



Dichiarazione
Ambientale 2006
dati 2005

Centrale
di Cogenerazione
Lamarmora



EMAS

GESTIONE AMBIENTALE
VERIFICATA
REG. NO. IT-S-000044



Dichiarazione
Ambientale 2006
dati 2005
Centrale di
Cogenerazione
Lamarmora



LETTERA DAL PRESIDENTE

La politica ambientale del Gruppo ASM individua il Sistema di Gestione Ambientale come principale strumento da adottare per una corretta gestione e per il miglioramento delle nostre prestazioni in campo ambientale.

Questa scelta, affiancata all'attenzione verso le problematiche ambientali posta nello svolgimento delle attività sin dall'origine della nostra storia, ci ha permesso di maturare e permeare al nostro interno la cultura e l'esperienza che oggi ci sono riconosciute pubblicamente attraverso la certificazione ISO 14001 e la registrazione EMAS per le principali realtà del Gruppo ASM.

Con l'impegno di proseguire ulteriormente nel corso dei prossimi anni in questo ambizioso percorso, presento con piacere la terza edizione del documento di Dichiarazione Ambientale della Centrale Lamarmora.

IL PRESIDENTE
(Renzo Pezra)



LETTERA DAL RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE

Con questo aggiornamento della Dichiarazione Ambientale intendiamo confermare la consapevolezza delle nostre responsabilità nei confronti dell'ambiente, dare visibilità ai risultati che la tecnologia, l'organizzazione ed il nostro personale ci hanno consentito di raggiungere e rinnovare il nostro impegno al miglioramento continuo delle nostre prestazioni ambientali.

In quest'ottica si pone un importante progetto di riqualificazione della Centrale Lamarmora, di cui nel mese di marzo 2006 è stato avviato l'iter per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie, che vuole costituire un'iniziativa nella direzione dello "sviluppo sostenibile", alla luce del nuovo scenario normativo e tecnologico, nazionale ed europeo, allo scopo di mantenere allo "stato dell'arte" il sistema del teleriscaldamento di Brescia, contribuendo ulteriormente alla salvaguardia dell'ambiente ed al risparmio energetico.

Il progetto di riqualificazione della Centrale Lamarmora risponde infatti all'aumento della richiesta di calore da parte della città di Brescia, conseguente al continuo aumento della volumetria servita dalla rete di trasporto e distribuzione calore del teleriscaldamento, oltre che all'imposizione, da parte della normativa comunitaria e nazionale, del ricorso alle migliori tecnologie disponibili sul mercato per la produzione energetica, che vede in prima linea la cogenerazione di energia elettrica e calore attraverso impianti a ciclo combinato gas-vapore.

IL RESPONSABILE DI IMPIANTO E
RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Romano Lombardi', written over the printed name.

Dichiarazione Ambientale 2006

LA DICHIARAZIONE AMBIENTALE DELLA CENTRALE LAMARMORA - TERZA EDIZIONE

09 IL GRUPPO DI APPARTENENZA

- 10 Il Gruppo ASM
- 15 ASM e l'ambiente

17 LA CENTRALE LAMARMORA

- 18 Il sito
- 20 L'organizzazione oggetto del SGA
- 21 Il Processo Produttivo
- 22 La Centrale e l'ambiente: il sistema del teleriscaldamento bresciano
- 25 La Politica Ambientale delle attività di
"Produzione di Energia Elettrica e Sistema Teleriscaldamento di Brescia"

28 ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E LORO GESTIONE

- 29 Le attività interne ed esterne al sito
- 30 Gli aspetti e gli impatti ambientali
- 31 Aspetti Ambientali significativi diretti e loro gestione
- 48 Aspetti Ambientali indiretti e loro gestione
- 50 La preparazione alle emergenze ambientali
- 51 Il progetto di riqualificazione della centrale del teleriscaldamento Lamarmora

54 LA CONFORMITÀ NORMATIVA



dati 2005

55 IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (SGA) DELLA CENTRALE

- 56 Ruoli e responsabilità nella gestione ambientale
- 58 Aspetti ed impatti ambientali
- 58 Modalità di lavoro e controllo operativo
- 59 Formazione, informazione e comunicazione interna
- 60 Modalità di gestione dei rapporti con i soggetti esterni
- 61 Attività di verifica dell'efficienza e dell'efficacia del sistema di gestione ambientale
- 62 Attività di programmazione del miglioramento ambientale
- 62 Riesame della Direzione

