



PROVINCIA DI CAGLIARI-PROVINCIA DE CASTEDDU
Assessorato alle Politiche Energetiche, Ambientali ed Economia Verde
Settore Ecologia e Protezione Civile
Unita' Gest. Rifiuti e Infr. Ambientali

SOC. ITALCEMENTI FABBRICHE RIUNITE CEMENTO S.p.A.
(cementeria di SAMATZAI)

AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE
(D.Lgs. 18.02.2005, n. 59)

(ALLEGATO A)

ALLEGATO A.I.A.

(Determinazione Dirigenziale n. 227 del 23/11/10)



Il Responsabile della Istruttoria

(Istr. Dir. Geom. F. Balestrino)

Responsabile del procedimento

(Funz. Ing. M. A. Badas)



PROVINCIA DI CAGLIARI-PROVINCIA DE CASTEDDU
Assessorato alle Politiche Energetiche, Ambientali ed Economia Verde
Settore Ecologia e Protezione Civile
Unita' Gest. Rifiuti e Infr. Ambientali

PREMESSE

Il presente documento, espressamente previsto dalla Circolare IPPC n. 1 emanata dalla RAS – Ass.to della Difesa dell'Ambiente quale allegato integrante e sostanziale della Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), è redatto sulla base delle indicazioni direttamente estrapolate dal **Documento Tecnico Istruttorio Definitivo del Marzo 2010** (nota di trasmissione arpas prot. n. 15732 del 26.05.2010) redatto dalla Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (ARPAS) in applicazione del paragrafo 8.4.2 delle Linee Guida Regionali in materia di autorizzazioni integrate ambientali approvate con DGR n. 43/15 del 11 ottobre 2006, nonché delle informazioni contenute nella documentazione depositata agli atti dal soggetto proponente l'istanza.

IDENTIFICAZIONE ANAGRAFICA

Gestore dell'impianto

nominativo: Ignazio La Barbera

indirizzo: strada provinciale 33 Km. 3.138 – 09020 Samatzai

Referente IPPC

nominativo: Angelo Monti

indirizzo: via Gabriele Camozzi, 124 – 24121 Bergamo (BG)

Rappresentante Legale

nominativo: Ignazio La Barbera

indirizzo: strada provinciale 33 Km. 3.138 – 09020 Samatzai

IDENTIFICAZIONE COMPLESSO IPPC

Denominazione dell'impianto: Soc. Italcementi S.p.A. - Cementeria di Samatzai

Ubicazione stabilimento: strada provinciale 33 Km. 3.138 – 09020 Samatzai

Sede legale: via Gabriele Camozzi, 124 – 24121 Bergamo (BG)

Iscrizione Registro Imprese CCIAA di Bergamo: n. 00637110164 del 19.02.1996

Repertorio Economico Amministrativo (REA): n. 50 del 30.05.1925



CENNI STORICI E STATO AUTORIZZATIVO

Il primo impianto Italcementi per la produzione di cemento in Sardegna sorgeva negli anni venti alla periferia di Cagliari.

Negli anni sessanta la cementeria di Cagliari, prossima ad essere inevitabilmente inglobata nel centro abitato in continua espansione, risultava ormai inadeguata a fronteggiare le ulteriori attese di sviluppo economico in Sardegna.

La Società Italcementi ritenne quindi opportuno realizzare un nuovo e più moderno impianto localizzandolo in un'area maggiormente baricentrica rispetto al territorio e precisamente tra i comuni di **Nuraminis** e **Samatzai**, entrambi situati nel territorio di competenza della attuale **Provincia di Cagliari**.

La località venne scelta sia in considerazione della disponibilità delle materie prime principali per la produzione di clinker (*calcare* e *arenaria*), sia per il favorevole aspetto logistico.

I lavori iniziati nel 1970 vennero rapidamente completati e, nel settembre 1973, iniziò la produzione di clinker e prodotti finiti.

La cementeria pur conservando l'assetto produttivo e la capacità produttiva originaria, è stata oggetto nel corso degli anni di continui investimenti per l'aggiornamento tecnologico degli impianti.

Fig. 1 - QUADRO ANALITICO STATO AUTORIZZATIVO

Provvedimento N.	Data	Emittente	Oggetto
Det. Dir. N° 107/C	14/06/02	Regione Autonoma della Sardegna Assessorato dei Lavori Pubblici	concessione uso dell'acqua sotterranea ritrovata nei pozzi denominati P2, P3, P5, P6, P8, P10 ubicati nel Comune di Samatzai in località "Su Concali"
N° 551	27/01/06	Provincia di Cagliari Assessorato Ambiente e Difesa del Territorio	autorizzazione allo scarico su corpo idrico superficiale Rio Pardu dei reflui derivanti dalle acque di dilavamento trattate originate nella cementeria nel territorio comunale di Samatzai
N° 65	19/12/05	Consorzio Intercomunale Salvaguardia Ambientale (CISA)	autorizzazione allo scarico delle acque reflue domestiche (<i>non residenziali</i>) in rete consortile
prot. n. 1101UPG prot. 24635USEC prot. 30053USEC	11/03/99 14/06/02 09/07/03	Provincia di Cagliari Assessorato Ambiente e Difesa del Territorio	iscrizione per l'esercizio di operazioni di recupero rifiuti non pericolosi individuati ai sensi degli artt. 214/216 del D.Lgs. 152/06 e successivi provvedimenti di integrazione e rinnovo
prot. 26239 prot. 14843 prot. 1807 Det. Dir. N° 2077/II	08/11/89 28/06/92 03/03/93 18/10/01	Regione Autonoma della Sardegna Assessorato della Difesa dell'Ambiente	autorizzazione alla prosecuzione delle emissioni in atmosfera derivanti dall'esercizio di impianti industriali (n. 67 punti di emissione) e successivi provvedimenti di integrazione , modifica e voltura



Provvedimento N.	Data	Emittente	Oggetto
prat. prot. n. 2636/11367	06/12/94	Ministero dell'Interno Comando Prov. Dei VV.F. Cagliari	nulla osta provvisorio di Prevenzione Incendi
n. 25	01/09/69	Comune di Nuraminis	permesso di nuove costruzioni
---	15/09/69	Comune di Samatzai	autorizzazione a costruire
n. 77	12/04/91	Comune di Nuraminis	concessione edilizia in sanatoria
---	16/07/92	Comune di Nuraminis	dichiarazione di usabilità secondo la destinazione d'uso a Cementificio
prot. n. 2779	20/05/93	Comune di Samatzai	concessione in sanatoria
prot. n. 4392	05/08/93	Comune di Samatzai	certificato di agibilità edificio industriale
Det. Dir. N° 148 del 01/02/00		Regione Autonoma della Sardegna Assessorato dell'Industria Servizio Attività Estrattive	autorizzazione alla prosecuzione dell'attività estrattiva presso la cava "Su Concali"
Det. Dir. N° 293 del 15/03/01		Regione Autonoma della Sardegna Assessorato dell'Industria Servizio Attività Estrattive	autorizzazione alla prosecuzione dell'attività estrattiva presso la cava "Gutturu Coa Cerbus"
D.G.R. n. 16/20	06/04/04	Giunta Regionale della Sardegna	Pronunciamento positivo di compatibilità ambientale (VIA) del progetto di coltivazione e recupero ambientale della cava "Gutturu Coa Cerbus"
D.G.R. n. 51/28	24/09/08	Giunta Regionale della Sardegna	pronunciamento di non sottoposizione alla procedura di VIA della proposta relativa al "PROGETTO DI AMMODERNAMENTO DELLA CEMENTERIA"

INQUADRAMENTO

TERRITORIALE

La cementeria è ubicata nei comuni di Samatzai e Nuraminis, due centri di circa 1800 e 3200 abitanti, situati ai margini della pianura campidanese a 35 km a nord di Cagliari sulle pendici del monte Titas, lungo la principale direttrice stradale dell'isola (SS 131 Carlo Felice).

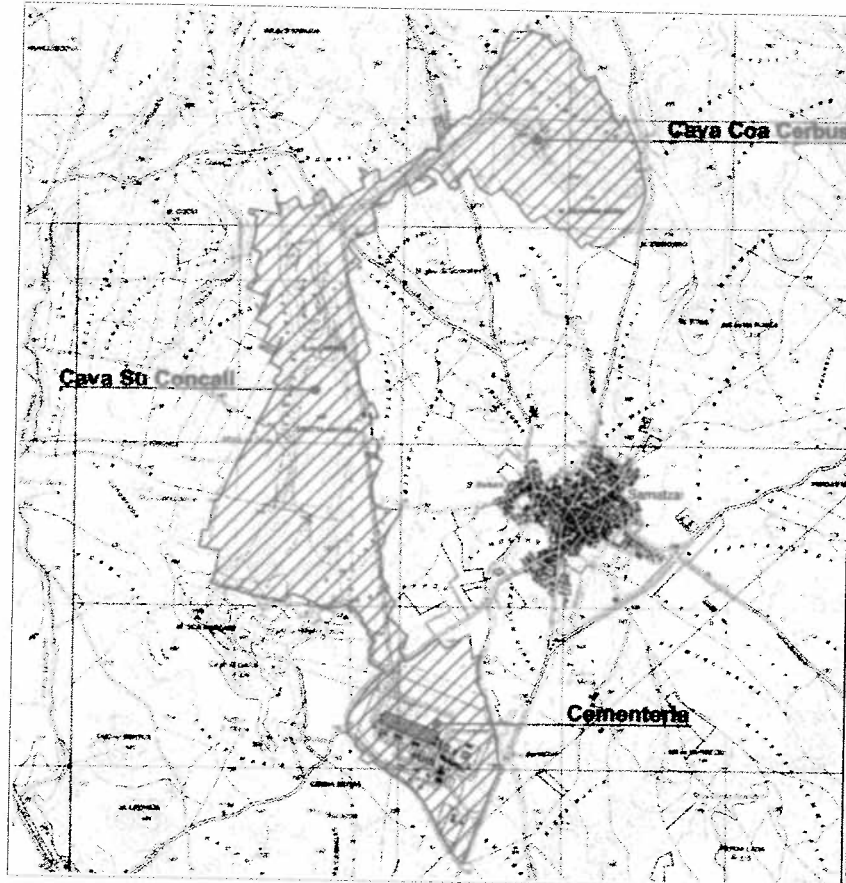


La distribuzione delle superfici di pertinenza del complesso risulta articolata come di seguito riportato:

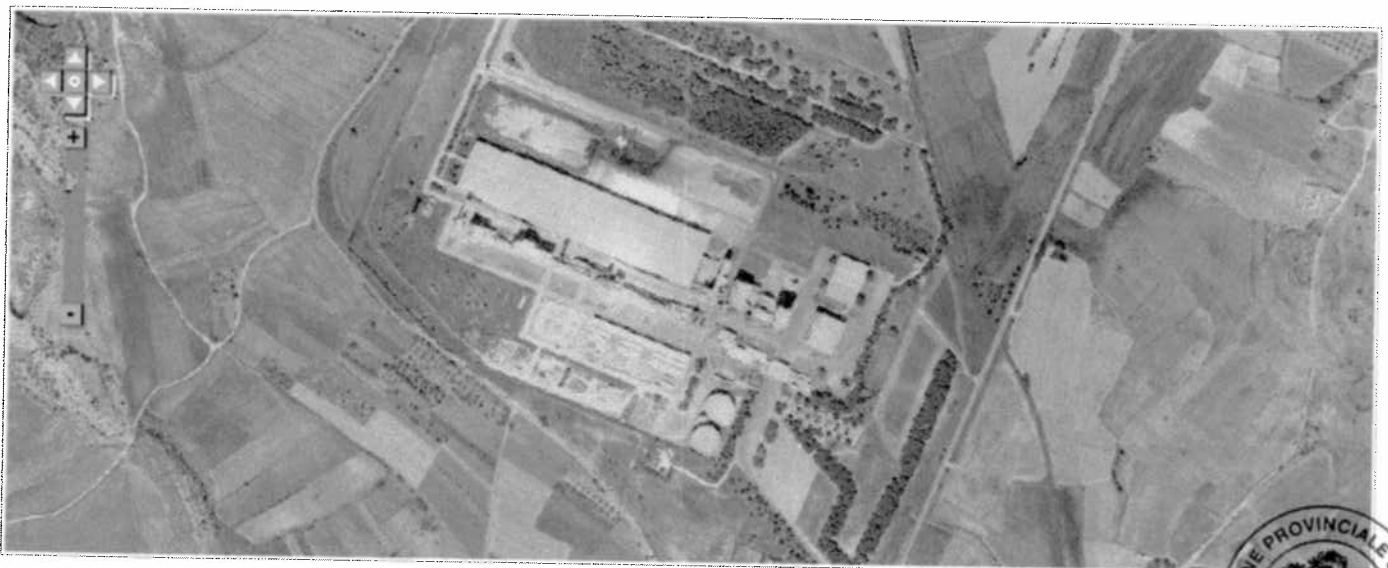
(Fig. 2 – DISTRIBUZIONE SUPERFICI)

TOTALE	COPERTA	SCOPERTA PAVIMENTATA	SCOPERTA NON PAVIMENTATA
739.530 mq.	58.877 mq.	111.526 mq.	569.127 mq.

(Fig. 3 – LOCALIZZAZIONE)



(Fig. 4 – ORTOFOTO)



PROGRAMMATICO

Le aree di proprietà della Italcementi S.p.A. - cementeria di Samatzai, asservite alle attività produttive ed ubicate nei territori comunali di Samatzai e Nuraminis, relativamente alla pianificazione territoriale (PUC) dei rispettivi comuni si trovano nella seguente condizione:

- comune di Samatzai

- aree di cava "Su Concali" e "Gutturu Coa Cerbus" ubicate in zona D3 (cave);
- area di impianto localizzata in zona D2 (industriale).

