



DICHIARAZIONE AMBIENTALE

2004
(DATI 2003)

Sede legale: via G. di Vittorio, 24 Casalfiumanese BO



Data: 22/06/2004
N. revisione: 13

LETTERA DELLA DIREZIONE

Dal 1993, anno di costituzione della LEONARDO 1502 CERAMICA SPA, l'azienda ha posto grande attenzione al problema ambientale, impegnandosi a limitare al minimo il proprio impatto sul territorio circostante. Questo è avvenuto dapprima applicando tecnologie sperimentali per contenere e/o abbattere gli inquinanti derivanti dal ciclo produttivo, in seguito adottando le migliori tecnologie disponibili per mantenere e/o migliorare i risultati conseguiti.

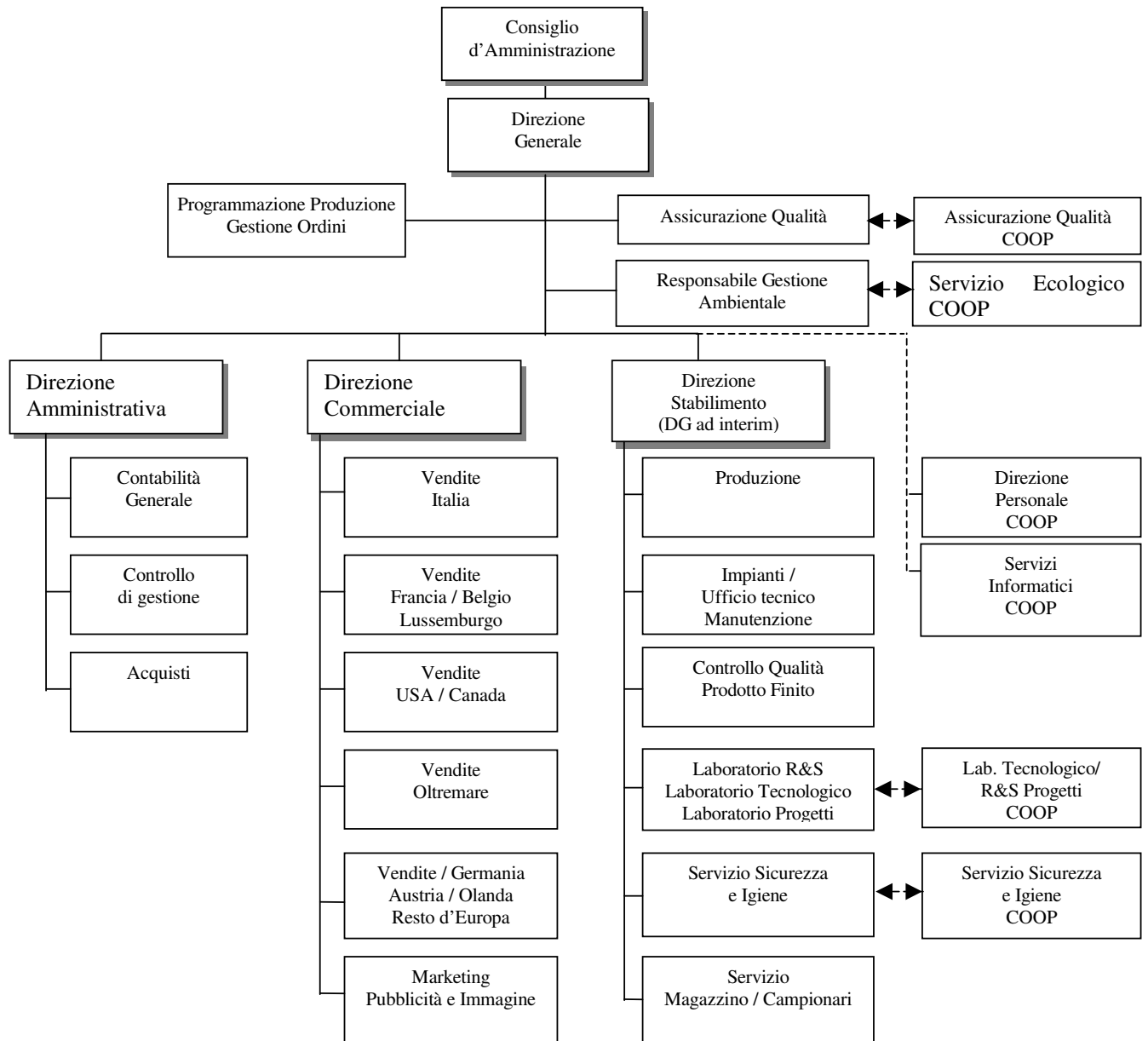
Alla luce di tutte le esperienze sin qui fatte, la LEONARDO 1502 CERAMICA SPA può vantare una forte competenza sui problemi ambientali nel settore della ceramica, sui mezzi di prevenzione, sulla gestione degli impianti di abbattimento ed anche sui controlli, in particolare quelli che riguardano le acque di scarico e gli inquinanti presenti nelle emissioni in atmosfera.

La Direzione, nel riaffermare l'impegno a conseguire il mantenimento e, dove possibile, il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'azienda, ha aderito nel 1997 ad un progetto pilota promosso dall'Unione Europea (Euromanagement-Environment) per la sperimentazione dell'applicazione del Regolamento CEE n. 1836/93 "Adesione volontaria delle imprese del settore industriale a un sistema comunitario di ecogestione e audit" comunemente noto con il nome di EMAS (Eco Management and Audit Scheme). Il progetto pilota ha coinvolto, a livello nazionale, 11 aziende ceramiche, tra le quali figurano la LEONARDO 1502 CERAMICA SPA e la Cooperativa Ceramica d'Imola (azienda capo gruppo). Il desiderio della Direzione a perseguire il miglioramento delle prestazioni ambientali dell'azienda, nonché i risultati raggiunti grazie all'adesione al Regolamento CEE n. 1836/93, ha portato la LEONARDO 1502 CERAMICA SPA a continuare ad aderire al Regolamento EMAS nella versione aggiornata (Regolamento CE n°761/2001).

Il Regolamento costituisce la linea guida per attivare la Politica Ambientale, improntata alla trasparenza e al dialogo con il pubblico, che trova la sua massima espressione nella redazione della Dichiarazione Ambientale. Tale documento ha l'intento di fornire una descrizione delle attività svolte dall'azienda e dei possibili effetti che queste possono avere sull'ambiente, dare il resoconto dei risultati ottenuti nella ricerca di migliori prestazioni ambientali, oltre all'enunciazione degli obiettivi e dei programmi previsti per il futuro.

Presidente	Sig. Giampietro Mondini
Direzione Generale	Ing. Mauro Gandolfi
Direzione Commerciale	Sig. Mario Tosti
Direzione Amministrativa	Sig. Daniele Battaglia
Responsabile Assicurazione Qualità	Ing. Mauro Gandolfi (Ing. Michele P. Perozzi)
Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione	Sig. Tiziano Mazzolini
Responsabile di Produzione	Sig. Tiziano Bosi
Responsabile Generale dei Laboratori	Sig. Piero Broccoli
Responsabile Sistema di Gestione Ambientale	Ing. Fabio Tampella
Energy Manager	Ing. Michele P. Perozzi
N° progressivo edizione	13

ORGANIGRAMMA LEONARDO 1502 CERAMICA S.p.A.



----- Servizi Intercompany Cooperativa Ceramica d'Imola



Funzioni collegate ai servizi centrali c/o Cooperativa Ceramica d'Imola

SOMMARIO

1	INTRODUZIONE.....	6
2	DESCRIZIONE DELL'AZIENDA E DELLE ATTIVITA' SVOLTE.....	7
2.1	DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO	9
3	IL SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATA.....	12
3.1	ORGANIZZAZIONE	12
3.2	FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO	14
4	ASPETTI AMBIENTALI DELLE ATTIVITA' SVOLTE NEL SITO.....	15
4.1	CONSUMO DI RISORSE NATURALI.....	17
4.1.1	ACQUE.....	17
4.1.2	ENERGIA.....	19
4.1.3	MATERIE PRIME E MATERIALI AUSILIARI.....	20
4.2	MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI	23
4.3	EMISSIONI IN ATMOSFERA	24
4.4	SCARICHI IDRICI.....	30
4.5	GENERAZIONE DI RIFIUTI, RESIDUI E MATERIALI DI RISULTA	33
4.5.1	La discarica per inerti.....	35
4.6	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	36
4.7	RUMORE.....	37
4.8	GESTIONE DELLE EMERGENZE.....	39
4.9	SICUREZZA E IGIENE NEI LUOGHI DI LAVORO	39
4.10	MOVIMENTAZIONE INTERNA, LOGISTICA E TRASPORTI.....	41
4.11	PROGETTAZIONE DEL PROD. SCELTE DELLE MAT. PRIME / TECNOLOGIE E PROCESSI.	42
5	CONCLUSIONI.....	43
6	OBIETTIVI E RISULTATI OTTENUTI RELATIVAMENTE AL PROGRAMMA AMBIENTALE 1996/99.....	44
7	OBIETTIVI E RISULTATI OTTENUTI RELATIVAMENTE AL PROGRAMMA AMBIENTALE 2000/2003..	45
8	PROGRAMMA AMBIENTALE 2003/2006 (OBIETTIVI REALIZZATI E PIANIFICATI).....	48

Allegato n°1 Ubicazione della Leonardo 1502 e principali attività industriali circostanti

Allegato n°2 Lay-out dello stabilimento

1 INTRODUZIONE

Con il diffondersi a livello industriale dei Sistemi di Gestione (Qualità – Ambiente – Sicurezza), la LEONARDO 1502 CERAMICA S.p.A. ha valutato i possibili benefici di una integrazione dei vari aspetti da questi contemplati. La direzione della LEONARDO 1502 CERAMICA S.p.A. ha così stabilito di implementare e rendere attivo un Sistema di Gestione Integrata conforme alle seguenti norme internazionali:

- ◆ **UNI EN ISO 9001:2000:** “Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti” certificato n°2278/2(certificazione UNI EN ISO 9001:94, ottenuta sin dal 22 Luglio 1999);
- ◆ **UNI EN ISO 14001:1996** “Sistemi di gestione ambientale – Requisiti e guida per l’uso”
- ◆ **REGOLAMENTO (CE) N. 761/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 19 Marzo 2001** sull’adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit EMAS (registrazione Regolamento (CEE) n°1836/93 del Consiglio del 29 Giugno 1993, ottenuta il 19 Dicembre 2000);

Conformemente a questi ultimi due regolamenti, la nostra azienda ha formalizzato il suo atteggiamento di responsabilità ambientale nella Politica Ambientale (*) che, annualmente, viene valutata in termini di adeguatezza, validità e attualità. Essa è di seguito riportata.

POLITICA AMBIENTALE

Nell’ambito della salvaguardia e tutela dell’ambiente, la LEONARDO 1502 ha da sempre espresso la volontà che:

- *condizione indispensabile per l’esistenza della propria attività sia l’adempimento ed il rispetto di tutte le leggi ed i regolamenti vigenti per le attività industriali;*
- *i propri impianti e stabilimenti produttivi, e le attività lavorative in essi eseguite siano integrate il più possibile nel tessuto locale e l’impatto ambientale derivante rechi il minore disagio possibile alla collettività;*
- *l’attività svolta e che si svolgerà in campo ambientale, non si limiti alle competenze istituzionali, ma affronti iniziative di gestione, conoscenza, formazione ed educazione.*

La LEONARDO 1502 desidera estendere questo atteggiamento ai propri interlocutori, quali dipendenti, fornitori e clienti.

Pertanto, fermo restando il rispetto delle leggi, l’azienda esprime la volontà ad un miglioramento continuo delle sue performance in campo ambientale valutando e controllando gli effetti delle attività in corso sull’ambiente locale ed esaminando tutte le incidenze rilevanti di tali attività sull’ambiente in generale.

La LEONARDO 1502 ritiene con questo atteggiamento di guadagnarsi la fiducia della collettività e, in particolare, è consapevole che l’ambiente è un bene comune, da tutelare e difendere come la salute dei lavoratori.

Per questa politica la LEONARDO 1502 si impegna a raggiungere gli obiettivi e le azioni espresse nel programma ambientale, periodicamente riesaminato al fine di perseguire il miglioramento continuo.

Giampietro Mondini

Il Presidente

(*) Documento di riferimento 4.AA.MGI.001 All 2

2 DESCRIZIONE DELL’AZIENDA E DELLE ATTIVITA’ SVOLTE

La Leonardo 1502 Ceramica SPA¹ (che in seguito verrà citata come Leonardo 1502) nasce all’inizio del 1993 per gestire il vecchio stabilimento della Santerno S.r.l. in Concordato Preventivo, affidato dal Tribunale di Teramo in affitto per un periodo di 7 anni. In due anni di attività, la Leonardo 1502 ha saputo porre le basi dello sviluppo di questa azienda, incrementando progressivamente il suo fatturato. Il 22 dicembre 1995 la Leonardo 1502 ha acquistato dalla Santerno S.r.l. i beni oggetto del contratto d’affitto ramo d’Azienda, con benestare del Tribunale di Teramo del 21 dicembre 1995. La Leonardo 1502 è riconosciuta nell’ordinamento giuridico una società per azioni (materia disciplinariamente dettagliata negli art. dal 2325 al 2471 del Codice Civile) ed è controllata direttamente dalla Cooperativa Ceramica d’Imola un gruppo con più di 2000 dipendenti e una produzione annuale complessiva dell’ordine dei 39 milioni di m² di cui il 70% destinato all’esportazione. Pur essendo controllata al 100% dal gruppo Cooperativa Ceramica d’Imola la Leonardo 1502 Ceramica è dotata di una struttura commerciale e amministrativa che gode di una totale autonomia.

Lo stabilimento è situato nel Comune di Casalfiumanese, in località Capoluogo, nella zona sud del comprensorio imolese, all’imbocco della vallata del fiume Santerno ed è inserito in un complesso di varie attività industriali intervallate a colture frutticole di diverso genere (vedi Fig. 1 e l’allegato 1-: *Ubicazione della Leonardo 1502 e principali attività industriali circostanti*). L’area, a circa un chilometro sulla sinistra orografica del fiume, fa parte della piana alluvionale del corso d’acqua e la situazione geologica è quella tipica dell’intera zona, caratterizzata da alluvioni terrazzate. Dal punto di vista geologico la zona appartiene alla piana alluvionale, costituita da sedimenti a granulometria variabile tra le argille e le ghiaie. Nel 1990, per la realizzazione di una ristrutturazione dello stabilimento, è stata effettuata una indagine geotecnica per ottenere i parametri geotecnici per la determinazione del carico di sicurezza del terreno e per la scelta e il dimensionamento delle strutture di fondazione (vedi § 4.5). Tutta la zona occupata dallo stabilimento è sopraelevata rispetto ai terreni limitrofi mediante riporto di materiale ghiaioso (nelle parti attrezzate a piazzale) o mediante posa di sottofondo e massetto (nelle parti interne ai capannoni adibiti a lavorazione ceramica).

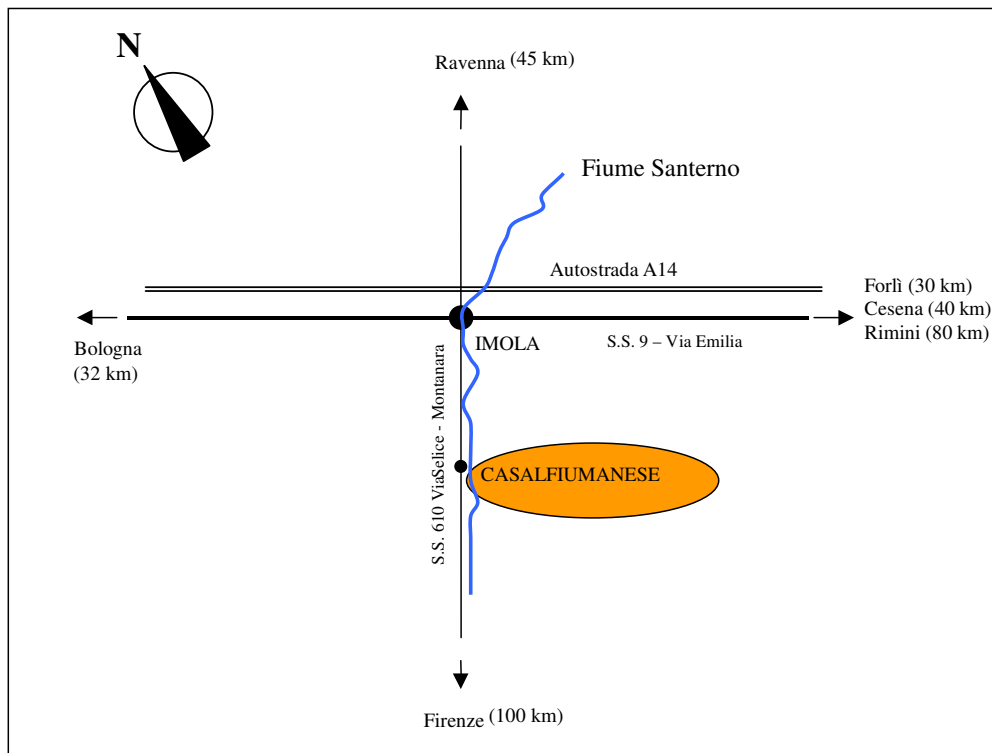


Fig. 1: Localizzazione di Casalfiumanese (le distanze si intendono da Imola).

Il sito non è caratterizzato dalla presenza di zone ambientalmente protette e, come l’intera zona imolese, è zona sismica classificata S9. Le condizioni meteorologiche (medie 2003) sono T media = 13°C, Tmax media = 18°C, Tmin media = 9 °C con 709 mm di precipitazione totali. Nella mappa riportata in seguito è visualizzata l’ubicazione dell’azienda relativamente alla planimetria di Casalfiumanese e sono indicate le principali aziende

¹ Marchio regolarmente depositato.

manifatturiere circostanti e la discarica di seconda categoria tipo A che la Leonardo 1502 utilizza per lo smaltimento di rifiuti inerti.

La LEONARDO 1502 (codice NACE 26.3) si colloca ai vertici del settore per tecnologia e produzione (vedi figura 3 e tabella 1), destinata in gran parte all'export da cui deriva circa il 76 % del fatturato diretto (riferimento 2003 escluso fatturato intragruppo). Il sito si estende su 167.917m² di cui 35.463 coperti, 70.065 m² superfici impermeabili scoperte, 62.389 m² superfici permeabili (aree verdi). Gli addetti nel sito sono 266 (Media 2003).

Le attività riguardano:

- Produzione di piastrelle ceramiche in grès ceramico fine (smaltato ed omogeneo), costituite da un prodotto quasi completamente vetrificato, perciò completamente inassorbente e con alte caratteristiche meccaniche, con ciclo completo dalle materie prime alla vendita
- Commercializzazione di altri prodotti ceramici per pavimenti e rivestimenti.

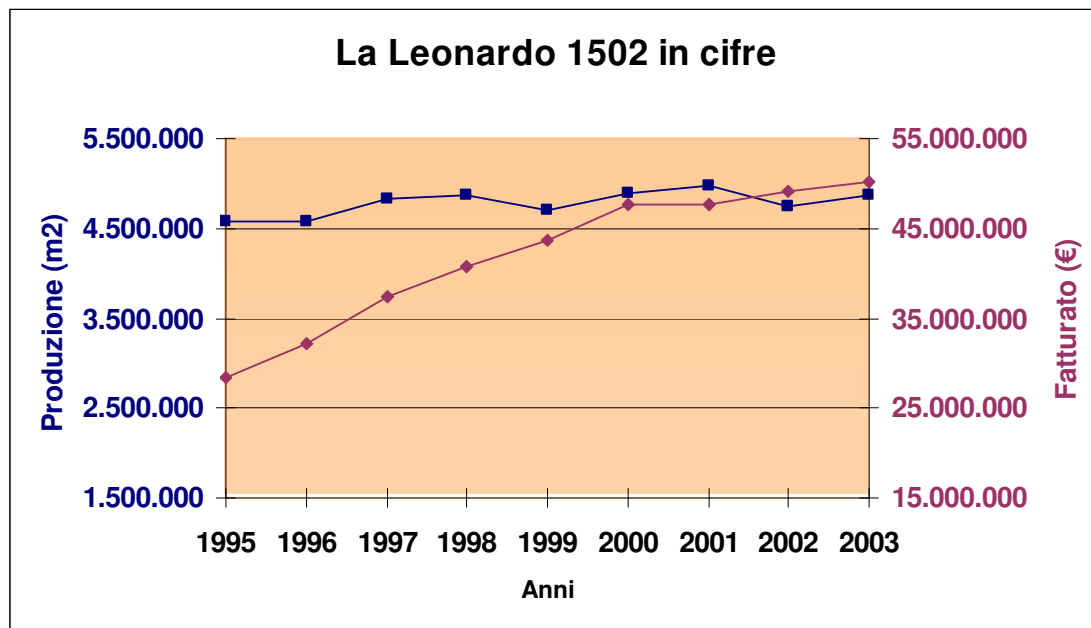


Fig. 2: Andamento fatturato/produzione

Tab. 1: Produzione/fatturato/N. medio dipendenti

	1999	2000	2001	2002	2003
Produzione (m²)	4.703.713	4.900.930	4.966.851	4.747.542	4.872.011
Fatturato (€)	43.723.241	47.584.431	47.773.074	49.220.018	50.223.819
N. medio dipendenti	226	240	249	258	266

Il grafico di fig. 2 e la tabella 1 mostrano che il trend del fatturato è superiore al trend della produzione. Questo è dovuto a due fattori: la scelta negli anni del gres porcellanato come core business e la costante ricerca tecnico estetica sui prodotti, che accompagna la Leonardo 1502 sin dalla sua nascita, e che ha permesso all'azienda di collocarsi in fasce di mercato sempre più elevate.

2.1 DESCRIZIONE DEL CICLO PRODUTTIVO

Nella allegato 2 è riportato il lay-out dello stabilimento mentre le varie fasi del ciclo di produzione del grès ceramico fine sono schematizzate nei punti trattati di seguito. Nello schema di figura 5 poi, oltre alla schematizzazione delle varie fasi produttive, sono sintetizzate, per ogni fase, le varie risorse impiegate (materie prime, impiego di acqua e materiali ausiliari, energia), le emissioni in atmosfera associate (tipologia inquinanti e sistemi di depurazione), rifiuti/residui prodotti (tipologia e destinazione) e acque reflue derivanti (tipologia e destinazione).

