



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambientali

E.prot DVA-2012-0009277 del 17/04/2012

Monfalcone, 10 Aprile 2012
ATO/IMT/CMO- 000076-P

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare
DSA – Divisione VI – RIS
Via Cristoforo Colombo, 44
00147 ROMA

2012-A2A-004196-P
10/04/2012

p.c. al Presidente della
Commissione Istruttoria IPPC
c/o ISPRA
via V. Brancati, 48
00144 ROMA



**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE CENTRALE TERMOELETTRICA DI
MONFALCONE – A2A S.p.A Decreto DSA-DEC-2009-0000229 del 24.03.2009 - Richiesta di
modifica non sostanziale per classificazione ceneri e gessi come sottoprodotti.**

Ai sensi del DLgs 152/2006 e del DLgs 205/2008 e successive modifiche ed integrazioni, ed in coerenza a quanto riportato nell'Autorizzazione integrata ambientale per l'esercizio della centrale termoelettrica di A2A Spa (ex E.On Produzione Spa) di Monfalcone (GO) prot. N. DSA-DEC-2009-0000229 del 24/03/2009, si comunica che il Gestore, in un'ottica di utilizzo efficiente delle risorse durante l'intero ciclo di vita, comprese le fasi di riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti, riducendo gli impatti negativi della produzione e della gestione dei rifiuti, agendo in direzione di una migliore opzione ambientale, chiede di poter gestire i residui della combustione da carbone (ceneri da carbone) ed i residui solidi della reazione a base di calcio nel processo di desolfurazione dei fumi (gessi) come materia prima (sottoprodotti) e non più come rifiuti.

In allegato si trasmette una relazione esplicativa della modifica in oggetto.

Si ritiene che tale intervento si configuri come una modifica d'impianto non sostanziale, poiché rappresenta una miglioria degli impatti in termini di produzione e gestione di rifiuti e quindi a garanzia della protezione della salute umana e dell'ambiente.

Il Capo Centrale
Roberto Scotti

A2A S.p.A.
Sede legale:
Via Lamarmora, 230
25124 Brescia
T [+39] 030 35531 F [+39] 030 3553204

Sede direzionale e amministrativa:
Corso di Porta Vittoria, 4 - 20122 Milano
T [+39] 02 7720.1 F [+39] 02 7720.3920
www.a2a.eu - info@a2a.eu

Capitale Sociale euro 1.629.110.744,04 i.v.
codice fiscale, partita IVA e numero di iscrizione nel Registro Imprese
di Brescia 11957540153 - R.E.A. di Brescia n. 493995



Centrale Termoelettrica di Monfalcone

**Relazione di Modifica Non Sostanziale AIA
Classificazione Ceneri Leggere Volanti da Carbone e Gessi come
sottoprodotti**

**A.I.A. Centrale Termoelettrica di Monfalcone
DSA-DEC-2009-0000229 del 24.03.2009**

Rev	Descrizione delle revisioni			
00	22/03/2012	ATO/IMT/MO/QAS Leonardo Mainardis	ATO/IMT/MO/CAC Sandro Martingano	ATO/IMT/MO Roberto Scottoni
Rev	Data	Incaricati	Approvato	

1	DESCRIZIONE D'IMPIANTO E CAPACITÀ PRODUTTIVA.....	3
2	SCOPO E AMBITO DI APPLICAZIONE.....	4
3	NORMATIVA APPLICABILE.....	4
3.1	Art. 184-bis – Sottoprodotto (CENERE)	5
3.2	Art. 184-bis – Sottoprodotto (GESSO)	16
3.3	Art. 184-ter – Cessazione della qualifica di rifiuto (CENERE).....	23
3.4	Art. 184-ter – Cessazione della qualifica di rifiuto (GESSO).....	24
4	CONCLUSIONI.....	25
5	ALLEGATI.....	25

1 Descrizione d'impianto e capacità produttiva

La Centrale Termoelettrica di Monfalcone, di proprietà della società A2A S.p.A., è situata nell'area industriale del porto di Monfalcone (provincia di Gorizia), in località Lisert.

L'area pertinente alla Centrale è adiacente a nord-est con l'abitato della città di Monfalcone, a sud con l'area portuale cittadina, mentre la parte ovest è delimitata dal canale navigabile "Valentinis" sul quale si affaccia la banchina della Centrale.

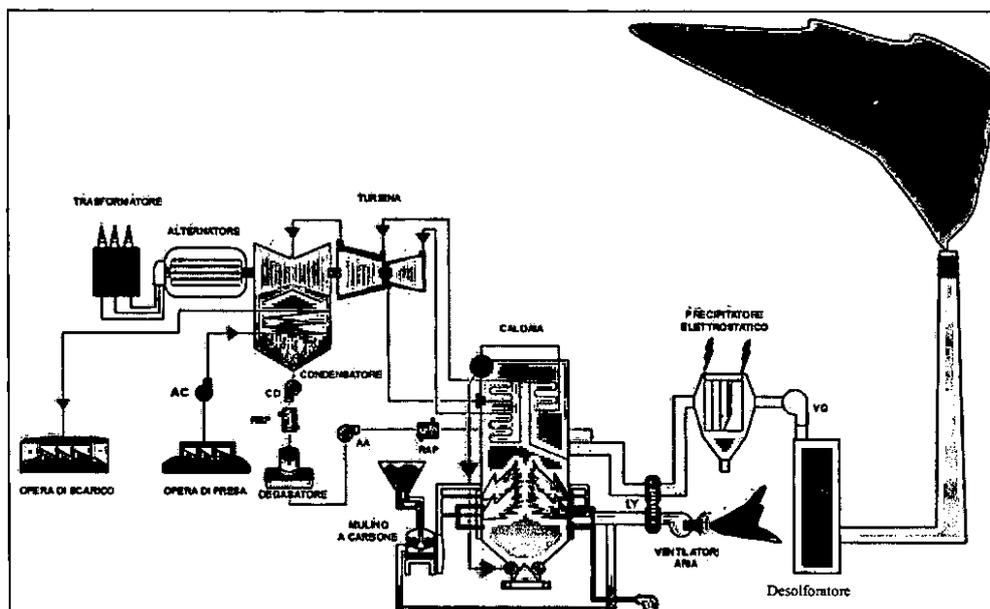


Figura 1: Descrizione sintetica del ciclo termodinamico - sono evidenziati, oltre al macchinario principale, i cicli aria (azzurro), gas prodotti dalla combustione (giallo), acqua condensatrice (blu), acqua alimento (verde), vapore (rosso).

La Centrale di Monfalcone è composta di quattro gruppi per una potenza elettrica lorda complessiva di 976 MW; I gruppi termoelettrici sono di tipo tradizionale, costituiti da generatori di vapore, turbine a vapore accoppiate con alternatori, condensatori raffreddati ad acqua di mare.

I gruppi 1 e 2 utilizzano come combustibile prevalente il carbone e, per le sole fasi di avviamento, gasolio e olio combustibile denso. Possono inoltre utilizzare biomasse vegetali e animali in co-combustione con il carbone. I gruppi 3 e 4 utilizzano esclusivamente olio combustibile denso a bassissimo tenore di zolfo.

I gruppi termoelettrici sono dotati di apparecchiature e infrastrutture mirate al contenimento dell'inquinamento. Le Unità 1 e 2, in particolare, dispongono, lungo la linea dei gas, di precipitatori elettrostatici per la captazione delle polveri (ceneri prodotte dalla combustione del

carbone) e d'impianti di desolforazione in grado di depurare i fumi dalla SO₂ (anidride solforosa) derivante dalla presenza di zolfo contenuto nel combustibile.

2 Scopo e ambito di applicazione

L'Autorizzazione Integrata Ambientale (nel seguito AIA), recependo anche le precedenti Autorizzazioni Provinciali in materia di rifiuti, prevede che le ceneri leggere volanti (fly ash) da carbone e i prodotti dalle reazioni di desolforazione (gessi), siano trattati come rifiuti e come tali assoggettati alla disciplina specifica di settore.

Le ceneri e i gessi prodotti dalla centrale di Monfalcone sono sottoposti alle determinazioni analitiche di laboratorio conformemente a quanto previsto dalle norme di legge, e classificati come rifiuti non pericolosi e a essi, sono stati assegnati i codici:

CER 10 01 02: cenere leggera da carbone

CER 10 01 17: cenere leggera prodotta da coincenerimento

CER 10 01 05: rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolforazione dei fumi

L'oggetto della presente richiesta di modifica, come nel seguito esplicitato, è di mettere in evidenza la sussistenza di requisiti che permettano di classificare tali residui non più come rifiuti, ma come sottoprodotti.

3 Normativa Applicabile

Con riferimento al decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 e successive modifiche e integrazioni, gli articoli 184 bis e 184 ter stabiliscono quali sono i requisiti che devono possedere i sottoprodotti per essere considerati tali e quali le condizioni per la cessazione della qualifica di rifiuto.

3.1 Art. 184-bis – Sottoprodotto (CENERE)

1. *E' un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:*

a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

La centrale termoelettrica di Monfalcone produce energia elettrica trasformando, tramite impianti e macchinari dedicati, l'energia chimica contenuta nei combustibili fossili, prima, in energia termica, quindi, in energia meccanica e infine in energia elettrica. I generatori di vapore delle sezioni 1 e 2, che operano la trasformazione dell'energia chimica in energia termica attraverso un processo di combustione, sono alimentati a carbone fossile. Il carbone utilizzato contiene quantità variabili, 5÷15%, di sostanze inerti, quali residui di terra e rocce, che non contribuiscono alla produzione di calore ma che, sottoposte alle elevate temperature presenti all'interno del generatore di vapore, si trasformano in parte in scorie fuse ed in parte in polveri fini costituite da particelle di dimensione micronica, forma sferoidale e struttura amorfa.

Le ceneri sono il prodotto di trasformazione delle impurità minerali (principalmente quarzo, feldspati, argille, pirite, calcite, carbonati, solfati) presenti nel polverino di carbone a seguito della sua combustione in caldaia. Di natura essenzialmente, silico-alluminosa, le ceneri fondono durante il processo termico ad alta temperatura (1400-1500°C) ed una frazione principale di esse, le ceneri leggere, viene trascinata dai fumi progressivamente più freddi, ricondensando sotto forma di piccole particelle sferoidali. Queste vengono successivamente captate dagli elettrofiltri o dai filtri a manica per la depolverazione dei fumi ed estratte dalle sottostanti tramogge di accumulo per via pneumatica, raccogliendosi in forma secca nei sili di stoccaggio finali.

Il contenuto medio di ceneri nei carboni per la generazione termoelettrica è di circa il 13% in peso di ceneri "leggere" o "volanti", alle quali si aggiunge una frazione minore (pari al 10-15% dell'inerte di partenza), denominata ceneri "pesanti" poiché fondendo cade direttamente sul fondo della caldaia.

In Figura 1-C è riportata la fotografia al microscopio elettronico a scansione di una cenere leggera.

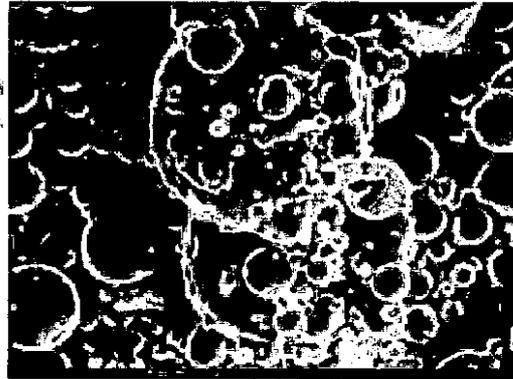


Figura 1 C: Ceneri leggere osservate al microscopio elettronico

La dimensione delle particelle è generalmente compresa tra 1 e 100 μm e prevalentemente inferiore a 40 μm , paragonandosi quindi a quella di un cemento.

In Figura 2 è riportata una tipica distribuzione granulometrica di una cenere leggera determinata mediante granulometro laser.

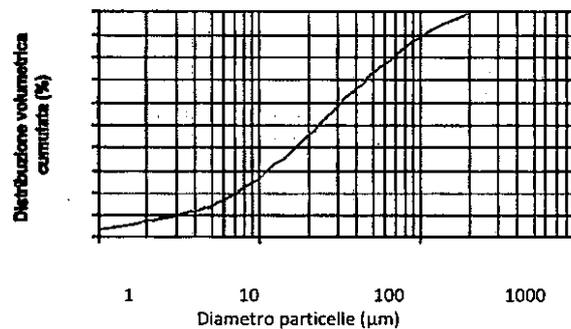


Figura 2 C: Distribuzione granulometrica di un campione tipico di ceneri

La massa volumica reale delle ceneri leggere oscilla tra 2100 e 2400 kg/m^3 , mentre quella apparente è generalmente compresa tra 600 e 800 kg/m^3 . La loro composizione chimica, di cui in Tabella 1 vengono riportati gli intervalli di variazione dei principali elementi costitutivi, è assimilabile a quella di una pozzolana naturale, cui le ceneri sono paragonabili anche dal punto di vista microstrutturale, essendo costituite per più del 70% da particelle di natura amorfa o vetrosa prodotte dal brusco raffreddamento del materiale che ne ha impedito la riorganizzazione del reticolo cristallino.

Elemento Componente	Ceneri da Carbone Sudafricano	Ceneri da Carbone Americano	Pozzolana Romana	Pozzolana Napoletana
Si	16,0 - 20,9	19,0 - 22,9	21 - 22	25 - 31
Al	14,8 - 18,5	12,4 - 16,8	8 - 12	9 - 16
Fe	1,5 - 3,8	1,7 - 8,7	4 - 8	3 - 4
Ca	1,1 - 6,5	0,7 - 4,2	6 - 7	2 - 3
Mg	0,3 - 1,1	0,1 - 1,0	0,5 - 2	0,5 - 1
S	0,2 - 0,4	0,2 - 1,1	-	-
K	0,4 - 0,9	0,5 - 2,2	1 - 2,5	2,5 - 7
Na	0,1 - 0,4	0,1 - 0,7	0,6 - 0,8	1,2 - 3,2
Ti	0,6 - 1,0	0,6 - 1,0	-	-
P	0,2 - 1,0	0,1 - 0,6	-	-
Incombusti	5 - 8	5 - 8	-	-

Tabella 1: Contenuto percentuale dei principali elementi delle ceneri e confronto con Pozzolana naturale

Con particolare riferimento alla centrale di Monfalcone, la frazione di cenere leggera che fuoriesce dal generatore di vapore insieme ai fumi di combustione è separata dagli stessi mediante un sistema di captazione elettrostatica. L'impianto che realizza la separazione della cenere dai fumi di combustione è chiamato elettrofiltro o precipitatore elettrostatico (Figura 3-C).

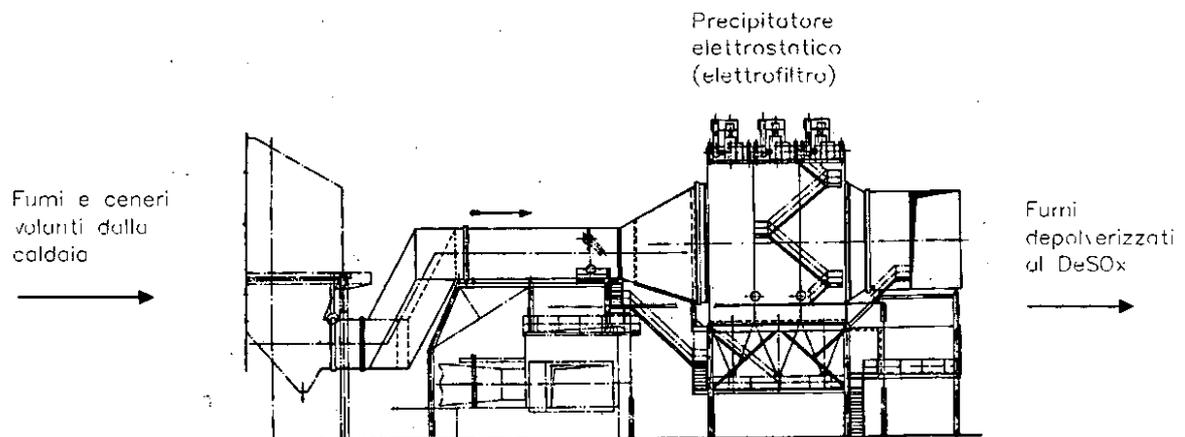


Figura 3 C: Rappresentazione condotte fumi e precipitatore elettrostatico

La cenere volante, una volta separata dai fumi, è raccolta in tramogge (Figura 4-C) e trasportata pneumaticamente (trasporto in depressione in concentrazione diluita, sottovuoto in corrente d'aria) a un sistema di stoccaggio costituito da silos (Figura 5-C) da cui, senza altri trattamenti, è caricata su camion tramite proboscidi telescopiche (Figura 6-C) e ceduta a terzi che la utilizzano direttamente nella produzione del calcestruzzo.

Le ceneri quindi, come sopra descritto, sono un sottoprodotto del processo principale di produzione dell'energia elettrica.

