quanto apportatrici di ossidi di ferro, vengono utilizzate qualora richiesto da specifiche carenze di composti ferrosi nelle materie prime naturali. Attualmente il loro impiego anche per effetto dell'utilizzo delle ceneri pesanti è sospeso.*

- Cemento (codice CER 170101) e Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione (codice CER 170904).

*Si tratta di materiali residuali che derivano unicamente dall'attività di produzione di calcestruzzo e di manufatti in calcestruzzo; essi apportano alcuni degli ossidi fondamentali necessari alla produzione del clinker.*

Nella *produzione dei leganti idraulici* si utilizzano come costituenti secondati le seguenti tipologie di rifiuti:

- Gessi chimici da desolfurazione di effluenti liquidi e gassosi (codici CER 061101 e 100105).

*I gessi chimici vengono utilizzati in parziale o totale sostituzione del gesso naturale impiegato come regolatore dei tempi di presa; va sottolineato come la difficoltà sempre più crescente di reperimento di gesso naturale renda indispensabile l'impiego di tali materiali residuali per garantire continuità al processo produttivo. I gessi chimici con codice CER 100105 derivano dalla desolfurazione dei fumi delle centrali termoelettriche mentre quelli con codice CER 061101 derivano da reazioni a base di calcio nella produzione del biossido di titanio.*

- Ceneri dalla combustione di carbone e lignite, anche additivati con calcare e da cocombustione con esclusione dei rifiuti urbani e assimilati tal quali (ceneri volanti) (codici CER 100102, 100103, 100117).

*Le ceneri volanti, derivanti dalla depolverazione dei fumi delle centrali termoelettriche a carbone, presentano caratteristiche chimico-fisiche assimilabili a quelle della pozzolana naturale e sono composti indispensabili per la preparazione di alcune tipologie di leganti idraulici così come previsto dalla norma di prodotto UNI EN 197/1.*

- Rifiuti da abbattimento fumi di industrie siderurgiche (silica fumes) (codici CER 100208 e 060899).

*Le silica fumes, che derivano dall'attività di fusione di leghe ferro-silicio mediante forni ad arco elettrico, presentano caratteristiche chimico-fisiche assimilabili a quelle della pozzolana naturale e vengono utilizzate per la preparazione di alcune particolari tipologie di leganti idraulici. Attualmente il loro impiego, in quanto riservato unicamente alla preparazione di prodotti di nicchia (cementi microfini), è estremamente sporadico.*

Nella seguente tabella sono riportati i quantitativi di rifiuti recuperati come materia nell'anno 2015 riportati nel report annuale presentato dal gestore nel corso del 2016. Durante il 2015 sono stati prodotti 400.980 t di clinker e 507.827 di cemento, valori lontani dalla massima capacità produttiva.

| D. RIFIUTI NON PERICOLOSI *<br>(ritirati da terzi e recuperati R5)  | U.M.     | Quantità      | per farina    | per cementi   |
|---|----------|---------------|---------------|---------------|
| Rifiuti di rocce da cave autorizzate  | t        | 10.951        | 10.951        |               |
| Rifiuti di refrattari da forni per processi ad alta temperatura   | t        | 40            | 40            |               |
| Ceneri dalla combustione di carbone e lignite, anche additivati con calcare e da co-combustione con esclusione dei rifiuti urbani ed assimilati tal quali | t        | 28.587        |               | 28.587        |
| Ceneri pesanti da incenerimento di rifiuti solidi urbani ed assimilati e da CDR   | t        | 0             | 0             |               |
| Gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi  | t        | 25.984        |               | 25.984        |
| Cemento   | t        | 20            | 20            |               |
| <b>Totale</b>   | <b>t</b> | <b>65.582</b> | <b>11.011</b> | <b>54.571</b> |

| Codice CER |
|------------|
| 01.04.13   |
| 16.11.06   |
| 10.01.02   |
| 19.01.12   |
| 10.01.05   |
| 17.01.01   |

Con integrazione facoltativa all'Istanza di Riesame AIA (note acquisite con prot. 355/2017 e 1112/2017) la Ditta ha richiesto un aumento dello stoccaggio dei cod. CER 100105 e 061101 a 16.000 t totali senza alcuna ripartizione dei codici CER succitati. Tale aumento è giustificato dalla necessità di disporre di una sufficiente scorte di tali rifiuti, dato che la produzione di tali materiali avviene in maniera discontinua (concentrata soprattutto nei mesi invernali ed utilizzata soprattutto nel periodo estivo).

L'aumento del quantitativo stoccabile/anno non comporterà alcuna modifica strutturale del sito di deposito (individuato nelle planimetrie: Disegni 3394\_E/IPPC del 24/03/2004 e 4077 del 25/01/2017) né in merito alle modalità di ricevimento, stoccaggio e recupero di tali materiali.

Nella Tabella seguente (come da allegato alle integrazioni facoltative inoltrate nell'ambito del Riesame AIA), per ogni tipologia di rifiuto, vengono indicate le attività di recupero effettuate, i quantitativi annui massimi che possono essere utilizzati e, qualora previsto, messi in riserva, le materie prime naturali sostituite e i prodotti ottenute.

| Descrizione  | codici CER                       | capacità messa in riserva | Quantità totale annua a recupero | Parte di quantità recuperata ai sensi D.M. 05.02.98 e tipologia |
|--|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|---|
| scaglie di laminazione e stampaggio  | 10 02 10<br>12 01 01<br>12 01 02 | <b>1.500 t.</b>           | <b>15.000 t</b>                  | <b>15.000</b><br><b>p.to 4.4</b>                                |
| cemento *  | 17 01 01                         | ----                      | <b>8.000 t</b>                   |   |
| rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione *                             | 17 09 04                         | ----                      | <b>20.000 t</b>                  |   |
| rifiuti di rocce da cave autorizzate   | 01 04 08<br>01 04 10<br>01 04 13 | <b>5.000 t.</b>           | <b>60.000 t.</b>                 | <b>40.000</b><br><b>p.to 7.2</b>                                |
| rifiuti di refrattari, rifiuti di refrattari da forni per processi ad alta temperatura | 16 11 06                         | <b>1.000 t.</b>           | <b>1.000 t.</b>                  | <b>1.000</b><br><b>p.to 7.8</b>                                 |
| rifiuti da abbattimento di fumi di industrie siderurgiche                              | 10 02 08<br>06 08 99             | ----                      | <b>1.000 t.</b>                  | <b>1.000</b><br><b>p.to 7.22</b>                                |
| ceneri leggere   | 10 01 02<br>10 01 03<br>10 01 17 | <b>4.000 t.</b>           | <b>50.000 t.</b>                 | <b>50.000</b><br><b>p.to 13.1</b>                               |
| ceneri pesanti e scorie  | 19 01 12                         | ----                      | <b>40.000 t</b>                  | <b>12.000</b><br><b>p.to 13.3</b>                               |
| gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi                         | 10 01 05<br>06 11 01             | <b>16.000 t</b>           | <b>80.000 t</b>                  | <b>40.000</b><br><b>p.to 13.6</b>                               |

Le misure di autocontrollo effettuate a cadenza quadrimestrale al camino dell'impianto di cottura (metalli pesanti, IPA e PCDD/PCDF) evidenziano che il recupero di rifiuti per apporto di materia nella preparazione della farina cruda non determina alcun impatto significativo sulle emissioni.

L'attività di recupero di rifiuti per apporto di materia costituisce per la Cementeria di Piacenza una opportunità irrinunciabile non solo perché permette di ridurre il consumo di materie prime naturali o di sostituire materiali, quali il gesso minerale, di difficile reperibilità, ma anche perché contribuisce, sia tramite l'apporto di ossidi di calcio e di magnesio non carbonatici nella farina cruda che con la parziale sostituzione del clinker nei leganti idraulici, a contenere le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti dal processo.

Da quanto precedentemente illustrato si evidenzia altresì che il recupero nel ciclo produttivo di materiali residuali non comporta un peggioramento dell'impatto ambientale dell'attività rispetto a quello conseguente all'utilizzo di sole materie prime tradizionali.

### C.2.7 Utilizzo di Combustibili Tradizionali

Diverse sono le tipologie di combustibili che possono essere utilizzate per fornire al processo il calore necessario. Per quanto riguarda i forni da cemento, tre sono i combustibili principalmente usati e precisamente (in ordine decrescente di importanza):

- polverino di carbone e coke di petrolio;
- olio combustibile denso;
- gas naturale.

Le ceneri dei combustibili solidi e liquidi sono costituite principalmente da composti di silice e allumina. Questi, combinandosi con le materie prime in cottura, diventano parte del clinker. Ciò deve essere tenuto presente ai fini della determinazione della composizione della miscela cruda; è, pertanto, auspicabile usare un combustibile che abbia un tenore di cenere costante, anche se non necessariamente basso.

L'industria europea del cemento usa principalmente coke di petrolio e carbone (carbone nero e lignite). Ragioni di costo precludono, di norma, l'impiego del gas naturale o di olio, ma la scelta del combustibile dipende dalla situazione locale (per esempio, disponibilità di carbone nazionale). Tuttavia, date le temperature elevate e i lunghi tempi di permanenza nel sistema del forno, le possibilità che le sostanze organiche vengano distrutte sono considerevoli, ciò consente l'impiego di una vasta gamma di combustibili meno costosi, soprattutto di diversi tipi di rifiuti.

Per contenere al minimo le perdite di calore, i forni da cemento operano con livelli di eccesso di ossigeno ragionevolmente basso. Per tale motivo il combustibile deve essere dosato in modo molto uniforme e affidabile; inoltre, deve avere caratteristiche fisiche che consentano la combustione agevole e completa. Tali condizioni sono soddisfatte da tutti i combustibili liquidi e gassosi; per quanto riguarda l'uso di combustibili solidi, dette condizioni possono essere soddisfatte solo se tramogge, nastri trasportatori e alimentatori sono progettati adeguatamente.

Il *carbone ed il coke di petrolio* si conservano come le materie prime; pertanto, in molti casi, in depositi coperti. Lo stoccaggio all'aperto in grandi cumuli compattati è destinato alle scorte a lungo termine; i cumuli possono essere coperti con teli o seminati ad erba per prevenire l'erosione dovuta all'azione della pioggia e del vento. Una buona compattazione ed un'altezza adeguata del cumulo di materiale deve essere prevista con carbone contenente una percentuale relativamente elevata di componenti volatili, onde evitare il rischio di accensione spontanea, qualora lo stoccaggio si protrasse per lunghi periodi.

Il polverino di carbone e di coke di petrolio sono conservati esclusivamente nei silos. Per ragioni di sicurezza (per esempio, pericolo di esplosioni in conseguenza di fuochi senza fiamma e di scariche di elettricità statica), i silos devono consentire l'estrazione continua della massa, oltre ad essere dotati di dispositivi di sicurezza standard.

L'*olio combustibile denso* si conserva in serbatoi verticali di acciaio, che generalmente sono isolati termicamente per mantenere un alto livello di temperatura che ne consenta la pompabilità (50÷60°C). I serbatoi possono inoltre essere dotati di punti di estrazione riscaldabili, in modo da mantenere localmente l'olio alla giusta temperatura.

Il *gas naturale* non viene stoccato nel cementificio. La rete di distribuzione nazionale ad alta pressione funge da impianto di stoccaggio del gas.

I *combustibili solidi* vengono di solito preparati (frantumati, macinati ed essiccati) sul posto. Il carbone ed il coke di petrolio sono ridotti in polvere fino a raggiungere quasi la finezza (residuo del 5÷6% a 90 µm) alla quale viene portata la farina cruda, usando un'attrezzatura simile a quella degli impianti di macinazione per le materie prime. La finezza del polverino di carbone è importante, in quanto se è troppo fine la fiamma può raggiungere temperature troppo elevate, mentre se è troppo grossolana la combustione può essere "povera".

I combustibili solidi scarsamente volatili o contenenti una bassa percentuale di componenti volatili vengono macinati più finemente.

Il combustibile solido polverizzato può essere immesso direttamente nel forno (combustione diretta), ma nei moderni impianti viene di solito stoccato in silos, per consentire l'uso di bruciatori termicamente più efficienti (combustione indiretta) che usano poca aria primaria.

Relativamente all'*olio combustibile*, per facilitarne il dosaggio e la combustione, viene portato a 120÷140°C, riducendo in tal modo la viscosità a 10÷20 cSt; parimenti la pressione viene aumentata a 20÷40 bar.

Per il *gas naturale*, la pressione del gas viene portata da 30÷80 bar del gasdotto a 3÷10 bar della rete del cementificio; quindi, la pressione deve essere ulteriormente diminuita fino a raggiungere la pressione di

alimentazione del bruciatore di quasi 1 bar (sovrapressione). La prima riduzione della pressione si compie nella stazione di trasferimento del gas, dove viene misurato anche il consumo.

**I combustibili convenzionali attualmente utilizzati in Cementeria**, in linea con quanto avviene nelle altre industrie del settore sia a livello nazionale che europeo, sono costituiti da **coke di petrolio, bitume di petrolio e gas naturale (metano)**.

Il bitume di petrolio ha caratteristiche del tutto simili a quelle dell'olio combustibile denso; la maggiore viscosità richiede tuttavia temperature di stoccaggio, per renderlo pompabile, e di riscaldamento, per consentirne un'adeguata atomizzazione nel bruciatore dell'impianto di combustione, sensibilmente più elevate.

Il coke di petrolio e il bitume di petrolio sono utilizzati esclusivamente nell'impianto di cottura; il gas naturale è invece utilizzato per alimentare oltre che l'impianto di cottura, limitatamente alla sola fase di accensione e riscaldamento iniziale, anche le diverse utenze industriali e civili costituite rispettivamente da:

- generatori di calore ausiliari degli impianti di essiccazione-macinazione della miscela cruda;
- generatori di calore ausiliari degli impianti di essiccazione-macinazione del polverino di petcoke;
- caldaie per il riscaldamento dell'olio diatermico;
- generatore di calore dell'impianto di essiccazione correttivi (l'impianto di essiccazione correttivi è attualmente fuori servizio);
- generatori di calore degli impianti di macinazione dei leganti idraulici (molini cotto 2, 5 e 6);
- caldaie per il riscaldamento dei locali e la produzione di acqua calda sanitaria.

Le modalità di ricevimento, stoccaggio e di preparazione dei combustibili convenzionali sono dettagliatamente indicate nella Parte Seconda ove viene descritto il ciclo produttivo della Cementeria.

Il bitume di petrolio ed il coke di petrolio hanno caratteristiche conformi a quelle fissate dall'allegato X alla Parte Quinta del D.Lgs. 152/2006, per gli impianti, quali i forni da cemento, in cui durante il processo produttivo i composti dello zolfo sono fissati o combinati in percentuale non inferiore al 60% con il prodotto ottenuto.

Al riguardo va infatti evidenziato, come del resto già sottolineato nel paragrafo relativo alle emissioni di ossidi di zolfo, che lo zolfo contenuto nei combustibili immessi negli impianti di cottura non produce emissioni di SO<sub>2</sub> significative a causa dell'atmosfera fortemente alcalina presente nella zona di sinterizzazione e di calcinazione e nella parte terminale del preriscaldatore; lo zolfo captato rimane inglobato nel clinker sotto forma di solfato.

In relazione agli aspetti ambientali (emissioni) connessi con l'utilizzo di combustibili, convenzionali e di recupero, nel ciclo produttivo della Cementeria si rinvia a quanto dettagliatamente indicato nel capitolo relativo alle emissioni puntuali.

### **C.2.8 Utilizzo di Rifiuti per apporto di energia**

Il processo di produzione del cemento presenta condizioni operative tali da renderlo particolarmente adatto all'utilizzo, come combustibili di sostituzione, di una vasta gamma di rifiuti dotati di potere calorifico senza che ciò comporti rischi di carattere ambientale.

L'utilizzo di questi combustibili alternativi può avvenire, a seconda del tipo di impianto e del processo produttivo disponibile, in varie fasi della cottura. I rifiuti, infatti, possono alimentare sia il bruciatore principale (testata forno) che quello secondario (precalcinatori) che opera a monte del forno rotante.

Per il tipo di condizioni di esercizio e per la dinamica delle reazioni chimicofisiche che si svolgono durante il processo di cottura, il coincenerimento di rifiuti in cementeria appare in grado di produrre significativi benefici ambientali complessivi.

Le caratteristiche essenziali del processo di recupero energetico (coincenerimento) dei rifiuti possono essere così riassunte:

- stabilità ed inerzia termica elevate;
- ambiente fortemente ossidante nella zona di cottura a causa del costante eccesso d'aria;
- ambiente fortemente basico;
- alte temperature ed elevati tempi di permanenza nell'impianto ( $t > 2$  secondi) tra 2000°C e 850°C, relativamente alla parte gas;
- alte temperature ed elevati tempi di permanenza (dell'ordine di decine di minuti) tra 1450°C e 850°C, relativamente al materiale in cottura;
- elevato rimescolamento dei fumi ed intimo contatto con il materiale in cottura,
- ceneri completamente incorporate nel clinker.

Tali caratteristiche si traducono:

- nella garanzia di poter confidare su temperature che consentano una corretta e completa combustione dei materiali in cottura;
- nell'assicurazione di poter bruciare completamente le sostanze nel forno;

- nella presenza di sostanze basiche in grado di neutralizzare gran parte dei composti acidi generati, per esempio HCl, HF e SO<sub>2</sub>;
- nell'incorporazione chimico-mineralogica nella matrice del clinker dei metalli pesanti presenti sia nel combustibile che nelle materie prime.

Nell'ambito del procedimento di VIA conclusosi con delibera di giunta provinciale n. 226 del 15.11.2013, le cui conclusioni sono state recepite nell'Atto di Rinnovo AIA di cui alla D.D. n. 211/2014, la Società ha ottenuto l'aumento delle percentuali di sostituzione di combustibile convenzionale con combustibili alternativi limitatamente alle tipologie rappresentate nella sottostante tabella, senza modifica delle capacità di messa in riserva.

L'autorizzazione al recupero di rifiuti per apporto di energia é stata quindi così modificata:

| Tipologia rifiuti   | Codice CER  | Quantità annua recuperabile (t)                               |
|---|---|---|
| Oli usati/emulsioni oleose  | 120107* 130105*<br>130205* 130206*<br>130208* 130506* | 20.000  |
| Pneumatici fuori uso triturati, ritagli di gomma e plastica e gomma | 160103 191204<br>070299 150102<br>150106              | Anno 2014 : 43.000<br>Anno 2015 : 53.000<br>Dal 2016 : 60.000 |
| Farine animali  | 020203  | 15.000  |

Considerato che il "carico termico nominale" dell'impianto di coincenerimento è pari a 88 MW, nell'ipotesi di alimentare l'impianto di cottura con il solo combustibile "plastiche e gomme" con un PCI di circa 17 MJ/kg la "capacità nominale" diventa pari a 19,0 t/h.

Il coincenerimento di rifiuti nei forni da cemento può presentare, pertanto, numerosi vantaggi ambientali:

#### *Bilancio emissioni globali più favorevole*

La sostituzione dei combustibili convenzionali con rifiuti produce una minore concentrazione di CO<sub>2</sub> nelle emissioni sia perché i materiali di recupero hanno, nella quasi totalità, un rapporto carbonio/idrogeno sempre inferiore rispetto a quello dei combustibili convenzionali sia grazie all'elevato tenore di biomassa presente in molti materiali utilizzabili come combustibili alternativi (pneumatici, gomme, plastiche, combustibili solidi secondari derivati dalla frazione secca dei rifiuti urbani, farine e grassi animali, fanghi biologici, ecc.).

#### *Depurazione dei gas*

Le caratteristiche chimico-fisiche all'interno dell'impianto di cottura (ambiente fortemente basico) danno luogo ad un effetto autodepurante (neutralizzazione) dei composti acidi eventualmente generati.

Le elevate temperature di fiamma e i lunghi tempi di permanenza, ampiamente superiori a 2 secondi sia nel forno rotante che nel precalcinatore, garantiscono la completa termodistruzione dei composti organici senza variazioni delle emissioni di tali sostanze rispetto all'utilizzo di soli combustibili convenzionali (come già evidenziato nel capitolo relativo ai composti organici volatili, nei forni da cemento le emissioni di COV sono dovute quasi esclusivamente alle sostanze organiche contenute nella farina cruda).

#### *Economie di energia di origine fossile*

Le caratteristiche tecnologiche dei forni da cemento consentono il recupero energetico di percentuali elevate di waste fuels come avviene nei principali Paesi europei.

#### *Assenza di residui dell'incenerimento*

A differenza di quanto avviene negli inceneritori, il coincenerimento di rifiuti nei forni da cemento non dà luogo alla produzione di residui solidi, scorie o liquidi da avviare a smaltimento (le ceneri derivanti dalla combustione dei combustibili convenzionali e di recupero sono completamente inglobate nel clinker).

#### *Inalterate caratteristiche del cemento*

L'esperienza sin qui maturata e i numerosi studi effettuati hanno dimostrato che il coincenerimento di rifiuti non altera le caratteristiche merceologiche dei leganti idraulici prodotti; in generale si può affermare che il recupero di rifiuti, sia per apporto di materia che di energia (coincenerimento), non ha alcun impatto negativo sulla qualità ambientale del prodotto.

Le principali tipologie di combustibili alternativi utilizzati nei forni da cemento in Europa e USA sono rappresentate da: oli usati/ emulsioni oleose; solventi organici; pitture, vernici, colle e similari; residui bituminosi; residui distillazione raffinerie; plastiche e resine non clorurate; pneumatici; gomme; idrocarburi clorurati; catrami; resine; terre oleose; segatura impregnata; polveri di grafite; fanghi biologici; rifiuti dell'industria agroalimentare; legno, carta, cartone; RDF/CDR; farine e grassi animali e biogas da discariche di rifiuti urbani.

**Presso la Cementeria di Piacenza già da numerosi anni nell'impianto di cottura viene effettuato il recupero energetico** (attività di recupero R1: *utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia*) **di diverse tipologie di rifiuti**, sia pericolosi che non pericolosi; la vigente AIA autorizza il coincenerimento dei seguenti rifiuti combustibili nelle quantità massime rappresentate nella precedente tabella:

- 1. Oli usati/emulsioni oleose**, relativamente ai codici CER: 12 01 07 (\*): oli minerali per macchinari, non contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni); 13 01 05 (\*): emulsioni non clorurate (miscele con acqua in quantità superiore al 15%); 13 02 05 (\*): scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati; 13 02 06 (\*): scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione; 13 02 08 (\*): altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione; 13 05 06 (\*): oli prodotti dalla separazione olio acqua. Gli oli usati/emulsioni oleose, forniti dal Consorzio Obbligatorio degli Oli Usati o da raccoglitori autorizzati (emulsioni oleose), sono conformi alle caratteristiche stabilite dall'art. 237-decies, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e smi (in particolare, il contenuto di PCB/PCT e loro miscele risulta non superiore a 50 ppm in peso) e, per quanto riguarda il contenuto di: cloro totale, piombo, cromo, vanadio, cadmio e nichel, ai limiti a suo tempo fissati nell'allegato 3 - suballegato 1 del D.M. 25 febbraio 2000, n. 124. Gli oli usati/emulsioni oleose vengono stoccati (attività di recupero R13: messa in riserva) in un serbatoio di accumulo (per un quantitativo, come da disposizione autorizzativa, non eccedente le 500 t) dove vengono opportunamente miscelati per omogeneizzarne le caratteristiche (in particolare, il potere calorifico e il contenuto d'acqua). Dal serbatoio di accumulo la miscela di oli usati/emulsioni oleose viene trasferita, tramite pompaggio, in un serbatoio di servizio della capacità di 100 t, posto in prossimità dell'impianto di cottura, da cui viene estratta per essere alimentata, attraverso un apposito anello di circolazione dotato di un gruppo di regolazione e spinta, al bruciatore di testata forno (per disposizione autorizzativa, gli oli usati/miscele oleose non possono essere alimentati al precalcinatore).
- 2. Pneumatici fuori uso triturati, ritagli di gomma non clorurata e plastica e gomma**; codici CER: 16 01 03, 19 12 04, 07 02 99, 15 01 02, 15 01 06). Gli pneumatici triturati, la plastica e la gomma provengono da impianti di trattamento autorizzati; i ritagli di gomma non clorurata provengono dalla produzione di guarnizioni. I diversi materiali vengono stoccati (attività di recupero R13: *messa in riserva*) all'interno di due vasche chiuse di deposito, mantenute in depressione, della capacità complessiva di circa 2.200 m<sup>3</sup>; l'estrazione dalle vasche di deposito avviene con sistema push floor posizionato sul fondo che spinge il materiale, miscelandolo, alle bocche di uscita dove passa al sistema di dosaggio automatico. L'alimentazione al bruciatore di testata forno e a quello del calcinatore viene effettuata tramite trasporto pneumatico. Per l'alimentazione dei bruciatori può anche essere utilizzata una tramoggia chiusa della capacità di circa 100 t impiegata in passato per il ricevimento e l'alimentazione all'impianto di cottura delle farine animali.
- 3. Farine animali** codice CER 020203. Attualmente non sono utilizzate, tuttavia il gestore, come precisato nella DD 211/2014, intende mantenere la possibilità di impiegarle. Le farine proteiche animali giungono in Cementeria tramite autotreni da cui vengono direttamente scaricate in un silo chiuso avente una capacità di circa 100 t. Il silo di deposito, in struttura metallica, è installato all'interno del capannone che ospita l'impianto di cottura, in prossimità del bruciatore principale, e viene caricato mediante un elevatore a tazze direttamente alimentato dai trasporti meccanici di cui gli automezzi recanti le farine sono provvisti (coclee intubate snodabili). In corrispondenza della bocca di carico dell'elevatore è presente una tenuta in gomma tale da assicurare l'ermeticità del condotto durante le operazioni di travaso dall'autocisterna al silo stesso. Il materiale contenuto all'interno del silo di deposito, tramite impianti di trasporto chiusi (coclee ed elevatore a tazze), è mantenuto in continua circolazione allo scopo di provvedere ad un'intensa miscelazione ed omogeneizzazione delle farine animali per ovviare all'eventuale e possibile eterogenea origine delle stesse; l'alimentazione delle farine animali all'impianto di cottura (bruciatore di testata forno) è effettuata tramite un dosatore ponderale a perdita di peso e un impianto di trasporto pneumatico. Il silo di deposito e il dosatore ponderale a perdita di peso sono protetti da eventuali fenomeni di autocombustione del materiale tramite un impianto di iniezione automatica di CO<sub>2</sub> comandato da sensori di temperatura. L'impianto di ricevimento, deposito, movimentazione e dosaggio delle farine animali, completamente a tenuta, opera a ciclo chiuso con l'impianto di cottura in quanto viene mantenuto in depressione tramite i ventilatori dell'aria di combustione del bruciatore di testata forno. Tali accorgimenti escludono, nelle normali condizioni di esercizio, il contatto diretto con il materiale

da parte del personale addetto nonché qualunque forma di dispersione ambientale delle farine animali o la diffusione di odori molesti.

**L'utilizzo delle farine animali nel forno di cottura clinker ha avuto inizio a seguito della comunicazione avanzata dalla Ditta in data 27.3.2001 ed effettuata in esecuzione dell'Ordinanza del Ministero della Sanità 27.03.2001 - "Misure sanitarie di protezione contro le encelopatie spongiformi trasmissibili". Si ricorda che la misura Ministeriale era stata emanata per far fronte all'emergenza cosiddetta "Mucca pazza".**

**Con il venir meno della ricordata emergenza, l'utilizzo di queste biomasse, costituite da prodotti trasformati derivanti da sottoprodotti di origine animale delle categorie 1, 2 o 3, risulta decisamente diminuito. Il gestore intende comunque mantenere in essere la possibilità di coincenerimento del rifiuto costituito da farine di origine animale; il loro utilizzo deve avvenire tenendo conto delle prescrizioni indicate al punto D.2.7.2. c).**

In relazione alle condizioni di esercizio dell'attività di coincenerimento va precisato che questa, conformemente a quanto disposto dal titolo III-bis della parte quarta del D.Lgs. 152/2006 e smi, si svolge unicamente con impianto di cottura a regime, ossia al di sopra del "*minimo tecnico*" di cui all'art. 268, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. 152/2006 e smi (nel caso dell'impianto di cottura della Cementeria di Piacenza, il minimo tecnico coincide con la condizione in cui il materiale viene alimentato al calcinatore; tale condizione viene attestata tramite l'apertura di un'apposita serranda), e con temperature, sia del sistema forno che del calcinatore, superiori a 850 °C (l'ottemperanza di tale condizione viene assicurata tramite apposite termocoppie, il cui segnale è monitorato e registrato in continuo, posizionate in punti opportuni dell'impianto di cottura).

Il sistema di gestione computerizzato dell'impianto di cottura provvede ad interrompere automaticamente l'attività di coincenerimento al venir meno di una qualunque delle condizioni necessarie per la sua attivazione (impianto non a regime, ossia al di sotto del minimo tecnico; fuori servizio per un intervallo di tempo superiore alle due ore continuative di tutti i sistemi appositamente previsti per il rilievo delle temperature dei gas di combustione) così come in caso di superamento dei limiti emissivi (giornalieri) relativi ai parametri soggetti a monitoraggio in continuo (polveri, NOx, SO2, CO, HCl, HF, COT).

Le emissioni dell'impianto di cottura sono soggette sia a monitoraggio in continuo (portata, umidità dei gas, O2, polveri, NOx, SO2, CO, HCl, HF, COT) che a verifiche puntuali, a cadenza quadrimestrale, relativamente a: metalli pesanti, IPA e PCDD/PCDF.

Le misurazioni effettuate evidenziano che i dati emissivi dei diversi parametri monitorati non sono influenzati né dal quantitativo complessivo (% di sostituzione in calore) né dal mix di combustibili alternativi utilizzati, con la sola eccezione del parametro NOx.

All'aumentare della percentuale di sostituzione in calore, e quindi al diminuire del quantitativo di combustibili convenzionali alimentati all'impianto (e di petcoke in particolare), gli NOx tendono a diminuire sia a causa del raffreddamento della fiamma del bruciatore principale dovuto all'acqua contenuta negli oli usati/emulsioni oleose che per effetto del minor contenuto di azoto nei combustibili alternativi, con conseguente minor formazione di *NOx da combustibile* (tale fenomeno è particolarmente evidente nel bruciatore del precalcinatore a causa della temperatura di fiamma significativamente inferiore a quella del bruciatore principale dove prevale invece la formazione di *NOx termici*).

L'esame dei dati prodotti da Cementirossi relativamente alle emissioni riferiti agli ultimi anni, così come gli esiti della campagne di misura effettuate da ARPAE nello scorso triennio, hanno evidenziato come i valori registrati siano rimasti abbondantemente sotto ai limiti imposti con l'atto autorizzativo e ciò anche grazie al fatto che il ciclo di produzione, per assicurare una qualità costante del prodotto, deve assicurare condizioni di esercizio controllate e controllabili come ad es. le temperature d'esercizio dell'impianto e i tempi di permanenza che svolgono un ruolo fondamentale nell'impedire la formazione di inquinanti come diossine e furani.

I tempi di permanenza, anche in fase di raffreddamento dei fumi, sono inoltre tali da evitare fenomeni di ricombinazione (formazione "de novo").

Non si è avuta, inoltre, evidenza di una proporzionale e significativa correlazione dei valori alle emissioni con i quantitativi di combustibile alternativo utilizzato e con il relativo contenuto di Cloro.