Approvvigionamento e deposito materie prime.

Le materie prime utilizzate per la produzione del grès sono composte da argille di tipo plastico, da argille tipo china-clay, da feldspati e da sabbie prevalentemente feldspatiche. Le materie prime vengono trasportate a mezzo camion nello stabilimento e stivate in appositi box coperti.

Dosaggio materie prime.

Le materie prime vengono prelevate per mezzo di una pala gommata e scaricate in due tramogge corredate di celle di carico elettroniche e display luminoso sul quale compaiono in sequenza i pesi delle materie prime da caricare a seconda della “ricetta” dell’impasto da preparare.

I coloranti e i pigmenti vengono pesati e caricati direttamente nei mulini discontinui.

Macinazione.

Per questo processo viene utilizzato il processo di macinazione ad umido mediante mulini tamburlani discontinui aventi rivestimento e corpi macinanti in allumina ad alta densità. La carica delle materie prime avviene automaticamente tramite il prelievo a mezzo nastri trasportatori dalle tramogge di dosaggio. I coloranti vengono aggiunti nei mulini discontinui.

A fine macinazione si ottiene una barbotina colorata (sospensione contenente circa il 30-32% di acqua) che, stivata in apposite vasche, è pronta per essere atomizzata. Il residuo di setacciatura viene riciclato. L’acqua di macinazione è in genere integrata con acqua reflua proveniente da lavorazioni dei reparti (lavaggio atomizzatori).

Atomizzazione.

La barbotina proveniente dalle vasche di stoccaggio viene successivamente alimentata ad alta pressione (25-30 atm), attraverso particolari ugelli nebulizzatori, all’interno dei due atomizzatori (essiccatoi a spruzzo), ove viene a contatto con una corrente di aria calda (alla temperatura di 500-600°C), prodotta da appositi generatori di calore. Nell’atomizzatore ha luogo quindi un’evaporazione pressoché istantanea dell’acqua, che permette di ottenere granuli a forma tondeggianti e ad umidità e distribuzione granulometrica adatte per la pressatura.

Tali “polveri” vengono estratte dalla parte inferiore della camera di essiccamento dell’atomizzatore ed inviate ai silos di stoccaggio.

Nel reparto vengono prodotte polveri per impasto base e colori destinati alla produzione delle diverse tipologie di grès ceramico (Graniti, Tinte Unite, Marmorizzati, Rustici...).

Dosaggio e miscelazione delle polveri atomizzate.

Il dosaggio delle polveri atomizzate e la relativa pesatura sono controllati da un’unità a micro processore in grado di gestire le varie miscele di polveri atomizzate, controllare e regolare le portate impostate. Le polveri dosate e miscelate in appositi miscelatori, sono inviate ai silos di stoccaggio per alimentare le tramogge delle presse.

Pressatura.

La compattazione elevata delle polveri produce un forte addensamento del corpo ceramico che contribuisce a contenere il ritiro e riduce fortemente la porosità sul cotto aumentando la greificazione del materiale in cottura. La pressione specifica di formatura è di norma di 450-500 kg/cm².

Essiccamento.

L’essiccamento avviene in essiccatoi di tipo verticale, con cicli compresi dai 45 ai 65 minuti in funzione del formato e dello spessore del prodotto.

Nel caso di materiali destinati ad essere decorati è fondamentale che la temperatura all’uscita dell’essiccatoio sia stabilizzata con opportuni dispositivi al fine di avere una diffusione uniforme dei sali metallici all’interno dei pezzi ceramici.

Preparazione smalti

Gli smalti, composti da fritte e materie prime naturali, si macinano ad umido, in mulini tamburlani discontinui, in un apposito reparto. Allo scarico dei mulini lo smalto viene setacciato e inviato con pompe alle vasche di stoccaggio pronte per il successivo utilizzo nelle linee di smaltatura.

Smaltatura.

Le linee di pressatura ed essiccazione sono seguite dalle linee di smaltatura, dotate di dispositivi che permettono l'impiego di sali solubili, smalti, paste serigrafiche o applicazioni di barbotine variamente colorate. La lunghezza delle linee varia dagli 80 a 100 metri, in funzione della complessità estetica dei prodotti che comporta più applicazioni sulla stessa piastrella.

Cottura.

Con la cottura si raggiunge la vetrificazione della massa ceramica e la stabilità dimensionale della piastrella. Il grado di sinterizzazione ottimale per le piastrelle completamente greificate è funzione della temperatura di cottura, della durata del ciclo di cottura, della reattività dei componenti argillosi e dell'azione sviluppata dai feldspati nella fase vetrosa. Per garantire il mantenimento dei parametri di funzionamento del forno sui valori impostati, la cottura viene controllata istante per istante da un microprocessore. I cicli di cottura variano da 50 minuti fino a 65 minuti per formati più grandi e spessori più elevati. La temperatura massima di cottura varia da 1200 a 1225° in funzione della composizione dell'impasto, del grado di macinazione e dalla compattezza delle polveri. È in questa fase che, per il collasso del reticolo cristallino delle argille, dove lo ione fluoruro (F⁻) sostituisce spesso parte degli ioni ossidrilici (OH⁻), il fluoro viene liberato: di qui la sua presenza, nelle emissioni in atmosfera, di composti gassosi del fluoro (principalmente HF).

Rettifica e levigatrice (per prove)

Con l'operazione di rettifica le piastrelle vengono portate al calibro voluto. Tale linea, posta a valle della cottura, viene usata non per tutte le produzioni e consente di fornire un valore aggiunto al prodotto e/o il recupero di una parte di produzione con problemi di calibro. Si può procedere anche alla rettifica di giacenze di magazzino per specifiche richieste formulate dai clienti.

La levigatrice è invece una apparecchiatura usata per prove sulla produzione / progettazione di nuovi prodotti. Con tale macchina si effettuano anche prove di levigatura, che sarà poi svolta industrialmente come commessa esterna.

Scelta, imballaggio e magazzino.

L'operazione di scelta avviene su linee completamente automatizzate e computerizzate; in questa fase il materiale viene selezionato e suddiviso secondo criteri di qualità che sono dettati dalle condizioni di mercato e dalla politica della qualità della Leonardo 1502. L'imballaggio, la pallettizzazione e il successivo carico a magazzino avviene in modo automatico con l'ausilio di codice a barre. Ciò permette l'identificazione e la storia del materiale stoccato e venduto (data di produzione, tono, calibro, ecc..).

Le fasi sopra descritte sono riferite alla produzione del grès ceramico fine. Fino al 1999 si è prodotto anche monocottura chiara, in dedicate linee di produzione. Negli anni, per esigenze di mercato e di innovazione tecnologica, la produzione di monocottura in pasta chiara è andata progressivamente calando e, nel 1999 si è avuta la completa conversione delle linee di monocottura chiara a grès ceramico fine, per arrivare a produrre così solo pavimentazioni di elevate caratteristiche tecniche.

Materie prime	Impiego acqua	Materiali ausiliari	Consumo risorse energetiche	Fasi produttive	Emissioni in atmosfera		Rifiuti/residui		Acque reflue			
					Inquinanti	Sistema di depurazione	Tipologia	Destinazione	Tipologia	Destinazione		
Argille Feldspati Sabbie Ossidi coloranti	Materia prima e lavaggio reparto	Fluidificanti	Energia elettrica	MACINAZIONE	Polveri	Filtri a maniche	Polveri	Riciclate nell'impasto	Acque contenenti solidi in sospensione derivante da lavaggi	Riciclata come materia prima nell'impasto o depurata e scaricata in pubblica fognatura		
	Lavaggio reparto e atomizzatori		Gas naturale Energia elettrica								Polveri	Filtri a maniche
Ingobbio Smalti Paste serigrafiche Sali solubili Veicoli serigrafici	Materia prima e lavaggio reparto	Raffreddamento presse	Energia elettrica	PREPARAZIONE SMALTI	Polveri	Filtri a maniche	Polveri Fango	Riciclati nell'impasto Smaltitori autorizzati	Acque contenenti materie prime per smalti e paste serigrafiche derivanti da lavaggio reparto	Depurazione chimico-fisica e scarico in pubblica fognatura		
			Energia elettrica								Polveri Scarto crudo	Riciclati nell'impasto o recuperati c/o consociata
			Gas naturale Energia elettrica									
	Materia prima Lavaggio reparto		Energia elettrica								Polveri Scarto crudo	Riciclati nell'impasto o recuperati c/o consociata Smaltitori autorizzati
	Calce idrata Rulli per forno		Gas naturale Energia elettrica	ESSICCAMENTO	Polveri	Filtri a maniche	Polveri Scarto crudo	Riciclati nell'impasto o recuperati c/o consociata Smaltitori autorizzati	Umidità contenuta nelle piastrelle e fatta evaporare nell'essiccatoio (umidità residua circa 0.4%)	Emissione in atmosfera come vapore acqueo		
			Energia elettrica								Polveri Scarto crudo	Riciclati nell'impasto o recuperati c/o consociata
	Bancali in legno Fustelle Imballaggi in plastica Reggette Colla vinilica		Energia elettrica	SMALTATURA	Polveri	Filtri a maniche	Polveri Scarto crudo	Riciclati nell'impasto o recuperati c/o consociata	Recupero c/o smaltitori autorizzati materie prime per smalti e paste serigrafiche derivanti da lavaggio reparto	Depurazione chimico-fisica e scarico in pubblica fognatura		
			Gas naturale Energia elettrica								Polveri Fluoro Piombo Ossidi d'azoto	Filtri a maniche con prerivestimento in calce idrata
	Bancali in legno Imballaggi in plastica		Gas naturale Energia elettrica	COTTURA	Polveri	Filtri a maniche	Polveri Scarto crudo	Riciclati nell'impasto o recuperati c/o consociata	Acqua residua contenuta nel reticolo cristallino delle argille, liberata durante la cottura	Emissione in atmosfera		
											Calce esausta	Rec. c/o consociata
	Raffreddamento	Abrasivi	Elettrico	SCELTA E IMBALLAGGIO	Polveri	Filtri a maniche	Scarto cotto	Nostra discarica	Cartone Bancali in legno Imballaggi in plastica	Recupero c/o smaltitori autorizzati		
											Maniche filtranti sostituite	Recupero c/o smaltitori autorizzati
	Raffreddamento	Abrasivi	Elettrico	MAGAZZINO PRODOTTO FINITO	Polveri	Filtri a maniche	Scarto cotto	Nostra discarica	Cartone Imballaggi in plastica Bancali in legno	Recupero c/o smaltitori autorizzati		
											Rulli per forno rotti/usurati	Nostra discarica
	Raffreddamento	Abrasivi	Elettrico	RETTIFICA/LEVIG	Polveri	Filtri a maniche	Scarto cotto	Nostra discarica	Residuo Abrasivi Fango	Recupero c/o smaltitori autorizzati		

Fig. 3: Att. produttive / aspetti amb.

3 II SISTEMA DI GESTIONE INTEGRATA

3.1 ORGANIZZAZIONE

La Leonardo 1502 è certificata nell'area qualità, sin dal 1999; prima in conformità alla norma UNI EN ISO 9001:1994, oggi alla norma UNI EN ISO 9001:2000 (Certificato n. 2278/2). La certificazione ha come oggetto i processi di progettazione, sviluppo, produzione, vendita ed assistenza di piastrelle di ceramica in monocottura e grès porcellanato e commercializzazione di altri prodotti ceramici per pavimenti e rivestimenti. L'attività di implementazione del sistema qualità è stata svolta parallelamente a quella per l'implementazione del sistema di gestione ambientale conformemente al Regolamento CEE n. 1836/93 (EMAS), oggi Regolamento CE n°761/2001, e il risultato è stata la creazione di un unico Sistema di Gestione Integrata (vedi figura 4).

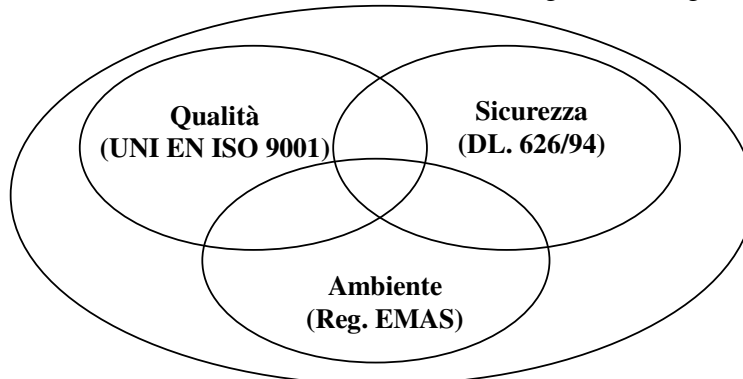


Fig.4: Il Sistema di Gestione Integrata

La sezione ambientale del Sistema di Gestione Integrata è costituita dalla *struttura organizzativa*, dalle *attività di pianificazione*, dalle *prassi* e dalle *procedure gestionali*, dalla definizione delle *responsabilità* e dalle *risorse* per elaborare e mettere in atto, conseguire, riesaminare e mantenere attiva la Politica Ambientale.

Uno schema esemplificativo del sistema di gestione ambientale è riprodotto in figura 5.

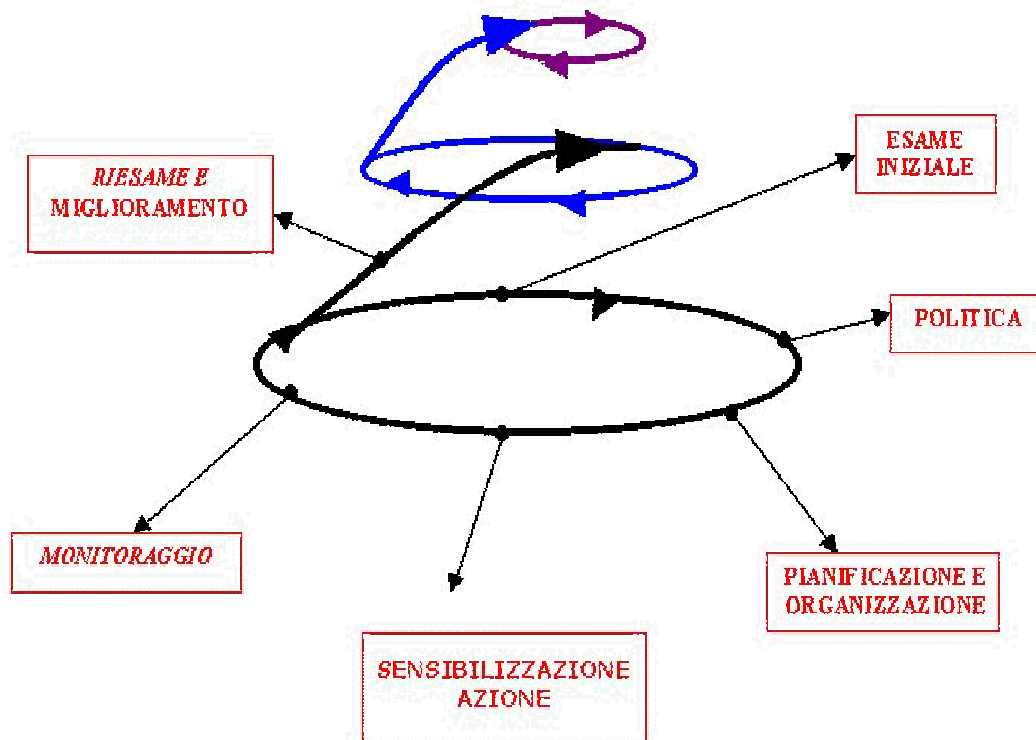


Fig. 5. Punti chiave della gestione ambientale.

Aderendo al Regolamento EMAS, si è redatta una **Dichiarazione Ambientale** che è stata, prima, verificata e convalidata (con ispezione in azienda) da un ente di verifica accreditato (CERTIQUALITY) poi, ricontrollata ed approvata dal Comitato Ecolabel ed Ecoaudit – Sezione EMAS Italia che, ritenutala conforme a quanto stabilito dal Regolamento, ha provveduto alla registrazione del sito nel registro europeo dei siti registrati EMAS. La Dichiarazione Ambientale, avendo come scopo quello di diffondere all'esterno i principi e l'impegno aziendale nei confronti dell'ambiente, avrà la massima diffusione pubblica possibile.

L'implementazione del Sistema di Gestione Ambientale è stato possibile grazie alla formazione di un "gruppo di lavoro" costituito dalle figure chiave dell'organizzazione che, in sinergia con tutto il personale, contribuiscono all'efficienza del sistema e al miglioramento continuo delle prestazioni dell'azienda che scaturiscono da esso.

Fondamentali sono le attività svolte dal laboratorio ricerca e sviluppo e dal laboratorio tecnologico, ai quali è chiesto di controllare la qualità delle materie prime in arrivo e di analizzare, in fase di ricerca, tutti i possibili problemi che potrebbero sorgere da un'eventuale industrializzazione di un nuovo prodotto.

Parallelamente a queste attività, di fondamentale importanza è la qualifica e la scelta dei fornitori di materiali e/o servizi. Queste vengono condotte in accordo ad una apposita procedura, redatta tenendo conto di criteri sia di carattere ambientale che di qualità.

La Leonardo 1502 fa parte del gruppo Cooperativa Ceramica d'Imola. Con l'azienda capogruppo intercorrono rapporti di vario tipo, non solo di natura commerciale. La Cooperativa d'Imola è infatti inserita nell'elenco dei fornitori qualificati della Leonardo 1502 ed è soggetta all'iter che ogni anno rivaluta e riqualifica i fornitori. Alla Cooperativa Ceramica d'Imola vengono richiesti servizi e prestazioni quali consulenze (taratura di strumenti, analisi chimiche di materie prime, semilavorati, acque di scarico, emissioni in atmosfera), audit di natura ambientale e di qualità, consulenze in materia di ambiente e sicurezza e conferimento di rifiuti al fine del riutilizzo (scarto di piastrelle crude/cotte) (vedi organigramma di pag. 4).

Uno degli strumenti più importanti del sistema di gestione ambientale è costituito dalle verifiche ispettive interne che, secondo un piano prestabilito vengono eseguite in azienda e permettono di verificare l'efficienza ambientale dei vari reparti/funzioni/servizi e la capacità di realizzare gli obiettivi stabiliti dal programma.

La Leonardo 1502 dispone, nel suo organico, di due auditor interni qualificati alla verifica dei sistemi di gestione ambientale (numero attestato CERTIQUALITY 2205 e 1237) che garantiscono un costante monitoraggio del sistema di gestione.

3.2 FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

In questi anni un notevole impegno è stato rivolto alla formazione del personale, soprattutto neo assunto, in materia di sicurezza e igiene sui luoghi di lavoro.

A seguito della Legge 626/94 è stato redatto il MOS (Manuale Operativo sulla Sicurezza), durante la realizzazione del quale il sito è stato analizzato approfonditamente affinché fossero limitate al minimo le possibilità di rischio. Il personale dipendente deve attenersi scrupolosamente alle indicazioni contenute in esso sotto forma di procedure di lavoro sicuro.

Oltre agli aspetti della qualità e della sicurezza, tale modo di operare si è esteso anche alla tutela ambientale: i dipendenti vengono formati e informati sugli aspetti ambientali e sulle conseguenze derivanti da comportamenti differenti da quanto procedurizzato e vengono resi partecipi dell'impegno che l'azienda ha preso nei confronti dell'ambiente. Tale attività si manifesta con la "formazione ambientale" fornita ai nuovi assunti al momento dell'inserimento in stabilimento, attraverso un programma di formazione redatto dall'Ufficio Personale ogni anno, e a quella realizzata nei reparti. Allo scopo è stata redatta dal Responsabile della Gestione Ambientale, in collaborazione con il Responsabile del Servizio Ecologico della Cooperativa Ceramica d'Imola, una dispensa di carattere didattico che contiene, in forma semplice e comprensibile le informazioni relative a tutti gli aspetti contemplati da una corretta gestione ambientale.

Il modello formativo adottato è quello del "TRAIN THE TRAINER"; ciò significa che la formazione può essere continuamente effettuata dai capi reparto, oltre che durante le riunioni periodiche, anche durante il normale svolgimento delle mansioni lavorative.

Come verifica alla formazione ambientale fornita ai dipendenti, è programmata una valutazione e, dove necessario, un'integrazione e approfondimento delle tematiche ambientali legate alle attività svolte in azienda.

La tabella 2 quantifica le informazioni precedenti e scorpora i dati di formazione del sito per gli anni dal 2000 al 2003.

Tab. 2: Formazione del personale

Anno	N° di dipendenti (al 31/12)	Neo assunti nell'anno	Ore di formazione		Ore complessive lavorate	Indice della formazione (ore di formazione/ore lavorate) * 1000
			Qualità	Ambiente & Sicurezza		
2000	245	31	85	128	406.588	0,52
2001	254	22	64	480	420.723	1,29
2002	258	32	90	474	408.536	1,38
2003	266	30	202	209	426.764	0,97

4 ASPETTI AMBIENTALI DELLE ATTIVITA' SVOLTE NEL SITO

Per costituire un punto di partenza certo e conosciuto nel cammino di implementazione e miglioramento del proprio sistema di gestione ambientale, è stata redatta una dettagliata analisi ambientale iniziale del sito. In essa sono stati considerati tutti gli aspetti ambientali legati alle attività dello stabilimento che, in qualche modo, potrebbero influenzare e concorrere a creare effetti ambientali significativi. L'azienda non è soggetta alla disciplina del controllo dei pericoli di incidenti rilevanti ai sensi del D.Lgs 334/99, né lo era ai sensi del DPR 175/88.

Ogni anno tale Analisi Ambientale viene ripresa e rivalutata al fine di verificare l'attualità degli aspetti ambientali, diretti e indiretti considerati, e l'attualità di quelli valutati come significativi.

I criteri per valutare la significatività degli aspetti ambientali delle attività, dei prodotti e dei servizi dell'organizzazione per stabilire quali abbiano un impatto ambientale significativo includono i seguenti elementi:

- Informazioni sulla situazione dell'ambiente per identificare le attività e i prodotti e servizi dell'organizzazione che possono avere un impatto ambientale.
- Dati esistenti dell'organizzazione su materiali ed energia in entrata, scarichi, rifiuti e dati sulle emissioni in termini di rischio.
- Opinioni dei soggetti interessati.
- Attività ambientali dell'organizzazione già disciplinate.
- Attività di approvvigionamento.
- Progettazione, sviluppo, fabbricazione, distribuzione, manutenzione, uso, riutilizzo, riciclaggio e smaltimento dei prodotti dell'organizzazione.
- Attività dell'organizzazione con i costi ambientali e i benefici ambientali più elevati.