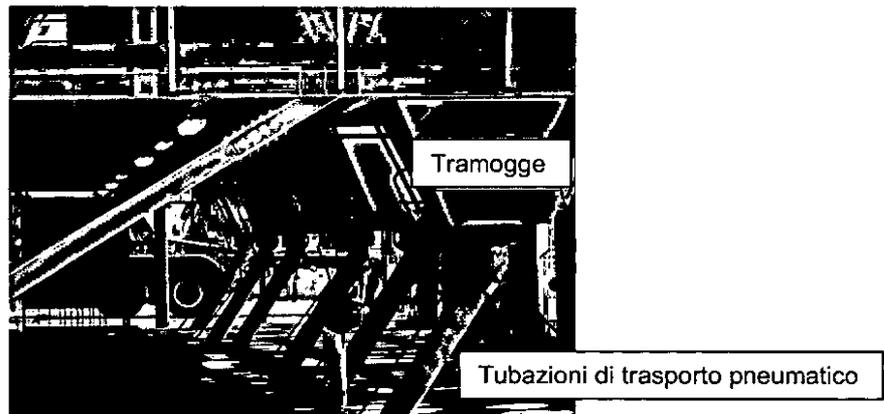


Figura 4-C: Tramogge di raccolta cenere e sistema di trasporto pneumatico



Figura 5-C: Silos di stoccaggio

Figura 6-C: Caricamento cenere su camion

b) è certo che la sostanza sarà utilizzata, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

Le ceneri derivanti dalla combustione del carbone sono utilizzate in miscela nel ciclo tecnologico di produzione del cemento.

Nelle miscele cementizie le ceneri leggere possono essere utilizzate:

- 1) come materia prima per la produzione di clinker di Portland in sostituzione dell'argilla (questo rappresenta un impiego a ridotto valore economico, ma privo di specifici requisiti di controllo qualità sulle ceneri);
- 2) come aggiunta al clinker per la produzione di cementi di miscela, in accordo alle prescrizioni della UNI EN 197/1;
- 3) come materia prima per il confezionamento di calcestruzzi, in aggiunta o parziale sostituzione del cemento, secondo le modalità descritte nella UNI EN 206 e in accordo alle prescrizioni della UNI EN 450.

In entrambe queste ultime due applicazioni, certamente le più valide da un punto di vista tecnico ed economico, le ceneri leggere di carbone agiscono principalmente come pozzolane artificiali.

Esse sono infatti capaci di reagire chimicamente a temperatura ambiente con l'idrossido di calcio liberato dall'idratazione del cemento Portland, dando origine a silico-alluminati idrati di calcio, simili a quelli prodotti dalla reazione del cemento stesso.

Tutti i calcestruzzi prodotti con solo cemento di Portland generano infatti un eccesso di calce idrata ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) che rappresenta un componente di indebolimento per il calcestruzzo poiché poroso, chimicamente vulnerabile agli acidi e all'anidride carbonica e solubile nelle acque solfatiche. L'adozione di un materiale pozzolanico come le ceneri, capace di reagire con la calce fissandola in prodotti di reazione stabili e ad elevata idraulicità, consente quindi di ottenere il molteplice risultato di migliorare la resistenza del calcestruzzo e di renderlo meno permeabile e più resistente agli attacchi chimici.

Le ceneri leggere utilizzate ad integrazione del cemento Portland possono quindi essere impiegate sia da parte del produttore di cemento, con l'ottenimento di cementi di miscela, sia da parte del produttore di calcestruzzo, che confeziona quest'ultimo adottando direttamente le ceneri come materia prima insieme a cemento, acqua ed aggregati.

L'elevata finezza e la forma sferoidale delle particelle di cenere leggera migliorano inoltre molte proprietà del calcestruzzo fresco, quali la lavorabilità e la pompabilità, consentendo di adottare più bassi rapporti di miscela acqua/cemento, ottenendo miscele più omogenee, prive di difetti dovuti al riempimento del cassero, e che non danno origine a fenomeni di segregazione dell'acqua di impasto (bleeding). L'effetto filler delle ceneri contribuisce a migliorare ulteriormente anche le proprietà finali del calcestruzzo indurito, che risulta essere più resistente ed impermeabile. Nel caso in cui le ceneri leggere utilizzate sostituiscano parte del cemento, si

nota nel getto un più lento sviluppo delle resistenze alle basse stagionature (3-10 gg) a causa della loro reazione ritardata con la calce, raggiungendo comunque le medesime resistenze finali (a 28 e 90 giorni). Tale comportamento può talvolta rappresentare un inconveniente (facilmente risolvibile dosando opportunamente gli additivi regolatori di presa normalmente utilizzati), ma costituisce spesso un vantaggio, come nel caso di getti massivi. In essi infatti l'adozione delle ceneri consente di ridurre i forti gradienti termici conseguenti ai processi esotermici di idratazione del cemento ed alla bassa conducibilità termica propria del calcestruzzo, eliminando il pericolo di fessurazioni e cedimenti conseguenti alle tensioni interne generate dalla dilatazione differenziale fra le zone interne ed esterne del getto.



Figura 7-C: Ciclo tecnologico di produzione del cemento

Si riporta, in allegato 1, il documento descrittivo del ciclo tecnologico di produzione del cemento redatto dall'Associazione Italiana Tecnico Economica del Cemento (A.I.T.E.C.). La relazione illustra l'intero processo che inizia dall'estrazione delle materie prime e preparazione della miscela cruda, sintetizza il procedimento di cottura e conclude con la macinazione del clinker ed il controllo/spedizione del cemento.

Nella figura 8-C (fonte A.I.T.E.C.) si osserva come sia possibile introdurre nel ciclo produttivo del cemento molti residui di altre lavorazioni industriali come residui provenienti dalle costruzioni, dall'industria meccanica, dalla metallurgia e dalla siderurgia, dalle raffinerie, dal settore alimentare, perfino dagli inceneritori di rifiuti e, in particolare, dalle centrali termoelettriche.

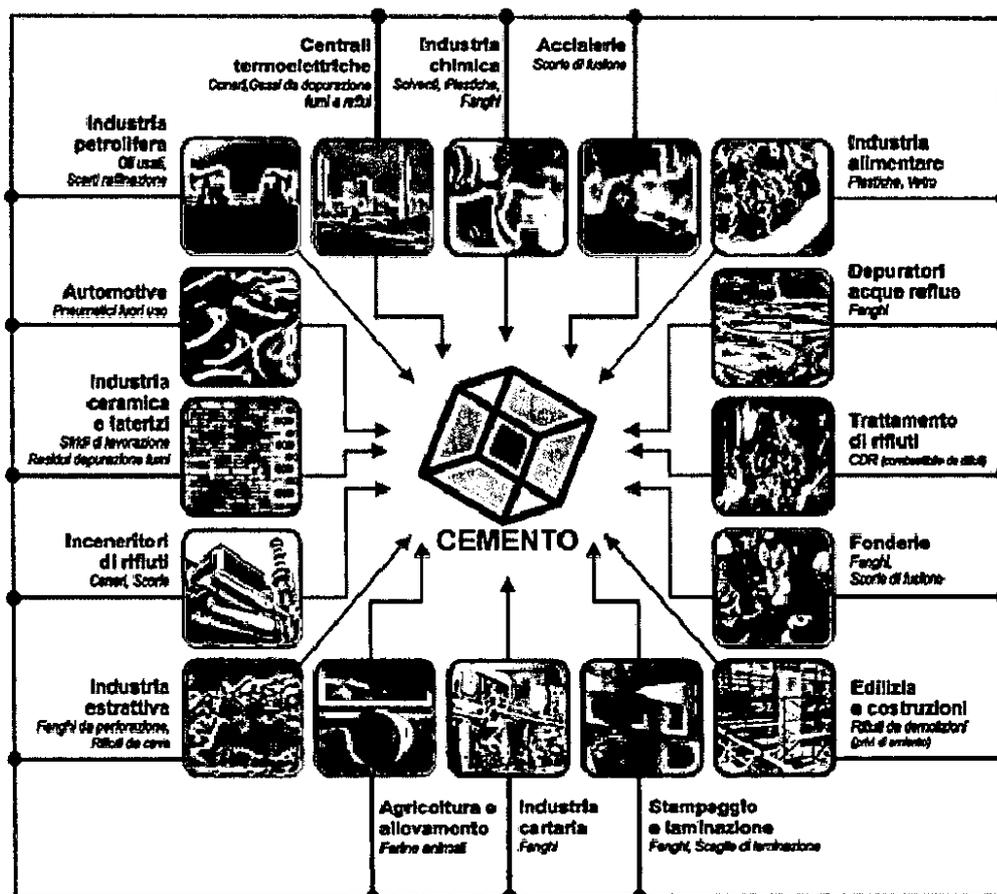


Figura 8-C: Residui di lavorazioni industriali nel ciclo tecnologico di produzione del cemento

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

La cenere è conforme a quanto indicato dalla Norma UNI EN 450 "Ceneri volanti per calcestruzzo" che specifica i requisiti e le proprietà fisiche e chimiche e i procedimenti di controllo di qualità delle ceneri volanti di tipo siliceo, utilizzate come aggiunta di tipo II per la produzione di calcestruzzo, incluso calcestruzzo strutturale gettato in opera o prefabbricato, conformemente alla Norma UNI EN 206-1.

Con il termine di aggiunta di tipo II la Norma UNI EN 206-1 individua un materiale inorganico in forma di polvere fine, pozzolanico o con proprietà idrauliche latenti, che può essere aggiunto al calcestruzzo allo scopo di migliorarne determinate proprietà o ottenere proprietà specifiche.

Le ceneri volanti in accordo con la Norma UNI EN 450 possono inoltre essere utilizzate nella formulazione di malte normali e di malte per iniezione.

Le ceneri volanti per calcestruzzo prodotte dalla centrale termoelettrica di Monfalcone hanno ottenuto il CERTIFICATO DI CONFORMITA' CE n° 1372-CDP-0949 emesso in prima istanza il 18 maggio 2009 dall'Organismo Notificato TECNO PIEMONTE S.p.A. ([allegato 2](#));

Le ceneri volanti prodotte sono inoltre conformi alla Norma UNI EN 12620 "Aggregati per calcestruzzo" che specifica:

- le proprietà di aggregati e filler ottenuti mediante lavorazione di materiali naturali, industriali o riciclati e miscele di detti aggregati per la confezione di calcestruzzo;
- le caratteristiche concernenti un sistema di gestione della produzione degli aggregati;
- la valutazione di conformità dei prodotti.

Le ceneri volanti per calcestruzzo prodotte dalla centrale termoelettrica di Monfalcone hanno ottenuto il CERTIFICATO DI CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA n° 1372-CDP-0950 emesso in prima istanza il 18 maggio 2009 dall'Organismo Notificato TECNO PIEMONTE S.p.A. ([allegato 3](#));

L'utilizzo delle ceneri di carbone per la produzione di cementi di miscela e calcestruzzi è regolamentato anche dalla norma UNI EN 197-1 che classifica i tipi di cemento ed i loro possibili intervalli di composizione, definisce i loro requisiti chimico-fisici e le classi di resistenza, indicando inoltre i criteri per il loro controllo di qualità.

Fra i materiali di aggiunta consentiti per l'ottenimento di cementi compositi, le ceneri leggere di carbone di natura "silicea" sono utilizzabili nella formulazione del cemento Portland alle ceneri (tipo II-V), del cemento Portland composito (tipo II-M) e del cemento pozzolanico (tipo V), con percentuali in peso che vanno dal 6 al 55%.

Le ceneri, ai fini del loro utilizzo, devono rispondere a precisi controlli di qualità che prevedono un contenuto di carbone incombusto, misurato come perdita al fuoco, $\leq 5\%$ in peso e contenuti in peso di CaO reattiva $\leq 10\%$, di CaO libera $\leq 2,5\%$, di SiO₂ reattiva $\geq 25\%$. Ceneri con incombusti fino al 7% possono essere utilizzate per la produzione di cementi di miscela, purché vengano accertate le caratteristiche di qualità del calcestruzzo finale.

Le modalità di applicazione dei precedenti controlli sono specificate dalla norma UNI EN 197-2:2001 "Cemento - Valutazione della conformità", che prescrive anche le modalità per l'acquisizione del Marchio CE di prodotto da parte della cementeria. Il recente DM del 22.01.2002 (G.U. 06.03.2002 n° 55) ha riconosciuto l'ICITE (Istituto centrale per l'industrializzazione e la tecnologia edilizia) quale organismo abilitato ad emettere la certificazione CE di conformità per i cementi comuni.

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana;

La Cenere volante prodotta dalla centrale termoelettrica di Monfalcone è stata registrata nel 2010 in accordo con il regolamento REACH; non è stata classificata come pericolosa e il suo utilizzo è legale. Il prodotto è corredato di schede informative (SIS) (allegati 4 e 5), con le quali il Produttore ha descritto i requisiti di sicurezza e di attenzione per la salute e per l'ambiente.

Il Regolamento CE n. 1907/2006, noto comunemente come REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals), è il sistema europeo integrato di registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche. Il regolamento REACH nasce dall'esigenza di rafforzare la protezione della salute umana e dell'ambiente dagli effetti nocivi delle sostanze chimiche e al tempo stesso mira a migliorare la competitività e la capacità di innovazione dell'industria chimica europea.

Il regolamento REACH è entrato in vigore il 1° giugno 2007 ed ha sostituito numerose direttive e regolamenti, in particolare la direttiva 91/155/CEE relativa alle schede dati di sicurezza (SDS) e la direttiva 76/769/CEE relativa alle restrizioni per l'immissione sul mercato delle sostanze chimiche.

Essendo un regolamento, esso ha validità immediata in tutti gli stati dell'Unione Europea e non necessita di essere trasposto nell'ordinamento nazionale.

2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria.

Il gestore s'impegna alla puntuale applicazione dei piani di campionamento e analisi specificati dalle Norme tecniche applicabili per la verifica di conformità ai requisiti e alle proprietà fisiche e chimiche delle ceneri volanti (Norma UNI EN 450 per il mantenimento del CERTIFICATO DI CONFORMITA' CE e Norma UNI EN 12620 per il mantenimento del CERTIFICATO DI CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA) e a eseguire l'analisi elementare completa della cenere con frequenza annuale.

In particolare i piani periodici di campionamento e analisi, che sono il presupposto alla conferma del permanere delle condizioni affinché la sostanza possa essere considerata sottoprodotto e non rifiuto, prevedono una frequenza di campionamento deducibile dalle allegate tabelle conformemente alle normative UNI EN 12620 e UNI EN 450-1.

UNI EN 12620: Piano di campionamento e controllo aggregati

Proprietà	Metodo di analisi	Frequenza controlli	Valore
Finezza	EN 933-10	1 * m	Passante 2 mm= 100%; Passante 0,125mm= >85 % Passante 0,063 mm = > 70 %
Massa volumica del filler	EN 1097-7	1 * m	2080 Mg/mc
Valore di blu	EN 933-9	1 * m	3 max.
Cloruri solubili in acqua	EN 1744-1	1 * m	< 0,1 %
Solfati solubili in acido	EN 1744-1	1 * m	< 0,8 %
Sostanza umica	EN 1744-1	1 * m	Colorazione di intensità inferiore alla soluzione di riferimento
Frequenza controlli: m = mese			

UNI EN 450 – 1: Piano di campionamento e controllo ceneri volanti

Proprietà	Metodo di analisi	Frequenza controlli	Valutaz. Statistica		Valore	Criteri di conf.	Valore limite per singolo risultato	Note
		Routine	V	A				
Perdita al fuoco	EN 196.2	1 * g	V		C= 4,0+9,0%	C	C = 11,0%	Il valore deve essere entro la categoria.
Finezza	EN 451.2	1 * g	V		N = 25 %	C	N = 40 %	Variazione da valore < ±10%
CaO libero	EN 451.1	1 * s		A	≤ 2,5 %	P	< 2,6 %	
CaO reattivo	EN 196.2	1 * m		A	≤ 10,0 %	P	< 11,0 %	
Cloruri	EN 196.21	1 * m		A	≤ 0,10 %	P	< 0,10 %	
SO ₃	EN 196.2	1 * m		A	≤ 3,0 %	P	< 3,5 %	
Massa Volumica delle particelle	EN 196.6	1 * m		A	2100 kg/mc	D	± 225 kg/mc	± 200 kg/mc rispetto al dichiarato
Indice di attività	EN 196.1	2 * m		A	28 gg = 75 % 90 gg = 85 %	P	28gg =>70% 90gg =>80%	
Stabilità	EN 196.3	1 * s		A	≤ 10,0 mm	P	< 10,0 mm	Solo se il CaO libero > 1,0 %
SiO ₂ +Al ₂ O ₃ +Fe ₂ O ₃	EN 196.2	1 * m		A	≥ 70,0 %	P	> 65 %	A richiesta se non da co-combustione
SiO ₂ reattiva	EN 197.1	1 * m		A	≥ 25,0 %	P	> 22 %	Solo se da co-combustione
Alcali (Na ₂ O)	EN 196.21	1 * m		A	≤ 5,0 %	P	< 5,5 %	A richiesta se non da co-combustione
MgO	EN 196.2	1 * m		A	≤ 4,0 %	P	< 4,5 %	Solo se da co-combustione
P ₂ O ₅ Solubile	All. C	1 * m		A	≤ 100 mg/kg	P	< 110 mg/kg	Solo se da co-combustione
Tempo iniziale di presa	EN 196.3	1 * m		A	≤ 120 min.	P	< 140 min.	Solo se da co-combustione

Frequenza controlli: g = giorno; s = settimana; m = mese.