L'utilizzo di rifiuti, costituiti da pneumatici e plastiche, nel processo per la produzione di energia comporta peraltro una riduzione delle emissioni di CO2 in quanto i combustibili alternativi presentano un rapporto carbonio organico/idrogeno sempre inferiore rispetto a quello dei combustibili convenzionali nonché un elevato contenuto di biomasse (neutro ai fini della CO2).

### **C.2.9 Emissioni di odori**

Le emissioni di odori assai raramente costituiscono un problema per gli impianti di produzione del cemento ben condotti.

Se la farina cruda contiene componenti combustibili (cheroseni) che non bruciano quando sono riscaldati nel preriscaldatore, ma anzi pirolizzano solamente, si possono avere emissioni di idrocarburi. Queste emissioni sono visibili al di sopra del camino sotto forma di "caligine" o pennacchi bluastri; se le condizioni meteorologiche sono sfavorevoli, ciò può diffondere un odore sgradevole intorno al sito produttivo.

Dalla combustione di combustibili a base di zolfo e/o dall'uso di materie prime a base di zolfo possono generarsi emissioni di odori.

Taluni rifiuti utilizzati come materie prime o combustibili possono indurre emissioni di odori, soprattutto in diverse fasi del processo, quali la preparazione e lo stoccaggio.

Nei casi in cui si usa l'ammoniaca per abbattere gli NOx, ciò può determinare emissioni di odori nel corso di talune fasi di processo, se non gestite adeguatamente.

Per quanto concerne la problematica dell'emissioni di odori, la Cementeria di Piacenza, sia per le caratteristiche del processo che per le tipologie di materie prime impiegate nella preparazione della miscela cruda, di combustibili utilizzati e di rifiuti recuperati per apporto di materia o di energia, non ricade nelle casistiche delle possibili sorgenti odorogene indicate in Premessa. Taluni combustibili e/o rifiuti impiegati nel processo produttivo presentano odori caratteristici, avvertibili unicamente in prossimità dei punti di scarico o dei luoghi di deposito, ma non tali da generare situazioni di fastidio o di specifico disagio né per i lavoratori esposti né, tantomeno, al di fuori del perimetro aziendale.

L'unica possibile fonte di emissione di odori è rappresentata dalla fase di scarico del bitume di petrolio. Al riguardo va evidenziato che in alcune circostanze, durante la fase di scarico, a causa dell'apertura dei boccaporti delle cisterne, si avverte in prossimità dell'impianto di pompaggio un odore caratteristico di idrocarburi; tale odore, comunque non sgradevole, si disperde velocemente e non risulta più avvertibile già a poche decine di metri di distanza e, in ogni caso, all'esterno del perimetro aziendale. Le indagini ambientali, finalizzate alla valutazione dell'esposizione dei lavoratori ad agenti chimici pericolosi, effettuate periodicamente da enti esterni qualificati in punti significativi dello stabilimento, incluso l'impianto di scarico e di stoccaggio del bitume, hanno comunque escluso la presenza di agenti nocivi (IPA, benzene, ecc.) in concentrazioni superiori a quelle a cui è esposta la popolazione in generale.

Da quanto precedentemente indicato emerge che l'emissione di odori non costituisce una problematica ambientale connessa con il ciclo produttivo della Cementeria di Piacenza.

### **C.2.10 Consumi energetici (Elettrici e Termici)**

Nella produzione del cemento, l'energia viene utilizzata prevalentemente sotto forma di apporto termico per il processo di cottura. I principali utilizzatori di energia elettrica sono invece i molini (macinazione dei leganti idraulici e macinazione della miscela cruda) e gli esaustori (forno/molino crudo e molini cemento), che insieme rappresentano più dell'80% del consumo di energia elettrica.

In media, i costi energetici – connessi al consumo di combustibili e di energia elettrica – rappresentano il 40÷50% dei costi complessivi per la fabbricazione di una tonnellata di cemento.

L'energia elettrica rappresenta circa il 20% di questo fabbisogno globale di energia con un valore specifico pari a circa 90÷150 kWh/tcemento.

Il fabbisogno teorico di energia termica (combustibile) per la produzione di clinker è determinato dalla quantità di energia necessaria per le reazioni chimico-mineralogiche del processo di cottura del clinker (1.700÷1.800 MJ/tclinker) e dalla quantità di calore necessaria per essiccare e preriscaldare le materie prime, a sua volta correlata principalmente al tenore di umidità.

Il fabbisogno effettivo di energia termica (combustibile) per le diverse tipologie di forni oscilla nei seguenti intervalli (MJ/tclinker):

- 3.000÷<4.000 per il processo a via secca, preriscaldatore a cicloni multistadio (da tre a sei) e forni con precalcinatore;
- 3.100÷4.200 per il processo a via secca, forni rotanti con preriscaldatori a cicloni;
- 3.300÷5.400 per il processo a via semi-secca/semi-umida (forni Lepol);
- fino a 5.000 per il processo a via secca, forni lunghi;
- 5.000÷6.400 per il processo a via umida, forni lunghi.

Nella seguente tabella sono illustrati i consumi energetici relativi all'anno 2015.

| A. ENERGIA TERMICA                                    | Unità Misura | QUANTITA' CONSUMATA UMIDA |                 |         |                       |           | % CALORE FASE COTTURA |                     |
|---|--------------|---------------------------|-----------------|---------|-----------------------|-----------|-----------------------|---------------------|
|   |              | TOTALE                    | cottura clinker | cementi | servizi di produzione | autotraz. |                       |                     |
| <b>A1. Combustibili convenz.*</b>                     |              |                           |                 |         |                       |           |                       |                     |
| Coke di Petrolio                                      | t            | 1.254                     | 1.254           |         |                       |           | 2,4%                  |                     |
| Bitume  | t            | 11.430                    | 11.430          |         |                       |           | 28,0%                 |                     |
| Metano  | m³           | 990.574                   | 39.576          | 65.946  | 885.052               |           | 0,1%                  |                     |
| Gasolio   | lt           | 54.768                    |                 |         |                       | 54.768    |                       |                     |
| Combustibili convenzionali totale                     |              |                           |                 |         |                       |           | 30,5%                 |                     |
|   |              |                           |                 |         |                       |           |                       |                     |
| <b>A2. Rifiuti recuperabili*</b>                      |              | TOTALE                    | cottura clinker | cementi | servizi di produzione | autotraz. |                       | Codice CER          |
| Olio Usato  | t            | 0                         | 0               |         |                       |           | 0,1%                  | 13.05.06            |
| Olio Usato  | t            | 0                         | 0               |         |                       |           |                       | 13.02.08            |
| Emulsioni oleose                                      | t            | 44                        | 44              |         |                       |           |                       | 13.01.05            |
| Pneumatici usati                                      | t            | 8.835                     | 8.835           |         |                       |           | 18,2%                 | 16.01.03 / 19.12.04 |
| Imballaggi in Plastiche                               | t            | 0                         | 0               |         |                       |           | 51,2%                 | 15.01.02            |
| Gomme e plastiche                                     | t            | 33.861                    | 33.861          |         |                       |           |                       | 19.12.04            |
| Rifiuti recuperati per apporto di energia (R1) Totale | t            | 42.740                    | 42.740          | 0       | 0                     | 0         | 69,5%                 |                     |

| B. ENERGIA ELETTRICA             |     | 66.844.001 | %     |
|----------------------------------|-----|------------|-------|
| Macinazione farina               | KWh | 15.952.392 | 23,9% |
| Cottura clinker                  |     | 17.347.902 | 26,0% |
| Macinazione e spedizione cemento |     | 22.469.016 | 33,6% |
| Altro + servizi                  |     | 11.074.692 | 16,6% |

Relativamente al diverso apporto delle varie fasi di processo ai consumi elettrici complessivi, va osservato che la fase di *macinazione e insilaggio dei leganti idraulici* è fortemente condizionata dal mix di produzione: i cementi ad alta resistenza comportano consumi specifici doppi rispetto ai prodotti meno prestazionali a causa della maggiore finezza di macinazione e della più elevata percentuale di clinker che rappresenta il costituente più difficile da macinare. Questo aspetto concerne anche la fase di *alimentazione, macinazione e insilaggio miscela cruda* dove, con il variare delle materie prime costituenti la farina cruda, varia l'energia elettrica specifica di macinazione.

I consumi elettrici specifici della fase di *cottura e messa a deposito clinker* sono in parte influenzati dalla caratterizzazione potenziale prevista per il clinker prodotto.

### C.2.11 Produzione di Rifiuti

Il processo di fabbricazione del cemento, fatte salve situazioni particolari sito specifiche, non è normalmente responsabile di emissioni solide, ovvero non produce rifiuti, restando così sollevato dall'oneroso e complesso problema del loro smaltimento.

Tutta la polvere captata dai presidi tecnici di filtrazione ad altissimo rendimento (>99,99%) può essere reintrodotta nel ciclo produttivo. A differenza di quanto avviene nelle caldaie e negli inceneritori, tutte le ceneri residue dalla combustione, affini ai costituenti della miscela in cottura nel forno, vengono inglobate nel clinker impedendo quindi ogni generazione di rifiuti.

Una produzione sistematica di rifiuti, anche se in quantità complessivamente modeste, è ascrivibile ai servizi collaterali al processo produttivo, ossia ai servizi di manutenzione e di controllo qualità.

Nella tabella seguente sono riportate le tipologie e le quantità dei rifiuti prodotti dalla Cementeria nel 2015.

| DESCRIZIONE   | Codice CER | Quantità ton  | di cui a recupero | di cui a smaltimento |
|---|------------|---------------|-------------------|----------------------|
| Polveri e particolato   | 10.13.06   | -             | -                 | -                    |
| Imballaggi in legno   | 15.01.03   | 30,53         | 30,53             | -                    |
| Imballaggi in piu' materiali  | 15.01.06   | 25,50         | -                 | 25,50                |
| Assorbenti materiali filtranti indumenti protettivi (maniche filtranti) | 15.02.03   | 1,04          | -                 | 1,04                 |
| Assorbenti materiali filtranti indumenti protettivi (segatura sporca)   | 15.02.03   | 0,16          | -                 | 0,16                 |
| Assorbenti materiali filtranti indumenti protettivi (stracci sporchi)   | 15.02.03   | 2,08          | -                 | 2,08                 |
| Apparecchiature elettriche  | 16.02.14   | 8,31          | 8,31              | -                    |
| Refui di laboratorio  | 16.05.09   | 0,145         | -                 | 0,145                |
| Rivestimenti e materiali refrattari (recupero interno)                  | 16.11.06   | 40,00         | 40,00             | -                    |
| Rottame ferroso   | 17.04.05   | 85,48         | 85,48             | -                    |
| Cavi elettrici  | 17.04.11   | 0,90          | 0,90              | -                    |
| Materiali isolanti  | 17.06.04   | 0,78          | -                 | 0,78                 |
| Plastica  | 19.12.04   | -             | -                 | -                    |
| Olio vegetale   | 20.01.25   | -             | -                 | -                    |
| Apparecchiature elettroniche  | 20.01.36   | 1,54          | 1,54              | -                    |
| <b>RIFIUTI NON PERICOLOSI * - TOTALE</b>                                |            | <b>196,45</b> | <b>166,76</b>     | <b>29,69</b>         |
| Rifiuti contenenti mercurio   | 06.04.04   | -             | -                 | -                    |
| Oli esausti da riduttori, compressori, carter motori                    | 13.02.05   | 1,54          | 1,54              | -                    |
| Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione (grasso)              | 13.02.08   | 7,04          | -                 | 7,04                 |
| Olio diatermico   | 13.03.07   | -             | -                 | -                    |
| Acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua                      | 13.05.07   | -             | -                 | -                    |
| Imballaggi contaminati da sostanze pericolose                           | 15.01.10   | -             | -                 | -                    |
| Assorbenti materiali filtranti indumenti protettivi (segatura sporca)   | 15.02.02   | -             | -                 | -                    |
| Assorbenti materiali filtranti indumenti protettivi (stracci sporchi)   | 15.02.02   | -             | -                 | -                    |
| Filtri olio   | 16.01.07   | 0,08          | -                 | 0,08                 |
| Regenti di laboratorio  | 16.05.06   | -             | -                 | -                    |
| Accumulatori  | 16.06.01   | 2,52          | 2,52              | -                    |
| Rifiuti contenenti olio   | 16.07.08   | 6,64          | -                 | 6,64                 |
| Tubi fluorescenti   | 20.01.21   | 0,10          | -                 | 0,10                 |
| <b>RIFIUTI PERICOLOSI * - TOTALE</b>                                    |            | <b>17,90</b>  | <b>4,06</b>       | <b>13,84</b>         |

|                                  | Quantità ton  | di cui a recupero | di cui a smaltimento |
|----------------------------------|---------------|-------------------|----------------------|
| <b>RIFIUTI PRODOTTI - TOTALE</b> | <b>214,35</b> | <b>170,82</b>     | <b>43,53</b>         |
| % RIFIUTI NON PERICOLOSI         | 91,6%         |                   |                      |
| % RIFIUTI PERICOLOSI             | 8,4%          |                   |                      |
| % RIFIUTI AVVIATI A RECUPERO     | 79,7%         |                   |                      |
| % RIFIUTI AVVIATI A SMALTIMENTO  | 20,3%         |                   |                      |

Tali rifiuti derivano unicamente dalle attività collaterali al processo produttivo, ossia dai servizi di manutenzione e di controllo qualità oltre che dall'attività di ufficio e dalla mensa aziendale.

Alla luce di quanto precedentemente illustrato è possibile concludere che la produzione di rifiuti, sia per le modeste quantità sia perché non connessa al ciclo produttivo, non costituisce per la Cementeria di Piacenza un aspetto ambientale di particolare rilevanza e significatività.

### C.2.12 Rischio di contaminazione del suolo

Le potenziali sorgenti di contaminazione, legate ad attività ed azioni di natura secondaria, sono identificabili nella presenza di depositi superficiali e serbatoi interrati di oli combustibili e minerali, apparecchiature elettriche con fluidi dielettrici, depositi di rifiuti, fusti contenenti oli lubrificanti ed emulsioni.

Pertanto, il rischio di contaminazione del suolo risulta contenuto ed eventualmente circoscritto ad eventi incidentali di modesta entità.

Per quanto concerne la Cementeria di Piacenza, al di là di eventi accidentali connessi al transito degli automezzi ed alla movimentazione di merci all'interno dello stabilimento, le potenziali fonti di rischio di contaminazione del suolo sono costituite, in analogia con quanto indicato in Premessa, dai serbatoi di stoccaggio dei combustibili liquidi, convenzionali e di recupero, e dei carburanti per autotrazione, dal deposito degli oli e grassi lubrificanti, dalle apparecchiature elettriche contenenti fluidi dielettrici, dal deposito temporaneo dei rifiuti prodotti e dai serbatoi di stoccaggio degli additivi liquidi utilizzati nella preparazione dei leganti idraulici.

Al fine di evitare i rischi di contaminazione del suolo connessi alle suddette fonti o, quantomeno, di contenerne gli effetti, in Cementeria sono adottate le seguenti misure:

- *Serbatoi di stoccaggio del bitume di petrolio*: il bitume di petrolio è stoccato in due serbatoi metallici fuori terra (serbatoi n. 2 e 3) della capacità di 1.300 t ognuno. Ogni serbatoio è installato all'interno di un apposito bacino di contenimento con pareti e pavimento in c.a. e di capacità conforme alle specifiche fissate dal D.M. 31 luglio 1934 per i liquidi combustibili di categoria C. La baia di scarico degli automezzi e gli alloggiamenti delle pompe di mandata ai serbatoi sono dotate di bacino di raccolta.
- Va osservato che il bitume di petrolio, a causa dell'elevatissima viscosità, è solido a temperatura ambiente (per renderlo pompabile è infatti necessario riscaldarlo a temperature superiori a 120÷130°C); ne consegue che, in caso di sversamento accidentale nel corso della fase di scarico dagli automezzi o di perdite dalle pompe di travaso, il prodotto raffreddandosi si solidifica in breve tempo e quindi non costituisce potenziale fonte di inquinamento né per il suolo, comunque pavimentato, né per la rete fognaria di raccolta delle acque meteoriche.
- *Serbatoi di stoccaggio degli oli usati/emulsioni oleose*: gli oli usati/emulsioni oleose sono stoccati in un serbatoio metallico fuori terra della capacità di circa 100 t posto in prossimità del forno di cottura e in un serbatoio metallico fuori terra (serbatoio n. 1) della capacità di 500 t (relativamente al serbatoio n. 1 va precisato che la sua capacità geometrica è di 1.250 t che però, per specifica disposizione autorizzativa in relazione alla capacità del bacino di contenimento, non può essere utilizzata oltre le 500 t).
- Entrambi i serbatoi di stoccaggio sono dotati di un'apposita vasca di contenimento, con pareti e pavimento in c.a., di dimensioni, capacità e caratteristiche costruttive conformi a quanto prescritto dall'allegato C del D.M. 16 maggio 1996, n. 392.
- La baia di scarico degli automezzi è realizzata con sponde laterali e pendenza tale da convogliare ogni possibile perdita d'olio verso il centro della baia e quindi, attraverso una griglia, nel bacino di raccolta del serbatoio di stoccaggio posto in prossimità del forno di cottura; lo stesso criterio è adottato per l'alloggiamento delle pompe di scarico e di circolazione.
- Le acque meteoriche provenienti dalle aree in cui sono installati l'impianto di scarico, i serbatoi di stoccaggio e le pompe di circolazione degli oli usati/emulsioni oleose, prima di essere scaricate nella rete fognaria dello stabilimento, vengono trattate mediante appositi filtri disoleatori.
- *Serbatoio di stoccaggio del gasolio per autotrazione*: il gasolio per autotrazione, utilizzato per il rifornimento delle macchine operatrici (pale gommate, dumper, carrelli elevatori, motoscope, ecc.), è stoccato in un serbatoio metallico interrato a parete semplice, installato nel 1991, della capacità di circa 10 m<sup>3</sup> e dotato di colonnina di distribuzione con pompa erogatrice.
- Il serbatoio, registrato presso ARPA ai sensi del D.M. 24 maggio 1999, n. 246 e provvisto di apposito libretto, è sottoposto a controlli di funzionalità e a verifiche periodiche di tenuta conformemente alle prescrizioni del suddetto decreto.
- *Serbatoi di stoccaggio degli additivi prestazionali e dei coadiuvanti di macinazione*: gli additivi prestazionali e i coadiuvanti di macinazione utilizzati nella preparazione dei leganti idraulici sono stoccati in quattro serbatoi fuori terra, due metallici e due in vetroresina, della capacità complessiva di circa 200 mc (un serbatoio da 100 m<sup>3</sup> e tre serbatoi da 35 mc ognuno), installati all'interno di appositi bacini di contenimento, con pareti e pavimento in c.a., di adeguata capacità.
- *Apparecchiature elettriche contenenti fluidi dielettrici*: le apparecchiature elettriche contenenti fluidi dielettrici (trasformatori, raddrizzatori, interruttori, condensatori, resistenze, induttanze, ecc.) sono dotate di apposite vasche di contenimento connesse a bacini di raccolta a tenuta.
- *Deposito degli oli e dei grassi lubrificanti*: il deposito degli oli e grassi lubrificanti, della capacità complessiva di 10 mc, è realizzato in un locale pavimentato con bordi perimetrali rialzati così da costituire un bacino di contenimento di dimensioni adeguate; gli oli e i grassi sono contenuti all'interno di appositi fusti. Eventuali operazioni di travaso vengono realizzate all'interno del locale.
- *Deposito temporaneo dei rifiuti*: il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti, in attesa del conferimento a recuperatori/smaltitori autorizzati, è realizzato in un'area coperta, pavimentata e recintata. I rifiuti liquidi in deposito, tipicamente oli usati, sono stoccati in fusti posti all'interno di vasche metalliche di raccolta; le batterie al piombo sono depositate all'interno di un cassone in materiale plastico. Il pavimento del deposito temporaneo è realizzato in leggera pendenza così da convogliare eventuali sversamenti verso un apposito pozzetto di raccolta.
- *Impianto di trattamento delle acque meteoriche (acque di prima pioggia)*: le acque di prima pioggia sono trattate in un impianto apposito costituito da una vasca di sedimentazione della capacità di circa 1.000 mc e da un disoleatore; affiancata alla vasca di prima pioggia, ma isolata da questa, esiste una vasca di accumulo della capacità di circa 250 mc, in cui convogliare eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (oli minerali, carburanti, sostanze chimiche pericolose, ecc.), legati al transito degli automezzi o a movimentazioni interne, che abbiano interessato la rete fognaria interna di raccolta delle acque meteoriche, per il loro successivo trattamento in conformità alla vigente normativa sulla gestione dei rifiuti.

- *Piano di Emergenza/Squadra di emergenza*: nell'ambito del Piano di Emergenza della Cementeria è inserita una specifica procedura per la gestione di eventuali sversamenti di sostanze pericolose, e di oli minerali in particolare, che possano comportare rischi di contaminazione del suolo o di inquinamento degli scarichi idrici. Al riguardo va osservato che tutte le aree interne allo stabilimento interessate dal traffico veicolare sono pavimentate e che la squadra di emergenza, presente in ogni turno di lavoro, è adeguatamente formata e informata sulle azioni da intraprendere e dotata dei mezzi tecnici necessari (materiali oleoassorbenti, oltre agli opportuni DPI) per il contenimento e il recupero di eventuali sversamenti.

In relazione a quanto precedentemente indicato è possibile affermare che nella Cementeria di Piacenza il rischio di contaminazione del suolo è estremamente contenuto e, in ogni caso, tenuto adeguatamente sotto controllo.

### **C.2.13 Utilizzo di sostanze e miscele pericolose**

In relazione all'aspetto ambientale "utilizzo di sostanze e miscele pericolose", va precisato, come già precedentemente indicato, che questi è riferito unicamente ai materiali impiegati dal servizio di manutenzione meccanica ed elettrostrumentale e dal servizio controllo qualità (laboratorio chimico e prove fisicomeccaniche); eventuali materie prime, combustibili o rifiuti rientranti nell'ambito delle sostanze e miscele pericolose sono invece considerati all'interno dell'aspetto ambientale di relativa pertinenza

La cementeria di Piacenza, ai sensi Titolo IX Capo I del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., ha provveduto ad effettuare, nell'ambito della più generale valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, la valutazione dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro.

Tale valutazione contiene le informazioni relative a:

- natura, caratteristiche di pericolosità e quantitativi delle sostanze chimiche presenti;
- modalità di utilizzo, misure di prevenzione e protezione messe in atto;
- entità di esposizione, intesa come numero di lavoratori potenzialmente esposti, tipo, durata e frequenza dell'esposizione;
- effetti delle misure di sicurezza messe in atto;
- valori limite di esposizione e valori biologici determinati negli esposti dell'azienda;
- risultati dei controlli sanitari e dei monitoraggi ambientali effettuati;
- eventuali conclusioni tratte dalle azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese;
- eventuali misure che si ritenga mettere in atto, in base alle risultanze della valutazione dei rischi.

Gli agenti chimici sono quelli classificati o classificabili come:

- sostanze pericolose ai sensi del Regolamento (CE) 16 dicembre 2008, n. 1272 (Regolamento CLP);
- miscele pericolose ai sensi del D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65, e del Regolamento CLP;
- che possano comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro;
- gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.

In particolare ci si riferisce a sostanze e preparati: esplosivi, comburenti, estremamente infiammabili, facilmente infiammabili, infiammabili, molto tossici, tossici, nocivi, corrosivi, irritanti, sensibilizzanti, cancerogeni, mutageni e tossici per il ciclo riproduttivo.

Sono esclusi dal campo di applicazione del Titolo IX Capo I del D.Lgs. 81/2008 sostanze e miscele che siano solo: pericolose per l'ambiente.

La classificazione è individuata dalle indicazioni di pericolo presenti sulle schede di sicurezza.

Il documento di valutazione dell'esposizione ai rischi chimici non è inserito tra gli allegati del presente documento ma è a disposizione, su richiesta, dell'Autorità di controllo.

Le sostanze vengono stoccate in locali separati per le tipologie non compatibili (acidi/basi, infiammabili/comburenti, ecc.), dotati di sistemi di contenimento in caso di spargimenti.

I recipienti che contengono i prodotti sopra indicati sono idonei per il tipo di materiale e robustezza, sono dotati di etichette di sicurezza e vengono tenuti chiusi per evitare spargimenti.

Dalla valutazione effettuata non sono emerse per nessun gruppo di lavoratori situazioni di particolare rischio o criticità; il livello di rischio riscontrato è, infatti, ricompreso tra *trascurabile* e *non trascurabile di 1° livello* (per il rischio *non trascurabile* sono previsti 4 livelli di gravità, dal 1°, il più basso, al 4°, il più elevato).

Va infine sottolineato che:

1. In Cementeria non sono più presenti apparecchiature contenenti PCB in quanto negli anni passati si è già provveduto ad avviare a smaltimento quelle (trasformatori, condensatori) con contenuto accertato di PCB superiore a 50 ppm o per le quali, nell'impossibilità di effettuare analisi non distruttive, non si era in possesso di specifica documentazione che certificasse l'assenza di PCB.

2. La Cementeria ha provveduto ad effettuare la bonifica di tutti i materiali censiti, a base di amianto o contenenti amianto, presenti nell'unità produttiva.
3. La Cementeria, per il tipo di attività e per le sostanze e le miscele prodotte o in uso, non ricade nel campo di applicazione della normativa sul rischio di incidenti rilevanti.

Da quanto precedentemente evidenziato, si può affermare che l'utilizzo in Cementeria di sostanze e miscele pericolose nell'ambito dei servizi manutentivi e di controllo qualità non costituisce un aspetto ambientale significativo connesso con l'attività ed è pienamente compatibile con il contesto territoriale circostante.

Infine, il gestore con messaggio di posta elettronica certificata del 15/01/2014 (prot. prov.le n. 1803 di pari data) ha inoltrato la Relazione di riferimento su suolo e acque sotterranee (art. 22, paragrafo 2, della Direttiva 2010/75/UE) valutata nell'ambito del rinnovo concesso con DD n. 211/2014.

La società, congiuntamente al Report anno 2014, sulla base delle indicazioni contenute nella Delibera di Giunta Regionale n. 245/2015 del 16 marzo 2015, ha prodotto lo studio, secondo le previsioni contenute nel DM n. 272 del 13/11/2014, inerente alla verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della **relazione di riferimento**, studio che riporta quanto di seguito sintetizzato.

*“Poiché i quantitativi di sostanze e miscele pericolose prodotte e utilizzate superano i valori di soglia di alcune delle classi di pericolosità indicate nella tabella di cui all'Allegato 1 del D.M. 11 novembre 2014, n. 272, è necessario effettuare una valutazione della reale possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee. Al riguardo va osservato quanto segue.:*

- *I combustibili liquidi utilizzati nell'impianto di cottura (bitume di petrolio; oli usati/emulsioni oleose) sono stoccati in serbatoi dotati di specifici bacini di contenimento impermeabili, dimensionati conformemente alle specifiche fissate dal D.M. 31 luglio, per i liquidi combustibili di categoria C, e dal D.M. 16 maggio 1996, n. 392, per gli oli usati/emulsioni oleose. Le baie di scarico degli automezzi e gli alloggiamenti delle pompe di mandata ai serbatoi sono dotate di bacino di raccolta. Le tubazioni degli anelli di circolazione sono coibentate e racchiuse all'interno di una struttura scatolata in lamiera; le pompe di circolazione e spinta sono dotate di apposite vaschette di raccolta per il contenimento di eventuali trafileamenti.*
- *Il serbatoio interrato e le vasche interrate contenenti sostanze o miscele pericolose (gasolio per autotrazione; acque di lavaggio degli automezzi e di componenti meccaniche varie) sono soggetti a verifiche periodiche conformemente alle modalità e alle tempistiche definite dal D.M. 24 maggio 1999, n. 246. Al riguardo va osservato che, benché il D.M. 246/1999 sia stato annullato con sentenza della Corte Costituzionale, si continua ad applicare, nell'attesa del decreto sostitutivo, le disposizioni in esso contenute ritenendo che esse rientrino a pieno titolo nella corretta prassi operativa richiesta dalla implementazione in Cementeria di un Sistema di Gestione Ambientale ai sensi della norma UNI EN ISO 14001.*
- *In cementeria è installato un impianto per il trattamento delle acque meteoriche (acque di prima pioggia) e per l'intercettazione di eventuali sversamenti di sostanze pericolose che abbiano interessato la rete fognaria di stabilimento. Le acque di prima pioggia sono trattate in un impianto apposito costituito da una vasca di sedimentazione della capacità di circa 1.000 m<sup>3</sup> e da un disoleatore; affiancata alla vasca di prima pioggia, ma isolata da questa, esiste una vasca di accumulo della capacità di circa 250 m<sup>3</sup>, in cui convogliare eventuali sversamenti accidentali di sostanze inquinanti (oli minerali, carburanti, sostanze chimiche pericolose, ecc.), legati al transito degli automezzi o a movimentazioni interne, che abbiano interessato la rete fognaria interna di raccolta delle acque meteoriche, per il loro successivo trattamento in conformità alla vigente normativa sulla gestione dei rifiuti.*
- *Le aree interne allo stabilimento in cui sono insediati gli impianti produttivi e i servizi collaterali (officine, magazzini, laboratori, uffici, ecc.) e i piazzali di transito e sosta degli automezzi sono pavimentati e oggetto di regolare pulizia tramite motoscopa dedicata. Le poche aree non pavimentate in aggiunta alle aree verdi non sono soggette al transito di automezzi né vengono utilizzate per il deposito, seppur temporaneo, di materiali classificati pericolosi.*
- *Le acque reflue della Cementeria sono attualmente costituite dalle sole acque civili (acque reflue domestiche) e dalle acque meteoriche, entrambe scaricate, tramite immissioni distinte e separate, in pubblica fognatura, in quanto le acque industriali, costituiti dalle sole acque di raffreddamento, vengono totalmente recuperate e reimmesse in circolo (circuiti chiusi). Le acque di raffreddamento eventualmente scaricate in pubblica fognatura a seguito di situazioni eccezionali (black-out elettrici, guasti alle pompe di ricircolo, esigenze manutentive particolari, ecc.) vengono preventivamente trattate in un impianto di sedimentazione dotato di filtri oleoassorbenti.*
- *Presenza di presidi antinquinamento, inclusi quelli previsti dal D.M. 24 gennaio 2011, n. 20 (Regolamento recante l'individuazione della misura delle sostanze assorbenti e neutralizzanti di cui devono dotarsi gli impianti destinati allo stoccaggio, ricarica, manutenzione, deposito e sostituzione degli accumulatori).*

- *Piano di Emergenza/Squadra di emergenza: nell'ambito del Piano di Emergenza della Cementeria è inserita una specifica procedura per la gestione di eventuali sversamenti di sostanze pericolose, e di oli minerali in particolare, che possano comportare rischi di contaminazione del suolo e/o delle acque sotterranee o di inquinamento degli scarichi idrici. Al riguardo va osservato che tutte le aree interne allo stabilimento interessate dal traffico veicolare sono pavimentate e che la squadra di emergenza, presente in ogni turno di lavoro, è adeguatamente formata e informata sulle azioni da intraprendere e dotata dei mezzi tecnici necessari (materiali oleoassorbenti, oltre agli opportuni DPI) per il contenimento e il recupero di eventuali sversamenti.*
- *L'attività di produzione di leganti idraulici è presente nel sito fin dai primi decenni del secolo scorso; l'area attualmente occupata dallo stabilimento comprende sia il sedime storico dell'azienda che aree in passato occupate da altre attività industriali; in particolare, l'area a nord, prospiciente via Ranza e attualmente occupata dall'impianto di cottura e da alcuni magazzini, è stata in passato sede di uno zuccherificio mentre l'area ad ovest, prospiciente via Arda e attualmente in parte occupata da magazzini, è stata fino ai primi anni '80 sede di un mangimificio. Si precisa che il gestore non è a conoscenza di fatti, situazioni o circostanze pregresse che possano far presumere che si siano verificate contaminazioni del suolo e delle acque sotterranee. Ciò risulta avvalorato sia dai risultati delle analisi che, a cadenza annuale, a partire dal 2001, vengono effettuate sulle acque prelevate dai pozzi sia dal fatto che, in occasione di lavori edili che abbiano comportato l'effettuazione di scavi svolti nel corso degli ultimi anni, non sono mai stati riscontrati, ad un esame esterno, elementi (presenza di materiali eterogenei o comunque non in accordo con le caratteristiche geologiche del sito o con il precedente utilizzo dell'area, colorazioni "anomale" del materiale escavato, odori particolari, ecc.) che potessero far insorgere il sospetto di eventuali contaminazioni derivanti da attività antropiche precedenti.*
- *L'area dell'impianto dal punto di vista dell'inquadramento geologico e geomorfologico del territorio è rimasta invariata con riferimento alla documentazione allegata alla domanda di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale. Il Comune di Piacenza sorge nella pianura alluvionale emersa dal mare in seguito alla regressione delle acque verso il litorale adriatico. I terreni sono da ascrivere all'Olocene (da 15 mila a 4 mila anni fa), cioè alle formazioni alluvionali successive alle glaciazioni. Da un punto di vista geologico Piacenza appartiene al bacino sedimentario padano, detto anche sinclinorio padano. Si tratta di una struttura concava che si è andata formando e accentuando a partire dal Pliocene favorendo, durante il periodo Quaternario, l'accumulo di depositi di ingente spessore di materiale clastico di origine continentale. Tale bacino ha forma allungata in direzione O-E ed è di tipo asimmetrico, perché il fianco meridionale, che si sviluppa a ridosso degli appennini, è meno ampio di quello settentrionale che si estende fino alle Alpi. I terreni affioranti nel territorio comunale piacentino, di origine esclusivamente alluvionale, sono il risultato dell'azione di erosione e deposizione dei tre principali corsi d'acqua: fiume Po, fiume Trebbia e torrente Nure. Dal punto di vista dell'attività sismica, il comune di Piacenza non rientra nei comuni emiliano-romagnoli classificati sismici con grado di sismicità S9 (2a categoria), assoggettati quindi alla specifica normativa nazionale emanata in merito alle norme tecniche relative alle costruzioni sismiche. L'area in cui è situata la Cementeria è esclusivamente pianeggiante, non interessata da problemi di instabilità relativi a fenomeni gravitativi. Cementeria di Piacenza.*

Va infine sottolineato che:

- *In Cementeria non sono più presenti apparecchiature contenenti PCB in quanto negli anni passati si è provveduto ad avviare a smaltimento quelle (trasformatori, condensatori) con contenuto accertato di PCB superiore a 50 ppm o per le quali, nell'impossibilità di effettuare analisi non distruttive, non si era in possesso di specifica documentazione che certificasse l'assenza di PCB.*
- *La Cementeria ha provveduto ad effettuare la bonifica di tutti i materiali censiti, a base di amianto o contenenti amianto, presenti nell'unità produttiva.*
- *La Cementeria, per il tipo di attività e per le sostanze e le miscele prodotte o in uso, non ricade nel campo di applicazione della normativa sul rischio di incidenti rilevanti (D.Lgs. 334/1999)".*

Sulla base delle misure tecniche ed organizzative adottate dalla Cementeria di Piacenza per la gestione delle sostanze e delle miscele che possono costituire potenziali fonti di inquinamento, tenuto conto della conformazione geologica e idrogeologica dell'area occupata dall'insediamento industriale, si ritiene che non sussista il rischio di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee e che, pertanto, non vi sia l'obbligo della presentazione della relazione di riferimento ai sensi dell' art.3 del D.M. 13 novembre 2014, n. 272.