63 OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMI AMBIENTALI

67 DICHIARAZIONI

- 68 Dal Comitato di Coordinamento
- 69 Dal Verificatore Ambientale
- 70 Dal Comitato EMAS

72 ALLEGATO - Bilancio Ambientale

Revisione 0 del 29/6/06

LA DICHIARAZIONE AMBIENTALE DELLA CENTRALE LAMARMORA - TERZA EDIZIONE

La Centrale Termoelettrica Policombustibile di Cogenerazione Lamarmora aderisce volontariamente alla realizzazione di un Sistema di Gestione Ambientale, di cui ha ottenuto la certificazione di conformità secondo la norma internazionale UNI EN ISO14001 nel 1998, e la registrazione secondo il Regolamento Comunitario n° 761/2001 (Regolamento EMAS) nel 2001.

La presente pubblicazione è redatta ai sensi del regolamento EMAS, secondo il quale l'organizzazione che ha ottenuto la registrazione EMAS è tenuta a predisporre e pubblicare, in occasione della prima registrazione e dei successivi rinnovi, la Dichiarazione Ambientale, documento che si propone di:

- fornire aggiornamenti in relazione alle informazioni inerenti gli aspetti e gli impatti ambientali dell'attività produttiva, le relative prestazioni ambientali e lo stato di avanzamento dell'organizzazione nel completamento del proprio programma di miglioramento ambientale;
- soddisfare le esigenze del pubblico, individuato in tutti i possibili portatori di interesse quali cittadini, autorità locali, clienti, fornitori, sindacati, associazioni ambientaliste, associazioni di categoria, Camera di Commercio, etc. mediante la pubblicazione di uno strumento di comunicazione ambientale che sia il più possibile chiaro e completo

OBIETTIVO E VALORE DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Questa pubblicazione, che costituisce lo strumento attraverso il quale la Direzione si impegna nei confronti delle parti interessate al mantenimento e miglioramento del Sistema di Gestione Ambientale implementato, presenta un valore aggiunto rispetto ad altri strumenti di comunicazione ambientale, in quanto le informazioni contenute sono convalidate da un verificatore esterno accreditato dall'Autorità Competente per la registrazione EMAS, ente che dipende direttamente dal Ministero dell'Ambiente.

L'autorizzazione alla pubblicazione della Dichiarazione Ambientale è infatti rilasciata dal Ministero dell'Ambiente a seguito di:

- verifica da parte del verificatore ambientale accreditato del sistema di gestione ambientale che deve risultare conforme a quanto previsto dal Regolamento CE 761/2001;
- verifica da parte del verificatore ambientale accreditato della correttezza dei dati e delle informazioni ambientali contenute nel documento di Dichiarazione Ambientale e sua successiva convalida;
- sopralluogo da parte dell'ARPA, ai fini della verifica della conformità legislativa, e suo nulla osta alla registrazione EMAS.





IL GRUPPO DI APPARTENENZA

- 10 Il Gruppo ASM
- 15 ASM e l'ambiente



IL GRUPPO DI APPARTENENZA

IL GRUPPO ASM

LE ATTIVITÀ SVOLTE ED IL TERRITORIO SERVITO

La mission del Gruppo ASM è rivolta allo sviluppo di servizi nei settori dell'energia, del ciclo idrico integrato e dell'ambiente, operando con una costante attenzione alle attese dei clienti e all'evoluzione del mercato, come alle necessità delle utenze sui mercati vincolati, mantenendo un elevato livello di competitività e di soddisfazione degli azionisti.

Il Gruppo ASM è attento alle tematiche ambientali: ciò è dovuto allo stretto legame con il territorio, elemento costante nella storia del Gruppo, la cui prerogativa è adottare le migliori tecniche disponibili per la mitigazione degli impatti derivanti dalle attività svolte e sviluppare sistemi per una gestione aziendale efficiente, rispettosa dell'ambiente e della comunità.