Valutazione statistica: V= controllo per variabili; A= controllo per attributi;

Criteri di conformità: C= rispetto dei valori della categoria; D= rispetto del valore dichiarato; P= passa/non passa

3.2 Art. 184-bis – Sottoprodotto (GESSO)

1. *E' un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:*

a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

Come già descritto al p.to 3.1.1 a) relativo alle ceneri, il primo passo per la produzione dell'energia elettrica è la combustione del carbone all'interno di un generatore di vapore. Questo processo coinvolge anche diverse sostanze presenti nel combustibile come impurità, in particolare lo zolfo.

Lo zolfo è un elemento che si trova nei carboni combinato con diverse sostanze. Esso può presentarsi combinato con il ferro (pirite FeS_2), come parte di complessi a matrice organica e, generalmente in minor quantità, insieme a metalli alcalini (sodio e potassio) e alcalino-terrosi (calcio e magnesio).

Lo zolfo è presente nel carbone in quantità variabile, compresa tra lo 0,1 ed il 10%. Il carbone che viene utilizzato nell'impianto di Monfalcone presenta un tenore di zolfo compreso tra 0,2 e 1,0%.

Durante la combustione i composti contenenti zolfo reagiscono combinandosi con l'ossigeno per formare ossido di zolfo o anidride solforosa (SO_2) che viene emessa dalla caldaia insieme ai fumi di combustione.

I fumi di combustione, prima di essere rilasciati in atmosfera, devono essere sottoposti a trattamenti di depurazione che riportino le concentrazioni delle specie inquinanti al di sotto dei valori limite di legge. La riduzione del contenuto di ossido di zolfo nei fumi viene operata mediante l'utilizzo di impianti di desolforazione.

Gli impianti di desolforazione sono del tipo calcare-gesso a umido (flue-gas desulphurization wet, o FGD wet).

Nel processo di desolforazione a umido (Figura 1-G) la depurazione dei fumi avviene essenzialmente mediante un processo chimico/fisico di "lavaggio" degli stessi con una miscela di acqua e calcare (o carbonato di calcio) in presenza di aria. I fumi all'uscita dei precipitatori elettrostatici attraversano uno scambiatore di calore a recupero, avente lo scopo di raffreddare i fumi grezzi fino a una temperatura adeguata per il trattamento di desolforazione, e sono poi convogliati all'assorbitore della SO_2 , i fumi sono quindi estratti da un ventilatore e nuovamente riscaldati dallo scambiatore di calore a recupero prima del loro invio alla ciminiera.

Lo scambiatore è del tipo a tubi con fluido intermedio per escludere la contaminazione dei fumi già trattati.

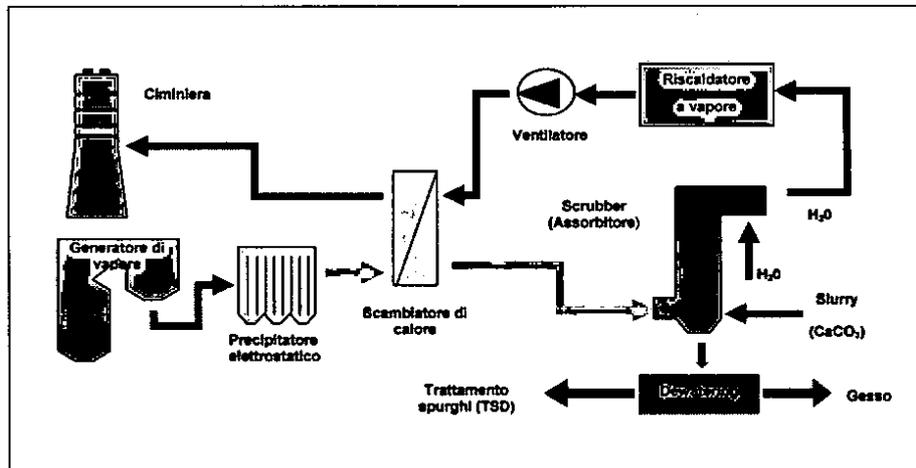
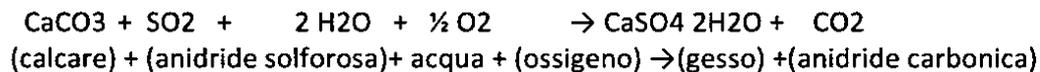


Figura 1-G – Descrizione sintetica del processo di desolforazione fumi

Il cuore del processo di depurazione è costituito dall'assorbitore, nel quale la rimozione dell'anidride solforosa dai fumi avviene per effetto della sua reazione con il calcare, immesso nella sospensione acquosa reagente. Il prodotto di tale reazione, solfito di calcio, è ossidato a solfato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - solfato di calcio biidrato o gesso) con aria che è insufflata nell'assorbitore. In definitiva, si consuma calcare, acqua e ossigeno per sottrarre SO_2 dai fumi, con produzione di gesso e anidride carbonica, secondo la reazione:



I fumi, all'uscita dall'assorbitore, attraversano separatori di gocce per evitare trascinalamenti di liquido e recuperare parte dell'acqua utilizzata. Una rappresentazione schematica dell'assorbitore è riportato nella figura 2-G.

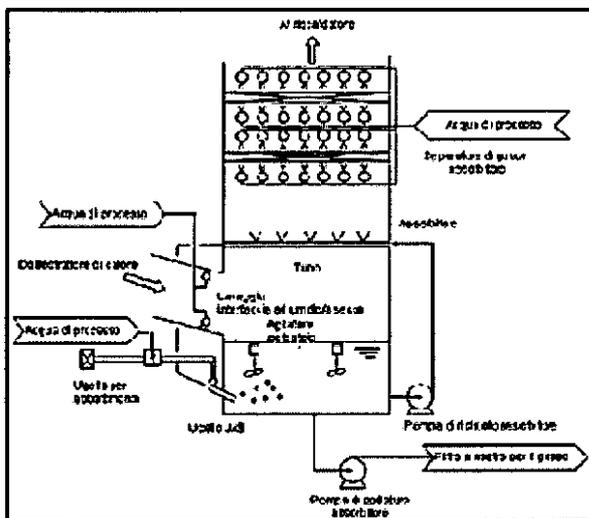


Figura 2-G – Rappresentazione schematica dell'assorbitore

Il calcare consumato dalla reazione è reintegrato all'interno dell'assorbitore tramite un sistema di trasporto pneumatico ad aria compressa, mentre dall'assorbitore una parte della sospensione di gesso è inviata al sistema di disidratazione del gesso (dewatering).

Il sistema di disidratazione del gesso è costituito da filtri a nastro sotto vuoto, e sottopone la sospensione a fasi di estrazione dell'acqua, separazione dei gessi dalle impurità mediante lavaggio, e asciugatura finale dei gessi. Il gesso disidratato, con un contenuto di umidità inferiore al 10% è temporaneamente stoccato nel deposito gesso, costituito da un apposito capannone chiuso dotato di tutte le attrezzature per la movimentazione e il carico su automezzi, in attesa del conferimento. Il materiale ottenuto è di elevata purezza, non richiede precauzioni particolari per lo stoccaggio, l'utilizzo e la manipolazione ed è utilizzato tal quale in edilizia.

Il calcare è approvvigionato in polvere tramite autocisterne ed è stoccato presso l'impianto in appositi silos dotati d'idoneo sistema di filtrazione dell'aria di scarico.

Un'aliquota dell'acqua proveniente dal processo di filtrazione e lavaggio del gesso origina lo spurgo del processo di desolforazione ed è inviata a un apposito impianto di trattamento spurghi di desolforazione, in grado di abbattere tutti i microinquinanti che la soluzione acquosa trascina con sé nel contatto con i fumi, mentre la parte rimanente è recuperata e reintrodotta nell'assorbitore.

I Gessi quindi, come sopra descritto, sono un sottoprodotto del processo principale di produzione dell'energia elettrica.

b) è certo che la sostanza sarà utilizzata, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

I gessi derivanti dai processi di desolforazione negli impianti di produzione di energia termoelettrica dalla combustione del carbone sono utilizzati nel ciclo tecnologico di produzione del cemento perché, dosati nelle opportune quantità, servono a regolarizzare il processo di idratazione iniziale.

Quando il cemento viene a contatto con l'acqua, si idrata, cioè reagisce con essa, dando luogo ad una serie di complesse trasformazioni chimico-fisiche che si manifestano con i seguenti fenomeni:

- La Presa, che consiste in un progressivo irrigidimento della pasta di cemento (cemento + acqua) o della malta (cemento + inerti + acqua). Per poter trasportare e mettere in opera un impasto di cemento è necessario che la presa non cominci subito dopo la confezione della miscela poiché questa, irrigidendosi, perderebbe progressivamente la sua lavorabilità.
- L'indurimento, che segue la presa, prolungandosi nel tempo; la pasta continua ad indurire nei primi giorni con una notevole rapidità che si attenua poi gradualmente. Anche se tale fenomeno continua per mesi e per anni, in genere si considerano per il controllo delle resistenze meccaniche le scadenze comprese entro i primi 28 giorni.

Il gesso ha un ruolo fondamentale nel processo di regolarizzazione dei tempi di maturazione.

Il tenore massimo ammissibile di SO₃ (la misura di SO₃ – triossido di zolfo o anidride solforica – è un modo per esprimere la concentrazione di gesso) non può di norma superare il 4-5% perché si andrebbe incontro a problemi qualitativi del cemento prodotto (fenomeno dell'espansione da solfato).

Anche l'utilizzo di gesso parzialmente anidro o totalmente anidro al posto del gesso biidrato può dare problemi (fenomeno della "falsa presa").

Nella figura 3-G si rappresenta lo schema della filiera di stabilimento per la produzione del cemento e, in particolare, la fase di macinazione del clinker prodotto e della relativa miscelazione di additivi tra cui, il gesso.

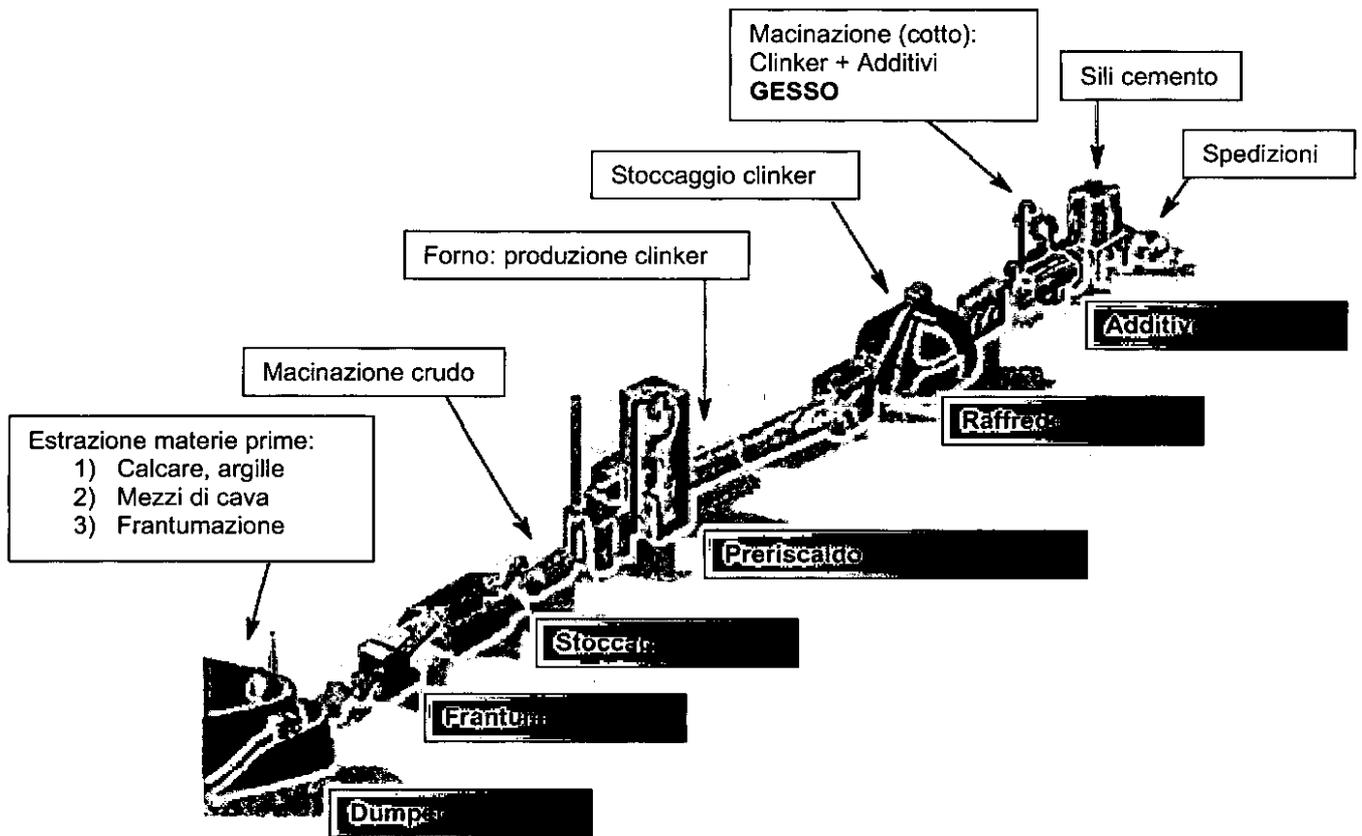


Figura 3-G – Schema filiera di stabilimento produzione gesso

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

Il gesso è uno dei costituenti dei cementi cui è aggiunto direttamente per controllare i tempi di presa come previsto dalla Norma UNI EN 197 "Cemento – Composizione, specificazioni e criteri di conformità – Cementi comuni". Il gesso viene inoltre ampiamente utilizzato sia nella preparazione di leganti e intonaci secondo quanto indicato dalla Norma UNI EN 13279 "Leganti e intonaci a base di gesso" sia per formulazione di leganti compositi e miscele per la realizzazione di massetti come disciplinato dalla Norma UNI EN 13454 "Leganti, leganti compositi e miscele realizzate in fabbrica per massetti a base di solfato di calcio".

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà ad impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana;

Il gesso prodotto dalla centrale termoelettrica di Monfalcone è stato registrato nel 2010 in accordo con il regolamento REACH; non è stato classificato come pericoloso e il suo utilizzo è legale. Il prodotto è corredato di schede informative (SIS) (allegati 6 e 7), con le quali il Produttore ha descritto i requisiti di sicurezza e di attenzione per la salute e per l'ambiente.

Il Regolamento CE n. 1907/2006, noto comunemente come REACH (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals), è il sistema europeo integrato di registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche. Il regolamento REACH nasce dall'esigenza di rafforzare la protezione della salute umana e dell'ambiente dagli effetti nocivi delle sostanze chimiche e al tempo stesso mira a migliorare la competitività e la capacità di innovazione dell'industria chimica europea.

Il regolamento REACH è entrato in vigore il 1° giugno 2007 ed ha sostituito numerose direttive e regolamenti, in particolare la direttiva 91/155/CEE relativa alle schede dati di sicurezza (SDS) e la direttiva 76/769/CEE relativa alle restrizioni per l'immissione sul mercato delle sostanze chimiche.

Essendo un regolamento, esso ha validità immediata in tutti gli stati dell'Unione Europea e non necessita di essere trasposto nell'ordinamento nazionale.

2. Sulla base delle condizioni previste al comma 1, possono essere adottate misure per stabilire criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché specifiche tipologie di sostanze o oggetti siano considerati sottoprodotti e non rifiuti. All'adozione di tali criteri si provvede con uno o più decreti del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400, in conformità a quanto previsto dalla disciplina comunitaria.

Le Norme in precedenza citate al paragrafo 3-2-1-c, che disciplinano l'uso del gesso per la realizzazione di prodotti normalmente impiegati per la formulazione di massetti o d'intonaci, non prevedono piani di campionamento e controllo riguardo al gesso utilizzato. Ciononostante il gestore, ritenendo che il presupposto alla conferma del permanere delle condizioni affinché la sostanza possa essere considerata sottoprodotto e non rifiuto, debba essere l'azione di controllo, accuratamente programmata e realizzata, si impegna all'esecuzione di un'analisi elementare completa del gesso con frequenza annuale. Inoltre, in conformità a quanto previsto

dalle specifiche di prodotto del consorzio europeo Eurogypsum, seppure le stesse non siano applicate negli utilizzi descritti in precedenza, sarà implementato il piano di campionamento e controllo illustrato nella tabella seguente.

Eurogypsum : Piano di campionamento e controllo gesso

Proprietà	Frequenza controlli	Valore
Umidità	1 * s	< 10%
pH	1 * s	5 ÷ 9
CaSO ₄ •2H ₂ O (in peso sul secco)	1 * s	> 95 %
Odore	1 * m	Neutro
Ossido di magnesio (MgO solubile in acqua)	1 * m	< 0,1 %
Cloruri come Cl-	1 * s	< 100 ppm
Frequenza controlli: s = settimana Frequenza controlli: m = mese		

3.3 Art. 184-ter – Cessazione della qualifica di rifiuto (CENERE)

1. *Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:*

a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;

Vedere descrizione di cui al punto b) comma 1 – art. 184 bis (Ceneri).

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

La centrale termoelettrica di Monfalcone ha stipulato contratti per vendita e/o conferimento a recupero a titolo oneroso di cenere volante con diverse Aziende che producono cemento e calcestruzzo utilizzati nel settore dell'edilizia e delle costruzioni civili; si riporta in allegato l'elenco dei contratti attualmente in essere.

