



Industria Cementi Giovanni Rossi Spa
Stabilimento di Pederobba (TV)
Via San Giacomo 18 - 31040 – Pederobba (TV)
tel. 0423/6941 – fax 0423/694281

Richiesta di ampliamento della specificazione merceologica del codice CER 19.12.04

Fase progettuale

Progetto definitivo

Oggetto

Relazione tecnica

Professionisti

Ing. Stefano NERVIANI

ELABORATO

B.01



EUROPROGETTI s.r.l.

DIREZIONE E UFFICI

Corte degli Arrotini, 1 28100 Novara – www.europrogetti.eu
Tel +39 0321 455100 – Fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu

SEDI OPERATIVE

Via Cavallotti, 116 74123 Taranto ITALY - ep.puglia@europrogetti.eu

Professionisti

SN-ap

A. Redazione documento

n.pagine

29

n.allegati

1

B. Lista di distribuzione

Industria Cementi Giovanni Rossi Spa
Stabilimento di Pederobba
Via San Giacomo 18 - 31040 – Pederobba (TV)

1 copia

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
0	EMISSIONE	10/01/2017	Cementi Rossi	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
File:	E1621023.doc				



Il presente documento è stampato su carta ecologica certificata



INDICE

1. PREMESSA	5
2. IMPIANTO ESISTENTE E SITUAZIONE AUTORIZZATIVA	6
2.1. Localizzazione delle aree oggetto di intervento	6
2.2. Situazione autorizzativa	6
2.3. Potenzialità impianto	6
2.4. Descrizione del processo produttivo	7
2.4.1. <i>Approvvigionamento materie prime, correttivi e additivi</i>	10
2.4.2. <i>Frantumazione e stoccaggio materie prime e correttivi</i>	11
2.4.3. <i>Macinazione crudo</i>	12
2.4.4. <i>Omogeneizzazione e stoccaggio della farina</i>	12
2.4.5. <i>Cottura del clinker</i>	12
2.4.6. <i>Stoccaggio del clinker</i>	14
2.4.7. <i>Macinazione del cotto</i>	14
2.4.8. <i>Deposito dei cementi e dei leganti idraulici</i>	15
2.4.9. <i>Insaccamento e spedizione</i>	15
3. INTERVENTI IN PROGETTO	16
3.1. Modifica delle attività di recupero	16
3.2. Nuova tipologia di combustibili	17
3.2.1. <i>Provenienza</i>	17
3.2.2. <i>Modalità di ricevimento e stoccaggio</i>	18
3.2.3. <i>Modalità di alimentazione al forno</i>	18
3.2.4. <i>Caratterizzazione</i>	19
3.3. Emissioni in atmosfera	19
3.4. Fasi di avvio e di arresto	19
3.5. Applicazione delle BAT	19



3.6.	Piani e programmi di interventi per l'ottimizzazione dell'impianto	21
4.	MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO	22
4.1.	Misure di mitigazione	22
4.1.1.	<i>Mitigazioni intrinseche al processo</i>	22
4.1.2.	<i>Spillamento polveri</i>	24
4.2.	Monitoraggi	27
4.2.1.	<i>Monitoraggi sui combustibili in ingresso</i>	27
4.2.2.	<i>Monitoraggi sulle emissioni in atmosfera</i>	28

Allegati:

1. Flow sheet impianto plastiche

Elaborati:

Elaborati Progetto Definitivo

- B.01. Relazione tecnica
- B.02. Aree di stoccaggio dei combustibili
- B.03. Aree di deposito dei rifiuti recuperati e relativi punti di scarico
- B.04. Punti di emissione in atmosfera
- B.05. Piano di sicurezza
- B.06. Piano di gestione operativa (PGO)
- B.07. Integrazioni al Piano di Monitoraggio e Controllo



1. PREMESSA

Lo Stabilimento di Pederobba dell'Industria Cementi Giovanni Rossi SpA, operante nel settore della produzione clinker e leganti idraulici, è in possesso dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Provincia di Treviso con proprio atto n. 444/2015 del 22/12/2015. Lo Stabilimento è inoltre certificato UNI EN ISO 14001:2004.

Per il processo produttivo lo Stabilimento utilizza combustibili convenzionali e pneumatici fuori uso triturati. In considerazione della progressiva riduzione della disponibilità sul mercato di pneumatici da destinare al recupero energetico la Società ha previsto di sfruttare integralmente la casistica di rifiuti contemplata dal codice CER 191204 già autorizzato e attualmente limitata ai soli PFU.

La presente istanza costituisce contestuale richiesta di modifica dell'AIA vigente con riferimento agli interventi in progetto.

Il presente documento costituisce la Relazione tecnica del progetto definitivo dell'intervento.

Di seguito, per evitare di appesantire il documento si rimanderà, di volta in volta, alle descrizioni riportate nel SIA o a quanto già espressamente trattato e riportato nell' AIA vigente (la 444/2015 del 22/12/2015) mentre verranno dettagliati tutti gli interventi o le modifiche all' AIA stessa che sono conseguenti all' attuazione di quanto esposto nel SIA.

Gli interventi in progetto non comportano modifiche alla valutazione preliminare trasmessa con PEC in data 18/03/2015 con prot. N. 39/15 del 17/03/2015 che aveva escluso la necessità della predisposizione della relazione di riferimento e recepita positivamente nell' AIA 444/2015.

2. IMPIANTO ESISTENTE E SITUAZIONE AUTORIZZATIVA

2.1. Localizzazione delle aree oggetto di intervento

Lo Stabilimento è ubicato nel comune di Pederobba, in prossimità del fiume Piave in un'area racchiusa tra il fiume stesso ad est e la linea ferroviaria Treviso - Calalzo e la SS 348 " Feltrina" ad ovest.

L'abitato di Pederobba si sviluppa ad ovest dello Stabilimento, a Nord e Sud si trovano terreni demaniali parzialmente coltivati e a Sud - Ovest è presente un'area industriale – commerciale.



Figura 1: Inquadramento territoriale

2.2. Situazione autorizzativa

Lo Stabilimento è in possesso dell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Provincia di Treviso con proprio atto n. n. 444/2015 del 22/12/2015 per l'attività IPPC 3.1 e 5.2a dell'allegato VIII del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

2.3. Potenzialità impianto

La cementeria ha una capacità produttiva pari a circa 1 milione di t/anno di cemento.

La produzione è impostata a ciclo continuo ad esclusione della frantumazione delle materie prime che, di norma è articolata su due turni di funzionamento per 5 giorni alla settimana, così come le consegne dei prodotti finiti.



Durante i periodi di manutenzione della linea di cottura rimangono comunque attivi i reparti di macinazione del cemento, servizi vari, controllo della qualità consegne ai clienti e vari altri connessi al funzionamento dello stabilimento.

Il progetto di parziale sostituzione di pneumatici triturati con plastiche, descritto nel SIA, non comporta incremento della capacità produttiva dell'impianto .

2.4. Descrizione del processo produttivo

Di seguito si riporta la descrizione delle varie fasi del ciclo produttivo della cementeria di Pederobba. I dati riguardanti limiti o modalità di monitoraggio e controllo sono quelli autorizzati dall' AIA vigente.

Presso lo Stabilimento di Pederobba si producono leganti idraulici con l'impiego di un impianto di cottura con preriscaldatore a sospensione e precalcinatore ad aria terziaria che utilizza il processo detto a "via secca", 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.

L'aria preriscaldata nella griglia di raffreddamento del clinker viene immessa in parte nel forno (aria secondaria) e in parte direttamente nel precalcinatore (aria terziaria). Inoltre nel bruciatore viene immessa direttamente aria ambiente per assicurare la necessaria turbolenza al flusso di combustibile e regolare la forma e dimensioni della fiamma (aria primaria). Nell'impianto in oggetto l'aria terziaria viene però ulteriormente suddivisa in due flussi al fine di consentire una parziale immissione d'aria in una zona più elevata del precalcinatore e quindi di poter regolare più efficacemente le condizioni ossido-riduttive della parte bassa (a temperatura più elevata) del precalcinatore stesso.

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 (CaCO_3) a circa 900°C per formare ossido di calcio (CaO , calce) e liberare biossido di carbonio allo stato gassoso (CO_2); questo processo prende il nome di calcinazione.