Anche una possibile futura dismissione dell'impianto, ipotesi puramente teorica, soprattutto se non supportata dagli strumenti conoscitivi necessari a prevedere la riqualificazione paesaggistica dell'area per una fruibilità in sintonia con modificati strumenti urbanistici, non dovrebbe richiedere un piano di caratterizzazione e bonifica del sito (cfr. Titolo V - Parte IV del D.Lgs 152/2006), in quanto la produzione di clinker e cemento non comporta inquinamenti pericolosi per il suolo e le acque sotterranee.

### C.2.14 Utilizzo di Risorse idriche

Il ciclo tecnologico del cemento è generalmente caratterizzato da limitati fabbisogni di risorse idriche, cui fa riscontro una tendenziale assenza di cause di inquinamento.

L'acqua impiegata negli impianti produttivi è convenzionalmente suddivisa, in funzione degli utilizzi, tra *acqua di processo* ed *acqua di raffreddamento*; a queste va aggiunta quella destinata ai servizi collaterali, inclusi quelli sanitari.

Per *consumi di processo* si intendono quelli relativi a:

- preparazione dello *slurry*, nel caso di processi a via umida o semi-umida;
- granulazione della farina cruda, tramite appositi piatti nodulatori, nel caso di processi a via semi-secca (forni Lepol);
- condizionamento (raffreddamento ed umidificazione), in appositi impianti alimentati con acqua ad alta pressione, dei gas esausti ad alta temperatura derivanti dal processo di cottura per renderli idonei al successivo trattamento negli impianti di depolverazione;
- abbattimento/mitigazione della polverosità diffusa tramite sistemi di nebulizzazione;
- raffreddamento del materiale, tramite iniezione di acqua nebulizzata all'interno degli impianti di macinazione dei leganti idraulici, per prevenire fenomeni di rivestimento (*coating*) dei corpi macinanti e delle corazze ed evitare il raggiungimento di temperature critiche tali da determinare una parziale disidratazione del solfato di calcio con conseguente fenomeno della falsa presa;

L'acqua di processo non genera scarichi idrici in quanto è immessa in atmosfera sotto forma di vapore acqueo attraverso i punti di emissione degli impianti produttivi (impianto di cottura e impianti di frantumazione/macinazione) in cui viene utilizzata.

Per *consumi per raffreddamento* si intendono quelli relativi a:

- sistemi di raffreddamento dei macchinari;
- impianti di condizionamento;
- impianti di raffreddamento dei leganti idraulici.

L'acqua di raffreddamento può dare origine a scarichi idrici di tipo industriale solo qualora non si utilizzino sistemi operanti a circuito chiuso.

L'acqua impiegata nei *servizi collaterali* è quella destinata a:

- utilizzi igienico-sanitari;
- impianti di lavaggio automezzi;
- irrigazione aree verdi.

Ad esclusione di quella destinata all'irrigazione delle aree verdi, l'acqua utilizzata nei servizi collaterali genera scarichi idrici, sia civili che industriali.

La Cementeria di Piacenza, conformemente a quanto indicato nella domanda per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale attualmente in vigore, nel corso del biennio 2007-2008 ha completato la realizzazione del progetto finalizzato a conseguire un miglioramento del bilancio idrico, ossia della riduzione dell'acqua emunta da pozzi utilizzata come acqua industriale, attraverso una serie mirata di interventi per il recupero dei reflui di raffreddamento e l'ammodernamento della rete di distribuzione.

In particolare si è provveduto a:

- 1) separare le acque di raffreddamento degli impianti industriali dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche, precedentemente raccolte e scaricate in pubblica fognatura da un'unica rete interna allo stabilimento,
- 2) raffreddare con un apposito impianto le acque industriali recuperate e rinviarle in ciclo per il successivo riutilizzo;
- 3) addolcire le acque destinate al raffreddamento per evitare il formarsi di incrostazioni negli scambiatori di calore;
- 4) raccogliere separatamente le acque di prima pioggia e trattarle specificatamente prima dello scarico in pubblica fognatura.

Il recupero totale delle acque di raffreddamento con la costituzione di un unico circuito che coinvolge tutte le utenze dello stabilimento ha permesso di conseguire una significativa riduzione dei consumi idrici (il consumo nel 2015 è risultato pari a 135.224 mc).

L'*acqua di processo* viene utilizzata per:

- il condizionamento, tramite un'apposita torre di raffreddamento, dei gas esausti ad alta temperatura provenienti dall'impianto di cottura prima della loro immissione nell'impianto di depolverazione;

- l'abbattimento/mitigazione della polverosità diffusa, tramite i sistemi di nebulizzazione installati negli impianti di frantumazione della marna e del materiale calcareo;
- il raffreddamento del materiale in macinazione, tramite iniezione di acqua nebulizzata negli impianti di macinazione dei leganti idraulici, allo scopo di evitare fenomeni di coating e di falsa presa.

L'acqua utilizzata nel processo non genera scarichi idrici in quanto totalmente immessa in atmosfera sotto forma di vapore acqueo.

Le acque industriali sono emunte tramite due pozzi posti all'interno del perimetro aziendale, della portata rispettivamente di 90 e 70 m<sup>3</sup>/h, con cui si provvede ad integrare il circuito delle acque di raffreddamento della quota parte prelevata come acqua di processo, per il lavaggio di strade e piazzali o a fini irrigui.

I due pozzi, già autorizzati dal Genio Civile nel 1947 (Aut. n. 8535 del 27 ottobre 1947), sono stati oggetto nell'agosto 1994 di specifica denuncia alla Regione ai sensi del D.Lgs. 275/1993, e successive modifiche e integrazioni; per essi, infine, in data 8 agosto 2000 è stata presentata, ai sensi del D.P.R. 238/1999, richiesta di concessione preferenziale di cui all'art. 4 del R.D. 1775/1933.

L'acqua destinata ad usi civili è fornita dal pubblico acquedotto.

La rete antincendio della Cementeria è alimentata sia dalla rete di acque industriali che dal pubblico acquedotto.

Da quanto precedentemente illustrato si evince che, anche grazie agli interventi di miglioramento effettuati nel corso degli ultimi anni, l'utilizzo di risorse idriche, in considerazione dei ridotti volumi prelevati da falda, non costituisce un aspetto ambientale di particolare significatività connesso con l'attività della Cementeria di Piacenza.

### **C.2.15 Scarichi Idrici**

Nel ciclo produttivo del cemento lo scarico delle acque reflue è normalmente limitato al solo convogliamento delle acque superficiali e dell'acqua di raffreddamento e non dà alcun contributo sostanziale all'inquinamento idrico.

L'attività cementiera è caratterizzata da marginali fabbisogni di risorse idriche, cui fa riscontro una tendenziale assenza di cause di inquinamento.

L'acqua utilizzata nel processo non origina scarichi idrici in quanto totalmente emessa sotto forma di vapore acqueo.

Alla luce del modesto fabbisogno, la quota parte che origina acque reflue è determinata da esigenze connesse con raffreddamento, lavaggio, nonché servizi vari, inclusi quelli sanitari. A seguito dell'impiego, la risorsa idrica può subire modificazioni di tipo fisico, chimico e biologico che vengono rese compatibili con l'ambiente tramite opportuni e semplici trattamenti depurativi. In particolare:

- la qualità delle acque reflue provenienti dal ciclo tecnologico, per effetto del loro impiego per il raffreddamento dei circuiti, non subisce alterazioni rispetto a quella delle acque immesse nell'attività produttiva; tuttavia, gli scarichi tecnologici vengono opportunamente convogliati e trattati in vasche di decantazione per garantire la costante conformità con i limiti previsti dalla legge;
- l'acqua meteorica, che proviene dal dilavamento dei piazzali, viene normalmente scaricata nei corpi idrici, con eventuale trattamento di decantazione e di disoleazione;
- l'acqua proveniente dagli scarichi civili è depurata in fosse biologiche oppure conferita in pubblica fognatura.

Le acque reflue della Cementeria di Piacenza, a seguito del completamento del progetto che ha portato alla separazione delle acque di raffreddamento degli impianti industriali dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche, precedentemente raccolte e scaricate in fognatura da un'unica rete interna allo stabilimento, al recupero e al rinvio in ciclo per il successivo riutilizzo delle acque di raffreddamento e alla realizzazione di reti fognarie distinte per le acque reflue domestiche e per le acque meteoriche (per maggiori dettagli si rinvia al capitolo relativo all'utilizzo di risorse idriche), sono attualmente costituiti dalle sole acque civili (acque reflue domestiche) e dalle acque meteoriche, entrambe scaricate, mediante immissioni distinte e separate, in pubblica fognatura.

Va precisato che l'Autorizzazione Integrata Ambientale vigente prevede che in situazioni eccezionali (black-out elettrici, guasti alle pompe di ricircolo, esigenze manutentive particolari, ecc.) le acque di raffreddamento (acque industriali) possano essere scaricate in pubblica fognatura tramite la condotta adibita al convogliamento delle acque meteoriche.

L'inizio e la fine dello scarico di emergenza devono essere comunicati con tempestività ad ARPA e all'Ente gestore della pubblica fognatura; il quantitativo di acque reflue industriali scaricate in pubblica fognatura deve essere quantificato tramite apposito misuratore di flusso.

Nell'ambito del progetto finalizzato a conseguire un miglioramento del bilancio idrico, si è provveduto altresì, oltre a realizzare reti di raccolta separate per le acque reflue domestiche e per le acque meteoriche, ad

installare un impianto per il trattamento delle acque di prima pioggia (primi 5 mm, riferiti all'intera superficie dello stabilimento con l'esclusione delle sole aree verdi).

Tale impianto è costituito da una vasca di accumulo della capacità di circa 1.000 mc e da un disoleatore; lo scarico delle acque di prima pioggia può essere effettuato dopo una sedimentazione di 24 ore e deve essere svolto nell'arco di 48 ore (portata massima di scarico 20 mc/h).

Le acque di prima pioggia sono soggette a valori limite di emissione relativamente a idrocarburi totali e solidi sospesi totali; la verifica del rispetto dei limiti emissivo deve essere effettuata almeno una volta l'anno.

Il quantitativo di acque di prima pioggia scaricate in pubblica fognatura deve essere quantificato tramite contatori magnetici posti sulla mandata delle pompe di svuotamento della vasca di accumulo.

Da quanto precedentemente illustrato si evince che quello degli scarichi idrici, in considerazione dei volumi e delle caratteristiche qualitative delle acque reflue scaricate in pubblica fognatura, non costituisce un aspetto ambientale di particolare significatività connesso con l'attività della Cementeria di Piacenza.

### **C.2.16 Traffico veicolare**

L'attività del cementificio necessita di un continuo flusso di materie prime in entrata e contemporaneamente di prodotti finiti in uscita. Tali flussi veicolari riguardano in particolar modo l'autostrada A21, via Caorsana e via Emilia Parmense. Dall'analisi dei dati possiamo constatare che il traffico di mezzi introdotto dall'attività del cementificio non ha un impatto critico nei confronti del traffico in quanto il numero dei mezzi in entrata ed in uscita della Cementeria è irrilevante se paragonato ai quasi 30.000 mezzi/giorno circolanti nella zona. La Cementeria è inoltre dotata di un sistema di ingresso *self service*, che favorisce un corretto deflusso veicolare ed evita soste prolungate dei mezzi nel piazzale antistante la Cementeria.

A questo bisogna aggiungere che i mezzi che trasportano materiali polverulenti sono dotati di teloni che evitano l'emissione di polverosità diffusa mentre le ruote dei veicoli che giungono dalle cave, se necessario, sono preventivamente lavate da un apposito impianto di lavaggio.

### **C.2.17 Gestione delle Emergenze**

La Cementeria di Piacenza è dotata di uno specifico Piano di Emergenza che contempla anche le procedure da adottare in caso di eventi che possano comportare rischi di carattere ambientale quali incendio, esplosioni, sversamenti di sostanze pericolose, e di oli minerali/carburanti in particolare, fughe di gas, incidenti tra veicoli, inquinamento della rete fognaria di stabilimento di raccolta delle acque meteoriche.

In ogni turno di lavoro è presente in Cementeria una squadra per la gestione delle emergenze composta da quattro persone coordinate dal capoturno, adeguatamente formate e informate sulle azioni da intraprendere nelle diverse contingenze e dotate dei mezzi tecnici necessari per le varie tipologie di interventi.

I componenti della squadra di emergenza partecipano periodicamente a corsi di aggiornamento tenuti anche con la presenza di consulenti esterni, nel corso dei quali vengono effettuate apposite esercitazioni.

### **C.2.18 Conclusioni**

A conclusione dell'analisi puntuale dei principali aspetti ambientali connessi con il ciclo tecnologico svolto nella Cementeria di Piacenza è possibile tentare una classificazione di quelli maggiormente significativi sui quali si deve prevalentemente concentrare l'attenzione del gestore dell'impianto individuando, qualora fattibile, possibili azioni di miglioramento.

Tale valutazione deve essere condotta non solo sulla base di elementi oggettivi o comunque quantificabili, quali i dati emissivi e di esercizio, la qualità e quantità delle sostanze utilizzate e/o prodotte, i risultati delle indagini ambientali effettuate e degli studi modellistici di ricaduta, ma anche prendendo in considerazione altri fattori, di carattere prettamente soggettivo o comunque di più difficile quantificazione ma per questo non meno determinanti, quali la sensibilità dell'area/recettore, la percezione esterna del disturbo, con particolare attenzione alla popolazione residente in prossimità dell'insediamento produttivo, la gravità e la frequenza stimabile di un eventuale incidente inclusa la vastità dell'impatto conseguente e, non ultimo, l'esperienza del gestore in quanto essenziale per individuare eventuali criticità connesse con l'esercizio dell'impianto anche se queste non rientrano tra quelle comunemente ritenute più rilevanti per il settore produttivo di appartenenza. La maggiore o minore rilevanza di un aspetto ambientale, ovviamente in relazione al contesto territoriale in cui è inserito il sito produttivo, dipende infatti non solo dall'entità degli impatti ad esso tipicamente connessi nelle condizioni ordinarie di esercizio ma anche di quelli potenzialmente ascrivibili, in particolare in caso di incidenti o, comunque, di eventi non usuali.

Sulla base di tali elementi di valutazione, gli aspetti ambientali connessi con l'attività della Cementeria di Piacenza ritenuti maggiormente significativi risultano essere:

- Emissioni puntuali, relativamente a: Ossidi di azoto e Polveri
- Emissioni di polveri diffuse;
- Utilizzo di materie prime naturali;

- Utilizzo di rifiuti per apporto di energia;
- Emissioni di gas ad effetto serra (CO<sub>2</sub>);
- Emissione di rumore;
- Traffico veicolare.

In particolare:

- a) Per quanto concerne le emissioni puntuali, la particolare rilevanza attribuita alle emissioni di ossidi di azoto e di particolato solido discende dall'entità dei flussi di massa ad esse potenzialmente connessi e dalle risultanze degli studi di ricaduta che, pur ribadendo per entrambi gli inquinanti la compatibilità dell'attuale assetto emissivo autorizzato della Cementeria con il contesto ambientale e territoriale circostante, evidenziano tuttavia che la loro incidenza sulla qualità dell'aria in ambito locale non può essere ritenuta del tutto trascurabile come risulta invece nel caso delle emissioni di ossidi di zolfo. Nel caso delle emissioni di particolato solido si è tenuto conto anche della criticità che nel contesto urbano assumono in taluni periodi dell'anno, anche a causa di sfavorevoli condizioni meteorologiche, le concentrazioni di PM<sub>10</sub>.

La significatività di tali aspetti è stata oggetto negli anni di attenta considerazione da parte della Cementeria di Piacenza che ha sempre operato, con interventi sia di tipo impiantistico che gestionale, per minimizzarne o, comunque, contenerne gli effetti come del resto attestato dalla piena conformità alle BAT individuate delle tecniche adottate per la riduzione delle emissioni di ossidi di azoto e per il controllo delle emissioni puntuali di particolato solido.

Nell'ambito delle misure adottate occorre altresì ricordare il Protocollo d'intesa sottoscritto dicembre 2006 tra l'azienda ed il Comune di Piacenza finalizzato al contenimento degli episodi acuti di inquinamento in relazione alle concentrazioni di polveri sottili (PM<sub>10</sub>) e di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>).

- b) L'emissione di polveri diffuse è stato giudicato un aspetto ambientale significativo non in relazione ad una particolare rilevanza del fenomeno che, come precedentemente evidenziato, non costituisce elemento di criticità tale da influire in modo apprezzabile sulla qualità dell'aria nelle zone limitrofe alla Cementeria, ma in considerazione del fatto che le polveri aerodisperse rappresentano un rischio specifico di tutte le fasi del processo produttivo a causa delle caratteristiche delle materie prime, dei semilavorati e del prodotto finito e che tali emissioni possono costituire una fonte di elevato disturbo per la popolazione residente, in particolare per le abitazioni poste in prossimità del perimetro aziendale.

Tali considerazioni, unitamente alla necessità di garantire un'adeguata salubrità degli ambienti di lavoro, hanno sempre costituito un forte stimolo ad operare per mantenere sotto controllo la formazione di emissioni diffuse, sia con interventi nell'ambito del processo (riduzione alla fonte o abbattimento) che con un'adeguata pulizia degli impianti e, in particolare, delle vie di transito in relazione alla possibile incidenza sul fenomeno da parte del traffico veicolare.

Nonostante un elevato livello di attenzione, che non è limitato alla sola direzione di Cementeria ma coinvolge tutte le maestranze che operano nell'impianto, si possono talvolta verificare, solitamente a causa di guasti impiantistici o di anomalie di esercizio, eventi diffusivi di una certa intensità; tali fenomeni, comunque sporadici, sono sempre di breve durata e circoscritti a zone limitate del perimetro aziendale e non hanno mai costituito fonte di specifico contenzioso con gli abitanti del quartiere.

- c) L'utilizzo di materie prime naturali, a prescindere da eventuali implicazioni di carattere paesaggistico connesse con l'attività estrattiva, costituisce comunque un aspetto ambientale significativo a causa degli elevati volumi coinvolti.

Gli unici interventi mitigativi concretamente attuabili consistono nella produzione di cementi di miscela, allo scopo di limitare la percentuale di clinker utilizzata stante l'elevato rapporto che sussiste tra materie prime alimentate al processo e clinker prodotto, e nell'incremento dell'utilizzo di rifiuti in parziale sostituzione delle materie prime naturali.

La Cementeria di Piacenza, compatibilmente con le esigenze di mercato che privilegiamo l'utilizzo di cementi ad alta resistenza (e quindi con maggior contenuto di clinker) e con i vincoli normativi e ambientali che presiedono al riutilizzo di rifiuti per apporto di materia, sta già operando da tempo in entrambe le direzioni.

- d) Il concenerimento di rifiuti è stato inserito tra gli aspetti ambientali significativi connessi con l'attività della Cementeria sia in relazione ai quantitativi e alle tipologie di rifiuti attualmente in uso che tenendo conto dell'elevata sensibilità dell'opinione pubblica per ogni iniziativa, pubblica o privata, che abbia per oggetto attività di recupero o smaltimento di rifiuti.

Relativamente al concenerimento di rifiuti svolti presso la Cementeria di Piacenza, si ritiene utile ribadire le principali ricadute di carattere ambientale che esso comporta: il risparmio di risorse naturali non rigenerabile (combustibili fossili) e la significativa riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra (CO<sub>2</sub>) e di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>)

- e) L'emissione di gas ad effetto serra (CO<sub>2</sub>) non è stata analizzata nell'ambito della valutazione degli aspetti ambientali connessi con l'attività della Cementeria in quanto l'autorizzazione all'emissione di gas serra e gli adempimenti ad essa connessi non sono oggetto dell'Autorizzazione Integrata Ambientale alla luce di quanto disposto dall'art. 29-sexies comma 1 del D.Lgs. 152/06 e smi; nondimeno, anche in

considerazione degli elevati volumi in gioco, essa costituisce certamente uno degli aspetti ambientali maggiormente significati correlati all'attività di produzione del cemento.

Al riguardo va sottolineato che interventi quali la riduzione del contenuto di clinker nei cementi con l'impiego di aggiunte idraulicamente attive, l'incremento della produzione di cementi di miscela e la parziale sostituzione dei combustibili di origine fossile con rifiuti combustibili contenenti frazioni significative di biomassa e caratterizzati da un più favorevole rapporto carbonio/idrogeno, sono finalizzati anche ad una sempre maggiore riduzione delle emissioni di anidride carbonica, in linea con quanto richiesto dal Protocollo di Kyoto e dalla direttiva "Emissions Trading".

- f) L'emissione di rumore, a causa dell'impiego nelle diverse fasi del ciclo produttivo di macchine caratterizzate da elevate potenze sonore, ha sempre costituito un aspetto ambientale caratterizzante il processo di fabbricazione del cemento; tale aspetto può assumere una particolare rilevanza qualora lo stabilimento sia ubicato in prossimità di aree residenziali o, comunque, di zone per le quali sono previste particolari forme di tutela.

La Cementeria di Piacenza ha attuato nel tempo una serie di interventi di insonorizzazione che hanno permesso di ridurre progressivamente l'impatto acustico dell'attività così da garantire la piena compatibilità dell'installazione con il contesto territoriale circostante.

- g) Il traffico veicolare connesso con l'attività della Cementeria è stato inserito tra gli aspetti ambientali significativi non tanto perché questo rappresenti una quota particolarmente rilevante nell'ambito del movimento veicolare complessivo che interessa la rete viaria prossima allo stabilimento quanto in considerazione del fatto che si tratta di mezzi pesanti che, unitamente a quelli delle altre attività industriali presenti in zona, agli autobus del servizio di trasporto pubblico in arrivo e partenza dal deposito SETA di via Arda e ai mezzi che conferiscono i rifiuti urbani all'inceneritore di Borgoforte, possono rappresentare fonte di potenziale disturbo per il traffico locale e per la popolazione residente.

Benché la Cementeria possa influire solo parzialmente su tale aspetto, nel tempo sono stati attuati una serie di interventi quali modifiche alla viabilità, ai punti di entrata e uscita dallo stabilimento, alle procedure di portineria e agli orari di carico/scarico delle merci, oltreché a predefinire il percorso dei mezzi che trasportano le materie prime, finalizzate a rendere più fluido il flusso veicolare e a limitarne l'incidenza sulle zone residenziali.

### **C3 VALUTAZIONE DELLE OPZIONI E DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO PROPOSTI DAL GESTORE CON LA DENYIFICAZIONE DELL'ASSETTO IMPIANTISTICO RISPONDENTE AI REQUISITI IPPC**

#### **C3.1 Valutazione e posizionamento BAT**

Tenendo conto degli interventi tecnico-gestionali realizzati o previsti per il progressivo adeguamento al BRef "References Document on BAT in the cement and lime manufacturing industries" (revisione maggio 2010, pubblicato sulla GU.CE del 25/06/2010) ed alle "Conclusioni sulle BAT", stabilite con Decisione della Commissione Europea n. 2013/163/UE del 26/03/2013 (pubblicata sulla GU.CE del 9/04/2013), ai sensi degli art.3, pp. e 14, art.13, p. 5 e art.75, p.1 della Direttiva 2010/75/UE, da anni il gestore ha progressivamente adottato le migliori tecnologie disponibili per garantire la costante minimizzazione delle incidenze ambientali ascrivibili alle proprie attività produttive.

Sia la direttiva 2010/75/UE sia il D.Lgs. 46/2014, che ne ha dato attuazione, prevedono l'adeguamento ai livelli di emissione associati alle BAT (BAT-AEL) indicati dalla decisione della Commissione Europea del 26.3.2013 entro quattro anni dalla pubblicazione delle conclusioni sulla BAT.

Quindi l'adeguamento è previsto al 9.4.2017, in virtù di quanto disposto dal paragrafo 3 dell'art. 21 della direttiva 2010/75/UE<sup>1</sup> e dal comma 6 dell'art. 29-octies del D.Lgs. 152/2006 e smi così come sostituito dal D.Lgs. 46/2014<sup>2</sup>. Per garantire l'adeguamento alle conclusioni sulle BAT ed ai livelli di emissione associati alle migliori tecniche disponibili (cosiddetti BAT-AEL), stante quanto disposto dai commi 3 e 6 del

1

Paragrafo 3 dell'art. 21 della direttiva 2010/75/UE:

*"Entro quattro anni dalla data di pubblicazione delle decisioni sulle conclusioni sulle BAT ai sensi dell'articolo 13, paragrafo 5, relative all'attività principale di un'installazione, l'autorità competente garantisce che:*

- *tutte le condizioni di autorizzazione per l'installazione interessata siano riesaminate e, se necessario, aggiornate per assicurare il rispetto della presente direttiva, in particolare, se applicabile, dell'articolo 15, paragrafi 3 e 4;*
- *l'installazione sia conforme a tali condizioni di autorizzazione.*

*Il riesame tiene conto di tutte le conclusioni sulle BAT, nuove o aggiornate, applicabili all'installazione e adottate ai sensi dell'articolo 13, paragrafo 5, da quando l'autorizzazione è stata concessa o da ultimo riesaminata'.*

2

Comma 6 dell'art. 29-octies del D.Lgs. 152/06 e smi:

*Entro quattro anni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Unione europea delle decisioni sulle conclusioni sulle BAT riferite all'attività principale di un'installazione, l'autorità competente verifica che:*

- *tutte le condizioni di autorizzazione per l'installazione interessata siano riesaminate e, se necessario, aggiornate per assicurare il rispetto del presente decreto in particolare, se applicabile, dell'articolo 29-sexies, commi 3, 4 e 4-bis;*
- *l'installazione sia conforme a tali condizioni di autorizzazione."*

summenzionato art. 29-octies del D.Lgs. 152/2006 e smi è previsto l'avvio del riesame dell'AIA già rilasciata da parte dell'autorità competente "entro quattro anni dalla data di pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea delle decisioni relative alle conclusioni sulle BAT riferite all'attività principale di un'installazione".

L'importanza delle conclusioni sulle BAT è confermata anche dall'art. 29-bis del D.Lgs. 152/06 e smi il quale stabilisce che "l'autorizzazione integrata ambientale e' rilasciata tenendo conto di quanto indicato all'Allegato XI alla Parte Seconda e le relative condizioni sono definite avendo a riferimento le Conclusioni sulle BAT...".

In ogni caso, fin dal 10.1.2016 devono essere rispettati i limiti di emissione stabiliti dal D.Lgs. 46/2014 per il coincenerimento di rifiuti, ai sensi dell'art. 237-duovicies, comma 1 e dell'Allegato 2, p. A.2.1 del Titolo III-bis alla Parte IV del D.Lgs 152/2006 e smi.

### C3.2 Applicazione delle BAT

In questo paragrafo, vengono indicati gli interventi tecnico-gestionali realizzati o previsti per il progressivo adeguamento alle BAT settoriali, nonché il puntuale confronto con le BAT individuate dal BRef Cemento e dalle "Conclusioni sulle BAT", stabilite con Decisione della Commissione Europea n. 2013/163/UE del 26/03/2013.