N° ORDINE	DITTA	DATA ORDINE	SCADENZA CONTRATTO	QUANTITA' STIMATA [t]
64000106	DANELUTTO SRL	01/03/2011	28/02/2014	1485
64000108	COBETON	01/03/2011	28/02/2014	4800
54000001	CONCRETE NORD EST	10/04/2011	28/02/2014	1500
64000109	BIASUZZI CONCRETE	14/01/2011	31/01/2014	4800
64000112	FRIULANA	01/03/2011	28/02/2014	9600
64000110	GBT SRL	01/02/2011	28/02/2014	12000
64000113	CALCESTRUZZI SPA	01/03/2011	28/02/2014	5400
64000111	ECOTRADE Calcestr. zillo	01/03/2011	31/12/2014	12000
64000090	ECOTRADE Cementi Zillo	01/04/2007	28/02/2014	10000
64000114	LA NUOVA CALC.	01/02/2011	28/02/2014	2000
64000107	BETON VENETA	01/03/2011	05/01/2013	1560
64000105	CALCESTRUZZI DOLOM	01/03/2011	30/11/2012	5000
63000955	RECUPERI INDUSTRIALI	01/07/2009	31/12/2012	5000
63001315	SG SOCIETA' GENERALE	03/01/2012	28/05/2012	1500

Nell'allegato 8 (fonte A.I.T.E.C.) si riportano i quantitativi totali annui (periodo di riferimento 2002-2010) attestanti i recuperi di materia da rifiuti utilizzati nel ciclo tecnologico di produzione del cemento.

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

Vedere descrizione di cui al punto c) comma 1 – art. 184 bis (Cenere).

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Vedere descrizione di cui al punto d) comma 1 – art. 184 bis (Cenere).

3.4 Art. 184-ter – Cessazione della qualifica di rifiuto (GESSO)

1. *Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:*

a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici;

Vedere descrizione di cui al punto b) comma 1 – art. 184 bis (Gesso).

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;

La centrale termoelettrica di Monfalcone ha stipulato contratti per vendita e/o conferimento a recupero a titolo oneroso di gessi con diverse Aziende che producono cemento e calcestruzzo utilizzati nel settore dell'edilizia e delle costruzioni civili; si riporta in allegato l'elenco dei contratti attualmente in essere e un contratto tipo stipulato tra A2A e Produttore esterno di settore (allegato 9).

N° ORDINE	DITTA	DATA ORDINE	SCADENZA CONTRATTO	QUANTITA' STIMATA [t]
63000987	ECOTRADE Travesio	08/11/2011	31/10/2013	4000
63000992	ECOTRADE CementiZillo	01/07/2009	16/10/2013	9000
63001224	GUERINI Colacem	10/01/2012	15/05/2012	4800
63001214	W&P San Vito	01/05/2011	24/06/2013	5000

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

Vedere descrizione di cui al punto c) comma 1 – art. 184 bis (Gessi).

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

Vedere descrizione di cui al punto d) comma 1 – art. 184 bis (Gessi).

4 Conclusioni

In base al quadro delineato nel presente lavoro si evince con chiarezza come le ceneri leggere prodotte dalla combustione di carbone ed il gesso prodotto da impianti di desolforazione, piuttosto che residui e rifiuti del ciclo termoelettrico, si siano ormai affermati come materie prime di principale importanza per l'industria delle costruzioni, che ne ha regolamentato le caratteristiche e le modalità di utilizzo, inserendoli nei propri cicli produttivi ed avvalendosi dei vantaggi tecnici ed economici che possono derivare dal loro utilizzo.

Dalla disamina degli articoli 184 bis e 184 ter del decreto legislativo 3 aprile 2006 n.152 e successive modifiche e integrazioni, si evince che i criteri, di cui ai relativi commi, sono soddisfatti dalle descrizioni di cui al paragrafo 3 della presente relazione.

Pertanto, il Gestore, garantendo nel tempo il mantenimento di detti requisiti e ritenendo di poter trattare Ceneri e Gessi come sottoprodotti, richiede autorizzazione alla modifica AIA per la gestione degli stessi come sottoprodotti e non più come rifiuti.

5 Allegati

Allegato 1: Descrizione del ciclo tecnologico di produzione del cemento (fonte A.I.T.E.C.);

Allegato 2: CERTIFICATO DI CONFORMITA' CE n° 1372-CDP-0949 per ceneri volanti;

Allegato 3: CERTIFICATO DI CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA n° 1372-CDP-0950 per ceneri volanti;

Allegato 4: Scheda Informativa Sostanza (SIS) per ceneri (residui) volanti da carbone;

Allegato 5: Submission Report – LJ950975-17: ashes (residues) coal;

Allegato 6: Scheda Informativa Sostanza (SIS) per il solfato di calcio;

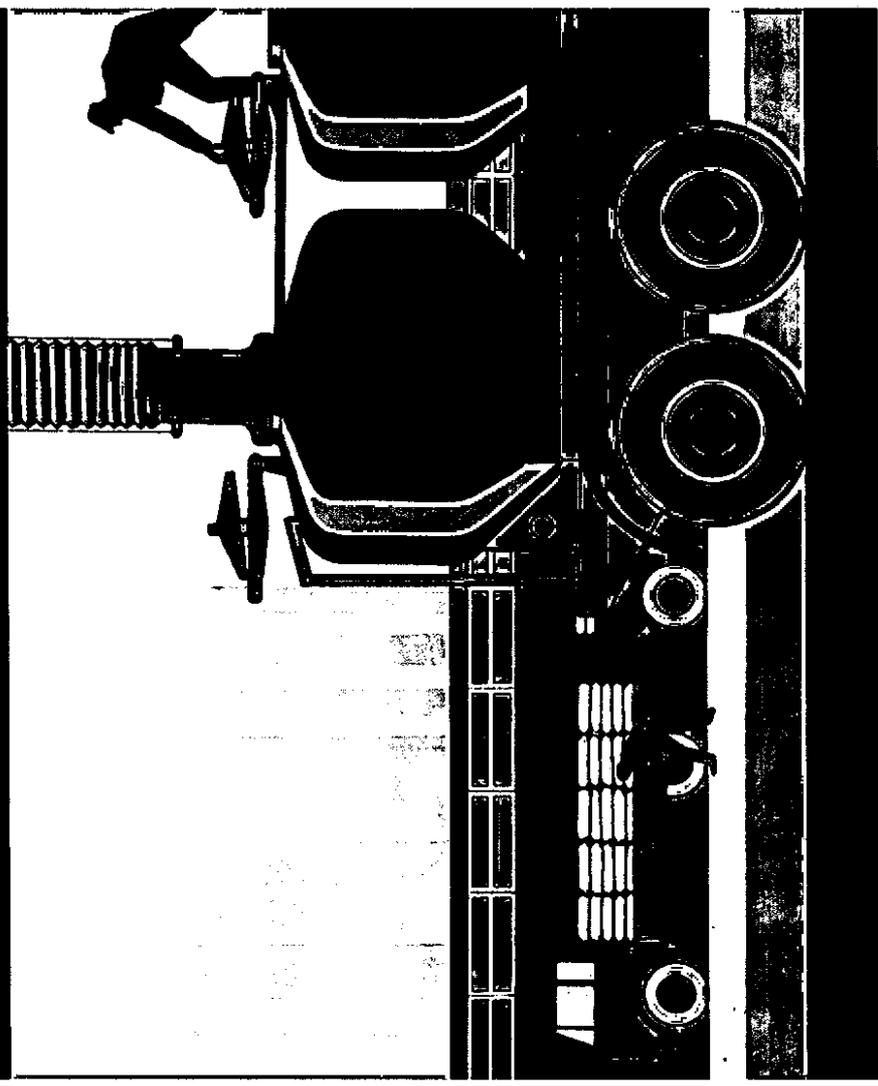
Allegato 7: Submission Report – AU953135-23: calcium sulfate 231-900-3;

Allegato 8: Materie prime alternative utilizzate nelle cementerie italiane;

Allegato 9: Contratto tipo stipulato tra A2A e Produttore esterno di settore.

A.I.T.E.C. - ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNICO ECONOMICA DEL CEMENTO

Il Cemento





00144 Roma
Piazza G. Marconi, 25
Tel +39 06 54210237
Fax +39 06 591 5408
e-mail: info@aitecweb.com
www.aitecweb.com

20090 Assago (MI)
Centro Direzionale Milanoofori
Strada 1 Pal. F2
Tel +39 02 57511251
Fax +39 02 57511265
e-mail: formazione@aitecweb.com

IL CEMENTO

Il cemento è un legante idraulico che si presenta sotto forma di una polvere finissima.

È un legante in quanto ha la capacità di legare degli elementi solidi inerti. È idraulico in quanto indurisce e si lega alle materie inerti reagendo e combinandosi con l'acqua e questa reazione può avvenire sia all'aria sia sotto l'acqua.

Il componente fondamentale del cemento è un prodotto della cottura di materiali naturali, denominato clinker il quale, combinato con altri componenti, dà luogo a vari tipi di cemento.

Il clinker è costituito da componenti chimici molto semplici e molto comuni in natura: la calce, la silice, l'allumina, gli ossidi di ferro e di magnesio, ed altri componenti minori.

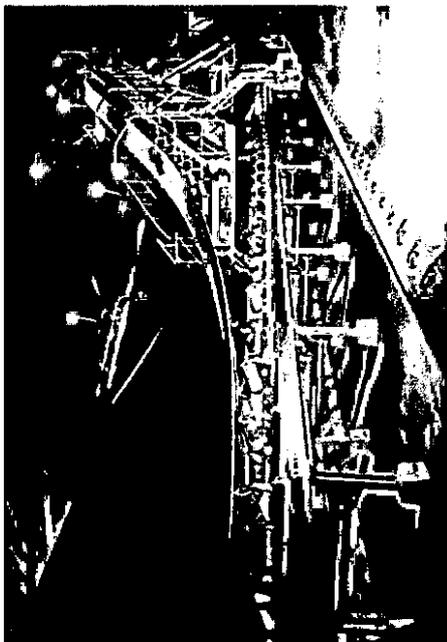
- la calce proviene per lo più dalle rocce calcaree ed ha un carattere basico. È il costituente maggiore perché interviene in ragione di circa il 65%;
- la silice proviene dalle sabbie, argille e schisti e presenta un carattere acido; interviene per circa il 25%;
- l'allumina è contenuta in quantità variabili dal 4 al 10% e si hanno inoltre percentuali dell'1-3% di ossidi di ferro e magnesio.

Si usa distinguere i clinker in naturali e artificiali; i primi si ottengono da materiali, chiamati marne, che contengono in proporzioni appropriate e già mescolati i componenti necessari.

Per i secondi si utilizzano miscele preparate artificialmente di calcari, marne, argille, ecc., in modo da ottenere la composizione chimica prestabilita.

I cementi attuali sono tutti artificiali, salvo rare eccezioni. La fabbricazione del clinker avviene attraverso due fasi fondamentali:

- 1) estrazione delle materie prime e preparazione della miscela cruda;
- 2) cottura della miscela cruda ad alta temperatura.



Letti di premiscelazione delle materie prime.

ESTRAZIONE DELLE MATERIE PRIME E PREPARAZIONE DELLA MISCELA CRUDA

Le rocce generalmente impiegate sono di due tipi: il primo è costituito prevalentemente da carbonato di calcio, materiale molto diffuso nelle nostre zone montuose; il secondo tipo, anch'esso molto diffuso, è costituito da argille o calcari marnosi che contengono, oltre al carbonato di calcio, anche notevoli percentuali di silicato di alluminio e ferro.

Questi materiali, a seconda della loro durezza, giacitura, ecc., vengono estratti dalla cava con sistemi diversi, secondo i metodi comunemente impiegati in campo minerario.

I materiali ottenuti in cava non sono adatti ad essere adoperati così come si trovano, salvo che per i cementi naturali. Infatti per ottenere un prodotto omogeneo occorre realizzare una miscela intima dei diversi costituenti attraverso una frammentazione accurata degli stessi. I metodi seguiti per la preparazione delle materie prime sono due:

- per **via umida**, di solito applicato ai minerali che, o per elevato contenuto di umidità o per essere essi stessi ricchi di acqua, si spappolano facilmente nell'acqua, e il cui scopo è quello di ottenere una melma fine ed omogenea.

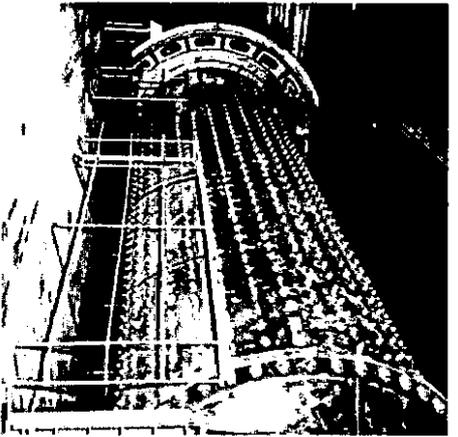
nea. È usato anche nel caso di difficile combinazione delle materie prime;

- per **via secca**, applicato ai materiali duri che si possono essiccare e ridurre in polvere, perché non contengono acqua oppure hanno un limitato contenuto di umidità: lo scopo di questo procedimento è quello di ottenere una polvere fine ed omogenea.

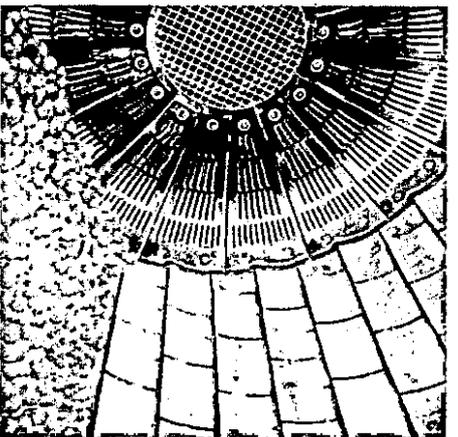
Oltre ai problemi tecnici sopra menzionati, esistono anche problemi economici che possono giustificare la scelta di un metodo o dell'altro.

Via umida

- a) frammentazione delle materie prime con idonea attrezzatura: può essere effettuata sia in cava che in stabilimento;
- b) aggiunta della quantità necessaria di acqua alle materie per venire in seguito trattate in vasche di spappolamento muniti di bracci rotanti con catene o tamburi (se ci sono delle parti non spappolate appositi apparati rimandano le particelle in ciclo), oppure macinazione in molini tubolari con l'aggiunta dell'acqua necessaria per ottenere una melma o «pasta» sufficientemente fluida;
- c) dopo il dosaggio e la miscelazione delle diverse materie la cosiddetta «pasta» viene inviata in grandi vasche di stoccaggio che possono contenere anche parecchie migliaia di



Esterno di un molino a sfere.



Interno dello stesso molino.

metri cubi, ove essa è sottoposta ad una agitazione meccanica o pneumatica per mantenere l'omogeneità. Così trattata la miscela cruda è pronta per la cottura.

Via secca

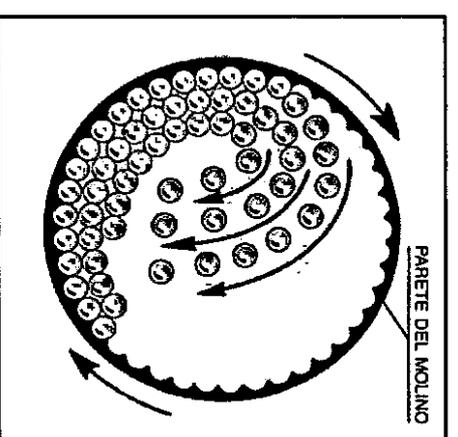
a) frantumazione delle materie prime con idonea attrezzatura: può essere effettuata sia in cava che in stabilimento; in collegamento con la frantumazione, è spesso buona norma predisporre un impianto di preomogenizzazione delle materie prime;

b) essiccamento e macinazione delle materie (separatamente o più spesso oggi congiuntamente) in apparecchiature idonee: molini a sfere, a pista, ecc.;

c) deposito del materiale non polverizzato in silo ove subisce una agitazione pneumatica ed/meccanica per assicurare la sua omogeneità. Così trattata la farina cruda è pronta per la cottura.

LA COTTURA

La materia prima così preparata (pasta o farina) passa alla cottura, che avviene secondo le esigenze poste dalla stessa materia prima che ha già influenzato le operazioni di preparazione. Essa viene progressivamente portata a circa 1400-1500 °C per effetto dei gas caldi provenienti dalla combustione di carbone, olio combustibile o gas naturale.



Sezione del molino e movimento delle sfere.

L'operazione di cottura consiste, infatti, in uno scambio fra la materia cruda e i gas di combustione. La materia cruda avanza in contro corrente rispetto ai gas caldi in un forno la cui parte essenziale (spesso unica) consiste in un cilindro di acciaio rivestito internamente di mattoni refrattari, leggermente inclinato sull'orizzontale e che gira lentamente sul suo asse. Questo tipo di forno, detto orizzontale, si è andato affermando su quelli precedenti, di tipo verticale. All'estremità inferiore del cilindro è iniettato il combustibile, costituito generalmente da carbone o olio o gas naturale, mentre la materia prima è entrata nella parte anteriore.

Carbone: preventivamente essiccato e polverizzato in maniera da poter essere iniettato.

Olio: viene preriscaldato per essere reso meno viscoso e quindi adatto al pompaggio ed alla nebulizzazione.

Gas: viene portato alla pressione idonea per l'uso, in cabine di decompressione.