L'analisi della significatività di un aspetto ambientale (analisi semiquantitativa), viene eseguita assegnando, un peso da 1 a 4 ad ogni criterio (più è alto, più è significativo il criterio) riportato nella tabella sottostante. La significatività o meno viene attribuita a seconda che l'aspetto superi o no, come somma dei vari criteri adottati, corretto con opportuni coefficienti, un "limite di significatività" prestabilito pari a 15.

Tab. 3: Criteri per la determinazione della significatività di un aspetto ambientale

CRITERIO	DESCRIZIONE <i>Un aspetto (comunque quantificato: flusso, concentrazione, indicatore, etc) è considerato significativo quando/se:</i>
1. Conformità rispetto alla legislazione	nel periodo di riferimento il parametro in questione, pur non superandoli, è frequentemente risultato vicino ai limiti di legge
2. Problematicità dei rapporti con il territorio	<ul style="list-style-type: none"> • nel periodo di riferimento si sono registrate segnalazioni o lamentele da parte della comunità, per quanto concerne il parametro in questione • la zona di insediamento del sito è particolarmente vulnerabile rispetto al parametro in questione
3. Impatto tecnico-economico	il parametro in questione ha un impatto tecnico-economico particolarmente rilevante, per cui una sua non corretta gestione produrrebbe, oltre ad una inferiore prestazione ambientale o di sicurezza, anche un aggravio notevole di costi di produzione
4. Posizionamento rispetto al settore	il parametro in questione si pone su livelli diversi a quelli medi del settore
5. Posizionamento rispetto a riferimenti interni all'azienda (soddisfacimento della Politica Ambientale e del Programma Ambientale)	il parametro in questione si pone su livelli diversi rispetto a quelli che l'azienda si propone correntemente come obiettivi, sulla base delle proprie esperienze pregresse o degli impegni che intende assumersi con l'adesione ad EMAS

Nella Dichiarazione Ambientale vengono descritti tutti gli Aspetti Ambientali Significativi che determinano gli impatti ambientali significativi dell'organizzazione, e viene fornita una spiegazione della natura degli impatti connessi, nonché altri Aspetti Ambientali, quali la movimentazione interna, logistica e trasporti, ritenuti, anche se non significativi, di maggiore interesse per la Comunità.

Gli Aspetti Ambientali (A.A.) analizzati, sia significativi che non, nella Dichiarazione Ambientale sono riportati di seguito con indicazione anche dell'indice di significatività:

	Ind. di significatività
• <i>Consumo di risorse naturali</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 18</i>
• <i>Materiali pericolosi</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 18</i>
• <i>Amianto (eternit)</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 16</i>
• <i>PCB</i>	<i>A.A. Diretto non Significativo 11</i>
• <i>Onde Elettromagnetiche</i>	<i>A.A. Diretto non Significativo 14</i>
• <i>Emissioni in atmosfera e ricaduta a terra d'inquinanti</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 18</i>
• <i>Scarichi idrici</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 17</i>
• <i>Generazione di rifiuti, residui e materiali di risulta</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 16</i>
• <i>Suolo e sottosuolo</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 16</i>
• <i>Emissioni sonore (interne ed esterne)</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 17</i>
• <i>Sicurezza e igiene sui luoghi di lavoro</i>	<i>A.A. Diretto Significativo 17</i>
• <i>Movimentazione interna, logistica e trasporti</i>	<i>A.A. Diretto non Significativo 11</i>
• <i>Progettazione del prod. scelte delle mat. prime / tecnologie e processi</i>	<i>A.A. Indiretto Significativo 16</i>

I rimanenti Aspetti Ambientali diretti presi in esame durante l'Analisi Ambientale sono: **le vibrazioni, gli odori, l'impatto visivo, gli effetti sulla biodiversità, radiazioni ionizzanti**. Essendo gli impatti ambientali ad essi collegabili in condizioni normali, anomale e di emergenza, assolutamente trascurabili per la nostra organizzazione, non si sono presi in considerazione in tale sede.

Gli *Aspetti Ambientali indiretti* presi in considerazione in sede di Analisi Ambientale sono:

- **informazione al consumatore manutenzione e gestione del prodotto;**
- **assortimento dei prodotti (finalizzato a ridurre gli impatti ambientali)**
- **bilanci e comportamenti ambientali degli appaltatori**

Dall'Analisi Ambientale, secondo i criteri sopra esposti, è emerso che tali aspetti ambientali indiretti non sono significativi in condizioni normali, anomale o di emergenza, e quindi non li tratteremo nella Dichiarazione Ambientale.

Si confermano quindi gli Aspetti Ambientali, la loro classificazione in Indiretti e Diretti e la attribuzione della significatività, rispetto a quanto presentato nella Dichiarazione Ambientale 2003.

4.1 CONSUMO DI RISORSE NATURALI

Le risorse che il sito “utilizza” per le proprie attività sono:

1. *ACQUE*
2. *ENERGIA*
3. *MATERIE PRIME E MATERIALI AUSILIARI*

Va sottolineato che il consumo di risorse è un elemento ineliminabile delle attività produttive, tuttavia se ne può ridurre lo spreco adottando tecnologie e strumenti di gestione che mirino all’efficienza del loro utilizzo. In questi termini anche la gestione dei rifiuti e dei residui, di cui parleremo più avanti, ne diviene un aspetto essenziale.

4.1.1 ACQUE

Le acque di fornitura esterna sono di due tipi:

- a) Acqua industriale prelevata da pozzo privato (regolarmente denunciato PGI n°14680 del 01/12/2000), utilizzata nelle fasi produttive come materia prima e per il lavaggio e il raffreddamento degli impianti;
- b) Acqua potabile dell’acquedotto civile, utilizzata per tutti i servizi del sito.

La tabella 4 riassume i consumi di acqua del sito.

Tab. 4: Consumo idrico del sito.

Anno	Consumo totale per produzione (m ³)	Consumo specifico ^(*) (m ³ /n° lotti di produzione)	Consumo acqua di rete per servizi (m ³)
2000	63.738	84,4	13.493
2001	74.276	86,2	8.050
2002	82.668	95,7	10.975
2003	83.864	89,4	8.484

^(*) Il calcolo è eseguito sul totale dei lotti di produzione .

L’aumento annuale del numero di lotti di produzione, unito al costante incremento in termini di complessità dei prodotti e all’introduzione di macchinari più articolati da pulire tra ogni lotto di produzione (per es. macchine serigrafiche rotative continue), ha comportato un aumento dei consumi di acqua. A tale inevitabile incremento si è contrapposta una politica di attento uso della risorsa, diminuendo gli sprechi e incrementando i ricicli. Nel sito è attivo un impianto di depurazione acque che consente di riciclare, a seconda della tipologia produttiva, parte delle acque di lavorazione e scaricare in pubblica fognatura, la parte eccedente, sempre in ossequio ai limiti di legge imposti. Tale impianto, è in via di potenziamento per aumentare la capacità di riciclo e così diminuire il consumo specifico (obiettivo 6 e 12 Programma Ambientale 2003/2006 Rev 1).

La tabella 5 riassume gli utilizzi e le destinazioni attuali. La figura 8 propone il lay-out del ciclo delle acque industriali per l’anno 2003.

L’azienda percepisce, come punto di miglioramento, la salvaguardia della risorsa idrica, a tal fine da sempre promuove e favorisce:

- Un uso sempre più attento a ridurre gli sprechi della risorsa nei reparti.
- L’utilizzo di materie prime scelte
- Il miglioramento dell’impianto di depurazione

Tab. 5: Utilizzo e destinazione acque.

Fonte	Impieghi principali	Destinazione finale	Possibilita' di recupero/riciclo
Pozzo privato	Materia prima per carico mulini	Evaporazione a seguito di atomizzazione barbotina e essiccamento piastrelle	/
	Lavaggio atomizzatori	Scarico in pubblica fognatura previa depurazione (se non riutilizzata nel carico dei mulini)	Nel caso di impasti scuri che lo permettono, una certa percentuale di acqua riciclata viene aggiunta a quella prelevata dal pozzo
	Materia prima per preparazione smalti	Evaporazione in cottura	/
	Lavaggio reparti	Scarico in pubblica fognatura previa depurazione	/
	Raffreddamento presse	Ricircolo dopo raffreddamento e reintegro	/
	Rettificazione / levigatura	Scarico in pubblica fognatura previa depurazione	
Acquedotto pubblico	Uso civile	Scarico in pubblica fognatura	/

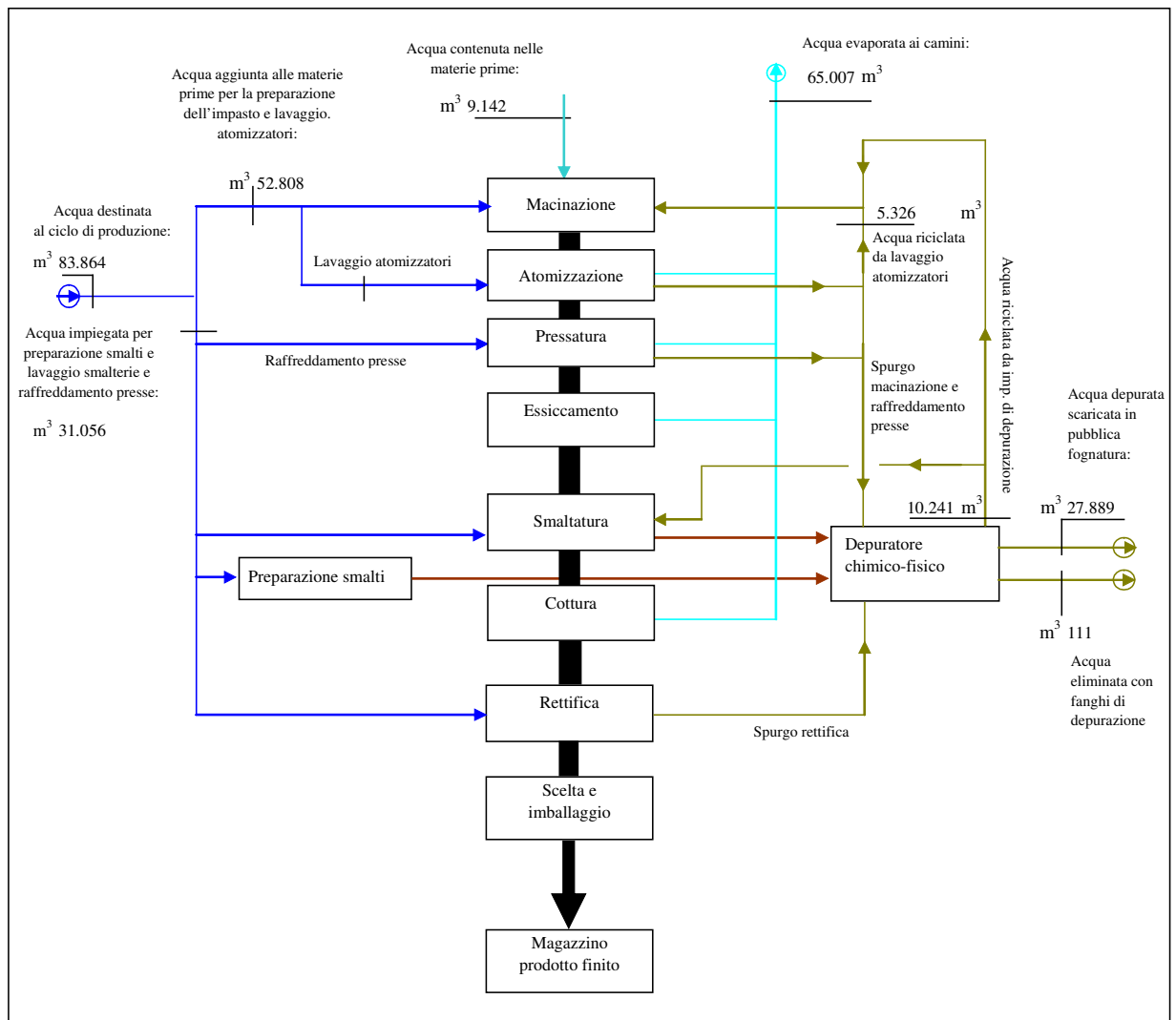


Fig. 6: Ciclo delle acque (Anno 2003)

4.1.2 ENERGIA

I consumi energetici hanno sempre rappresentato per l'industria ceramica un aspetto estremamente significativo, considerando che circa il 25% del costo industriale è imputabile ai costi di natura energetica.

Nel corso del triennio 1995-1997, al fine di promuovere una razionalizzazione degli impieghi di energia nel settore, è stato promosso da Assopiastrelle (associazione di categoria) e SNAM, un complesso e articolato programma di audit energetico che ha interessato oltre 108 unità produttive (quasi il 30% degli stabilimenti esistenti in Italia). La Leonardo 1502 ha partecipato a questa iniziativa e le attività di audit presso lo stabilimento sono state condotte dal Centro Ceramico di Bologna che, elaborando i dati, ha fornito poi una dettagliata relazione contenente la mappatura dei consumi interni (per fase di processo e per singolo impianto) ed una serie di indici di efficienza energetica.

La grande quantità di dati raccolti è stata poi elaborata in modo da ottenere informazioni omogenee e confrontabili tra loro e con la realtà del settore ceramico, evidenziando anche le possibili correlazioni tra i parametri di gestione e i consumi energetici. I risultati sono raccolti in una pubblicazione² che permette alle aziende di effettuare una autoanalisi (benchmarking energetico) per verificare, per ogni impianto o reparto, se i consumi si allineano o no a quello medio di riferimento.

I risultati ottenuti alla Leonardo 1502 (riconfermati nel corso di un ulteriore audit a forni e presse svoltosi nel febbraio 2000) sono stati molto positivi ed hanno evidenziato che gli impianti in funzione si collocano, come consumi specifici (consumo energetico termico o elettrico per unità di prodotto), tra i migliori testati.

I consumi avuti negli scorsi anni sono riportati nelle tabelle 6 e 7.

a) Energia elettrica., per la quale è stato formalizzato un contratto che tiene conto delle fasce orarie di disponibilità dell'energia;

Tab.6: Consumo elettrico.

Anno	Totale consumo (compreso servizi) (kWh)	Consumo specifico per la produzione piastrelle (kWh/m ²)
2000	24.225.121	4,94
2001	25.478.125	5,13
2002	25.066.769	5,28
2003	25.764.388	5,29

Nel mese di maggio 2004 è stato sostituito un compressore obsoleto con uno di nuova concezione posizionandolo in maniera da equilibrare maggiormente la rete aria compressa. Con tale intervento, curato dall'ufficio tecnico, si è conseguita una riduzione dei consumi quantificabile in circa 90 kW.

b) Metano: unico combustibile utilizzato nel sito. Per ridurre il consumo, viene attuato il recupero dei "cascami energetici" riutilizzando (per mezzo di una batteria di scambiatori di calore) un rilevante quantitativo di aria calda derivante dalla combustione dei forni. Tale calore, che altrimenti andrebbe perso, viene impiegato per riscaldare ambienti, essiccare piastrelle e preriscaldare l'aria di combustione.

I consumi del sito sono stati i seguenti:

Tab.7: Consumo metano.

Anno	Totale consumo (compreso servizi) (Sm ³)	Consumo specifico per la produzione piastrelle (Sm ³ /m ²)
2000	13.132.997	2,68
2001	13.674.997	2,75
2002	13.733.681	2,89
2003	13.673.503	2,81

² "PIASTRELLE CERAMICHE ED ENERGIA – Banca dati dei consumi energetici nell'industria delle piastrelle di ceramica" Realizzato dal Centro Ceramico di Bologna, con la collaborazione di ASSOPIASTRELLE e SNAM.

Il trend di lieve aumento nei consumi energetici è da imputare al crescente grado di complessità dei prodotti dettato dal mercato, che impone per esempio cicli di cottura più lunghi.

Per quanto riguarda il consumo specifico totale medio, espresso in kWh/kg versato a magazzino, è risultato al di sotto della media di settore.

Tab. 8: Consumo specifico totale rispetto a settore.

Consumo specifico totale medio (dato riferito al 2003) (kWh/kg versato a magazzino)	
Valore Leonardo 1502	Valore medio di settore ^(*)
1.50	1,77

^(*) Fonte: Rapporto Integrato 1998 (Ambiente, Energia, Sicurezza e salute, Qualità) – ASSOPIASTRELLE, SNAM

In termini di recupero e utilizzo razionale dell'energia, oltre ai cascami accennati prima, importante è stata l'installazione di inverter abbinati ai motori dei mulini e l'utilizzo di un nuovo tipo di bruciatori ai forni.

Gli inverter, oltre ad ottimizzare la fase di macinazione, consentono riduzioni sia del tempo di macinazione sia del consumo energetico del mulino, variabili tra il 10% e il 20% (fonte Centro Ceramico Bologna), col beneficio ulteriore di aumentarne la flessibilità di utilizzo.

I fumi di cottura, prima di essere depurati e dispersi in atmosfera, vengono convogliati in uno scambiatore di calore al fine di recuperare una parte di esso e di impiegarlo per l'essiccamento delle piastrelle all'entrata forni e per il condizionamento di alcuni ambienti dello stabilimento durante i mesi invernali. Tale scambiatore ha una potenzialità massima di 650 kW e pertanto, considerando il potere calorifico inferiore del metano e 330 giorni di attività, si viene ad avere un risparmio annuo corrispettivo a circa 530.000 Sm³ di metano (4,1 % del consumo totale).

4.1.3 MATERIE PRIME E MATERIALI AUSILIARI

Il ciclo di produzione delle piastrelle in grès ceramico fine avviene partendo dalle materie prime (argille di provenienza nazionale ed estera, feldspati, sabbie...) come sommariamente descritto nella figura 9.

Per la preparazione degli smalti, le materie prime sono acquistate sfuse in sacchi o big bag da fornitori qualificati secondo criteri procedurizzati nel Sistema di Gestione Integrata. Le materie prime ricevute sono confezionate ed etichettate, se previsto dalla normativa di legge (D.Lgs 52/97 e successive modificazioni e integrazioni); sono stoccate prevalentemente in aree coperte all'interno e poste in parte su scansie e in parte su bancali.

Già da alcuni anni disponiamo di un sistema informatizzato di gestione delle schede di sicurezza delle materie prime. Ciò consente di dare in tempo reale le giuste indicazioni e i consigli di prudenza agli operatori che si apprestano a quelle lavorazioni che includono MP pericolose. All'atto della stampa della distinta base infatti, oltre alle indicazioni delle tipologie e delle quantità di sostanze da impiegare per la preparazione del semilavorato, vengono stampate all'operatore, a fondo pagina, le frasi di rischio e sicurezza riferibili alle sostanze manipolate.

La tabella 9 mostra il trend dei consumi specifici di materie prime. L'aumento, nel tempo, è imputabile all'affermarsi degli alti spessori e all'aumento della complessità delle lavorazioni superficiali. La tabella 10 riassume le principali materie prime impiegate e le relative caratteristiche.

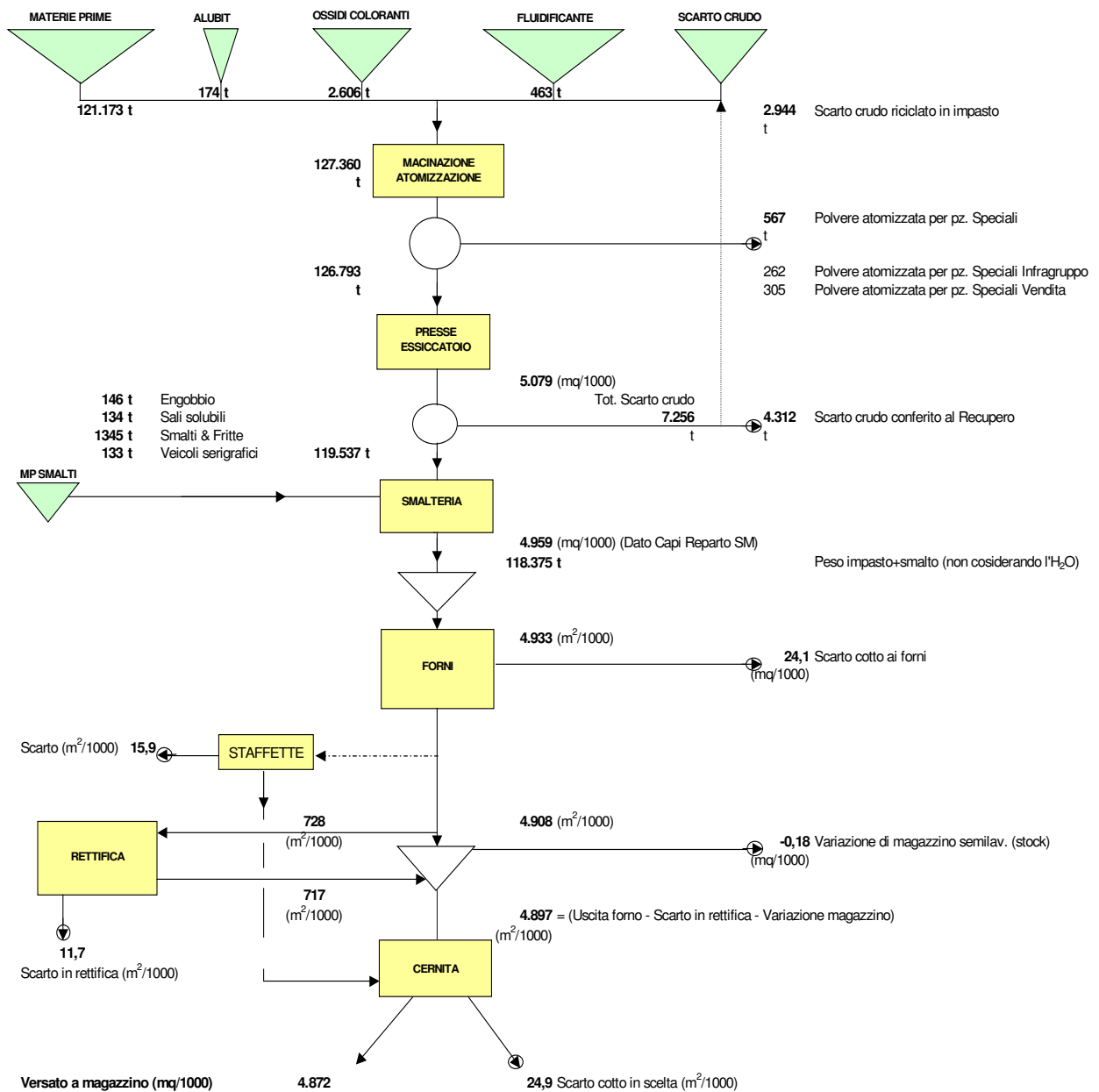


Fig. 7: Bilancio di Materia 2003

Tab. 9: Consumo materie prime.