La fase successiva è costituita dalla clinkerizzazione, nella quale l'ossido di calcio reagisce ad alte temperature (tipicamente $1400-1500^\circ\text{C}$) con silice, allumina e ossido ferroso per formare silicati, alluminati e ferriti di calcio che compongono il clinker. 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 lo Stabilimento di Pederobba possono essere riassunte nel modo seguente:



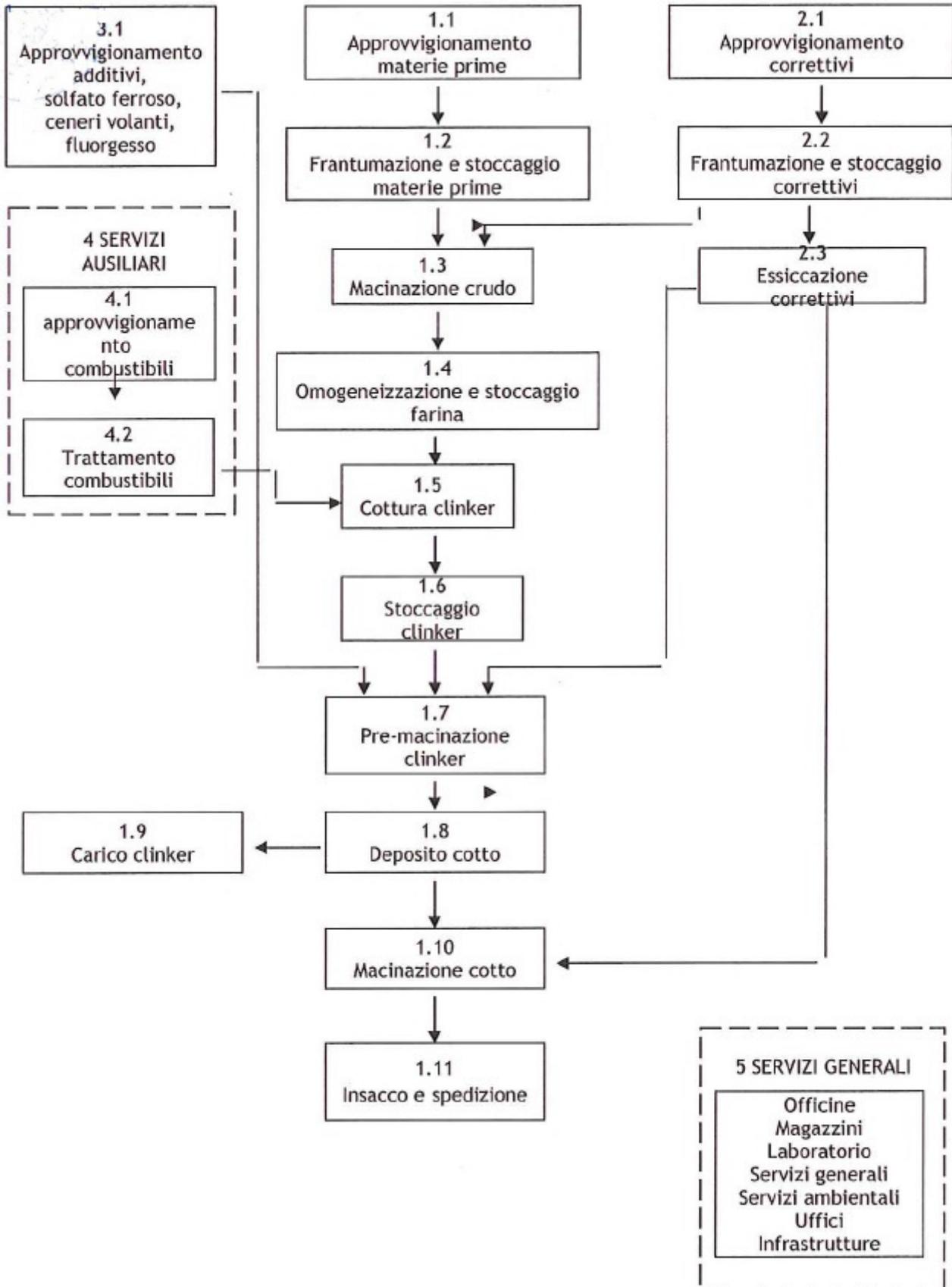
Industria Cementi Giovanni Rossi SpA

Stabilimento di Pederobba (TV) - Richiesta di ampliamento della specificazione
merceologica del codice CER 19.12.04
Progetto definitivo – RELAZIONE TECNICA



1. Approvvigionamento materie prime, correttivi e additivi;
2. Frantumazione e stoccaggio materie prime e correttivi;
3. Macinazione della farina cruda (macinazione crudo);
4. Omogeneizzazione e stoccaggio della farina;
5. Cottura del clinker;
6. Stoccaggio del clinker;
7. Macinazione cementi/leganti (macinazione del cotto);
8. Deposito dei cementi e dei leganti idraulici;
9. Insaccamento e spedizione
10. Preparazione dei combustili

Di seguito si riporta lo schema a blocchi del processo:





2.4.1. Approvvigionamento materie prime, correttivi e additivi

La fase del ricevimento concerne la gestione dei materiali in ingresso all'impianto, 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 per i leganti idraulici. I materiali all'arrivo vengono scaricati nelle tramogge di ricevimento ed avviati mediante trasporti meccanici chiusi ai relativi depositi.

Le principali materie prime utilizzate nello stabilimento per la preparazione della miscela cruda sono costituite da marne naturali provenienti dalla miniera di Possagno, sita nell'omonimo Comune a circa 12 Km dallo stabilimento. A tali marne fanno da supporto i calcari naturali forniti da terzi, le scaglie di laminazione, limatura di materiali ferrosi e polveri e particolato di materiali ferrosi (quali apporti di ferro) e fanghi da lavorazione della pietra o lavaggio di inerti che arrivano in cementeria quali rifiuti non pericolosi, forniti da terzi.

Le materie prime destinate alla produzione di leganti idraulici sono costituite da calcare naturale e marne naturali, utilizzate come "correttivi" (termine usato per indicare quanto viene aggiunto al clinker per il conferimento di particolari proprietà ai leganti). Come correttivi vengono inoltre utilizzati loppa d'altoforno, rifiuti non pericolosi quali il gesso da desolfurazione e gessi chimici, necessari per la regolazione dei tempi di presa, ceneri leggere da carbone o silice fumes. Questi materiali vengono macinati congiuntamente al semilavorato (clinker) prodotto dal forno di cottura. Allo scopo di mantenere il contenuto di CrVI idrosolubile entro i limiti (2 ppm) fissati dal D.M. 10 maggio 2004, durante la fase di preparazione dei leganti idraulici viene aggiunto un additivo con funzioni di riduzione del Cromo. (normalmente solfato ferroso).

Vengono inoltre utilizzati una serie di specifici additivi per cemento in funzione delle caratteristiche richieste al legante.

Di seguito un quadro di sintesi delle materie prime utilizzate nelle varie fasi produttive:

Fase di produzione	Materie prime	Modalità stoccaggio	Codice CER	Capacità di messa in riserva [t]
frantumazione materie prime	marna calcarea	capannone chiuso con messa a parco e ripresa automatica		
	marna silicea naturale	capannone messa a parco e ripresa automatica		
	calcare naturale	capannone chiuso con messa a parco e ripresa automatica/ cumuli su piazzale		
	Argilla	Su piazzale		
	Bauxite Base marna	capannone chiuso con messa a parco e ripresa automatica/ cumuli su piazzale		
macinazione crudo	fanghi dal lavaggio inerti o dalla lavorazione della pietra	entrano direttamente nel ciclo produttivo	010409 010410 010412 010102	200
			010413	300

Fase di produzione	Materie prime	Modalità stoccaggio	Codice CER	Capacità di messa in riserva [t]
	scaglie di laminazione	vasca coperta di accumulo/capannon e pavimentato	120101 120102 100210	400
cottura	urea	silos		
deposito cotto	clinker	sili		
macinazione cotto	marna per cotto	tramogge chiuse in capannone		
	calcare per cotto	Capannone con messa parco e ripresa automatica		
	ceneri leggere	sili /vasche chiuse	100102 100117	7.800
	gesso naturale	cumuli su piazzale coperto/tramogge alimentazione frantoio dedicato		
	solfo ferroso	silos/cumuli in capannone coperto e pavimentato		
	gesso da desolforazione e gessi chimici	cumuli in capannone coperto e pavimentato	100105 061101 070112	2.000
	Rifiuti dall'abbattimento fumi dell'industria siderurgica	--	060899 100208	0
	anidrite	tramoggia chiusa		
	Loppa d'altoforno	Capannone con messa parco e ripresa automatica		
preparazione leganti idraulici	additivi prestazionali e coadiuvanti di macinazione	serbatoi metallici		

Tabella 1: materie prime utilizzate nel ciclo produttivo (in blu sono riportati i recuperati nel processo per apporto di materia)

2.4.2. Frantumazione e stoccaggio materie prime e correttivi

La frantumazione delle marni, che possono provenire dalla miniera di Possagno o fornitori terzi, viene effettuata tramite un frantoio dalla capacità produttiva di circa 500 t/h. Il frantoio produce un semilavorato ("Mix di marni frantumate) destinato alla produzione della "farina" alimentata al forno: ", ed una "Miscela di marni frantumate e calcare per cotto " destinata invece alla funzione di correttivo per la produzione di leganti.

La miscela di marni frantumate, che costituisce il componente base per la produzione della farina, viene stivata in un apposito deposito di preomogeneizzazione denominato "Preomo" avente una capacità di



stoccaggio di circa 26.000 t. Il deposito e la successiva ripresa per l'invio ai mulini è svolta da macchine automatiche.