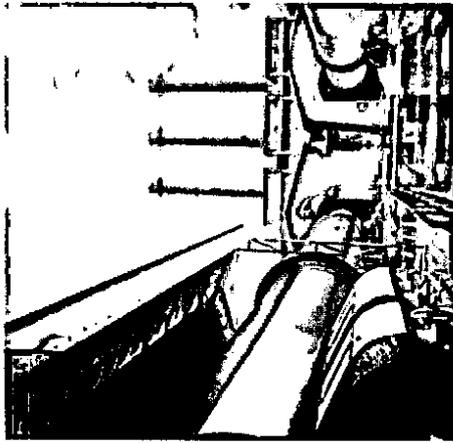
Durante la sua marcia nel forno, la materia cruda attraversa le seguenti fasi:

— **disidratazione:** evaporazione dell'acqua libera e combinata fino alla temperatura di circa 700 °C;

— **decarbonatazione e calcinazione:** liberazione dell'anidride carbonica e volatilizzazione degli alcali fra 900 e 1.000°;



Interno di un forno rotante.



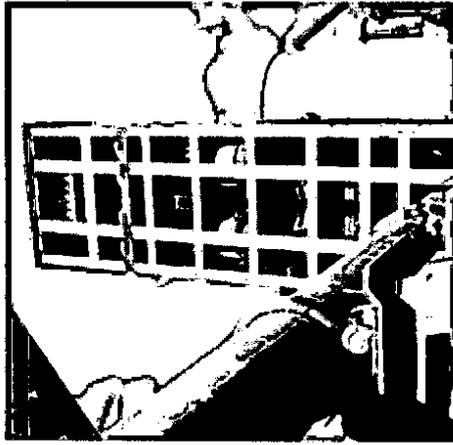
Cementeria che utilizza il processo per via umida.

— **cottura (clinkerizzazione):** formazione di composti chimici aventi proprietà idrauliche, grazie a reazioni chimiche che hanno luogo a temperature molto elevate, partendo da 1.000 °C fino a giungere a circa 1.450-1.500 °C.

Alle temperature più elevate avviene la cosiddetta clinkerizzazione, cioè la formazione di una certa quantità di massa in fusione che rende compatto il materiale. (L'ultima operazione ha sempre luogo nel cilindro rotante, vicino alla fiamma, mentre la prima operazione e una parte della seconda possono avvenire al di fuori, in uno scambiatore di altro tipo: cicloni, griglie a tappeto, ecc.)

Il clinker che esce dal forno può avere forma granulata di pezzatura diversa, mista a materiale minuto. Esso normalmente viene raffreddato con l'aria in raffreddatori di vario tipo e l'aria così parzialmente riscaldata è inviata al bruciatore, come aria complementare; la parte di aria di raffreddamento non utilizzata come aria di combustione può servire per vari scopi, es. essiccazione materie prime. Il calore contenuto nei gas di scarico all'uscita del forno, tende ad essere recuperato per quanto possibile.

A seconda del procedimento usato per la preparazione delle materie prime, si impiegano a questo fine apparecchiature diverse.



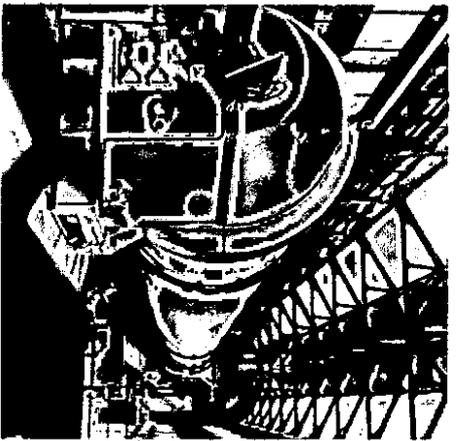
Per il processo a via umida si ha un sistema di catene nella prima parte del forno, con cui si migliora lo scambio termico fra pasta e gas.

Nel processo per via secca lo scambio termico avviene fuori dal forno, per essiccare e riscaldare la farina cruda, sia su una griglia che in una serie di scambiatori a cicloni. I gas di scarico debbono essere immessi nell'atmosfera attraverso una idonea depurazione con appositi filtri (ad es. filtri elettrostatici).

MACINAZIONE DEL CLINKER E SPEDIZIONE DEI CEMENTI

La miscela del clinker e degli altri componenti viene eseguita in proporzioni accuratamente prestabilite ed è resa omogenea durante il processo di macinazione che riduce il materiale allo stato di polvere finissima (l'80% dei grani hanno dimensioni inferiori a 6/100 di mm.).

Il problema della macinazione è molto importante perché soltanto allo stato finemente suddiviso il cemento è in grado di reagire rapidamente con l'acqua e questa reazione sarà tanto più rapida quanto più spinta è la finezza di macinazione. I differenti componenti del cemento vengono estratti dal loro luogo di deposito con apparecchiature apposite, e trasportati verso le installazioni di dosaggio per realizzare una



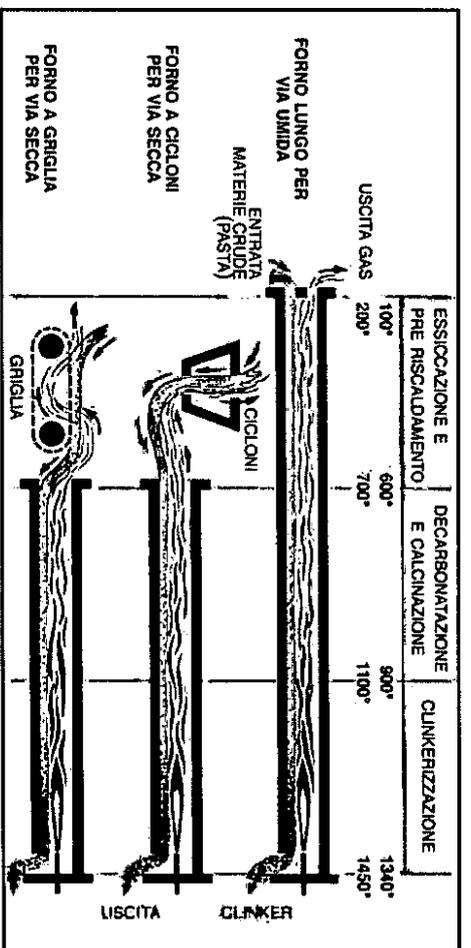
Forno a griglia per via secca.

miscela nelle proporzioni volute per ciascun tipo di cemento. La miscela è in seguito macinata; allo stato attuale della tecnica si usano i molini a sfere. Nel corso della macinazione, la polvere attraversa delle apparecchiature di selezione che rinviavano le particelle troppo grosse ad un nuovo ciclo di macinazione, mentre i grani che hanno raggiunto la finezza prestabilita sono separati e costituiscono il cemento. Quest'ultimo viene immagazzinato, tipo per tipo, in grandi silii.

Il cemento è in seguito spedito sia sfuso sia in sacchi. Nel primo caso viene travasato direttamente dai silii nei serbatoi che possono essere installati su vagoni, camion o battelli; nel secondo i sacchi vengono riempiti in una installazione automatica di insaccaggio, per essere poi caricati sui mezzi suddeiti.

CONTROLLI DELLA PRODUZIONE

La realizzazione di questi schemi produttivi esposti così succintamente, presuppone in realtà l'esistenza di impianti complessi, dotati di tutte le apparecchiature necessarie e degli edifici per contenerle. Ogni fase del processo produttivo è sottoposta a controllo; le apparecchiature adatte ad effettuare i controlli delle varie fasi e la loro conseguente regolazione, vengono oggi comunemente centralizzate, per cui da uno stesso luogo è possibile controllare e comandare lo svolgersi



dell'intero ciclo. La tendenza attuale è quella di automatizzare la regolazione dei processi. Mediante questi apparati di regolazione automatica delle fasi e di centralizzazione dei comandi, la produzione del cemento acquista una impronta di elevata qualità e di costanza.

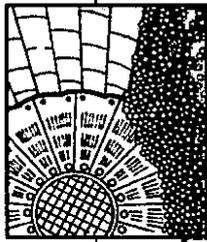
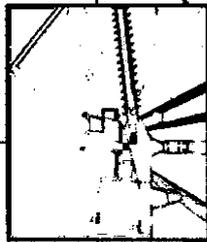
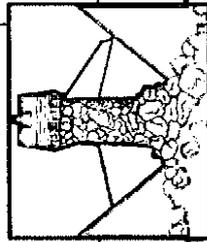
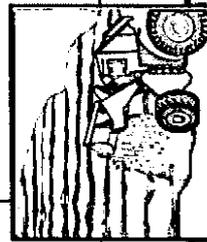
I CEMENTI

Dal clinker portland, mediante l'aggiunta di componenti diversi, si ottengono i cementi in commercio. Esaminiamo quelli previsti dalle nostre norme:

— **cemento portland:** viene definito come il prodotto ottenuto per macinazione di clinker con opportuna aggiunta di gesso o anidrite, dosato nella quantità necessaria, per regolarizzare il processo di idratazione iniziale;

— **cemento pozzolanico:** è ottenuto dalla macinazione, senza aggiunta di materie inerti, di una mescolanza di clinker puro e di pozzolana (più il gesso); la pozzolana, come noto, è un materiale naturale siliceo molto reattivo, di origine vulcanica;

CICLO TECNOLOGICO DELLA PRODUZIONE DEL CEMENTO

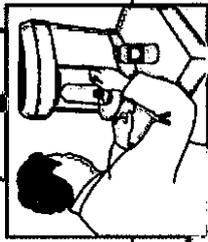
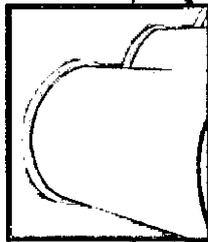
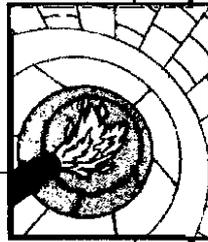
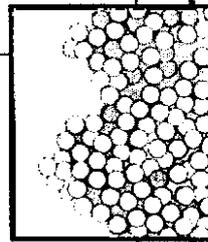


Estrazione materie prime

Frantumazione

Pre - omogenizzazione

Essiccamento e macinazione

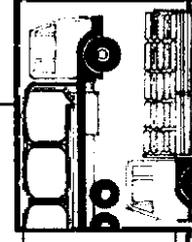
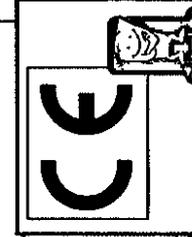
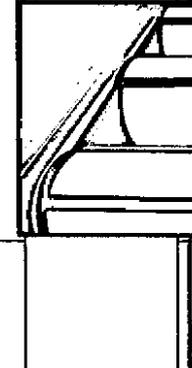
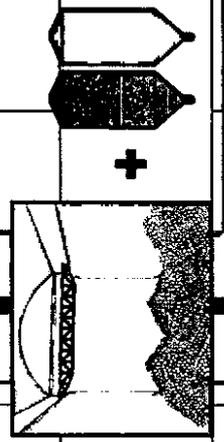


Clinker

Cottura

Deposito e omogenizzazione in silo

Controllo caratteristiche della farina cruda



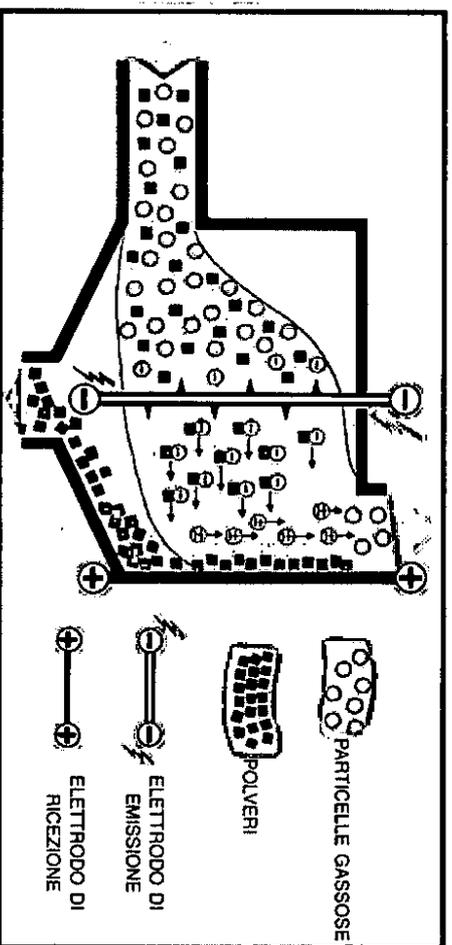
Dosaggio costituenti e macinazione

Controllo caratteristiche del prodotto finito

Deposito del cemento in silo

Controlli di conformità

Spedizione stuso o in sacchi



Schema di funzionamento di un filtro elettrostatico.

— **cemento d'alto forno:** è una miscela omogenea ottenuta con la macinazione di clinker e di loppa basica granulata d'alto forno (più il gesso). La granulazione delle loppe si ottiene raffreddandole bruscamente in acqua, quando si trovano ancora allo stato fuso, alla loro uscita dall'alto forno.

Con questo trattamento le loppe vengono ad acquistare un ottimo potere idraulico.

Oltre ai cementi già menzionati, le nostre Norme prevedono anche i seguenti:

— **cemento per sbarramenti di ritenuta:** può essere un cemento portland, o pozzolanico o d'alto forno. È caratterizzato da un basso calore di idratazione e da particolari caratteristiche fisico-meccaniche diverse, come si vedrà più avanti;

— **cemento alluminoso:** è ottenuto con la macinazione di clinker costituito essenzialmente da alluminati idraulici di calcio. In questo caso le materie prime per ottenere il clinker sono diverse, normalmente calcare e bauxite. La cottura di norma ha luogo in forni a riverbero elettrici o soffiati, dai quali si ottiene un prodotto completamente fuso (attualmente non prodotto in Italia ma sostituibile nella gran parte dei casi con i cementi tipo 525).

ALTRI TIPI DI CEMENTI

Vengono prodotti e posti in commercio alcuni tipi di cementi speciali, che non rientrano nelle categorie previste in precedenza:

— **cementi bianchi:** la colorazione bruna di un cemento normale è dovuta alla presenza di ossidi di ferro o di altri ossidi contenuti nelle materie prime. Utilizzando invece calcare puro o caolino, o altre materie prime essenti da ossido di ferro, è possibile ottenere un cemento di colore bianco;

— **cementi ferrici:** preparati da uno speciale clinker nella cui composizione l'alluminio e l'ossido di ferro sono presenti in proporzione equimolecolare. Tale tipo di cemento è caratterizzato da una elevata resistenza chimica nei confronti delle acque aggressive, da basso calore di idratazione e da un basso ritiro;

— **cementi ferrici pozzolanici:** sono ottenuti macinando il clinker ferrico con pozzolana; uniscono, essitate, le particolari caratteristiche di resistenza chimica dei cementi ferrici e di quelli pozzolanici;

— **cementi per pozzi petroliferi:** adatti alle cementazioni, regolati in modo che la presa permetta l'operazione



Sala comandi centralizzati.

stessa di cementazione, tenendo presente l'ambiente del pozzo, caratterizzato anche da alte pressioni ed alte temperature.

CLASSIFICAZIONE DEI CEMENTI

La produzione di cemento è fortemente standardizzata. Dal 1965 la Legge n.595, definisce i prodotti, ne individua le famiglie di appartenenza (Portland, pozzolanico, d'altiforno, alluminoso, per sbarramenti a ritenuta) e ne fissa i requisiti. Il quadro normativo cogente, conforme a quello definito in seno al Comitato Europeo di Normazione (CEN), è costituito dai D.M. 13/9/1993 "Abrogazione di alcune disposizioni contenute nel D.M. 3/6/68 concernente nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi" e n. 314 del 12/7/99 "Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi" che disciplinano i requisiti e procedure di controllo dei cementi.

TIPI E CLASSI DI CEMENTO

Nel prospetto riportato in ultima pagina desunto dal D.M. 13/9/93, che ha recepito la norma UNI ENV 197/1, sono riportate le caratteristiche composizionali e prestazionali dei cementi comuni prodotti in Europa e nel nostro Paese. Nell'ambito della Direttiva 89/106 CE sui prodotti da costruzione, detta norma, è in vigore come norma Europea armonizzata dal 1° aprile 2001 con la dicitura "EN 197/1 Cemento. Parte 1: composizione specificazione e criteri di conformità per cementi comuni".

CONTROLLI DEI CEMENTI

I controlli vengono esercitati da Organismi esterni abilitati che sorvegliano la conformità dei cementi alla norma, secondo specifici regolamenti. Essi rilasciano, a buon esito delle prove e delle visite ispettive prescritte, l'Attestato di conformità che dà diritto all'uso del Marchio di conformità, ai sensi del già citato D.M. n.314/99.