Anno	MP secche per impasto (t)	Tonnellate di MP per impasto per 1000 m ² di piastrelle versate a magazzino	MP per preparazione smalti e paste serigrafiche (t)	kg di materie prime per smalti per m ² di piastrelle versate a magazzino
2000	106.291	21,68	987	0,20
2001	110.150	22,17	1062	0,21
2002	107.314	22,60	1647	0,35
2003	112.691	23,13	1757	0,36

Il valore delle MP per smalti e paste serigrafiche risulta in aumento tra il 2001 e il 2003. Questo si giustifica facilmente vedendo l'incremento nella produzione di gres smaltato passato da 1.033.000 m² (2002) a 1.212.568 m² (2003).

Tab. 10: Schema riassuntivo delle principali materie prime impiegate e relative caratteristiche.

FASE	TIPOLOGIA MP	ASPETTO FISICO	COSTITUENTI PRINCIPALI	MP tossiche impiegate nel 2003 ^(*) (% in peso rispetto al totale)
Preparazione impasti	Argille, sabbie, felpati, caolini	Solido, granulare, polverulento	Minerali argillosi, quarzo, feldspati	0,037%
	Coloranti e pigmenti	Polverulento	Ossidi metallici coloranti	
Preparazione smalti, paste serigrafiche e Smaltatura	Fritte	Granulare e a scaglie	Silicoalluminati, oppure silicati, oppure silico-borati di: metalli alcalini e/o metalli alcalino-terrosi e/o altri elementi metallici ottenuti per combinazione di diverse sostanze nel corso della fusione	
	Materie prime inorganiche	Polverulento	Allumina, caolino, argille, ossidi metallici, feldspati	
	Additivi organici (veicoli – oli)	Liquido	Acqua, glicoli solubili in acqua, polimeri di origine naturale	
	Pigmenti	Polverulento	Solidi inorganici a bassa solubilità derivanti da carbonati, silicati e ossidi	

^(*) MP etichettate “T”.

I materiali accessori alla produzione sono costituiti principalmente da imballaggi di varie forme e materiali. Essi sono:

- cartone per scatole;
- polietilene per copertura pallet;
- pallet per immagazzinamento e spedizioni;
- cisternette per prodotti liquidi;
- sacconi (big-bag).

I quantitativi approvvigionati sono riassunti nella tabella 11.

Tab. 11: Materiali ausiliari (fonte Ufficio Acquisti).

Flussi in ingresso						
Materiale	U. misura	Quantità				famiglia
		2000	2001	2002	2003	
Pallet	n°	100.816	120.881	123.889	127.526	1
Fustelle	n°	4.594.441	4.708.177	5.006.174	5.075.077	
Polietilene	kg	146.549	152.348 *	190.138 *	205.562	
Reggette	m	1.680.000	1.886.000 *	2.116.000 *	2.864.000	
Colla vinilica	kg	7.330	5.820	8.500 *	8.000	
Gasolio	Litri	121.424	125.401	128.327	133.155	2
Olio lubrificante	kg	5.573	7.124	6.212	5.488	
Additivi depuraz.H ₂ O	kg	86.720	82.235	77.490	68.990	
Calce idrata	kg	46.500	53.930	48.800	58.160	
Accumulatori al piombo	n°	34	42	38	31	3
Rulli per forno	n°	5.067	4.451	4.467	10.255	

*: Questi valori sono stati riparametrizzati rispetto al dato riportato nella DA rev 11 a seguito di una migliorata capacità di acquisizione dei dati.

I materiali ausiliari possono quindi essere riassunti in tre famiglie: la prima (1) relativa al packaging del prodotto finito, dove si rileva un aumento imputabile alla sempre maggiore frammentazione degli ordini dei clienti e quindi conseguentemente degli imballaggi; la seconda (2) relativa ai materiali ausiliari specifici di uso nelle utilities in cui

si rileva una sostanziale stabilità nei consumi; la terza (3), materiale ausiliario in uso diretto in produzione in cui si rileva un quantitativo anomalo nel 2003 dovuto a episodi accidentali legati a errori in produzione.

Di tutti questi materiali i residui sono consegnati ad aziende autorizzate per il riutilizzo/smaltimento. I materiali accessori non direttamente collegati alla produzione (famiglia 2) sono i reagenti impiegati in varie fasi del ciclo produttivo e di depurazione acque. Essi sono contenuti in cisterne stoccate nelle immediate adiacenze dell'utilizzo con le dovute precauzioni e segnalazioni e non costituiscono, in alcun modo, un pericolo. Sono infatti collocate su vasche apposite dotate di "bacino di contenimento" che garantisce il contenimento del fluido in caso di sversamenti o rotture accidentali. Le cisternette e i sacconi vengono riconsegnati al fornitore per la successiva fornitura.

4.2 MATERIALI POTENZIALMENTE PERICOLOSI

Nella tabella sottostante, è riportato il risultato dell'analisi effettuata per l'anno 2002 riguardo ai quantitativi di sostanze e preparati pericolosi presenti mediamente ogni mese nel sito, che risultano di interesse ai fini dell'applicazione della normativa sul controllo dei pericoli di incidente rilevante (D.Lgs. 334/99).

Tab. 12: *Quantitativi medi di sostanze pericolose stoccate su base annua nel sito (2003).*

Classe di pericolosità	Simboli di pericolo	Frase di rischio	Quantitativo medio totale stoccato nell'anno (kg)	% rispetto al totale del magazzino
Molto tossico	T+	R26 – R27 – R28	0	0
Tossico	T	R23 – R24 – R25 R51 – R54 – R55 R56 – R57	13.354	0,068%
Estremamente infiammabile	F+	R12	0	0
Facilmente infiammabile	F	R11	129	0,00065%
Infiammabile		R10	0	0

Nota: rispetto alla DA 2003 i dati sono parametrizzati su base annua

Il risultato in termini di sostanze tossiche presenti % rispetto al magazzino risulta in lieve aumento rispetto al valore del 2002 pari al 0,0051%, nonostante l'attenzione posta dall'azienda alla limitazione dell'uso di tali sostanze.

Tale piccola variazione costituisce la naturale oscillazione dovuta al mix produttivo richiesto per il 2003 dal mercato, rispetto a quello richiesto nel 2002.

L'aspetto ambientale indiretto significativo "Progettazione del prod. Scelte mat. Prime/tecnologie e processi" costituisce il metodo principale attraverso cui l'organizzazione interviene sull'aspetto significativo diretto in esame. Nel corso dell'analisi ambientale effettuata sono stati presi in considerazione aspetti legati a sostanze presenti o che sono state presenti nel sito, che potrebbero comportare problemi durante il loro utilizzo, manipolazione e stoccaggio.

- **ETERNIT:** nel sito sono presenti 6 capannoni della cui copertura circa 25.000 m² sono realizzati in cemento-amianto. Nel 1998 è cominciata la loro inertizzazione e sovracopertura. Anche se i controlli visivi effettuati in questi ultimi anni non hanno evidenziato un deterioramento della copertura, tra il 1998 e il 1999 ne sono stati ricoperti circa 8.000 m² da una ditta abilitata, come pure è abilitata la ditta a cui il materiale eventualmente deteriorato e sostituito è stato conferito. L'analisi dello stato di conservazione della copertura esterna è periodicamente effettuata da personale aziendale addestrato che opera secondo un'istruzione operativa interna del *Manuale operativo della sicurezza ed igiene sul luogo di lavoro* appositamente redatta conformemente alla legislazione vigente in materia di amianto (D.Lgs. 626/94, L. 257/92, D.M. 6/9/94 e D.M. 20/08/99). Tali analisi non hanno evidenziato deterioramenti, non si è quindi provveduto all'incapsulamento previsto nel Programma Ambientale 2000/2003, essendo in previsione a breve un revamping di buona parte dello stabilimento, compreso lo smantellamento della relativa parte di copertura.

La verifica delle fibre di amianto aerodisperso all'interno dello stabilimento è stata eseguita in data 24/04/00 da uno studio esterno qualificato (AUSILIO srl) sulla base del disposto dell'art. 12 della Legge 27 marzo 1992 n° 257 allo scopo di effettuare un controllo sui materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie. A tal fine si è fatto riferimento alle seguenti normative:

D.M. 6/9/94 del Ministero della Sanità, che riguarda le normative e le metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie;

D.L. n. 114 del 17/3/95, che attua la Direttiva 87/217/CEE, e riguarda la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto.

I campionamenti sono stati eseguiti all'interno dello stabile nel reparto smalteria e nel reparto scelta, nelle adiacenze di quei punti dove la copertura di eternit appariva maggiormente deteriorata su postazioni di tipo fisso ed è stato utilizzato il metodo previsto dall'Allegato 2 D.M. 6/9/94 – “Determinazione quantitativa delle concentrazioni di fibre di amianto aerodisperse in ambienti indoor”. I risultati dei campionamenti hanno evidenziato che la concentrazione di fibre è sempre inferiore a 20 ff/Nl o 0,02 ff/cc che è il limite strumentale ed è inferiore di 10 volte al valore limite soglia stabilito dal D/Lgs 277 in 200 ff/Nl o 0,2 ff/cc.

- **OLIO LUBRIFICANTE, GRASSO:** le scorte presenti nel sito e le giacenze esauste sono stoccate in due appositi box a norma (dotati di bacino di contenimento), ubicati nella zona Sud-Est dello stabilimento. Questi hanno una capacità massima complessiva di stoccaggio di 32 fusti da 180 litri anche se il quantitativo massimo presente raramente supera i 10 fusti. Il bacino di contenimento ha un volume di 2.800 litri. I quantitativi maggiori approvvigionati riguardano l'olio idraulico delle presse.
- **VERNICI, DILUENTI E SOLVENTI:** nel sito sono presenti, come stoccaggio medio, circa 50 kg di solventi e diluenti, contenuti in un armadio apposito nei pressi del magazzino scorte (lo stoccaggio massimo non supera mai i 90 kg). Per quanto riguarda le vernici, esse vengono acquistate di volta in volta secondo necessità e non vi sono stoccaggi rilevanti.
- **CARBURANTI:** l'unico presente in azienda oltre il metano, di cui si è già relazionato, è il gasolio per autotrazione contenuto in una cisterna interrata della capacità di 5 m³ di cui si relazionerà oltre (vedi § 4.5).
- **POLICLOROBIFENILI (PCB):** nel sito, dopo un'attenta analisi al seguito delle disposizioni di legge entrate in vigore, i PCB sono stati eliminati.

Nel lay-out di allegato 2 sono indicate le zone di stoccaggio di alcuni dei suddetti materiali.

4.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le prestazioni ottenute sulla rimozione di inquinanti contenuti dalle emissioni gassose consentono di affermare che nel sito non sono presenti effetti ambientali significativi legati a questo aspetto. In passato, invece, tale aspetto si era dimostrato molto rilevante: in aree dove convivevano industrie ceramiche e attività agricole quali frutticoltura o all'allevamento di bovini, l'inquinamento da fluoro ha causato ingenti danni provocando, oltre a evidenti problemi ambientali e a danni diretti alla produzione, problemi di natura occupazionale nel settore agricolo.

Nella vallata del Santerno in particolare, questi problemi negli anni '70 e '80 si sono manifestati in maniera molto acuta e hanno indotto le aziende ceramiche presenti a introdurre sistemi di depurazione dei fumi all'avanguardia e in grado di ridurre al minimo il rilascio in atmosfera di fluoro (Rif.: Inquinamento Ambientale da fluoro - Regione Emilia Romagna - Dipartimento Agricoltura e Alimentazione Servizio Produzioni Agricole, Unità Sanitaria Locale n. 23 Imola, 1987).

Alle prime segnalazioni del 1971 ne sono seguite molte altre, in particolar modo sulle tre colture più sensibili e diffuse nella vallata: pesco, vite e albicocco.

Grazie alla sperimentazione e all'introduzione di nuovi sistemi di depurazione con prerivestimento in calce delle maniche filtranti (nel sito sono stati installati i primi esemplari operativi), gli effetti degli inquinanti, a partire dai primi anni ottanta, sono via via diminuiti fino a sparire del tutto; la Leonardo 1502 non ha mai ricevuto proteste o segnalazioni conseguenti alle proprie emissioni in atmosfera ed esse risultano nettamente al di sotto dei limiti massimi consentiti.

Le emissioni in atmosfera della Leonardo 1502 sono state autorizzate dall'ente preposto (Provincia di Bologna) con autorizzazione P.G. n. 58712 del 3 giugno 1998 in cui sono fissati i limiti massimi consentiti di ciascun punto di emissione relativamente a durata (ore/giorno), portata (Nm³/h) e concentrazione di inquinanti (mg/Nm³).

Tale autorizzazione tiene conto del DPR 203/88, del DM 12/07/90, della Legge Regionale 3/99.

Nel 2003 la Leonardo 1502 ha chiesto e ottenuto, dall'ente preposto, una nuova autorizzazione agli scarichi in atmosfera, autorizzazione P.G. n.113112 del 26/06/2003, conseguente a una strategia di riduzione del numero complessivo di macchinari e implementazione di nuovi, così da restare, come sua tradizione, all'avanguardia

tecnologica. I vincoli di tale nuova autorizzazione restano sostanzialmente gli stessi della precedente, restando sostanzialmente immutate le prestazioni ambientali del sito.

Nel contesto di questa dichiarazione ambientale, si farà riferimento in seguito alle prestazioni ambientali conseguite dal sito fino al anno 2003 e quindi all'autorizzazione P.G. n.58712 del 3 giugno 1998 dall'inizio dell'anno fino a fine Agosto e all'autorizzazione . P.G. N. 113112 del 26/6/2003 e la P.G. N.138475 del 07/08/2003, dal mese di Settembre 2003 ad ora.

La tabella 13 evidenzia la tipologia dei vari punti di emissione presenti nel sito, mentre la tabella 14 fa un raffronto tra il limite massimo consentito dall'autorizzazione e la media dei valori di concentrazione emessi, rilevati dalle analisi effettuate nel 2003.

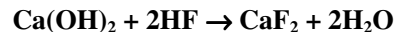
Tab. 13: *Punti di emissione presenti nel sito.*

Punti di emissione denunciati all'ente preposto	Punti di emissione per i quali sono stati fissati limiti di attività, portata e concentrazione di inquinanti	Punti di emissione esclusi dall'ambito di applicazione del D.P.R. n. 203/88 in quanto camini di emergenza	Punti di emissione per i quali non sono fissati limiti di concentrazione, in quanto trattasi di raffreddamenti indiretti di forni non contenenti sostanze inquinanti
36	26	5	5

Gli impianti installati attraverso cui avviene la depurazione delle polveri sono i “filtri a maniche” il cui funzionamento sfrutta il principio della *intercettazione (cake filtration su supporto in tela sintetica)*: le particelle trasportate dall'effluente gassoso vengono trattenute dall'effetto di filtrazione svolto dal tessuto di cui sono costituite le maniche.

La depurazione del fluoro contenuto nei fumi di cottura avviene aggiungendo un reagente (calce idrata) prima dell'ingresso del filtro a maniche. A contatto con l'effluente da depurare, la calce reagisce con i composti del fluoro formando fluoruro di calcio, le cui polveri si depositano sulla superficie filtrante delle maniche (il rendimento di depurazione del fluoro è di oltre il 90%, mentre quello delle polveri di oltre il 99%).

Supponendo che tutto il fluoro dei fumi sia sotto forma di acido fluoridrico, HF, la reazione che avviene nei fumi con l'aggiunta della calce idrata è la seguente:



Un sistema di rilevamento di depressione, a monte e a valle, del filtro comanda la pulizia del sistema filtrante tramite lavaggio ad aria compressa mentre la polvere (calce esausta) viene raccolta in un apposito contenitore sottostante l'impianto di depurazione.

I principali inquinanti derivanti dall'attività produttiva, emessi in atmosfera, sono:

- F (Fluoro), liberato dalle argille nei fumi di combustione durante la fase di cottura;
- Pv (polveri), derivanti dalla lavorazione delle materie prime e dei semilavorati;
- Pb (piombo), associato alle emissioni dalle fasi che coinvolgono la produzione e l'utilizzo di smalti;
- NO_x (Ossidi di Azoto), derivanti dai processi di combustione.

In accordo con quanto stabilito dall'autorizzazione in oggetto, vengono effettuati tre controlli analitici a settimana per determinare la concentrazione dell'inquinante fluoro, mentre per gli altri inquinanti sono previsti controlli con frequenze diverse, da trimestrale a semestrale, a seconda delle diverse sorgenti di emissione. I camini che diffondono emissioni contenenti fluoro sono 2 per un totale autorizzato di 46.000 Nm³/h.

I limiti imposti sono stati sempre rispettati grazie al fatto di avere a disposizione le migliori tecnologie disponibili, di investire in formazione del personale e adeguando ed eseguendo la manutenzione e/o sostituendo gli impianti di depurazione e depolverazione non appena ciò si renda necessario.

Gli impianti sono regolarmente controllati dalla manutenzione interna e dal Servizio Ecologico della Cooperativa Ceramica d'Imola i cui addetti seguono le istruzioni operative di lavoro che contemplano situazioni di esercizio normali, anomale e di emergenza. I risultati delle analisi, eseguite dal Laboratorio Chimico della Cooperativa Ceramica d'Imola, sono riportati su registri vidimati dall'ARPA (Azienda Regionale Protezione Ambiente) e resi sempre disponibili alle autorità locali preposte al controllo, con le quali si è instaurato nel tempo un rapporto di fiducia. Per meglio sottostare ai limiti imposti, nelle procedure del Sistema di Gestione ci siamo posti la soglia di “attenzione” del 85% del valore autorizzato, in modo da avere un cospicuo margine di intervento, prima di raggiungere i limiti di legge.

Punto di emissione		Portata autorizzata	Portata media misurata	POLVERI		FLUORO		PIOMBO		OSSIDI DI AZOTO		
FASE PRODUTTIVA	N°	(Nm ³ /h)	(Nm ³ /h)	Limite autorizzato (mg/Nm ³)	Conc. Media rilevata (mg/Nm ³)	Limite autorizzato (mg/Nm ³)	Conc. Media rilevata (mg/Nm ³)	Limite autorizzato (mg/Nm ³)	Conc. media rilevata (mg/Nm ³)	Limite autorizzato (mg/Nm ³)	Conc. Media rilevata (mg/Nm ³)	
PREPARAZIONE IMPASTO	6	62.500	52.307	30	1,22	NP	/	NP	/	NP	/	*
	8	900	530	30	0,52	NP	/	NP	/	NP	/	*
	9	900	662	30	14	NP	/	NP	/	NP	/	
	10	10.000	3.606	30	2,6	NP	/	NP	/	NP	/	*
	13	30.000	23.095	30	11,7	NP	/	NP	/	NP	/	
	14	30.000	26.884	30	20,1	NP	/	NP	/	NP	/	
PRESSATURA	7	45.000	42.237	30	16,2	NP	/	NP	/	NP	/	
	15	51.000	30.781	30	7,9	NP	/	NP	/	NP	/	
	24	1.700	741	30	1,6	NP	/	NP	/	NP	/	
	25	1.000	508	30	4,2	NP	/	NP	/	NP	/	
ESSICCAMENTO	16	9.000	2.042	5	2,1	NP	/	NP	/	NP	/	
	17	9.000	3.948	5	2,3	NP	/	NP	/	NP	/	
	18	9.000	3.735	5	1,6	NP	/	NP	/	NP	/	
	19	9.000	4.458	5	3,0	NP	/	NP	/	NP	/	
	20	9.000	2.423	5	4,8	NP	/	NP	/	NP	/	
	21	10.000	2.356	5	2,1	NP	/	NP	/	NP	/	
	22	10.000	2.504	5	2,5	NP	/	NP	/	NP	/	
	29	10.000	3.678	5	2,0	NP	/	NP	/	NP	/	
SMALTATURA	5	32.000	29.063	10	5,9	NP	/	NP	/	NP	/	
	12	27.000	19.318	10	1,6	NP	/	NP	/	NP	/	
	26	7.000	3.661	30	2,0	NP	/	NP	/	NP	/	
COTTURA	1	30.000	27.856	5	2,7	5	1,2	0,5	0,015	200	15,3	
	3	16.000	12.942	5	3,1	5	0,5	0,5	0,009	200	23,5	
SCELTA	4	7.000	3.109	30	2,5	NP	/	NP	/	NP	/	
	23	6.000	423	30	2,1	NP	/	NP	/	NP	/	
	30	1.700	932	30	0,5	NP	/	NP	/	NP	/	

* essendo variata durante il 2003 l'autorizzazione alle emissioni si è fatto riferimento ai campionamenti del 2004

Tab. 14: Confronto tra limite massimo consentito e media dei valori di concentrazione rilevati nel 2003

Come indicatori principali delle emissioni in atmosfera si sono assunti il *flusso di massa*, inteso come massa di inquinante emessa per unità di tempo (unità di misura: g/h) e il fattore specifico di emissione (g/kg). I flussi di massa (FM) del sito per gli anni che vanno dal 2000 al 2003 sono indicati nella tabella 15 insieme a quelli

complessivi desunti dall'autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Bologna, ricordiamo che nel corso del 2003 è stata chiesta e ottenuta una nuova autorizzazione:

Tab. 15: Flussi di massa emessi in atmosfera.

INQUINANTE	(g/h)	2000	2001	2002	2003
POLVERI	FM medio complessivo	1.730	2.314	1.347	2.406
	FM massimo consentito	8.546	8.546	8.546	6.676
FLUORO	FM medio complessivo	73	60	76	40,28
	FM massimo consentito	125	125	125	138
PIOMBO	FM medio complessivo	0,21	0,46	0,07	0,54
	FM massimo consentito	20,9	20,9	20,9	23
OSSIDI DI AZOTO (NO _x)	FM medio complessivo	897,8	637,7	880,9	726,9
	FM massimo consentito	8366	8366	8366	9200

Nota: I FM medi sono calcolati con i dati disponibili nell'anno solare in esame (2003).