Il Gruppo ASM distribuisce le sue risorse su differenti aree: energia, rifiuti, acqua, altri servizi.

ENERGIA

Il Gruppo svolge attività di produzione di elettricità, principalmente tramite impianti termoelettrici a cui si aggiungono produzioni, di entità meno rilevante, realizzate dalle centrali idroelettriche e a biogas. Gli impianti già in esercizio sono siti nei territori delle province di Brescia, Bergamo, Mantova e Milano, mentre sono in fase di realizzazione due nuovi impianti in altre regioni. Ove la localizzazione degli impianti termoelettrici lo consente, viene adottata la tecnologia della cogenerazione, che consiste nella produzione combinata di energia elettrica e calore, ottimizzando la resa energetica del combustibile utilizzato.

Il gruppo opera anche nel settore del trasporto e distribuzione e vendita dell'energia, svolgendo attività di:

- trasmissione, distribuzione e vendita di elettricità,
- trasporto, distribuzione e vendita di gas,
- distribuzione e vendita del calore sia per usi civili che industriali.

ACQUA

Le attività realizzate nell'ambito del Ciclo idrico integrato includono captazione acqua, gestione acquedotti e distribuzione idrica, fognatura e depurazione e sono svolte nei rispettivi territori delle Province di Brescia e Bergamo.

RIFIUTI

Il Gruppo opera direttamente in ogni fase del ciclo della gestione dei rifiuti, effettuando attività di raccolta di rifiuti urbani nei territori di Brescia, Bergamo, Mantova, attività di intermediazione, raccolta e trasporto di rifiuti speciali prevalentemente nel Nord Italia, oltre che attività di recupero, anche energetico, e smaltimento rifiuti in impianti siti nei territori di Brescia e Bergamo.

ALTRI SERVIZI

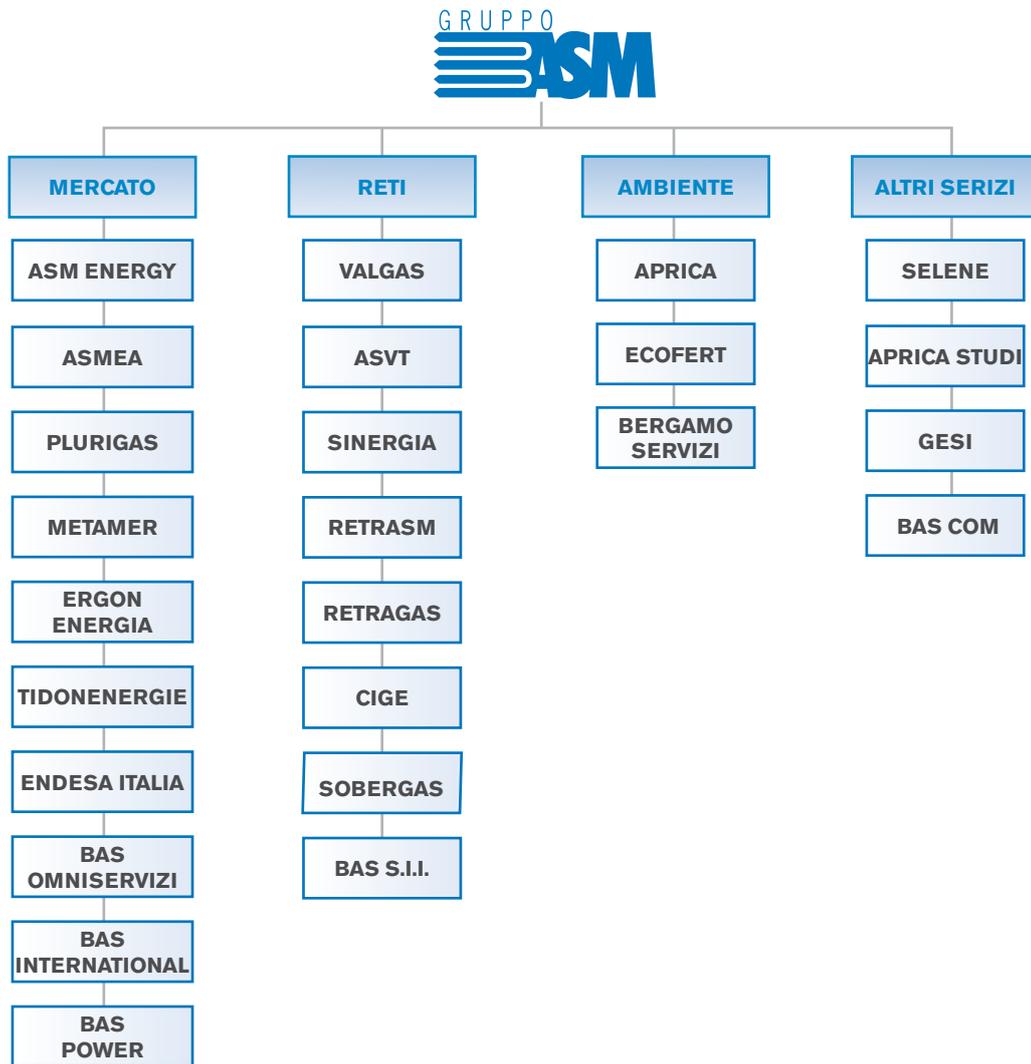
Il Gruppo ASM gestisce alcuni servizi di supporto, destinati inizialmente alle società del Gruppo e ad oggi, in misura sempre più rilevante, al servizio di clienti esterni. Si tratta dei servizi di:

- Illuminazione pubblica;
- Ingegneria;
- Telecomunicazioni, Information Technology e Customer Relationship Management;
- Gestione calore e Facility Management.

L'AREA DI CONSOLIDAMENTO ED IL MANAGEMENT DELLA CAPOGRUPPO

AREA DI CONSOLIDAMENTO DEL GRUPPO ASM

Nello schema sono riportate le società consolidate al 31/12/05 (Ergon Energia, Gesi, Metamer e Plurigas sono consolidate in base alla percentuale di partecipazione di ASM, Endesa Italia è consolidata con il metodo del patrimonio netto).

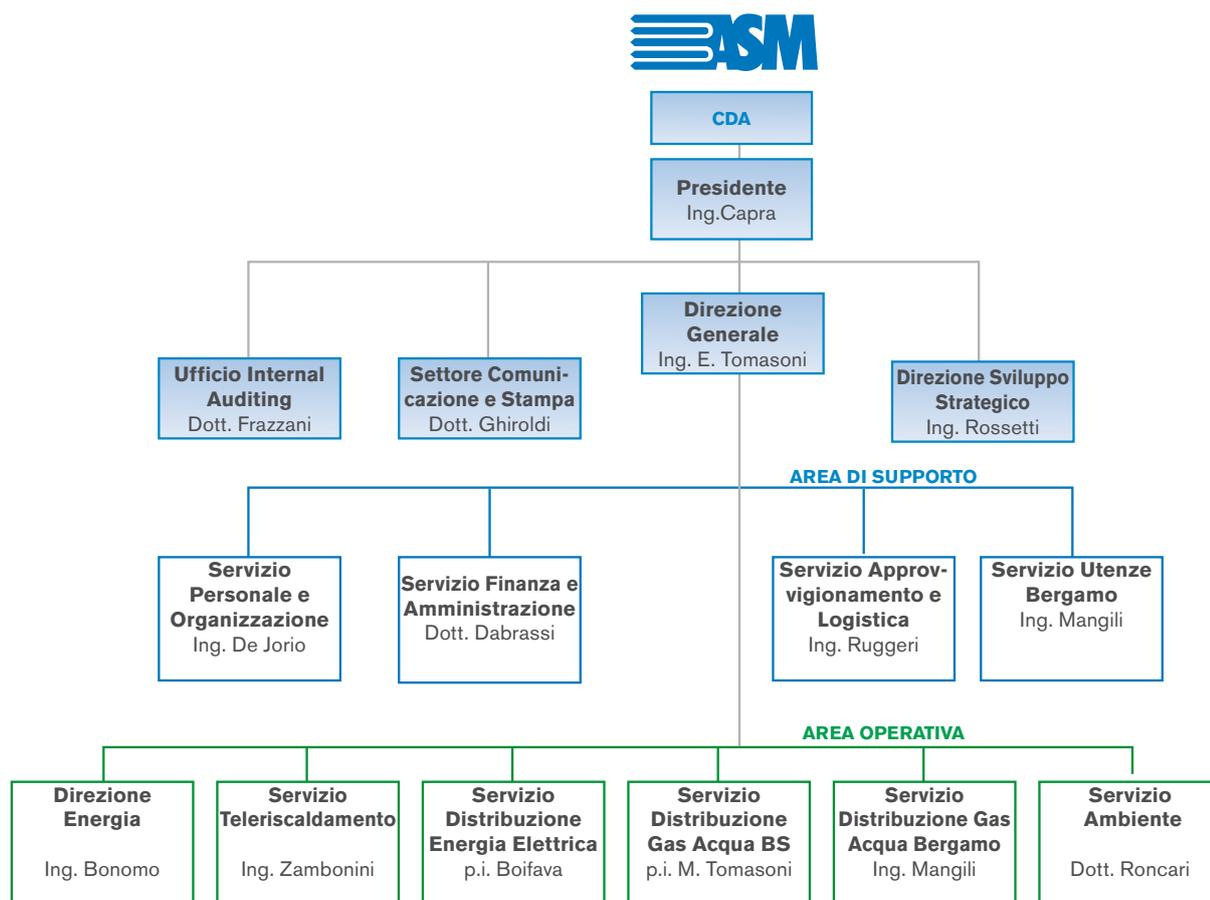


IL MANAGEMENT

Nella figura che segue è presentata la struttura organizzativa di ASM Brescia spa, società capogruppo del Gruppo ASM che è organizzata in:

- Direzione Sviluppo Strategico, con funzioni di indirizzo e governo del gruppo;
- Area che possiamo definire di supporto dei servizi operativi e delle società del gruppo;
- Area che possiamo definire operativa, dedicata ai servizi ed ai prodotti offerti.