IDRATAZIONE DEL CEMENTO

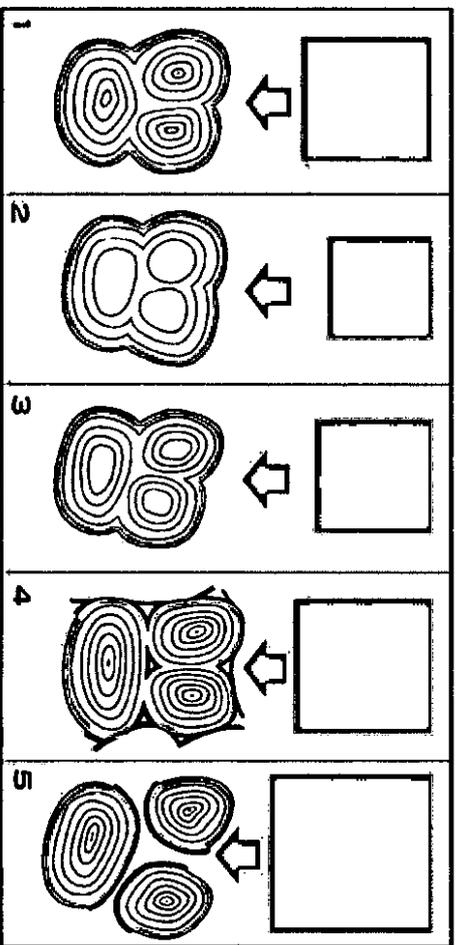
Quando il cemento viene a contatto con l'acqua, si idrata, cioè reagisce con essa, dando luogo ad una serie di complesse trasformazioni chimico-fisiche che si manifestano con i seguenti fenomeni:

— **La presa**, che consiste in un progressivo irrigidimento della pasta di cemento (cemento + acqua) o della malta (cemento + inerti + acqua).

Per poter trasportare e mettere in opera un impasto di cemento è necessario che la presa non incominci subito dopo la confezione della miscela poiché questa, irrigidendosi, perderebbe progressivamente la sua lavorabilità.

Le nostre norme prescrivono che la presa non deve iniziarsi prima dei 45 minuti né terminare dopo le 12 ore.

— **L'indurimento** è il fenomeno che segue la presa, prolungandosi nel tempo; la pasta continua ad indurire nei primi giorni con una notevole rapidità che si attenua poi gradualmente. Anche se tale fenomeno continua per mesi e per anni, in genere si considerano per il controllo delle resistenze meccaniche le scadenze comprese entro i primi 28 giorni.



L'evolversi del processo di idratazione e quindi delle resistenze meccaniche è accompagnato da un apprezzabile sviluppo di calore che varia a seconda dei tipi di cemento.

La reazione chimica più importante dal punto di vista delle resistenze meccaniche è la formazione di silicati idrati di calcio di natura colloidale costituiti da microcristalli lamellari, le cui dimensioni variano da 1/100.000 a 1/1.000.000 di mm. Attorno ai granuli di cemento si formano quindi queste formazioni microcristalline, le cui lamelle si raggruppano progressivamente in fogli, rotoli e fasci e si formano i geli; questi ultimi avvolgono il granulo e riempiono a poco a poco lo spazio originariamente occupato dall'acqua.

Il fenomeno è quindi di natura colloidale e cristallina insieme.

I geli sono i prodotti dell'idratazione che cementano insieme le varie particelle inerti formando una massa unica e compatta; da essi dipendono le qualità essenziali della pasta di cemento indurita. Nella prima fase dell'idratazione, cioè durante la presa, la reazione avviene sulla superficie dei granuli di cemento; il nucleo rimane intatto perché lo strato di gelo che si forma è poco permeabile all'acqua.

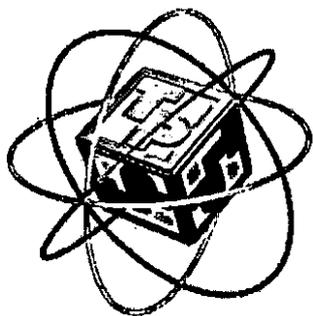
L'idratazione del nucleo avviene più lentamente e costituisce il fenomeno dell'indurimento. Da quanto detto risulta ov-

STRUTTURA DELLA PASTA DI CEMENTO INDURITA

- 1 - Acqua sufficiente per la idratazione completa del cemento (rapporto acqua-cemento in peso circa 0,40); rimangono solo i pori dispersi nella massa del gel.
- 2 - Acqua insufficiente e quindi idratazione incompleta, da cui abbassamento della resistenza per interruzione della continuità del reticolo idratato.
- 3 - Idratazione incompleta, ma le resistenze non diminuiscono se il coagipamento è stato molto vigoroso.
- 4 - Eccesso di acqua (rapporto acqua-cemento in peso fino a 0,70 circa); si formano dei capillari che si raggruppano in tasche chiuse.
- 5 - Eccesso di acqua (rapporto acqua-cemento oltre 0,70); i capillari comunicano fra di loro. — Questi capillari e quelli del caso precedente sono responsabili delle cadute di resistenza che si verificano quando cresce il rapporto acqua-cemento.

vio che l'idratazione avviene più rapidamente e completamente quando i granuli sono piccoli, e perciò quando il cemento è macinato più finemente. Ma a parità di finezza, i cementi possono comportarsi diversamente; infatti, oltre alla finezza di macinazione, anche la granulometria, la natura e la proporzione dei costituenti intervengono a modificare la velocità di reazione: alcuni reagiscono più rapidamente con l'acqua, altri più lentamente.

L'aggiunta di solfato di calcio (gesso o anidrite), durante la macinazione del cemento, serve appunto a rallentare il fenomeno della presa, che altrimenti avverrebbe con una rapidità non controllabile al primo contatto del legante con l'acqua.



TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - SERVIZI PER L'INGEGNERIA - GEOTECNICA - AMBIENTE

ORGANISMO NOTIFICATO n° 1372

Statale Valsesia, 20 - 13035 LENTA (VC)

CERTIFICATO DI CONFORMITÀ CE

1372-CPD-0949

In conformità alla Direttiva 89/106/CEE del Consiglio delle Comunità Europee del 21 Dicembre 1988 sull'armonizzazione delle leggi, delle regole e dei provvedimenti amministrativi degli Stati Membri inerenti i prodotti da costruzione (Direttiva Prodotti da Costruzione - CPD), emendata dalla Direttiva 93/68/CEE del Consiglio delle Comunità Europee del 22 Luglio 1993, si certifica che il prodotto da costruzione:

Dati del prodotto:

Ceneri volanti per calcestruzzo:

Descrizione: **Ceneri volanti per calcestruzzo provenienti dalla combustione di carbone polverizzato con o senza materiali di co-combustione**
in accordo alla norma UNI EN 450-1:07

Imnesso sul mercato dall'Azienda:

Ragione sociale: **A2A S.p.A.**

Sede Legale: **Via Lamarmora, 230 - 25124 BRESCIA**

Sede produttiva: **Centrale di Monfalcone - Via Timavo, 45 - 34074 Monfalcone (GO) ITA**

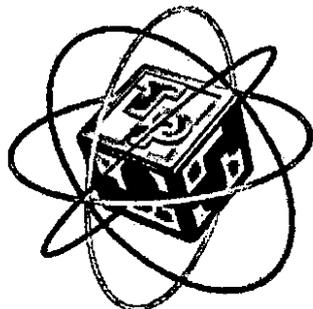
è sottoposto dal Produttore al controllo della produzione di fabbrica ed alle ulteriori prove di campioni prelevati in fabbrica in conformità ad un prescritto programma di prove e che l'Organismo Notificato **TECNO PIEMONTE S.p.A.**, ha effettuato le prove iniziali di tipo per le pertinenti caratteristiche del prodotto, l'ispezione iniziale della fabbrica e del controllo della produzione di fabbrica ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo della produzione di fabbrica e le prove di verifica di campioni prelevati in fabbrica.

Il presente Certificato attesta che tutti i requisiti concernenti l'Attestazione del Controllo di produzione in fabbrica descritti nell'Annesso ZA della Normativa **EN 450-1:05+A1:07** con Sistema di Attestazione 1+, sono stati applicati e che il prodotto sopraindicato ottempera a tutti i requisiti prescritti.

Il presente Certificato è composto di una pagina ed è stato emesso la prima volta il **18 Maggio 2009** e rimane valido fino a quando non siano significativamente modificate le condizioni stabilite nelle specificazioni tecniche armonizzate richiamate o le condizioni di produzione nella fabbrica od il controllo della produzione di fabbrica stesso.

Emissione corrente: Lenta, il 10/09/2010

Il Direttore Tecnico
Dott. Ing. Sergio Beltrame



TECNO PIEMONTE S.p.A.

CENTRO PROVE - RICERCHE - SERVIZI PER L'INGEGNERIA - GEOTECNICA - AMBIENTE

ORGANISMO NOTIFICATO n° 1372

Statale Valsesia, 20 - 13035 LENTA (VC)

CERTIFICATO DI CONTROLLO DI PRODUZIONE IN FABBRICA

1372-CPD-0950

In accordo alla Direttiva 89/106/ECC del Consiglio della Comunità Europea del 21 Dicembre 1988 secondo le disposizioni di Legge, i regolamenti ed i provvedimenti amministrativi degli Stati Membri per quanto concerne i prodotti da costruzione (Direttiva Prodotti Costruzione - CPD), integrata dalla Direttiva 93/68/EEC del Consiglio della Comunità Europea del 22 Luglio 1993, è stato deliberato che i prodotti da costruzione :

Dati del prodotto:

Descrizione: **AGGREGATI PER CALCESTRUZZO**

Denominazione commerciale: **Ceneri volanti per calcestruzzo provenienti dalla combustione di carbone polverizzato con o senza materiali di co-combustione**

Introdotta sul mercato da:

Ragione sociale: **A2A S.p.A.**

Sede Legale: **Via Lamarmora, 230 - 25124 BRESCIA**

Sede impianto: **Centrale di Monfalcone - Via Timavo, 45 - 34074 Monfalcone (GO)**

Sono stati assoggettati alle prove di tipo iniziale da parte del produttore; al controllo di produzione in fabbrica e per le prove complementari di campioni prelevati in fabbrica secondo uno specifico piano di prova.

L'Organismo Notificato n° 1372 - **TECNO PIEMONTE S.p.A.**, ha effettuato l'ispezione iniziale della fabbrica, il controllo di produzione, ed effettua una sorveglianza continua con una valutazione ed approvazione del controllo di produzione in fabbrica.

Il presente Certificato attesta che tutte le disposizioni concernenti l'Attestazione del Controllo di produzione in fabbrica descritte nell'Annesso ZA della Norma **EN 12620:2002/A1:2008** sono stati applicati.

Il presente Certificato è composto di una pagina ed è stato emesso il **18 Maggio 2009** e rimane valido sino a che vengano rispettate le condizioni dettate dalle Specifiche Tecniche Armonizzate di riferimento, o dalle condizioni di produzione della fabbrica o l'FPC stesso non venga modificato in modo significativo.

Emissione corrente: Lenta, il 10/09/2010

Il Direttore Tecnico
Dott. Ing. Sergio Beltrame

	Scheda informativa sostanza (SIS) per ceneri (residui), carbone			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Ceneri volanti silicee	07.03.2012	1.0	1 / 7

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E DELL'AZIENDA

1.1 Identificazione Prodotto:

EC nr 931-322-8	Ceneri (residui), carbone
-----------------	---------------------------

N° registrazione REACH	01-2119491179-27-0141
------------------------	-----------------------

Sinonimi	Ceneri Volanti
----------	----------------

Nom commerciale	Genere volante di carbone
-----------------	---------------------------

1.2 Utilizzi rilevanti della sostanza o miscela ed usi sconsigliati

Usi identificati rilevanti:	materiale da costruzione (ad esempio il cemento, aggiunta al calcestruzzo...)
-----------------------------	---

Usi sconsigliati:	Non definiti
-------------------	--------------

1.3 Dettagli del fornitore della scheda di dati di sicurezza

Produttore	A2A S.p.A. Centrale di Monfalcone		
Via	Via Timavo 45		
CAP , Città	34074, Monfalcone		
telefono	+39 0481 7491	Fax:	+39 0481 749253

Persona responsabile	Ing. Roberto Scottoni	Telefono:	+39 0481 749215
		Fax	+39 0481 749253
		Email	roberto.scottoni @a2a.eu

1.4 Numero di telefono d'emergenza

Orari d'ufficio	07:45 + 16:15	Numero emergenza interno:	+39 0481 749215
		Tel:	
		Mobil:	



Scheda informativa sostanza (SIS) per ceneri (residui), carbone

Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
Ceneri volanti silicee	07.03.2012	1.0	2 / 7

Nota: Le ceneri da carbone non possiedono proprietà pericolose. Per evitare confusione, non sono state preparate schede di sicurezza. Le informazioni fornite da questo foglio di informazioni sulle sostanze (SIS) seguono la struttura e contenuto da seguire nell'allegato 2 del regolamento REACH (CE n. 1907/2006 e modifica 453/2010) per quanto riguarda la preparazione di un SDS. Informazioni speciali ad esempio PNEC (prevedibile livello senza effetto) e DNEL (livello derivato senza effetto), non riportati nella seguente SIS sono disponibili nella relazione sulla sicurezza chimica (CSR).

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

2.1 Classificazione della sostanza o miscela.

- In accordo con la direttiva EC 67/548/EEC e regolamentazione (EC) 1272/2008 la sostanza non è da considerarsi pericolosa

2.2 Etichettatura

- In accordo con la direttiva EC 67/548/EEC e regolamentazione (EC) 1272/2008 la sostanza non necessita etichettatura

2.3 Altri pericoli

- nessun pericolo degno di nota

3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUI COMPONENTI

3.1 Sostanza

EC No:	931-322-8
EC nome	Ceneri (residui), carbone
Purezza:	100 % (UVCB)
Sinonimi:	vedi 1.1

Informazioni aggiuntive

La sostanza è una UVCB composta da materiale vetroso/amorfo e fasi minerali. È preferibile stabilire la sua composizione chimica analizzando gli elementi e riportandone la concentrazione espressa sui rispettivi ossidi in percentuale per esempio SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , CaO .

3.2 miscele

- non applicabile



Scheda informativa sostanza (SIS) per ceneri (residui), carbone

Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
Ceneri volanti silicee	07.03.2012	1.0	3 / 7

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

- Inalazione	Non è richiesta nessuna specifica misura di soccorso
- Ingestione	Bere abbondantemente acqua (nel caso si continui a stare male consultare un medico).
- Contatto con la pelle	La polvere dev'essere lavata con acqua (se l'irritazione persiste contattare un medico).
- Contatto con occhi	La polvere dev'essere lavata con acqua (se l'irritazione persiste contattare un medico).
Note del medico	Non sono state riscontrate reazioni allergiche, polvere minerale

4.2 Sintomi ed effetti più importanti, sia acuti che ritardati

- può capitare irritazione a pelle ed occhi

4.3 Indicazione di qualche immediata e particolare attenzione medica necessaria

- non appropriato

5. MISURE ANTINCENDIO

5.1 Mezzi di estinzione

- La sostanza non è combustibile. Utilizzare qualsiasi mezzo idoneo per l'estinzione del fuoco circostante.

5.2 Pericoli particolari derivanti dalla sostanza o miscela

- nessuno

5.3 Consigli per i vigili del fuoco

- non appropriato

6. IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE

6.1 Precauzioni per le persone, attrezzature di protezione e le procedure di emergenza

- evitare la creazione di polveri in sospensione, ove possibile, vedere 6.4

6.2 Precauzioni ambientali

- evitare la creazione di polveri in sospensione, ove possibile, vedere 6.4

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e la pulizia

- Fuoriuscite: raccogliere in contenitori per il recupero o lo smaltimento. vuoto a secco umido o Dispositivi meccanici a vuoto, a secco o ad umido possono essere utilizzati per evitare la dispersione di polvere

 a2a energie in comune	Scheda informativa sostanza (SIS) per ceneri (residui), carbone			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Ceneri volanti silicee	07.03.2012	1.0	4 / 7

6.4 Riferimenti ad altre sezioni

- Per la protezione personale	Vedi sez. 8
- Per lo smaltimento di rifiuti	Vedi sez. 13

7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

7.1 Precauzioni di sicurezza per la manipolazione

- evitare la creazione di polveri in sospensione, ove possibile
- non bere, mangiare e fumare nelle aree di lavoro
- indossare appropriati abiti da lavoro (ad es. occhiali, guanti)
- evitare contatti prolungati con la pelle
- lavarsi le mani dopo il lavoro

7.2 Condizioni per uno stoccaggio sicuro, incluse eventuali incompatibilità

- nessuna particolare richiesta

7.3 uso specifico finale

- non applicabile

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE

8.1 Parametri di Controllo

Limiti di esposizione occupazionale disposti dalla Comunità Europea per le polveri inerti :
- 3 mg/m ³ per la frazione respirabile
- 10 mg/m ³ per la frazione inalabile
TLV-TWA ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists):
- 3 mg/m ³ per la frazione respirabile
- 10 mg/m ³ per la frazione inalabile

8.2 Controlli esposizione

- Controlli tecnici adeguati

- Per cicli chiusi	Controllare gli impianti di depolverizzazione
- Per cicli aperti e semi-chiusi	Mantenere una ventilazione sufficiente o mantenere umida la cenere

- Misure di protezione individuale

- Protezione occhi/viso	Occhiali antinfotunistici / maschera se esiste un potenziale contatto
- Protezione pelle (mani)	Usare guanti se a rischio di contatto; ulteriori misure da adottare per la protezione del corpo non sono solitamente necessarie
- Protezione vie respiratorie	Non sono richieste particolari misure protettive Se la polvere è presente costantemente usare la maschera antipolvere



Scheda informativa sostanza (SIS) per ceneri (residui), carbone

Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
Ceneri volanti silicee	07.03.2012	1.0	5 / 7

9. PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE

9.1 Informazioni di base su proprietà fisiche e chimiche

- Fisiche

Parametro	Valore/commento	Unità di misura	metodo
Forma	Polvere di grana fina	-	visivo
Colore	Da nero-grigiastro a marrone	-	visivo
Odore	no	-	-
Densità	2.3 (2.0 - 2.6)	g/cm ³	EN 1097-6
Densità apparente	0.8 (0.8 - 1.2)	g/cm ³	EN 1097-3

- Chimiche

Parametro	Valore/commento	unità	metodo
pH	< 12,5	-	(1:10; 20°C)
Solubilità in acqua (20°C)	1 (0.7 - 1.4)	g/l	

I parametri mancanti sono riportati sull' Annex 2 del regolamento REACH e sono valutati non applicabili.