Questo stivaggio intermedio, oltre a costituire un polmone fra due differenti processi - la frantumazione primaria e la macinazione per la produzione della "farina" - serve ad effettuare la prima miscelazione fra i differenti materiali conferiti all'impianto.

Sempre dalla miniera o da fornitori terzi giunge in cementeria un'altra marna denominata "T4 T6" che, frantumata, è impiegata come correttivo nelle ricette di preparazione delle diverse tipologie di leganti idraulici.

2.4.3. Macinazione crudo

Le materie prime frantumate vengono dosate e miscelate da un sistema di pondero-dosatori nel momento in cui vengono inviate in alimentazione a due molini tubolari *doppel rotator* Polysius, a 2 camere di macinazione più camera d'essiccazione, e con scarico centrale, dalla potenzialità di 120 t/h cad., operanti in circuito chiuso meccanico su turboseparatori.

Il dosaggio percentuale dei vari componenti che vanno a costituire la miscela in alimentazione ai molini della farina, è regolato tramite controllo analitico continuo, effettuato da un analizzatore a neutroni "Thermo Fisher", della miscela in alimentazione. L'elaborazione dei risultati d'analisi, comparati con i valori obiettivo prefissati (Set) fanno sì che il sistema vada a regolare automaticamente ogni singolo dosatore al fine di ottenere nel prodotto finito il raggiungimento ottimale dei parametri set impostati.

In tali impianti la miscela di materiali viene essiccata e macinata finemente, ottenendo un semilavorato denominato "Farina". La farina prodotta viene inviata per lo stoccaggio in appositi sili di omogeneizzazione.

2.4.4. Omogeneizzazione e stoccaggio della farina

L'omogeneizzazione e lo stoccaggio della farina vengono realizzati in due sili, ciascuno dei quali è suddiviso in due parti. La parte superiore, con capacità di stoccaggio di circa 1.300 t/cad ed una inferiore con capacità di circa 2.500 t/cad. Complessivamente quindi la capacità globale di stoccaggio farina è pari a circa 7.600 t.

Il prodotto in uscita dai molini di macinazione viene inviato nella parte superiore di un silo sino a completo riempimento, poi si passa ad alimentare l'altro silo superiore. A riempimento della parte superiore di un silo si avvia la fluidificazione del fondo silo, con aria compressa, e si aprono contemporaneamente cinque bocchette di estrazione che travasano, miscelandola, la farina nella parte di silo sottostante. Tale operazione permette di ottenere una efficiente omogeneizzazione della farina, condizione fondamentale per una regolare e costante conduzione del processo di cottura.

2.4.5. Cottura 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 sia in quanto fonte principale dei potenziali impatti ambientali ascrivibili al processo, quali consumo di risorse naturali, consumi energetici ed emissioni atmosferiche.

Il clinker nella cementeria di Pederobba viene prodotto in un forno Polysius con torre di calcinazione a 4 stadi e precalcinatore, impiegando come combustibili: polverino di coke di petrolio, pneumatici triturati, olio combustibile, bitume e metano (quest'ultimo nelle sole fasi di preriscaldamento).

La miscela cruda macinata (farina) viene alimentata al precalcinatore dove raggiunge la temperatura di circa 900°C; in questa fase avviene la disidratazione e inizia il processo di decarbonatazione del calcare. Il precalcinatore è stato modificato a partire da settembre 2006 al fine di rendere più ampia tale sezione di impianto assicurando maggiori tempi di residenza dei fumi e consentendo, attraverso l'introduzione e l'opportuna regolazione dell'aria terziaria immessa, un più efficace controllo degli ossidi di azoto prodotti.

Il materiale in cottura passa quindi nel forno rotante, un lungo cilindro rivestito interamente di materiale refrattario e inclinato verso lo scarico, dentro al quale lo stesso avanza fino a trovarsi esposto direttamente all'irraggiamento della fiamma del bruciatore principale. In questa zona avviene il processo di cottura vero e proprio: si completa la decarbonatazione e, raggiunta la temperatura di circa 1450°C, la sinterizzazione, a cui partecipano gli ossidi di calcio, silicio, alluminio e ferro, presenti nei materiali costituenti la miscela cruda, per formare le fasi caratteristiche del clinker da cemento.

Il clinker prodotto entra nella zona di raffreddamento (griglia Fuller) dove passa, molto rapidamente, a 100÷150°C grazie all'immissione di aria esterna che viene parzialmente utilizzata come aria secondaria e terziaria di combustione. Il materiale raffreddato viene poi stoccato in depositi chiusi.

Nella figura seguente si riporta uno schema illustrativo del funzionamento del processo di cottura:

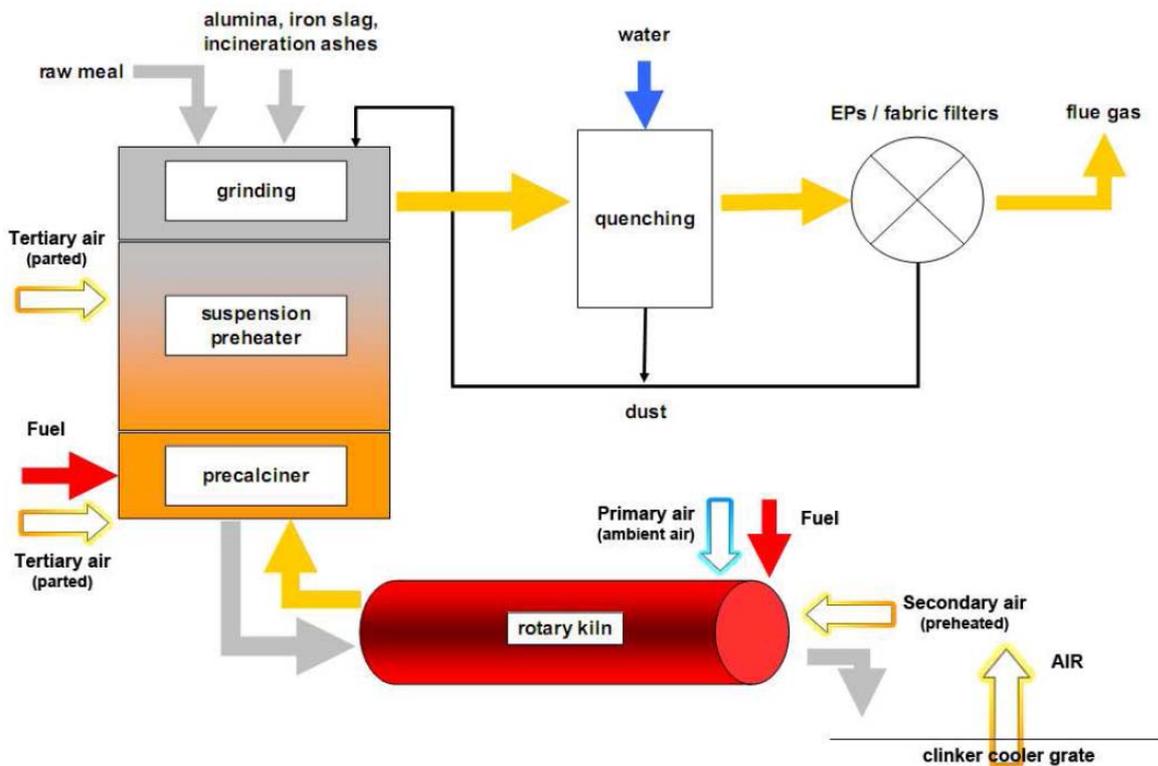


Figura 2: Schema illustrativo del funzionamento del forno (fonte ARPAV)

2.4.6. Stoccaggio del clinker

Lo stoccaggio del clinker in uscita dal forno viene effettuato in due depositi distinti.

Il primo deposito, abitualmente denominato K3, è costituito da un fabbricato suddiviso in tre vasche (due dalla capacità di stoccaggio di circa 12.000 t/cad. e quella centrale di circa 3.000 t).

Il secondo deposito, identificato come K2, attivo dal 2007, ha una capacità di 60.000 t.

Entrambi i depositi sono serviti, in carico ed estrazione, da trasporti meccanici chiusi e depolverati.

Il clinker estratto da tali depositi viene inviato, normalmente, ad una pressa "Polycom" Polysius che ha il compito di frantumarlo per renderlo più facilmente macinabile nel processo successivo.

Vi è poi la possibilità di inviare il clinker estratto dai due depositi ad un silo metallico dalla capacità di circa 1.300 ton destinato alle vendite del semilavorato o trasferimento ad altre unità produttive del gruppo.

Il clinker pressato viene stoccato in un deposito, denominato "DCT73", costituito da una batteria di 10 vasche dalla capienza di circa 2.200 t/cad.