- comune di Nuraminis:

- area di impianto ubicata in zona D (attività produttive).

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO E DEL CICLO PRODUTTIVO

SINTESI DESCRITTIVA SINGOLE FASI PRODUTTIVE

L'impianto è finalizzato alla trasformazione di alcune materie prime, prevalentemente costituite da calcare, argilla e minerali di ferro, mediante comminuzione e cottura, in un semilavorato denominato **clinker** che a sua volta macinato, in proporzioni variabili, congiuntamente ad alcuni correttivi, quali la perlite, il calcare, il gesso ed ulteriori additivi (*coadiuvanti di macinazione ed acceleranti delle resistenze a breve termine*), viene trasformato nel prodotto commerciale **cemento**.

L'impianto attuale consente una **capacità produttiva giornaliera** di circa **2.200** tonnellate/giorno di clinker; nell'ipotesi di funzionamento continuativo alla massima potenzialità per 365 giorni all'anno, si perverrebbe ad una **capacità produttiva annuale teorica** di **803.000** tonnellate/anno di clinker.

Il ciclo tecnologico della cementeria può essere suddiviso nelle attività di seguito sinteticamente descritte:

- Fase 1: coltivazione cava calcare "Su Concali"

la cava, ubicata nei territori comunali di Samatzai e Serrenti, è sita nell'omonima località e si sviluppa fra le quote altimetriche di 170 e 200 m s.l.m. per una superficie di 2.028.955 mq. Ad oggi l'attività estrattiva interessa un modesto rilievo roccioso denominato *Serra sa Corona*, con frange pianeggianti ai bordi. La cava è coltivata con esplosivi; il materiale abbattuto è poi ripreso con pale meccaniche, caricato su automezzi e trasferito alla frantumazione primaria; da qui giunge in cementeria tramite un sistema di n. 3 nastri trasportatori carterizzati per una lunghezza complessiva pari a 1.800 metri.

- Fase 2: coltivazione cava arenaria "Gutturu Coa Cerbus"

l'arenaria utilizzata come materia prima per la miscela cruda proviene interamente dalla cava denominata "Gutturu Coa Cerbus" situata nel comune di Samatzai ed avente una superficie di mq. 1.029.262. La cava è coltivata con esplosivi; il trasporto del materiale ottenuto fino alla cementeria, distante circa 4 Km., è effettuato per il primo tratto di 2,5 Km. tramite automezzi "dumper" marcianti su strada privata e recapitanti alla tramoggia di alimentazione dell'impianto di frantumazione primaria ubicato in corrispondenza della cava "Su Concali" da dove, mediante sistema di trasferimento a nastro, sono successivamente conferiti alla cementeria.



- Fase 3: ricevimento e deposito materie prime e combustibili

Le materie prime necessarie alla preparazione della miscela cruda per la produzione del clinker e dei cementi conformi alla normativa di settore, sono acquisite da terzi o provengono da cave sociali e sono recapitate alla cementeria tramite autotreni. Le materie prime impiegate per la produzione della miscela cruda sono principalmente il **calcare** proveniente dalla cava *su concali*; l'**arenaria** della cava *gutturu coa cerbus* ed il **minerale di ferro** acquistato da terzi.

Tutte le materie prime necessarie alla formulazione della miscela cruda sono scaricate e depositate in aree dedicate, da dove sono successivamente riprese mediante pala meccanica per essere alimentate al frantoio e trasferite ai letti di premiscelazione attraverso apposito sistema di nastri.

Le materie prime aggiunte al clinker per la fabbricazione dei cementi sono: **gesso** di origine naturale (acquisito da terzi); **calcio solfato** granulato (acquisito da terzi); **desolfogesso** (acquisito da terzi); **calcare** (cava su concali); **perlite** (acquisito da terzi).

Tali correttivi, necessari alla formulazione dei diversi tipi di cemento, sono scaricati e depositati in apposite aree e/o silos dedicati per essere successivamente ripresi ed avviati ai molini del cemento. I combustibili utilizzati nello stabilimento sono: pet – coke; olio combustibile; gasolio Gecam.

- Fase 4: frantumazione primaria

La fase di frantumazione primaria è effettuata presso la cava "Su Concali" mediante un frantoio del tipo a martelli, comandato direttamente dalla sala centralizzata della cementeria. Il frantoio primario, mediante un estrattore metallico a piastre, alimenta un nastro trasportatore con tappeto in gomma (*largh. 1000 mm – lungh. 1,5 km.*) che si sviluppa lungo la strada di collegamento delle cave alla cementeria. Il materiale frantumato raggiunge così il capannone di premiscelazione delle materie prime passando attraverso un ulteriore sistema di nastri trasportatori.

In tale fase sono inserite nel ciclo produttivo le tipologie di rifiuti identificati ai seguenti codici d'attività del DM 05.02.1998 smi:

7.8 rifiuti di refrattari, rifiuti di refrattari da forni per processi ad alta temperatura;

12.13 rifiuti costituiti da fanghi da impianti di decantazione, chiarificazione e decarbonatazione delle acque per la preparazione di acqua potabile o addolcita, demineralizzata per uso industriale;

13.3 rifiuti costituiti da ceneri pesanti da incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilati e da CDR;

13.10 rifiuti costituiti da biscotti fluoritici.

- Fase 5: deposito e premiscelazione delle materie prime

al fine di garantire la maggior costanza possibile nella composizione della miscela cruda, le materie prime necessitano di un processo di pre-omogeneizzazione; a tale scopo le stesse sono preliminarmente dosate al frantoio primario nei dosaggi voluti e successivamente depositate, in apposito capannone, per strati orizzontali; la ripresa dei materiali stessi è effettuata in senso verticale per essere inviati ai relativi silos di alimentazione del molino del crudo.

- Fase 6: macinazione materie prime

Le materie necessarie alla formazione del clinker sono prelevate dal capannone di premiscelazione tramite nastri trasportatori e conseguentemente trasferite ad un *molino a sfere*. I molini di tipologia "*tubolare a sfere*", sono costituiti da dei cilindri rotanti in acciaio in cui la miscelazione del materiale si effettua con il movimento dei corpi rotanti (*sfere*). Il materiale finemente macinato ed essiccato, detto "*farina*", è inviato al reparto di omogeneizzazione; l'aria calda necessaria all'essiccazione è prodotta da un fornello alimentato a coke di petrolio o a olio combustibile; la corrente d'aria a contatto con il materiale, raffreddata ed umidificata, è quindi convogliata ai filtri di processo. La fase di lavorazione è eseguita in modalità continua.

In tale fase sono inserite nel ciclo produttivo le tipologie di rifiuti identificati ai seguenti codici d'attività del DM 05.02.1998 smi:

7.28 rifiuti costituiti da supporti inerti di catalizzatori;



- Fase 7: omogeneizzazione e deposito miscela cruda

la farina prodotta dal molino è sottoposta ad un processo di omogeneizzazione mediante il quale si può ottenere una farina omogenea con una composizione molto vicina a quella prefissata; la farina stessa è successivamente avviata ai silos di deposito e da qui alla fase di cottura. La fase di lavorazione è eseguita in modalità continua.

- Fase 8: macinazione del combustibile solido

il combustibile solido necessario è ripreso dai silos di alimentazione ed opportunamente dosato ad un molino tubolare a sfere per la essicco-macinazione; la necessaria aria calda proviene dal raffreddatore del clinker. Il polverino di carbone ottenuto è dosato in appositi silos di stoccaggio da cui è estratto per essere pneumaticamente inviato al forno di cottura ed al fornello del molino del crudo. La fase di lavorazione è eseguita in modalità continua.

- Fase 9: cottura e raffreddo del clinker

la fase di cottura è espletata mediante una linea a via semi-secca con preriscaldatore esterno a griglia Lepol. Le fasi che si svolgono all'interno del forno sono articolate in:

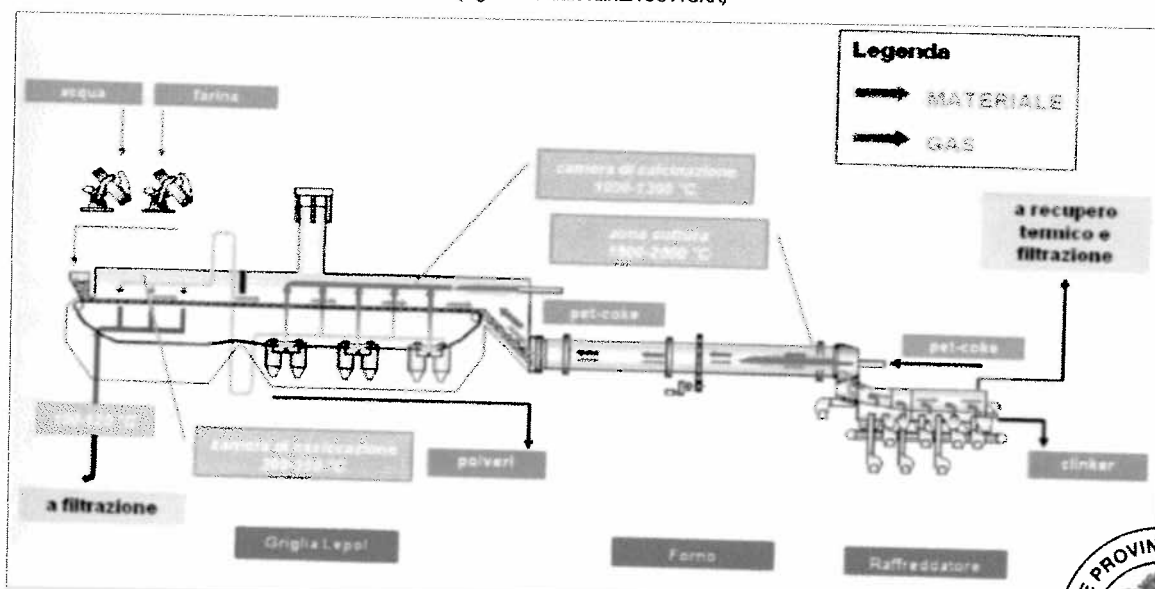
essiccazione, preriscaldamento e parziale decarbonatazione del calcare della miscela nella griglia di preriscaldamento Lepol;

completamento della decarbonatazione e sinterizzazione a temperature di 1450°C nel forno rotante;

raffreddamento del clinker in apposito scambiatore di calore del tipo a griglia posto allo scarico del forno.

Nel processo a via semi-secca la farina è addizionata con il 10-13% di acqua in appositi piatti rotanti (*granulatori*) nei quali si formano granuli sferici con diametro di 1-2 cm. Che sono alimentati ad una tramoggia per essere distribuiti in uno strato uniforme di 20-22 cm. Sulla griglia mobile di preriscaldamento (*Lepol*). In testa al forno rotante è posizionato il bruciatore principale alimentato a *pet-coke*. In testa alla griglia Lepol, è installato un bruciatore ausiliario che permette di rendere più regolare il funzionamento del forno ed ottenere un più elevato grado di decarbonatazione. La fase di lavorazione è eseguita in modalità continua.

(Fig. 7 – SCHEMA LINEA COTTURA)



- Fase 10: deposito clinker

il clinker raffreddato è avviato tramite appositi trasportatori metallici e nastri al relativo capannone di deposito per essere successivamente ripreso ed avviato, tramite ulteriore sistema di nastri, ai silos di alimentazione dei molini del cemento. La fase di lavorazione è eseguita in modalità continua.

- Fase 11: spedizione clinker

il clinker prodotto può essere commercializzato oppure spedito ad ulteriori impianti per la formulazione del cemento (es. centro di macinazione Scala di Giocca SS). Per la spedizione il clinker è alimentato dal capannone di deposito ad apposito silos di alimentazione degli automezzi di trasporto.

- Fase 12: macinazione cemento

alla componente principale costituita dal clinker è aggiunta una quantità di gesso (naturale o chimico proveniente da lavorazioni industriali e recuperato come materia) necessario per le sue funzioni di regolatore dei tempi di presa; si aggiungono inoltre miscele opportune di: correttivi quali perlite e calcare; di additivi quali NT9 e Aercem.

In tale fase sono introdotte nel ciclo produttivo le tipologie di rifiuti identificati ai seguenti codici d'attività del DM 05.02.1998 smi:

13.1 rifiuti costituiti da ceneri dalla combustione di carbone e lignite, anche additivati con calcare e da combustione con esclusione dei rifiuti urbani ed assimilati tal quale;

13.6 rifiuti costituiti da gessi chimici da desolforazione di effluenti liquidi e gassosi.

I leganti idraulici prodotti sono principalmente di tre tipologie:

II/A – LL 42,5 R i cui componenti sono clinker, calcare, pietra da gesso, polveri, fluorgesso, desolfogesso e additivi;

IV/B(p) 32,5 R composto da clinker, calcare, pietra da gesso, polveri, fluorgesso, desolfogesso, additivi e perlite;

PLASTOCEM i cui componenti sono clinker, calcare, pietra da gesso, polveri, fluorgesso, desolfogesso e Aercem;

I 52,5 R i cui componenti sono clinker, desolfogesso, fluorgesso, polveri, additivi.

La fase di lavorazione è eseguita in modalità continua.

- Fase 13: deposito e spedizione cemento

i vari prodotti sono inviati ai rispettivi silos di deposito, tramite impianti di trasporto pneumatici o a mezzo di elevatori e canalette fluidificate, dai quali sono successivamente trasferiti a:

tramogge di carico delle corsie dello sfuso, separate per tipo di prodotto, attrezzate con punti di carico mobili e dotate di pese a ponte;

tramogge di alimentazione delle insaccatrici automatiche che provvedono alla formazione di sacchi da 25 kg. successivamente avviati ad apposito "pallettizzatore" che provvede alla formazione di pallets da 1,8 t. depositati in capannone dedicato in attesa delle operazioni di carico sugli automezzi di trasporto.