La formula impiegata per la determinazione del *flusso di massa* è la seguente:

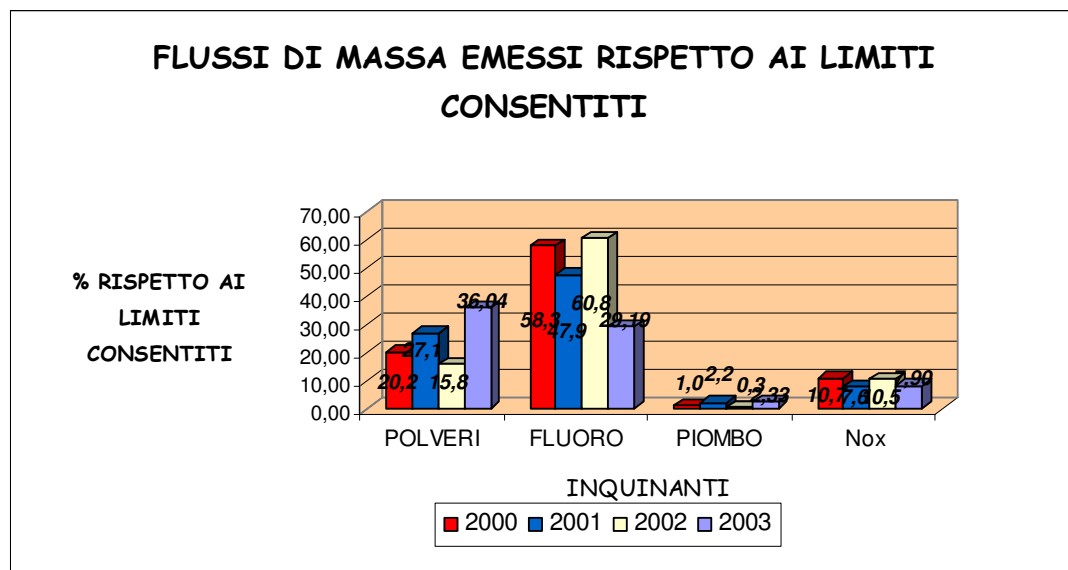
$$FM = \sum_i C_i \times Q_i / 1000$$

Dove:

FM: flusso di massa [g/h];

C_i: concentrazione dell'inquinante emesso dal punto di emissione i-esimo [mg/Nm³];

Q_i: portata del punto di emissione i-esimo [Nm³/h].



I valori del flusso di massa degli inquinanti sono ricavati elaborando le analisi di controllo che forniscono la concentrazione di polveri, fluoro, piombo e ossidi di azoto delle emissioni dei forni di cottura, eseguite con periodicità trimestrale. Il grafico esposto mostra il rapporto percentuale tra flusso di massa emesso e i limiti massimi consentiti

Il flusso di massa del fluoro rispetto ai limiti consentiti nelle emissioni, è quello che negli anni ha subito le maggiori variazioni, attestandosi però ancora a valori nettamente inferiori sia rispetto ai limiti autorizzati sia rispetto alla soglia di “attenzione” Leonardo 1502 pari all’85% del valore autorizzato.

Il motivo di tale aumento è imputabile principalmente a tre fattori, di cui due di natura produttiva. In primo luogo si è avuta la conversione della produzione a tutto grès ceramico fine che ha portato a cuocere a temperature più elevate e con maggiori volumi d’aria in gioco rispetto alla monocottura. A questo si deve aggiungere l’utilizzo di argille particolarmente pure che, in particolari vene delle cave di origine, possono presentare tenori in fluoro più o meno elevati. In ultima analisi poi si deve tenere presente il costante aumento, negli anni, dello spessore del prodotto il che contribuisce ad incrementare l’emissione di fluoro a parità di m² prodotti.

Considerando i fattori sopra esposti risulta allora significativo analizzare anche il *fattore di emissione* espresso come g d’inquinante / kg di prodotto versato a magazzino.

Tab. 16: Fattore di emissione.

	Fattore di emissione (g/kg versato a magazzino)			
	POLVERI	FLUORO	PIOMBO	OSSIDI DI AZOTO
2000	0,10	0,005	0,000013	0,058
2001	0,11	0,003	0,000027	0,037
2002	0,07	0,005	0,000004	0,052
2003	0,13	0,003	0,000034	0,046

Se esaminiamo quindi il comportamento nel tempo dell’inquinante fluoro alla luce del fattore d’emissione possiamo concludere come sia nel complesso stazionario.

Per quanto attiene poi all’emissioni di piombo e NO_x (Ossidi di Azzoto) va sottolineata la buona performance ambientale nel tempo del sito produttivo.

Le emissioni di polveri infine presentano nel tempo un andamento altalenante che tuttavia non può indurre preoccupazione essendo le variazioni nel complesso contenute (deviazione standard pari al 9% del valore autorizzato) e trovando, come valore medio negli anni, il 25% del valore autorizzato.

Concludendo si può affermare che l’azienda ha mantenuto nel tempo il livello d’impatto ambientale relativamente alle emissioni gassose, ottenendo in tal modo un buon risultato visti i quattro fattori sopra esposti.

Rimane sempre l’impegno di Leonardo 1502 a migliorare le proprie performance ambientali, che si concretizza nell’ambito delle emissioni gassose a tenere costantemente sotto controllo il flusso di massa del fluoro.

Siamo infatti convinti che l’inquinante fluoro, essendo quello che non ha mostrato, negli anni, un miglioramento prestazionale, debba essere oggetto di un monitoraggio e un impegno maggiore da parte nostra. Per questo motivo, fin dal Programma Ambientale del 2001 ci siamo posti come obiettivo, realizzandolo, quello di eseguire un campionamento ed una analisi di tutti gli inquinanti, per le emissioni 1 e 3, ogni due mesi (invece che tre) al fine di tenere la situazione sotto più attento controllo. Se si avrà un prolungato trend di crescita del flusso di massa del fluoro allora si prenderà in esame l’ipotesi di aumentare il dosaggio di calce considerando attentamente il bilancio complessivo in termini ambientali dell’impatto degli inquinanti.

In fase di progettazione, inoltre, gli impianti sono stati adeguatamente dimensionati per fare fronte a carichi anche molto più elevati e, nel malaugurato caso in cui si verificassero situazioni di emergenza, sono comunque previste e procedurizzate le opportune contromisure affinché queste siano risolte tempestivamente ed efficacemente.

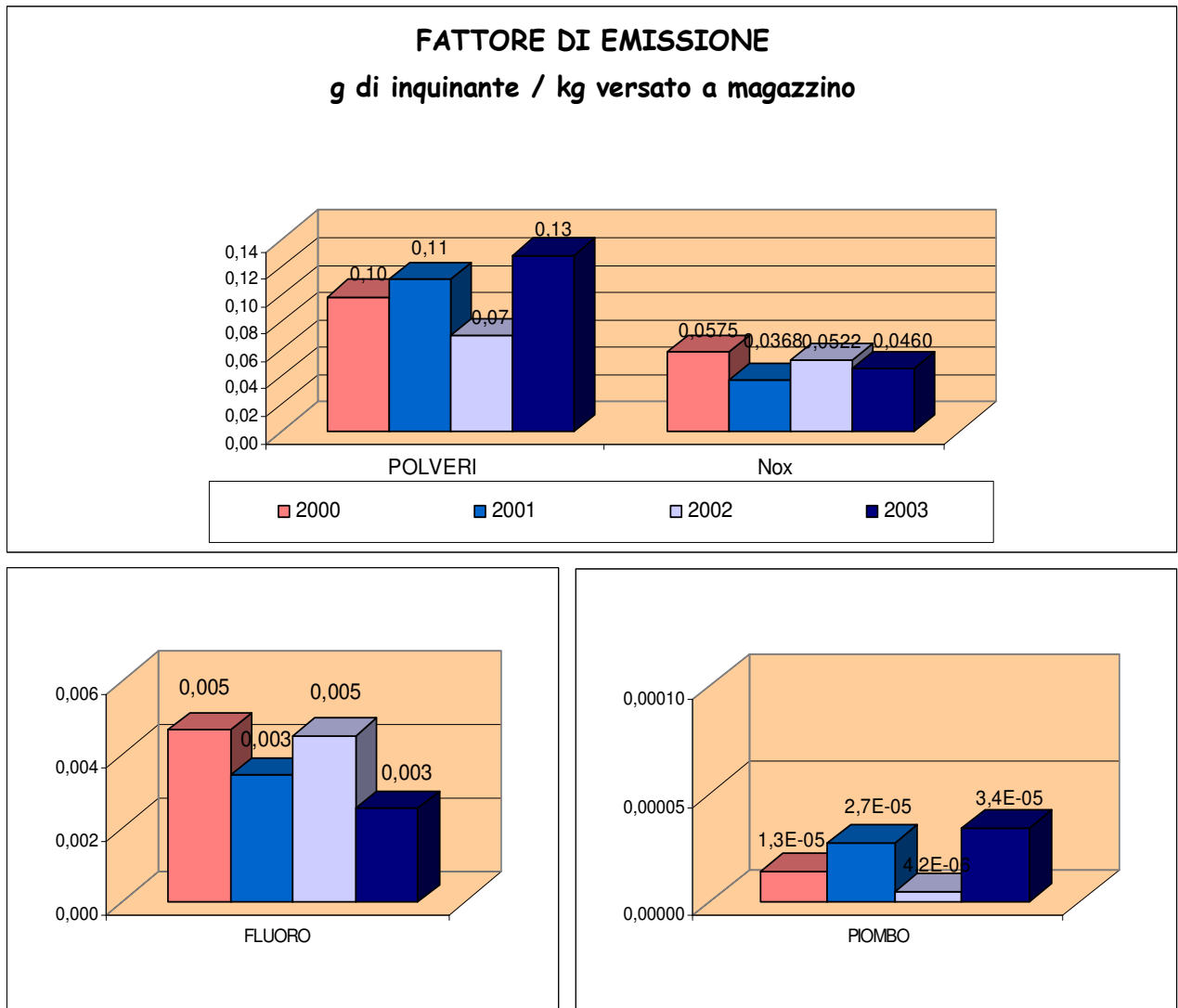


Fig. 9: Fattori di emissione per i principali inquinanti in atmosfera.

I controlli delle SOV (sostanze organiche volatili) e delle aldeidi non vengono al momento realizzati in quanto talmente poco significativi da non essere previsti dal regime autorizzativo.

La documentazione relativa a questo aspetto ambientale è conservata dal Responsabile della Gestione Ambientale per un minimo di cinque anni.

4.4 SCARICHI IDRICI

Al servizio del sito vi sono due reti fognarie, una per le acque di lavorazione, l'altra per le acque piovane e dei servizi.

Lo scarico in pubblica fognatura avviene in due punti di immissione, uno, il più importante, in cui sono convogliate la totalità delle acque di lavorazione e le acque piovane / servizi della maggior parte del sito, e uno in cui sono convogliate le acque relative alla restante parte del sito. I punti di scarico sono autorizzati dall'Amministrazione Comunale (Prot. n. 9387 data 25/11/03) e controllati dall'ARPA.

L'acqua per il processo, non potabile, viene prelevata da un pozzo privato interno al sito e, una volta utilizzata, prima dello scarico nella pubblica fognatura, viene depurata e riportata entro i limiti stabiliti dall'autorizzazione allo scarico.

Gli inquinanti tipici presenti nelle acque di scarico di un'industria ceramica sono alcuni metalli pesanti contenuti in materie prime per smalti. Per questo tipo di inquinanti, il migliore trattamento realizzabile è quello di tipo chimico-fisico. Alla Leonardo 1502 operano due depuratori, che realizzano appunto una funzione depurativa di questo tipo.

La precipitazione chimica che sta alla base del principio di funzionamento dell'impianto di depurazione consiste nell'aggiunta, all'acqua da depurare, di reagenti, in modo da creare le condizioni per cui gli elementi (ioni) in soluzione che si vogliono abbattere vengano a formare composti insolubili (e quindi precipitano). Tali composti insolubili, che rappresentano il prodotto delle reazioni di precipitazione chimica, sono particelle solide in sospensione, destinate poi ad essere rimosse dall'acqua con un idoneo processo di chiarificazione. In generale, ed in particolare nel caso degli effluenti idrici da industrie ceramiche, i precipitati vengono abbattuti mediante il processo di chiariflocculazione.

Tali precipitati, detti fanghi, vengono poi concentrati attraverso un sedimentatore gravitazionale "ispessitore fanghi" da cui vengono inviati a una filtropressa, di recente installazione, così da ottenere un fango filtropressato a basso contenuto di acqua di più facile smaltimento.

Con l'installazione della filtropressa si è ottenuto quindi un duplice risultato, un uso più razionale della risorsa idrica conseguente al riciclo dell'acqua di risulta della filtropressa e la diminuzione dei trasporti connessi all'evacuazione dei fanghi dal processo di depurazione essendo ridotti i volumi da evacuare.

Il meccanismo che si verifica nella chiariflocculazione è quindi il seguente:

- 1) **COAGULAZIONE:** destabilizzazione, mediante opportuni agenti coagulanti, della sospensione delle particelle fini disperse nell'acqua, in modo da favorirne l'aggregazione;
- 2) **FLOCCULAZIONE:** promozione, mediante opportuni agenti flocculanti, dell'accrescimento degli aggregati di particelle così ottenuti;
- 3) **SEDIMENTAZIONE:** precipitazione finale dei fiocchi.

I reagenti impiegati nel trattamento delle acque, tutti etichettati a norma di legge, sono stoccati in cisterne poste su pedane di sicurezza che ne garantiscono il contenimento in caso di fuoriuscita accidentale, sono costituiti da:

- Soda caustica, impiegato come regolatore di pH;
- Coagulante cationico a base di policloruro di alluminio;
- Coadiuvante di flocculazione, costituito da un polielettrolita organico;
- Antischiuma a base di emulsionanti anionici.

L'impianto di trattamento acque dello stabilimento ha subito, a partire dalla seconda metà del 1999, profondi miglioramenti. Attualmente l'impianto è costituito, oltre che dalle varie vasche di stoccaggio dell'acqua, da due unità depuratrici, della potenzialità depurativa di 20 m³/h e di 10 m³/h.

Nell'estate del 1999, con un investimento di circa 220.000 EUR, il sistema di depurazione acque è stato potenziato e dotato di un sistema di supervisione che consente di riciclare all'interno del processo parte dell'acqua prima destinata allo scarico. Nel mese di maggio 2000 è stata installata una *filtropressa* che consente di ottenere fanghi palabili con alti tenori in sostanza secca e conseguente riduzione dei volumi. Tutto ciò permette di ridurre il numero di trasporti necessari per il conferimento del residuo.

Le acque ottenute dalla filtropressatura dei fanghi vengono poi riimmesse nel ciclo di depurazione.

Nell'estate 2003 sono stati installati due nuovi reattori, attivi sin dai primi mesi del 2004, con lo scopo di aumentare il tempo di permanenza dell'acqua nell'impianto e favorire in tal modo la depurazione. Per motivare tale intervento bisogna porre l'accento su come il gres porcellanato, nato come prodotto non smaltato, inizi da alcuni

anni a questa parte, a essere sempre più decorato in superficie. E' proprio a tali decorazioni superficiali che è imputabile il carico aggiuntivo che di anno in anno viene a determinarsi sull'impianto di depurazione; come azione preventiva si è pensato al potenziamento di questo ultimo.

A seguito dello start up di questi reattori e della loro successiva messa in stato di esercizio, obiettivo 6 programma ambientale 2003/2006, si è apprezzato un aumento di efficacia del trattamento depurativo nel suo complesso, come evidenziato dalle più recenti analisi dell'acqua di scarico.

Recentemente si è deciso di ampliare ulteriormente i volumi di stoccaggio acqua depurata, così da consentire una maggiore omogeneità della stessa e incrementare, ancora, in tal modo il ricircolo.

I risultati dei controlli quindicinali sulle acque sono conservati a cura del Responsabile del Sistema di Gestione ambientale e sono eseguiti dal Laboratorio Chimico della Cooperativa Ceramica d'Imola.

I principali parametri analizzati sono indicati, insieme ai valori rilevati dall'ente comunale preposto al controllo (HERA) in un prelievo effettuato il 18 Febbraio 2003, nella tabella 17.

Tab. 17: Analisi chimica acqua di scarico.

Parametro	Unità di misura	Valori D.Lgs. 152/99	Valore rilevato (Campionamento 18/03/03)
PH		5,5 – 9,5	8,5
MST	mg/l	≤ 200	27
BOD₅	mg/l	≤ 250	36
Cromo esavalente	mg/l	≤ 0,2	< 0,010
Piombo	mg/l	≤ 0,3	< 0,02
Rame	mg/l	≤ 0,4	< 0,010
Zinco	mg/l	≤ 1,0	0,29
COD dopo 1 h sed.	mg/l	≤ 500	191
Cadmio	mg/l	≤ 0,02	< 0,001
Arsenico	mg/l	≤ 0,5	< 0,02
Alluminio dopo sed.	mg/l	≤ 2	0,7
Nichel	mg/l	≤ 2	0,9

La tabella seguente riassume i volumi degli scarichi e l'acqua riciclata dal reparto di macinazione e dall'impianto di depurazione.

Tab. 18: Scarichi idrici.

Anno	m ³ acq. scaricata in pubblica fognatura (ciclo tecn. e raffr.)	m ³ acq. riciclata (internamente al reparto macinazione)	m ³ acq. riciclata (da impianto di depurazione)	% acq. riciclata /m ² prodotti
2000	24.145	4.070	6.159	2,08
2001	21.114	5.322	5.978	2,27
2002	30.520	4.537	6.298	2,28
2003	27.889	5.326	10.241	3.19

Grazie ai profondi miglioramenti tecnici dell'impianto di depurazione siamo riusciti a maggiorare il riciclo dell'acqua all'interno del sito produttivo sin dal 2000, implementando stabilmente il riutilizzo di una quota parte d'acqua depurata; questo è evidenziato dal miglioramento dell'indice acqua riciclata / m² prodotti.

A tale fermo proposito si contrappongono i problemi di riutilizzo legati a prodotti sempre più tecnicamente definiti e quindi sensibili agli inquinanti presenti in tale acqua di recupero.

Considerando la media dei valori ottenuti dalle analisi effettuate sulle acque scaricate, i quantitativi d'inquinanti immessi nella pubblica fognatura sono riportati nella tabella seguente.

Tab. 19: *Quantitativo inquinanti scaricati in pubblica fognatura.*

Inquinante	Quantità scaricate in pubblica fognatura (kg/anno)			
	2000	2001	2002	2003
Piombo	2,21	6,17	1,41	1,91
Rame	1,73	1,20	0,50	5,88
Zinco	3,56	9,09	10,14	13,06
Ferro disciolto	4,35	3,39	6,33	13,59
Cromo esavalente	0,26	0,55	0,22	0,87

I dati in controtendenza, relativi ad alcuni inquinanti, oltre ad essere imputabili all'incremento dei volumi di acqua per la continua crescita qualitativa dei prodotti, sono dovuti ad una concentrazione *media* superiore (*sempre comunque di molto al di sotto dei limiti imposti*), che come sopra meglio esposto, ha determinato lo start up di due nuovi reattori dell'impianto di depurazione, la pianificazione di un ulteriore intervento migliorativo per Agosto 2004 (obbiettivo 12 programma ambientale 2003/2006) e un rinnovato impegno da parte di tutta l'azienda, nell'ottica di miglioramento continuo, per mitigare tale impatto ambientale.

4.5 GENERAZIONE DI RIFIUTI, RESIDUI E MATERIALI DI RISULTA

Tutti i materiali di risulta prodotti nel sito sono gestiti a norma di legge; si esegue la raccolta differenziata di carta, polietilene, legno, metalli, oltre al recupero di altri materiali quali polveri e scarto di piastrelle non cotte nel sito e presso smaltitori autorizzati.

Non vi sono materiali di risulta provenienti dall'attività produttiva o dai servizi alla produzione per i quali non sia stata esaminata la possibilità di un riutilizzo interno o esterno al sito. Molti di tali materiali sono infatti avviati al recupero in azienda consociata e/o presso terzi. La movimentazione e lo stoccaggio avviene poi in conformità ad un'istruzione operativa appositamente redatta per la gestione dei rifiuti e materiali di risulta.

La figura 10 mostra la ripartizione percentuale delle destinazioni finali dei rifiuti mentre nelle tabelle seguenti sono riportate, per ogni destinazione, le varie tipologie di rifiuto e i relativi quantitativi prodotti nel periodo in esame.

In prima battuta si nota come il valore dello scarto crudo e cotto sia negli anni cresciuto. In tale direzione ha influito la conversione della produzione a tutto grès ceramico, avvenuta nel 1999; poi l'incremento di prodotti smaltati di più difficile realizzazione, e infine l'incremento delle colorazioni chiare del supporto che non permettono inquinamenti e quindi ricicli di materiale all'interno dell'impasto.

Lo scarto crudo e cotto di monocottura chiara può essere infatti riutilizzato senza problemi nella realizzazione di nuovi impasti mono. Non è così per il grès, materiale molto più duro, che cotto non può essere riciclato in fase di macinazione né per produrre altro gres né per produrre mono, ma può essere riciclato solo in piccola parte nell'impasto per produrre bicottura. Lo scarto crudo, per problemi di estetica del prodotto (colore), non sempre può essere aggiunto come materiale di recupero.