9.2 Altre informazioni

- non applicabile

10. STABILITA' E REATTIVITA'

10.1 Reattività

- nessun rischio reattività

10.2 Stabilità chimica

- stabile a condizioni normali

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

- non applicabile dato che il materiale non è pericoloso e non si segnalano reazioni pericolose

10.4 Condizioni da evitare

- nessuna particolare richiesta

10.5 Materiali incompatibili

- non sono conosciuti materiali incompatibili

10.6 Prodotti pericolosi della decomposizione

- non applicabile viste le proprietà non pericolose

	Scheda informativa sostanza (SIS) per ceneri (residui), carbone			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Ceneri volanti silicee	07.03.2012	1.0	6 / 7

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Potenziali effetti sulla salute	La sostanza non è considerata pericolosa
11.2 Tossicità Acuta per ingestione , inalazione o contatto	No tossicità acuta
11.3 Irritante pelle , irritazione occhi	Non irritante
11.4 Corrosività	Non corrosivo
11.5 Sensibilizzazione	Non sensibilizzante
11.6 Tossicità da dose ripetuta	Non tossico per dose ripetuta
11.7 Mutagenicità	Non mutageno
11.8 Cancerogenicità	Non sono conosciuti effetti cancerogeni
11.9 Tossicità per la riproduzione	Non tossico per riproduzione

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1 Tossicità	- la sostanza non è classificata come pericolosa - no tossicità acquatica - Assenza di tossicità negli impianti di depurazione
12.2 Persistenza e degradabilità	- non applicabile: sostanze inorganiche - non è prevista né foto o degradazione chimica né biodegradazione
12.3 Potenziale di bioaccumulo	Non applicabile: sostanza inorganica - un bioaccumulo significativo non è previsto
12.4 Mobilità nel suolo	- Moderata mobilità nel suolo Assorbimento da parte del suolo è possibile - non è attesa lisciviazione dei principali composti (SiO ₂ , Al ₂ O ₃)
12.5 Risultati del PBT e valutazione vPvB	- no proprietà PBT e vPvB
12.6 Altri effetti avversi	Non sono conosciuti altri effetti avversi Grazie al sistema CLP la sostanza non deve essere etichettata come pericolosa per l'ambiente Sulla base dei dati esistenti per l'eliminazione, degrado, e bioaccumulazione a lungo termine il danno per l'ambiente è improbabile

Per informazioni più dettagliate consultare il Chemical Safety Report (CSR)

 a2a energie in comune	Scheda informativa sostanza (SIS) per ceneri (residui), carbone			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Ceneri volanti silicee	07.03.2012	1.0	7 / 7

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

13.1 Metodi di trattamento rifiuti

Ceneri da carbone(residui), devono essere smaltite secondo normative nazionale come rifiuti non pericolosi; non sono necessari ulteriori metodi di trattamento

Codice rifiuto , designazione rifiuto secondo EWC

10 Rifiuti da processi termici

10 01 rifiuti prodotti da centrali termiche ed altri impianti di combustione (eccetto 19)

10 01 02 ceneri volanti carbone

10 01 17 ceneri volanti da co-combustione diverse da 10 01 16

14. INFORMAZIONE SU TRASPORTO

Non pericoloso secondo ADR, IMDG and IATA

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

15.1 Sicurezza, salute e ambiente / normativa specifica per la sostanza o miscela

CENERI (RESIDUI) DA CARBONE NON NECESSITANO DI ETICHETTATURA

15.2 Valutazione sicurezza chimica

CENERI (RESIDUI) DA CARBONE NON NECESSITANO DI ETICHETTATURA

16. ALTRE INFORMAZIONI

Le informazioni contenute in questa scheda descrivono i requisiti di sicurezza del prodotto e si basano sulle conoscenze attuali. Le informazioni sono destinate a darvi consigli sulla manipolazione del prodotto indicato in questa scheda, per la conservazione, trasformazione, trasporto e smaltimento. Le informazioni non possono essere trasferite ad altri prodotti. Nel caso di miscelazione del prodotto con altri prodotti o in caso di trasformazione, le informazioni su questa scheda di sicurezza non sono necessariamente valide per il nuovo materiale venutosi a formare.

Submission Report - LJ950975-17**Submission report**

Dossier type: Registration
Submission number: LJ950975-17
Reference date: 24/11/2010
Reference number: 01-2119491179-27-0141
Submission date: 24/11/2010
Current state: Complete

Submitted information

Tonnage band: Over 1000 tonnes/year
On-site isolated intermediates tonnage band: -
Transported isolated intermediates tonnage band: -
Is phase in: Yes
Joint submission name: JS_Ashes (residues), coal
Purchase order: -
Fee waiver: No
Dossier file name: A2A SpA - ashes residues coal - registration dossier.i5z

Substance Information

Substance name: [931-322-8] Ashes (residues), coal

Dossier contentDossier submission remark

Remark:

Dossier information

Dossier UUID: IUC5-a46ef1a7-f22c-4db2-aa4b-ee18f7f9af66

Dossier creator: -

Dossier subject

Name given by the dossier creator: A2A SpA - Ashes residues coal - registration dossier

Submitting legal entity: A2A SpA

Submitting legal entity UUID: ECHA-77c5f7b7-6e3b-4d6c-b5a5-12bc18518cc1

Type of submissionSubmission of an update

Is the submission an update?: No

Fee calculation information

Joint submission: Yes

Company Size: Large

Invoice contact name: Sandro Peressin

Declaration: No

Number of study summaries/robust study summaries: -

List of study summaries/robust study summaries: -

Justification(s) for the above confidentiality claim(s): -

Lead Joint Submission information

Lead completeness check: Succeeded

Submission Report - LJ950975-17

Passed Tasks

No.	Task	Remark	Result
1.	Virus check	-	Succeeded
2.	File format validation	-	Succeeded
3.	Check XML structure	-	Succeeded
4.	Enforce Rules	-	Succeeded
5.	Store Dossier	-	Succeeded
6.	Create Substance Identity	-	Succeeded
7.	Assign MSCAs	-	Succeeded
8.	Technical Completeness Check	-	Succeeded
9.	Pay Submission Fee	-	Succeeded
10.	Overall Completeness Check	-	Succeeded
11.	Issue Reference Number	-	Succeeded
12.	End of Pipeline Activities	-	Succeeded
13.	Data Dissemination	-	Skipped
14.	Trigger WorkFlow	-	Succeeded

	Scheda informativa sostanza (SIS) per il Solfato di Calcio			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Solfato di Calcio	07.03.2012	1.0	1 / 8

1. IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA E DEL PRODUTTORE

1.1 Identificazione Prodotto

EC nr 231-900-3	Solfato di calcio
CAS nr 7778-18-9	Solfato di Calcio
N° registrazione REACH	01-2119444918-26-0196
Sinonimi	Gessi chimici da desolforazione fumi
Nome commerciale	Gessi chimici da desolforazione fumi/ Solfato di Calcio

1.2 Utilizzi rilevanti della sostanza ed usi consigliati

Usi rilevanti identificati:	Il prodotto è destinato ad uso industriale
Usi sconsigliati:	Nessuno

1.3 Dettagli del fornitore della scheda informativa

Produttore:	A2A S.p.A. Centrale termoelettrica di Monfalcone		
Indirizzo:	Via Tlmavo 45 , Monfalcone		
CAP:	34074		
Tel:	+39 0481 7491	Fax:	+39 0481 749253
Responsabile	Ing. Roberto Scottoni	Phone:	+39 0481 749215
		Fax	+39 0481 749253
		Email	roberto.scottoni@a2a.eu

1.4 numeri di telefono d'emergenza

Orari d'ufficio	07:45 - 16:15	Numero emergenza interno:	+39 0481 749215
		Tel:	
		Mobil:	

 a2a energie in comune	Scheda informativa sostanza (SIS) per il Solfato di Calcio			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Solfato di Calcio	07.03.2012	1.0	2 / 8

Nota: solfato di calcio (gesso FGD) non possiede proprietà pericolose. Per evitare confusione, non è stata preparata una scheda di sicurezza (SDS). Questo foglio informativo sulla sostanza (SIS) segue la struttura e contenuto riferiti nell'allegato II del regolamento REACH (CE n. 1907/2006 e la modifica 453/2010) per quanto riguarda la preparazione di un SDS. Informazioni speciali ad esempio PNEC (livello prevedibile senza effetto) e DNEL (livello derivato senza effetto), lasciate fuori al SIS sono disponibili nella relazione sulla sicurezza chimica (CSR).

2. IDENTIFICAZIONE DEL PERICOLO

2.1 Classificazione della sostanza

- In accordo con i criteri della direttiva EC 67/548/EEC e regolamento (EC) 1272/2008 la sostanza non è classificata pericolosa

2.2 Elementi di etichettatura

- In accordo con i criteri della direttiva EC 67/548/EEC e regolamento (EC) 1272/2008 la sostanza non necessita di etichettatura

2.3 Altri pericoli

- nessun pericolo da evidenziare

3. Composizione e caratterizzazione dei componenti

3.1 Sostanze

EC No:	231-900-3
CAS No:	7778-18-9
Nome sostanza	Solfato di calcio $\text{CaSO}_4 \times n \text{H}_2\text{O}$ (n = 2)

Purezza:	> 70 % (FGD Gypsum, mono-constituent Substance)
Sinonimi:	Vedere 1.1

Informazioni aggiuntive

Nessuna

3.2 Miscele

- non applicabile

 a2a energie in comune	Scheda Informativa sostanza (SIS)			
	per il Solfato di Calcio			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Solfato di Calcio	07.03.2012	1.0	3 / 8

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

- Inalazione	Non sono richieste particolari misure di intervento
- Ingestione	Bere molta acqua (in caso di malessere consultare un medico)
- Contatto con la pelle	La polvere deve essere sciacquata con acqua (se l'irritazione persiste contattare un medico)
- Contatto con gli occhi	La polvere deve essere sciacquata con acqua (se l'irritazione persiste contattare un medico)
Note per il dottore	Reazioni allergiche non conosciute, polvere solubile

4.2 Sintomi ed effetti più importanti, sia acuti che ritardati

- nessun sintomo specifico o effetto è stato riportato

4.3 Indicazioni di eventuali interventi medici immediate e trattamenti speciali necessari

- non applicabile

5. MISURE ANTINCENDIO

5.1 Metodi di estinzione

- La sostanza non è combustibile. Utilizzare qualsiasi mezzo idoneo per l'estinzione del fuoco circostante

5.2 Pericoli particolari derivanti dalla sostanza o miscela

- nessuno

5.3 Indicazioni per i pompieri

- non applicabile

6. MISURE DI RILASCIO ACCIDENTALE

6.1 Precauzioni personali, equipaggiamento protettivo e procedure d'emergenza

- evitare la formazione di polvere volatile ove possibile;
 (note: pericolo di scivolamento sulle perdite e spargimento prodotto) Vedi 6.4

6.2 Precauzioni ambientali

- evitare la formazione di polvere volatile ove possibile, nessuna particolare misura di protezione ambientale è necessaria. Vedi 6.4

6.3 Metodi e materiali di contenimento e pulizia

- Sversamenti: Raccogliere insieme in contenitori per il recupero o lo smaltimento. Sistemi a vuoto secco, pulizia ad umido o con dispositivi meccanici possono essere utilizzati per evitare la dispersione di polveri



a2a
energie in comune

**Scheda informativa sostanza (SIS)
per il Solfato di Calcio**

Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
Solfato di Calcio	07.03.2012	1.0	4 / 8

6.4 Riferimenti ad altre sezioni

- nessuno

7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

7.1 Precauzioni per una manipolazione sicura

- Evitare di creare polvere volante quando possibile
- non mangiare, bere e fumare nelle aree di lavoro
- lavare le mani dopo l'uso
- togliere gli indumenti contaminati e dispositivi di protezione prima di entrare in aree adibite ai pasti

7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, incluse alcune incompatibilità

- nessuno particolare requisito

7.3 Specifici utilizzi finali

- non applicabile

8. CONTROLLI ESPOSIZIONE / PROTEZIONE PERSONALE

8.1 Parametri di controllo

- Limiti di esposizione occupazionale disposti dalla Comunità Europea per le polveri inerti :
- 3 mg/m³ per la frazione respirabile
- 10 mg/m³ per la frazione inalabile
- TLV-TWA ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists):
- 3 mg/m³ per la frazione respirabile
- 10 mg/m³ per la frazione inalabile

8.2 Controlli esposizione

- **Appropriati controlli tecnici**

- Per cicli chiusi	Preoccuparsi di installare impianti di depolverizzazione
- Per cicli aperti o semi-chiusi	Preoccuparsi di mantenere una ventilazione sufficiente o bagnare la sostanza

- **Misure di protezione individuale**

- Protezione occhi/viso	Occhiali di sicurezza/schermo facciale se esiste un potenziale contatto
- Protezione della pelle (mani)	Usare guanti se c'è un potenziale contatto; ulteriori protezioni per il corpo non sono necessarie
- Protezione alla respirazione	Non sono normalmente richiesti speciali dispositivi di protezione. Qualora la polvere sia costantemente presente utilizzare idonee mascherine antipolvere.



a2a
energie in comune

Scheda Informativa sostanza (SIS) per il Solfato di Calcio

Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
Solfato di Calcio	07.03.2012	1.0	5 / 8

9. PROPRIETA' CHIMICHE E FISICHE

9.1 Informazioni sulle proprietà chimiche e fisiche

- Fisiche

Parametro	Valore/commento	unità	metodo
Stato fisico	solido, polvere cristallina, granulato	-	visual
Colore	Il colore varia dal bianco, beige, giallo chiaro, grigio o con sfumature rossastre o marroncine	-	visual
Odore	neutro	-	-
Punto di fusione	1450	°C	-
Densità	2.3 – 3.0	g/cm ³	-

- Chimiche

Parametro	Valore/commento	unità	metodo
pH in soluzione acquosa	Circa 7	-	(20°C)
Solubilità in acqua (20°C)	Circa 2	g/l	
Temperatura di decomposizione: in CaSO ₄ x ½ H ₂ O e H ₂ O	circa 140	°C	
in CaSO ₄ and H ₂ O	circa 700	°C	
in CaO and SO ₃	circa 1000	°C	

Tutti gli altri parametri, come indicato nell'allegato 2 del regolamento REACH sono valutati come "non applicabile".

9.2 Altre informazioni

- non applicabile

10. STABILITA' E REATTIVITA'

10.1 Reattività

- nessun pericolo reattivo

10.2 Stabilità chimica

- stabile a condizioni normali

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

- mescolare con soluzioni acquose di carbonato di sodio rende possibile la formazione di anidride carbonica

10.4 Condizioni da evitare

- evitare la contaminazione da batteri solfo-riduttori ed acqua in condizioni anaerobiche

10.5 Materiali incompatibili

- non sono riconosciuti materiali incompatibili

SIS_SOLFATO DI CALCIO

	Scheda informativa sostanza (SIS) per il Solfato di Calcio			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Solfato di Calcio	07.03.2012	1.0	6 / 8

10.6 Prodotti pericolosi della decomposizione

- la decomposizione si attiva ad una temperatura superiore ai 1450°C;
decomposizione con formazione di triossido di zolfo e ossido di calcio.

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

11.1 Potenziali effetti sulla salute	La sostanza non è considerata pericolosa
11.2 Tossicità acuta orale , per inalazione, dermatologica	No tossicità acuta
11.3 Irritazione pelle/occhi	Non irritante
11.4 Corrosività	Non corrosivo
11.5 Sensibilizzazione	Non sensibilizzante
11.6 Tossicità da dose ripetuta	Non tossico da dose ripetuta
11.7 Mutagenicità	Non mutageno
11.8 Cancerogenicità	Non sono riconosciuti effetti cancerogeni
11.9 Tossico per la riproduzione	Non tossico per la riproduzione

Per informazioni ulteriori e dettagliate sugli aspetti tossicologici consultare il CSR (report di sicurezza chimica)

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

12.1 Tossicità	- la sostanza non è considerata pericolosa - no tossicità acquatica - assenza di tossicità negli impianti di depurazione
12.2 Persistenza e degradabilità	- non applicabile: sostanza inorganica - non è prevista biodegradazione, né degradazione foto - chimica
12.3 Potenziale bioaccumulativo	- non applicabile : sostanza inorganica - bioaccumulazione significativa non è prevista
12.4 Mobilità nel suolo	- solido solubile in acqua - costituente naturale del suolo - se il prodotto entra nel suolo esso è mobile e può contaminare le acque sotterranee
12.5 Risultati di PBT e valutazione vPvB	- nessuna proprietà PBT e vPvB
12.6 Altri effetti avversi	Nessun altro effetto avverso è riconosciuto Grazie al sistema CLP la sostanza non deve essere etichettata come pericolosa per l'ambiente. Sulla base dei dati esistenti per l'eliminazione, degrado e potenziale di bioaccumulazione, risultano improbabili danni per l'ambiente.