- Fase 14: servizi ausiliari

14.a) produzione di vapore: il vapore necessario al condizionamento termico dell'anello di distribuzione dell'olio combustibile è assicurato da due caldaie a olio BTZ funzionanti in maniera alternativa;

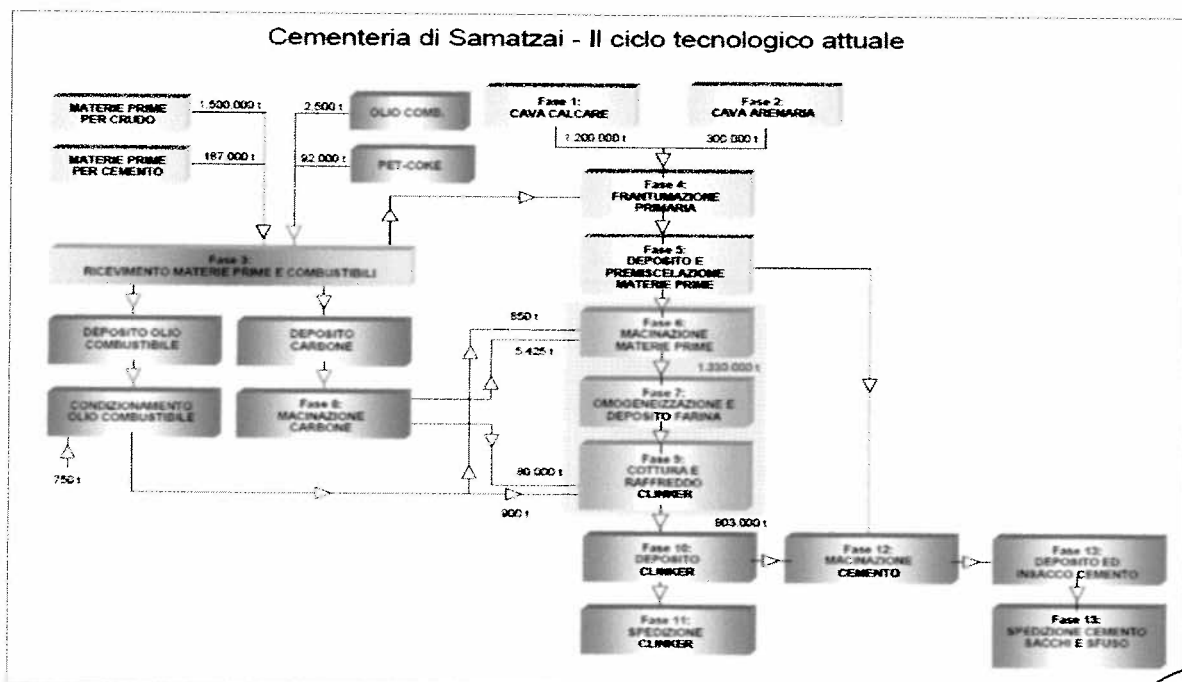
14 b) produzione aria compressa: lo stabilimento è dotato di apposita rete di distribuzione dell'aria compressa prodotta da n. 4 compressori fissi ed un compressore carrellato;

14 c) approvvigionamento e distribuzione acqua: l'acqua industriale necessaria all'espletamento delle operazioni di granulazione, macinazione del cemento, irrigazione e raffreddamento delle macchine è emunta tramite pozzi di proprietà; durante il periodo secco è necessaria l'integrazione di acqua industriale mediante acquisizione da terzi;



- 14 d) approvvigionamento e distribuzione energia elettrica: l'energia elettrica è consegnata allo stabilimento mediante elettrodotto da 150 kV di proprietà della Soc. Enel;
- 14 e) officine di manutenzione: gli interventi di manutenzione e riparazione durante il normale esercizio degli impianti sono garantiti dalle officine meccanica, elettrica ed apparecchistica; per la manutenzione straordinaria è previsto l'intervento di imprese esterne;
- 14 f) magazzino ed uffici: presso il magazzino materiali sono custoditi e distribuiti i materiali di consumo della cementeria ed i pezzi di ricambio utilizzati per le manutenzioni; tramite il magazzino si provvede inoltre alla gestione del deposito temporaneo dei rifiuti prodotti. Gli uffici tecnici ed amministrativi trovano sede in apposito fabbricato ad essi dedicato;
- 14 g) portineria: presso la portineria, ubicata fronte gli uffici direttivi, transitano gli automezzi in ingresso ed in uscita dallo stabilimento; in tale sede sono inoltre espletate le operazioni di pesata dei materiali e dei prodotti;
- 14 h) laboratorio chimico-fisico: presso il laboratorio si effettuano le verifiche chimico-fisiche sulle materie prime, sui prodotti finiti e sui combustibili utilizzati nonché le prove fisico-meccaniche sui cementi prodotti.

(Fig. 6 – SCHEMA A BLOCCHI CON INDICAZIONE DELLE QUANTITA' ANNUALI RIFERITE ALLA CAPACITA' PRODUTTIVA)



Tutto il ciclo produttivo è controllato da un'unica **sala centralizzata** continuamente presidiata dal personale di turno che il gestore ritiene qualificato, adeguatamente formato ed informato; dalla stessa sala gli operatori comandano l'operatività delle macchine e impianti. Le manovre di sala sono inoltre gestite elettronicamente secondo logiche di controllo e catene elettriche di funzionamento. Tutti i segnali diagnostici e di stato delle macchine e degli impianti della cementeria sono remotati e centralizzati in sala comando.

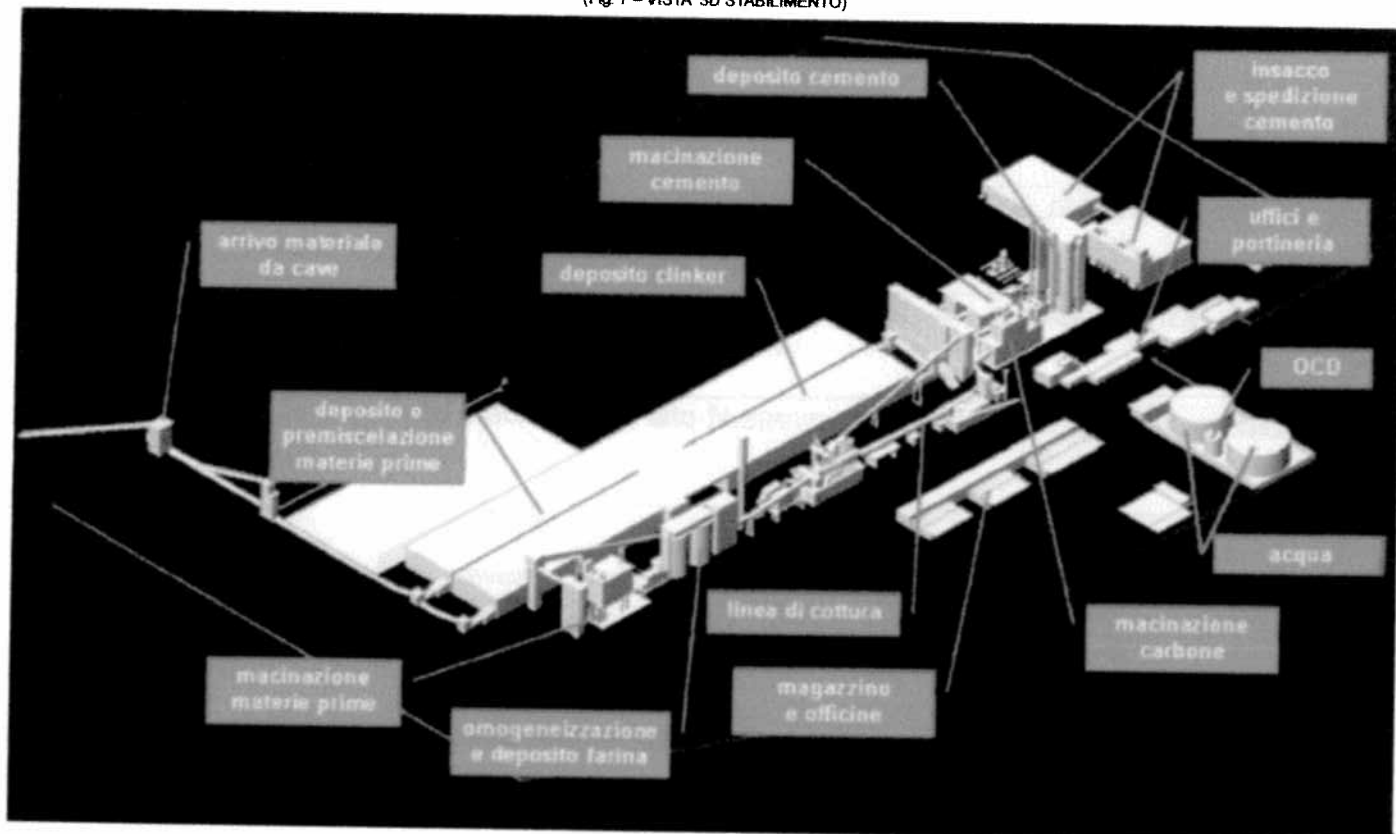
A partire dall'anno 2002, presso la cementeria è operativo un sistema di **monitoraggio in continuo** delle emissioni gassose, soggetto alle verifiche periodiche previste dalla normativa, per il controllo dei parametri di emissione.

I segnali analogici e digitali provenienti dalle strumentazioni di misura e dal processo sono convertiti in digitali e tramite una rete locale sono raccolti e trasferiti ad una scheda di comunicazione installata in un computer e resi disponibili alla gestione da parte del software di acquisizione, elaborazione ed archiviazione dei dati.

I dati rilevati dal sistema di monitoraggio in continuo sono dotati di allarmi sia sui valori istantanei che su quelli aggregati in modo tale da segnalare tempestivamente all'operatore della sala centralizzata eventuali situazioni anomale.

Nel 2003, la cementeria ha certificato secondo la norma **ISO 14001:2004** il proprio Sistema di Gestione Ambientale (SGA) per l'attività produttiva svolta nello stabilimento di Samatzai.

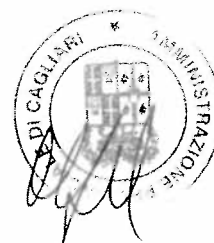
(Fig. 7 - VISTA 3D STABILIMENTO)



Nell'insediamento produttivo soggetto ad Autorizzazione Integrata Ambientale, vengono svolte le attività IPPC e quelle accessorie tecnicamente connesse, indicate nella seguente tabella riepilogativa:

INQUADRAMENTO ATTIVITA' IPPC E TECNICAMENTE CONNESSE

ATTIVITA'	CODICE IPPC (D.Lgs. 59/2005)	OSSERVAZIONI	QUANTITA'
produzione di clinker in forno rotativo della capacità di produzione giornaliera pari a 2200 t./g.	3.1		- capacità annua: 803.000 t./a. - capacità giorno: 2200 t./g.
coltivazione cava "Su Concali"		prelievo calcare	- superficie: 2.028.955 mq.
coltivazione cava "Gutturu Coa Cerbus"		prelievo arenaria	- superficie: 1.029.262 mq.
recupero dei rifiuti non pericolosi costituiti da (DM 05.02.'98): - 3.1 rifiuti di ferro, acciaio e ghisa - 7.8 rifiuti di refrattari, rifiuti di refrattari da forni per processi ad alta temperatura; - 7.28 supporti inerti di catalizzatori; - 12.13 fanghi da impianti di decantazione, chiarificazione [...]; - 13.1 ceneri dalla combustione di carbone e lignite [...]; - 13.3 ceneri pesanti da incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilati e da CDR; - 13.6 gessi chimici da desolfurazione di effluenti liquidi e gassosi; - 13.10 biscotti fluoritici	(3.1 solo R13) R13/R5 all. C) D.Lgs. 152/2006		quantità annua recuperabile (DM 05.02.'98): - (3.1): 2000 t/a; - (7.8): 1000 t/a; - (7.28): 2000 t/a; - (12.13): 20000 t/a; - (13.1): 70000 t/a; - (13.3): 12000 t/a; - (13.6): 15000 t/a; - (13.10): 4800 t/a;
deposito temporaneo rifiuti prodotti			limiti temporali e quantitativi previsti all'art. 183 D.Lgs.152/06
trattamento acque pre-scarico		sedimentazione e desolazione ad ogni punto di scarico;	
deposito combustibili: a) olio combustibile BTZ; b) pet-coke; c) gasolio Gecam		mod. stoccaggio: a) serbatoio lamiera; b) area impermeabilizzata; c) serbatoio lamiera	capacità: a) 1000 Mc.; b) 1000 t. c) 40 Mc.
stoccaggio prodotto finito		capannone	
uffici e servizi			



MATERIE PRIME E AUSILIARIE IMPIEGATE

(Fig. 8 QUADRO ANALITICO MATERIE PRIME)

MATERIE PRIME/SEMILAVORATI	STATO FISICO	MODALITA' DI STOCCAGGIO	CAPACITA' o SUPERFICIE	CONSUMO (anno 2006)
calcare	solido polverulento	cumuli realizzati in superficie in terra battuta	15000 t.	876.650 t/anno
arenaria	solido polverulento	silos in c.a.	1500 t.	206.500 t/anno
minerali di ferro	solido polverulento	cumuli realizzati in superficie in terra battuta	15000 t.	8.400 t/anno
rifiuti costituiti da fanghi da impianti di trattamento (cod. 12.13 DM 05.02. '98)	solido polverulento	cumuli realizzati in apposite celle contenitive in calcestruzzo	45 mq.	5.250 t/anno
rifiuti costituiti da supporti inerti per catalizzatori (cod. 7.28DM 05.02. '98)	solido polverulento	silos	30 mc.	885 t/anno
rifiuti costituiti da ceneri pesanti da incenerimento RSU (cod. 13.3 DM 05.02. '98)	solido polverulento	cumuli realizzati in apposite celle contenitive in calcestruzzo	45 mq.	6.970 t/anno
carbonato sodico	solido polverulento	silos	90 t.	3.645 t/anno
clinker	solido polverulento	cumuli realizzati in capannone	68000 t.	649.970 t/anno
perlite	solido polverulento	cumuli realizzati in superficie in terra battuta	15000 t.	37.932 t/anno
gesso	solido polverulento	cumuli realizzati in superficie pavimentata in calcestruzzo	15000 t.	470 t/anno
rifiuti costituiti da fluorgesso (cod. 13.10 DM 05.02. '98)	solido polverulento	cumuli realizzati in apposite celle contenitive in calcestruzzo	45 mq.	16.380 t/anno
desolfogesso (cod. 13.6 DM 05.02. '98)	solido polverulento	cumuli realizzati in apposite celle contenitive in calcestruzzo	1600 mq.	8.559 t/anno
rifiuti costituiti da ceneri dalla combustione di carbon fossile (cod. 13.1 DM 05.02. '98)	solido polverulento	n. 2 silos	130 mc. 1700 mc.	29.439 t/anno
additivi (NT9 e Aercem)	liquido	n. 3 serbatoi in vetroresina	30 mc. cad.	344,22 t/anno

RISORSE IDRICHE

La cementeria utilizza acqua con differenti finalità:

- per **uso civile**, approvvigionata dall'acquedotto comunale e utilizzata per docce, servizi igienici e laboratorio chimico;
- per **uso industriale di processo**, approvvigionata tramite pozzi di proprietà e utilizzata principalmente per la granulazione della farina, l'irrigazione e i servizi generali;
- per **uso industriale di raffreddamento** dei macchinari, approvvigionata dal pozzo.