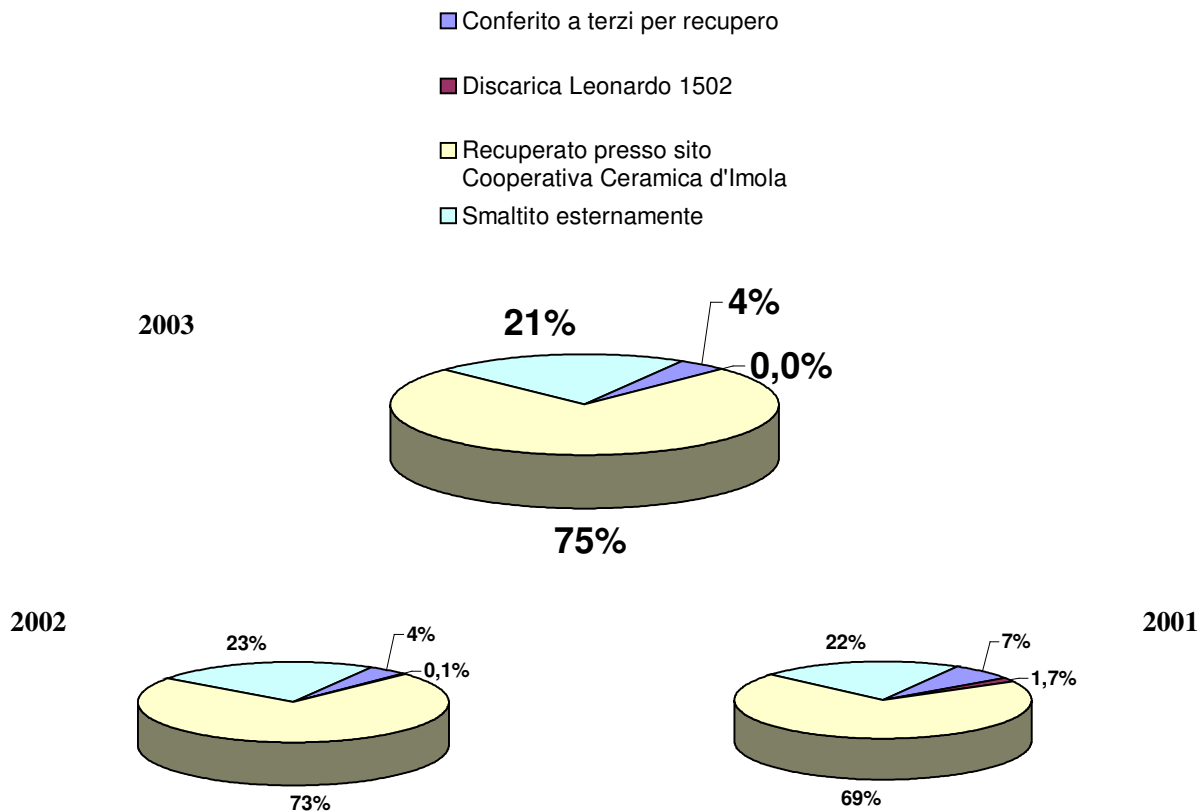


Fig. 10: Ripartizione percentuale destinazione dei rifiuti prodotti *

Dal diagrammi di figura 10, risulta evidente come nel tempo l'impegno al riciclo dei propri rifiuti da parte della Leonardo 1502 non sia mai venuto meno portando il **riciclo complessivo** a un valore pari al **79%**, nel 2003.

(*): Nella Figura 10 della DA. Rev 11 era stato commesso un errore di scrittura infatti le date allora riportate sotto i diagrammi a torta erano 2000, 2001, 2002; era invece da intendersi 2002, 2001, 2000

Tab. 20: Tabella riassuntiva rifiuti (usciti dal nostro sito industriale).

Codice rifiuto	Descrizione	Anno				Destinazione
		2000	2001	2002	2003	
		(t)				
101209	P Rifiuti solidi derivanti dal trattamento dei fumi (Calce esausta)	49,1	55,1	64,0	79,8	RE
		11,3	12,7			SE
120117	N Materiale abrasivo di scarto..			0,9		RE
130111	P Oli sintetici per circuiti idraulici	3,2	5,0	4,27	4,07	RE
		0,5				SE
150101	N Carta e cartone	41,4	58,3	55,5	62,3	RE
150102	N Imballaggi in plastica	39,6	50,3	53,6	66,3	RE
150103	N Imballaggi in legno	83,1	83,1	74,7	89,7	RE
150104	N Imballaggi in metallo	0,3	0,6	0,5	0,4	RE
160214	N Apparecchiature fuori uso	0,5	0,7	0,3	0,2	RE
				0,1		SE
200135	N Apparecchiature elettriche fuori uso				0,2	RE
160601	P Accumulatori al piombo	2,38	2,20	2,4	3,5	RE
170405	N Ferro e acciaio	72,5	100,7	44,5	62,5	RE
170701	N Rifiuti misti di costruzioni e demolizioni		26,34			RE
080202	N Fanghi acquosi contenenti materiali ceramici				2	SE
080203	N Sospensioni acquose contenenti materiali ceramici				459	RCCI
101299	N Rifiuti non specificati altrimenti (scarto cotto)	784,33	92,71			SDL
	(scarto crudo)	2568	2489	3668	4312	RCCI
	(scarto cotto)		963			RCCI
101208	N Scarti di ceramica mattoni, mattonelle e materiali da costruzione			7,96		SDL
				2037	20	SE
				1502	1837	RCCI
101213	N Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	217	1007	1336	1575	SE
		1185	341			RCCI
080201	N Polveri di scarto di rivestimenti				4,1	SE
060101	P Acido solforoso e solforico	17,7	12,7	10,9	29,4	SE
061302	P Carbone attivo esaurito	1,0			1,8	SE
150106	N Imballaggi in più materiali	174,2	146,1	328,6	235,0	SE
150203	N Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi	1,06	3,62	2,1	0,2	SE
170105	P Materiali da costruzione a base di amianto	1,3	4,1			SE
170602	N Altri materiali isolanti		0,2			SE
200304	N Fanghi di serbatoi settici	12,5	9,0	2,0	6,5	SE
	TOTALE	5266	5463	7158	8850	

N = non pericoloso; P = pericoloso; RE = Riciclo Esterno (terzi); SE = Smaltimento Esterno; SDL = Smaltimento Discarica Leonardo1502; RCCI = Riciclo presso altri siti della Cooperativa Ceramica d'Imola

Nota: Nel 2002 è entrata in vigore la nuova codifica codici CER e i codici riportati fanno riferimento ad essa

I quantitativi di scarto cotto e crudo riciclato (nel sito e presso la Cooperativa Ceramica d'Imola) sono riassunti nella tabella seguente.

Tab. 21: Quantitativi di scarto crudo e cotto riciclati nel processo produttivo.

TIPO DI RIFIUTO	Riciclati	2000	2001	2002	2003
SCARTO COTTO (t)	<i>Riciclati nel sito (non nel MUD)</i>				
	<i>Riciclati in altro sito del Gruppo</i>	130	963	1.502	1.837
SCARTO CRUDO (t)	<i>Riciclati nel sito (non nel MUD)</i>	3.117	3.579	2.674	2.944
	<i>Riciclati in altro sito del Gruppo</i>	2.438	2.489	3.668	4.312

L'aumento complessivo di rifiuti (2002-2003) risulta pari a 1692 t. Da un'analisi approfondita si evidenzia che esso è imputabile per il 38% a un aumento dello scarto crudo riciclato, per il 20% a un aumento dello scarto cotto riciclato e per il 27% a un aumento delle sospensioni acquose riciclate contenenti materiali ceramici. Gli incrementi sopradescritti coprono in complesso 85% degli incrementi e rappresentano tutti un aumento di riciclo; sono pressoché totalmente imputabile alla complessità sempre crescente del prodotto, all'aumento negli ultimi anni dei formati di grandi dimensioni e all'esigenza di lotti di produzione sempre più piccoli. Il restante 15% è da imputarsi per la quasi totalità ai fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, che risultano maggiorati visto la loro diretta dipendenza dai materiali smaltati in produzione anch'essi cresciuti per ragioni di mercato in analogia percentuale.

Si sottolinea la buona performance in termini di rifiuti di imballaggi in più materiali, ridotti di ben il 28% rispetto all'anno precedente, questo a sottolineare i buoni risultati delle azioni di sensibilizzazione alla riduzione degli sprechi, la dove possibile, effettuate dal RGA.

Lo scarto cotto è stato nel tempo dirottato dalla discarica Leonardo 1502 verso un sito della Cooperativa Ceramica d'Imola; questo indica il desiderio di avere un riciclo piuttosto che un semplice smaltimento di un rifiuto inerte come quello in esame.

Tab. 21: % Scarto Riciclato per il Tot. Materie prime in ingresso

	Anno			
	2000	2001	2002	2003
% (Scarto cotto Riciclato + Scarto Crudo Riciclato) / Totale materie prime in ingresso	5,3%	6,3%	7,2%	7,2%

Nella Tabella 21 si può vedere come lo scarto riciclato sia in aumento, sottolineando il risultato positivo in termini di riciclo ottenuto dalla Leonardo 1502.

4.5.1 La discarica per inerti

Come già anticipato, la Leonardo 1502 gestisce una discarica per lo smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi (P.G.n° 1174/97 rilasciata il 22/12/97 e rinnovata il 23/12/2002; D.Lgs. n°22 05/02/1997 e successive modificazioni e integrazioni). Tale attività è condotta in virtù dell'autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Bologna.

I rifiuti stoccati sono costituiti da materiale misto di demolizione, terra di scavo e sfridi di materiale ceramico cotto inerte.

La superficie totale dell'area di discarica è di 30.480 m². Di questa sono ancora attivi 15.480 m² pari a un volume di rifiuti di 23.200 m³, corrisponde a circa 18.560 t. La rimanente parte (15.000 m²), già colmata è stata bonificata e adibita a piazzale per lo stoccaggio del prodotto finito.

L'accumulo dei rifiuti è attuato con i criteri di elevata compattazione, onde evitare fenomeni di instabilità del corpo della discarica stessa. La documentazione tecnica relativa alla discarica è archiviata presso il nostro Ufficio Tecnico. L'autorizzazione per l'esercizio della discarica è valida fino alla data del 31 Gennaio 2007.

Nel mese di Febbraio 2004 è stata presentata alla Provincia di Bologna domanda di chiusura definitiva della stessa, per esaurita capacità, attraverso un piano di sistemazione finale.

Per i rifiuti/residui prodotti, solo in ultima analisi si provvede al conferimento di materiali in discarica esterna. Al verificarsi di tale eventualità si ricercano i soggetti più accreditati, muniti delle autorizzazioni necessarie.

In campo nazionale l'Azienda è regolarmente iscritta al CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) mentre, per quanto riguarda il mercato tedesco, è associata alla INTERSEROH (n. 86500), una società di servizi tedesca addetta alla raccolta e al conferimento a smaltitori/riutilizzatori autorizzati degli imballaggi dei nostri clienti tedeschi.

4.6 SUOLO E SOTTOSUOLO

Una analisi geotecnica del suolo all'interno dell'area dello stabilimento è stata eseguita nel 1990, prima di intraprendere alcuni lavori di ristrutturazione.

Dalle carte geologiche della zona e da tale indagine è emerso che il sottosuolo è caratterizzato da tipici sedimenti fluviali argilloso-limosi che assicurano la protezione della falda acquifera sottostante in caso di contaminazioni del suolo.

Durante l'Analisi Ambientale Iniziale è emerso poi che nei terreni di proprietà della Leonardo 1502 non vi sono mai stati episodi di inquinamento di alcun genere. A conferma di ciò sono state effettuate analisi dell'acqua di falda (obbiettivo 5 Programma Ambientale 2003/2006) per verificare l'assenza di inquinanti.

Stratigraficamente (vedi figura 11), al di sotto dello strato misto di sottofondo che è costituito, nella parte interna allo stabilimento, da 15 cm di massetto in calcestruzzo, da 40 cm di ghiaia naturale e da 15 cm di macerie rullate, si rileva la presenza di argille grigio-azzurre umide, aventi uno spessore di 1,5 m. Tale strato argilloso precede, in profondità, il banco ghiaioso sede della falda acquifera; la presenza di argille non consente il drenaggio in profondità delle acque.

Esiste dal 1998 una cisterna interrata di capacità 5 m³ (l'unica presente nello stabilimento, gestita secondo quanto previsto dal DM 246/99) per lo stoccaggio di gasolio, in gestione al magazzino scorte e ricambi. Gli utilizzatori sono i carrelli elevatori, le pale gommate e il trattore in uso nel magazzino prodotto finito. Di tale cisterna, regolarmente collaudata, viene annualmente controllato lo stato di tenuta e di conservazione, per prevenire eventuali fuoriuscite.

Per quanto riguarda la rete fognaria, si ritiene utile monitorare periodicamente lo stato di conservazione delle tubature. A tal proposito, nel 2000 e nel 2003, è stato effettuato (vedi Programma Ambientale) un intervento, con una ditta specializzata dotata di una telecamera filoguidata, che ha permesso di rilevare l'assenza di eventuali danneggiamenti presenti nei tratti considerati più critici per la maggiore attività di transito veicoli pesanti in superficie.

Leggi di riferimento D.Lgs. n. 22 05/02/1997 e D.M. n. 471 25/10/1999 (sito non soggetto a tale decreto), e successive integrazioni e modificazioni.

In considerazione dell'inquadramento geografico del sito rispetto al fiume Santerno sono state compiute nel Marzo 2003 dal Prof. Ing. Sandro Artina rilevazioni sull'esondabilità del fiume Santerno, rispetto al nostro sito industriale, da cui è risultato ragionevole ritenere che questo punto non è fonte di rischio.

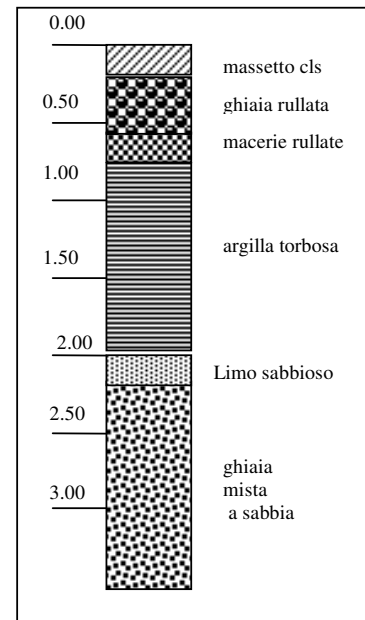


Fig. 11: Stratigrafia del sottosuolo

4.7 RUMORE

La normativa nazionale che al momento regola l'inquinamento acustico, ha come norma quadro la legge 26 Ottobre 1995 n°447. A seguito di questa legge sono in via di emanazione i Decreti che andranno completamente a sostituire il D.P.C.M. 01.03.1991.

In questa fase transitoria, vengono presi come riferimento i limiti previsti dal D.P.C.M. 14 Novembre 1997 ma, poiché il Comune di Casalfiumanese non ha adottato la zonizzazione acustica del territorio comunale, in questo caso il D.P.C.M. 14/11/97 prevede, all'art. 8 che valgano i limiti previsti dal D.P.C.M. 01/03/91, art. 6, comma 1 (vedi tabella 22).

Tab. 22: Limiti previsti dal D.P.C.M. 01/03/91.

Zonizzazione	Limite diurno Leq(A)	Limite notturno Leq (A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (DM n. 1444/68) (*)	65	55
Zona B (DM n. 1444/68) (*)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

(*) Zone di cui all'art. 2 del Decreto Ministeriale 02/04/68, n. 1444

Poiché l'area di pertinenza dello stabilimento è classificata dal PRG come D1 (Zona prevalentemente produttiva), per essa valgono i limiti delle "Zone esclusivamente industriali".

Il rumore, sia interno che esterno, viene monitorato a scadenze programmate di tre anni ed è ormai da diverso tempo che, tramite opportuni interventi mirati, si è giunti a conseguire in tutto il sito un livello di esposizione rispondente alle norme di legge. A cadenza definita, vengono effettuati i controlli e le manutenzioni delle macchine produttive e di servizio, anche al fine di mantenerne pressoché inalterate le condizioni di emissione acustica.

Per quanto concerne il rumore esterno, i rilievi effettuati nel novembre 1999 da uno studio specializzato, e poi ancora nel Giugno 2002 hanno confermato il buon risultato del sito ribadendo l'abbondante rispetto dei valori d'emissione di rumorosità prodotti dalle lavorazioni dello stabilimento. Tutto ciò conformemente con i limiti prescritti dal D.P.C.M. 01/03/91 in relazione a tutti i recettori esterni considerati, in entrambi i periodi di riferimento, diurno e notturno.

Dai rilievi effettuati nel Giugno 2002 ne è scaturita in aggiunta una valutazione previsionale d'impatto acustico per un'eventuale ampliamento di stabilimento; questo a sottolineare l'attenzione che Leonardo 1502 pone alla valutazione preventiva degli effetti ambientali.

I punti in cui sono stati effettuati gli ultimi rilievi sono riportati nell'allegato 2 lay-out dello stabilimento, e i valori relativi sono riportati in tabella 23. La scelta di tali punti è stata determinata per consentire la valutazione previsionale dell'impatto acustico dell'eventuale ampliamento di stabilimento.

Tab. 23: Limiti esterni rilevati (2002)

Punto	Livello di rumore ambientale Leq (dBA)		
	Diurno Rilevato	Notturmo Rilevato	Livello di rumore massimi per zona esclusivamente industriale
1	69,5	-	70
2	62,5	61,5	70
3	58	57,5	70
4	63	62	70
5	55	55,5	70
6	58	58	70
7	59	57	70
8	61	58	70

Nel Novembre 2002 è stato effettuato da uno studio specializzato il monitoraggio sull'esposizione dei lavoratori al rumore ai sensi del D.L.vo n° 277 del 15/08/91 e i dati che sono emersi sono riportati nella tabella 24 (valori di esposizione personali).

Non sono presenti all'interno del sito posti operatore che superano il valore di 90 dBA e molta attenzione è stata data alla formazione del personale, per sensibilizzarlo all'uso continuo dei dispositivi di protezione individuali.

Tab. 24: Limiti interni rilevati (2002)

Livello di esposizione personale rilevato (dBA LEP)	Addetti in stabilimento
< 80	29
80 ÷ 85	122
85 ÷ 90	45
> 90	Nessuno

Tutte le misure sopra riportate sono state effettuate da Tecnici Competenti in acustica dello studio AUSILIO s.r.l., con strumentazione conforme a quanto previsto dal Decreto "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico" del 16/03/98.

4.8 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Durante l'Analisi Ambientale Iniziale sono state prese in considerazione le possibili situazioni di emergenza che possono verificarsi nel sito.

Le principali, che possono avere rilevanza dal punto di vista ambientale, riguardano guasti o non corretta gestione degli impianti di depurazione (gestiti secondo procedure del Sistema di Gestione Integrata), incidenti come gli incendi oppure catastrofi naturali non prevedibili quali le alluvioni e i terremoti.

A fronte di malfunzionamenti o guasti agli impianti, compresi quelli di depurazione e depolverazione, l'organizzazione aziendale ha istituito servizi di manutenzione di reparto e manutenzione generale che operano in accordo ad un piano di manutenzione programmato che tiene conto delle operazioni preventive e straordinarie effettuate sugli impianti. Gran parte degli impianti (produttivi ed "ecologici") sono dotati di *schede macchina* sulle quali sono indicate le caratteristiche delle apparecchiature e gli interventi principali che su di esse vengono svolti, anche a seguito di azioni correttive e/o preventive.

Nel Dicembre 2001 sono stati installati due dispositivi automatici per il rilevamento delle caratteristiche (concentrazione di polvere in mg/Nm³) delle emissioni in atmosfera, sia per il punto di emissione 13 che 14 (emissioni atomizzatori 1 e 2). Tale intervento consente un monitoraggio continuo delle emissioni con conseguente istantaneo rilevamento di anomalie (gli impianti, se in funzione, sono costantemente presidiati).

Tutti gli impianti di abbattimento di polveri e fumi di cottura, sono dotati di depressostati, la cui attendibilità è verificata con una frequenza prestabilita, in grado di rilevare eventuali anomalie o malfunzionamenti dell'impianto.

Nell'Agosto 2001 è anche stata realizzata una serranda manuale di intercettazione sul collettore fognario principale, allo scopo di contenere eventuali sversamenti incidentali. E' stata redatta anche un'apposita istruzione operativa di lavoro, per procedurizzarne l'eventuale intervento.

E' istituito un servizio di reperibilità meccanica, elettrica ed ecologica, funzionante tutto l'anno e ciascun servizio opera in conformità a istruzioni scritte contenute nel *Manuale operativo della sicurezza ed igiene sul luogo di lavoro* (già distribuito ai vari responsabili con il compito di diffonderlo a tutto il personale) e nei documenti del Sistema di gestione Integrata.

Per quanto riguarda l'emergenza incendio, per limitare al minimo i danni a persone e alle cose, è prevista l'applicazione del piano di evacuazione e di lotta antincendio.

Il 07 Agosto 2002 si è sviluppato un incendio, circoscritto di una piccola parte di magazzino. In tale occasione si misero con efficacia in opera le istruzioni del piano d'emergenza, non si ordinò l'evacuazione di stabilimento vista l'entità modesta dell'evento. L'incendio, che interessò circa 0,8% della produzione dell'anno, fu dovuto con buona probabilità a un errore in fase di riscaldamento del termoretraibile. Per ovviare a tale problema è di recente stato installato un sistema di bagnatura post lavorazione del termoretraibile.

Lo stabilimento detiene il Certificato di Prevenzione Incendi rilasciato dal Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco di Bologna; è stata fatta sia richiesta di rinnovo dello stesso sia richiesta di Parere Favorevole Condizionato per la realizzazione di un progetto di ampliamento dello stabilimento. Quest'ultimo è stato ottenuto in data 06/03/03. Si è prevede a breve la visita da parte del corpo dei Vigili del Fuoco.

4.9 SICUREZZA E IGIENE NEI LUOGHI DI LAVORO

La Leonardo 1502 ha redatto il documento di valutazione dei rischi, in conformità al D.Lgs. n° 626/94, al D.Lgs n° 242/96 e alla Circolare del Min. lavoro e prev. sociale n° 102 del 07/08/95, finalizzato alla valutazione dei rischi nello Stabilimento in relazione all'attività produttiva, e alla individuazione e programmazione degli interventi di miglioramento.

Il documento redatto ha come scopo:

- La ricerca dettagliata dei rischi presenti all'interno dei reparti produttivi e di servizio
- L'individuazione del miglioramento delle protezioni installate sulle macchine,
- L'analisi e la predisposizione dei metodi di lavoro sicuro e la loro divulgazione al personale presente sui luoghi di lavoro mediante procedure di sicurezza.

Esso contiene i risultati della valutazione ed elenca i provvedimenti previsti e programmati per migliorare le condizioni di sicurezza e di salute dei lavoratori, illustra la realtà aziendale nei suoi aspetti produttivi ed organizzativi, ai fini delle situazioni di emergenza, di prevenzione e pronto soccorso e la situazione infortunistica ed incidentale.