2.4.7. Macinazione del cotto

La macinazione del cotto avviene tramite 4 molini tubolari a sfere. L'alimentazione ai vari molini avviene tramite una serie di dosatori - pesatori dedicati che regolano la miscela dei materiali impiegati, costituita



principalmente da clinker, gessi ed eventuali costituenti secondari che possono essere anche le tipologie autorizzate di rifiuti non pericolosi, secondo ricette impostate su sistema informatico, la quantità complessiva della miscela alimentata è regolata sulla base dei parametri di marcia rilevati e monitorati on-line dai molini stessi. In fase di macinazione vengono aggiunti degli additivi che migliorano l'efficienza del processo di macinazione stesso ed altri che intervengono sulle caratteristiche reologiche della pasta cementizia.

In questa fase al cemento viene aggiunto l'additivo cromo riducente che serve a ridurre il cromo esavalente fissato, per norma, a 2 ppm max sul cemento. Qui vengono aggiunti tutti i gessi (da desolfurazione e chimico), i fanghi dalla lavorazione della pietra o di lavaggio degli inerti di cui ai codici CER 01.04.13 o CER 01.01.02, 01.04.09, 01.04.10, 01.04.12. Questi ultimi infatti si prestano a sostituire i materiali per la preparazione della miscela cruda "farina" ma anche ad essere aggiunti al clinker per la produzione dei cementi usualmente commercializzati.

2.4.8. Deposito dei cementi e dei leganti idraulici

Le varie tipologie di prodotto finito vengono immagazzinate negli specifici sili per essere rese disponibili alla vendita diretta sia sottoforma di prodotto sfuso sia in confezioni insaccate e preconfezionate. Il deposito è costituito complessivamente da n° 12 sili, di cui:

- n° 4 sili in calcestruzzo dalla capacità di circa 1.000 ton./cad. (S1 ÷ S4)
- n° 4 sili in calcestruzzo dalla capacità di circa 700 ton./cad. (S5÷S8)
- n° 2 sili metallici dalla capacità di circa 1.000 ton./cad. (S9 e S10)
- n° 2 sili in calcestruzzo dalla capacità di circa 5.200 ton./cad. (S11 e S12).

2.4.9. Insaccamento e spedizione

Il reparto di insaccamento è costituito da due linee di confezionamento di pallets con sacchi da 25 kg., una della capacità di 1.800 e l'altra di 1.500 sacchi/ora. I pallets preconfezionati e sigillati con film in polietilene, possono essere caricati direttamente su automezzo oppure temporaneamente stoccati in appositi magazzini coperti e riparati. Il cemento venduto sfuso viene caricato automaticamente sulle autocisterne dei mezzi del trasportatore o del cliente. Il reparto è costituito da n° 5 punti di carico, dotati di pesa, totalmente automatizzati ed un sesto a carico solo parzialmente automatico.



3. INTERVENTI IN PROGETTO

Attualmente lo Stabilimento utilizza come combustibili alternativi pneumatici fuori uso triturati.

In considerazione della progressiva riduzione della disponibilità sul mercato di pneumatici da destinare al recupero energetico si intende sfruttare integralmente la casistica di rifiuti contemplata dal codice CER 191204 già autorizzato e attualmente limitata ai soli PFU estendendola anche all' utilizzo di plastiche e gomme.

La potenzialità complessiva di trattamento rimarrà invariata e i quantitativi delle singole tipologie dipenderanno dalla disponibilità e dalle condizioni di mercato. Si prevede, a regime, di poter sostituire una quota di pneumatici pari al 60 % su base annua, in calorie, equivalente a ca. 45.000 t/anno di plastiche.

La modifica in progetto non comporterà variazioni a quanto oggi autorizzato dagli Enti competenti. In particolare, per le plastiche si utilizzeranno il serbatoio di stoccaggio e gli annessi sistemi di trasporto, in estrazione e carico, già previsti in AIA per gli pneumatici e in corso di realizzazione. Per la descrizione di dettaglio si rimanda al paragrafo C.7.3 della vigente A.I.A. (444/2015 del 22/12/2015).

3.1. Modifica delle attività di recupero

Nell'ambito degli interventi finalizzati alla riduzione delle proprie emissioni di CO₂ la Ditta ha già da tempo avviato, all'interno del proprio processo produttivo, un'attività di recupero di rifiuti per apporto di energia ed in particolare di rifiuti contenenti frazioni significative di carbonio organico.

Fra questi lo Stabilimento di Pederobba utilizza attualmente gli pneumatici fuori uso. Tali materiali, grazie all'elevato potere calorifico ed al ridotto tenore in ceneri, si prestano bene all'impiego negli impianti di cottura del clinker, come dimostrato dall'applicazione in molti paesi europei.

La Ditta intende quindi inserire le plastiche fra le tipologie di combustibili alternativi utilizzati quale valida alternativa agli pneumatici; tale tipologia rientra fra quelle abitualmente utilizzate negli impianti di produzione clinker.

Le plastiche sono identificate dallo stesso codice CER degli pneumatici (191204), in quanto provenienti da impianti di recupero, e non verranno modificati i quantitativi complessivi autorizzati; né su base annua né su base giornaliera; l'autorizzazione al recupero di rifiuti per apporto di energia verrebbe quindi così modificata:

Tipologia rifiuti	Codice CER	Capacità messa in riserva (t)	Quantità giornaliera Recuperabile R1 (t)	Quantità annua recuperabile R1 (t)
Pneumatici fuori uso triturati	160103 191204 191210	1700 (*)	200 (*)	60.000 (*)
Plastica e gomme	191204			
Farine proteiche e grassi animali	020203	420 (di cui farine proteiche 300 e grassi animali 120)	90	25.000

(*) la quantità è intesa come somma delle due tipologie



La modifica in progetto non comporterà variazioni di carattere impiantistico, rispetto a quanto già autorizzato, e in corso di realizzazione e al funzionamento dell'impianto (in quanto le plastiche verranno utilizzate sfruttando gli stessi impianti attualmente destinati agli pneumatici).

Si veda, a titolo esemplificativo il flow- sheet riportato in allegato 1 mentre per il resto si rimanda alla documentazione allegata all' AIA vigente.

3.2. Nuova tipologia di combustibili

3.2.1. Provenienza

Le plastiche che si intendono utilizzare proverranno, come per Piacenza, dal recupero di rifiuti non più utilizzabili come materia, in accordo con le Direttive Europee sulla scala di priorità del recupero dei rifiuti.

Il combustibile alternativo che si intende utilizzare, come già in uso a Piacenza, sarà costituito da:

- Materiale proveniente in prevalenza dal circuito COREPLA (dalla raccolta differenziata delle plastiche).
- Plastiche e gomme di scarto non recuperabili come materia prima, provenienti da attività industriali di vario genere (es. film per etichette, imballaggi, ritagli di guarnizioni, produzione di plastiche fuori specifica etc..),

Tali materiali, dal momento della raccolta fino all'alimentazione all' impianto di cottura saranno sottoposti a diversi processi di verifica e trattamento che. Di seguito descritti, ne garantiscono una omogeneizzazione in grado di assicurare una buona costanza di composizione.

Fase di raccolta e selezione

Di seguito si descrivono le operazioni effettuate dai fornitori prima del conferimento alla cementeria:

- **Selezione alla fonte:** gli utenti domestici o dei servizi, quali mense o bar o industrie, selezionano i materiali che vanno nei contenitori destinati alla raccolta differenziata miscelando le diverse plastiche provenienti dai contenitori comunemente usati (detersivi, cibo, acqua etc.). In questa fase si ha *una prima miscelazione* dei diversi materiali.
- **Raccolta:** la raccolta con i mezzi destinati al servizio specifico comporta una *seconda miscelazione* unendo i diversi contenitori che provengono da origini diverse (famiglie etc.).
- **Centri di recupero:** il materiale raccolto viene inviato ai centri di recupero dove viene sottoposto a trattamento con delle apposite macchine che recuperano i singoli polimeri destinati al riutilizzo come materie prime (PPE, PET etc.). La parte non recuperabile (circa il 50% del totale) subisce quindi *una terza miscelazione* derivante dall'unione di tutte le frazioni non recuperabili.
- **Produzione di combustibile:** le frazioni non recuperabili vengono inviate ai centri di produzione di combustibile destinato a cementifici, centrali elettriche ed altri impianti di combustione che ne consentono il recupero termico. In questa fase il prodotto viene vagliato e poi sottoposto a comminuzione previa eliminazione dei metalli. La comminuzione consiste solitamente in due stadi: nel primo la pezzatura viene ridotta fino a 80-100 mm e nel secondo fino a 10-30 mm. Durante queste



lavorazioni avviene quindi *una quarta miscelazione*. Il materiale così sminuzzato viene analizzato su base statistica come previsto dalle norme UNI EN15359.

3.2.2. Modalità di ricevimento e stoccaggio

Le plastiche arriveranno in stabilimento attraverso mezzi dotati di cassone a fondo mobile (“walking floor”). La portata media degli automezzi è stimabile in circa 25 t.