Al fine del contenimento del consumo di risorse idriche, il sistema è a circuito chiuso con torre di raffreddamento per il recupero ed il raffreddo dell'acqua di ciclo.

La cava "Su Concali" utilizza, come fonte di approvvigionamento idrico, l'acquedotto della Soc. Abbanoa S.p.A. per una quantità autorizzata pari a 500 m3/anno; in tale sito è presente anche un accumulo di acque meteoriche zenitali in depressione di cava (cd. laghetto).

Presso lo stabilimento sono inoltre accumulate acque meteoriche mediante serbatoi (2x20.000 m3).

Le acque di scarico civili sono separate da quelle meteoriche e industriali che, a valle delle fosse di sedimentazione-desoleazione, sono recuperate a processo.



(Fig. 9 BILANCIO IDRICO TIPICO)

<i>tipologia</i>	<i>descrizione</i>	<i>volumi (mc.)</i>	<i>provenienza</i>
PRELIEVI	pozzi	90.000	
	acquedotto	20.000	
	acque meteoriche cementeria e lago cava Su Concali	60.000	
<i>totale</i>		170.000	
CONSUMI	acque di processo	130.000	da pozzi e meteoriche
	reintegro del ciclo di raffreddamento e perdite	20.000	da pozzi e meteoriche
	perdite di distribuzione	4.000	da pozzi e meteoriche
	laboratorio chimico	5.000	da acquedotto
	caldaie condizionamento olio combustibile	1.000	da acquedotto
	servizi igienici di cementeria	12.500	da acquedotto
		5.000	da pozzi
	servizi igienici di cava Su Concali	500	da acquedotto
	spruzzamento piazzali	1.000	da pozzi e meteoriche
	irrigazione aree verdi	1.000	da acquedotto
<i>totale</i>		180.000	
SCARICHI	scarico A – Rio Pardu	lo scarico è attivo solo in caso di eventi meteo eccezionali	
	scarico B – Rio Pardu		
	scarico D – collettore consortile		23.500
<i>totale</i>		25.000	

Il consumo di risorse idriche alla capacità produttiva di 803.000 t clk/anno viene stimato in complessivi **205.000 mc.** di cui:

- **120.000** per uso industriale emunta dai **pozzi**;
- **60.000** per uso industriale approvvigionata mediante sistemi di raccolta acque **meteoriche** e recupero **drenaggi**;
- **25.000** per uso igienico sanitario da **acquedotto**.



RISORSE ENERGETICHE

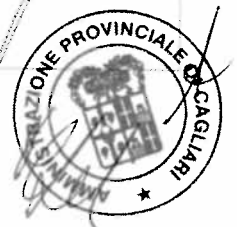
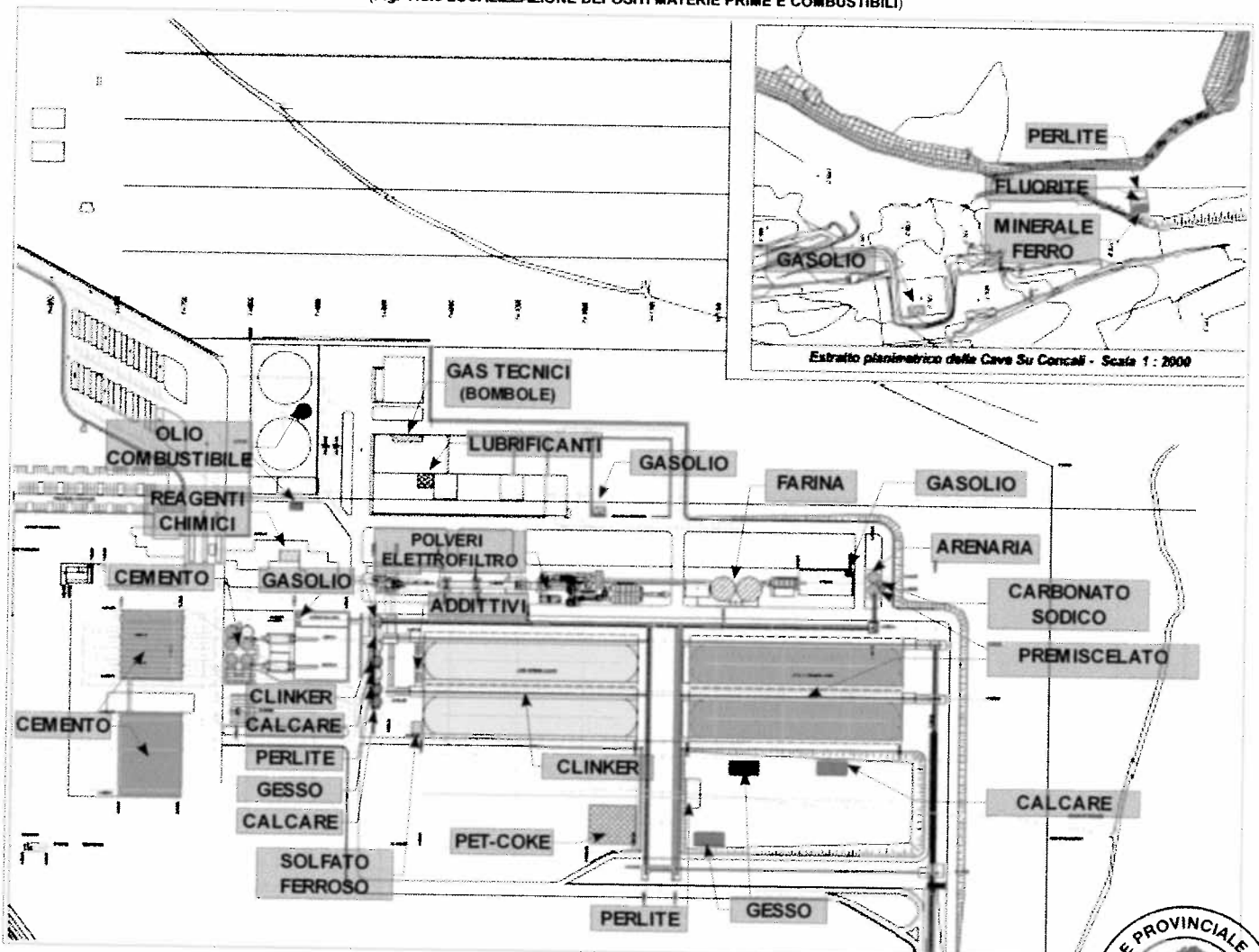
La cementeria utilizza, oltre all'energia elettrica, le seguenti tipologie di risorse energetiche termiche:

- Olio combustibile (PCI medio dichiarato= 41.053 Kj/Kg);
- Pet-coke (PCI medio dichiarato= 34.285 Kj/Kg);
- Gasolio Gecam (PCI medio stimato= 38.091 Kj/Kg).

(Fig. 11 CONSUMI DI ENERGIA)

fase produttiva o gruppi di fase	energia TERMICA consumata GJ	energia ELETTRICA consumata KWh
1,2,4		3.137.325
3,5		867.740
6,7	164.159,71	24.075.520
8		5.760.600
9,10	2.230.146,93	14.031.540
11,13		1.275.840
12		43.358.857
14	24.637,15	7.693.944
TOTALE	2.418.943,79	100.201.366

(Fig. 11bis LOCALIZZAZIONE DEPOSITI MATERIE PRIME E COMBUSTIBILI)



QUADRO AMBIENTALE

EMISSIONI IN ATMOSFERA

CONVOGLIATE

Tutte le emissioni in atmosfera della cementeria sono autorizzate ai sensi del DPR 203/88 per un totale di punti di emissione pari a n. 67. Nella tabella seguente si riportano le principali caratteristiche di tutti i punti di emissione, localizzati tramite le relative coordinate Gauss-Boaga, originati dal complesso IPPC:

PUNTO DI EMISSIONE N° 1 (X=1.501.706,6380 Y=4.370.983,9830)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
12	frantumazione primaria	frantoio	24000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 2 (X=1.501.711,1099 Y=4.370.922,9271)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
13	ricevimento e deposito materie prime e combustibili	trasporto frantumato	10900	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 3 (X=1.501.897,6753 Y=4.369.346,5960)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
13	ricevimento e deposito materie prime e combustibili	trasporto frantumato	10900	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 4 (X=1.501.870,9600 Y=4.369.283,2100)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
12	ricevimento e deposito materie prime e combustibili	campionatura secondaria	6500	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 5 (X=1.501.828,0076 Y=4.369.176,6419)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
16	deposito e premiscelazione materie prime	1° torretta	6500	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 6 (X=1.501.802,6735 Y=4.369.126,3030)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
16	deposito e premiscelazione materie prime	2° torretta	6500	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 7 (X=1.501.954,8691 Y=4.369.047,7367)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
16	deposito e premiscelazione materie prime	carico nastro kleber	10900	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 8 (X=1.502.004,6869 Y=4.369.075,9287)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
6	deposito e premiscelazione materie prime	scarico nastro 105/10	6500	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 9 (X=1.501.835,0486 Y=4.369.080,4321)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
47	deposito e premiscelazione materie prime	torretta d'angolo	6500	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 10 (X=1.501.822,2255 Y=4.369.053,0557)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
44	macinazione materie prime	carico silos	13000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 11 (X=1.501.825,6326 Y=4.369.060,9276)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
44	macinazione materie prime	estrazione silos	21800	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 12 (X=1.501.897,7311 Y=4.369.025,5607)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
48	macinazione materie prime	molino	143000	a tessuto	si (polveri)

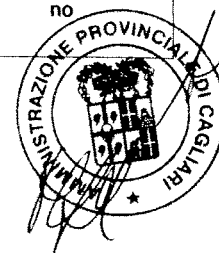
PUNTO DI EMISSIONE N° 13 (X=1.501.918,4260 Y=4.369.025,3942)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
44	omogeneizzazione e deposito miscela cruda	silos omogeneizzazione	19500	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 14 (X=1.501.922,8617 Y=4.369.020,6045)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
44	omogeneizzazione e deposito miscela cruda	silos omogeneizzazione	19500	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 15 (X=1.501.928,5112 Y=4.369.020,0199)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
44	cottura e raffreddamento del clinker	alimentazione forno	13000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 16 (X=1.501.928,5995 Y=4.369.014,5382)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
40	cottura e raffreddamento del clinker	piatto granulatore 1	22100	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 17 (X=1.501.939,5393 Y=4.369.011,5556)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
40	cottura e raffreddamento del clinker	piatto granulatore 2	22100	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 18 (X=1.502.082,4882 Y=4.368.948,6886)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
24	cottura e raffreddo del clinker	sottogriglia Lepol	16100	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 19 (X=1.502.184,3609 Y=4.369.908,8306)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
24	cottura e raffreddo del clinker	raffreddatore	143000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 20 (X=1.501.983,8223 Y=4.369.005,0075)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
70	cottura e raffreddo del clinker	forno	325000	elettrofiltro	si (polveri, SO ₂ , Nox, CO, Hcl, NH ₃ , TOC)