Dall'analisi dei rischi e dalla relativa valutazione ne è derivata l'individuazione delle misure di prevenzione, che contengono, a seconda delle necessità, tutte o solo alcune delle seguenti misure:

- introduzione di modifiche tecnologiche agli impianti o ai metodi produttivi adottati;
- predisposizione di procedure e comportamenti aventi lo scopo di ridurre i rischi;
- previsione di momenti di informazione e formazione professionale di tutti gli addetti;
- individuazione di momenti di verifica del grado di sicurezza raggiunto con l'adozione di quanto sopra.

Per quanto riguarda l'esposizione al piombo e alle polveri totali, nel Dicembre 2002 sono stati eseguiti, dal Laboratorio Chimico della Cooperativa Ceramica d'Imola, in parallelo con le analisi cliniche eseguite dal medico di fabbrica, i prelievi personali per determinare gli inquinanti secondo il Metodo Unichim 271. Da tali analisi risulta che i valori igienistici rispettano ampiamente i limiti imposti dal D.lgs 25/2002 per il piombo mentre, per quanto concerne i valori di polverosità totale e silice libera cristallina (quarzo) sono inferiori ai valori di riferimento dell'A.C.G.I.H (American Conference of Governmental Industrial Hygienist), non esistendo una legislazione italiana di riferimento (vedi tabella 25). Questo risulta chiaro evidenziando come negli ultimi anni si siano effettuati interventi impiantistici quali l'impianto di bagnatura poveri (obbiettivo 2 programma ambientale 2003/2006) e/o piccole modifiche tecniche che hanno consentito un'ulteriore decremento dei valori igienistici rispetto all'indagine effettuata nel 1999. Tale indagine aveva comunque evidenziato nel complesso una situazione più che positiva.

Tab. 25: Valori igienistici rilevati in condizioni operative standard (anno 2002).

REPARTO	Polveri	Piombo	SiO ₂
	Max 10 mg/m ³ (Limite ACGIH)	Max 150 µg/m ³ (Limite D.lgs 25/2002)	Max 0,1 mg/m ³ (Limite ACGIH)
Macinazione/atomizzazione	●	NP	●
Presse	●	NP	●
Smalteria 1	●	●	NP
Smalteria 2	●	●	NP

Pv (mg/m ³):	< 3 = ●	3 <> 5 = ■	5 <> 10 = ▲	> 10 = ⚡
Pb (µg/m ³):	< 40 = ●	40 <> 150 = ■		> 150 = ⚡
SiO ₂ (mg/m ³):	< 0,05 = ●	0,05 <> 0,1 = ■		> 0,1 = ⚡

NP = Non previsto

Per quanto riguarda le polveri, unitamente alla corretta manutenzione dei sistemi di aspirazione, nelle istruzioni operative dei reparti e in fase di formazione, vengono date indicazioni per minimizzare la polverosità degli ambienti.

Già dal 1995 è stato predisposto un modulo formativo per il personale neoassunto.

Esso si sviluppa nelle seguenti fasi:

Il personale neoassunto viene riunito in aula e informato:

- sull'andamento infortunistico aziendale comparato con i dati generali di settore;
- sulla nuova normativa di sicurezza e quali iniziative verranno predisposte all'interno dell'azienda per l'attuazione; dal 1997 questo punto è stato ampliato anche per includere la tematica ambientale;
- sulla lettura dei cartelli di segnalazione;
- sui rischi specifici presenti all'interno di ogni singolo reparto;
- sull'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale presenti all'interno dell'azienda come si indossano ed utilizzano e durante quali lavorazioni specifiche, le modalità di richiesta di sostituzione, quando usurato, con prove pratiche;
- sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore;
- sui rischi per l'ambiente interno ed esterno, e sui comportamenti cosiddetti "ambientali" da adottare (dal 1997).

Come già detto in precedenza, ogni addetto opera in conformità a istruzioni scritte contenute nel *Manuale operativo della sicurezza ed igiene sul luogo di lavoro* e nei documenti del Sistema di Gestione Integrata.

Allo stato attuale, il piano di miglioramento prevede una nuova serie di procedure di lavoro sicuro e una riprogettazione del modello redazionale delle stesse per allinearle agli standard di quelle predisposte sia per l'ambiente sia per la qualità. Sono anche previsti aggiornamenti con cadenze definite per quei lavoratori che

occupano anche ruoli particolari (es. addetti antincendio, pronto soccorso, evacuazione) nonché corsi periodici di formazione per neoassunti oppure lavoratori che vengono adibiti a nuove mansioni. L’Azienda ha affidato la sorveglianza sanitaria, come previsto dalla legislazione nazionale vigente, ad un medico specialista in medicina del lavoro il quale elabora il protocollo sanitario di ogni mansione e, a fine anno, la relazione sanitaria. Assieme al Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, visita gli ambienti di lavoro e partecipa alla riunione annuale della sicurezza unitamente ai Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Come indicatori delle prestazioni del sito in materia di sicurezza ed igiene, sono utilizzati parametri statistici dedotti dal registro degli infortuni e delle malattie professionali di cui l’azienda dispone (vedi Glossario).

Dall’elaborazione dei dati e delle informazioni raccolte, è stata redatta la tabella 26.

Tab. 26: Andamento infortunistico.

Anno	N° Infortuni (**)	N° ore lavorate	N° medio dipendenti nel periodo	Giorni di assenza per infortuni	Indice di frequenza	Indice di incidenza	Durata Media
2000	20	295.514	187	317	6,77	10,67	15,85
2001	33	303.584	215	443	10,87	15,35	13,42
2002	22	293.312	185	358	7,50	11,89	16,27
2003	23	303.077	195	491	7,58	11,78	21,35
Dati di Settore 2002 (***)					11,0	16,97	15,58

Nota: Si sono tenuti in considerazione anche gli incidenti in itinere, come nella D.A. rev.11.

(*) Dato corretto in base al report infortuni 2003, a cura del servizio prevenzione e protezione centrale della Cooperativa d’Imola.

(**) Produzione e servizi.

(***) Fonte “Indagine sul lavoro dipendente –Piastrille di ceramica – Anno2002”- ASSOPIASTRELLE

I dati relativi all’analisi infortunistica al 2003 hanno evidenziato un generale miglioramento degli indicatori utilizzati, anche in riferimento ai dati medi del settore.

Questo andamento, che si spera di mantenere anche per il futuro, è conseguenza dell’impegno e delle risorse investite nella formazione del personale. Dall’analisi risulta infatti che sono diminuiti soprattutto i microincidenti dovuti alla disattenzione e alla non corretta esecuzione di determinate attività di routine.

Nel Dicembre 2003 è stato inoltre redatto il “Documento di Valutazione del Rischio Chimico” in collaborazione con la società di consulenza Ausilo S.r.l., conformemente con il D.Lgs. 25/2002, da cui è emerso nel complesso una situazione di rischio moderato.

4.10 MOVIMENTAZIONE INTERNA, LOGISTICA E TRASPORTI

Pur non avendo mai avuto lamentele riguardo al flusso di mezzi in arrivo ed in partenza dallo stabilimento, anche in seguito all’attività dei cantieri per la realizzazione del tratto ferroviario ad alta velocità, si è deciso di analizzare questo aspetto per vederne l’incidenza sulla viabilità del tratto stradale Imola - Firenzuola. Da settembre 1999 è infatti attivo un sistema di monitoraggio giornaliero dei mezzi in arrivo ed in partenza dallo stabilimento.

Per quanto riguarda la quantificazione dei flussi in ingresso e in uscita dallo stabilimento, si monitorano quotidianamente i mezzi pesanti adibiti al trasporto dei materiali riportati di seguito:

- Prodotto finito (Containers, camion di nostri clienti, camion con destinazione deposito);
- Conti lavoro;
- Rifiuti e materiali di risulta;
- Materie prime (terre);
- Materiali per imballaggio

Nella tabella 27 sono riportati i dati emersi dall’analisi degli ultimi anni.

Tab. 27: Automezzi in transito.

ANNO	N° AUTOMEZZI				
	Spedizioni Prodotti (*)		Rifiuti e materiali di risulta	Materie prime (*)	Materiali per imballo
	Containers Camion rimorchio Spedizioni a deposito	Conti lavoro			
2000	6.321	667	351	4.994	294
2001	5.898	647	364	5.180	298
2002	5.918	778	477	5.049	285
2003	6.090	632	590	5.088	294

(*) I valori della precedente tab. sono stati riparametrizzati migliorando notevolmente la capacità d'acquisizione dati rispetto a DA Rev 11

Al momento non si rilevano problemi di nessun tipo né riguardo all'intralcio al traffico, né di disagio causato alla popolazione.

Al fine di limitare la movimentazione di polvere da parte di mezzi di trasporto di fornitori e clienti dall'antistante parcheggio auto e zona manovra, nel 1998 ne è stata realizzata l'asfaltatura e la relativa suddivisione in aree di parcheggio, transito e deposito prodotto finito. Tale superficie esterna, di circa 25.000 m², lascia ampi spazi di manovra per mezzi in arrivo e in partenza.

Tutto il sistema di movimentazione all'interno dello stabilimento è stato ottimizzato nel 1997 con la costruzione di un apposito magazzino automatico e la robotizzazione del trasporto dei semilavorati. Recentemente il parco per la movimentazione automatica dei semilavorati è stato ulteriormente ampliato passando da quattro a cinque unità (AGV). In tale modo si è ridotto di più della metà il flusso di carrelli all'interno dello stabilimento.

4.11 PROGETTAZIONE DEL PROD. SCELTE DELLE MAT. PRIME / TECNOLOGIE E PROCESSI.

Questo Aspetto ambientale indiretto è stato scelto come significativo perchè rappresenta la leva principale con cui l'Organizzazione agisce sull'aspetto ambientale diretto "Materiali Pericolosi". In fase di progettazione infatti dei nuovi prodotti viene posta particolare attenzione alle sostanze e ai preparati che andranno a formare il nuovo prodotto, al fine di minimizzare l'utilizzo di materiali pericolosi.

L'aspetto ambientale è stato classificato come indiretto perchè pur essendo alto il controllo da parte dell'azienda su i materiali in uso, esso è comunque in necessaria dipendenza dalle richieste del mercato e dalla disponibilità delle materie prime in commercio.

5 Conclusioni

La *Dichiarazione Ambientale* è il resoconto dell'*Analisi Ambientale* che annualmente viene fatta riguardo le attività del sito. Lo strumento operativo che individua le aree di intervento più sensibili dal punto di vista ambientale, è il "Riesame della Direzione" che periodicamente viene effettuato e che verifica che le attività svolte siano sempre compiute nel rispetto della *Politica Ambientale* dell'Azienda e perseguano gli obiettivi di miglioramento stabiliti con il *Programma Ambientale* (vedi oltre). Un prospetto riassuntivo dei dati sulle prestazioni dell'organizzazione è mostrato in tabella 28

INDICATORI INTENSIVI	UNITA' DI MISURA	2000	2001	2002	2003
FORMAZIONE	ore di formazione /ore lavorate*1E3	0,31	1,14	1,38	0,97
CONSUMO IDRICO DEL SITO	m ³ / n° lotti di produzione	84,4	86,2	95,7	89,4
EN ELETTRICA	kWh/m ² prodotti	4,94	5,13	5,28	5,29
METANO	Sm ³ /m ² prodotti	2,68	2,75	2,89	2,81
MATERIE PRIME	t/1000 m ² prodotti	21,68	22,17	22,6	23,13
SOSTANZE TOSSICHE	% rispetto al magazzino (base annua)			0,050%	0,068%
FATTORI DI EMISSIONE					
POLVERI	g/kg prodotto	0,10	0,11	0,07	0,13
FLUORO	g/kg prodotto	0,005	0,003	0,005	0,003
PIOMBO	g/kg prodotto	1,3E-05	2,7E-05	0,4E-05	3,4E-05
NO _x	g/kg prodotto	0,058	0,037	0,052	0,046
ACQUA RICICLATA	% acqua riciclata / m ² prodotti	2,08	2,27	2,28	3,19
RIFIUTI	% scarto (cotto + crudo) / materie prime	5,3%	6,3%	7,2%	7,2%
INFORTUNI					
INDICE FFREQUENZA		64,3	88,94	64,78	59,39
INDICE INCIDENZA		10,16	12,56	10,27	9,23
TRASPORTI	N° trasporti / 1000 m ² prodotti	1,3	1,3	1,4	1,4

Tab. 28: Prospetto riassuntivo delle prestazioni ambientali dell'organizzazione

Certi aspetti analizzati, sono risultati caratterizzati da miglioramenti evidenti, come ad esempio l'acqua riciclata; per altri sono emersi valori fisiologicamente fluttuanti attorno ad intervalli stabili e difficilmente migliorabili (emissioni in atmosfera di polveri, consumo specifico di energia...); altri, infine, che necessitano di una analisi attenta e di interventi futuri per migliorarne la gestione come l'emissione in atmosfera di fluoro, la produzione di rifiuti, la gestione dei consumi idrici.

Queste ultime aree di intervento, insieme a quelle che si ritengono importanti per mantenere l'attuale efficiente livello di prestazione ambientale e di sicurezza dei lavoratori (formazione e sicurezza), sono quelle che principalmente costituiscono il programma Ambientale 2003 – 2006, revisionato e integrato, riportato in dettaglio nel seguito.

6 OBIETTIVI E RISULTATI OTTENUTI RELATIVAMENTE AL PROGRAMMA AMBIENTALE 1996/99

In questi anni di attività, l'azienda ha cercato di operare affiancando al perseguimento di sempre maggiori profitti l'attenzione per l'ambiente. Di questo ne è prova il costante impegno e i consistenti investimenti di carattere ecologico realizzati finora.

OBIETTIVO	AZIONE DI MIGLIORAMENTO	INVESTIMENTO (Lire)	RESPONSABILITA'	REALIZZAZIONE	NOTE
Salvaguardia ambientale	Verifica trasformatori: contenuto PCB	2.000.000	RI/RSP	1997	In ottemperanza al D.P.R. 216/88 si è provveduto a verificare che i 6 trasformatori presenti in stabilimento fossero esenti da policlorobifenili
Sicurezza e salute dei lavoratori	Installazione magazzino automatico	210.000.000	DG/RI	1997	Questo tipo di magazzino, abbinato al sistema di pallettizzazione, ha permesso di eliminare l'impiego di un carrello elevatore a turno all'interno dello stabilimento
Salvaguardia ambientale	Asfaltatura parcheggio esterno	360.000.000	RI	1997	L'asfaltatura di tale parcheggio ha bloccato la continua movimentazione di polvere a causa di vento e passaggio di automezzi
Gestione risorse	Installazione di inverter nei mulini per macinazione impasto	360.000.000 (30.000.000 x 12)	RI	1998	Oltre ad ottimizzare la fase di macinazione, questi dispositivi consentono riduzioni sia del tempo di macinazione sia del consumo energetico del mulino, variabili tra il 10% e il 20% (fonte Centro Ceramico Bologna), col beneficio ulteriore di aumentarne la flessibilità di utilizzo
Salvaguardia ambientale	Deposito esterno oli e lubrificanti a norma	8.000.000	RI/RSP	Lug. '98	Tale deposito, dotato di sottofondo di sicurezza, assicura la salvaguardia del terreno da eventuali fuoriuscite accidentali
Sicurezza e salute dei lavoratori	Inizio incapsulamento eternit copertura stabilimento (≅ 5.000 m ²)	200.000.000	RI/RSP	Lug. '98	È iniziato l'incapsulamento della copertura dello stabilimento che verrà ripartita in più interventi
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Formazione di un auditor interno per Sistemi di Gestione Ambientale	1.500.000	DG/RGA	Nov.'98	Con l'intenzione di implementare un Sistema di Gestione Ambientale, si è provveduto alla qualifica di un auditor interno
Salvaguardia ambientale	Inizio raccolta differenziata toner fotocopiatrici e stampanti	Non quantificabile	RGA	Feb. '99	Questo tipo di rifiuto è ora conferito ad una azienda specializzata nel recupero di tali materiali
Salvaguardia ambientale	Inizio raccolta differenziata della carta negli uffici	Non quantificabile	RGA	Feb. '99	Tale raccolta, prima attuata solo all'interno dello stabilimento, è stata estesa anche a tutti gli uffici
Sicurezza e salute dei lavoratori	Incapsulamento eternit copertura stabilimento (≅ 3.000 m ²)	180.000.000	RI/RSP	Ago. '99	Secondo intervento di questo tipo dopo quello effettuato nell'estate del 1998
Salvaguardia ambientale	Inizio monitoraggio della viabilità	Non quantificabile	RGA	Sett. '99	Tale tipo di osservazione si ritiene utile per vedere l'incidenza della nostra attività sul traffico nella vallata del fiume Santerno
Salvaguardia ambientale	Inizio risanamento discarica	300.000.000	RI	Sett. '99	Con questo intervento è iniziato, su una superficie di circa 5.000 m ² , il recupero dell'area adibita a discarica di 2 cat. tipo A. La destinazione del terreno, costituito prima da cumuli di macerie e piastrelle rotte, è di piazzale per lo stoccaggio del prodotto finito
Gestione risorse	Installazione contatore acqua per monitoraggio consumi Rep. Macinazione Smalti	500.000	RI	Ott. '99	Per consentire un più corretto monitoraggio dei consumi d'acqua e dei suoi utilizzi all'interno dello stabilimento, si è deciso di installare alcuni contatori in punti chiave del processo
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Realizzazione di una dispensa a carattere "ambientale" da distribuire a tutto il personale	10.000.000	RGA/RP	Dic. '99	Tale fascicolo verrà distribuito al personale neoassunto insieme a dispense già realizzate trattanti argomenti come sicurezza e igiene sui luoghi di lavoro e protezione dell'udito
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Installazione nuovo depuratore acqua	280.000.000	RI	Dic. '99	Tale intervento consiste nel potenziamento di una delle unità depuranti (da 5 m ³ /h a 10 m ³ /h) e nell'installazione di un sistema di supervisione e controllo automatico di alcuni parametri al fine di permettere il totale recupero dell'acqua depurata.

DG = Direzione Generale; RGA = Responsabile gestione ambientale; RI = Responsabile impianti; RPR = Responsabile di produzione; RSP = Responsabile sistema sicurezza e prevenzione; RP = Responsabile del personale.

7 OBIETTIVI E RISULTATI OTTENUTI RELATIVAMENTE AL PROGRAMMA AMBIENTALE 2000/2003

L'attenzione della Leonardo 1502 verso l'ambiente, si può sintetizzare, mostrando i risultati in tal senso ottenuti nel triennio 2000/2003, questo a sottolineare come sia realizzabile un perseguimento di sempre maggiori profitti con una spiccata attenzione all'ambiente.

OBIETTIVO	AZIONE DI MIGLIORAMENTO	INVESTIMENTO (Lire)	RESPONSABILITA'	REALIZZAZIONE	NOTE
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Verifica e convalida della Dichiarazione Ambientale secondo il Regolamento CEE 1836/93 - EMAS	15.000.000	RGA	Febbraio 2000	Obiettivo realizzato: l'implementazione del Sistema di Gestione Integrata, anche se in ritardo rispetto ai tempi previsti, è stata ritenuta conforme e si è ottenuta la Registrazione EMAS
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Formazione Energy Manager	2.000.000	DG/RGA	Marzo 2000	Obiettivo realizzato: sebbene la figura dell'Energy Manager sia già stata introdotta da tempo in azienda, si è ritenuto utile una formazione specifica nel campo uso razionale dell'energia
Gestione delle risorse	Selezione e stoccaggio separato di scarto crudo chiaro e scuro	/	RPR	Aprile 2000	Obiettivo realizzato: con la separazione e il conseguente stoccaggio separato di scarto crudo chiaro e scuro, si intende recuperare nella preparazione degli impasti un maggiore quantitativo di scarto crudo, altrimenti destinato allo smaltimento esterno
Gestione risorse	Installazione filtropressa collegata a depuratore acqua	130.000.000	RI	Maggio 2000	Obiettivo realizzato: tale intervento permetterà di smaltire fanghi molto più compatti e disidratati e di diminuire il numero di trasporti per loro smaltimento (circa del 30÷40%)
Gestione delle risorse	Realizzazione di un sistema pneumatico che consenta il conferimento al punto di stoccaggio della polvere trattenuta dai depuratori (filtri a maniche)	50.000.000	RI	Luglio 2000	Obiettivo realizzato: mentre prima le polveri venivano recapitate al punto di stoccaggio movimentando le tramogge che le contengono con carrelli elevatori diesel, tale sistema, oltre limitarne la dispersione nell'ambiente durante il trasporto, consente di ridurre notevolmente la viabilità interna
Gestione risorse	Installazione contatori acqua monitoraggio consumi Rep. Smalteria 1 e 2.	1.000.000 (2 x 500.000)	RI	Agosto 2000	Obiettivo realizzato: anche per questi reparti si ritiene fondamentale un corretto monitoraggio dei consumi di acqua
Sicurezza e salute dei lavoratori	Realizzazione nuovo magazzino campioni	1.500.000.000	RI	Agosto 2000	Obiettivo realizzato: il nuovo magazzino campioni, realizzato nell'area di fronte allo stabilimento, oltre al vantaggio di avere una superficie maggiore, consentirà di eliminare il transito, all'interno dello stabilimento, dei carrelli elevatori destinati al trasporto dei campioni

OBIETTIVO	AZIONE DI MIGLIORAMENTO	INVESTIMENTO (Lire)	RESPONSABILITA'	TERMINE	NOTE
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Controllo fognature tramite telecamera filoguidata	500.000	RP/RGA	Dicembre 2000	Obiettivo realizzato: Tramite un'azienda specializzata, si è eseguito un controllo visivo, con telecamera filoguidata, dello stato dei principali collettori fognari rilevandone il buon grado di conservazione.
Salvaguardia ambientale	Aumento delle analisi alle emissioni in atmosfera dei forni di cottura per tutti gli inquinanti e predisposizione di una procedura per il mantenimento del flusso di massa su livelli inferiori o uguali a quelli dell'anno precedente	Non quantificabile	DG/RGA/RI/RSE Coop Imola	Gennaio 2001	Obiettivo realizzato: Si è formalmente richiesto al Laboratorio Ecologico della Cooperativa Ceramica d'Imola di eseguire le analisi ai forni di cottura per tutti gli inquinanti una volta ogni due mesi invece che ogni tre (come stabilito dall'autorizzazione alle emissioni vigente). La procedura redatta ha comportato uno studio della durata di 1 mese, monitorando le concentrazioni del fluoro in ingresso e in uscita del depuratore al variare della calce dosata. Da tale analisi si è potuto determinare il quantitativo ottimale di calce da utilizzare.
Salvaguardia ambientale	Redazione di schede macchina per tutti gli impianti ecologici	750.000	RI/UT	Maggio 2001	Obiettivo realizzato: Per tutti i depuratori alle emissioni in atmosfera e per il depuratore acque sono state realizzate schede riportanti gli interventi effettuati sugli impianti. Tali schede sono gestite attraverso un software per la manutenzione degli impianti.
Salvaguardia ambientale	Pianificazione e progettazione impiantistica "ambientale" per ampliamento stabilimento	30.000.000	RI	Sospeso	L'azione di miglioramento non è stata effettuata essendo il progetto sospeso.
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Formazione ambientale di tutto il personale Leonardo 1502	10.000.000	RP/RGA	Agosto 2001	Obiettivo realizzato: Tramite riunioni di reparto e incontri con i capi reparto si intende sensibilizzare la totalità del personale sugli aspetti e sugli effetti ambientali legati all'attività dell'azienda
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Analisi chimica dell'acqua di falda	200.000	RGA	Agosto 2001	Obiettivo realizzato: E' stata realizzata un'analisi chimica per verificare l'assenza di inquinanti.
Salvaguardia ambientale	Realizzazione di una serranda manuale per bloccare l'immissione accidentale di acqua di scarico nella fognatura comunale	8.000.000	RI/RGA	Agosto 2001	Obiettivo realizzato: Anche se la procedura per limitare il rischio di immissione accidentale di acque reflue nella pubblica fognatura è sicura e valida, con questo dispositivo, la rete fognaria interna è completamente isolabile da quella pubblica
Sicurezza e salute dei lavoratori	Incapsulamento eternit copertura stabilimento (≅ 3.000 m ²)	/	RI/RSP	/	Questo intervento non è stato realizzato, visto l'esito positivo delle visite di controllo e valutazione dello stato delle coperture in eternit, e visto il probabile intervento di revamping di parte degli impianti che porta in seno anche lo smaltimento della relativa copertura di stabilimento (obiettivo 9 Prog. Ambientale 2003/2006).