#### C3.2.1 Indicazioni generali: Sistemi di gestione ambientale (EMS) e rumore

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione   |
|--|---|
| <p><u>Sistemi di Gestione ambientale</u><br/>1 Attuare e rispettare un sistema di gestione ambienta al fine di migliorare le prestazioni ambientali complessive delle unità tecniche/degli impianti di produzione del cemento [paragrafo. 1.1.1 Conclusioni BAT - 2013]</p>  | <p>ATTUATO<br/>La Cementeria di Piacenza è dotata da ottobre 2001 di un Sistema di Gestione Ambientale certificato da Certiquality ai sensi della norma UNI EN ISO 14001:2004 (certificato n. 4231 (IT-21335) con scadenza 14 settembre 2018).</p>  |
| <p><u>Rumore</u><br/>2 Limitare e/o ridurre al minimo le emissioni sonore prodotte dal ciclo produttivo del cemento, mediante l'applicazione combinata delle misure e/o tecniche, quali incapsulaggio e insonorizzazione delle apparecchiature, tamponature, silenziatori, sistemi antivibrazione, etc.. [paragrafo. 1.1.2 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Al riguardo si evidenzia che, per limitare/ridurre al minimo le emissioni sonore derivanti dall'esercizio degli impianti produttivi e delle attività collaterali, presso la Cementeria di Piacenza, tra le BAT individuate, sono state applicate le seguenti misure di abbattimento/contenimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di sistemi di isolamento dalle vibrazioni.</li> <li>• Utilizzo di rivestimenti interni ed esterni realizzati in materiali isolanti.</li> <li>• Utilizzo di edifici insonorizzati in cui svolgere le operazioni rumorose che comportano l'uso di apparecchiature di trasformazione dei materiali (ad es., reparti frantumazione, impianti di essiccazione macinazione della farina cruda, impianti di essiccazione-macinazione del petcoke, impianti di macinazione dei leganti idraulici).</li> <li>• Utilizzo di barriere antirumore e/o barriere naturali (ad es., impianto di frantumazione marna, raffreddatore clinker).</li> <li>• Utilizzo di silenziatori sui camini di scarico.</li> <li>• Impiego di canalizzazioni coibentate e ventilatori finali situati in edifici insonorizzati (ad es., i motori dei principali ventilatori di processo dell'impianto di cottura sono installati all'interno di cabine realizzate con strutture fonoimpedenti e fonoassorbenti, i ventilatori sono rivestiti con materiale fonoimpedente e dotati di silenziatori sulla mandata).</li> <li>• Chiusura di porte e finestre delle aree coperte (ad es., i portoni di accesso e le finestre dei reparti ove si svolgono le operazioni più rumorose, quali i reparti frantumazione e i reparti di macinazione, sono realizzate con materiali fonoimpedenti e fonoassorbenti).</li> <li>• Utilizzo di sistemi di isolamento adeguati per gli edifici in cui sono collocati i macchinari.</li> <li>• Utilizzo di sistemi di isolamento acustico nelle aree non isolate.</li> <li>• Installazione di silenziatori sullo scarico dell'aria (ad es., tutti i ventilatori di evacuazione dei gas di scarico dagli impianti di processo sono dotati di silenziatori installati sulle tubazioni di mandata).</li> <li>• Riduzione della velocità del flusso nei condotti (ad es., i camini principali e, in particolare, quello dell'impianto di cottura, sono stati dimensionati in modo da ridurre la velocità dei gas allo scarico in atmosfera al fine di evitare l'insorgere di frequenze acusticamente fastidiose (sibili)).</li> <li>• Utilizzo di sistemi di isolamento adeguati per i condotti (utilizzo di rivestimenti fonoassorbenti).</li> <li>• Realizzare il disaccoppiamento tra le fonti di rumore e i componenti che potrebbero entrare in risonanza (tecnica applicata in particolare tra i</li> </ul> |

compressori e i relativi condotti).

- Utilizzo di silenziatori per le ventole dei filtri (le ventole adibite agli impianti di filtrazione sono dotate di silenziatori applicati o direttamente sulla mandata o sui camini di scarico).
- Utilizzo di moduli antirumore per i dispositivi tecnici (i dispositivi tecnici che possono essere fonte di elevate emissioni sonore, quali ad es. i compressori, sono installati all'interno di locali chiusi, adeguatamente insonorizzati, o all'interno di cabine apposite realizzate con materiali fonoimpedenti e fonoassorbenti).
- Utilizzo di protezione in gomma per i molini (le corazze degli impianti di macinazione vengono installate interponendo una guaina in gomma tra le corazze stesse ed il mantello del molino).
- Costruzione di edifici o collocazione di alberi e cespugli tra l'area protetta e le attività rumorose (lungo ampi tratti del perimetro della cementeria sono stati collocati alberi di alto fusto; alcuni edifici, quali ad esempio il deposito di stoccaggio e pre-omogeneizzazione della marna frantumata ed i sili di deposito del cemento destinato ad essere confezionato in sacchi, svolgono la funzione di efficaci barriere acustiche).

### C.3.2.2 Tecniche primarie generali e monitoraggio

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione  |
|--|--|
| <p><u>Tecniche primarie generali</u><br/>           3 Per ridurre le emissioni dai forni e garantire un uso efficiente dell'energia, le BAT consistono nell'ottenere un funzionamento del forno stabile e costante, che avvenga secondo parametri di processo vicini a quelli prefissati.<br/>           [paragrafo. 1.2.1 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>L'impianto di cottura della Cementeria di Piacenza è gestito tramite sistemi di controllo automatici computerizzati e l'ausilio di un sistema esperto, mediante i quali vengono monitorati in continuo, controllati e pilotati i principali parametri di processo, minimizzando il loro scostamento dai valori prefissati, allo scopo di garantire una marcia del forno stabile e costante.</p> <p>Il dosaggio del polverino di petcoke e dei rifiuti combustibili solidi (pneumatici triturati, plastiche e gomme) alimentati all'impianto di cottura della Cementeria di Piacenza, sia al bruciatore di testata forno che al precalcinatore, è effettuato tramite dosatori gravimetrici (a perdita di peso o a nastro) di elevata precisione. I dosatori gravimetrici sono sottoposti a verifiche e a tarature periodiche da parte del personale addetto di cementeria conformemente a quanto stabilito dal Sistema Qualità ISO 9001 (Piano delle tarature e dei controlli).</p> <p>L'alimentazione dei combustibili solidi all'impianto di cottura viene effettuata tramite trasporti pneumatici ad alta densità.</p> |

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione  |
|---|--|
| <p><u>Tecniche primarie generali</u><br/>4 Per prevenire e ridurre le emissioni, le BAT consistono nello scegliere e controllare accuratamente tutte le sostanze che vengono immesse nel forno.<br/>[paragrafo. 1.2.1 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Presso la Cementeria di Piacenza le materie prime (marna e calcare) e i rifiuti (rifiuti di rocce da cave autorizzate (cocciame di marmo), ceneri pesanti, residui di refrattari) utilizzati nella preparazione della farina cruda vengono preventivamente trattati in appositi impianti di pre-omogeneizzazione allo scopo di minimizzare la variazione nel tempo delle loro caratteristiche chimico-fisiche, maggiormente frequente nei materiali provenienti da cava o miniera.</p> <p>Il controllo della composizione chimica della farina cruda viene effettuato in continuo durante il processo di macinazione tramite un analizzatore automatico (spettrometro a raggi X); sulla base dei risultati d'analisi un sistema computerizzato provvede a gestire il dosaggio dei singoli componenti la miscela. La farina cruda prodotta, prima di essere alimentata all'impianto di cottura, viene omogeneizzata nei silos di deposito, sia pneumaticamente che tramite ricircolo meccanico. L'alimentazione della farina cruda all'impianto di cottura è effettuata tramite un sistema gravimetrico a perdita di peso che assicura un dosaggio accurato e costante del materiale.</p> <p>La scelta dei parametri di riferimento per quanto attiene la composizione chimica della farina cruda alimentata all'impianto di cottura viene effettuata al fine di conseguire, tramite un corretto bilanciamento dei quattro ossidi fondamentali (CaO, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), un soddisfacente compromesso tra qualità del clinker prodotto e cuocibilità della farina stessa. Tutte le sostanze, sia che si tratti di materie prime o di rifiuti, che vengono alimentate all'impianto di cottura come costituenti la miscela cruda o come combustibili, sono soggette ad una scelta preventiva e ad un accurato controllo in fase di utilizzo, sia allo scopo di garantire il corretto mantenimento delle caratteristiche qualitative del clinker e, conseguentemente, dei cementi e leganti idraulici prodotti che per prevenire, l'introduzione di composti che potrebbero influire negativamente, direttamente o indirettamente, sulle emissioni derivanti dal processo.</p> <p>La scelta preventiva significa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nel caso di sostanze/miscele, sia che si tratti di materie prime naturali o artificiali che di rifiuti, utilizzate come costituenti della miscela cruda, una valutazione iniziale della composizione chimica del materiale in relazione all'impiego cui è destinato, e dello stato di fornitura (caratteristiche fisiche quali umidità, pezzatura, palabilità, ecc.), basata non solo su dati del fornitore ma su analisi effettuate a cura della cementeria su campioni rappresentativi del materiale; qualora la valutazione iniziale abbia evidenziato che il materiale possiede caratteristiche idonee all'impiego cui è destinato, si procede alla qualificazione del fornitore allo scopo di avere adeguate garanzie che questi sia in grado di soddisfare i quantitativi richiesti e di mantenere invariati nel tempo i parametri qualitativi individuati;</li> <li>• in maniera del tutto analoga si procede nel caso di sostanze/miscele, sia che si tratti di materie prime che di rifiuti, utilizzate come combustibili.</li> </ul> <p>L'accurato controllo in fase di utilizzo significa sottoporre a campionatura, a controlli e ad analisi periodiche tutti i materiali, conformemente a quanto previsto nel Piano dei Controlli di Cementeria.</p> <p>Il Piano dei Controlli definisce per ogni materiale in ingresso la frequenza e le modalità di campionamento e la tipologia di controlli e di analisi cui deve essere sottoposto.</p> |

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione   |
|---|---|
| <p><u>Monitoraggio</u></p> <p>5. Le BAT prevedono che siano monitorati e misurati periodicamente i parametri di processo e le emissioni e monitorate le emissioni in conformità alle norme EN pertinenti ovvero, qualora tali norme non siano disponibili, alle norme ISO, nazionali o ad altre norme internazionali al fine di garantire la presenza di dati di rilevanza scientifica equivalente.<br/>[paragrafo. 1.2.2 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Presso la Cementeria di Piacenza i numerosi parametri di processo necessari per la gestione degli impianti produttivi, e del forno di cottura in particolare, sono oggetto di misurazioni e monitoraggio in continuo allo scopo di fornire in tempo reale agli operatori e al sistema di supervisione dell'impianto di cottura (sistema esperto) tutte le informazioni necessarie al controllo ed alla gestione degli impianti e del processo di cottura al fine di garantire una marcia del forno stabile e costante.</p> <p>Per quanto concerne il mantenimento dell'omogeneità della farina cruda alimentata all'impianto di cottura e l'utilizzo di dosatori gravimetrici per l'alimentazione dei combustibili solidi si veda quanto illustrato in precedenza relativamente alle BAT 3, lettera b), e 4.</p> <p>Il dosaggio dei combustibili liquidi (bitume di petrolio e oli usati/emulsioni oleose) alimentati all'impianto di cottura viene effettuato tramite misuratori massici che pilotano apposite valvole di regolazione o la velocità di rotazione delle pompe di alimentazione.</p> <p>Il mantenimento di un adeguato tenore di O<sub>2</sub> nell'impianto di cottura è effettuato tramite il sistema computerizzato di supervisione (sistema esperto).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le emissioni dell'impianto di cottura relativamente a: Polveri; Portata; Umidità dei fumi; O<sub>2</sub>; NO<sub>x</sub>; SO<sub>2</sub>; CO; COT; HCl; HF e NH<sub>3</sub> sono misurate in continuo tramite un sistema ridondante (analizzatore principale e analizzatore di back-up) così da garantire in ogni condizione la completa disponibilità di dati di monitoraggio. Le emissioni di polveri sono monitorate anche tramite prelievi puntuali a cadenza trimestrale.</li> <li>Le emissioni non misurabili in continuo (metalli pesanti, IPA, PCB-DL, PCDD/PCDF) sono monitorate periodicamente (a cadenza trimestrale nel caso di PCDD/PCDF, quadrimestrale per metalli pesanti, IPA e PCB-DL) tramite prelievi puntuali (almeno tre misure per ogni parametro).</li> </ul> <p>Le emissioni degli altri impianti di processo (tipicamente polveri) sono misurate tramite prelievi puntuali a cadenza annuale, conformemente a quanto stabilito dal Piano di Monitoraggio e Controllo della vigente AIA.</p> |

### C3.2.3 Selezione del processo e consumo di energia

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione   |
|---|---|
| <p>Selezione del processo</p> <p>6. Per ridurre il consumo di energia, le BAT prevedono che si utilizzi un forno per processo per via secca con preriscaldamento multistadio e precalcinazione, con associati livelli di consumo di energia di 2900+3300 MJ/t clinker (in condizioni di esercizio normali e ottimizzate).</p> <p>-----</p> <p>NB<br/>La lettura del BREF "Best available techniques (BAT) reference document for the production of cement, lime and magnesium oxyde" (2013) evidenzia che il valore prestazionale di 2900-3300 MJ/t clinker fa riferimento a test su breve termine (ad esempio 36 ore), mentre riconosce che la media annua può presentare scostamenti dovuti ad avviamenti ed arresti con incrementi di 160-320 MJ/t clinker.</p> <p>[paragrafo. 1.2.3.1 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>PARZIALMENTE ATTUATO</p> <p>L'impianto di cottura della Cementeria di Piacenza utilizza il processo detto a "via secca" in quanto le materie prime, preventivamente macinate ed omogeneizzate, vengono introdotte nell'impianto allo stato di polvere secca; l'impianto è costituito da un forno rotante con preriscaldatore a cicloni a cinque stadi e precalcinaatore separato, in quanto non è attraversato dai gas di processo provenienti dal forno rotante ma da aria ambiente ad elevata temperatura proveniente dall'impianto di raffreddamento del clinker.</p> <p>Il consumo medio nel triennio 2010-2012 è risultato pari circa 3.900 MJ/tclinker. Al riguardo il gestore, fin dall'istanza di rinnovo di AIA avvenuto con DD 211/2014, ha precisato che nel periodo i consumi termici sono stati condizionati da un livello produttivo del forno inferiore a quello standard a causa della grossa contrazione dei volumi di vendita causato dalla crisi economica (a produzioni inferiori a quelle di targa, i consumi termici dell'impianto peggiorano soprattutto a causa delle dispersioni di calore che costituiscono un valore pressoché costante e indipendente dal livello produttivo) e dalla necessità, per ragioni di mercato, di produrre clinker ad alte prestazioni come resistenza meccanica (questa tipologia di clinker risulta meno cuocibile rispetto ad un clinker standard e richiede pertanto un maggiore apporto di calore).</p> |

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione   |
|--|---|
| <p><u>Consumo di energia</u><br/>7. Limitare /ridurre al minimo il consumo di energia termica mediante l'applicazione combinata delle migliori misure/tecniche, quali automazione del processo, implementazione di forni con preriscaldatore a cicloni e precalcinatore, massimo recupero e riutilizzo dei gas caldi, sostituzione di combustibili convenzionali con combustibili derivati da rifiuti in forni adeguati, etc....</p> <p>[paragrafo. 1.2.3.2 p. 7 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Come già precedentemente evidenziato, l'impianto di cottura della Cementeria di Piacenza è costituito da un forno rotante con preriscaldatore a cicloni a cinque stadi e precalcinatore, gestito tramite sistemi di controllo automatici computerizzati e l'ausilio di un sistema esperto, mediante i quali vengono monitorati in continuo, controllati e pilotati i principali parametri di processo, minimizzando il loro scostamento dai valori prefissati, allo scopo di garantire una marcia del forno stabile e costante.</p> <p>Il dosaggio dei combustibili solidi, convenzionali (polverino di petcoke) e di recupero (pneumatici triturati, plastiche e gomme), alimentati all'impianto di cottura (bruciatore di testata forno e calcinatore) viene effettuato tramite dosatori gravimetrici (a perdita di peso o a nastro) di elevata precisione; l'alimentazione dei combustibili solidi all'impianto di cottura viene effettuata tramite trasporti pneumatici ad alta densità.</p> <p>Il dosaggio dei combustibili liquidi, convenzionali (bitume di petrolio) o di recupero (oli usati/emulsioni oleose), alimentati all'impianto di cottura viene effettuato tramite misuratori massici che pilotano apposite valvole di regolazione o la velocità di rotazione delle pompe di alimentazione.</p> <p>Nella Cementeria di Piacenza una quota parte dei gas caldi provenienti dal preriscaldatore a cicloni e dal raffreddatore del clinker vengono recuperati per essere utilizzati per l'essiccazione della farina cruda e del petcoke.</p> <p>Il numero di stadi (cinque) del preriscaldatore a cicloni, tipicamente compreso tra quattro e sei, è stato definito in sede progettuale in modo tale che la temperatura media dei gas di scarico dell'impianto fosse sufficiente per consentire l'essiccazione, in fase di macinazione, del petcoke e delle materie prime utilizzate per la preparazione della farina cruda, tenuto conto del tenore medio di umidità di tali materiali.</p> <p>I fornitori dei combustibili, sia convenzionali che di recupero, che vengono utilizzati nell'impianto di cottura della Cementeria di Piacenza, devono garantire un potere calorifico sufficientemente elevato, e comunque conforme alle specifiche della vigente AIA, e un limitato contenuto di umidità, in particolare nel caso di materiali alimentati direttamente all'impianto di cottura senza una preventiva essiccazione (pneumatici triturati, plastiche e gomme), in modo tale da non influenzare negativamente il consumo termico specifico del forno.</p> <p>L'impianto di cottura della Cementeria di Piacenza, costituito da un forno rotante con preriscaldatore a cicloni a cinque stadi e precalcinatore, risulta particolarmente idoneo per l'utilizzo di rifiuti combustibili, sia in testata forno che nel precalcinatore, in quanto le dimensioni del forno e del precalcinatore e la velocità dei gas di processo garantiscono elevati tempi di permanenza a temperature superiori a 850 °C, dell'ordine di 4+5 secondi nel forno rotante e di 5+6 secondi nel precalcinatore.</p> <p>La completa combustione di rifiuti combustibili con bassa attitudine alla cottura a causa del basso tenore di materie volatili, è inoltre favorita dall'utilizzo di un precalcinatore separato, non attraversato dai gas di processo a basso contenuto di O<sub>2</sub> provenienti dal forno rotante ma da aria ambiente ad elevata temperatura proveniente dal raffreddatore del clinker.</p> <p>La quota parte di gas di processo spillata attraverso l'impianto di bypass degli alcali rappresenta la quota minima necessaria a mantenere il tenore di alcali (Na, K) nel clinker al di sotto dei valori di riferimento definiti dal Sistema Qualità. La quantità di gas spillati dal sistema di bypass è fortemente influenzata dalle caratteristiche dei materiali alimentati all'impianto di cottura.</p> |
| <p><u>Consumo di energia</u><br/>8. Ridurre il consumo di energia primaria valutando la possibilità di ridurre il contenuto di clinker nel cemento e nei prodotti a base di cemento.</p> <p>[paragrafo. 1.2.3.2 p. 8 Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>La Cementeria di Piacenza, anche grazie alla disponibilità di una cava di marna silicea con comportamento pozzolanico (cava di Varano Marchesi (PR)), ha da sempre privilegiato, conformemente alle norme di prodotto (UNI EN 197-1) la produzione di cementi di miscela, ossia con parziale sostituzione del clinker tramite l'aggiunta di componenti reattive (pozzolana, ceneri volanti, loppe basiche granulate d'altoforno, ecc.) o di calcare, anziché di cementi puri costituiti da solo clinker e regolatore dei tempi di presa (gesso, naturale o da desolfurazione). È evidente, tuttavia, che le tipologie di cementi e leganti idraulici prodotti dipendono esclusivamente dalle richieste del mercato che l'azienda non è in grado di condizionare in modo significativo.</p>  |
| <p><u>Consumo di energia</u><br/>9. Per ridurre il consumo di energia primaria, le BAT devono valutare la possibilità di utilizzare impianti di cogenerazione/produzione combinata di calore e elettricità. La tecnica è applicabile a condizione che vi sia un quantità sufficiente di calore in eccesso, siano soddisfatti opportuni parametri di processo e venga garantita la sostenibilità economica dell'operazione.</p> <p>[paragrafo. 1.2.3.2 p. 9 Conclusioni BAT - 2013]</p>       | <p>IN CORSO DI ATTUAZIONE</p> <p>La Cementeria di Piacenza ha avviato l'iter abilitativo per l'installazione di un impianto di recupero calore dai gas di processo provenienti dal preriscaldatore a cicloni e dalla griglia di raffreddamento del clinker da utilizzare sia per il riscaldamento, in sostituzione delle attuali caldaie a metano, dell'olio diatermico utilizzato per la preparazione dei combustibili liquidi (bitume di petrolio, oli usati/emulsioni oleose) che per la produzione di energia elettrica (produzione stimata pari a 1,8-2 MWe) tramite un ciclo Rankine a fluido organico.</p>   |

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione   |
|---|---|
| <p><u>Consumo di energia</u><br/>10. Ridurre al minimo il consumo di energia elettrica applicando singolarmente o in combinazione le migliori misure /tecniche, tra cui sistema automatizzato di gestione dell'energia elettrica e installazione di impianti di macinazione e apparecchiature elettriche ad alta efficienza energetica.<br/>[paragrafo. 1.2.3.2 p. 10 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>La Cementeria di Piacenza, allo scopo di ottimizzare il consumo di energia elettrica, ha provveduto a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installare un sistema di monitoraggio dell'energia elettrica assorbita dai principali impianti di processo.</li> <li>• Installare apparecchi elettrici ad alta efficienza energetica.</li> <li>• Eliminare le serrande di regolazione poste sulla bocca di aspirazione dei principali ventilatori di processo, installando inverter che permettono di variare con continuità la velocità di rotazione delle giranti.</li> <li>• Ridurre le infiltrazioni di arie false nell'impianto di cottura e negli impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda e del petcoke, tramite interventi manutentivi programmati e periodici sia sulle componenti maggiormente soggette ad usura che per mantenere l'efficienza dei sistemi di tenuta installati nei giunti di dilatazione e sulle parti di impianto a contatto con organi in movimento.</li> <li>• Ottimizzare il controllo e la gestione del processo di cottura tramite l'installazione di un sistema esperto.</li> </ul> |

#### C.3.2.4 Utilizzo dei rifiuti

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione  |
|--|--|
| <p><u>Controllo della qualità dei rifiuti</u><br/>11a. Applicare sistemi di assicurazione della qualità per garantire le caratteristiche dei rifiuti e per analizzare i rifiuti da utilizzare come materie prime e/o combustibile nel forno da cemento relativamente a specifici parametri chimico-fisici.<br/>[paragrafo. 1.2.4.1 p. 11 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Come già evidenziato in precedenza relativamente alla BAT 4, tutti i rifiuti utilizzati come materie prime e/o combustibile nel forno di cottura vengono sottoposti a campionatura, a controlli e ad analisi periodiche, conformemente a quanto previsto nel Piano dei Controlli di Cementeria e nel Piano di Monitoraggio e Controllo della vigente AIA, per verificarne la rispondenza alle specifiche contrattuali ed autorizzative.<br/>Il Piano dei Controlli definisce per ogni materiale in ingresso la frequenza e le modalità di campionamento e la tipologia di controlli e di analisi cui deve essere sottoposto.</p> |
| <p><u>Controllo della qualità dei rifiuti</u><br/>11b. Controllare i rifiuti da utilizzare come materie prime e/o combustibile nel forno da cemento relativamente al contenuto di cloro, zolfo, metalli pesanti (Hg, Cd, Tl) e composti alogenati.<br/>[paragrafo. 1.2.4.1 p. 11 Conclusioni BAT - 2013]</p>   |  |
| <p><u>Controllo della qualità dei rifiuti</u><br/>11c. Applicare sistemi di assicurazione della qualità per ciascun conferimento di rifiuti.<br/>[paragrafo. 1.2.4.1 p. 11 Conclusioni BAT - 2013]</p>   |  |
| <p><u>Rifiuti alimentati al forno</u><br/>12a. Utilizzo di punti di alimentazione dei rifiuti al forno che permettano di ottenere temperature e un tempo di permanenza in forno adeguati in funzione delle caratteristiche progettuali e operative del forno.<br/>[paragrafo. 1.2.4.2 p. 12 Conclusioni BAT - 2013]</p>  | <p>ATTUATO</p> <p>I rifiuti coinceneriti vengono alimentati all'impianto di cottura sia tramite il bruciatore multicanale di testata forno che tramite i bruciatori dedicati posti alla base del precalcinatore.<br/>Nel bruciatore di testata forno la temperatura di fiamma raggiunge i 1.900÷2.000 °C, necessari per permettere al materiale in cottura di arrivare a clinkerizzazione.<br/>Nel precalcinatore la temperatura è di circa 850÷950 °C, idonea per attivare e mantenere la decarbonatazione del carbonato di calcio contenuto nella farina cruda.</p>  |
| <p><u>Rifiuti alimentati al forno</u><br/>12b. Alimentazione di rifiuti in sostituzione delle materie prime, contenenti componenti organici che si possano volatilizzare nelle zone dell'impianto del forno con temperatura sufficientemente elevata a monte della zona di calcinazione.<br/>[paragrafo. 1.2.4.2 p. 12 Conclusioni BAT - 2013]</p>                   | <p>ATTUATO</p> <p>Le temperature di fiamma sia all'interno del forno rotante che nel precalcinatore e i lunghi tempi di permanenza (circa 4+5 secondi nel forno rotante e 5+6 secondi nel precalcinatore) garantiscono la completa combustione dei composti organici eventualmente presenti nei rifiuti coinceneriti.</p>  |

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione  |
|--|--|
| <p><u>Rifiuti alimentati al forno</u><br/>12c. Controllo del processo in modo tale che la temperatura dei gas risultanti dal coincenerimento dei rifiuti venga innalzata in maniera omogenea, anche nelle condizioni più sfavorevoli, a 850 °C per 2 secondi.</p> <p>[paragrafo. 1.2.4.2 p. 12 Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>I rifiuti coinceneriti vengono introdotti nell'impianto di cottura tramite sistemi di dosaggio e di alimentazione (dosatori ponderali e trasporto pneumatico, nel caso di pneumatici triturati, plastiche e gomme; misuratori massici e pompe di circolazione e spinta, nel caso di oli usati/emulsioni oleose) che assicurano un'alimentazione controllata, continua e costante.</p> <p>L'alimentazione dei rifiuti combustibili all'impianto di cottura, così come disposto dalle vigenti prescrizioni autorizzative (AIA), può avvenire unicamente con impianto a regime, ossia al di sopra del "minimo tecnico", evitando le fasi di avvio e di arresto dell'impianto. Ulteriore condizione necessaria per l'utilizzo dei rifiuti combustibili è il rispetto delle temperature minime previste (850 °C). La verifica del rispetto nelle zone di combustione delle temperature minime previste è effettuata tramite termocoppie e pirometri dedicati.</p> <p>La gestione dell'alimentazione nell'impianto di cottura dei rifiuti destinati al coincenerimento è effettuata tramite un software dedicato che provvede all'arresto immediato del coincenerimento qualora venga meno anche una soltanto delle condizioni necessarie o in caso di rischio di superamento dei limiti emissivi previsti.</p> <p>In caso di blocco dell'alimentazione dei rifiuti combustibili all'impianto di cottura, i rifiuti possono essere rialimentati all'impianto solo dopo che siano state ripristinate tutte le condizioni necessarie per il loro utilizzo.</p> |
| <p><u>Rifiuti alimentati al forno</u><br/>12d. Innalzamento della temperatura a 1100 °C se nel processo si effettua il coincenerimento di rifiuti pericolosi con un tenore di composti organici alogenati, espressi come cloro, superiore allo 1%.</p> <p>[paragrafo. 1.2.4.2 p. 12 Conclusioni BAT - 2013]</p>  | <p>NON APPLICABILE</p> <p>Nell'impianto di cottura non sono coinceneriti rifiuti pericolosi con tenore di composti organici alogenati, espressi come cloro, superiore all'1% (gli oli usati e le emulsioni oleose destinati al coincenerimento, come da disposto normativo, devono avere un contenuto in cloro inferiore all'1%). In ogni caso la vigente AIA prescrive che gli oli usati e le emulsioni oleose possono essere alimentati esclusivamente al bruciatore di testata forno.</p>   |
| <p><u>Rifiuti alimentati al forno</u><br/>12e. Alimentazione dei rifiuti in modo continuo e costante.</p> <p>[paragrafo. 1.2.4.2 p. 12 Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>(vedere punto precedente 12c)</p>  |
| <p><u>Rifiuti alimentati al forno</u><br/>12f. Ritardo o interruzione del coincenerimento dei rifiuti in concomitanza con operazioni quali avvii e/o arresti quando non sia possibile raggiungere temperature e tempi di permanenza adeguati, indicati alle lettere a) e d) precedenti.</p> <p>[paragrafo. 1.2.4.2 p. 12 Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>(vedere punto precedente 12c)</p>  |
| <p><u>Gestione della sicurezza relativamente all'uso di rifiuti pericolosi</u><br/>13. Le BAT prevedono l'applicazione di sistemi di gestione della sicurezza nelle fasi di stoccaggio, manipolazione, alimentazione di rifiuti pericolosi in sostituzione delle materie prime, ad esempio ricorrendo ad un approccio basato sui rischi in funzione dell'origine e della tipologia dei rifiuti per l'identificazione, il controllo, il campionamento e le prove sui rifiuti da utilizzare nel processo.</p> <p>[paragrafo. 1.2.4.3 p. 13 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>NON APPLICABILE</p> <p>La Cementeria di Piacenza non è autorizzata al recupero di rifiuti pericolosi in sostituzione delle materie prime utilizzate nel processo.</p>   |

### C.3.2.5 Emissioni in atmosfera

#### C3.2.5.a Emissioni di polveri

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea) | Stato di attuazione |
|---|---------------------|
|---|---------------------|