Lo stoccaggio delle plastiche verrà effettuato in silo chiuso con movimentazione automatica (si veda elaborato B.02). Il silo di stoccaggio ha una capienza di ca. 20 autotreni

Durante lo scarico le variazioni di composizione *all' interno* del singolo carico si possono ritenere annullate grazie al fatto che il materiale viene distribuito sull' intera superficie del silo (190 mq) in uno strato relativamente basso (40 – 50 cm per carico). Si può quindi ritenere che questo strato abbia una composizione omogenea su tutta la superficie, con uno scarto trascurabile, potendo semmai avere una piccola variazione in senso assiale dovuta alla possibile separazione gravimetrica durante la deposizione sul fondo del silo o sullo strato di materiale superficiale.

3.2.3. Modalità di alimentazione al forno

Il silo di stoccaggio sarà dotato di un sistema di estrazione e trasporto pneumatico del combustibile sia al precalcinatore sia al bruciatore forno.

Tali punti di alimentazione sono gli stessi utilizzati attualmente per gli pneumatici

In entrambi i punti sono ampiamente rispettate le condizioni di massima sicurezza, imposte dalla normativa, per la combustione di rifiuti ($t > 850\text{ °C}$ e tempo di permanenza $> 2\text{ s}$).

In particolare, come descritto dall'autorizzazione AIA vigente a pag. 44, alla base del precalcinatore la “finestra” di temperatura va da 870 a 1100 °C con tempi di permanenza in questo ambiente per almeno 6 secondi. Al bruciatore principale di testa forno si registrano invece temperature dei gas di circa 1.800 – 2.000 °C con tempi di permanenza, a temperature maggiori di 1.000 °C, di almeno 5 – 6 secondi.

Per poter garantire la corretta gestione del forno il materiale deve avere una composizione omogenea soprattutto in termini di potere calorifico. L'estrazione dallo stoccaggio viene quindi effettuata in modo da avere una *sesta miscelazione* tramite una coclea rotante, situata alla base del deposito, che alimenta i trasporti che riforniscono i dosatori del combustibile da inviare al forno. La coclea, di grandi dimensioni (800 mm di diametro), visto il basso peso specifico del materiale, interessa da due a tre strati di materiale, cioè due o tre carichi contemporaneamente, rimescolando oltretutto in senso assiale le singole “fette” estratte. Si può ragionevolmente sostenere che al forno viene inviato, nell' unità di tempo, un materiale che è costituito da frazioni di tre differenti carichi ripartiti in misura quasi uguale con un effetto di miscelazione che riduce drasticamente variazioni di composizione



3.2.4. Caratterizzazione

La composizione della miscela di materie plastiche destinata al forno include tutti i tipi di polimeri presenti nelle diverse filiere citate con una significativa limitazione alla fonte della presenza di polimeri clorurati.

Tale limitazione è dovuta principalmente alla necessità di garantire il rigoroso rispetto della normativa di settore per il prodotto finito (cemento) caratterizzato da limiti, sul contenuto in cloro, molto bassi (minore dello 0,1 % in peso). Il cloro infatti viene inglobato nel materiale in uscita dal forno (clinker) e pertanto anche nel cemento. A tal fine viene fissato, in accettazione, un valore limite del 2 % per singolo fornitore.

La composizione chimica della miscela combustibile che verrà utilizzata sarà simile a quella che attualmente caratterizza i materiali in ingresso allo stabilimento di Piacenza del gruppo Cementi Rossi, autorizzato per il conferimento della medesima tipologia di combustibile.

Lo stabilimento di Piacenza ha adottato un protocollo di campionamento e controllo su tutti i fornitori accreditati che ha permesso, nel tempo, il rispetto rigoroso dei parametri di accettazione (ripresi anche nell'AIA) come attestato dalle analisi periodiche svolte dal 2014 da ARPA Dipartimento di Piacenza sul materiale alimentato all'impianto, in occasione dei controlli alle emissioni. Si veda, al proposito il punto 9.3.6 e relativi allegati del SIA

3.3. Emissioni in atmosfera

Le emissioni dell'impianto a seguito dell'introduzione delle plastiche rimarranno in linea con i valori riscontrati nella marcia con pneumatici.

3.4. Fasi di avvio e di arresto

L'introduzione delle plastiche al posto di pneumatici triturati non comporterà variazioni delle fasi di avviamento e arresto dell'impianto di cottura, in quanto lo stesso, già adesso, come da vigente AIA, può coincenerire rifiuti solo al di sopra del minimo tecnico (ossia con impianto a regime), nel rispetto delle condizioni prescritte.

Si rinvia ai paragrafi 8.4 e 9.5 del SIA, dove questo argomento è stato dettagliatamente esaminato.

3.5. Applicazione delle BAT

Per far fronte al fabbisogno energetico nell'industria del cemento si utilizzano sia i combustibili tradizionali sia quelli alternativi, il cui consumo è aumentato costantemente negli ultimi anni. Questo impiego consente il risparmio di una quota percentuale di fonti non rinnovabili, con sostituzione del fabbisogno calorico normalmente apportato dai combustibili fossili.

Nella tabella seguente vengono riportate le Bat Conclusion per il settore cemento, calce, ossido di magnesio (Decisione 2013/163/UE del 26/03/2013) e inerenti l'utilizzo di rifiuti (sia come materie prime sia come combustibili) a confronto con le modalità di applicazione attuate presso lo Stabilimento:



Aspetto	Tecnica	Stato di applicazione
Controllo della qualità dei rifiuti (punto 1.2.4.1 tecnica 11)	<p>Applicazione di 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qualità costante • Criteri fisici • Criteri chimici 	<p>L'Azienda è certificata ISO 9001 e ISO 14001. Ai fornitori di combustibili alternativi è richiesto un sistema di assicurazione della Qualità.</p> <p>I rifiuti utilizzati come 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.</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>
	<p>Controllo dei rifiuti da utilizzare come materie prime e/o combustibile nel forno da cemento relativamente al valore quantitativo dei parametri di interesse, ad esempio cloro, metalli da considerare (tra cui cadmio, mercurio e tallio), zolfo, contenuto totale di alogeni (</p>	
Rifiuti alimentati al forno (punto 1.2.4.2 tecnica 12)	<p>a) 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</p> <p>b) Alimentazione di rifiuti in sostituzione delle materie prime, contenenti componenti organici che si possono volatilizzare nelle zone dell'impianto del forno con temperatura sufficientemente elevata a monte della zona di calcinazione</p> <p>c) Controllo del processo in modo tale che la temperatura dei gas risultanti dal coincenerimento dei rifiuti venga innalzata in modo controllato e omogeneo, anche nelle condizioni più sfavorevoli, a 850 °C per 2 secondi</p> <p>d) 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 all'1%</p> <p>e) Alimentazione dei rifiuti in modo continuo e costante</p> <p>f) Ritardo o interruzione del coincenerimento dei rifiuti in concomitanza con operazioni quali avvii e/o fermate nei casi in cui non sia possibile raggiungere</p>	<p>I rifiuti coinceneriti vengono alimentati all'impianto di cottura sia tramite il bruciatore multicanale di testata forno sia tramite i bruciatori dedicati posti alla base del precalcinatore.</p> <p>Nel bruciatore di testata forno la temperatura di fiamma raggiunge i 1800÷2.000 °C, necessari per permettere al materiale in cottura di arrivare a clinkerizzazione.</p> <p>Nel precalcinatore la temperatura è di circa 870÷1100 °C, idonea per attivare e mantenere la decarbonatazione del carbonato di calcio contenuto nella farina cruda.</p> <p>Le temperature di fiamma sia all'interno del forno rotante che nel precalcinatore e i lunghi tempi di permanenza (circa 5÷6 secondi nel forno rotante e almeno 5÷6 secondi nel precalcinatore) garantiscono la completa combustione dei composti organici eventualmente presenti nei rifiuti coinceneriti.</p> <p>Si precisa che nell'impianto di cottura sono coinceneriti esclusivamente rifiuti non pericolosi.</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 nelle diverse pezzature usate) 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</p>



Aspetto	Tecnica	Stato di applicazione
	temperature e tempi di permanenza adeguati, indicati alle lettere a) e d)	<p>autorizzative (AIA), può avvenire unicamente con impianto a regime, ossia al di sopra del “minimo tecnico” (portata di farina ≥ 60 t/h), escludendo 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 dedicate visualizzate in un specifico monitor in sala controllo dagli operatori.</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>

3.6. Piani e programmi di interventi per l’ottimizzazione dell’impianto

Nell’ambito dello sviluppo temporale degli interventi proposti dal progetto, in parallelo a questi, l’Azienda ha in essere l’ottimizzazione degli impianti per la riduzione delle emissioni di ossidi di azoto.