Struttura
funzionale della
Capogruppo
al 29-06-06.



In particolare la Direzione Sviluppo Strategico e l'area "di supporto" comprendono i diversi servizi che si occupano delle funzioni comuni a tutta la società ed al gruppo, quali:

- gestione e sviluppo del personale;
- approvvigionamenti;
- assistenza legale;
- attività di segreteria societaria;
- supporto in materia di ecologia ed ambiente;
- gestione qualità;
- altre funzioni.

Queste attività sono svolte nella sede di via Lamarmora e sono al servizio delle unità operative dislocate sul territorio. L'area "operativa" si occupa della gestione impianti e servizi di proprietà ASM.

ASM-BAS: UN'ALLEANZA PER FARE SISTEMA

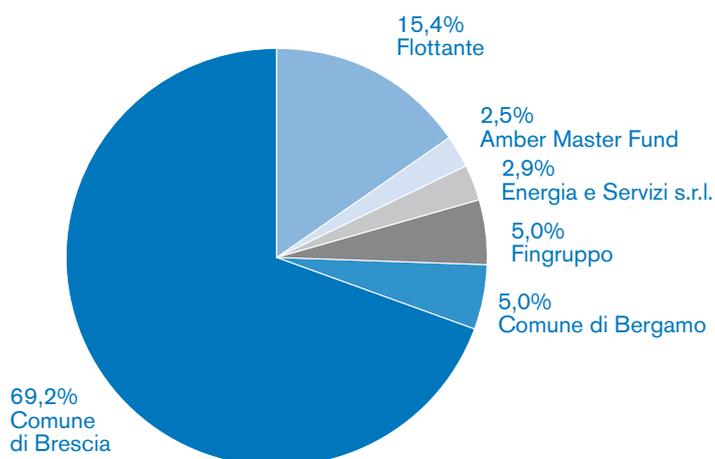
La struttura societaria di ASM Brescia spa è stata oggetto nel 2005 di profondi cambiamenti attribuibili principalmente alla fusione di Bergamo Ambiente e Servizi (BAS) in ASM, avvenuta il 16 maggio del 2005.