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione   |
|---|---|
| <p><u>Emissioni di polveri diffuse</u><br/>14-15. Per ridurre al minimo/evitare le emissioni di polveri diffuse provenienti da operazioni che generano polvere le BAT prevedono l'applicazione, singolarmente o in combinazione, delle migliori tecniche per la movimentazione e lo stoccaggio dei materiali, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• idonei sistemi di copertura e chiusura trasportatori e tramogge, riduzione delle possibili perdite, captazione polveri con filtri a tessuto, etc;</li> <li>• protezioni antivento, umidificazione dei materiali, nebulizzazione con acqua o antipolvere chimici, pavimentazione e/o bagnatura di strade, pulizia periodica, manutenzione adeguata, etc.</li> </ul> <p>[paragrafo. 1.2.5.1 p. 14 e p. 15 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p><b>ATTUATO</b></p> <p>La Cementeria di Piacenza, allo scopo di ridurre al minimo/evitare le emissioni di polveri, ha implementato le seguenti tecniche di contenimento (riduzione alla fonte o abbattimento):</p> <p>Depositi dei materiali:</p> <p>Le materie prime sono depositate all'interno di sili o capannoni chiusi, al riparo dagli agenti atmosferici, ove vengono movimentate tramite sistemi di messa a deposito e di ripresa automatici (marna, calcare, ceneri volanti) o tramite carroponete (petcoke, calcare) o pala gommata (gessi da desolfurazione).</p> <p>I semilavorati (farina cruda, clinker) sono stoccati all'interno di sili dedicati, mantenuti in depressione e depolverati tramite appositi filtri a tessuto.</p> <p>I prodotti finiti, analogamente ai semilavorati, sono depositati all'interno di specifici sili, mantenuti in depressione e depolverati tramite appositi filtri a tessuto.</p> <p>Impianti di trasporto chiusi</p> <p>Gli impianti utilizzati per il trasporto delle materie prime, dei semilavorati e dei prodotti finiti sono chiusi, o installati all'interno di ambienti chiusi, e mantenuti in depressione e depolverati tramite appositi filtri a tessuto.</p> <p>Depolverazione tramite filtri a tessuto</p> <p>Le tramogge di scarico, quando richiesto dalle caratteristiche granulometriche e/o di umidità del materiale, gli impianti di trasporto, le tramogge e i sili di deposito, gli impianti di carico del clinker, della farina cruda e dei leganti idraulici venduti sfusi sono mantenuti in depressione e depolverati tramite appositi filtri a tessuto. Si precisa che il carico sugli automezzi dei prodotti sfusi viene effettuato tramite tubature di riempimento flessibili direttamente connesse all'impianto di aspirazione delle polveri.</p> <p>Gli impianti di processo (frantoi, impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda, impianti di essiccazione-macinazione del petcoke, impianto di cottura, impianti di macinazione dei cementi e dei leganti idraulici, impianti di insaccamento) sono mantenuti in depressione e depolverati tramite filtri appositi, solitamente a tessuto e, limitatamente a due impianti di macinazione cemento, ibridi (elettrofiltro + filtro a tessuto).</p> <p>Pavimentazione strade e piazzali</p> <p>Le strade e i piazzali interni ed esterni della Cementeria ove è previsto il transito di automezzi interni e/o esterni sono pavimentati.</p> <p>La pulizia delle zone di transito, sia all'interno che all'esterno dei reparti produttivi, è effettuata tramite una motoscopa dedicata.</p> <p>Sistemi aspiranti fissi e mobili</p> <p>Le operazioni di recupero dell'eventuale materiale fuoriuscito, la pulizia degli impianti e dei sistemi di trasporto vengono effettuate dagli addetti alle pulizie industriali tramite appositi aspiratori, sia fissi che mobili, collegati alla rete di tubazioni dedicate di cui è dotato ogni reparto della Cementeria.</p> <p>Pulizia dei reparti produttivi</p> <p>Le operazioni di pulizia periodica dei reparti sono effettuate da personale dedicato che opera, di norma, secondo un'apposita programmazione o interviene su segnalazione specifica qualora richiesto da necessità contingenti. La pulizia viene effettuata con l'ausilio di sistemi aspiranti fissi e mobili e, ove fattibile, della motoscopa.</p> |

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione  |
|---|--|
| <p><u>Emissioni di polveri convogliate prodotte da operazioni che generano polvere</u></p> <p>16. Per ridurre le emissioni di polveri convogliate, le BAT prevedono di applicare un sistema di gestione della manutenzione che prenda in considerazione in modo specifico l'efficienza dei filtri utilizzati per le operazioni che generano polvere, diverse dai processi di cottura in forno, raffreddamento e macinazione.</p> <p>Tenendo conto di questo sistema, le BAT prevedono l'effettuazione della pulizia mediante la depolverazione a secco dei gas esausti tramite filtro in tessuto, con BAT-AEL minore di 10 mg/Nm<sup>3</sup> (valore medio riferito a campionamento spot di almeno mezz'ora).</p> <p>Per le emissioni meno significative (&lt;10.000 Nm<sup>3</sup>/h), adottare un approccio che tenga conto delle effettive priorità ambientali.</p> <p>[paragrafo. 1.2.5.2 p. 16 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Presso la Cementeria di Piacenza tutti gli impianti non di processo (depositi, sili, tramogge, impianti di trasporto, impianti di carico di materiali sfusi, ecc.) che potrebbero generare emissioni di polveri diffuse sono mantenuti in depressione e depolverati tramite filtri a tessuto.</p> <p>Gli impianti di filtrazione sono sottoposti a controlli e a manutenzioni periodiche, secondo un programma stabilito dal servizio di manutenzione in funzione delle caratteristiche operative di ogni impianto (ore di funzionamento, temperatura e umidità dei gas, caratteristiche dei materiali trattati quali adesività, collosità, abrasività, ecc.) per mantenerne inalterata l'efficienza nel tempo. I risultati dei controlli e degli interventi di manutenzione effettuati sono registrati nel Sistema Informatico di Manutenzione (SIM) della Cementeria.</p> <p>Emissioni di polveri convogliate prodotte dalle operazioni che generano polveri (1.2.5.2): gli impianti di depolverazione installati garantiscono il rispetto del limite emissivo, già previsto dalla vigente AIA, di 10 mg/Nm<sup>3</sup>.</p>   |
| <p><u>Emissioni di polveri dovute ai processi di cottura in forno</u></p> <p>17. Ridurre le emissioni di polveri (particolato aerodisperso) dovute agli effluenti del processo di cottura mediante depolverazione a secco dei gas esausti tramite filtro, con BAT-AEL pari a &lt;10-20 mg/Nm<sup>3</sup> (valore medio giornaliero).</p> <p>[paragrafo. 1.2.5.3 p. 17 Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>Presso la Cementeria di Piacenza i gas esausti provenienti dall'impianto di cottura, comprensivi sia dei gas di processo provenienti dal preriscaldatore a cicloni che dell'aria in eccesso proveniente dal raffreddatore del clinker che dei gas esausti provenienti dagli impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda, sono depolverati tramite un filtro a tessuto.</p> <p>Emissioni di polveri dovute al processo di cottura in forno (1.2.5.3): il filtro a tessuto di depolverazione dei gas derivanti dall'impianto di cottura (gas di processo + aria di raffreddamento del clinker + gas derivanti dagli impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda) garantisce il rispetto del limite emissivo di 10 mg/Nm<sup>3</sup> su campione discontinuo (prelievi puntuali) e di 20 mg/Nm<sup>3</sup> come valore medio giornaliero (monitoraggio continuo tramite opacimetro).</p>  |
| <p><u>Emissioni di polveri dovute ai processi di raffreddamento e macinazione</u></p> <p>18. Ridurre le emissioni di polveri (particolato aerodisperso) dovute agli effluenti dei processi di raffreddamento e macinazione mediante depolverazione a secco dei gas esausti tramite filtro, con BAT-AEL pari a &lt;10-20 mg/Nm<sup>3</sup> (valore medio giornaliero o valore medio riferito a campionamento spot di almeno mezz'ora); il livello più basso si ottiene utilizzando filtri a tessuto o precipitatori elettrostatici nuovi o sottoposti agli opportuni adeguamenti.</p> <p>[paragrafo. 1.2.5.4 p. 18 Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>Presso la Cementeria di Piacenza, come indicato al punto precedente, i gas esausti provenienti dall'impianto di raffreddamento del clinker e dagli impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda sono depolverati tramite il filtro a tessuto dell'impianto di cottura.</p> <p>Gli impianti di essiccazione-macinazione del petcoke sono depolverati tramite filtri a tessuto.</p> <p>Gli impianti di macinazione dei cementi e dei leganti idraulici sono normalmente depolverati tramite filtri a tessuto, tranne due impianti (molino cotto 2 e molino cotto Humboldt) che sono dotati di filtri ibridi (elettrofiltro + filtro a tessuto), derivanti dall'ammodernamento dei precipitatori elettrostatici precedentemente installati.</p> <p>Gli impianti di insaccamento sono depolverati tramite filtri a tessuto.</p> <p>Emissioni di polveri derivanti dai processi di macinazione (1.2.5.4): i filtri, a tessuto o ibridi, di depolverazione degli impianti di macinazione dei cementi/leganti idraulici (molini cotto) e degli impianti di essiccazione-macinazione del petcoke garantiscono il rispetto del limite emissivo, già previsto dalla vigente AIA, di 10 mg/Nm<sup>3</sup>.</p> |

### C3.2.5.b Emissioni di ossidi di azoto

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea) | Stato di attuazione |
|---|---------------------|
|---|---------------------|

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione   |
|--|---|
| <p><u>Emissioni di NO<sub>x</sub></u><br/>19. Ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub> dovute agli effluenti gassosi del processo di cottura in forno e/o di preriscaldamento/precalcinazione utilizzando singolarmente o in combinazione le misure /tecniche sottoelencate:</p> <p>19a. Misure tecniche <u>primarie</u> (quali raffreddamento della fiamma, bruciatori Low-NO<sub>x</sub>, ottimizzazione del processo,.....).</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.1 p. 19a Conclusioni BAT - 2013]</p> <p>19b. Combustione a stadi (con combustibili convenzionali o da rifiuti), anche in combinazione con l'uso di un precalcinatore e mix di combustibili ottimizzato.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.1 p. 19b Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>La Cementeria di Piacenza, allo scopo di ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub> derivanti dal processo di cottura, oltre alle tecniche primarie generali di cui alle BAT 3, 4, 5 e 7 (si veda quanto illustrato in precedenza nei punti specifici), ha implementato le seguenti tecniche:</p> <p>Tipologia del processo: l'utilizzo di un impianto di cottura dotato di precalcinatore con la conseguente creazione di una doppia zona di combustione: in testata forno e nel precalcinatore stesso, permette di conseguire una significativa riduzione nella formazione degli NO<sub>x</sub> in quanto il combustibile alimentato al precalcinatore, pari a circa il 50+60% del totale, a causa della minore temperatura di fiamma, genera quasi esclusivamente NO<sub>x</sub> chimici (NO<sub>x</sub> da combustibile) e quantità poco significative di NO<sub>x</sub> termici.</p> <p>Ottimizzazione del controllo di processo: l'impianto di cottura è gestito tramite sistemi di controllo automatici computerizzati e l'ausilio di un sistema esperto, mediante i quali vengono monitorati in continuo, controllati e pilotati i principali parametri di processo, minimizzando il loro scostamento dai valori prefissati, allo scopo di garantire una marcia del forno stabile e costante. Il funzionamento regolare e stabile del forno, conformemente ai parametri prefissati, è vantaggioso per tutte le emissioni derivanti dal processo di cottura; l'abbattimento delle emissioni, incluse quelle degli NO<sub>x</sub>, è un effetto secondario di tale ottimizzazione.</p> <p>Bruciatore low NO<sub>x</sub>: il bruciatore installato in testata forno (zona di sinterizzazione) è del tipo low NO<sub>x</sub>; tale tipologia di bruciatore, grazie alla geometria costruttiva, al ridotto utilizzo di aria primaria e all'elevata velocità dell'aria assiale, favorisce un'accensione molto precoce, soprattutto dei composti volatili contenuti nei combustibili, in un'atmosfera povera di ossigeno e contribuisce pertanto ad una riduzione nella formazione degli NO<sub>x</sub>, in particolare modo di quelli termici. Per tale ragione questa tipologia di bruciatori non trova applicazione nel precalcinatore dove, a causa della più bassa temperatura di fiamma, gli NO<sub>x</sub> sono quasi esclusivamente da combustibile (NO<sub>x</sub> chimici).</p> <p>Aggiunta di agenti mineralizzanti per migliorare l'attitudine alla cottura della farina cruda: in passato sono state effettuate sperimentazioni su scala industriale per verificare l'efficacia dell'aggiunta di mineralizzatori (nel caso specifico fluoruro di calcio) nella farina cruda al fine di migliorarne la cuocibilità e, conseguentemente, di ridurre le emissioni di NO<sub>x</sub>. Tali sperimentazioni non hanno fornito risultati positivi in quanto la quantità di fluoruro di calcio necessaria (1% circa) per ottenere apprezzabili riduzioni delle emissioni di ossidi di azoto era tale da influire negativamente sulle proprietà reologiche del clinker prodotto (incremento del 25% circa dei tempi di presa).</p> <p>Utilizzo di combustibili alternativi: l'utilizzo di combustibili alternativi (in particolare di pneumatici triturati, plastiche e gomme) a parziale sostituzione del petcoke contribuisce in maniera molto significativa alla riduzione alla fonte delle emissioni di NO<sub>x</sub> da combustibile (NO<sub>x</sub> chimici) grazie al minor contenuto di azoto (l'azoto mediamente contenuto negli pneumatici triturati, plastiche e gomme è pari a circa 0,5+0,7% mentre nel petcoke è pari a circa 2%).</p> |
| <p>19c. Riduzione Selettiva Non Catalitica (SNCR).</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.1 p. 19c Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>Riduzione selettiva non catalitica (SNCR): l'impianto di cottura è dotato di un sistema SNCR alimentato ad urea. L'iniezione dell'urea viene effettuata in più punti del condotto ascendente dei fumi, dopo la miscelazione con i gas di processo provenienti dal precalcinatore e prima dell'ingresso nel ciclone dell'ultimo stadio, in una zona dove sussiste una finestra di temperatura ottimale per l'innesco della reazione di riduzione.</p> <p>La gestione del sistema SNCR è effettuata in automatico dal sistema di supervisione dell'impianto di cottura in funzione del livello di NO<sub>x</sub> misurato al punto di emissione dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME); all'occorrenza, il sistema SNCR può essere azionato e gestito manualmente dagli operatori della sala di controllo.</p> <p>Tale gestione e la scelta accurata dei punti di iniezione, frutto di un lungo periodo di sperimentazione, permettono di mantenere la perdita di ammoniaca a valori estremamente contenuti, come del resto attestato dai dati del monitoraggio in continuo, anche in presenza di una progressiva riduzione del limite autorizzato per le emissioni di NO<sub>x</sub>.</p>   |
| <p>19d. Riduzione Selettiva Catalitica (SCR), condizionata allo sviluppo di processi e catalizzatori adatti per il forno da cemento.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.1 p. 19c Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>NON APPLICABILE</p>  |

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione   |
|---|---|
| <p><u>Emissioni di NO<sub>x</sub></u></p> <p>20. In caso di ricorso alla tecnica SNCR, le BAT prevedono che si consegua una riduzione di NO<sub>x</sub> efficace e si mantenga al contempo la perdita di ammoniaca al livello più basso possibile mediante:</p> <p>a. Applicazione di un'efficienza di riduzione di NO<sub>x</sub> adeguata e sufficiente, insieme a un processo operativo stabile ;</p> <p>b. Applicazione di una buona distribuzione stechiometrica dell'ammoniaca al fine di raggiungere la maggiore efficienza possibile nella riduzione del NO<sub>x</sub> e ridurre la perdita di NH<sub>3</sub> ;</p> <p>c. Mantenimento delle emissioni della perdita di NH<sub>3</sub> (a causa dell'ammoniaca non reagita) proveniente dagli effluenti gassosi il più possibile bassa, tenendo conto della correlazione tra l'efficienza di abbattimento degli NO<sub>x</sub> e la perdita di NH<sub>3</sub></p> <p>[paragrafo. 1.2.6.1 p. 20 Conclusioni BAT - 2013]</p> <p>L'applicazione combinata delle suddette misure e/o tecniche di abbattimento consente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● per NO<sub>x</sub>: BAT-AEL &lt;200-450 mg/Nm<sup>3</sup> come valore medio giornaliero (il valore superiore dell'intervallo è 500 mg/Nm<sup>3</sup> in presenza di concentrazioni di NO<sub>x</sub> &gt;1000 mg/Nm<sup>3</sup> dopo l'applicazione delle sole misure primarie - cfr. p. 19a)</li> <li>● per NH<sub>3</sub>: BAT-AEL &lt;30-50 mg/Nm<sup>3</sup> (valore medio giornaliero). La perdita di ammoniaca è in funzione dei livelli iniziali di NO<sub>x</sub> e dell'efficienza di abbattimento di NO<sub>x</sub>.</li> </ul> | <p>ATTUATO</p> <p>(vedere punto 19.c)</p> <p>Le BAT applicate garantiscono il rispetto di un limite emissivo, inteso come valore medio giornaliero, di 450 mg/Nm<sup>3</sup>.</p> <p>Il limite giornaliero di 50 mg/Nm<sup>3</sup> attualmente in vigore, definito sulla base dell'analisi delle emissioni storiche di ammoniaca dell'impianto di cottura desunte dai dati del monitoraggio in continuo, mantenga piena validità in quanto comunque ricompreso nei BAT-AEL, benché riferito alle emissioni complessive di NH<sub>3</sub>, comprensive pertanto sia di eventuali perdite connesse con l'applicazione della tecnica SNCR che delle emissioni di processo derivanti dalla dissociazione dei composti ammoniacali contenuti nelle materie prime utilizzate nella preparazione della farina cruda.</p> |

### C3.2.5.c Emissioni di ossidi di zolfo

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione  |
|--|--|
| <p><u>Emissioni di SO<sub>x</sub></u></p> <p>21. Per ridurre le emissioni di SO<sub>x</sub> derivanti dagli effluenti gassosi dei processi di cottura in forno e/o di preriscaldamento/precalcinazione, le BAT prevedono l'utilizzo di una delle seguenti tecniche o di una loro combinazione:</p> <p>21a. aggiunta di adsorbenti.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.2 p. 21a Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Qulora per ragioni contingenti legate all'esercizio dell'attività estrattiva non si riesca a mantenere il contenuto di zolfo piritico nelle materie prime entro valori compatibili con il rispetto dei limiti emissivi e/o con un esercizio stabile e regolare dell'impianto di cottura, si provvede ad additivare la farina cruda con calce idrata (Ca(OH)<sub>2</sub>).</p> <p>L'additivazione viene effettuata tramite un impianto apposito posto in prossimità del forno rotante, costituito da un silo di deposito, un dispositivo di dosaggio (rotocella a velocità variabile) ed un trasporto pneumatico con cui la calce idrata viene convogliata nell'elevatore a tazze di alimentazione del preriscaldatore a cicloni. L'aggiunta di calce idrata alla farina cruda è gestita in funzione del livello di SO<sub>2</sub> misurato dal sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni (SME); all'occorrenza, l'impianto di additivazione può essere azionato e gestito manualmente dagli operatori della sala di controllo.</p> |
| <p>21b. scrubber a umido.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.2 p. 21b Conclusioni BAT - 2013]</p>  | <p>NON APPLICATO</p>   |
| <p>L'applicazione combinata delle due tecniche di abbattimento assicura un BAT-AEL di SO<sub>2</sub> pari a &lt;50-400 mg/Nm<sup>3</sup> (valore medio giornaliero); l'intervallo di valori tiene conto del tenore di zolfo presente nelle materie prime.</p>  | <p>Le BAT applicate garantiscono il rispetto di un limite emissivo, inteso come valore medio giornaliero, di 400 mg/Nm<sup>3</sup>, oltre che del limite medio annuo, già previsto dalla vigente AIA, di 200 mg/Nm<sup>3</sup>.</p>  |

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione   |
|---|---|
| <p>22. Ottimizzare i processi di macinazione del crudo (per il processo a via secca), che comportano l'abbattimento di SO<sub>2</sub>.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.2 p. 22 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Nella Cementeria di Piacenza gli impianti di essiccazione-macinazione della farina cruda (molini crudo) utilizzano per l'essiccazione del materiale i gas caldi di processo in uscita dall'impianto di cottura. Grazie all'elevata superficie di scambio e all'intimo contatto tra i gas di essiccazione ed il materiale all'interno degli impianti di macinazione, l'SO<sub>2</sub> eventualmente presente nei gas di recupero dall'impianto di cottura reagisce in parte con il calcio contenuto nella farina cruda (presente principalmente come CaCO<sub>3</sub> e in minima parte come CaO), contribuendo pertanto a ridurre ulteriormente le emissioni di SO<sub>2</sub> dell'impianto di cottura (i gas esausti provenienti dai molini crudo, come indicato in precedenza relativamente alla BAT 17, non vengono emessi direttamente in atmosfera ma sono miscelati, a monte del filtro a tessuto del forno, con la quota parte dei gas di processo non utilizzati per l'essiccazione del materiale)</p> |

#### C3.2.5.d Emissioni di monossido di carbonio (CO) e composti organici (COT)

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione   |
|--|---|
| <p><u>Riduzione dei disinnesti del sistema filtrante per eccessiva concentrazione di CO</u></p> <p>23. Quando si utilizzano ESP o filtri ibridi, ridurre al minimo la frequenza dei disinserimenti del sistema filtrante dovuti all'eccessiva concentrazione di CO, attraverso un adeguato monitoraggio del CO con analizzatori caratterizzati da limitati tempi di risposta.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.3.1 p. 23 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Nella Cementeria di Piacenza non sussiste il problema del disinnesto del sistema filtrante per eccessiva concentrazione di CO in quanto l'impianto di filtrazione asservito al forno di cottura è costituito da un filtro a tessuto. L'evitare disinnesti del sistema filtrante dovuti all'eccessiva concentrazione di CO ha costituito una delle principali ragioni che hanno indotto a sostituire nel 2006 con un filtro a tessuto il precipitatore elettrostatico installato originariamente.</p>  |
| <p><u>Emissioni di carbonio organico totale (COT)</u></p> <p>24. Mantenere basse le emissioni di COT dovute agli effluenti gassosi del processo di cottura, evitando di alimentare il forno con materie prime caratterizzate da un contenuto elevato di composti organici volatili.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.4 p. 24 Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>Tutte le sostanze, sia che si tratti di materie prime o di rifiuti, che vengono alimentate all'impianto di cottura come costituenti la miscela cruda o come combustibili, sono soggette ad una scelta preventiva e ad un accurato controllo in fase di utilizzo, sia allo scopo di garantire il corretto mantenimento delle caratteristiche qualitative del clinker e, conseguentemente, dei cementi e leganti idraulici prodotti che per prevenire, soprattutto tramite i costituenti della miscela cruda, l'introduzione di composti che potrebbero influire negativamente, direttamente o indirettamente, sulle emissioni derivanti dal processo, incluse pertanto quelle di COT.</p> <p>I rifiuti che la Cementeria è autorizzata a recuperare per apporto di materia nella preparazione della farina cruda (rifiuti di rocce da cave autorizzate (cocciami di marmo), ceneri pesanti, residui di refrattari) non apportano sostanze organiche la cui fonte è costituita quasi esclusivamente dalla marna proveniente dalla miniera di Ustiano. Relativamente al contenuto di sostanze organiche nella marna estratta dalla miniera, occorre tuttavia sottolineare che si tratta di un parametro su cui non è possibile incidere in maniera significativa in quanto strettamente correlato alle caratteristiche del giacimento; gli unici interventi attuabili, benché di modesta rilevanza, consistono in un'attenta scarificazione dei fronti estrattivi allo scopo di asportare il "cappellaccio" che include un'alta percentuale di residui vegetali e in una miscelazione preliminare del minerale proveniente dai diversi cantieri attivi nella concessione al fine di ottenere una parziale omogeneizzazione che riduca, tra l'altro, anche le variazioni nel contenuto di sostanze organiche.</p> <p>L'eventuale contenuto di composti organici nei combustibili, convenzionali o di recupero, utilizzati nell'impianto di cottura non determina di fatto emissioni di COT a causa del lungo tempo di permanenza dei gas nel forno e nel precalcinatore, dell'alta temperatura, della natura della fiamma e delle condizioni ossidanti (ossigeno in eccesso). In tali condizioni i composti organici si decompongono e sono distrutti con un'elevata percentuale di rendimento (&gt; 99,9999%).</p> |

#### **Nota sulle emissioni di CO e COT**

Per quanto riguarda le emissioni di CO, nel caso del forno da cemento, la presenza di tale inquinante non è, come nel caso delle caldaie, un indice della qualità della combustione; infatti, nel processo di cottura clinker, la corretta combustione viene invece garantita dalle alte temperature dell'aria secondaria di combustione (>850°C), dall'eccesso di ossigeno e dalle elevate temperature della camera di combustione (temperatura di parete >1400°C).

Il BREF "Production of Cement, Lime and Magnesium Oxide" del 2013 ricorda, a tal proposito, che l'emissione di CO è normalmente provocata dalle quantità di composti organici contenuti nelle materie alimentate come farina cruda (residui di organismi e piante incorporate nelle rocce nel corso della loro

formazione); queste si convertono in CO e CO<sub>2</sub> durante il preriscaldamento del materiale alimentato, pertanto la loro presenza non è un indicatore delle condizioni di combustione.

Le concentrazioni di COT, come quelle di SO<sub>2</sub> sono indipendenti dalla tipologia di rifiuti combustibili recuperati e direttamente ascrivibili allo zolfo organico (solfuri) e/o ai composti organici volatili contenuti nelle materie prime. Infatti la temperatura della fiamma (1800-2000°C) e i tempi di residenza prolungati rendono trascurabile il livello di carbonio organico dovuto all'incompleta ossidazione dei combustibili, assicurando una distruzione estremamente efficace dei composti organici.

La decisione della Commissione Europea del 26.3.2013 non indica valori di BAT-AEL per gli inquinanti CO e COT.

Peraltro, per il CO, non viene neppure individuato un limite specifico per i forni da cemento che effettuano il coincenerimento di rifiuti, come emerge dall'Allegato 2, p. A.2 del Titolo III-bis alla Parte IV del D.Lgs 152/2006 (così anche nell'Allegato IV-Parte 4, p. 2 della Direttiva 2010/75/UE).

### C3.2.5.e Emissioni di acido cloridrico e fluoridrico

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione  |
|---|--|
| <p><u>Emissioni di acido cloridrico (HCl)</u><br/>25. Mantenere le emissioni di HCl con BAT-AEL &lt;10 mg/Nm<sup>3</sup> (valore medio giornaliero), grazie all'utilizzo di materie prime e combustibili a basso tenore di cloro ed alla limitazione della quantità di cloro contenuta per ogni rifiuto utilizzato come materia prima e/o combustibile in un forno da cemento.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.5 p. 25 Conclusioni BAT - 2013]</p>   | <p>ATTUATO</p> <p>Le misure attualmente implementate dalla Cementeria di Piacenza al fine di evitare che con le materie prime e/o i combustibili utilizzati vengano introdotti quantitativi eccessivi di cloro nell'impianto di cottura non hanno pertanto finalità preminentemente di carattere ambientale ma rispondono alle seguenti necessità:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare che la formazione di incrostazioni di cloruri alcalini possano ingenerare discontinuità di esercizio e non consentire un funzionamento del forno stabile e regolare.</li> <li>• Evitare che nel clinker e, conseguentemente, nei cementi e leganti idraulici prodotti il contenuto di cloro sia superiore al valore massimo ammissibile previsto dalle vigenti normative di prodotto.</li> </ul> <p>Tali misure consistono in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accurato controllo della <b>composizione della farina cruda alimentata all'impianto di cottura</b></li> </ul> <p>Va precisato che le materie prime ed i rifiuti attualmente utilizzati nella preparazione della farina cruda non determinano un apporto di quantitativi apprezzabili di cloro; la percentuale di cloro nella farina cruda prodotta viene monitorata in continuo tramite lo spettrometro a raggi X.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Scelta e controllo accurato di tutte le sostanze che vengono immesse nel forno.</b></li> </ul> <p>Per quanto concerne in particolare il contenuto di cloro nei materiali e nei combustibili alimentati all'impianto di cottura, la valutazione della loro congruità con il processo, sia per quanto concerne la stabilità di marcia del forno che i vincoli normativi sulla qualità del clinker prodotto, viene effettuata tenendo conto, qualora presente, della banda di variazione tipica, delle caratteristiche degli altri materiali/combustibili impiegati e della percentuale di utilizzo.</p> <p>Le BAT applicate garantiscono per HCl il rispetto del limite emissivo, inteso come valore medio giornaliero, di 10 mg/Nm<sup>3</sup> già previsto dalla vigente AIA.</p> |
| <p><u>Emissioni di acido fluoridrico (HF)</u><br/>26. Mantenere le emissioni di acido fluoridrico, espresse come HF, con BAT-AEL &lt;1 mg/Nm<sup>3</sup> (valore medio giornaliero o valore medio riferito a campionamento spot di almeno mezz'ora), grazie all'utilizzo di materie prime e combustibili a basso tenore di fluoro ed alla limitazione della quantità di fluoro contenuta per ogni rifiuto utilizzato come materia prima e/o combustibile in un forno da cemento.</p> <p>[paragrafo. 1.2.6.5 p. 26 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Analogamente a quanto già precisato relativamente alle emissioni di HCl, a causa dell'ambiente fortemente basico anche le emissioni di composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, e di HF in particolare, derivanti dagli impianti di cottura del clinker sono normalmente del tutto trascurabili; le emissioni riscontrate sono in genere dovute alle particelle ultrafini di fluoruro di calcio contenute nei gas di processo che non vengono intercettate dal filtro di depolverazione posto a valle dell'impianto di cottura; ciò è confermato anche dai dati emissivi di HF, monitorati sia in continuo che tramite prelievi puntuali, del forno di cottura della Cementeria di Piacenza.</p>  |

| Descrizione<br><i>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)</i> | Stato di attuazione  |
|--|--|
|  | <p>Il contenuto di fluoro nelle materie prime e nei combustibili utilizzati nel processo di cottura della Cementeria di Piacenza è comunque oggetto di verifica conformemente a quanto previsto nel Piano dei Controlli di Cementeria in quanto alcuni composti del fluoro (ad es. il fluoruro di calcio) possono influire negativamente sulle proprietà reologiche del clinker (incremento dei tempi di presa).</p> <p>Le BAT applicate garantiscono per HF il rispetto del limite emissivo, inteso come valore medio giornaliero, di 1 mg/Nm<sup>3</sup> già previsto dalla vigente AIA.</p> |