Gli interventi di ottimizzazione interesseranno principalmente il sistema SNCR attualmente installato con adeguamenti impiantistici e gestionali. Tali interventi richiedono, per la loro realizzazione e per la valutazione dell’efficacia degli stessi, un arco temporale pluriennale. Di conseguenza si ritiene di poter garantire una progressiva riduzione delle emissioni di NOX, dall’avvio dell’utilizzo delle plastiche:

- rispetto del limite di 400 mg/Nm³ entro 6 mesi;
- rispetto del limite di 350 mg/Nm³ entro due anni
- rispetto del limite di 300 mg/Nm³ entro cinque anni



4. MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO

Di seguito si descrivono dettagliatamente gli interventi impiantistici legati all'attuazione delle misure di mitigazione individuate per il contenimento delle emissioni dei composti volatili: Cloro (misurato come HCl) Cadmio e Tallio e Mercurio (i metalli volatili)

4.1. Misure di mitigazione

Il contenimento dei potenziali impatti può essere perseguito sia attraverso le caratteristiche intrinseche del processo sia attraverso l'inserimento di misure di ottimizzazione dello stesso

4.1.1. Mitigazioni intrinseche al processo

Il forno con precalcinatore possiede una barriera naturale contro le emissioni di cloro quando questo venga introdotto nelle parti più calde: tipicamente, quindi, quello introdotto con il combustibile.

Ricordiamo che la composizione delle plastiche destinate alla combustione è varia trattandosi di polimeri di diversa natura quali PPE, PET etc. tutti caratterizzati da catene di carbonio e idrogeno di forma diversa. Le plastiche che contengono cloro, come il PVC, e non sono gradite ai **fini del processo e della qualità del prodotto finito**, poichè tale elemento viene inglobato nel clinker e quindi nel cemento dove non può superare il valore dello 0,1 % (Norma di settore UNI EN 197-1); inoltre il cloro tende a legarsi in modo stabile ad altri elementi (calcio, alcali) formando incrostazioni sulle pareti del precalcinatore che possono produrre perdite di carico nel circuito aeraulico.

Nei confronti delle emissioni in atmosfera, invece invece, il cloro contenuto nei combustibili è scarsamente influente: infatti nella zona di combustione sono presenti elementi chimici, facenti parte della carica in cottura per produrre il clinker, come K_2O , Na_2O , CaO che hanno fortissima affinità chimica con il cloro e lo legano ad essi. Da tenere presente che nel caso peggiore (100% sostituzione calorica e 2% di Cl nel combustibile) nella massa dei materiali da cuocere sarebbe presente 0,3% di Cl rispetto 0,45% di K_2O e 0,2% di Na_2O e 66,5% di CaO . Teoricamente si potrebbe bloccare una quantità di cloro superiore a una concentrazione del 50% nei combustibili totali!!!

Inoltre la finezza del materiale da cuocere alimentato al forno è molto alta (superficie specifica $>500 \text{ m}^2/\text{kg}$) e nel sistema forno/precalcinatore si hanno, in ogni momento, circa almeno 3.000.000 di m^2 di superficie attiva disponibile per ogni ton. di plastica alimentata al forno.

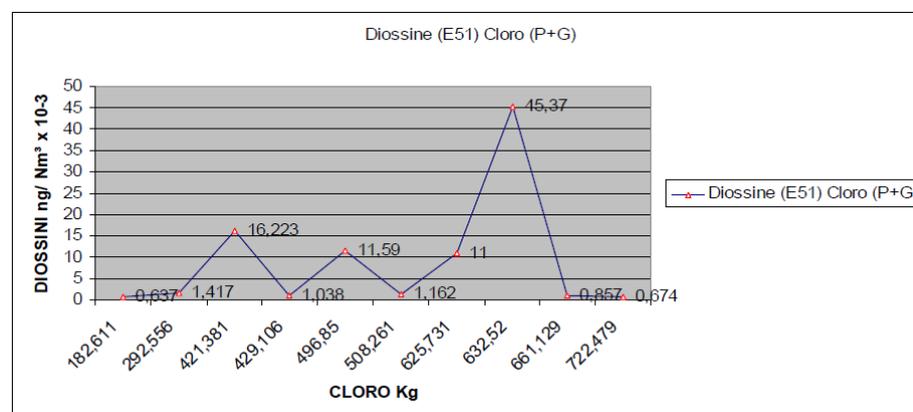
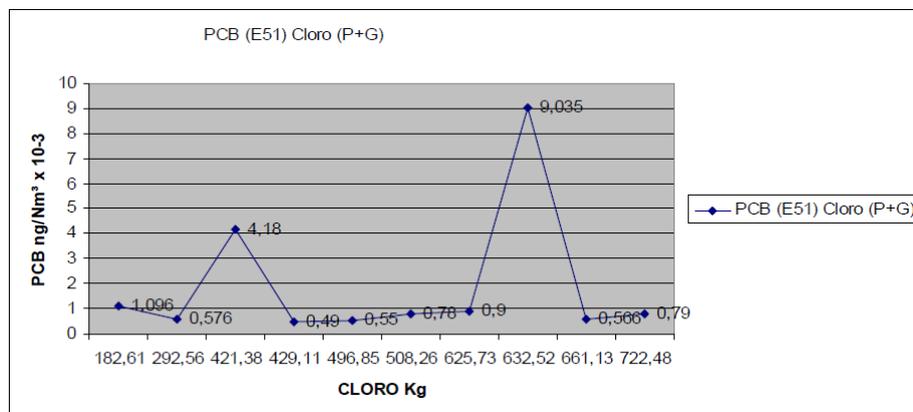
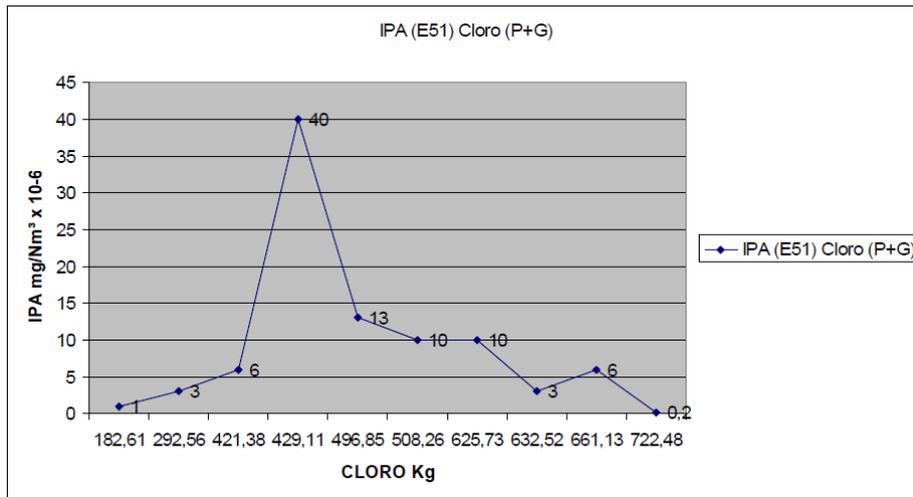
Diventa quindi difficilissimo, se non impossibile, per il cloro abbandonare il forno con i gas di combustione in quanto questi si miscelano intimamente in fase di cottura con la farina alimentata al forno.

Ed è altrettanto chiaro come un forno da cemento BAT sia "intrinsecamente incapace" di generare i composti a base di cloro più temuti quali diossine e Furani e PCB-PCT.

I dati allegati per il forno di Piacenza lo dimostrano ampiamente.

Qui riprendiamo alcune conclusioni del rapporto annuale ARPAE relativo alla verifica ispettiva 2016 sull'impianto di Piacenza: viene evidenziata l'**assenza di correlazione** tra il cloro presente nei combustibili alternativi e le emissioni di microinquinanti.

Durante le verifiche ispettive vengono effettuati campionamenti sia sui combustibili alimentati al forno sia, contestualmente, sulle emissioni in atmosfera. La concentrazione di cloro rilevata nei combustibili è stata quindi messa in relazione alle emissioni di IPA, PCB e Diossine attraverso i seguenti grafici tratti dall'allegato 4 di tale rapporto:





Si può vedere come non ci sia relazione fra il cloro introdotto attraverso i combustibili e le emissioni di questi inquinanti e valori molto bassi alle emissioni sono associati sia ad input bassi che alti di cloro.

Lo stesso rapporto ARPAE conclude che “non si rilevano correlazioni tra i due inquinanti considerati”. E, alla luce di quanto ormai da anni trovato, propone una riduzione dei controlli da parte dell' Ente da **quattro ad un controllo annuo**.

4.1.2. Spillamento polveri

Nell'ambito di un progetto di ricerca su nuovi prodotti, Cementi Rossi ha realizzato un sistema per “spillare” piccole quantità delle polveri recuperate dal filtro a tessuto del forno per la preparazione di impasti cementizi.

Il motivo sta nella particolare distribuzione granulometrica di questo materiale che, in particolari miscele con il clinker ed altre materie prime, apporta un apprezzabile miglioramento nella reologia della pasta cementizia.