Tale progetto, avviato a fine 2004 da ASM Brescia spa, Comune di Brescia, BAS di Bergamo e Comune di Bergamo, realizza uno dei primi passi del processo di consolidamento in atto nel settore delle aziende di servizi pubblici locali in Italia.

L'aumento di capitale attribuibile a tale operazione è stato riservato interamente al Comune di Bergamo, socio unico di BAS, che è così diventato secondo azionista di ASM con una quota del 5% del capitale. Per effetto dell'aumento del capitale la partecipazione del Comune di Brescia, che resta comunque il primo azionista di ASM Brescia spa, scende al 69,2%, così come evidenziato nell'azionariato di seguito riportato.

Entrambe le società sono caratterizzate, dalle loro origini fino alla loro fusione, da una analoga storia di crescita e di espansione territoriale ed industriale. Per maggiori dettagli sul gruppo e sulla storia delle due società si consiglia di consultare i documenti pubblicati sul sito internet www.asm.it

Assetto
dell'azionariato
al 31/12/05



ASM E L'AMBIENTE

ASM attua da sempre una politica attenta alle tematiche ambientali. Questa scelta l'ha portata ad adottare le migliori tecniche e tecnologie disponibili, per la mitigazione degli impatti derivanti da attività, impianti e servizi aziendali, e a sviluppare sistemi per una gestione aziendale rispettosa dell'ambiente. La metanizzazione della città, il teleriscaldamento urbano, l'adozione della tecnologia della cogenerazione nella produzione energetica, la produzione di energia da fonti rinnovabili e la valorizzazione dei rifiuti sono solo alcune testimonianze dell'impegno profuso dall'azienda in campo ambientale.

I principi ambientali, che da sempre hanno guidato le scelte della Società, sono oggi formalizzati e sottoscritti nel documento "La Politica Ambientale del Gruppo ASM", che rappresenta un impegno nei confronti delle parti interessate, oltre che uno strumento di diffusione al pubblico dei principi e delle linee strategiche del Gruppo in campo ambientale. La politica ambientale del Gruppo, alla quale si conformano i documenti di politica ambientale dei singoli settori, mira all'applicazione di Sistemi di Gestione Ambientale a tutte le principali attività svolte.

La politica ambientale del Gruppo è stata revisionata all'inizio del 2005 ed è tuttora confermata:

Con l'efficacia delle sue realizzazioni ASM Brescia spa è da molti anni protagonista nel proporre e nel tradurre nella concretezza delle opere gli orientamenti più avanzati per la tutela dell'ambiente.

Ciò testimonia il suo forte impegno nella salvaguardia delle risorse naturali, nel recupero energetico, nella tutela del patrimonio idrico, secondo linee coerenti con le finalità dello sviluppo sostenibile.

In continuità con il passato, oggi ASM Brescia spa si adopera affinché le società del gruppo perseguano il rispetto della legislazione vigente, l'impegno continuo nelle attività per la difesa e il miglioramento dell'ambiente, la tutela della salute, la sicurezza dei cittadini e dei propri lavoratori.

A tale scopo, particolare cura è dedicata alla scelta delle migliori tecniche economicamente praticabili e delle iniziative che assicurano costante capacità innovativa quali:

- 1. L'applicazione di Sistemi di Gestione Ambientale, conformi alle norme e regolamenti internazionali quali le UNI EN ISO 14001 ed il regolamento europeo EMAS, per controllare e gestire le attività significative, perseguendo il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali.*
- 2. La redazione e la diffusione di Rapporti di Sostenibilità, Bilanci e Dichiarazioni Ambientali, per comunicare l'impegno ed i risultati raggiunti dalle Società del gruppo.*
- 3. La collaborazione a progetti di informazione e sensibilizzazione, per contribuire allo sviluppo della cultura della "sostenibilità" ed alla diffusione di comportamenti rispettosi dell'ambiente.*
- 4. L'apertura delle Società del Gruppo verso il contesto sociale, anche con l'organizzazione di incontri e visite guidate agli impianti, per avvicinare i cittadini alle realtà del gruppo.*
- 5. La ricerca e la sperimentazione, in collaborazione con Università e Istituti di ricerca, di tecnologie innovative, per tracciare nuovi percorsi sempre più compatibili con l'ambiente.*
- 6. La partecipazione a progetti nazionali e internazionali, per condividere e accrescere le nostre esperienze.*
- 7. La collaborazione con i fornitori, con i partners e le amministrazioni locali, per coinvolgerli nel processo di miglioramento continuo, anche per gli aspetti sui quali le società del gruppo non possono esercitare un'azione diretta*