### C3.2.5.f Emissioni di PCDD/DF

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)  | Stato di attuazione  |
|--|--|
| <p><u>Emissioni di PCDD/DF</u></p> <p>27. Evitare o mantenere basse le emissioni di PCDD/PCDF derivanti dagli effluenti gassosi del processo di cottura, applicando singolarmente o in combinazione le misure /tecniche finalizzate a:</p> <p>a. Scelta e controllo accurati del materiale immesso nel forno (materie prime) ad esempio cloro, rame e dei composti organici volatili;</p> <p>b. Scelta e controllo accurati del materiale immesso nel forno (combustibili) ad esempio cloro, rame;</p> <p>c ridurre/evitare l'utilizzo di rifiuti che contengono talue sostanze organiche clorurate;</p> <p>d evitare di alimentare combustibili che presentano un elevato tenore di alogeni (ad esempio cloro) nella combustione secondaria;</p> <p>e raffreddamento rapido degli effluenti gassosi provenienti dal forno a temperature inferiori a 200°C e riduzione al minimo del tempo di residenza degli effluenti gassosi e del tenore di ossigeno in zone in cui la temperatura è compresa tra 300 e 450 °C</p> <p>f interruzione del coincenerimento e dei rifiuti per operazioni quali gli avvii e le fermate</p> <p>[paragrafo. 1.2.7 p. 27 Conclusioni BAT - 2013]</p> <p>I BAT-AEL di PCDD/PCDF associati all'applicazione combinata delle suddette tecniche sono &lt;0,05-0,1 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup> (valore medio riferito al periodo di campionamento di 6+8 ore).</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Come evidenziato dai risultati dei numerosi controlli effettuati in differenti condizioni operative, le emissioni di PCDD/PCDF non costituiscono una problematica ambientale connessa con l'esercizio dell'impianto di cottura della Cementeria di Piacenza, nonostante il coincenerimento di rifiuti che possono apportare cloro nel processo, in linea con quanto evidenziato da studi e dai dati di letteratura relativamente ai forni da cemento.</p> <p>Ciò nonostante, anche al fine di evitare/minimizzare le emissioni di PCDD/PCDF provenienti dal processo di cottura, nell'esercizio dell'impianto di produzione del clinker la Cementeria di Piacenza, oltre alle tecniche primarie generali di cui alle BAT 3 e 5 (si veda quanto illustrato in precedenza nei punti specifici), ha implementato le seguenti tecniche:</p> <p><u>Tipologia del processo:</u> l'utilizzo di un forno di cottura operante a "via secca" con preriscaldatore a cicloni e precalcinatore garantisce, come evidenziato al punto 1.2.7), lettera e), della Decisione 2013/163/UE, un raffreddamento rapido degli effluenti gassosi a temperature inferiori a 200 °C e la riduzione al minimo del tempo di residenza degli effluenti gassosi e del tenore di ossigeno in zone in cui la temperatura è compresa tra 300 e 450 °C.</p> <p><u>Scelta e controllo accurato di tutte le sostanze che vengono immesse nel forno:</u> l'accurato controllo in fase di utilizzo significa sottoporre a campionatura, a controlli e ad analisi periodiche tutti i materiali, utilizzati sia come materie prime sia come combustibili, conformemente a quanto previsto nel Piano dei Controlli di Cementeria. Il Piano dei Controlli definisce per ogni materiale in ingresso la frequenza e le modalità di campionamento e la tipologia di controlli e di analisi cui deve essere sottoposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• per quanto concerne in particolare PCDD/PCDF, tenuto conto che una potenziale fonte emissiva può essere rappresentata da un'eventuale presenza di diossine e/o furani nella farina cruda alimentata all'impianto di cottura, che potrebbero generare emissioni, seppure assai contenute, tramite il particolato non trattenuto dal filtro di depolverazione, i materiali non di origine mineraria di fornitura di terzi sono sottoposti a controlli specifici al fine di prevenire eventuali rischi di contaminazione;</li> <li>• per quanto concerne il contenuto in cloro dei materiali e/o dei combustibili alimentati all'impianto di cottura, si veda quanto precisato in precedenza relativamente alla BAT 25.</li> </ul> <p><u>Raffreddamento rapido degli effluenti gassosi:</u> i gas combusti derivanti dall'impianto di cottura vengono rapidamente e intensamente raffreddati a temperature ampiamente inferiori a 200 °C o perché utilizzati come gas di essiccazione negli impianti di macinazione della farina cruda (molini crudo) e del petcoke o perché trattati nella torre di condizionamento ad acqua nebulizzata posta a monte del filtro di depolverazione. L'intenso e veloce raffreddamento a cui sono sottoposti i gas di processo e il ridotto tenore di ossigeno nei gas stessi fanno venir meno le condizioni che potrebbero favorire la formazione di diossine per "sintesi de-novo".</p> <p><u>Interruzione del coincenerimento dei rifiuti con impianto al di sotto del minimo tecnico:</u> conformemente con quanto disposto dalle vigenti prescrizioni autorizzative (AIA), il coincenerimento dei rifiuti può avvenire unicamente con impianto in condizioni di funzionamento normale (impianto "a regime", ossia al di sopra del "minimo tecnico" di cui all'art. 268, comma 1, lettera ee), del D.Lgs. 152/2006); sono pertanto escluse sia le fasi di avvio che di arresto dell'impianto.</p> <p>La <u>gestione dell'alimentazione</u> nell'impianto di cottura dei rifiuti destinati al coincenerimento è effettuata tramite un software dedicato che provvede ad abilitare l'alimentazione dei rifiuti solo qualora siano rispettate tutte le condizioni richieste per il loro utilizzo (impianto "a regime" e temperature superiori ai limiti minimi consentiti (850 °C)) e all'arresto immediato del coincenerimento qualora venga meno anche una soltanto delle condizioni prescritte o in caso di rischio di superamento dei limiti emissivi autorizzati.</p> <p>In caso di blocco dell'alimentazione dei rifiuti combustibili all'impianto di cottura, i rifiuti possono essere rialimentati all'impianto solo dopo che siano state ripristinate tutte le condizioni necessarie per il loro utilizzo.</p> <p>Le BAT attualmente applicate garantiscono il rispetto del limite emissivo, già previsto dalla vigente AIA, di 0,1 ngTEQ/Nm<sup>3</sup>. Va osservato che la vigente AIA prevede altresì per PCDD/PCDF un limite di 0,08 ngTEQ/Nm<sup>3</sup>, inteso come media di quattro controlli trimestrali, ciascuno costituito da almeno tre prelievi della durata di 8 ore; tale limite è ricompreso nel range di variazione delle BAT-AEL..</p> |

### C3.2.3.g Emissioni di metalli

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione   |
|---|---|
| <p><u>Emissioni di metalli</u><br/>28. Ridurre al minimo le emissioni di metalli derivanti dagli effluenti gassosi del processo di cottura, applicando singolarmente o in combinazione le misure /tecniche finalizzate a:</p> <p>a. scelta di materiali con un basso tenore di metalli , in particolare di mercurio;</p> <p>b. applicazione di un sistema di assicurazione della qualità per garantire le caratteristiche dei rifiuti utilizzati in sostituzione delle materie prime;</p> <p>c. impiego di tecniche efficaci per la rimozione delle polveri come stabilito dalla BAT n. 17.</p> <p>[paragrafo. 1.2.8 p. 28 Conclusioni BAT - 2013]</p> <p>I BAT-AEL di metalli associati all'applicazione combinata delle suddette tecniche come valore medio riferito al periodo di campionamento (misurazioni puntuali di almeno mezz'ora) pari a:</p> <p>Hg &lt;0,05 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>Cd + Tl &lt;0,05 mg/Nm<sup>3</sup></p> <p>Σ(As + Sb + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V) &lt;0,5 mg/Nm<sup>3</sup></p> | <p>ATTUATO</p> <p>In relazione alle BAT individuate, in particolare per quanto concerne la "scelta di materiali con basso tenore di metalli, in particolare il mercurio", valgono le considerazioni già svolte in precedenza, relativamente alle emissioni di COT (BAT 24,) sul contenuto di composti organici nelle materie prime di origine mineraria: si tratta di parametri su cui il gestore dell'impianto non può incidere in maniera significativa in quanto strettamente correlati alle caratteristiche del giacimento.</p> <p>L'unica reale possibilità di intervento è limitata ad una scelta oculata e ad un controllo attento di eventuali componenti secondari utilizzati nella preparazione della farina cruda; anche in questo caso, tuttavia, i margini operativi possono essere condizionati dalla necessità di rispondere alle specifiche imposte dalle normative di prodotto, che in parte condizionano le scelte dei componenti secondari utilizzabili per la produzione del clinker, e dalle disponibilità di mercato.</p> <p>Va comunque precisato che il contenuto di metalli pesanti nei materiali utilizzati per la preparazione della farina cruda o nei combustibili, convenzionali o di recupero, alimentati all'impianto di cottura non comporta in generale effetti sulla concentrazione di tali inquinanti nelle emissioni dell'impianto in quanto sono inglobati nel materiale in cottura e fuoriescono dall'impianto unitamente al clinker prodotto. I metalli volatili (mercurio e tallio), e semi-volatili (cadmio e piombo), a causa dell'intenso raffreddamento a cui sono sottoposti i gas di processo (si veda quanto illustrato in precedenza relativamente alla BAT 27), condensano sul particolato, e vengono captati dall'impianto di depolverazione unitamente al particolato stesso, o sulla farina cruda prodotta, qualora i gas di processo vengano utilizzati come gas di essiccazione nei molini del crudo. Le ridottissime emissioni di metalli pesanti del forno di cottura sono peraltro attestata dai risultati delle numerose campagne di misura effettuate negli anni in differenti condizioni operative dell'impianto.</p> <p>In linea con tali considerazioni, per ridurre per quanto possibile le emissioni di metalli pesanti derivanti dal processo di cottura, nella Cementeria di Piacenza sono attualmente implementate le misure già analizzate in merito alle BAT n. 4 e 5.</p> <p>In merito alla minimizzazione delle emissioni di particolato solido derivante dal processo di cottura si osserva che i gas di processo derivanti dall'impianto di cottura sono depolverati tramite un filtro a tessuto di elevata efficienza, come confermato dalle misurazioni effettuate, sia in continuo che tramite prelievi puntuali, in differenti condizioni operative dell'impianto.</p> <p>Le BAT applicate garantiscono il rispetto dei limiti emissivi, già previsti dalla vigente AIA, di 0,05 mg/Nm<sup>3</sup> per Hg, di 0,05 mg/Nm<sup>3</sup> per Σ (Cd, Tl) e di 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> per Σ (As, Sb, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V).</p> <p>Per i parametri emissivi (CO, COT, IPA, PCB-DL) per i quali la Decisione 2013/163/UE non definisce BAT-AEL si ritiene debbano essere riconfermati i valori limite, già previsti dalla vigente AIA, definiti ai sensi del Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2016 e smi.</p> |

### C.3.2.6 Perdite - rifiuti di processo

| Descrizione<br>(cfr. decisione del 26/3/2013 della Commissione Europea)   | Stato di attuazione  |
|---|--|
| <p><u>Perdite - rifiuti di processo</u><br/>29. Riutilizzare le polveri dei sistemi di depolverazione reintroducendole nel processo, in tutti i casi in cui tale soluzione è praticabile, oppure utilizzare le polveri in altri processi industriali, laddove possibile.</p> <p>[paragrafo. 1.2.9 p. 29 Conclusioni BAT - 2013]</p> | <p>ATTUATO</p> <p>Tutte le polveri captate dai presidi tecnici di filtrazione e dal by-pass del cloro sono direttamente recuperate nel ciclo produttivo del cemento, senza generare alcun rifiuto da destinare allo smaltimento.</p> |

C.3.2.7 Altre: Risorse idriche e scarichi idrici e Odori

| Descrizione<br>(cfr. "BRef cemento" - 2013)   | Stato di attuazione  |
|---|--|
| <p><u>Risorse idriche e scarichi idrici</u><br/>(punti 1.3.1 e 1.3.6 BAT)</p> <p>Riciclo delle acque di raffreddamento.</p> | <p>ATTUATO</p> <p>La Cementeia di Piacenza, conformemente a quanto indicato nella domanda per il rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale attualmente in vigore, nel corso del biennio 2007-2008 ha completato la realizzazione del progetto finalizzato a conseguire un miglioramento del bilancio idrico, ossia della riduzione dell'acqua emunta da pozzi utilizzata come acqua industriale, attraverso una serie mirata di interventi per il recupero dei reflui di raffreddamento e l'ammodernamento della rete di distribuzione, come descritto al paragrafo C2.14.</p>   |
| <p>Regimazione acque meteoriche e di dilavamento (di prima e seconda pioggia).</p>  | <p>ATTUATO</p>   |
| <p><u>Odori</u> (punto 1.4.11 BAT)</p> <p>Ridurre le emissioni odorigene causate da composti solforosi e carboniosi .</p>   | <p>L'unica possibile fonte di emissione di odori è rappresentata dalla fase di scarico del bitume di petrolio. Al riguardo va evidenziato che in alcune circostanze, durante la fase di scarico, a causa dell'apertura dei boccaporti delle cisterne, si avverte in prossimità dell'impianto di pompaggio un odore caratteristico di idrocarburi; tale odore, comunque non sgradevole, si disperde velocemente e non risulta più avvertibile già a poche decine di metri di distanza e, in ogni caso, all'esterno del perimetro aziendale. Le indagini ambientali, finalizzate alla valutazione dell'esposizione dei lavoratori ad agenti chimici pericolosi, effettuate periodicamente da enti esterni qualificati in punti significativi dello stabilimento, incluso l'impianto di scarico e di stoccaggio del bitume, hanno comunque escluso la presenza di agenti nocivi (IPA, benzene, ecc.) in concentrazioni superiori a quelle a cui è esposta la popolazione in generale.</p> |

Da quanto precedentemente illustrato, sia per quanto concerne la tipologia degli impianti attualmente operanti presso la Cementeia di Piacenza sia per quanto attiene ai relativi valori limite di emissione, si può affermare che le tecniche adottate per il controllo delle emissioni sono conformi alle BAT individuate e ai conseguenti BATA-EL.

## **D SEZIONE DI ADEGUAMENTO DELL'INSTALLAZIONE E SUE CONDIZIONI DI ESERCIZIO**

### **D1 PIANO DI MIGLIORAMENTO DELL'INSTALLAZIONE E SUA CRONOLOGIA, CONDIZIONI, LIMITI E PRESCRIZIONI**

Il Gestore dovrà:

1. dal 9 aprile 2017 ridurre la concentrazione di NOx all'emissione E51, al fine di rispettare il limite di 450 mg/Nm<sup>3</sup> come media giornaliera, indipendentemente dall'utilizzo di combustibili tradizionali e/o rifiuti;
2. nel corso dell'anno 2017, effettuare almeno un campionamento conoscitivo alle emissioni di processo E28, E33, E34, E74 ed E51 finalizzato alla determinazione della concentrazione delle polveri sottili (PM10 e PM2,5) in concomitanza della determinazione delle polveri totali (per le quali è fissato un limite);
3. presentare entro il 31.12.2017 apposita documentazione ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs. 152/06 per la realizzazione dell'impianto di recupero calore dai fumi provenienti dal processo di cottura del clinker che è stato escluso dalla procedura di VIA con DGR n. 200 del 27.2.2017;
4. entro un anno dall'emanazione del BREF "Monitoring of emissions from IED-installations" dovrà essere integrato il SME tramite l'installazione uno strumento di monitoraggio conoscitivo in continuo del parametro mercurio;

### **D2 CONDIZIONI GENERALI PER L'ESERCIZIO DELL'INSTALLAZIONE**

#### ***D2.1 Condizioni relative alla gestione dell'installazione***

L'installazione deve essere condotta con modalità e mezzi tecnici atti ad evitare pericoli per l'ambiente ed il personale addetto. La gestione operativa del forno in cui avviene il coincenerimento dei rifiuti deve essere affidata a persone fisiche tecnicamente competenti.

Le eventuali modifiche all'installazione dovranno essere orientate a scelte impiantistiche che permettano:

- di ottimizzare l'utilizzo delle risorse ambientali e dell'energia
- di ridurre la produzione di rifiuti, soprattutto pericolosi
- di ottimizzare i recuperi comunque intesi
- di diminuire le emissioni in atmosfera

#### ***D2.2 Comunicazioni e requisiti di notifica generali***

1. Il Gestore è tenuto a presentare annualmente entro il 30 aprile di ogni anno una relazione relativa all'anno solare precedente, che contenga almeno:
  - a) I dati relativi al Piano di Monitoraggio;
  - b) Un riassunto delle variazioni impiantistiche effettuate rispetto alla situazione dell'anno precedente;
  - c) Un commento ai dati presentati in modo da evidenziare le prestazioni ambientali dell'impresa nel tempo, valutando, tra l'altro, il posizionamento rispetto alle MTD (in modo sintetico, se non necessario altrimenti).
2. Il Gestore deve comunicare preventivamente le modifiche progettate dell'installazione come definite dall'art. 5, comma 1, lettera l) del D.Lgs. 152/06 e smi. Tali modifiche saranno valutate dall'Autorità competente ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs. 152/06 e smi. La stessa Autorità competente, ove lo ritenga necessario, aggiorna l'autorizzazione integrata ambientale o le relative condizioni, ovvero, se rileva che le modifiche progettate sono sostanziali ai sensi dell'art. 5, comma 1, lettera l-bis) del D.Lgs. 152/06 e smi e delle disposizioni regionali ne dà notizia al Gestore entro sessanta giorni dal ricevimento della comunicazione ai fini degli adempimenti di cui al comma 2. Decorso tale termine, il Gestore può procedere alla realizzazione delle modifiche comunicate. Nel caso in cui le modifiche progettate, ad avviso del Gestore o a seguito della comunicazione di cui sopra, risultino sostanziali, il Gestore deve inviare all'Autorità competente una nuova domanda di autorizzazione;
3. Il Gestore deve comunicare il prima possibile (e comunque entro le 24 ore successive all'evento), ad Arpae di Piacenza particolari circostanze quali:
  - le fermate degli impianti tecnologici;
  - malfunzionamenti e fuori uso dei sistemi di controllo e monitoraggio di durata superiore all'ora;
  - incidenti di interesse ambientale che abbiano effetti all'esterno dello stabilimento (effettuare inoltre comunicazione telefonica immediata al Servizio Territoriale Arpae di Piacenza).

Il Gestore, nella medesima comunicazione, deve stimare gli impatti dovuti ai rilasci di inquinanti, indicare le azioni di cautela attuate e/o necessarie, individuare eventuali monitoraggi sostitutivi.

Successivamente, nel più breve tempo possibile, il Gestore deve ripristinare la situazione autorizzata.

- Qualora il Gestore decida di cessare l'attività, dovrà preventivamente comunicare e successivamente confermare all'autorità Competente e al Comune di Piacenza la data prevista di termine dell'attività.
- In caso di fermo impianto e/o sospensione dell'attività, che non consentano il rispetto del Piano di Monitoraggio e Controllo, la Ditta dovrà concordare con Arpae di Piacenza quali verifiche/controlli debbano, comunque, essere eseguiti in tali periodi.

## D2.3 Emissioni in atmosfera

### D2.3a Emissione in atmosfera E51

La ditta dovrà rispettare, per quanto riguarda le **emissioni in atmosfera convogliate**, i limiti indicati nel successivo quadro riassuntivo così come dettagliate anche nelle note:

Punto di emissione E51

| portata massima [Nm <sup>3</sup> /h] | <i>polveri</i> mg/Nm <sup>3</sup><br>(4)                          | <i>SO<sub>2</sub></i> mg/Nm <sup>3</sup><br>(3)                | <i>NO<sub>x</sub></i> mg/Nm <sup>3</sup><br>(1) | <i>NH<sub>3</sub></i> mg/Nm <sup>3</sup><br>(2) | <i>HCl</i> mg/Nm <sup>3</sup>   | <i>COT</i> mg/Nm <sup>3</sup><br>(5) | <i>CO</i> mg/Nm <sup>3</sup> | <i>HF</i> mg/Nm <sup>3</sup>   | <i>IPA</i> mg/Nm <sup>3</sup>     | <i>Cd+Tl</i> mg/Nm <sup>3</sup>   | <i>Hg</i> mg/Nm <sup>3</sup>      | <i>PCDD+PCDF</i> ng/Nm <sup>3</sup><br>(5)<br>(come Teq)                      | <i>PCB-DL</i> ng/Nm <sup>3</sup><br>(come Teq) | <i>Metalli Pesanti</i> mg/Nm <sup>3</sup> |
|--------------------------------------|---|--|---|---|---------------------------------|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|--|---|
| 440.000                              | 10<br>(su campione discontinuo)<br><br>20<br>(limite giornaliero) | 400<br>(limite giornaliero)<br><br>200<br>(limite medio annuo) | 450<br>(limite giornaliero)                     | 50<br>(limite giornaliero)                      | 10<br>(su campione discontinuo) | 60<br>(limite giornaliero)           | 1200<br>(limite giornaliero) | 1<br>(su campione discontinuo) | 0,01<br>(su campione discontinuo) | 0,05<br>(su campione discontinuo) | 0,05<br>(su campione discontinuo) | 0,1<br>(su campione discontinuo)<br><br>0,08<br>(su campione medio composito) | 0,1<br>(su campione discontinuo)               | 0,5<br>(su campione discontinuo)          |

La portata di emissione è riferita al tenore di ossigeno di processo e gas umidi

Le concentrazioni sono riferite al 10% di O<sub>2</sub> e gas secchi

\* Antimonio e suoi composti (Sb), Arsenico e suoi composti (As), piombo e suoi Composti (Pb), Cromo e suoi composti (Cr), Cobalto e suoi composti (Co), Rame e i suoi composti (Cu), Manganese e suoi composti (Mn), Nichel e suoi composti (Ni), Vanadio e suoi composti (V),

1. Il limite **di materiale particellare** è:

- 10 mg/Nm<sup>3</sup>, riferito a campionamenti discontinui (campione puntuale, come media di 3 campioni da rilevarsi con il metodo UNI EN 13284-1),
  - 20 mg/Nm<sup>3</sup>, come limite giornaliero, da misurarsi con il sistema di monitoraggio in continuo (opacimetro);
2. per PCDD+PCDF, in aggiunta al limite precedentemente fissato in 0,1 ng/Nm<sup>3</sup>, è confermato un limite pari a 0,08 ng/Nm<sup>3</sup> inteso come media di almeno tre controlli distribuiti uniformemente nell'arco dell'anno, ciascuno costituito da almeno tre prelievi della durata di 8 ore;
3. per tutte le misure discontinue il valore limite va inteso come media di almeno tre misure; la durata del campionamento dovrà essere di almeno 2 ore sui metalli, di 8 ore su PCDD+PCDF, IPA e PCB-DL e di almeno un'ora su HF ed HCl;
4. sono confermate le deroghe, già in essere, dal rispetto dei valori limite stabiliti dal D.Lgs. 152/06 così come modificato dal D.Lgs. 46/14 per gli inquinanti SO<sub>2</sub> e COT in quanto:
- i dati rilevati dal SME non evidenziano che l'utilizzo dei combustibili alternativi comporti un aumento dell'emissione di SO<sub>2</sub>. La variabilità della concentrazione di tale inquinante è principalmente legata alla non omogeneità delle caratteristiche chimiche della materie prime da cuocere (marna). Tale valutazione associata al fatto che i dati di qualità dell'aria non mostrano più tale inquinante come critico, consente di poter confermare la deroga del limite fissato come previsto dal comma 8 dell'art. 237-duodecies del D.Lgs. 152/06 e smi e dal punto 2.3.C dell'allegato 2 al titolo III-bis alla parte quarta del decreto medesimo.. Comunque vengono imposti il limite di 400 mg/Nm<sup>3</sup> come media giornaliera previsto dalla Decisione della Commissione Europea 2013/163/UE del 26.3.2013 (<50-400 mg/Nm<sup>3</sup>), nonché un limite di concentrazione medio annuo pari a 200 mg/Nm<sup>3</sup>;

- la variabilità del COT è principalmente legata alla non omogeneità delle caratteristiche chimiche delle materie prime naturali in alimentazione al ciclo di cottura, tant'è che il BREF riconosce che emissioni di COT possono verificarsi nelle prime fasi del processo (preriscaldatore, precalcinatore) quando i componenti organici presenti nella farina cruda si volatilizzano a causa del progressivo riscaldamento. Inoltre, lo stesso BREF osserva che non vi è evidenza di variazioni di concentrazione di COT in funzione del quantitativo di combustibili alternativi impiegati. La Decisione della Commissione Europea 2013/163/UE del 26.3.2013 non indica valori di BAT-AEL per il COT. Si precisa che per i composti organici volatili ritenuti più pericolosi, viene confermato il valore limite di emissione fissato per gli IPA benché non più previsto a livello comunitario;
5. tenuto conto di quanto previsto dal comma 3 dell'art. 237-quattordicesimo del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nonché di quanto già valutato in sede di adeguamento alle nuove disposizioni sul coincenerimento dei rifiuti introdotte nel D.Lgs. 152/06 dal D.Lgs. 46/14 (vedasi DD n. 2601 del 28.12.2015 della Provincia di Piacenza e della DET-AMB-2016-377 del 26.2.2016 di Arpae) viene fissato un limite di emissione per l'acido fluoridrico riferito a campionamenti discontinui, in quanto:
    - Il potere adsorbente del materiale varia in funzione dello stato chimico-fisico, nonché dalla posizione nell'ambito del forno. Per esempio, il materiale che proviene dalla fase di calcinazione ha un elevato contenuto di ossido di calcio e, di conseguenza, un alto potere adsorbente nei confronti delle sostanze acide, per esempio HCl, HF e SO<sub>2</sub>;
    - Il fluoro eventualmente introdotto nell'impianto di cottura tramite i combustibili e/o le materie prime viene inglobato nel clinker in percentuali comprese tra 90 e 95%; la frazione restante, sotto forma di fluoruro di calcio, viene trascinato come particolato solido dai gas di processo;
    - A causa dell'ambiente fortemente basico, le emissioni di composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, e di HF in particolare, derivanti dall'impianto di cottura del clinker sono del tutto trascurabili; le emissioni riscontrate sono in genere dovute alle particelle ultrafini di fluoruro di calcio contenute nei gas di processo che non vengono intercettate dal filtro di depolverazione posto a valle dell'impianto di cottura. Le emissioni di composti inorganici del fluoro sotto forma di gas o vapore, espressi come HF, derivanti dal processo di cottura devono comunque essere sottoposte a monitoraggio in continuo;
    - I dati del monitoraggio permettono di evidenziare che i limiti emissivi, nelle diverse condizioni operative dell'impianto, sono sempre ampiamente rispettati e che tali emissioni sono del tutto indipendenti dalla tipologia di combustibili, convenzionali o di recupero, utilizzati;
    - Il contenuto di fluoro nelle materie prime e nei combustibili utilizzati nel processo di cottura è comunque oggetto di verifica conformemente a quanto previsto nel Piano dei Controlli della Cementeria in quanto alcuni composti del fluoro (ad es. fluoruro di calcio) possono influire negativamente sulle proprietà reologiche del clinker (incremento dei tempi di presa).
  6. Per ragioni analoghe a quelle illustrate in merito all'inquinante HF, anche per HCl si ritiene di fissare un limite di concentrazione da determinare con misure discontinue cosa peraltro resa possibile sia dalla Decisione della Commissione Europea 2013/163/UE del 26.3.2013 (vedasi BAT n. 25 e relativo BAT-AEL) nonché dal comma 3 dell'art. 237-quattordicesimo del D.Lgs. 152/06. Le emissioni di composti inorganici del cloro sotto forma di gas o vapore, espressi come HCl, derivanti dal processo di cottura devono comunque essere sottoposte a monitoraggio in continuo;
  7. tenuto conto di quanto disposto dall'art. 29-sexies, comma 7-bis nonché dell'art.237-sexies, comma 1 lettera e) del D.Lgs 152/2006 e s.m.i., e considerata la stabilità di esercizio delle tecniche adottate, l'affidabilità dei controlli e la mancata contestazione al Gestore di violazione degli obblighi di comunicazione, si indica un numero massimo di venti volte all'anno di superamento dei valori limiti di emissione (indipendentemente dall'inquinante eventualmente interessato) riconducibili a situazioni diverse dal "normale esercizio" e non rientranti tra le situazioni disciplinate dall'art. 29-undicesimo del medesimo Decreto. Tali eventi dovranno, in ogni caso, essere comunicati con le modalità previste dall'art. 271, comma 14.

### D2.3b Sistema di Monitoraggio dell'emissione E51 (SME)

Il Sistema di Monitoraggio delle emissioni (SME), installato all'emissione del forno di cottura, deve essere conforme alle disposizioni dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs. 152/06 e al Titolo III-bis all.2 alla parte IV del D.Lgs. 152/06, nonché alla norma UNI EN 14181:2015 "Emissioni da sorgente fissa - Assicurazione della qualità di sistemi di misurazione automatici" ed alle "Linee guida di indirizzo operativo per l'attività di controllo degli SME" elaborate da Arpa Emilia Romagna che

descrivono le procedure di qualità necessarie ad assicurare l'efficienza ed affidabilità dello SME, attraverso la verifica delle incertezze di misura e prevedono le seguenti procedure operative:

QAL1: verifica dell'adeguatezza della strumentazione dello SME, attraverso la determinazione delle caratteristiche di misura degli strumenti ed il calcolo dell'incertezza da parte del Costruttore (cfr. EN ISO 14956 e UNI EN 15267).

QAL2: controllo della corretta installazione della strumentazione, usando uno strumento di riferimento, con verifica dell'accuratezza tramite un controllo di taratura (definizione retta di taratura) e calcolo della variabilità (incertezza %) da parte del Gestore (ogni 5 anni, a meno di modifiche sostanziali).

QAL3: verifica della qualità delle misure dello SME durante il normale funzionamento, basata sul confronto delle derive di zero e di span con quelle determinate durante la procedura QAL1.

AST: test di sorveglianza annuale, finalizzato sia a verificare le prestazioni e il funzionamento dello SME, sia a valutare la variabilità e la validità della taratura dello SME.

Si rammenta che per il coincenerimento resta fermo quanto disposto dall'All. 2 lettera C al titolo III-bis, parte IV del D.lgs. 152/06.