Il BREF Comunitario sui metodi per la riduzione del cloro e di altri composti volatili (alcali, mercurio, Cadmio e Tallio p.es.) nelle emissioni dei forni da cemento, indicano come molto efficace l'estrazione di polveri dal circuito filtro-forno, con l'obiettivo di “aprire il ciclo” di evaporazione nel forno e condensazione sulle polveri abbattute dal filtro che può portare, in alcuni casi, a una riduzione delle concentrazioni nelle emissioni.

Il riciclo delle polveri rientra a tutti gli effetti nelle BAT e lo spillamento di una parte di questi è una evoluzione che sta trovando diverse applicazioni.

L'effetto dello spillamento di polveri è diverso da impianto ad impianto ma porta comunque risultati apprezzabili pur con quantità generalmente molto modeste di polveri estratte dal ciclo “forno/filtro”.

A Pederobba né le emissioni di cloro, misurate come HCl, né quelle di mercurio hanno livelli elevati; la società intende comunque ricorrere a tale sistema come un'ulteriore misura di contenimento delle emissioni.

Lo studio del comportamento del sistema è necessariamente lungo perché l'instaurarsi dei cicli dei composti volatili è, in genere molto lento, e la sua inerzia rende necessario un paziente e continuo lavoro di campionamento e analisi.

Descrizione del sistema e osservazioni

Il cloro contenuto nei gas da depurare in uscita dal precalcinatore (derivante dalla decomposizione dei composti clorurati presenti nelle materie prime o adeso alle polveri provenienti dalla zona di cottura), tende ad essere adsorbito dalle materie prime durante la fase di macinazione ed essiccazione, quando i gas caldi entrano in contatto con la farina cruda (la farina è il semilavorato costituito dalle materie prime provenienti dalla miniera o da terzi, essiccate grazie al calore dei gas in uscita dal forno e macinate a polvere).

Successivamente, quando la farina viene inviata al forno, alcuni composti del cloro volatilizzano e precipitano in gran parte sulle polveri captate dal filtro.

Estraendo con continuità anche piccole parti di queste polveri si riesce a controllare e mantenere su livelli bassi il contenuto di cloro (o di altri composti volatili) nelle stesse e, quindi, nelle emissioni.

A Pederobba lo spillamento è stato realizzato in modo molto semplice ed efficace sul fondo della coclea colletttrice di recupero delle polveri del filtro e quindi serve tutti i singoli comparti di filtrazione

Le polveri recuperate vengono inviate, per via pneumatica, ad una tramoggia di stoccaggio dei mulini cemento dove vengono aggiunte, in quantità piccolissime, ai cementi prodotti.

La seguente figura riporta la foto dell'impianto con le relative descrizioni.

L'installazione è totalmente automatizzata e viene comandata e controllata dal supervisore di sala controllo. I tempi e le quantità di polveri spillate sono facilmente programmabili e la composizione della stessa controllabile attraverso un campionamento e successiva analisi spettrometrica.

Questo accorgimento consente di correggere il comportamento di accumulo ciclico che il forno a cicloni tende ad avere nei confronti di alcuni composti volatili consentendo di ricondurre questi composti ai contenuti del fondo naturale,



Figura 3: Spillamento polveri da coclea filtro



Lo spunto è stato preso anche osservando la situazione che si riscontra a Piacenza, dove parte delle polveri recuperate dal filtro viene venduta come semilavorato per la produzione di bitumi.

La sottostante tabella riporta l'andamento mensile delle vendite di polveri di recupero che mostra una crescita netta a partire dalla primavera, in contemporanea con una riduzione delle emissioni di HCl al camino (figura seguente) che raggiungono il valore massimo in aprile (pur mantenendosi comunque a livelli molto bassi) per poi scendere nella parte dell'anno caratterizzata dalle vendite più alte.

Ci si aspetta quindi di avere un ulteriore aiuto per il contenimento delle già modeste emissioni di HCl e dei metalli più volatili.

	2014	2015	2016
GENNAIO	-	33	-
FEBBRAIO	-	32	-
MARZO	65	160	61
APRILE	163	130	111
MAGGIO	459	262	198
GIUGNO	458	45	162
LUGLIO	258	164	426
AGOSTO	194	98	197
SETTEMBRE	327	97	286
OTTOBRE	206	128	
NOVEMBRE	75	229	
DICEMBRE	66	32	
Totale anno	2.271	1.410	1.441

Tabella 2 andamento mensile delle vendite di polveri di recupero

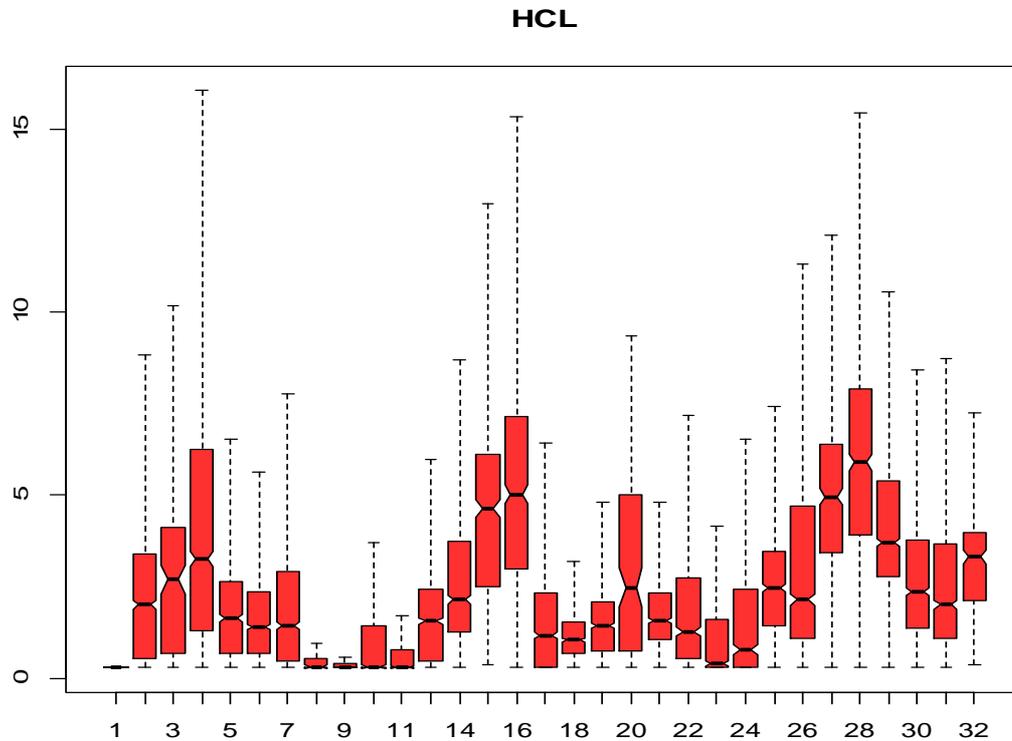


Figura 4: Emissioni di HCl (1 = gennaio 2014, 32 = agosto 2016)

4.2. Monitoraggi

Le misure di monitoraggio previste interessano i seguenti aspetti:

- Controlli sui materiali in ingresso;
- Controlli sulle emissioni in atmosfera;

4.2.1. Monitoraggi sui combustibili in ingresso

La verifica dell' idoneità delle plastiche in ingresso allo stabilimento sarà garantita mediante una specifica procedura di controllo improntata prevalentemente sulla verifica alla fonte (dal fornitore) della qualità del materiale da conferire. La procedura prevista è stata mutuata su quanto viene attualmente effettuato per gli pneumatici.

Il piano di monitoraggio e controllo verrà pertanto ampliato con la seguente verifica sulle plastiche:

Materiale	Frequenza di campionamento	Frequenza di prova	Determinazioni da eseguire	Esecutore delle analisi
PLASTICHE	<i>Campioni spot almeno 2 volte / settimana per fornitore</i>	Su tutti gli spot	Umidità e cloro	Laboratorio Interno
		Su base settimanale	Calcolo del cloro sulla media ponderata di tutte le forniture	
		Sulla media mensile distinta per fornitore	PCS (PCI) - Ceneri - C - S - Cloro - Hg	
		Su media mensile ponderata in base alle diverse forniture	PCS (PCI) - Ceneri - C - S - Cloro - Hg	
		Almento 6 volte / anno su media bimestrale ponderata in base alle diverse forniture. Da gestire però anche come : almeno un'analisi ogni 10.000 t. di materiale ricevuto, sul rispettivo campione medio ponderato delle diverse forniture.	Potere calorifico netto (NCV), Contenuto in biomassa e calcolo del Fattore di Emissione. A complemento sono necessarie anche le determinazioni di umidità, C,H,S e ceneri.	Laboratorio Esterno accreditato
		Su media annuale	Metalli pesanti (As - Ba - Cd - Co - Cr - Cu - Mn - Mo - Ni - Pb - Sb - Se - Sn - TI - V - Zn) IPA, Benzene Analisi elementare (C, H, N)	Ente esterno qualificato

Nell'elaborato B.07 si riporta la proposta di nuovo PMC per lo stabilimento di Pederobba.