PUNTO DI EMISSIONE N° 21 (X=1.502.189,2621 Y=4.368.978,2172)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
17	deposito clinker	1 ^a torretta clinker	10900	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 22 (X=1.502.205,0978 Y=4.369.003,8647)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
15	deposito clinker	2 ^a torretta clinker	6500	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 23 (X=1.502.017,7420 Y=4.369.070,5684)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
15	deposito clinker	scarico nastro 109/10	6500	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 24 (X=1.502.000,1623 Y=4.369.027,8790)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
5	deposito clinker	carico nastro kleber	10900	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 25 (X=1.502.201,2899 Y=4.368.964,3197)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
40	deposito clinker	spedizione clinker	26000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 26 (X=1.502.073,1416 Y=4.369.186,7495)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
6	deposito clinker	carico gesso	10900	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 27 (X=1.502.207,9719 Y=4.368.981,0955)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
6	deposito clinker	scarico clinker	4300	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 28 (X=1.502.115,8335 Y=4.369.052,6744)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
10	deposito clinker	depolverazione stacker	7300	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 29 (X=1.501.913,3036 Y=4.369.083,2243)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
10	deposito clinker	depolverazione stacker	7300	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 30 (X=1.501.926,6704 Y=4.369.121,0051)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
10	deposito clinker	depolverazione reclaimer	7800	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 31 (X=1.502.097,7788 Y=4.369.014,0709)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
10	deposito clinker	depolverazione reclaimer	7800	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 32 (X=1.501.931,2882 Y=4.369.133,2807)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
10	deposito clinker	depolverazione reclaimer	6800	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 33 (X=1.502.099,0614 Y=4.369.004,3310)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
10	deposito clinker	depolverazione reclaimer	6800	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 34 (X=1.502.283,1759 Y=4.368.930,9307)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
50	macinazione cemento	molino n. 1	71500	a tessuto	si (polveri)

PUNTO DI EMISSIONE N° 35 (X=1.502.287,6491 Y=4.368.945,4316)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
50	macinazione cemento	molino n. 2	71500	a tessuto	si (polveri)



PUNTO DI EMISSIONE N° 36 (X=1.502.198,2966 Y=4.368.956,1262)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
40	macinazione cemento	silos alimentazione	22100	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 37 (X=1.502.204,3763 Y=4.368.971,7291)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
40	macinazione cemento	bilance cotto n. 1	22100	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 38 (X=1.502.211,1035 Y=4.368.989,2968)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
40	macinazione cemento	bilance cotto n. 2	22100	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 39 (X=1.502.300,2057 Y=4.368.938,1781)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
40	macinazione cemento	trasporto cemento	24000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 40 (X=1.502.298,6945 Y=4.368.934,3273)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
61	macinazione cemento	trasporto cemento	24000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 41 (X=1.502.294,5937 Y=4.368.927,5937)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
61	macinazione cemento	trasporto cemento	24000	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 42 (X=1.502.291,2919 Y=4.368.921,6192)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
61	macinazione cemento	trasporto cemento	24000	a tessuto	no

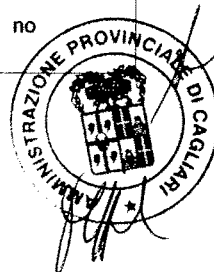
PUNTO DI EMISSIONE N° 43 (X=1.502.286,7942 Y=4.368.924,6678)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
61	deposito e spedizione cemento	silos polveri	13000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 44 (X=1.502.345,8382 Y=4.368.903,4335)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
27	deposito e spedizione cemento	Insaccatrice 1	21800	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 45 (X=1.502.376,5484 Y=4.368.919,1525)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
27	deposito e spedizione cemento	Insaccatrice 2	21800	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 46 (X=1.502.299,0855 Y=4.368.951,6334)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
15	deposito e spedizione cemento	silos sfuso ceneri	16900	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 47 (X=1.502.361,0709 Y=4.368.890,2723)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
15	deposito e spedizione cemento	silos sfuso 1	11700	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 48 (X=1.502.337,0485 Y=4.368.918,5567)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
27	deposito e spedizione cemento	silos sfuso 2	11700	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 49 (X=1.502.364,2692 Y=4.368.905,9132)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
27	deposito e spedizione cemento	silos sfuso 3	11700	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 50 (X=1.502.344,0660 Y=4.368.935,7758)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
27	deposito e spedizione cemento	silos sfuso 4	11700	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 51 (X=1.502.332,7945 Y=4.368.908,3211)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
27	deposito e spedizione cemento	trappole sacchi	11700	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 52 (X=1.502.340,2968 Y=4.368.927,1111)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
27	deposito e spedizione cemento	trappole sacchi	11700	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 53 (X=1.502.220,4739 Y=4.368.937,7843)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
43	macinazione combustibile solido	molino carbone	71500	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 54 (X=1.502.239,3477 Y=4.368.934,3295)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
43	macinazione combustibile solido	silos polverino 1	4300	a tessuto	no

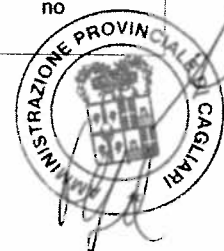
PUNTO DI EMISSIONE N° 55 (X=1.502.237,7007 Y=4.368.929,7862)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
43	macinazione combustibile solido	silos polverino 2	4300	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 56 (X=1.502.835,7815 Y=4.369.039,1416)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
44	macinazione combustibile solido	silos polverino 3	4300	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 57 (X=1.502.302,1191 Y=4.368.973,5598)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
14	macinazione combustibile solido	deposito ceneri	4300	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 58 (X=1.502.234,2473 Y=4.368.820,1184)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
10	servizi generali	caldaia 1	3500		no

PUNTO DI EMISSIONE N° 59 (X=1.502.225,7664 Y=4.368.823,9729)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
10	servizi generali	caldaia 2	2200		no



PUNTO DI EMISSIONE N° 60 (X=1.502.196,0775 Y=4.368.959,0348)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
14	macinazione cemento	trasporti	7200	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 61 (X=1.502.199,2567 Y=4.368.966,6773)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
14	macinazione cemento	trasporti	7200	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 62 (X=1.502.201,9231 Y=4.368.974,3890)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
13	macinazione cemento	trasporti	2000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 63 (X=1.502.202,5425 Y=4.368.983,4759)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
13	macinazione cemento	trasporti	2000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 64 (X=1.502.209,5223 Y=4.368.991,1730)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
13	macinazione cemento	trasporti	2000	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 65 (X=1.502.211,7165 Y=4.368.997,6195)					
<i>altezza (mt.)</i>	<i>fase di origine</i>	<i>dispositivo tecnico</i>	<i>Portata autorizzata (Nm³/h)</i>	<i>Sistema di trattamento</i>	<i>Monitoraggio in continuo</i>
13	macinazione cemento	trasporti	2000	a tessuto	no



PUNTO DI EMISSIONE N° 66 (X=1.502.348,3236 Y=4.368.890,9005)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
8	deposito e spedizione cemento	estrazione	3600	a tessuto	no

PUNTO DI EMISSIONE N° 67 (X=1.502.394,4999 Y=4.369.008,6094)					
altezza (mt.)	fase di origine	dispositivo tecnico	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Sistema di trattamento	Monitoraggio in continuo
8	deposito e spedizione cemento	carico	14400	a tessuto	no

DIFFUSE

presso il complesso produttivo, a causa del tipo di lavorazione eseguita e dei materiali e prodotti utilizzati, si possono riscontrare emissioni diffuse di polvere originate:

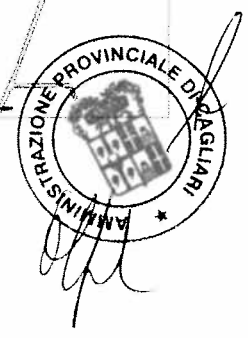
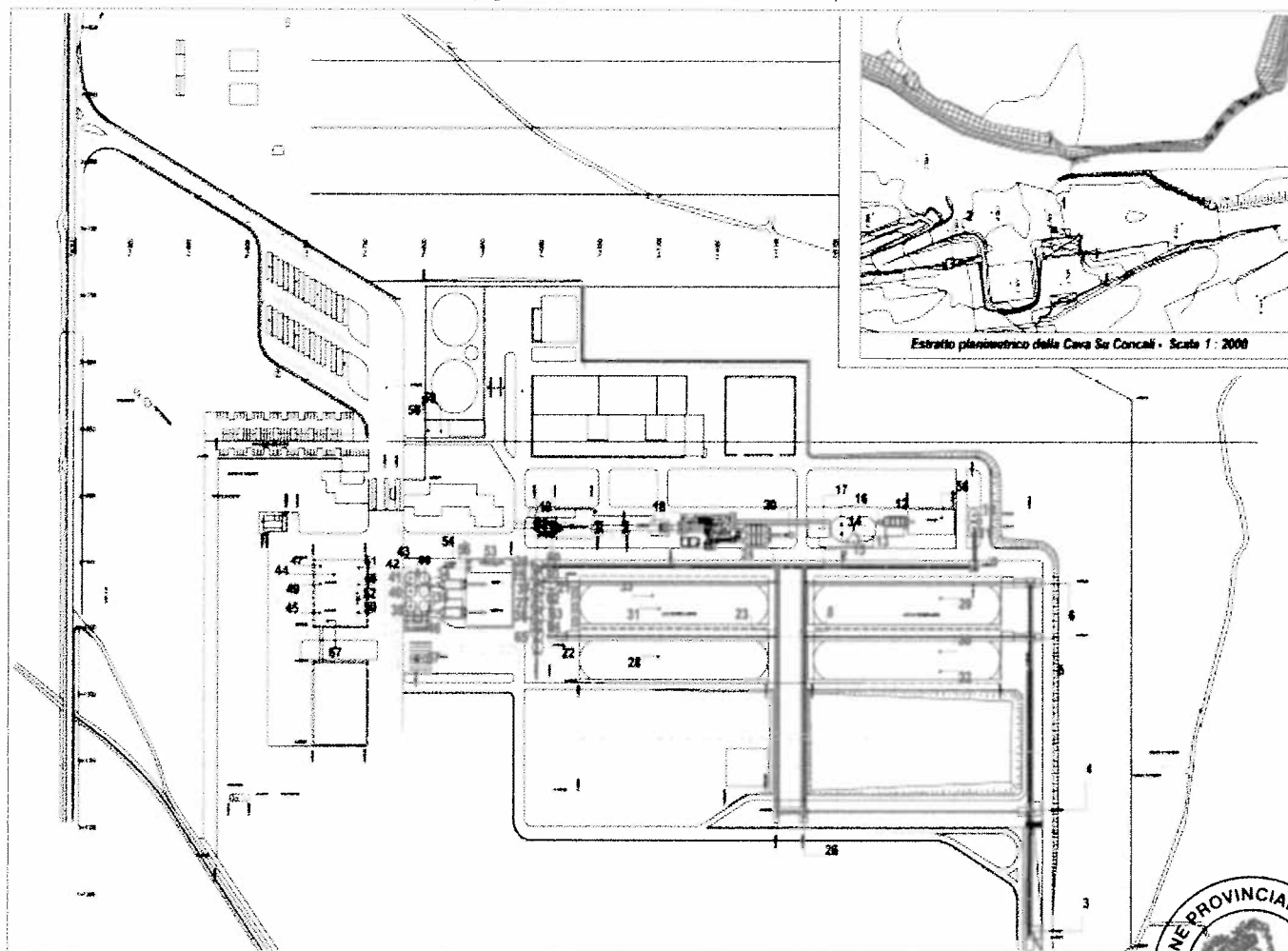
- dall'attività di cava (*mezzi pesanti di cava circolanti su strade non asfaltate, frantumazione del materiale escavato*);
- dai depositi all'aperto delle materie prime e carbone per dispersione eolica;
- dal reparto di premiscelazione delle materie prime per la movimentazione dei materiali;
- dal deposito del clinker per la movimentazione dei materiali;
- dalle strade e piazzali di cementeria per il passaggio degli automezzi;
- da qualunque impianto, qualora il filtro necessario a mantenere in depressione lo stesso sia momentaneamente in stato di non corretta efficienza.

Al fine del contenimento di tali fenomeni di polverosità diffusa sono messi in atto gli accorgimenti di seguito indicati:

- le strade di cava e i piazzali vengono bagnati con apposito automezzo con frequenza variabile a seconda delle condizioni del terreno e delle condizioni meteorologiche;
- tutti gli impianti fissi di trattamento del materiale sono depolverati da appositi filtri a tessuto che sono oggetto di periodica manutenzione e controllo;
- tutti i nastri trasportatori sono "carcerati" per evitare la dispersione eolica del materiale da essi trasportato;
- strade e piazzali di cementeria sono oggetto di continua pulizia con motospazzatrice ed i reparti produttivi sono costantemente tenuti puliti con l'ausilio di aspiratori industriali e di un impresa all'uopo destinata.



(Fig. 12 LOCALIZZAZIONE PUNTI DI EMISSIONE)



EMISSIONI REFLUI

La rete fognaria dello stabilimento (*cementeria*) risulta suddivisa in due sistemi separati:

Il primo sistema è costituito da collettori primari e secondari che raccolgono le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali interni al sito stesso nonché le acque industriali provenienti dal troppo pieno dei circuiti di raffreddamento.

Tale sistema scarica in corpo idrico superficiale "Rio Pardu" nei punti di emissione denominati: **scarico finale A** e **scarico finale B** aventi le seguenti caratteristiche:

denominazione	ricettore	coordinate Gauss-Boaga		portata media annua (tipologia acque)	trattamento
		x	y		
scarico finale A	Rio pardu	1.502.545	4.368.988	288 mc./anno (industriali+meteoriche)	sedimentazione desoleazione
scarico finale B	Rio pardu	1.502.717	4.368.513	288 mc./anno (industriali+meteoriche)	sedimentazione desoleazione

A presidio di ciascun punto di scarico è installata una vasca di sedimentazione e desoleazione, suddivisi ciascuno in due vasche in cui l'acqua viene trasferita per stramazzo. Stante la scarsa disponibilità di risorsa idrica durante i periodi estivi più siccitosi, le acque dei due punti di scarico A e B sono recuperate a processo per la granulazione della farina. Lo scarico avviene solo se esuberante rispetto alla capacità di recupero. In occasione dei rari eventi di scarico, si effettuano le analisi chimico-fisiche ad opera di un laboratorio specializzato. Le fosse di sedimentazione e desoleazione a presidio degli scarichi A e B sono ispezionate, pulite periodicamente con sostituzione anche dei cuscini assorbenti.