OBIETTIVO	AZIONE DI MIGLIORAMENTO	INVESTIMENTO (Lire)	RESPONSABILITA'	TERMINE	NOTE
Sicurezza e salute dei lavoratori	Realizzazione di un dispositivo di aspirazione in prossimità della zona di ricarica delle batterie per i mezzi di movimentazione automatica all'interno dello stabilimento	Non quantificabile	RI/RSP	Dicembre 2001	Obiettivo realizzato: Tale sistema è stato realizzato dall'officina interna e agevola l'eliminazione d'odori fastidiosi eventualmente presenti nelle vicinanze della ricarica.
Gestione delle risorse	Installazione di nuovi bruciatori su forni	200.000	RI	Dicembre 2001	Obiettivo realizzato: Tali bruciatori di nuova generazione, consentono, oltre ad una cottura più regolare, un risparmio di circa il 5% di gas naturale rispetto ai tradizionali bruciatori installati.
Salvaguardia ambientale	Installazione di dispositivi automatici per il rilevamento delle caratteristiche delle emissioni in atmosfera	15.000.000	RI/RGA	Dicembre 2001	Obiettivo realizzato: Tali dispositivi sono stati installati sui principali filtri adibiti alla depurazione delle emissioni in atmosfera (atomizzatori). Sono dotati di apparecchiature che, oltre a fornire la perdita di carico all'interno del filtro, forniscono anche una misura istantanea del contenuto di polveri presenti nell'emissione in modo da poter sempre verificare la loro efficienza. Dopo attenta analisi, tali dispositivi non sono stati montati sui filtri dei forni, vista la natura di continuità, e quindi la mancanza di shock termico per le calze, che caratterizza tali apparecchiature.
Sicurezza e salute dei lavoratori	Incapsulamento eternit copertura stabilimento (≅ 3.000 m ²)	/	RI/RSP	/	Questo intervento non è stato realizzato, visto l'esito positivo delle visite di controllo e valutazione dello stato delle coperture in eternit, e visto il probabile intervento di revamping di parte degli impianti che porta in seno anche lo smaltimento della relativa copertura di stabilimento (obbiettivo 9 Prog. Ambientale 2003/2006).
Gestione delle risorse	Aumento progressivo recupero acqua depurata	/	RI/RPR/RGA	2000-2001-2002-2003	Obiettivo realizzato: Il nuovo sistema di supervisione collegato al depuratore acque monitora alcuni parametri indicativi della qualità dell'acqua (pH, torbidità e conducibilità) e, se compresi entro valori prestabiliti, questa può essere riutilizzata integralmente per la preparazione degli impasti e per il lavaggio delle linee. Per l'anno 2000 l'obiettivo di riciclare il 25% dell'acqua depurata è stato realizzato. Tale valore si è mantenuto come media negli anni successivi..
Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Verifica formazione ambientale	Non quantificabile	RGA/RP	/	Il test formulato dal RGA è all'attenzione dell'Ufficio Personale; dopo di che la formazione del nuovo personale verrà valutata e, dove necessario, integrata e approfondita

8 PROGRAMMA AMBIENTALE 2003/2006 (Obiettivi realizzati e pianificati)

Con l'adesione al regolamento (CE) n.761/2001 e conformemente alla Politica Ambientale, la LEONARDO 1502 ha formalizzato il proprio *Programma Ambientale* per il periodo 2003 – 2006 che avrà, come aree di intervento, gli aspetti principali descritti in questa *Dichiarazione Ambientale*.

Nel prossimo triennio sono, allo stato attuale, previste varie modifiche non ancora definite completamente né nei tempi né nelle forme, che porteranno, a seconda della loro entità, a riesami parziali degli aspetti ed effetti ambientali e alla ovvia integrazione nelle future Dichiarazioni Ambientali.

Le modifiche – integrazioni impiantistiche allo studio ad oggi sono:

1) *Implementazione di un impianto di Cogenerazione*

L'impianto di Cogenerazione previsto (motore a gas), porterà all'autoproduzione di 3750 kVA (Potenza elettrica apparente) e all'utilizzo dei cascami termici come fonte energetica primaria negli atomizzatori.

Tale tipo di impianto produrrà un duplice vantaggio:

- Di natura Ambientale:
Come previsto dalla Legge 10 del 1991 “Norme per l'attuazione del piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia” e successive modificazioni e integrazioni. In tale legge infatti si afferma all'articolo 1 che “sono considerate altresì fonti di energia assimilate alle fonti rinnovabili di energia: la cogenerazione, intesa come produzione combinata di energia elettrica o meccanica e di calore, ...”.
E' proprio nel duplice utilizzo energetico di tali impianti che risiede il vantaggio in termini ambientali. Per la realizzazione di tale intervento è stato chiesto e ottenuto un finanziamento da parte della Regione, secondo la Legge 10 del 1991 articolo 10 e secondo la Delibera Regionale 918 del 08/06/1999.
- Di natura Energetica:
Sottolineiamo come tale intervento sia quanto mai appropriato, vista la situazione attuale, in cui versa il nostro Paese in termini di produzione e distribuzione dell'energia.

L'obiettivo atteso, in termini ambientali, da tale investimento è una riduzione dell'75% del consumo di energia elettrica di prelievo della rete nazionale, calcolata prendendo come riferimento l'attuale situazione impiantistica, a fronte di un incremento del consumo di metano pari al 34%.

Ad oggi l'impianto è in fase di montaggio.

Si prevede inoltre una maggiore necessità di risorsa idrica per i vari sistemi di raffreddamento del motore; anche per tale ragione si è deciso di aumentare il ricircolo dell'acqua depurata in stabilimento implementando, per fine Agosto 2004, sette nuove vasche di stoccaggio delle acque che consentano di raggiungere tale obiettivo attraverso una maggiore omogenizzazione .

2) *Implementazione di un impianto automatico per la preparazione di paste serigrafiche*

L'attuale sistema di preparazione delle paste serigrafiche prevede la macinazione delle materie prime in mulini a microsferi. Tutte le operazioni vengono eseguite manualmente il che comporta due notevoli svantaggi; il primo legato alla possibilità di errore umano; il secondo legato agli inevitabili sfridi di produzione che si generano.

L'obiettivo, in termini ambientali, atteso da tale investimento è un recupero complessivo completo degli sfridi delle paste serigrafiche. Questo ne consentirà un recupero pari a circa il 4% e una diminuzione proporzionale dell'utilizzo di materie prime.

Per tale intervento si presenterà domanda di finanziamento Regionale (Piano di Azione Ambientale Emilia Romagna) secondo la delibera n°2003/546 recante contributi a favore delle imprese per investimenti a tutela dell'ambiente, non appena essa avrà ricevuto il nulla osta della Commissione Europea sulla compatibilità con la disciplina comunitaria in tema di aiuti di stato.

Ad Oggi l'impianto è in fase di montaggio ma per i primi risultati sul funzionamento stabilizzato bisognerà attendere i tempi previsti.

3) *Ristrutturazione di una parte di stabilimento*

E' in studio avanzato la prima fase di ristrutturazione del sito produttivo Leonardo 1502. Questa prevede la ristrutturazione della parte più obsoleta del sito produttivo, con lo smantellamento quasi completo dell'attuale parco macchine, risalente a metà degli anni 80, e l'implementazione di uno nuovo in grado di rispondere e anticipare le esigenze di mercato con prodotti ad alto contenuto tecnologico.

A seguito dell'installazione di macchinari di ultima generazione si apprezzeranno vari benefici a livello ambientale, e non ultimo, conseguente a tale intervento, si avrà la demolizione in sicurezza di parte della attuale copertura in cemento amianto, perseguendo in tal modo il proposito del graduale completo smantellamento –inertizzazione delle restanti coperture in eternit.

4) *Ampliamento dello stabilimento*

E' in studio la seconda fase di ristrutturazione del sito produttivo Leonardo 1502.

Di seguito è riportato il **PROGRAMMA AMBIENTALE 2003/2006**:

PROGRAMMA AMBIENTALE 2003/2006 rev2 del 11/06/04:

PROG.	OBBIETTIVO	AZIONE DI MIGLIORAMENTO	INVESTIMENTO (Eur)	RESP.LITA'	TERMINE	NOTE
1	Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Potenziamento del SGA mediante assunzione di un nuovo tecnico nell'area GA	Non dichiarabile in quanto tutelato da privacy	DG/RGA	Agosto 2003	Obiettivo realizzato: Lo scopo di tale azione di miglioramento è quello di ampliare la gamma di controlli ambientali mediante un tecnico appositamente addestrato.
2	Sicurezza e salute dei lavoratori	Implementazione di un sistema di bagnatura del polverino di recupero	3.000	RI/RGA	Agosto 2003	Obiettivo realizzato: tale intervento, ha conseguito il fine di migliorare ulteriormente le condizioni ambientali di lavoro.
3	Gestione delle risorse	Implementazione di sonde di livello nei silos	32.000	RI/RPR/RGA	Agosto 2003 Gennaio 2004	2003 Obiettivo realizzato: con tale intervento si sono posizionate 13 sonde di livello sui rispettivi silos della linea di pressatura n°6. Si avrà così un risparmio pari a circa lo 0,5% di atomizzato. La verifica dell'effettivo atteso risparmio sui consumi, per quanto complessa, verrà effettuata sulla consuntivazione del 2004.
4	Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Controllo fognature tramite telecamera filoguidata	1.000	RI/RGA	2003	2003 Obiettivo realizzato: Tramite un'azienda specializzata, si è eseguito un controllo visivo, con telecamera filoguidata, dello stato dei principali collettori fognari rilevandone il buon grado di conservazione.
5	Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Monitoraggio dell'acqua di falda	10.000	RGA	2003/4/5/6	2003 Obiettivo realizzato: E' stata realizzata un'analisi chimica per verificare l'assenza di inquinanti dall'acqua di falda utilizzata.
6	Gestione delle risorse	Attivazione di due nuovi reattori impianto depurazione acque	8.000	RI/RGA	Dicembre 2003	Con tale intervento si vuole incrementare la capacità depurativa dell'attuale impianto, incrementando la capacità di riciclo dell'acqua depurata al 30% per il 2004. L'impianto è stato realizzato attendiamo il consuntivo 2004 per verificarne l'efficacia.
7	Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Implementazione di un impianto di preparazione automatico delle paste serigrafiche	200.000	RI/RPR/RGA/RGL	Agosto 2004	Con tale intervento si vuole azzerare il quantitativo di paste serigrafiche inutilizzabili, riducendone il consumo del 4%..
8	Gestione risorse e Salvaguardia ambientale	Implementazione dell'impianto di Cogenerazione	3.000.000	RI/RPR/RGA	Settembre 2004	Con tale intervento si vuole ottenere un sensibile calo, in ragione del 75%, dell'energia acquistata dalla rete nazionale.
9	Sicurezza e salute dei lavoratori	Smantellamento di $\cong 4000 \text{ m}^2$ di copertura in eternit	100.000	RI/RPR/RGA	Settembre 2006	Tale intervento avviene in relazione alla prima fase di ristrutturazione del sito industriale, sopra descritta. Questo intervento di smantellamento, continua contestualizzando il desiderio della Dirigenza Leonardo 1502 di smantellare – incapsulare la copertura restante del sito in cemento amianto.
10	Gestione delle risorse	Aumento medio del recupero acqua depurata	/	RI/RPR/RGA	2003-2006	L'obbiettivo del triennio, è di aumentare ulteriormente il riciclo d'acqua, sia agendo su una politica di risparmio della risorsa, sia ottimizzando il processo depurativo. Il nuovo obiettivo è quindi un riciclo medio nel triennio non inferiore al 27%.
11	Gestione rifiuti	Miglioramento dell'area della fase di accumulo degli oli usati	15.000	RGA	Novembre 2003	Posticipata la sua realizzazione per problemi tecnici a Novembre 2004; nel contempo implementata una istruzione operativa di carico scarico oli usati contestuale. Miglioramento dell'area specifica di accumulo temporaneo dei fusti mobili di olio usato.
12	Gestione delle risorse	Rilocazione dello stoccaggio acque con aumento della capacità di stoccaggio dell'acqua depurata consentendone una maggiore omogenizzazione	60.000	RI/RPR/RGA	Agosto 2004	Questo intervento unito a quello relativo al punto 6 consentirà un ulteriore aumento della capacità di riciclo e dovrebbe garantire il rispetto del punto 10.

Programma approvato dalla Direzione Generale.

VALIDAZIONE DELLA *DICHIARAZIONE AMBIENTALE*

La prossima dichiarazione ambientale sarà presentata entro 2 anni. La Leonardo 1502 si impegna ad aggiornare annualmente le informazioni riportate nella Dichiarazione Ambientale e a farle canvalidare. In caso di richieste o informazioni, il pubblico può rivolgersi alla Leonardo 1502 Ceramica Spa contattando l'Ing. Fabio Tampella e/o Ing Michele P.Perozzi.

La verifica della presente *Dichiarazione Ambientale* è stata effettuata dal verificatore ambientale accreditato Certiquality, via G. Giardino 4, Milano, I-V 0001.

GLOSSARIO

Analisi ambientale iniziale: documento scritto contenente un'esauriente analisi dei problemi, degli effetti e dell'efficienza ambientali relativamente alle attività svolte dall'Azienda nel sito considerato.

A.M.I. (Hera): Azienda Multiservizi Intercomunale.

Aspetto ambientale: Elemento di un'attività, prodotto o servizio svolto nel sito che interagisce con l'ambiente.

Atomizzazione: operazione di regolazione del contenuto d'acqua della barbotina tramite essiccazione con aria calda.

Barbotina: sospensione acquosa contenente le materie prime per il prodotto ceramico.

Bicottura: piastrelle smaltate dopo una prima cottura, quindi cotte una seconda volta.

Biscotto: supporto, dopo una prima cottura, sul quale viene applicato lo smalto

BOD: (*Biological Oxygen Demand*, ossia domanda biochimica di ossigeno) è la quantità di ossigeno consumato durante un tempo determinato, ad una data temperatura, per decomporre le sostanze organiche dell'acqua con l'ausilio di batteri.

Chamotte: macinato di laterizio e/o macinato di rottame di piastrelle cotte non smaltate introdotto nell'impasto assieme alle altre materie prime.

COD: (*Chemical Oxygen Demand*, ossia domanda chimica di ossigeno) è la quantità di ossigeno consumato chimicamente per la distruzione delle sostanze organiche o la ossidazione di certe sostanze riduttrici, contenute nell'acqua.

Cottura: processo termico mediante il quale il materiale ceramico acquista le caratteristiche meccaniche e di inerzia chimica adeguate alle diverse specifiche utilizzazioni.

dB: decibel, unità di misura del livello di pressione sonora.

dBA: livello di pressione sonora in dB le cui singole componenti spettrali sono state pesate in frequenza secondo la curva A. La ponderazione A attribuisce maggior peso alle frequenze da 1000 a 4000 Hz, mentre riduce quello delle frequenze elevate e di quelle inferiori a 500 Hz. I livelli ponderati A, espressi quindi in dBA, sono meglio correlabili alla risposta uditiva degli individui.

Disposizioni legislative: norme ufficiali, siano esse della Unione Europea, dello Stato, della Regione, riguardanti più soggetti e/o situazioni di ampio raggio.

Disposizioni regolamentari: autorizzazioni relative alle attività svolte nel sito che a vario titolo gli enti locali (Provincia o Comune) rilasciano all'azienda e/o dichiarazioni per determinate attività, sotto controllo amministrativo, fatte dall'Azienda stessa in ottemperanza a specifiche prescrizioni di legge.

Effetti ambientali: Qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotto o servizio svolto nel sito.

EMAS (Eco Management and Audit Scheme): sistema Comunitario, al quale possono aderire volontariamente le aziende che svolgono attività industriali, per la valutazione e il miglioramento dell'efficienza ambientale delle attività industriali e per la presentazione al pubblico dell'informazione pertinente. L'obiettivo di EMAS consiste nel promuovere costanti miglioramenti dell'efficienza ambientale delle attività industriali.

Emissioni gassose: si distingue tra quelle convogliate, fuoriuscenti da camini, e quelle diffuse, riferibili ad aree di una certa estensione in cui sono presenti superfici evaporanti, sfiati e perdite di limitata portata.

Essiccamento: processo termico che realizza l'eliminazione di gran parte dell'acqua contenuta nel corpo formato.

ff/NI: numero di fibre per normal litro di aria aspirata dalla centralina di campionamento (condizioni di riferimento: temperatura T = 0°C; pressione P = 101,3 kPa).

ff/cc: numero di fibre per centimetro cubo di aria aspirata dalla centralina di campionamento.

Fritte: vetri preconfezionati che vengono applicati sulla superficie della piastrella e quindi portati a fusione. Nel successivo raffreddamento lo strato fuso solidifica, formando un vetro che conferisce alla superficie della piastrella particolari caratteristiche estetiche (colore, brillantezza, decorazione, ecc.) e tecniche (durezza, impermeabilità, pulibilità).

Greificazione: processo durante il quale, la massa ceramica vetrifica subendo un vistoso ritiro, perdendo progressivamente porosità e aumentando la propria resistenza meccanica.

Infortuni: gli indicatori utilizzati per esprimere l'andamento statistico degli infortuni sono i seguenti:

- **Indice di Frequenza***
$$\frac{\text{n}^\circ \text{ infortuni} \times 100.000}{\text{n}^\circ \text{ ore lavorate}}$$
- **Indice di Incidenza***
$$\frac{\text{n}^\circ \text{ infortuni} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ medio dei dipendenti nel periodo}}$$

Istruzione operativa: documento riportante gli aspetti specificatamente esecutivi dell'attività considerata.

Macinazione: operazione eseguita, per via umida o a secco, sulle materie prime al fine di ottenere una miscela omogenea con una distribuzione granulometrica appropriata.

MTS: Materiali in sospensione totali.

Leq (Livello continuo equivalente): livello sonoro costante capace di produrre lo stesso effetto del livello sonoro variabile considerato. Il Leq, espresso in dBA, rappresenta la media energetica dei vari livelli istantanei di rumore pesati con il filtro "A", presenti in un certo intervallo di tempo.

Monocottura: piastrelle smaltate prima della cottura.

MP: Materie prime.

M.U.D.: Modello unico dichiarazione; sostanzialmente denuncia dei rifiuti prodotti nell'anno solare.

Norme UNI EN ISO 9001: norme e prescrizioni che devono essere attuate per l'assicurazione della qualità nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza dei prodotti.

Nm³: Normal metro cubo, unità di misura di volume (condizioni di riferimento: temperatura T = 0°C; pressione P = 101,3 kPa).

NO_x: ossidi di azoto; gas prodotti nei processi di combustione per ossidazione dell'azoto contenuto sia nel combustibile che nell'aria comburente. Possono determinare, come precursori, in presenza di altri inquinanti, la formazione di smog fotochimico nell'atmosfera delle grandi aree urbane.

pH: Indice della concentrazione degli ioni H⁺ presenti in una soluzione; fornisce una indicazione sulla acidità o basicità della soluzione.

Pressatura: operazione con la quale l'impasto, sotto forma di polvere (atomizzato), assume una precisa forma geometrica.

Procedura gestionale: documento riportante gli aspetti specificatamente relativi alla pianificazione, organizzazione e gestione dell'attività considerata.

Programma ambientale: documento scritto contenente una descrizione degli obiettivi e delle attività specifiche dell'azienda, concernenti una migliore protezione dell'ambiente in un determinato sito, ivi compresa una descrizione delle misure adottate o previste per raggiungere questi obiettivi e, se del caso, la scadenza stabilita per l'applicazione di tali misure.

Politica ambientale: documento scritto contenente gli obiettivi ed i principi d'azione dell'azienda riguardo all'ambiente ivi compresa la conformità alle pertinenti disposizioni regolamentari in materia ambientale.

SGA: Sistema di Gestione Ambientale.

SQ: Sistema Qualità.

Smaltatura: operazione che prevede l'applicazione di smalti e paste serigrafiche sul supporto ceramico.

Sm³: Standard metro cubo, unità di misura di volume (condizioni di riferimento: temperatura T = 15 °C; pressione P = 101,3 kPa).

Nm³: Normal metro cubo, unità di misura di volume (condizioni di riferimento: temperatura T = 0 °C; pressione P = 101,3 kPa).

Regolamento EMAS: REGOLAMENTO (CE) N. 761/2001 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 19 Marzo 2001 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit.

Vetrato o smalto: rivestimento vetroso praticamente impermeabile.