D2.3c Altri punti di Emissione

| P. E.<br>n. | Provenienza                   | Portata<br>massima | Durata<br>massima<br>Emiss. | Durata<br>massima<br>Emiss. | Temp. | Tipo di sostanza inquinante                                    | Conc.<br>inquinante<br>in<br>emissione | Camino                 |          | Tipo impianto<br>abbattim. |
|-------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|--|--|------------------------|----------|----------------------------|
|             |                               |                    |                             |                             |       |  |  | altezza<br>da<br>suolo | diametro |                            |
|             |                               | Nm <sup>3</sup> /h | h / g                       | g / a                       | ° C   |  |  | mg/Nm <sup>3</sup>     | m        |                            |
| 1           | FRANTOIO CALCARE              | 8000               | 16                          | 260                         | 25    | Materiale particellare   | 10                                     | 7                      | 0.50     | F. M.                      |
| 8           | ELEVATORE FARINA CRUDA        | 9000               | 24                          | 365                         | 44    | Materiale particellare   | 10                                     | 20                     | 0.48     | F. M.                      |
| 9           | STOCCAGGIO FARINA CRUDA*      | 6000               | 24                          | 365                         |       | Materiale particellare   | 10                                     | 19                     | 0.50     | F. M.                      |
| 10          | SILI FARINA CRUDA             | 9000               | 24                          | 365                         | 43    | Materiale particellare   | 10                                     | 14                     | 0.60     | F. M.                      |
| 22          | SILI CLINKER                  | 9000               | 24                          | 365                         | 63    | Materiale particellare   | 10                                     | 39                     | 0.53     | F. M.                      |
| 25          | FRANTOIO POZZOLANA            | 6000               | 12                          | 365                         | 34    | Materiale particellare   | 10                                     | 15                     | 0.48     | F. M.                      |
| 26          | ESSICCATORE HAZEMAG*          | 48000              | 24                          | 365                         | 66    | Materiale particellare<br>NOx (espressi come NO <sub>2</sub> ) | 10<br>100                              | 18                     | 1.65     | P. E.                      |
| 28          | MOLINO COTTO HUMBOLDT         | 60000              | 24                          | 365                         | 93    | Materiale particellare   | 10                                     | 33,5                   | 1.20     | P. E.-<br>F. M.            |
| 30          | MOLINO COTTO 6                | 15000              | 24                          | 365                         | 72    | Materiale particellare   | 10                                     | 17                     | 0.80     | F. M.                      |
| 31          | MOLINO COTTO 5                | 10000              | 24                          | 365                         | 63    | Materiale particellare   | 10                                     | 18,5                   | 0.55     | F. M.                      |
| 32          | MOLINI COTTO 4*               | 8000               | 24                          | 365                         | 66    | Materiale particellare   | 10                                     | 18,5                   | 0.50     | F. M.                      |
| 33          | MOLINO COTTO 2                | 40000              | 24                          | 365                         | 70    | Materiale particellare   | 10                                     | 17                     | 1.00     | P. E.-<br>F. M.            |
| 34          | MOLINO COTTO 1                | 45000              | 24                          | 365                         | 97    | Materiale particellare   | 10                                     | 14                     | 1.25     | F. M.                      |
| 35          | SPEDIZIONE LEGANTI SPECIALI   | 9000               | 16                          | 260                         | 31    | Materiale particellare   | 10                                     | 18,5                   | 0.64     | F. M.                      |
| 36          | INSACCATRICE CAR - VENTOMATIC | 5000               | 16                          | 260                         | 30    | Materiale particellare   | 10                                     | 18,5                   | 0.35     | F. M.                      |

|    |                                       |       |    |     |    |                        |                  |      |             |       |
|----|---------------------------------------|-------|----|-----|----|------------------------|------------------|------|-------------|-------|
| 37 | INSACCATRICE ROTATIVA                 | 5000  | 16 | 260 | 30 | Materiale particellare | 10               | 18,5 | 0.49        | F. M. |
| 38 | INSACCATRICE AUSONIA                  | 9000  | 16 | 260 | 31 | Materiale particellare | 10               | 18,5 | 0.62        | F. M. |
| 41 | INSACCATRICE HAVER 1                  | 17000 | 16 | 260 | 31 | Materiale particellare | 10               | 25,5 | 0.70        | F. M. |
| 42 | INSACCATRICE HAVER 2                  | 17000 | 16 | 260 | 31 | Materiale particellare | 10               | 25,5 | 0.70        | F. M. |
| 44 | MOLINO CARBONE 1                      | 10000 | 24 | 365 | 72 | Mp<br>NOx<br>SOx       | 10<br>400<br>100 | 25,3 | 264         | F. M. |
| 45 | MOLINO CARBONE 2                      | 10000 | 24 | 365 | 65 | Mp<br>NOx<br>SOx       | 10<br>400<br>100 | 25,3 | 0.53        | F. M. |
| 53 | MOLINO COTTO 3                        | 9300  | 24 | 365 | 86 | Materiale particellare | 10               | 7    | 0.44        | F. M. |
| 54 | SPEDIZIONE LEGANTI SPECIALI           | 2750  | 12 | 260 | 34 | Materiale particellare | 10               | 8    | 0.40 x 0.45 | F. M. |
| 55 | ALIMENTAZIONE FORNO A TORRE 3° P.     | 9000  | 24 | 365 | 40 | Materiale particellare | 10               | 42   | 0.50        | F. M. |
| 56 | ALIMENTAZIONE FORNO A TORRE 6° P.     | 6300  | 24 | 365 | 27 | Materiale particellare | 10               | 65   | 0.50        | F. M. |
| 60 | TRASPORTI + ESTRAZIONE SILO 1 CLINKER | 8000  | 24 | 365 | 40 | Materiale particellare | 10               | 6,5  | 0.49        | F. M. |
| 61 | TRASPORTI + ESTRAZIONE SILO 2 CLINKER | 8000  | 24 | 365 | 43 | Materiale particellare | 10               | 6,5  | 0.49        | F. M. |
| 62 | ELEVATORE ALIMENTAZIONE AUMOND        | 9000  | 24 | 365 | 45 | Materiale particellare | 10               | 16,5 | 0.49        | F. M. |
| 63 | SILO 1 + CORSIA N. 1                  | 8500  | 24 | 365 | 32 | Materiale particellare | 10               | 48   | 0.50        | F. M. |
| 64 | SILO 1 + CORSIA N. 2                  | 8500  | 24 | 365 | 31 | Materiale particellare | 10               | 48   | 0.50        | F. M. |
| 65 | SILO 2 + CORSIA N. 1                  | 8500  | 24 | 365 | 32 | Materiale particellare | 10               | 48   | 0.50        | F. M. |
| 66 | SILO 2 + CORSIA N. 2                  | 8500  | 24 | 365 | 34 | Materiale particellare | 10               | 48   | 0.50        | F. M. |
| 67 | ELEVATORE ALIMENTAZIONE SILI          | 8500  | 24 | 365 | 29 | Materiale particellare | 10               | 48   | 0.50        | F. M. |

|     |                                    |       |    |     |    |                                      |                |      |      |       |
|-----|------------------------------------|-------|----|-----|----|--------------------------------------|----------------|------|------|-------|
| 68  | SILO 3 + CORSIA N. 1               | 8500  | 24 | 365 | 30 | Materiale particellare               | 10             | 48   | 0,50 | F. M. |
| 69  | SILO 3 + CORSIA N. 2               | 8500  | 24 | 365 | 28 | Materiale particellare               | 10             | 48   | 0,50 | F. M. |
| 70a | CALDAI METANO OLIO DIATERMICO      | 2100  |    |     |    | Materiale particellare<br>NOx<br>SOx | 5<br>350<br>35 | 22   | 0,34 |       |
|     |                                    |       |    |     |    | Riferiti al 3% di O2                 |                |      |      |       |
| 70b | CALDAI METANO OLIO DIATERMICO      | 2100  |    |     |    | Materiale particellare<br>NOx<br>SOx | 5<br>350<br>35 | 22   | 0,34 |       |
|     |                                    |       |    |     |    | Riferiti al 3% di O2                 |                |      |      |       |
| 71  | SALDATURA                          | 3000  |    |     |    | Materiale particellare<br>NOx<br>CO  | 10<br>5<br>10  | 9,4  | 0,30 |       |
| 72  | SALDATURA                          | 3000  |    |     |    | Materiale particellare<br>NOx<br>CO  | 10<br>5<br>10  | 9,4  | 0,30 |       |
| 73  | SCARICO SU NASTRO TRIPPER          | 8000  | 24 | 365 | 21 | Materiale particellare               | 10             | 23,5 | 0,48 | F. M. |
| 74  | NUOVO IMPIANTO FRANTUMAZIONE MARNA | 56000 | 12 | 260 | 50 | Materiale particellare               | 10             | 16,5 |      | F. M. |
| 75  | SCARICO CALCARE AUTOMEZZI          | 20000 | 8  | 260 |    | Materiale particellare               | 10             | 9    | 0,7  | F. M. |

**\* attualmente FUORI SERVIZIO**

Fermo restando il rispetto dei limiti fissati per E31, E32 ed E53 il gestore può non effettuare autocontrolli periodici a tali emissioni

Fermo restando il rispetto dei limiti di ossidi di azoto e di ossidi di zolfo fissati per E44 ed E45 il gestore può non effettuare autocontrolli periodici a tali emissioni per i suddetti parametri;

Fermo restando il rispetto dei limiti di emissione fissati per E70a ed E70b il gestore può non effettuare autocontrolli periodici essendo utilizzato, come combustibile, gas metano;

Fermo restando il rispetto dei limiti stabiliti per le emissioni E71 ed E72 il gestore può non effettuare autocontrolli stante la saltuarietà delle operazioni svolte

## PRESCRIZIONI RELATIVE AI METODI DI PRELIEVO ED ANALISI

L'impresa esercente l'impianto è tenuta a rendere accessibili e campionabili le emissioni oggetto della autorizzazione, sulla base delle normative tecniche e delle normative vigenti sulla sicurezza ed igiene del lavoro.

In particolare devono essere soddisfatti i requisiti di seguito riportati.

### Punto di prelievo: attrezzatura e collocazione

(riferimento metodi UNICHIM 422 – UNI 10169 – UNI EN 13284-1)

Ogni emissione deve essere numerata ed identificata univocamente con scritta indelebile in prossimità del punto di prelievo. I punti di prelievo devono essere collocati in tratti rettilinei di condotto a sezione regolare (circolare o rettangolare), preferibilmente verticali, lontano da ostacoli, curve o qualsiasi discontinuità che possa influenzare il moto dell'effluente. Per garantire la condizione di stazionarietà necessaria alla esecuzione delle misure e campionamenti, la collocazione del punto di prelievo deve rispettare le condizioni imposte dalle norme tecniche di riferimento (UNI 10169 e UNI EN 13284-1) ovvero almeno 5 diametri idraulici a valle ed almeno 2 diametri idraulici a monte di qualsiasi discontinuità.

E' facoltà dell'Autorità Competente richiedere eventuali modifiche del punto di prelievo scelto qualora in fase di misura se ne riscontri la inadeguatezza. In funzione delle dimensioni del condotto devono essere previsti uno o più punti di prelievo. Il numero di punti di prelievo è stabilito sulla base della tabella seguente:

| Condotti circolari |                       | Condotti rettangolari |                      |  |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|--|
| Diametro (metri)   | N° punti prelievo     | Lato minore (metri)   | N° punti prelievo    |  |
| fino a 1m          | 1                     | fino a 0,5m           | 1 al centro del lato |  |
| da 1m a 2m         | 2 (posizionati a 90°) | da 0,5m a 1m          | 2                    | al centro dei segmenti uguali in cui è suddiviso il lato |
| superiore a 2m     | 3 (posizionati a 60°) | superiore a 1m        | 3                    |  |

Ogni punto di prelievo deve essere attrezzato con bocchettone di diametro interno da 3 pollici filettato internamente e deve sporgere per circa 50 mm dalla parete. I punti di prelievo devono essere collocati ad almeno 1 metro di altezza rispetto al piano di calpestio della postazione di lavoro. Le prescrizioni tecniche in oggetto vengono verificate da Arpa che in caso di difformità provvederà a richiedere alla Autorità Competente i necessari adeguamenti indicando altresì i termini temporali per la loro realizzazione.

### Accessibilità dei punti di prelievo

I sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo e misura devono garantire il rispetto delle norme previste in materia di sicurezza ed igiene del lavoro (DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. L'azienda dovrà fornire tutte le informazioni sui pericoli e rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui opererà il personale incaricato di eseguire prelievi e misure alle emissioni. L'azienda deve garantire l'adeguatezza di coperture, postazioni e piattaforme di lavoro e altri piani di transito sopraelevati, in relazione al carico massimo sopportabile. Le scale di accesso e la relativa postazione di lavoro devono consentire il trasporto e la manovra della strumentazione di prelievo e misura.

Il percorso di accesso alle postazioni di lavoro deve essere ben definito ed identificato nonché privo di buche, sporgenze pericolose o di materiali che ostacolano la circolazione. I lati aperti di piani di transito sopraelevati (tetti, terrazzi, passerelle, ecc.) devono essere dotati di parapetti normali secondo definizioni di legge. Le zone non calpestabili devono essere interdette al transito o rese sicure mediante coperture o passerelle adeguate.

I punti di prelievo collocati in quota devono essere accessibili mediante scale fisse a gradini oppure scale fisse a pioli: non sono considerate idonee scale portatili. Le scale fisse verticali a pioli devono essere dotate di gabbia di protezione con maglie di dimensioni adeguate ad impedire la caduta verso l'esterno. Nel caso di scale molto alte, il percorso deve essere suddiviso, mediante ripiani intermedi, in varie tratte di altezza non superiore a 8-9 metri. Qualora si renda necessario il sollevamento di attrezzature al punto di prelievo, per i punti collocati in quota e raggiungibili mediante scale fisse verticali a pioli, la ditta deve mettere a disposizione degli operatori le seguenti strutture:

|                        |  |
|------------------------|--|
| Quota superiore a 5 m  | sistema manuale di sollevamento delle apparecchiature utilizzate per i controlli (es: carrucola con fune idonea) provvista di idoneo sistema di blocco |
| Quota superiore a 15 m | sistema di sollevamento elettrico (argano o verricello) provvisto di sistema frenante  |

La postazione di lavoro deve avere dimensioni, caratteristiche di resistenza e protezione verso il vuoto tali da garantire il normale movimento delle persone in condizioni di sicurezza. In particolare le piattaforme di lavoro devono essere dotate di: parapetto normale su tutti i lati, piano di calpestio orizzontale ed antidrucciolo nonché di botola incernierata non asportabile (in caso di accesso dal basso) o cancelletto con sistema di chiusura (in caso di accesso laterale) per evitare cadute e possibilmente dotate di protezione contro gli agenti atmosferici. Per altezze non superiori a 5m possono essere utilizzati ponti a torre su ruote costruiti secondo i requisiti previsti dalle normative vigenti e dotati di parapetto normale su tutti i lati.

#### Metodi di campionamento e misura

Per la verifica dei valori limite di emissione devono essere utilizzati:

- metodi UNI EN / UNI / UNICHIM
- metodi normati e/o ufficiali
- altri metodi solo se preventivamente concordati con l'Autorità Competente

Per la verifica dei valori limite di emissione fissati nella presente AIA, relativamente alle misurazioni periodiche, si ritengono idonei i metodi richiamati nella seguente tabella (allegato 2 lettera C titolo III-bis alla parte IV del D.lgs. 152/06 e s.m.i. per impianti di coincenerimento)

| Inquinante / Parametro  | Metodi di prova          |
|---|--------------------------|
| Portata e Temperatura,, pressione e velocità                            | UNI EN ISO 16911:2013    |
| Umidità   | UNI EN 14790:2006        |
| Polveri   | UNI EN 13284-1:2003      |
| Ossigeno  | UNI EN 14789:2006        |
| Monossido di Carbonio   | UNI EN 15058:2006        |
| Metalli pesanti (As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)             | UNI EN 14385:2004        |
| Mercurio  | UNI EN 13211:2003        |
| Ossidi di Azoto   | UNI EN 14792:2006        |
| Ossidi di Zolfo   | UNI EN 14791:2006        |
| Acido cloridrico (HCl)  | UNI EN 1911:2010         |
| Acido fluoridrico (HF)  | ISO 15713:2006           |
| Ammoniaca (NH3)   |                          |
| Composti Organici Volatili (espressi come Carbonio organico totale COT) | UNI EN 12691:2013        |
| IPA   | ISO 11338-1 e 2:2003     |
| PCB,PCT,PCN   | UNI EN 1948 1-2-3-4:2010 |
| PCDD,PCDF   | UNI EN 1948 1-2-3:2006   |

#### ***Incertezza delle misurazioni***

Ai fini del rispetto dei valori limite autorizzati, i risultati analitici dei controlli/autocontrolli eseguiti con metodi normati e/o ufficiali devono riportare indicazione del metodo utilizzato e dell'incertezza della misurazione, così come descritta e riportata nel metodo stesso. Qualora l'incertezza non venisse indicata, si prenderà in considerazione il valore assoluto della misura.

#### **Emissioni in atmosfera diffuse**

Il Gestore dell'installazione deve garantire modalità gestionali tali da limitare le emissioni diffuse derivanti dagli stoccaggi e movimentazione di materie prime, correttivi, semilavorati e rifiuti.

Inoltre, durante la stagione secca, il gestore deve mantenere sistematicamente pulita la pavimentazione della viabilità interna, percorsa dai veicoli adibiti al trasporto/movimentazione delle materie prime e dei prodotti finiti.

## **ULTERIORI PRESCRIZIONI**

**Il Gestore deve rispettare le seguenti prescrizioni durante le fasi di avvio, arresto e malfunzionamento degli impianti:**

### **VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI MINIMI DI TEMPERATURA DEI GAS DI COMBUSTIONE**

Deve essere rispettato il dettato dell'art. 237-octies, commi 4 e 5, del D.Lgs.152/2006 e smi, che prescrive che gli impianti di coincenerimento devono essere progettati, costruiti, equipaggiati e gestiti in modo tale che i gas prodotti dal coincenerimento dei rifiuti siano portati, in modo controllato ed omogeneo, anche nelle condizioni più sfavorevoli previste, ad una temperatura di almeno 850°C per almeno due secondi (1.100°C per almeno due secondi nel caso di coincenerimento di rifiuti pericolosi contenenti oltre l'1 per cento di sostanze organiche alogenate, espresse in cloro).

### **CONDIZIONI PER IL BLOCCO DELL'ALIMENTAZIONE DEI RIFIUTI ALL'IMPIANTO DI COINCENERIMENTO**

Deve essere rispettato il dettato dell'art. 237-octies, comma 11, del D.Lgs.152/2006 e smi, che prescrive che gli impianti di coincenerimento siano dotati di un sistema automatico che impedisca l'alimentazione dei rifiuti nei seguenti casi:

1. all'avviamento, finché non sia raggiunta la temperatura minima sopra stabilita;
2. qualora la temperatura nella camera di combustione scenda al di sotto di quella minima stabilita;
3. qualora le misurazioni continue degli inquinanti negli effluenti indichino il superamento di uno qualsiasi dei valori limite di emissione, a causa del cattivo funzionamento o di un guasto dei dispositivi di depurazione degli scarichi gassosi.

L'alimentazione dei rifiuti può essere attivata quando il forno è in condizioni di regime (superamento del minimo tecnico – così come definito alla lett. ee) del comma 1 dell'art. 268 del D.Lgs. n. 152/2006 e smi), cioè secondo parametri di temperatura, produzione e consumo di combustibile principale prefissati e tali da garantire stabilità al processo e combustione completa. **La condizione di minimo tecnico è attestata dalla posizione della serranda di alimentazione del materiale in cottura al calcinatore.**

Per la sezione forno il rispetto dell'art. 237-octies, commi 4 e 5, del D.Lgs.152/2006 e smi resta verificato senza la necessità di ricorrere a misurazioni in continuo mentre per il calcinatore il rispetto delle condizioni di cui alle lettere a) e b) dell'art. 237-octies, comma 11, del D.Lgs.152/2006 e smi è pertanto attestata dalla temperatura registrata dalle termocoppie poste nel condotto di uscita dei gas di combustione del calcinatore. La mancanza di una sola delle due condizioni comporta automaticamente il blocco del consenso all'alimentazione dei rifiuti all'impianto di cottura.

Per quanto riguarda il calcinatore, l'interruzione dell'alimentazione dei rifiuti deve avvenire qualora tutte le temperature misurate dalle due termocoppie siano inferiori a 850 °C.

In relazione al rapido degrado e alle frequenti incrostazioni cui sono soggette le termocoppie poste nel condotto di uscita dei gas di combustione del calcinatore, si prevede che, in caso di coincenerimento in essere (e quindi, conseguentemente, con impianto di cottura a regime), il blocco dell'alimentazione dei rifiuti avvenga con un ritardo di due ore dal momento in cui gli strumenti risultino entrambi in avaria o segnalino entrambi una temperatura inferiore ai limiti minimi consentiti, così da permettere di effettuare i necessari interventi manutentivi senza ingenerare instabilità nel processo a causa di una repentina variazione del mix di combustibili utilizzati. Trascorse le due ore senza che almeno uno dei due segnali sia stato ripristinato ed indichi una temperatura superiore ai limiti minimi consentiti, l'alimentazione dei rifiuti all'impianto di cottura deve essere automaticamente interrotta.

Qualora invece il coincenerimento non sia già in atto, l'avaria di entrambe le termocoppie o l'assenza di indicazione da parte di almeno uno dei due strumenti di una temperatura dei gas di combustione superiore al limite minimo consentito comporterà sempre l'inibizione dell'avvio dell'alimentazione dei rifiuti all'impianto di cottura.

### **MODALITÀ DI GESTIONE DELL'ATTIVITÀ DI COINCENERIMENTO IN CASO DI CONDIZIONI ANOMALE DI FUNZIONAMENTO**

L'art. 237- octiesdecies, comma 1, del D.Lgs. 152/06 e smi, dispone che l'Autorità competente stabilisce nell'autorizzazione il periodo massimo di tempo durante il quale, a causa di disfunzioni, guasti dei dispositivi di depurazione e di misurazione o arresti tecnicamente inevitabili, le concentrazioni delle sostanze regolamentate presenti nelle emissioni in atmosfera possono superare i valori limite di emissione autorizzati.

Ai sensi del comma 2 dell'art. 237-octiesdecies del D.Lgs. 152/06 e smi, nei casi di guasto, il gestore deve ridurre o arrestare l'attività appena possibile, finché sia stabilito il normale funzionamento.

Ai sensi del comma 3 dello stesso articolo, fatto salvo l'art. 237-octies, comma 11, lettera c), del D.Lgs. 152/06 e smi per nessun motivo, in caso di superamento dei valori limite di emissione, l'impianto di coincenerimento può continuare a incenerire rifiuti per più di quattro ore consecutive; inoltre, la durata cumulativa del funzionamento in tali condizioni in un anno deve essere inferiore a sessanta ore.

Il comma 5 dell'art. 237-octiesdecies, infine, dispone che non appena si verificano le condizioni anomale di cui ai commi 1 e 2, il gestore deve darne comunicazione nel più breve tempo possibile all'Autorità di controllo. Analoga comunicazione deve essere data non appena è ripristinata la completa funzionalità dell'impianto.

Nel caso dei forni per cemento che coinceneriscono rifiuti, si ritiene che le prescrizioni dei commi 1, 2 e 3 dell'art. 237-octiesdecies debbano essere interpretate e applicate tenendo anche in considerazione le specificità proprie del processo di cottura del clinker e quanto disposto dal punto 2.1 del paragrafo A. dell'allegato 2 del decreto, ossia che per i suddetti impianti i valori limite di emissione relativi ai parametri soggetti a monitoraggio in continuo sono riferiti alla media giornaliera determinata in base ai valori medi su 30 minuti convalidati.

In relazione pertanto alle modalità di gestione dell'attività di coincenerimento in caso di condizioni anomale di funzionamento, in particolare in caso di guasti o malfunzionamenti dei dispositivi di depurazione e misurazione, incluse le manutenzioni e calibrazione periodiche del sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni, o di superamento dei valori limite di emissione, in base anche a quanto sopra evidenziato, si prevedono le seguenti modalità operative:

#### *Guasti dei dispositivi di depurazione*

In caso di guasto dell'impianto di depolverazione dei gas di scarico che comporti il contemporaneo fuori servizio di almeno 3 compartimenti, si dovrà provvedere a sospendere immediatamente il coincenerimento dei rifiuti. L'attività di coincenerimento verrà ripresa solo dopo il ripristino della piena funzionalità dell'impianto di filtrazione.

L'accaduto deve essere segnalato ad Arpa tramite il "Registro anomalie" annesso ai report periodici predisposti dal sistema di monitoraggio delle emissioni (SME).

#### *Guasti o malfunzionamenti dei dispositivi di misurazione della temperatura dei gas di combustione*

In caso di avaria di entrambe le termocoppie utilizzate per rilevare la temperatura dei gas di combustione all'uscita del calcinatore o qualora, a causa di incrostazioni, gli strumenti indichino una temperatura media inferiore ai limiti minimi previsti, sarà attivato il blocco dell'alimentazione dei rifiuti all'impianto di cottura con un ritardo di due ore rispetto al momento in cui l'anomalia è stata riscontrata, in modo da consentire il tentativo di ripristino della piena funzionalità di almeno uno dei due strumenti evitando di ingenerare instabilità nel processo a causa di una repentina variazione del mix di combustibili utilizzati.

Va infatti considerato che all'interno del forno rotante, con impianto a regime, la temperatura dei gas combusti è sempre ampiamente superiore ai limiti minimi imposti dalla normativa ambientale.

L'accaduto dovrà essere segnalato ad Arpa tramite il "Registro anomalie" annesso ai report periodici predisposti dallo SME.

#### *Anomalie al sistema di monitoraggio delle emissioni*

In caso di anomalie o fuori servizio delle apparecchiature dello SME preposte al monitoraggio delle emissioni, inclusi quelle conseguenti agli interventi di manutenzione e/o calibrazione periodici, potranno essere utilizzate le misure alternative fornite dagli analizzatori del sistema gestionale automatico del processo di cottura, i cui dati verranno acquisiti, elaborati ed archiviati dal sw di gestione dello SME, in maniera del tutto analoga a quanto effettuato per le misure derivanti dagli analizzatori normalmente in servizio.

In caso di disservizio del misuratore delle polveri (opacimetro), nel caso in cui non sia possibile ripristinare in breve tempo la piena operatività dell'apparecchiatura in servizio, si dovrà provvedere alla sua sostituzione con lo strumento di scorta di caratteristiche identiche a quelle dello strumento attualmente installato; in tal modo sarà possibile garantire il ripristino della piena funzionalità delle misure in continuo delle emissioni di particolato solido, anche qualora si debba procedere alla sostituzione dell'intera apparecchiatura, entro un termine massimo di 72 ore dall'evento di guasto.

Il guasto dell'opacimetro, e la sua eventuale sostituzione con lo strumento di scorta, dovrà essere segnalati alle amministrazioni interessate entro il termine di 48 ore dall'evento.

In caso di temporaneo disservizio delle apparecchiature utilizzate per misurare la portata volumetrica e la temperatura dei gas emessi l'attività di coincenerimento dei rifiuti potrà proseguire senza interruzioni perché si tratta di parametri non essenziali per valutare l'assetto emissivo dell'impianto. Infatti, le concentrazioni degli inquinanti devono essere riferite a gas secco e O<sub>2</sub>=10% e, quindi, prescindono dall'effettiva portata

volumetrica dei gas emessi.

L'accaduto dovrà essere segnalato ad Arpae tramite il "Registro anomalie" annesso ai report periodici predisposti dallo SME.

In caso di anomalia o guasto del sistema di acquisizione dati dello SME, si potrà proseguire con il coincenerimento dei rifiuti in assenza dei dati emissivi per un periodo massimo di 8 ore.

L'accaduto dovrà essere segnalato ad Arpae tramite il "Registro anomalie" annesso ai report periodici predisposti dallo SME.

## D2.4 Emissioni acque reflue

Il Gestore dell'installazione deve mantenere in perfetta efficienza i sistemi di raccolta e depurazione delle acque.

### PRESCRIZIONI

Lo scarico di acque reflue in pubblica fognatura **indicato con la sigla 1** nella planimetria (Rev. 8 autorizzata con Deter. 1759 del 26/08/10) è costituito da:

- Acque di pioggia trattate dalla vasca di prima pioggia,
- Acque di seconda pioggia.

Le Acque di raffreddamento industriali vengono normalmente riciclate (circuiti chiusi). Solo in caso di arresto accidentale o per manutenzione delle pompe di riciclo, le stesse possono defluire attraverso l'esistente collettore di scarico, che rimarrà esclusivamente dedicato a tale evenienza, verso il punto di scarico 1. Poiché tale situazione è da considerarsi quale emergenza (peraltro remota, visto che non risulta essersi mai verificata nel periodo di vigenza dell'A.I.A.), si ritiene poter classificare tale scarico quale **scarico di acque reflue di prima pioggia in pubblica fognatura**.

Lo **scarico di acque reflue di prima pioggia in pubblica fognatura** è consentito alle seguenti condizioni:

- a) deve essere garantito il rispetto delle condizioni di allaccio e gestione indicate dall'Ente gestore delle reti fognaria ricevente, con particolare riferimento a quanto previsto dal Regolamento ATO (ora ATERSIR) per la gestione del Servizio di pubblica fognatura e depurazione (Approvato con delibera di assemblea Ato n° 5 del 30 aprile 2008, così come modificato con delibere di assemblea Ato n° 5 del 19 marzo 2010 e n° 16 del 28 settembre 2011),
- b) nel pozzetto fiscale dovrà essere conseguito il rispetto dei limiti indicati (per gli scarichi in rete fognaria) dalla Tab. 3 dell'Allegato 5 del D.Lgs. n. 152/06 per i parametri Idrocarburi Totali e Solidi Sospesi Totali,
- c) a cadenza mensile, dovranno essere comunicati ad Arpae ed all'Ente gestore della pubblica fognatura l'inizio e la fine dello scarico di emergenza,
- d) il Gestore deve provvedere alla verifica puntuale dei quantitativi di fanghi accumulatisi all'interno del sistema di trattamento e ricircolo delle acque reflue industriali, nonché degli oli e fanghi accumulatisi all'interno del sistema di trattamento delle acque di prima pioggia, attivandone la conseguente e frequente rimozione; ciò al fine di evitare la riduzione dei volumi degli impianti,
- e) il gestore deve **monitorare i quantitativi scaricati secondo le modalità sotto indicate**:
  - Acque di prima pioggia: utilizzando i contatori magnetici sulla mandata delle pompe di svuotamento vasca,
  - Acque industriali (emergenza): tramite il misuratore di flusso sulla linea di troppo pieno per valutare i quantitativi accidentalmente effluenti dalla rete. Si intende che di norma il quantitativo dovrà essere nullo,
- f) devono essere eseguiti, a valle dell'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia, almeno una volta l'anno in caso di eventi meteorici, controlli analitici relativamente ai parametri: COD, idrocarburi totali e solidi sospesi totali,
- g) i punti di scarico dovranno in ogni momento essere accessibili ed attrezzati per consentire il controllo e l'eventuale campionamento da parte degli Enti competenti,
- h) in caso di malfunzionamento o interruzione del funzionamento dell'impianto di depurazione delle acque di prima pioggia, dovrà essere data immediata comunicazione, tramite fax, ad Arpae Sezione Provinciale di Piacenza ed all'Ente gestore della pubblica fognatura, così come del ripristino dello stesso,
- i) lo smaltimento dei rifiuti di risulta delle operazioni di depurazione deve avvenire mediante ditte debitamente autorizzate e nel rispetto della normativa vigente in materia di rifiuti. tutti i dati relativi

alla movimentazione degli stessi dovranno essere opportunamente registrati e tenuti a disposizione degli organi di controllo,

- j) deve essere tenuto un apposito registro, a disposizione degli organi di controllo, sul quale dovranno essere annotati: le operazioni di manutenzione dell'impianto di depurazione, il fermo impianto temporaneo ed il relativo ripristino, la data di prelievo degli autocontrolli analitici allegando il rispettivo rapporto di prova.

**Gli scarichi di acque reflue domestiche** in pubblica fognatura **indicati con le sigle 2, 3, 4 e 5** nella planimetria S-P-SG-54-06, Rev. 7, del 09/06/06 originaria, sono sempre ammessi, fatte salve le condizioni di allaccio e gestione indicate dall'Ente gestore delle rete fognaria ricevente.

Per detti scarichi:

- deve essere prevista la rimozione periodica dei fanghi generati dalle fosse imhoff ed il loro conferimento presso impianto di trattamento autorizzato; i documenti di avvenuto smaltimento dovranno essere tenuti a disposizione dell'autorità di controllo, nell'ambito del sistema di monitoraggio relativo alla gestione dei rifiuti.
- Il gestore deve monitorare i quantitativi scaricati come indicato nel Piano di monitoraggio e controllo; essendo tali acque derivate dall'acquedotto comunale, il loro volume è quantificato dagli esistenti contatori sulla mandata.
- I punti di scarico devono in ogni momento essere accessibili ed attrezzati per consentire il controllo e l'eventuale campionamento da parte degli Enti competenti.

Il prelievo di acqua da pozzi deve avvenire secondo quanto stabilito dalla concessione di derivazione di acqua pubblica, autorizzata da Arpa.

Il gestore dell'installazione in oggetto è tenuto ad effettuare gli autocontrolli del proprio prelievo idrico e delle proprie emissioni in acqua con la periodicità stabilita nel piano di monitoraggio.

## **D2.5 Emissioni sonore**

Al fine di minimizzare l'impatto acustico, il Gestore deve:

- mantenere chiusi i portoni dello stabilimento, ove presenti, fatte salve le normali esigenze operative;
- verificare periodicamente lo stato di usura delle guarnizioni e/o dei supporti antivibranti dei ventilatori degli impianti di abbattimento fumi, dei compressori e delle linee di trattamento provvedendo alla sostituzione delle parti usurate quando necessario;
- intervenire prontamente qualora il deterioramento o la rottura di impianti o parti essi provochino un evidente inquinamento acustico;
- provvedere ad effettuare una nuova previsione/valutazione di impatto acustico nel caso di modifiche all'impianto che lo richiedano.

Il gestore dell'installazione in oggetto è tenuto ad effettuare gli autocontrolli delle proprie emissioni rumorose con la periodicità stabilita nel piano di monitoraggio.