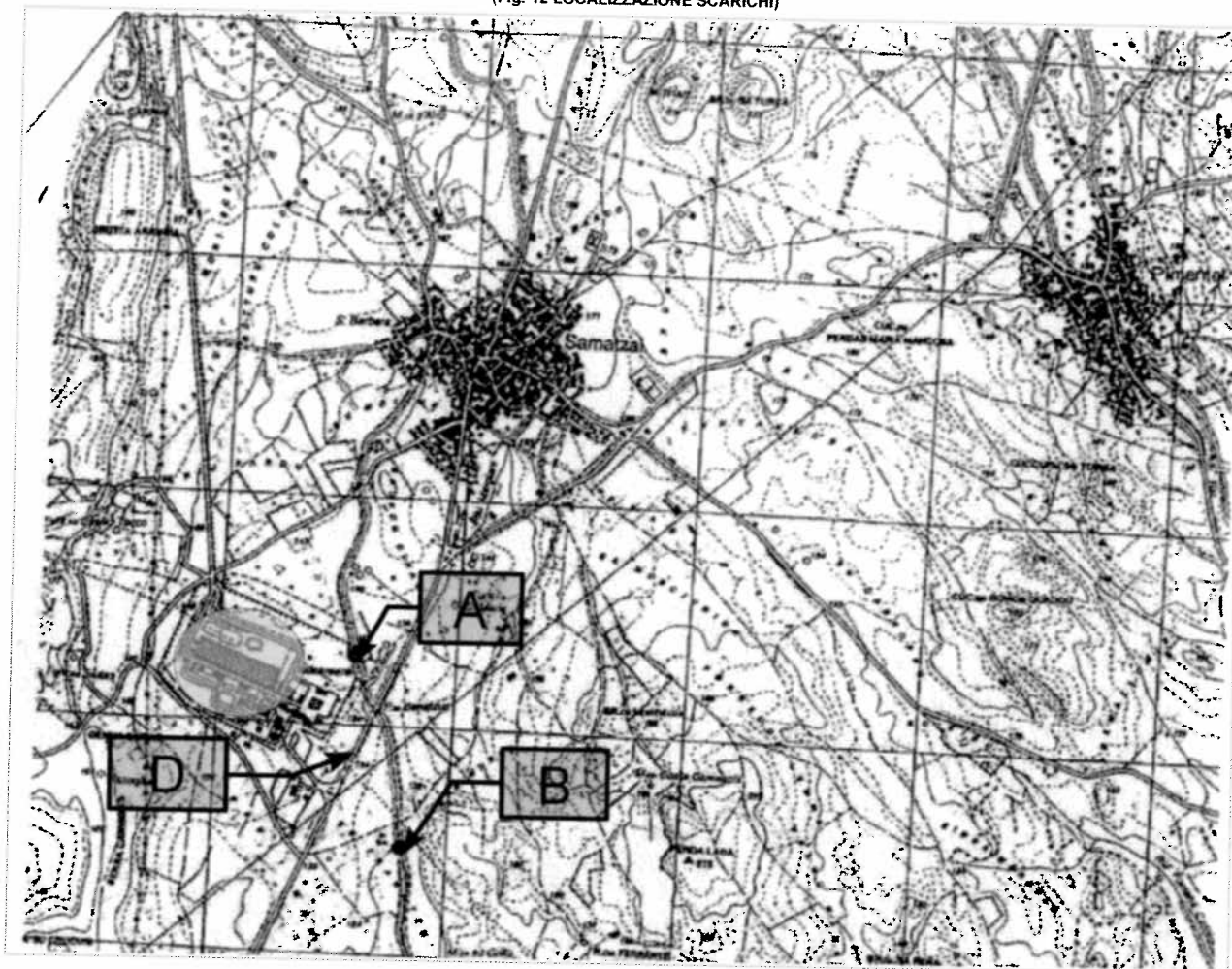
Il secondo sistema, costituito da collettori primari e secondari raccoglie esclusivamente gli scarichi civili dei servizi igienici dello stabilimento, degli uffici e dei bagni esterni, previo trattamento in fosse biologiche dislocate in tutto lo stabilimento, convogliandoli al collettore consortile intercomunale del CISA di Serramanna (punto di emissione denominato **scarico finale D**).

denominazione	ricettore	coordinate Gauss-Boaga		portata media annua (tipologia acque)	trattamento
		x	y		
scarico finale D	collettore consortile	1.502.489	4.368.699	64,4 mc./anno (reflue domestiche non residenziali)	chiarificazione e digestione anaerobica del consorzio

Tutta la rete fognaria è provvista di pozzetti di ispezione periodicamente controllati.



(Fig. 12 LOCALIZZAZIONE SCARICHI)



RIFIUTI

PRODUZIONE

Il ciclo tecnologico di produzione del cemento non produce direttamente rifiuti poiché ciò che potrebbe essere identificato come scarto di processo (*polveri captate dai filtri o in rarissimi casi clinker scartato per difetto di cottura*) hanno sempre la possibilità di essere reimpiegati in opportuni dosaggi nel ciclo produttivo. Quelli prodotti in cementeria derivano esclusivamente dalle attività di manutenzione e servizio. I rifiuti prodotti sono differenziati a seconda della tipologia, messi a deposito temporaneo in apposite aree attrezzate e sorvegliate, ed avviati preferenzialmente a recupero o a smaltimento in funzione della tipologia e della disponibilità territoriale.

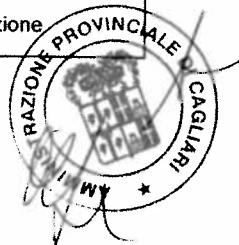
Nella tabella sottostante si riporta la descrizione dei rifiuti prodotti e gestiti in regime di **deposito temporaneo** ex art. 183 D.Lgs. 152/06 smi:

(Fig. 13 PRODUZIONE RIFIUTI)

CER	descrizione	stato fisico	quantità annua prodotta (2006)	fase di provenienza
80318	toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 080317	solido	kg 10,00	manutenzione
130111*	oli sintetici per circuiti idraulici	liquido	kg 450,00	manutenzione
130205*	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione non clorurati	liquido	kg 10.470	manutenzione



030208*	altri oli motore, ingranaggi e lubrificazione	liquido	kg 3.590	manutenzione
130802*	altre emulsioni	liquido	kg 3.880	manutenzione
150102	imballaggi in plastica	solido	kg 180	manutenzione
150104	imballaggi metallici	solido	kg 2.600	manutenzione
150106	imballaggi in materiali misti	solido	kg 10.070	manutenzione
150202*	assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	solido	kg 5.770	manutenzione
150203	assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	solido	kg 9.010	manutenzione
160103	pneumatici fuori uso	solido	kg 8.520	manutenzione
160107*	filtri dell'olio	solido	kg 570	manutenzione
160214	apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213	solido	kg 1.390	manutenzione
160601*	batterie al piombo	solido	kg 1.220	manutenzione
160602*	batterie al nichel-cadmio	solido	kg 40	manutenzione
160709*	rifiuti contenenti altre sostanze pericolose	solido	kg 10.860	manutenzione
161002	soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001	liquido	kg 24.700	manutenzione
161106	rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 161105	solido	Kg 420	manutenzione
170405	ferro e acciaio	solido	t 480,3	manutenzione
170411	cavi, diversi da quelli di cui alla voce 170410	solido	kg 1.840	manutenzione
170604	materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 170603	solido	kg 1.250	manutenzione
190814	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190813	liquido	t 123,16	manutenzione
200102	vetro	solido	kg 540	manutenzione
200121*	tubi fluorescenti e altri rifiuti contenenti mercurio	solido	kg 130	manutenzione
200138	legno diverso da quello di cui alla voce 200137	solido	t 27,48	manutenzione
200139	plastica	solido	t 46,39	manutenzione
200301	rifiuti urbani non differenziati	solido	kg 8.380	manutenzione
200304	fanghi delle fosse settiche	liquido	kg 9.800	manutenzione



Nell'ambito della superficie di pertinenza dello stabilimento, risultano individuate n. 2 aree di deposito temporaneo dei rifiuti prodotti, denominate rispettivamente AREA 21 e AREA 22 aventi le seguenti caratteristiche:

denominazione	superficie	caratteristiche	classificazione rifiuti depositati
AREA 21	2420 mq.	superficie recintata e pavimentata	rifiuti non pericolosi
AREA 22	220 mq.	superficie coperta, recintata e pavimentata, dotata di bacino di contenimento	rifiuti pericolosi

GESTIONE

I rifiuti recuperati presso il complesso IPPC sono compatibili con il ciclo di produzione del cemento, in quanto apportatori sia dei quattro elementi compositivi fondamentali della miscela madre per la produzione del cemento (ossidi di calcio, ferro, alluminio e silicio che sono alla base della composizione chimica del clinker) sia del gesso necessario alla formulazione dei cementi.

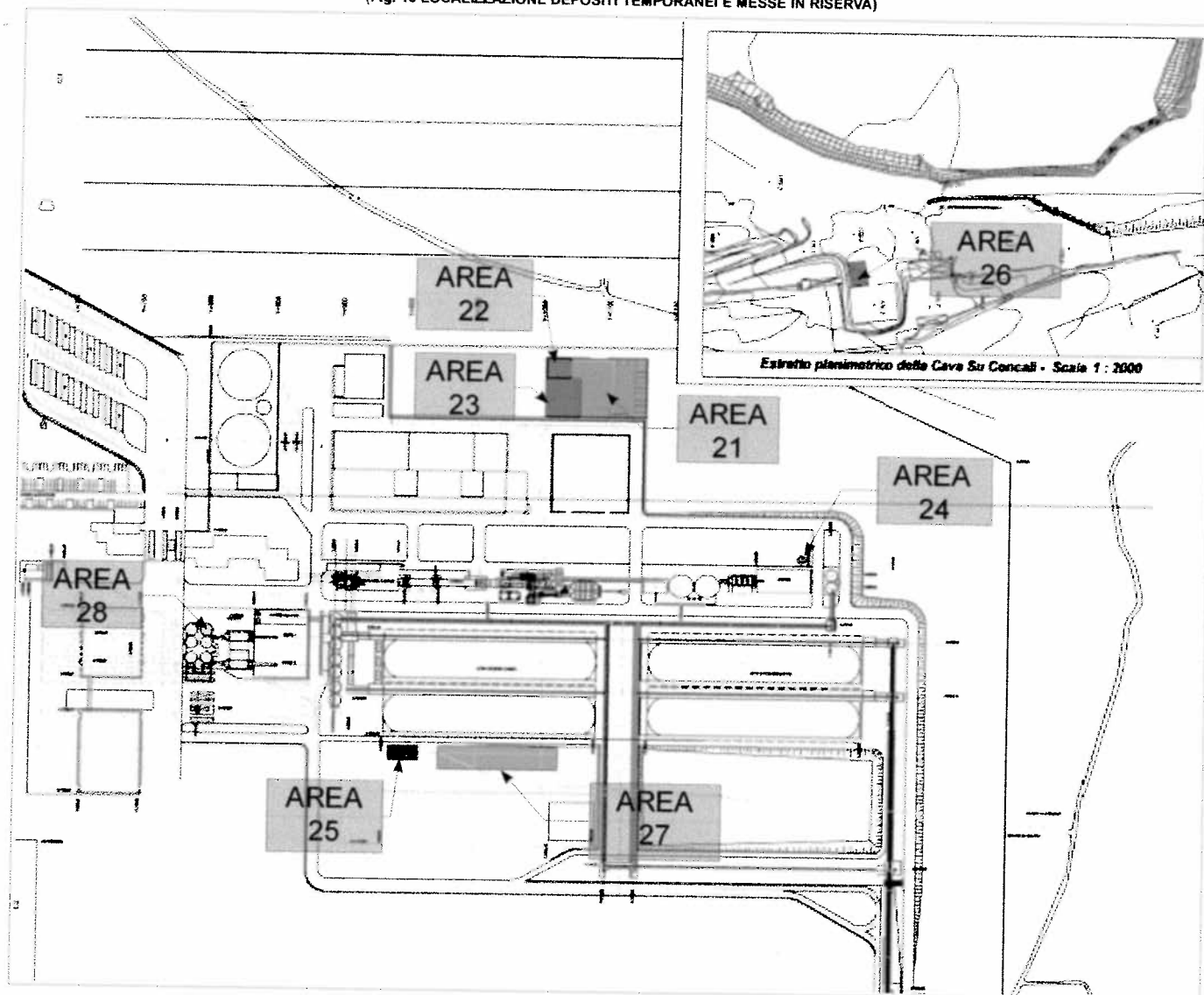
Si riporta di seguito il quadro riassuntivo delle tipologie di rifiuti recuperabili presso lo stabilimento con l'individuazione delle relative aree di messa in riserva (R13):

(Fig. 14 GESTIONE RIFIUTI)

denominazione	codice attività DM 05.02.98 smi (come modificati dalla Dir. Min. Amb. 09.04.02)	CER	operazioni di recupero	quantità max. recuperabile autorizzata	Capacità istantanea stoccaggio	caratteristiche e superficie/capacità
AREA 23	3.1: rifiuti di ferro, acciaio e ghisa	120101, 120102, 160117, 150104, 170405, 190102, 190118, 200140	R13	2000 t/a	200 t. (40 mc.)	superficie recintata e pavimentata 300 mq.
AREA 24	7.28: supporti inerti di catalizzatori	160803, 160804	R13/R5	2000 t/a	28 t. (30 mc.)	silos dedicato
AREA 25	7.8: rifiuti di refrattari, rifiuti di refrattari da forni per processi ad alta temperatura;	161106, 161102, 161104	R13/R5	1000 t/a;	150 t. (100 mc.)	piazzale in terra battuta 900 mq.
AREA 26	13.10: biscotti fluoritici	060314	R13/R5	4800 t/a	430 t. (360 mc.)	celle in calcestruzzo con muri di contenimento 45 mq. cad.
	12.13: fanghi da impianti di decantazione, chiarificazione [...];	190802, 190902, 190903		20000 t/a	200 t. (180 mc.)	
	13.3 ceneri pesanti da incenerimento di rifiuti solidi urbani e assimilati e da CDR;	190112		12000 t/a	220 t. (180 mc.)	
AREA 27	13.6 gessi chimici da desolfurazione di effluenti liquidi e gassosi	061101, 100105, 100107, 101210	R13/R5	15000 t/a	2500 t. (1100 mc.)	celle di deposito in cemento armato 1600 mq.
AREA 28	13.1 ceneri dalla combustione di carbone e lignite [...]	100101, 100102, 100103	R13/R5	70000 t/a	1000 t. (1700 mc.)	n. 2 silos dedicati



(Fig. 15 LOCALIZZAZIONE DEPOSITI TEMPORANEI E MESSE IN RISERVA)



RUMORE

Sono state effettuate due distinte valutazioni dell'impatto acustico delle attività produttive svolte presso lo stabilimento Italcementi. Il primo supportato dai dati acquisiti con le misure effettuate in data 24 gennaio 2006, il secondo con le misure effettuate in data 21 e 23 Aprile 2008.