4.2.2. Monitoraggi sulle emissioni in atmosfera

Per quanto i valori emissivi registrati negli anni siano rassicuranti e, sia le previsioni modellistiche derivate dall'esperienza di Piacenza sia la citata letteratura in materia, siano allineate nell' escludere variazioni di una qualche significatività nelle emissioni in atmosfera, la Società intende ampliare e potenziare il Sistema di Monitoraggio delle Emissioni.

Si propone quindi, nell'ambito del Progetto, l'inserimento di un campionatore automatico di lungo termine per Diossine, Furani (PCDD, PCDF) e PCB - DL. Il campionatore verrà installato nella zona strumenti del camino del forno, accanto alle prese per gli FTIR, in una zona idonea dal punto di vista della rappresentatività del campione (nella foto allegata si veda un esempio di installazione)



Figura 5: Esempio di installazione di campionatore continuo di PCDD/PCDF

Il campionatore, provvisto della propria unità di controllo, può essere interfacciato con lo SME che monitora in continuo tutta la strumentazione installata.

Il periodo di raccolta del campione per la successiva analisi deve essere “tarato” sul funzionamento dell’impianto e quindi è necessario un periodo di prova che si stima possa essere di sei mesi, durante i quali, in accordo con gli Enti di Controllo saranno stabilite le modalità di raccolta ed analisi del campione.

Il campionatore sarà attivo in linea al momento del primo impiego di plastiche al forno.

Al fine di mantenere sotto controllo le emissioni del forno la Società intende ampliare i parametri oggetto di monitoraggio in continuo sul camino del forno (punto di emissione 16).

Si propone l’inserimento di un campionatore automatico di lungo termine per Diossine e Furani (PCDD, PCDF) e PCB. Il campionatore verrà installato nella zona strumenti del camino del forno, accanto alle prese per gli FTIR, in una zona idonea dal punto di vista della rappresentatività del campione.

L’integrazione al PMC riportata nell’elaborato B.07 recepisce anche il campionamento in continuo delle diossine.

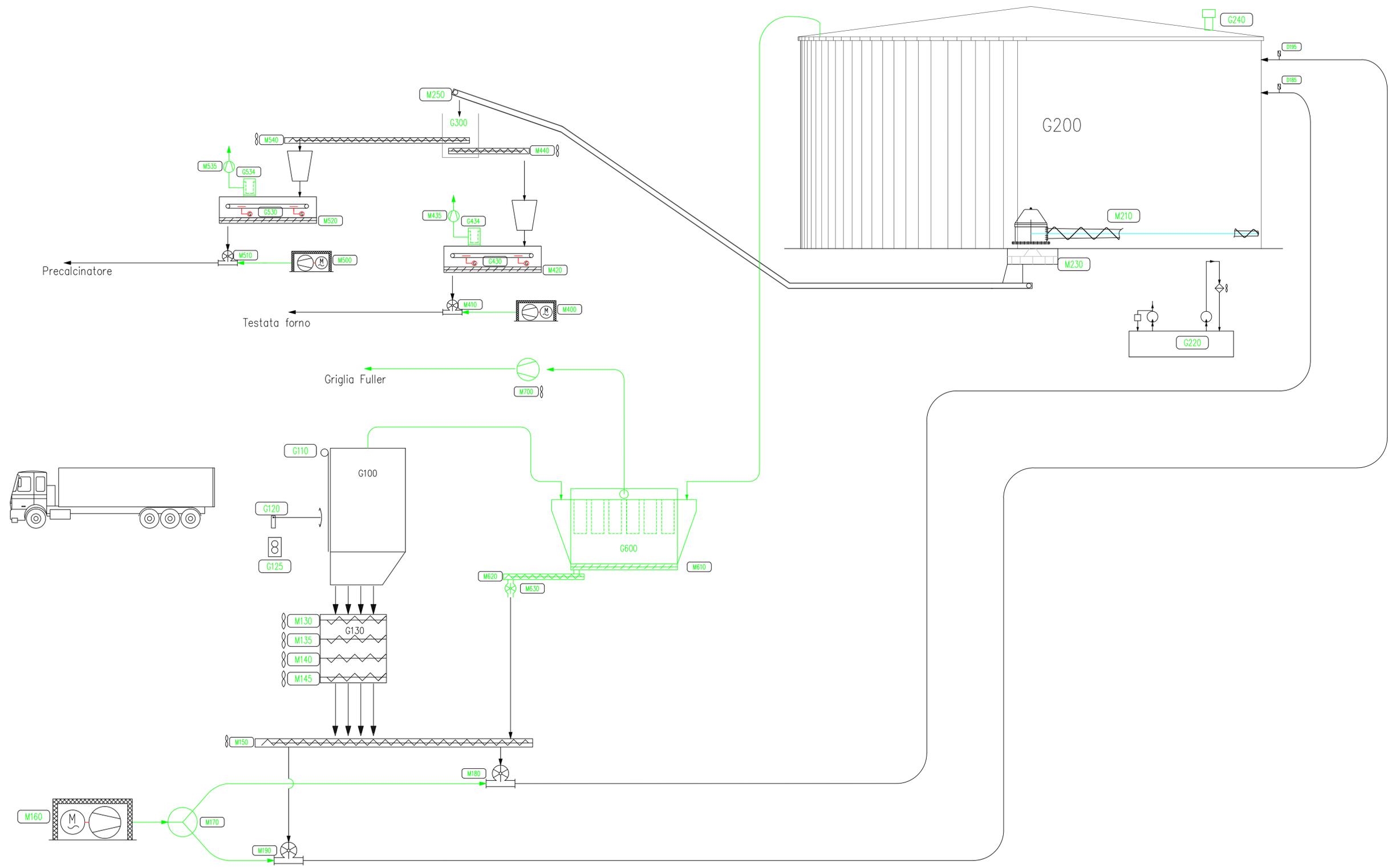


Industria Cementi Giovanni Rossi SpA
Stabilimento di Pederobba (TV) - Richiesta di ampliamento della specificazione
merceologica del codice CER 19.12.04
Progetto definitivo – RELAZIONE TECNICA



ALLEGATO 1

Flow sheet impianto plastiche



- G100 CASSONE DI RICEVIMENTO
- G110 TAPPARELLA TRAMOGGIA RICEVIMENTO
- G120 SBARRA TRAMOGGIA RICEVIMENTO
- G125 SEMAFORO TRAMOGGIA RICEVIMENTO
- G130 ESTRATTORE MULTICOCLEA
- M130 COCLEA 1 TRAMOGGIA RICEVIMENTO
- M135 COCLEA 2 TRAMOGGIA RICEVIMENTO
- M140 COCLEA 3 TRAMOGGIA RICEVIMENTO
- M145 COCLEA 4 TRAMOGGIA RICEVIMENTO
- M150 COCLEA COLLETRICE BIDIREZIONALE
- M160 SOFFIANTE A LOBI
- M170 VALVOLA SELETRICE LINEA PNEUMATICA
- M180 ESCLUSORE D'ARIA
- D185 DEFLETTORE PISTONATO
- M190 ESCLUSORE D'ARIA
- D195 DEFLETTORE PISTONATO
- G200 DEPOSITO
- M210 COCLEA ROTANTE DI ESTRAZIONE
- G220 CENTRALINA OLEODINAMICA
- M230 ESTRATTORE VOLUMETRICO
- G240 VALVOLA ANTIESPLOSIONE/IMPLOSIONE
- M250 TRASPORTATORE A CATENA RASCHIANTE
- G300 BUFFER INTERMEDIO
- M400 SOFFIANTE A LOBI
- M410 ESCLUSORE D'ARIA
- M420 RASCHIATORE DI PULIZIA
- G430 DOSATORE PONDERALE A NASTRO LINEA TESTATA
- G434 FILTRO BUNKER
- M435 VENTILATORE FILTRO BUNKER
- M440 COCLEA BUFFER LINEA TESTATA
- M500 SOFFIANTE A LOBI
- M510 ESCLUSORE D'ARIA
- M520 RASCHIATORE DI PULIZIA
- G530 DOSATORE PONDERALE A NASTRO LINEA CALCIATORE
- G534 FILTRO BUNKER
- M535 VENTILATORE FILTRO BUNKER
- M540 COCLEA BUFFER LINEA CALCIATORE
- G600 FILTRO DEPOSITO E CASSONE DI RICEVIMENTO
- M610 RASCHIATORE DI PULIZIA
- M620 COCLEA DI EVACUAZIONE FILTRO
- M630 ROTOCELLA
- M700 VENTILATORE DI RILANCIO A GRIGLIA FULLER

NUMERO	DESCRIZIONE	POS. MATERIALE	PESO	NOTE
	INDUSTRIA CEMENTI GIOVANNI ROSSI S.p.A.			
	- PIACENZA -			
	Ricevimento pneumatici			Disegno nr.
	Modifica serbatoio O.C.D.			Data
	Flow sheet			//: //
	STABILIMENTO DI PEDEROLBA			Disegnato da Lisetti