## **D2.6 Gestione dei rifiuti prodotti**

I rifiuti prodotti dalla Cementeria di Piacenza derivano unicamente dalle attività collaterali al processo produttivo, ossia dai servizi di manutenzione e di controllo qualità oltre che dall'attività di ufficio e dalla mensa aziendale.

Tali rifiuti dallo stabilimento devono essere conferiti a ditte autorizzate al loro recupero o, in subordine, al loro smaltimento.

Il gestore è tenuto a verificare che il soggetto a cui conferisce i rifiuti sia in possesso delle necessarie autorizzazioni.

E' consentito il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti secondo i tempi e le modalità stabilite dell'art. 183, lettera bb) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il deposito dei rifiuti può avvenire sia in area coperta sia su piazzale scoperto purché collocati negli appositi contenitori e/o aree individuati nella planimetria allegata all'istanza. Essi dovranno risultare immediatamente identificabili mediante apposizione di cartelli ben visibili e gestiti con adeguate modalità. In particolare dovranno essere evitati sversamenti al di fuori dei siti di stoccaggio e tutte le aree di deposito devono essere pavimentate e debitamente regimate.

Il gestore della Cementeria in oggetto è tenuto ad effettuare relativamente ai rifiuti quanto previsto nel piano di monitoraggio.

## D2.7 Utilizzo rifiuti

L'utilizzo nella preparazione della farina cruda alimentata all'impianto di cottura del clinker e/o in sostituzione di materie prime nella preparazione di leganti idraulici risulta oramai consolidata e anche nella Cementeria di Piacenza da tempo vengono riutilizzati rifiuti in sostituzione di materie prime o per la coproduzione di energia.

Di seguito vengono elencati i rifiuti per cui in sostituzione delle precedenti autorizzazioni viene autorizzato il riutilizzo o l'impiego, distinti in funzione del tipo di utilizzo.

### D2.7.1 Utilizzo di rifiuti per apporto di materia

| Descrizione  | codici CER                       | capacità messa in riserva | Quantità totale annua a recupero | Parte di quantità totale recuperata ai sensi D.M. 05.02.98 e tipologia |
|--|----------------------------------|---------------------------|----------------------------------|--|
| scaglie di laminazione e stampaggio  | 10 02 10<br>12 01 01<br>12 01 02 | 1.500 t.                  | 15.000 t                         | 15.000<br>p.to 4.4   |
| cemento *  | 17 01 01                         | ----                      | 8.000 t                          |  |
| rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione *                             | 17 09 04                         | ----                      | 20.000 t                         |  |
| rifiuti di rocce da cave autorizzate   | 01 04 08<br>01 04 10<br>01 04 13 | 5.000 t.                  | 60.000 t.                        | 40.000<br>p.to 7.2   |
| rifiuti di refrattari, rifiuti di refrattari da forni per processi ad alta temperatura | 16 11 06                         | 1.000 t.                  | 1.000 t.                         | 1.000<br>p.to 7.8  |
| rifiuti da abbattimento di fumi di industrie siderurgiche                              | 10 02 08<br>06 08 99             | ----                      | 1.000 t.                         | 1.000<br>p.to 7.22   |
| ceneri leggere   | 10 01 02<br>10 01 03<br>10 01 17 | 4.000 t.                  | 50.000 t.                        | 50.000<br>p.to 13.1  |
| ceneri pesanti e scorie  | 19 01 12                         | ----                      | 40.000 t                         | 12.000<br>p.to 13.3  |
| gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi                         | 10 01 05<br>06 11 01             | 16.000 t                  | 80.000 t                         | 40.000<br>p.to 13.6  |

\* Si specifica che tali rifiuti da avviare a recupero provengono solo da attività di produzione di calcestruzzo e si esclude, pertanto, il ritiro di materiali provenienti da attività di demolizione differenti dal calcestruzzo.

### PRESCRIZIONI

1. La capacità massima della messa in riserva non può superare le 27.500 ton. complessive, distinte per le diverse misure indicate nella Tabella sopra riportata, e la quantità massima annua di rifiuti recuperabili non può superare le 275.000 ton./anno ed i limiti previsti per ciascuna tipologia di rifiuto;
2. devono essere opportunamente delimitate le zone destinate alla messa in riserva dei rifiuti, che dovranno rispettare i requisiti previsti dal D.M. 05.02.1998 come modificato dal D.M. Ambiente n.186/2006 ed essere identificate e separate dalla zona di stoccaggio di altre materie prime eventualmente presenti nella Cementeria;

### D2.7.2 Utilizzo di rifiuti per apporto di energia

| Descrizione   | codici CER   | capacità messa in riserva | quantità annua a recupero (t) |
|---|--|---------------------------|-------------------------------|
| Oli usati/emulsioni oleose  | 120107* 130105* 130205*<br>130206* 130208* 130506* | 600 t                     | 20.000                        |
| Pneumatici fuori uso triturati, ritagli di gomma e plastica e gomma | 160103 191204 070299 150102                        | 2.200 mc                  | 60.000                        |
| Farine animali  | 020203   |                           | 15.000                        |

Considerato che il “carico termico nominale” dell'impianto di coincenerimento è pari a 88 MW, nell'ipotesi di alimentare l'impianto di cottura con il solo combustibile “plastiche e gomme” con un PCI di circa 17 MJ/kg la “capacità nominale” diventa pari a 19,0 t/h.

#### **a) COINCENERIMENTO DI OLI USATI/EMULSIONI OLEOSE**

E' consentito l'utilizzo, come combustibile alternativo, di oli usati/emulsioni oleose di cui ai seguenti codici CER:

- 12 01 07\* “oli minerali per macchinari, non contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni)”
- 13 01 05\* “emulsioni non clorurate (ovvero miscele con acqua in quantità superiore al 15%)”
- 13 02 05\* “scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati”
- 13 02 06\* “scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione”
- 13 02 08\* “altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione”
- 13 05 06\* “oli prodotti dalla separazione olio/acqua”

#### **PRESCRIZIONI**

1. Il quantitativo massimo di rifiuti recuperabile è di 20.000 ton./anno;
2. gli oli usati/emulsioni oleose devono essere stoccati (attività di recupero R13: messa in riserva) in un serbatoio di accumulo (per un quantitativo non eccedente le 500 t) dove vengono opportunamente miscelati per omogeneizzarne le caratteristiche (in particolare, il potere calorifico e il contenuto d'acqua).
3. Dal serbatoio di accumulo la miscela di oli usati/emulsioni oleose viene trasferita, tramite pompaggio, in un serbatoio di servizio della capacità di 100 t, posto in prossimità dell'impianto di cottura, da cui viene estratta per essere alimentata, attraverso un apposito anello di circolazione dotato di un gruppo di regolazione e spinta, al bruciatore di testata forno (per disposizione autorizzativa, gli oli usati/miscele oleose non possono essere alimentati al precalcinatore);
4. ogni trasporto di rifiuti conferiti allo stabilimento dovrà essere accompagnato, oltre che dal formulario di identificazione, anche dal certificato di analisi che contraddistingue ogni partita di rifiuto;
5. ogni lotto omogeneo prodotto dal Consorzio degli oli deve essere identificato, direttamente dal formulario in arrivo, con una sigla riportante il certificato di analisi ed il numero progressivo del lotto di rifiuto consegnato;
6. deve essere predisposto un apposito registro di carico-scarico dei rifiuti da inviare a coincenerimento nel quale devono essere riportate le informazioni descritte al punto precedente, nonché il quantitativo progressivo del lotto omogeneo di rifiuto consegnato;
7. il serbatoio e/o i serbatoi utilizzati per lo stoccaggio degli oli usati devono essere dotato di etichettatura riportante la natura e la pericolosità dei materiali contenuti oltre alla targa raffigurante la lettera “R” nera su fondo giallo;
8. i rifiuti devono essere opportunamente dosati, miscelandoli al combustibile tradizionale, e inseriti nell'alimentazione del bruciatore del forno rotante solo durante la marcia a regime, escludendo le fasi di riscaldamento/raffreddamento del forno e/o la fase transitoria senza precalcinatore inserito, mantenendo quindi sempre in perfetta efficienza l'apposito dispositivo di bloccaggio della pompa di invio degli oli al forno;
9. non possono essere utilizzati oli usati contenenti PCB/PCT e loro miscele in misura eccedente i 50 ppm;
10. in riferimento alle caratteristiche dell'impianto dovranno essere eseguiti anche i seguenti accertamenti analitici: cloro totale, piombo, cromo, vanadio, cadmio, nichel, rame e zolfo e come limiti di riferimento per tali parametri dovranno essere considerati i limiti a suo tempo indicati nell'Allegato 3 -. Sub. Allegato 1 – al D.M. 25.02.2000 n. 124;
11. le caratteristiche delle miscele oleose da impiegarsi per l'incenerimento dovranno sempre essere conformi ai limiti indicati dall'art. 237-decies comma 2 del D.Lgs n. 152/2006 e smi;
12. i P.C.I. minimi, valutati con le modalità previste nel piano di monitoraggio, dovranno essere pari a:
  - emulsioni oleose: 12,5 MJ/kg
  - oli esausti: 30 MJ/kg
13. i P.C.I. massimi, valutati con le modalità previste nel piano di monitoraggio, dovranno essere pari a:
  - emulsioni oleose: 25 MJ/kg
  - oli esausti: 37 MJ/kg
14. i certificati analitici dovranno essere conservati, unitamente ai relativi formulari di identificazione, per i controlli di competenza;

#### **b) COINCENERIMENTO DI PNEUMATICI FUORI USO TRITURATI, RITAGLI DI GOMMA NON CLORURATA E PLASTICA E GOMMA**

E' consentito l'utilizzo, come combustibile alternativo, di pneumatici fuori uso triturati ritagli di gomma non clorurata, plastica e gomma e imballaggi in plastica di cui ai seguenti cod. CER: 160103, 070299, 191204 e 150102.

## PRESCRIZIONI

1. Il quantitativo massimo di rifiuti recuperabile è di **60.000 ton./anno: l'incremento dei quantitativi dei rifiuti per apporto di energia dovrà essere graduale secondo il seguente programma: primo anno fino a 43.000 tonnellate, secondo anno fino a 53.000 tonnellate e terzo anno fino al quantitativo massimo pari a 60.000 tonnellate;**
2. I diversi materiali vengono stoccati (attività di recupero R13: *messa in riserva*) all'interno di due vasche chiuse di deposito, mantenute in depressione, della capacità complessiva di circa 2.200 m<sup>3</sup>
3. I combustibili alternativi alimentati all'impianto di cottura dovranno rispettare le seguenti specifiche:
  - per il contenuto di Cloro, dovranno essere rispettati i seguenti limiti sul mix dei combustibili alternativi alimentati al forno:
    - 2% valore massimo puntuale inteso come valore medio composito su un periodo minimo di 8 h di campionamento,
    - 1% come valore medio mensile relativo ad un periodo in cui si siano verificati almeno 15 giorni di funzionamento;
  - per il contenuto di Mercurio andrà attivata una procedura di controllo analitico del metallo che dovrà rispettare un limite massimo di 0,1 mg/MJ sul rifiuto tal quale;
  - per l'Omologa del rifiuto in oggetto, il Gestore dovrà imporre al produttore/fornitore di adottare le procedure previste dal D.M. 22/2013, limitatamente alle modalità di campionamento e alle frequenze. Il rifiuto dovrà essere certificato dal fornitore come contenente almeno un 70% di materie plastiche e gomme;
  - i P.C.I. minimi, valutati con le modalità previste nel piano di monitoraggio, dovranno essere pari a:
    - pneumatici: 25 MJ/kg
    - plastiche e gomme: 16,7 MJ/kg
4. il coincenerimento degli pneumatici fuori uso triturati ritagli di gomma non cloruratae plastica e gomma dovrà essere effettuato unicamente con impianto di cottura a regime, ossia al di sopra del "minimo tecnico", escluse pertanto le fasi di riscaldamento/raffreddamento del forno;
5. dovrà essere effettuato il controllo della temperatura dei gas all'interno del calcinatore attraverso una serie di termocoppie installate in punti significativi dell'impianto; le misure fornite dalle termocoppie dovranno essere soggette a registrazione in continuo,
6. la temperatura dei gas di combustione dovrà essere di almeno 850°C per almeno due secondi e i gas di combustione all'interno del calcinatore rispetteranno il limite minimo di temperatura previsto dal D.Lgs. 133/2005 quando almeno una delle termocoppie installate nell'impianto indichi un valore superiore a tale limite;
7. il sistema di supervisione dell'impianto di cottura dovrà garantire l'inibizione dell'avvio ad alimentazione dei rifiuti al calcinatore qualora l'impianto di cottura non sia a regime o la temperatura dei gas di combustione risulti inferiore al limite minimo consentito;
8. annualmente, contemporaneamente al Report AIA, la Ditta dovrà fornire all'Amministrazione provinciale e comunale i dati relativi al monitoraggio della CO<sub>2</sub> che mettano in evidenza il risparmio conseguito rispetto all'uso del mix di combustibili precedentemente autorizzato. Le Amministrazioni potranno rendere disponibili e pubblici tali dati.

### c) COINCENERIMENTO DI FARINE DI ORIGINE ANIMALE

Nella Cementeria di Piacenza può essere effettuato il recupero energetico (coincenerimento) nell'impianto di cottura di farine di origine animale del rifiuto CER 020203.

L'utilizzo delle farine animali nel forno di cottura clinker ha avuto inizio a seguito della comunicazione avanzata dalla Ditta in data 27.03.2001 effettuata in esecuzione dell'Ordinanza del Ministero della Sanità 27.03.2011 - "Misure sanitarie di protezione contro le encelopatie spongiformi trasmissibili". Si ricorda che la misura Ministeriale era stata emanata per far fronte all'emergenza cosiddetta "Mucca pazza".

Con il venir meno della ricordata emergenza, l'utilizzo di queste biomasse, costituite da prodotti trasformati derivanti da sottoprodotti di origine animale delle categorie 1, 2 o 3, risulta decisamente diminuito. Il gestore intende comunque mantenere in essere la possibilità di coincenerimento del rifiuto costituito da farine di origine animale; il loro utilizzo deve avvenire tenendo conto delle prescrizioni successivamente indicate.

## PRESCRIZIONI

1. Il quantitativo massimo di rifiuti recuperabile è di 15000 ton./anno;
2. le farine dovranno essere stoccate esclusivamente nell'apposito serbatoio;

3. le caratteristiche delle farine devono essere conformi a quelle indicate dall'Allegato 3 al Titolo III-bis alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 smi;
4. le caratteristiche devono essere periodicamente documentate dal produttore;
5. deve essere mantenuto l'apposito registro di carico e scarico esclusivamente dedicato alle operazioni di presa in carico e utilizzo delle farine e dei grassi conferiti presso lo stabilimento, ai sensi del D. Lgs. 152/06 smi, in aggiunta alla documentazione sanitaria prevista dalla normativa vigente;
6. devono essere adottati tutti gli accorgimenti durante la fase di insilaggio, affinché non si verifichino emissioni di polveri;
7. devono essere mantenuti in perfetta efficienza i sistemi di allarme in caso di funzionamenti anomali del sistema di carico e trasferimento farine;
8. il silo utilizzato per lo stoccaggio dei rifiuti deve essere dotato di etichettatura riportante la natura e pericolosità dei materiali contenuti oltre alla targa riportante la lettera "R" nera su fondo giallo, conformemente alla Normativa vigente
9. le farine animali devono essere opportunamente usate assieme ai combustibili usualmente utilizzati e destinati ad alimentare il bruciatore principale del forno rotante solo durante la marcia a regime, escludendo le fasi di riscaldamento/raffreddamento del forno;
10. poiché per il coincenerimento di questi rifiuti è previsto l'utilizzo dell'impianto normalmente destinato ai combustibili alternativi solidi (pneumatici fuori uso triturati ritagli di gomma non clorurata, plastica e gomma e imballaggi in plastica), le due diverse tipologie di rifiuti non potranno mai essere coincenerite congiuntamente;

## **D2.8 Energia**

Il Gestore, attraverso gli strumenti gestionali in suo possesso deve utilizzare in modo ottimale l'energia, anche in riferimento ai range individuati nelle MTD ed alle procedure indicate in istanza.

Il gestore dell'installazione in oggetto è tenuto ad effettuare relativamente all'energia quanto previsto nel piano di monitoraggio.

## **D2.9 Piano di dismissione e bonifica**

Il funzionamento medio di una Cementeria è da considerarsi di circa di 35-45 anni degli impianti, in relazione all'usura e/o obsolescenza degli impianti tecnologici.

Malgrado le conclusioni cui è pervenuta la Ditta nello studio prodotto, secondo le previsioni contenute nel DM n. 272 del 13/11/2014, per la verifica della sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento, non si esclude (in ragione degli impatti comunque generati dall'installazione) che a seguito della dismissione di questo tipo di installazione debba essere predisposto un piano di caratterizzazione per l'eventuale bonifica del sito.

Il piano di dismissione dell'area utilizzata deve essere riferito agli obiettivi di recupero e sistemazione del sito in relazione alla destinazione d'uso prevista dagli strumenti urbanistici in vigore, assicurando la salvaguardia della qualità delle matrici ambientali. Tale percorso dovrà essere, ovviamente, concordato con le Amministrazioni competenti e con gli Enti territoriali interessati.

## **D2.10 Controlli suolo e acque sotterranee**

Si richiama quanto previsto dal comma 6-bis dell'art. 29-sexies. "Autorizzazione integrata ambientale" del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i. prevedente che almeno una volta ogni cinque anni per le acque sotterranee e almeno una volta ogni dieci anni per il suolo, decorrenti dal rilascio dell'AIA, dovranno essere programmati specifici controlli, concordando con l'Autorità Competente le relative modalità; resta fermo che sulla base di una valutazione sistematica del rischio di contaminazione possano essere fissate diverse modalità o più ampie frequenze per tali controlli. L'attività di controllo di cui trattasi verrà eseguita in coerenza con le "indicazioni" che a livello regionale saranno formalizzate cui faranno seguito, se necessario, i conseguenti atti di aggiornamento dell'AIA.

In caso di caratterizzazione e bonifica del sito la Ditta dovrà presentare un piano di dismissione che preveda una demolizione/riconversione dei manufatti esistenti e/o un piano di caratterizzazione dei suoli ed eventualmente delle acque.

## **D3 PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO DELL'INSTALLAZIONE**

Esaminata la proposta di Piano di Monitoraggio e controllo elaborata dal proponente e rappresentata in Allegato 2 alla Relazione Tecnica predisposta per il Rinnovo dell'AIA,

a seguito delle rielaborazioni eseguite da Arpae anche a seguito di quanto prescritto nel Rapporto ambientale della procedura di V.I.A,

**si ritiene di approvare il piano di monitoraggio e controllo secondo le modalità e le specifiche individuate nelle successive sezioni.**

### **D3.1 Indicazioni di carattere generale**

1. Il Gestore dovrà attuare il presente Piano di monitoraggio e Controllo rispettando frequenza, tipologia e modalità dei diversi parametri da controllare.
2. Il Gestore è tenuto a mantenere in efficienza i sistemi di misura relativi al presente Piano di Monitoraggio e Controllo, provvedendo periodicamente alla loro manutenzione ed alla loro riparazione nel più breve tempo possibile.
3. ARPAE effettuerà i controlli programmati dell'installazione rispettando la periodicità stabilita dal presente Piano di Controllo.
4. ARPAE potrà effettuare il controllo programmato in contemporanea agli autocontrolli del Gestore. A tal fine, lo stesso dovrà comunicare a mezzo fax a tale Ente (Distretto di Piacenza – Castel San Giovanni 0523/489742), con sufficiente anticipo, le date previste per gli autocontrolli (campionamenti e misure) riguardo le emissioni in atmosfera, acustiche ed idriche.

In sintesi si riportano nelle seguenti tabelle i parametri, le misure, le frequenze, le modalità di registrazione e di reporting relativi agli ambiti specifici, indicando anche i controlli che verranno effettuati da Arpae.

### **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 C.E.R.                  | Fase di utilizzo  | Metodo misura                    | Frequenza autocontrollo                  | Modalità di registrazione dei controlli | Reporting                      | Arpae                             |               |
|--------------------------------------|--------------------------------|---|----------------------------------|--|---|--------------------------------|-----------------------------------|---------------|
|                                      |                                |   |                                  |  |   |                                | 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       |
| Ceneri Pesanti                       | C.E.R. 190112                  | Preparazione farina cruda                                 |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Calcare di Recupero                  | C.E.R. 010413                  | Preparazione farina cruda<br>Produzione leganti idraulici |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Calcare Naturale                     |                                | Preparazione farina cruda/<br>leganti idraulici           |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Pozzolana Naturale                   |                                | Produzione leganti idraulici                              |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Ceneri Leggere                       | C.E.R. 100102                  | Produzione leganti idraulici                              |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Fluorgesso                           |                                | Produzione leganti idraulici                              |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Gesso di Desolfurazione              | C.E.R. 100105<br>C.E.R. 061101 | Produzione leganti idraulici                              |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Gesso Naturale                       |                                | Produzione leganti idraulici                              |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Argilla espansa                      |                                | Produzione leganti idraulici                              |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Loppa basica di altoforno            |                                | Produzione leganti idraulici                              |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Solfato Ferroso                      |                                | Produzione leganti idraulici                              |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Urea                                 |                                | Cottura   |                                  |  |   |                                |                                   |               |
| Rifiuti da costruzione e demolizione | C.E.R. 170101<br>C.E.R. 170904 | Preparazione farina cruda                                 |                                  |  |   |                                |                                   |               |

### 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 | Arpaè                             |               |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------|---|-----------|-----------------------------------|---------------|
|                                 |                                   |                                  |   |                         |   |           | 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 | Arpaè                             |               |
|---|-----------------------------|----------------------|-------------------------|---|-----------|-----------------------------------|---------------|
|   |                             |                      |                         |   |           | 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   |                                   |               |

### 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<br>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)<br>IPA, Benzene<br>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)<br>IPA, Benzene<br>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 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>   |                        |                                   |                    |
| Oli usati / Emulsioni oleose | Ogni arrivo  | Una volta al semestre su campione spot   | % d'acqua, PCI, PCB/PCT<br>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         | Arpae Controllo  | Arpae Esame report |
|--------------------------------|--|--|--|------------------------|--|--------------------|
| Plastiche e gomme              | 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:<br><br>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 | 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:<br><br>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)<br>IPA, Benzene<br>Analisi elementare (C, H, N) |                        |  |                    |
| Pneumatici fuori uso           | 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:<br><br>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)<br>IPA, Benzene<br>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 | Arpae                             |               |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------|----------|------------------------|---|-----------|-----------------------------------|---------------|
|                     |                            |                               |          |                        |   |           | Controllo                         | Esame reports |
| Cottura             | W1A01F1                    | PORTATA FARINA                | t/h      | Continuo               | PlantGuide                              | Continuo  | Annuale (controllo registrazioni) | Annuale       |
|                     | W1W0111                    | 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_REPORT             | PORTATA OLIO USATO FORNO      | kg/h     | Continuo               | PlantGuide                              | Continuo  |                                   |               |
|                     | N1101CF1_REPORT            | PORTATA BITUME FORNO          | kg/h     | Continuo               | PlantGuide                              | Continuo  |                                   |               |
|                     | DGPFT930                   | PORTATA PLASTICHE/GOMME FORNO | kg/h     | Continuo               | PlantGuide                              | Continuo  |                                   |               |
|                     | W1V30F1                    | PORTATA PLASTICHE/GOMME FORNO | kg/h     | Continuo               | PlantGuide                              | Continuo  |                                   |               |
|                     | K1P16F1                    | PORTATA POLVERINO CALCINATORE | t/h      | Continuo               | PlantGuide                              | Continuo  |                                   |               |
| N1101BF1_REPORT     | PORTATA BITUME CALCINATORE | kg/h                          | Continuo | PlantGuide             | Continuo                                |           |                                   |               |

|          |  |      |          |            |          |
|----------|--|------|----------|------------|----------|
| W1V21F1  | PORTATA PLASTICHE/GOMME<br>CALCINATORE | t/h  | Continuo | PlantGuide | Continuo |
| DGPFT830 | PORTATA PLASTICHE/GOMME<br>CALCINATORE | 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    | Arpae controllo  | Arpae 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          | Registro autocontrolli                 |  |                    |
| HF  | discontinuo        | quadrimestrale          |  |  |                    |
| 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 | Arpae                                       |               |
|----------|---------------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------|---|---------------|
|          |                                       |           |           |                                  | Controllo                                   | Esame reports |
|          |                                       |           |           |                                  |   |               |
| 22       | SILI CLINKER                          | Annuale   | Annuale   | Registro autocontrolli           | Annuale (controllo con prelievi a campione) | 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                     |        | ref. 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 | 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 <sub>2</sub> - Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - CaO - MgO - SO <sub>3</sub> - K <sub>2</sub> O - Na <sub>2</sub> O - Cl |                        |                                   |                    |
|   |   |                              | Cd, Cr, Hg, Pb e Tl  |                        |                                   |                    |
|   |   | IPA, PCDD, PCDF, PCB         |  |                        |                                   |                    |
|   |   | 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 |                                   |                    |
|   |   |                              | TOC  | Laboratorio interno    |                                   |                    |
| Calcare di recupero                     | Campioni spot per fornitore almeno 2 giorni a settimana     | Su tutti gli spot            | Umidità - SiO <sub>2</sub> - Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - CaO - MgO   | Laboratorio interno    | Annuale (con prelievo a campione) | Annuale            |
|   |   | Su campione medio annuale    | TOC - Cloruri<br>Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn)  | A cura di Ente Esterno |                                   |                    |
| Gessi da desolfurazione                 | 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 <sub>4</sub> 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)   |                        |                                   |                    |
| Ceneri volanti                          | 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 <sub>2</sub> - Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - CaO - MgO - SO <sub>3</sub> - Calce libera                                      |                        |                                   |                    |
|   |   | Su campione medio semestrale | Silice Reattiva<br>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)   | Laboratorio interno    |                                   |                    |
| Rifiuti da demolizione e costruzione    | Campioni spot almeno una volta alla settimana per fornitore | Su campione medio mensile    | Umidità - SiO <sub>2</sub> - Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - CaO - MgO - TOC   | Laboratorio interno    | Annuale (con prelievo a campione) | Annuale            |
|   |   | Su campione medio annuale    | Cloruri,<br>Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - Tl - V - Zn)   |                        |                                   |                    |

### 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) | 1) Registri di carico e scarico<br>2) MUD | Annuale                | Annuale       |
| Quantità di rifiuti oggetto di deposito temporaneo                                     | Controllo visivo e conteggi a consuntivo | Mensile         | Annuale (verifica registro e MUD) | 1) Registri di carico e scarico<br>2) 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 processo | 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 O <sub>2</sub>                                       | 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                 | 0-4000            | 0-4000                      | +1%  | +1%                |  |  |               |
| Quantità di rifiuti solidi in alimentazione                    | Dosatori ponderali | kg                 | 0-6000            | 0-6000                      | +1%  | +1%                |  |  |               |
|  | Perdita di peso    | kg                 | 0-5000            | 0-5000                      | +1%  | +1%                |  |  |               |
| NO <sub>x</sub>  | FTIR               | mg/Nm <sup>3</sup> | 0-1000            | 0-1000                      | 4 %F.S. 4% SPAN                            | 4 %F.S. 4% SPAN    | Semestrale                               |  |               |
| CO   | FTIR               | mg/Nm <sup>3</sup> | 0-1000            | 0-1000                      | 4 %F.S. 4% SPAN                            | 4 %F.S. 4% SPAN    | Semestrale                               |  |               |
| SO <sub>2</sub>  | FTIR               | mg/Nm <sup>3</sup> | 0-600             | 0-600                       | 4 %F.S. 4% SPAN                            | 4 %F.S. 4% SPAN    | Semestrale                               |  |               |

### D3.2.13 Monitoraggio S.M.E

| Parametro/<br>inquinante | UM                 | Limite di<br>rilevabilità LOD | Fondo scala    | Deriva di<br>zero               | Deriva di span   | Modalità di<br>registrazione dei<br>controlli               | ARPA                                 |               |
|--------------------------|--------------------|-------------------------------|----------------|---------------------------------|------------------|---|--------------------------------------|---------------|
|                          |                    |                               |                |                                 |                  |   | Controllo                            | Esame reports |
| Polveri totali           | mg/Nm <sup>3</sup> |                               | 20             |                                 |                  |   | Annuale (controllo<br>registrazioni) | Annuale       |
| COT                      | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,3                           | 0-50           | Corretta<br>automaticam<br>ente | +/- 4% in 6 mesi | <i>Rapporto di prova<br/>semestrale dei tecnici<br/>ABB</i> |                                      |               |
| HCL                      | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,26                          | 0-15 e 0-90    |                                 | +/- 4% in 6 mesi |   |                                      |               |
| HF                       | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,12                          | 0-10           |                                 | +/- 4% in 6 mesi |   |                                      |               |
| SO <sub>2</sub>          | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,27                          | 0-150 e 0-600  |                                 | +/- 4% in 6 mesi |   |                                      |               |
| NO <sub>2</sub>          | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,41                          | 0-100          |                                 | +/- 4% in 6 mesi |   |                                      |               |
| CO                       | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,23                          | 0-250 e 0-1000 |                                 | +/- 4% in 6 mesi |   |                                      |               |
| NH <sub>3</sub>          | mg/Nm <sup>3</sup> | 0,2                           | 0-40           |                                 | +/- 4% in 6 mesi |   |                                      |               |

| Parametro/<br>inquinante | Metodo<br>standard di<br>riferimento | Frequenza<br>calibrazione/<br>taratura | Metodo di misura<br>in caso di guasti<br>e incertezza | Modalità di comunicazione all'autorità in caso di<br>guasti          | ARPA                                 |               |
|--------------------------|--------------------------------------|--|---|--|--------------------------------------|---------------|
|                          |                                      |  |   |  | Controllo                            | Esame reports |
| Polveri totali           | Opacimetro                           | Annuale                                | Prova manuale<br>discontinua                          | Riparazione/sostituzione dell'opacimetro entro 72 ore dal<br>guasto. | Mensile (controllo<br>registrazioni) | Annuale       |
| COT                      | FTIR                                 | Semestrale                             | Sistema di backup                                     | Mail mensile con dati emissivi PE51 e relativo registro<br>anomalie  |                                      |               |
| HCL                      | FTIR                                 | Semestrale                             |   |  |                                      |               |
| HF                       | FTIR                                 | Semestrale                             |   |  |                                      |               |
| SO <sub>2</sub>          | FTIR                                 | Semestrale                             |   |  |                                      |               |
| NO <sub>2</sub>          | FTIR                                 | Semestrale                             |   |  |                                      |               |
| CO                       | FTIR                                 | Semestrale                             |   |  |                                      |               |
| NH <sub>3</sub>          | 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                   | ARPA      |               |
|------------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------|---------------|
|                              |                |                                  |                             | 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 |           |               |
| NO <sub>x</sub>              | g/ton clinker  | Rif. Bilancio Ambientale Annuale | Bilancio Ambientale Annuale |           |               |
| SO <sub>2</sub>              | g/ton clinker  | Rif. Bilancio Ambientale Annuale | Bilancio Ambientale Annuale |           |               |
| CO <sub>2</sub>              | kg/ton cemento | Rif. Bilancio Ambientale Annuale | Bilancio Ambientale Annuale |           |               |