La cementeria ricade nella definizione di impianto esistente a ciclo continuo prevista dall'art.2 del DM 11/12/1996 e s.m.i.

Con riferimento ai Piani di classificazione acustica vigenti nei territori comunali di Samatzai e Nuraminis si richiama quanto segue:

- Comune di Samatzai : le aree D3 e D2 hanno classificazione acustica VI (*aree esclusivamente industriali*) che confinano con fasce di territorio a classificazione acustica V (*aree prevalentemente industriali*);
- Comune di Nuraminis: la zone D ha classificazione acustica V (*aree prevalentemente industriali*) che confina con fasce di territorio a classificazione acustica IV (*aree di intensa attività umana*).

Sono stati individuati quali ricettori critici le abitazioni, scuole e altri edifici ad uso pubblico che sono collocati nel solo comune di Samatzai nelle classi II, III e IV.

Per entrambi gli studi si dichiara l'adozione di tecniche di rilevamento e misura conformi ai contenuti del DM 16.3.1998 e si allegano copie del certificato di taratura e del fonometro e del calibratore acustico.

misure effettuate in data 24 gennaio 2006

7 rilievi diurni e notturni sono stati eseguiti nei punti di seguito elencati (allegato 2f):

- A. confine dello stabilimento in prossimità del deposito materie prime;
- B. partenza strada per la cava in prossimità dell'arrivo del nastro;
- C. piazzale frantoio;
- D. strada per cava arenaria dopo cavalcavia;
- E. esterno stabilimento vicino reparto macinazione crudo;
- F. esterno stabilimento vicino sili olio combustibile;
- G. incrocio tra strada per Pimentel e Samatzai;
- H. Samatzai, davanti stazione Carabinieri;
- I. Samatzai, interno al paese.

I rilievi fonometrici eseguiti hanno evidenziato i livelli di pressione sonora riportati nella tabella seguente:

Punto di misura	Periodo	L_{Aeq} dB(A)	L_{AF90} dB(A)	Limite dB(A)
A	notturno	55,0	53,5	70
	diurno	56,0	54,0	70
B	notturno	47,0	43,5	70
	diurno	70,0	68,5	70
C	notturno	48,5	47,0	70
	diurno	57,5	55,5	70
D	notturno	38,0	26,5	60
	diurno	42,0	35,5	70
E	notturno	57,0	54,0	70
	diurno	54,0	52,0	70
F	notturno	57,5	56,0	70
	diurno	56,0	50,0	70
G	notturno	45,5	40,0	60
	diurno	50,5	40,5	70
H	notturno	40,5	31,5	45
	diurno	50,5	40,5	55
I	notturno	38,5	30,0	45
	diurno	52,5	38,0	55

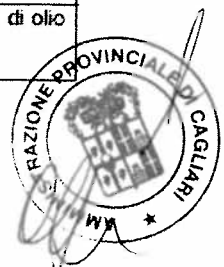
misure effettuate in data 21-24 Aprile 2008

In considerazione della complessità dell'insediamento industriale ed il funzionamento contemporaneo delle sorgenti sopra descritte si è ritenuto non significativa una caratterizzazione di ciascuna singola sorgente, ma si è ritenuto più opportuno considerare l'insediamento industriale nella sua completezza.

Pertanto si è proceduto alla rilevazione dei livelli sonori misurati:

- al perimetro dell'impianto, presso i seguenti punti di misurazione:

Punto di misura	Descrizione sintetica
A	Perimetro dello stabilimento, lato Samatzai, in prossimità del reparto insacco e spedizioni
B	Perimetro dello stabilimento, lato Samatzai in prossimità della partenza della strada per la cava in corrispondenza dell'arrivo del nastro
C	Cava su Concali, presso il piazzale frantoio
D	Presso la strada interna di collegamento tra la cava di calcare Su Concali e la cava di arenaria Gutturu Coa Cerbus
E	Perimetro dello stabilimento, lato Nuraminis, in corrispondenza del reparto macinazione crudo
F	Perimetro dello stabilimento, lato Nuraminis, in corrispondenza dei serbatoi di olio combustibile



I rilievi fonometrici eseguiti (diurni il giorno 21; notturni il 23 e il 24 aprile) hanno evidenziato i livelli di pressione sonora riportati in sintesi nella tabella seguente:

punto di misura	periodo misura	Leq dB(A)	classificazione acustica	limite dB(A)	note
A	Diurno	53.0	VI	65	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo
	Notturmo	51.5	VI	65	
B	Diurno	50.5	VI	65	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo
	Notturmo	46.5	VI	65	
C	Diurno	45.0	VI	65	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo
	Notturmo	42.5	VI	65	
D	Diurno	41.0	VI	65	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo
	Notturmo	38.0	VI	65	
E	Diurno	49.0	V	65	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo
	Notturmo	43.0	V	55	
F	Diurno	53.5	V	65	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo
	Notturmo	50.5	V	55	

- presso i recettori significativi:

Punto di misura	Descrizione sintetica
G	Zona artigianale, in prossimità dell'incrocio tra strada per Pimentel e Samatzai
H	Samatzai, in prossimità delle prime abitazioni di via Payetta
I	Samatzai, interno al paese
L	Nuraminis, località Su Tramatzu (insediamento abitativo e allevamento ovino)

i rilievi fonometrici eseguiti (diurni il giorno 21; notturni il 22 aprile) hanno evidenziato i livelli di pressione sonora riportati in sintesi nella tabella seguente:

punto di misura	periodo misura	Leq dB(A)	classificazione acustica	limite dB(A)	note
G	Diurno	58.5	IV	65	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo (e nel diurno il molino carbone)
	Notturmo	41.5	IV	55	
H	Diurno	50.0	III	60	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo (e nel diurno il molino carbone)
	Notturmo	45.5	III	50	
I	Diurno	50.0	II	55	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo (e nel diurno il molino carbone)
	Notturmo	39.5	II	45	
L	Diurno	45.0	III	60	Fermi: -Frant. 1 [^] e Molino crudo (e nel diurno il molino carbone)
	Notturmo	42.5	III	50	



EMISSIONI AL SUOLO

Mediante uno studio modellistico sulla dispersione in atmosfera degli effluenti gassosi emessi dal cementificio di Samatzai-Nuraminis, utilizzando un software di tipo gaussiano di nuova generazione (ADMS "Atmospheric Dispersion Modelling System"), sono state calcolate le relative ricadute al suolo.

Il dominio di calcolo è un'area di 10x10 km² centrata sull'impianto sorgente, suddiviso in un insieme di maglie con griglia regolare, il modello calcola le concentrazioni previste sui nodi della griglia; si è assunto inoltre che tutti gli NOx siano costituiti da NO₂ e che tutte le polveri siano costituite da PM10.

Risultati delle simulazioni

valore massimo al suolo (in microgrammi/m³)

inquinante	parametro	attuale		parametro allegato II DM N° 60/02
		2004	2005	
NO ₂	valore medio	7,68	7,55	40,00
	99,8 percentile	98,11	96,31	200,00
	98 percentile	26,40	27,00	200,00
SO ₂	valore medio	5,468	5,27	20,00
	99,7 percentile	78,80	71,38	350,00
	99,2 percentile	26,75	24,02	125,00
polvere	valore medio	1,45	1,59	40,00
	90,4 percentile	3,37	3,70	50

In considerazione delle direzioni prevalenti dei venti e delle relative velocità è favorita la ricaduta nelle porzioni di territorio ubicate a SE rispetto all'impianto (a distanza fra 300 e 600 m) e pertanto lontano da possibili recettori sensibili (aggregati urbani di Samatzai e Nuraminis).

Tutti i valori calcolati sono comunque inferiori ai limiti previsti dalla normativa.

NUOVE TECNICHE PROPOSTE (progetto di ammodernamento – utilizzo biomassa)

In allegato all'istanza di Autorizzazione Integrata Ambientale, il gestore del complesso IPPC in esame ha proposto un progetto di ammodernamento impiantistico, prospettato per linee generali, che prevede il revamping della linea di cottura modificando l'esistente processo a **via semi secca** con preriscaldatore a griglia Lepol in un processo a **via secca** con preriscaldatore in sospensione (PRS) a 5 stadi e calcinatore. Il progetto prevede in sintesi i seguenti interventi principali:

- **modifica sostanziale della esistente linea di cottura** con adozione di una torre PRS a 5 stadi con precalcinatore in sostituzione della griglia di preriscaldamento Lepol, mantenendo invariati l'esistente forno rotante ed il raffreddatore del clinker;
- **nuova macinazione della miscela cruda** per lo sfruttamento dei cascami di calore della linea di cottura, destinando l'attuale impianto di macinazione alla formulazione dei cementi;
- **nuovo impianto di filtrazione** a tessuto della linea di cottura;
- **adozione tecniche di controllo secondario** degli Nox;
- **sviluppo progetto di cogenerazione** di calore, che consenta la dismissione delle esistenti caldaie di generazione vapore;
- **estensione delle tipologie di combustibili convenzionali** utilizzabili previsti dall'Allegato X al D.Lgs. 152/06 anche alle biomasse combustibili non rifiuto come individuate nella parte II, sezione 4 dell'Allegato X del citato decreto che prevede in particolare:
 - materiale vegetale prodotto da coltivazioni dedicate;
 - materiale vegetale prodotto da trattamento esclusivamente meccanico di coltivazioni agricole non dedicate;



- materiale vegetale prodotto da interventi selvicolturali, da manutenzione forestale e da potatura;
- materiale vegetale prodotto dalla lavorazione esclusivamente meccanica di legno vergine e costituito da cortecce, segatura, trucioli, chips, refile e tondelli di legno vergine, granulati e cascami di legno vergine, granulati e cascami di sughero vergine, tondelli, non contaminati da inquinanti;
- materiale vegetale prodotto dalla lavorazione esclusivamente meccanica di prodotti agricoli;
- sansa di oliva disoleata;
- liquor nero ottenuto nelle cartiere dalle operazioni di lisciviazione del legno.

La conversione tecnologica comporta un lieve aumento della capacità produttiva portando la potenzialità a 2.400 t/g contro le attuali 2.200 t/g, con un incremento di circa il 9 % a fronte della possibilità di implementare le migliori tecniche disponibili sia in termini di protezione ambientale che di risparmio di risorse naturali ed energetiche, non applicabili all'assetto produttivo attuale.

Tale intervento di ammodernamento, già sottoposto alla prevista procedura di verifica di assoggettabilità a V.I.A. (D.G.R. n. 51/28 del 24/09/08) dovrà essere assoggettato al procedimento autorizzativo previsto al Titolo III-bis del D.Lgs. 152/06 smi (autorizzazione integrata ambientale) ai sensi del combinato disposto degli artt. 29-nonies della parte II (modifiche sostanziali impianti AIA) e art. 267, comma 3 della parte V (Tutela dell'aria – campo di applicazione) del citato D.Lgs. 152/06 smi.