Per maggiori informazioni dettagliate consultare il report di sicurezza chimica (CSR)

 a2a energie in comune	Scheda informativa sostanza (SIS)			
	per il Solfato di Calcio			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Solfato di Calcio	07.03.2012	1.0	7 / 8

13. CONDIZIONI DI SMALTIMENTO

13.1 Metodo di trattamento rifiuti

Il solfato di calcio deve essere smaltito secondo normativa nazionale per i rifiuti non pericolosi, non sono necessari ulteriori metodi di trattamento :

- 10 RIFIUTI DA PROCESSI TERMICI
- 10 01 Rifiuti da centrali termoelettriche ed altri impianti di combustione (escluso 19)
- 10 01 05 rifiuti in forma solida prodotti da reazioni a base di calcio, provenienti dalla desolforazione dei gas

L'assegnazione dei numeri di identificazione dei rifiuti dev' essere effettuata secondo la CEE, specifica per il settore e processo

I rifiuti devono essere tenuti separati da altri tipi di rifiuti fino al loro riciclaggio

Imballaggio: Contenitori non contaminati possono essere riciclati

Informazioni addizionali:

Prodotto: Il prodotto può essere ulteriormente utilizzato senza restrizioni, se non successivamente contaminato.

Rifiuto: - Recupero / riciclo in impianti con permesso per i codici dei rifiuti di cui sopra
 - smaltimento dei rifiuti nelle classi di smaltimento per rifiuti non inerti secondo 2003/33/CE.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Non pericoloso in base alla normativa ADR (Accordo concernente il trasporto internazionale di merci pericolose su strada), IMDG (trasporto di merci pericolose per vie navigabili - International Maritime Dangerous Goods) e IATA (trasporto di merci pericolose per via aerea).

15. INFORMAZIONI DI REGOLAMENTAZIONE

15.1 Sicurezza, norme sanitarie e ambientali / normativa specifica per la sostanza

Il Solfato di Calcio non necessita di etichettatura

15.2 Valutazione sicurezza chimica

Il Solfato di Calcio non necessita di etichettatura

	Scheda informativa sostanza (SIS)			
	per il Solfato di Calcio			
	Nome commerciale	Data di stampa	Revisioni	Pagina
	Solfato di Calcio	07.03.2012	1.0	8 / 8

16. ALTRE INFORMAZIONI

Le informazioni contenute in questa scheda descrivono i requisiti di sicurezza del prodotto e si basano sulle conoscenze attuali. Le informazioni in questa scheda sono destinate a darvi consigli sulla manipolazione del prodotto indicato, per la conservazione, trasformazione, trasporto e smaltimento. Le informazioni non possono essere trasferite ad altri prodotti. Nel caso di miscelazione del prodotto con altri prodotti o in caso di trasformazione, le informazioni su questa scheda non sono necessariamente valide per il nuovo materiale formatosi.

Submission Report - AU953135-23**Submission report**

Dossier type: Registration
Submission number: AU953135-23
Reference date: 25/11/2010
Reference number: 01-2119444918-26-0196
Submission date: 25/11/2010
Current state: Complete

Submitted information

Tonnage band: Over 1000 tonnes/year
On-site isolated intermediates tonnage band: -
Transported isolated intermediates tonnage band: -
Is phase in: Yes
Joint submission name: Calcium Sulfate 231-900-3
Purchase order: -
Fee waiver: No
Dossier file name: A2A SpA - calcium sulfate - registration dossier.i5z

Substance Information

Substance name: [231-900-3] calcium sulfate

Dossier content**Dossier submission remark**

Remark:

Dossier information

Dossier UUID: IUC5-c1a78239-55ed-4d2b-8ad5-4881fc9bb44a

Dossier creator: -

Dossier subject

Name given by the dossier creator: A2A SpA - calcium sulfate - registration dossier

Submitting legal entity: A2A SpA

Submitting legal entity UUID: ECHA-77c5f7b7-6e3b-4d6c-b5a5-12bc18518cc1

Type of submission**Submission of an update**

Is the submission an update?: No

Fee calculation information

Joint submission: Yes

Company Size: Large

Invoice contact name: Sandro Peressin

Declaration: No

Number of study summaries/robust study summaries: -

List of study summaries/robust study summaries: -

Justification(s) for the above confidentiality claim(s): -

Lead Joint Submission information

Lead completeness check: Succeeded

Submission Report - AU953135-23

Passed Tasks

No.	Task	Remark	Result
1.	Virus check	-	Succeeded
2.	File format validation	-	Succeeded
3.	Check XML structure	-	Succeeded
4.	Enforce Rules	-	Succeeded
5.	Store Dossier	-	Succeeded
6.	Create Substance Identity	-	Succeeded
7.	Assign MSCAs	-	Succeeded
8.	Technical Completeness Check	-	Succeeded
9.	Pay Submission Fee	-	Succeeded
10.	Overall Completeness Check	-	Succeeded
11.	Issue Reference Number	-	Succeeded
12.	End of Pipeline Activities	-	Succeeded
13.	Data Dissemination	-	Skipped
14.	Trigger WorkFlow	-	Succeeded

Materie prime alternative utilizzate nelle Cementerie Italiane

Recupero di materia da rifiuti- Quantitativi totali annui (2002 – 2010)



Associazione Italiana
Tecnico Economica Cemento

Tipologia Rifiuto	CODICE CER	tonnellate / anno								
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Scorie di acciaierie, scorie di fusione in forni elettrici a combustibile o in convertitori a ossigeno di leghe di metalli ferrosi	100201 - 100202 - 100903	16.120	36.316	72.408	41.826	30.614	24.957	7.604	1.415	5.680
Polvere di allumina	100305	133.930	134.663	110.312	116.927	83.351	53.751	77.991	77.846	72.712
Scaglie di laminazione e stampaggio	100210 - 120101 - 120102 - 120103	163.912	134.878	152.507	146.999	157.256	136.033	123.993	100.482	108.019
Residui di minerali di ferro	100299	5.267		12.615						
Rifiuti da demolizioni (privi di amianto)	101311 - 170101 - 170102 - 170103 - 170107 - 170802 - 170904 - 200301	2.692	15.379	9.342	61	1.442	4.764	5.775	2.641	4.314
Rifiuti di rocce da cave autorizzate	010399 - 010408 - 010410 - 010413	79.080	67.049	94.169	58.799	65.732	77.728	64.577	48.545	47.480
Sfridi di laterizio cotto ed argilla espansa	101203 - 101206 - 101208	520			54	4.400	22	10		
Rifiuti costituiti da carbonati ed idrati di calcio, silici colloidali	050110 - 060503 - 070712	1.105	1.364	803	1.343	507	2.061	890	414	2.411



Materie prime alternative utilizzate nelle Cementerie Italiane

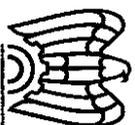
Recupero di materia da rifiuti- Quantitativi totali annui (2002 – 2010)

AITEC
Associazione Italiana
Tecnico Economica Cemento

Tipologia Rifiuto	CODICE CER	tonnellate / anno								
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Rifiuti di refrattari	060316 - 070199 - 161102 - 161104 - 161106	213	4.405	6.756	1.441	5.520	6.255	7.668	4.772	4.718
Scarti di refrattari a base di carburo di silicio	161106						105		61	245
Sabbie abrasive di scarto e granulati, rottami e scarti di mole abrasive	120101 - 120102 - 120103 - 120104 - 120117 - 120121	666								
Pietrisco tolto d'opera (strutt. FF.S.)	170508	10.130								
Calchi in gesso esausti	101206 - 101299 - 101399 - 170802 - 200301	3.072	3.822	2.178	7.743	966	469	83		
Detriti di perforazione	010504 - 010507 - 170504		46							
Fanghi di perforazione	010504 - 010507		293		146					
Rifiuti costituiti da pietrisco di vagliatura del calcare	010102 - 010308 - 010408 - 010410 - 020402 - 020499 - 020701 - 020799 - 100299	11.180	8.477			8.471	1.608	1.960	943	

Materie prime alternative utilizzate nelle Cementerie Italiane

Recupero di materia da rifiuti- Quantitativi totali annui (2002 – 2010)



Associazione Italiana
Tecnica Economica Cemento

Tipologia Rifiuto	CODICE CER	tonnellate / anno									
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	
Scarti da vagliatura latte di calce	060314 - 070199 - 101304	390									
Rifiuti da abbattimento furni di industrie siderurgiche	060899 - 100208	1.969	2.908	3.749	2.880	1.676	3.452	1.928	643	1.132	
Terre e sabbie esauste di fonderia di seconda fusione dei metalli ferrosi	100299 - 100905 - 100908 - 100910 - 100912 - 161102 - 161104	180.028	174.765	145.671	79.572	87.503	103.508	96.270	36.034	32.081	
Supporti inerti di catalizzatori	160801 - 160803 - 160804	4.115	2.505	1.640	2.892	3.847	4.173	3.741	2.627	2.247	
Rifiuti di lana di vetro e lana di roccia	170604				25	2					
Fanghi e polveri da segazione e lavorazione pietre, marmi	010410 - 010413	28.101	83.631	63.713	49.378	70.380	69.900	103.819	138.595	74.367	
Fanghi e polveri da segazione, molatura e lavorazione granito	010410 - 010413				6.768	9.871	4.161	2.084	673		
Marmoresine	010413				1.090			754		1.641	
Fanghi, acque, polveri e rifiuti solidi da processi di lavorazione da industria ceramica	080202 - 080203 - 101203 - 101205 - 101210 - 101299	28	354	321				973			

Materie prime alternative utilizzate nelle Cementerie Italiane

Recupero di materia da rifiuti- Quantitativi totali annui (2002 – 2010)



AITEC
Associazione Italiana
Tecnico Economica Cemento

Tipologia Rifiuto	CODICE CER	tonnellate / anno								
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Fanghi costituiti da inerti	010102 - 010409 - 010410 - 010412	8.789	2.102	4.420	839	30.848	26.590	11.556	21.168	7.024
Fanghi da trattamento acque di processo	060503 - 061399 - 070112 - 070212 - 070312 - 070412 - 070512 - 070612 - 070712 - 100121 - 190812 - 190814	5.756	1.787	2.133	3.818	100.058	3.987	2.720	1.852	849
Fanghi da processi di pulizia manufatti in acciaio, decantazione acque di raffreddamento dei processi dell'industria siderurgica	100212 - 120115		4.400							2.113
Fanghi da abbattimento polveri da lavorazione terre per fonderie di metalli ferrosi	100214 - 100215	541	96							
Fanghi da impianti di decantazione, chiarificazione e decarbonazione delle acque per la preparazione di acqua potabile	190802 - 190902 - 190903	10.232	16.977	19.773	21.372	18.497	10.515	10.689	2.140	
Fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	060503	2.365	3.217	2.672	4.903	672	2.842	7.912	5.171	
Fanghi da trattamento acque reflue industriali (automotoristica,	050110 - 061503 - 070112 - 070212 - 070312 - 070412 -	7.328	8.475	14.486	15.391	15.294	7.750	10.078	10.767	13.027

Materie prime alternative utilizzate nelle Cementerie Italiane

Recupero di materia da rifiuti- Quantitativi totali annui (2002 – 2010)



Associazione Italiana
Tecnico Economica Cemento

Tipologia Rifiuto	CODICE CER	tonnellate / anno										
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010		
metalmecanica, chimica, ...)	070512 - 070612 -											
Fanghi da trattamento acque di processo ed abbattimento emissioni dell'industria siderurgica e metalmecanica	100208 - 100214 - 100215 - 110110 - 110112 - 110114											12.643
Ceneri dalla combustione di carbone e lignite con esclusione dei rifiuti urbani ed assimilati tali quali	100101 - 100102 - 100103 - 100115 - 100117	334.177	453.587	367.826	704.234	573.156	547.603	512.388	457.158	220.395		
Ceneri dalla combustione di biomasse (paglia, vinacce) ed affini, legno, pannelli, fanghi di cartiere	100101 - 100103 - 100115 - 100117 - 190112 - 190114	14.455	28.643	29.858	27.336	41.897	64.224	41.663	42.444	178.006		
Ceneri pesanti da incenerimento di rifiuti solidi urbani ed assimilati e da CDR	190112	39.855	25.029	44.271	67.958	98.259	104.997	83.163	60.876	86.464		
Rifiuti di solfato di calcio da pigmenti inorganici	061199 - 100299	4.211	4.682			4.914	5.044		95	24.084		
Gessi chimici da desolfurazione di effluenti liquidi e gassosi	060699 - 061101 - 061199 - 100105 - 100107 - 101210	139.774	144.711	199.105	200.827	203.126	199.667	244.764	218.660	241.583		
Gessi chimici	060314 - 060503 - 061399 - 100324	45.151	1.561	4.263	10.356	929	1.307	1.187	1.261	722		

Materie prime alternative utilizzate nelle Cementerie Italiane

Recupero di materia da rifiuti- Quantitativi totali annui (2002 – 2010)



AITEC
Associazione Italiana
Tecnico Economica Cemento

Tipologia Rifiuto	CODICE CER	tonnellate / anno																		
		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010										
Rifiuti di solfato di calcio da depurazione soluzioni di cloruro di sodio	060503 - 061399																			1.629
Biscotti fluoritici	060314	12.912	15.294	24.008	25.814	14.536	13.285	7.660	3.201											3.823
Silicato bicalcico	060899 - 100811	1.809																		
Polveri di ossidi di ferro	060316	19.799	7.116																12	48
Calcio solfato in granuli	060314 - 070212			10.000																
Rifiuti a base di carbone costituiti da scarti di catodi, anodi etc.	010410 - 100318 - 110203 - 161102	1.542	1.834	1.118	500	328	278	83	117											
Rifiuti da depurazione fumi dall'industria dei laterizi	101203 - 101205 - 101210	610	783																	
Ceneri di pirite SOTTOPRODOTTI (aut. art. 28 DLg 22/97)	010308											26.283	22.678							21.433
TOTALE	TOTALE	1.291.912	1.391.149	1.400.117	1.601.292	1.634.052	1.481.036	1.460.266	1.138.000	1.481.036	1.460.266	1.138.000	1.170.890							



ALL. 9

A2A S.P.A.
Via Lamarmora, 230 - 25124 Brescia (sede legale)
tel. 030 35531 - fax 030 3553204 - www.a2a.eu
Corso di Porta Vittoria 4 - 20122 Milano
tel. 02 7720.1 - fax 02 7720.3920 - www.a2a.eu
Capitale sociale Euro 1.829.110.744,04 i.v.
Codice fiscale, Partita IVA e numero di iscrizione nel Registro Imprese di Brescia 11867540153
Codice V.A.T. IT 11867540153

CONVENZIONE CON LOI 63001214/ES		del 24/05/2011	CLI	Codice fornitore 10027427	Pagina 1 di 5	
Importo Globale Euro 89.700,00		R120	RACCOMANDATA			
Riferimento: Vostra offerta del 2.12.2010 e successiva mail del 26 aprile 2011 e colloqui con il Vostro Sig. Marchetti.		Spettabile W&P CEMENTI SPA VIA CASTELNUOVO DEL FRIULI 1 33078 SAN VITO AL TAGLIAMENTO PN				
Oggetto: C.le di Monfalcone Servizio per il ritiro per l'invio al riutilizzo del gesso prodotto nel processo di desolfurazione di fumi Cod Cer 10.01.05						
Con la convenzione vengono definite le condizioni relative all'esecuzione delle opere e dei servizi di seguito descritti che Vi saranno commissionati mediante Lettere di Incarico.						
Pos.	Codice	Descrizione	Um	Val.	Sconto % da listino	Prezzo/Unità prezzo
0010		SERVIZIO DI RECUPERO GESSO 2011-2012				
0020		SERVIZIO DI RECUPERO GESSO 2012-2013				
0030		SERVIZIO DI RECUPERO GESSO 2013-2014				
L'efficacia del presente contratto è subordinata alla presentazione della seguente documentazione da inviare entro 20 giorni all'Ufficio Acquisti Grandi Impianti e Ambiente in Via Lamarmora 230 - 25124 Brescia:						
1. - mod. GAP allegato debitamente compilato;						
2. - copia del certificato di CCIAA con data non anteriore a 6 mesi;						
3. - DURC (Documento Unico di Regolarità Contributiva) con data non anteriore a 90 giorni;						
4. - Tutta la documentazione indicata al successivo paragrafo "Documenti" controfirmata per accettazione.						
5. - dichiarazione firmata per accettazione integrale del contratto (vedi allegato)						
La suddetta documentazione dovrà essere inoltrata alla scrivente possibilmente in un'unica soluzione, indicando sul plico il presente numero di contratto 63001214/ES.						
Quantità l/anno 5000 il cui raggiungimento non è vincolante per A2A S.p.A.						
Penalità Qualora il fornitore non ritrasse, in parte o totalmente, i quantitativi mensili programmati oltre la tolleranza del 10%, esso dovrà corrispondere ad A2A S.p.A. una penale pari al 10% del valore del non ritirato.						
E' fatto salvo il diritto di richiedere il risarcimento dei danni ulteriori.						
Le opere ed i servizi commissionati dovranno essere eseguiti secondo le modalità stabilite nelle condizioni particolari e secondo quanto riportato nei documenti e negli elaborati tecnici allegati che formano parte integrante della convenzione.						