A tale fine dovrà essere predisposta apposita progettazione esecutiva contenente tra l'altro:

- tutte le integrazioni, valutazioni ed approfondimenti contenuti nella citata Deliberazione n. 51/28 del 24/09/08;
- tutte le integrazioni indicate dal Documento Tecnico Istruttorio Definitivo del Marzo 2010 (nota di trasmissione arpas prot. n. 15732 del 26.05.2010) redatto dalla Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna – ARPAS e consistenti in:
 - adeguata identificazione delle tipologia di biomasse combustibili che potrebbero essere utilizzate nell'impianto di cottura in sostituzione parziale dei combustibili tradizionali e delle relative modalità di utilizzo e di disponibilità territoriale delle stesse; in considerazione della molteplice possibile provenienza delle biomasse combustibili è indispensabile fornire una descrizione dettagliata delle biomasse che si intendono utilizzare, distinguendole per provenienza, tipologia e modalità di approvvigionamento. E' indispensabile peraltro indicare le modalità di omogeneizzazione del prodotto prima dell'utilizzo, le caratteristiche attese del prodotto combustibile omogeneizzato e le modalità di controllo della costanza compositiva prima dell'utilizzo (caratteristiche fisiche e chimiche).
In particolare è necessario conoscere le modalità di alimentazione della biomassa e del combustibile principale e le caratteristiche tecniche del bruciatore utilizzato, se diverso da quello previsto dal progetto di revamping, in relazione al controllo combinato delle due alimentazioni (Ap/As, regime termico, etc.)
 - approfondita indicazione e descrizione di dettaglio delle modalità di conduzione in assetto **multicombustibile** e delle relative manovre, automatiche o se necessario in manuale, che si prevede di adottare nella conduzione dell'impianto con questo nuovo assetto;
 - caratterizzazione dettagliata delle materie impiegate (rifiuti, combustibili, etc.), con l'esplicitazione di tutti gli elementi chimici compositivi di rilievo, ai sensi delle norme cogenti, e lo stato fisico di acquisizione e impiego; informazioni di dettaglio relative al grado di efficienza delle operazioni di omogeneizzazione effettuate in impianto per la minimazione della deviazione standard, dei componenti sopra citati, del materiale pronto per l'impiego unitamente ai criteri con i quali è stata determinata;



- dettagli documentali riferiti agli aspetti tecnico-impiantistici e tecnologici di processo rivolti a supportare come possa essere conseguito il quadro emissivo entro i limiti di norma;
- caratterizzare le materie utilizzate con particolare riferimento al potenziale inquinante;
- descrizione dettagliata della adeguatezza tecnica, delle singole macchine nei casi necessari, dell'impianto nel suo complesso, del processo con i sistemi di analisi e controllo in linea, per garantire nel normale esercizio il rispetto dei valori limiti indicati o calcolati (*calcoli che dovranno essere riportati nel documento presentato*);
- indicazione dei bilanci di ogni singolo inquinante con particolare riferimento al contributo apportato dalle misure specifiche di abbattimento, previste dai BRef e adottate nella nuova configurazione;
- esplicitazione di tutte le misure adottate per il controllo compositivo delle materie utilizzate e i conseguenti esiti valutati nelle sezioni di pronto impiego nel processo;
- adeguata documentazione delle modalità di gestione dei transitori, in particolare del forno di cottura, possibilmente con una quantificazione degli effetti dell'adozione degli specifici accorgimenti impiantistici e gestionali previsti (*che dovranno anch'essi essere descritti*) in termini di riduzione del possibile impatto ambientale (*massa totale inquinante emesso nel transitorio con o senza accorgimenti*);
- aggiornamento del bilancio delle risorse idriche utilizzando le *"metodologie per l'analisi ambientale dei cicli produttivi e casi applicativi"* (gruppo di lavoro nazionale APAT ARPA), esplicitando il contributo delle acque meteoriche determinato sulla base del regime pluviometrico locale e della porzione di bacino idrico che afferisce all'aria di impianto con le opere di regimazione presenti e/o previste; nell'esigenza di ridurre la portata degli scarichi vanno individuate contestualmente documentate soluzioni tecniche rivolte alla massimazione del riciclo e conseguente progressiva riduzione degli approvvigionamenti;

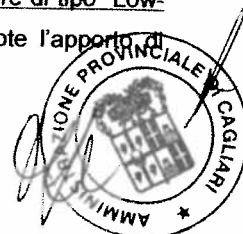
MIGLIORI TECNOLOGIE DISPONIBILI APPLICABILI AL COMPLESSO IPPC

Per l'individuazione delle MTD applicabili si è fatto riferimento alle *"Linee Guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili"* nella produzione di cemento del gennaio 2004, documento che rappresenta il risultato dell'attività svolta dal Gruppo Tecnico Ristretto *"Produzione di cemento e altre attività di prodotti minerali"* nominato dalla Commissione istituita con Decreto Ministeriale del 19 novembre 2002.

contenimento delle emissioni di Nox

Nell'attuale configurazione tecnologica, il controllo degli ossidi di azoto è ottenuta grazie all'ottimizzazione del controllo di processo e all'utilizzo di bruciatori a bassa emissione (*Low NOx*). L'ottimizzazione del controllo di processo prevede un'accurata ed attenta gestione dei parametri anche al fine di contenere la formazione degli ossidi di azoto (*apporti di aria primaria, temperature e profili termici della linea di cottura,...*); agisce in questo senso anche la suddivisione dell'apporto termico complessivo della linea di cottura tra il bruciatore principale ed il bruciatore ausiliario che riduce la il carico termico in zona cottura. Il bruciatore di tipo *"Low-NOx"* è un bruciatore progettato e realizzato per ottimizzare il rapporto aria primaria/aria secondaria adeguandolo alle caratteristiche del combustibile allo scopo di ottenere la ritardata miscelazione tra combustibile e aria, e assicurando con la presenza di zone ricche di combustibile la realizzare zone "riducenti" che mantengono controllata la temperatura di fiamma permettendo, compatibilmente con le esigenze produttive (*necessità di portare il materiale in cottura a 1450 °C*) di contenere la formazione di thermal-NOx.

Con la configurazione impiantistica proposta (progetto di ammodernamento) si prevede l'adozione del bruciatore di tipo *"Low-NOx"*, già adottato anche sull'attuale linea; della combustione multistadio realizzata suddividendo in più aliquote l'apporto di



combustibile nel calcinatore. In particolare il combustibile viene dosato su due livelli, ciascuno dotato di due bruciatori, al fine di realizzare condizioni di combustione sfavorevoli alla formazione degli NOx, garantendo nel contempo il completamento della combustione; della tecnologia SNCR - Selective Non Catalytic Reduction, al fine di conseguire la riduzione degli ossidi di azoto presenti nei gas in N2 tramite l'iniezione di un reagente a base di azoto, tipicamente urea o ammoniaca.

contenimento delle emissioni di SOx

Nell'attuale configurazione tecnologica si confida prevalentemente sulla reattività adsorbente del carbonato e dell'ossido di calcio che fissa l'SO2 formando solfato di calcio che finisce nel clinker.

Con la configurazione impiantistica prospettata, che prevede l'adozione di un sistema di preriscaldamento in sospensione nella torre a cicloni (sistema PRS), l'intimo e prolungato contatto tra i gas in uscita forno e la farina aumenta l'efficienza di assorbimento della parte basica nei confronti degli ossidi di zolfo comportandosi come uno scrubber in linea produttiva.

contenimento delle emissioni di polveri

Nell'attuale configurazione tecnologica, al fine di contenere le polveri diffuse, si adottano i seguenti accorgimenti:

- le strade di cava e i piazzali vengono bagnati con apposito automezzo con frequenza variabile a seconda delle condizioni del terreno e delle condizioni meteorologiche;
- tutti gli impianti fissi di trattamento del materiale sono depolverati da appositi filtri a tessuto che sono oggetto di periodica manutenzione e controllo;
- tutti i nastri trasportatori sono carterati per evitare la dispersione eolica del materiale da essi trasportato;
- strade e piazzali di cementeria sono oggetto di continua pulizia con motospazzatrice ed i reparti produttivi sono costantemente tenuti puliti con l'ausilio di aspiratori industriali e di un impresa all'uopo destinata;

Al fine di contenere le emissioni convogliate sono adottati dispositivi di abbattimento delle polveri costituiti da filtri a tessuto ad eccezione dell'elettrofiltro posto a presidio delle emissioni del forno di cottura.

Con la configurazione impiantistica proposta si prevede per il contenimento delle emissioni di polveri diffuse l'adozione delle medesime tecniche attualmente adottate; al fine di contenere le emissioni convogliate in uscita dalla torre PRS, è prevista l'installazione di un filtro a tessuto a presidio delle emissioni di polvere provenienti dalla linea di cottura. Il filtro, sarà dimensionato per una superficie filtrante, atta a garantire livelli emissivi inferiori agli attuali e in linea con le migliori tecniche disponibili. Con l'adozione di un filtro a tessuto si evitano gli arresti di marcia, nei transitori di funzionamento, tipici dell'elettrofiltro.

Il progetto di ammodernamento prevede l'installazione di nuovi punti di emissione in atmosfera presidiati da filtri a tessuto, legati alla necessità di depolverare gli ambienti di lavoro pertinenti ai nuovi trasporti di processo.

contenimento degli ulteriori inquinanti ritenuti, non rilevanti ma di interesse, nella fabbricazione del cemento

- l'alto potere adsorbente della farina in calcinazione agisce anche su HCl e HF;
- grazie all'adozione della combustione multistadio e alle maggiori possibilità di regolazione e parzializzazione dell'aria di combustione, è possibile ridurre la formazione di incombusti (formazione di CO e TOC) Le caratteristiche peculiari del ciclo del cemento indicano però che nei confronti dei composti organici contenuti nella materia prima la combustione multistadio ha una ridotta efficacia. Le variazioni di TOC e CO sono principalmente riconducibili non alle condizioni di combustione che normalmente sono ottimali grazie a tempi di residenza, temperature ed eccessi di ossigeno ma a tanto piccole quanto significative fluttuazioni dei regimi termici cui sono sottoposte le materie prime apportatrici di sostanze organiche.
- **i metalli e i loro composti** sono introdotti nel ciclo tramite i combustibili e le materie prime. I non volatili restano nel ciclo e lasciano il forno inglobati nel clinker. I semi-volatili sono parzialmente vaporizzati in zona di sinterizzazione e ricondensati nelle zone relativamente più fredde del forno. Ciò comporta l'instaurarsi di un ciclo interno al sistema che tende a giungere ad un equilibrio tra ingresso tramite materie prime e combustibili e uscita tramite il clinker prodotto.



volatili condensano sulle particelle di materia prima in zone a temperature ancora più basse, normalmente esterne al sistema fomo-torre PRS, cioè nell'elettrofiltro, se non emessi al camino. Ne consegue che la miglior tecnologia disponibile (BAT), definita dalla letteratura di settore, per l'abbattimento di metalli coincide con quella per il controllo delle polveri e cioè l'utilizzo dei filtri a tessuto o degli elettrofiltri.

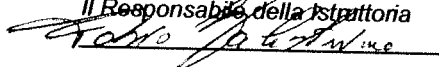
- **i composti organici volatili** che potenzialmente potrebbero liberarsi con i gas esausti sono attribuibili a particolari condizioni di esercizio (*elevato contenuto nei combustibili e transitori di marcia*). Le componenti organiche vengono rilasciate in genere a $T > 400^{\circ} \text{C}$ e trovano totale distruzione in condizioni di Stabilità Termica della combustione che viene generalmente garantita già nell'attuale assetto con $T > 1200^{\circ} \text{C}$ per tempi superiori a 6-7 sec. La presenza di sostanze organiche con elevate percentuali di cloro potrebbe favorire la formazione di PCDD e PCDF nell'intervallo di raffreddamento tra $200-450^{\circ} \text{C}$ in condizioni favorevoli reazioni di tipo catalitico. Con la combustione multistadio si ottiene un profilo di temperatura dell'insieme fomo-torre PRS che sposta nell'ultima porzione della torre la sezione interessata da $< 400^{\circ} \text{C}$, e in un intervallo di raffreddamento ridotto.
- l'installazione dell'impianto SNCR, anche ottimizzato nell'apporto di agente riducente, determina sempre un rilascio sia pur minimo di NH_3 che va ad aggiungersi al livello di fondo naturale che deriva dalle materie prime naturali.

MTD	stato di applicazione	note
GENERALI		
utilizzo rifiuti per recupero di materia	applicata	
utilizzo rifiuti per recupero di energia	in previsione	si propone l'utilizzo di biomasse
preriscaldamento e precalcinazione	applicata	nella nuova configurazione sarà ottimizzato lo scambio di calore tra gas e farina
uso di moderni raffreddatori del clinker	applicata	sono state apportate delle migliorie al raffreddatore preesistente
recupero di calore dei gas esausti	applicata	nella nuova configurazione sarà ottimizzato il recupero di calore con l'inserimento di un impianto di cogenerazione
sistemi automatici di gestione dell'energia	applicata	
uso di apparecchiature di macinazione e di altre apparecchiature elettriche ad elevato rendimento energetico (azionamento a velocità variabile per i ventilatori)	applicata	nella nuova configurazione saranno introdotte ulteriori apparecchiature elettriche ad elevato rendimento energetico
adeguati interventi tecnici di minimazione dell'impatto acustico	applicata	nella nuova configurazione saranno installate macchine a minore impatto acustico e realizzati ulteriori interventi di insonorizzazione di fabbricati.
riutilizzo acque di raffreddamento	applicata	
adeguati interventi tecnici e gestionali relativi ai rifiuti	applicata	
misure generali per la riduzione del NO_x	applicata	già nell'attuale assetto attraverso il monitoraggio dei parametri di processo e il controllo automatizzato del processo.
misure specifiche per la riduzione del NO_x : raffreddamento della fiamma uso di bruciatori Low NO_x	applicata	nell'assetto proposto con: bruciatore LOW_ NO_x , combustione multistadio e SNCR
misure generali per la riduzione del SO_x	applicata	già nell'attuale assetto attraverso il monitoraggio dei parametri di processo e il controllo automatizzato del processo
misure specifiche per la riduzione del SO_x : aggiunta adsorbenti; scrubber via umida	applicata	nella nuova configurazione con l'installazione della Torre-PRS è come disporre di uno scrubber in linea produttiva
adeguati interventi tecnici e gestionali relativi alla riduzione di emissione di polveri convogliate	applicata	già nell'attuale configurazione e migliorata nella futura

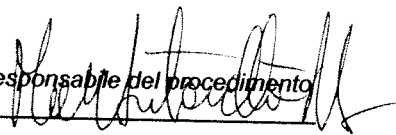


MTD	stato di applicazione	note
adeguati interventi tecnici e gestionali relativi alla riduzione di emissione di polveri diffuse	applicata	già nell'attuale configurazione
predisposizione di sistemi di gestione ambientale	applicata	certificazione del SGA secondo la norma ISO 14001: 2004
predisposizione di piani per le situazioni di emergenza	applicata	il Piano di Emergenza adottato unitamente al SGA individuano le principali emergenze e le azioni da compiere per limitarne i possibili impatti.

Cagliari li, 23 novembre 2010

Il Responsabile della istruttoria

 (Istr. Dir. Geom. F. Balestrino)



Il Responsabile del procedimento

 (Funz. Ing. M. A. Badas)