E' cura costante di ASM Brescia SPA adoperarsi affinché le società del gruppo effettuino azioni formative di sensibilizzazione del proprio personale, per affidare a comportamenti professionali adeguati l'attuazione delle linee di politica ambientale qui dichiarate. Una continua e ampia comunicazione viene attuata, sia verso l'interno, sia verso l'esterno, per illustrare i criteri organizzativi, i processi tecnologici e le garanzie adottati al fine di tutelare l'ambiente, la sicurezza e la salute delle persone.

Brescia, 01/01/2005

IL PRESIDENTE
(Renzo Debra)

I SISTEMI DI GESTIONE AZIENDALE

Già nel 1992, quando la Comunità Europea stava predisponendo il Regolamento EMAS, inerente l'adesione volontaria delle imprese del settore industriale a un sistema di ecogestione ed audit (EMAS), ASM è stata selezionata per testare, con altre 16 aziende europee, l'applicabilità del Regolamento EMAS, allora in fase di bozza. Oggi l'impegno profuso negli anni dall'azienda in campo ambientale e la corretta implementazione di Sistemi di Gestione Ambientale sono riconosciuti pubblicamente, attraverso l'ottenimento della certificazione ISO 14001 e della registrazione EMAS per le principali attività aziendali.

AMBIENTE

- 1998: Certificazione ISO 14001 della Centrale Lamarmora
- 2001: Registrazione EMAS della Centrale Lamarmora
- 2002: Certificazione ISO 14001 della Centrale Termoelettrica del Mincio
- 2002: Attività di supporto alla certificazione ISO 14001 di Brescia Trasporti spa
- 2003: Rinnovo Registrazione EMAS e Certificazione ISO 14001 della Centrale Lamarmora
- 2003: Registrazione EMAS e Certificazione ISO 14001 della Discarica di Montichiari
- 2004: Certificazione ISO 14001 del Teleriscaldamento
- 2005: Registrazione EMAS del Servizio Teleriscaldamento
- 2005: Rinnovo certificazione ISO14001 della Centrale Termoelettrica del Mincio
- 2005: Certificazione ISO14001 Aprica Spa - Piattaforma di Castenedolo
- 2005: Certificazione ISO14001 Aprica Spa - Logistica
- 2005: Conversione dei SGA esistenti alla norma ISO14001:2004
- 2006: Registrazione EMAS della Centrale Termoelettrica del Mincio
- 2006: Certificazione ISO14001 del Termoutilizzatore

IN FASE DI COMPLETAMENTO:

- Certificazione ISO 14001 del Servizio Ambiente Logistica di ASM Brescia
- Integrazione dei SGA Settore Impianti Bergamo al modello del Gruppo

QUALITÀ

- 1993: Certificazione ISO 9002 del servizio Distribuzione Gas
- 1994: Certificazione ISO 9002 dei servizi di Produzione e Distribuzione Acqua, EE, Teleriscaldamento, Gestione Calore
- 1995: Certificazione ISO 9001 del Servizio Trasporti Pubblici
- 1996: Certificazione ISO 9001 del Servizio Nettezza Urbana
- 1999: Certificazione ISO 9001 di Aprica Studi
- 2002: Attività di supporto alla conversione del SGQ di Brescia Trasporti spa alla norma ISO 9001:2000
- 2003: Adeguamento dei sistemi di Gestione per la Qualità e relative certificazioni alla norma ISO 9001:2000, con estensione ai Servizi Fognatura e Depurazione
- 2004: Certificazione ISO 9001 di Valgas spa
- 2005: Certificazione ISO 9001 di Gesi
- 2005: Certificazione ISO 9001 di Selene
- 2005: Separazione del SGQ della Centrale Termoelettrica del Mincio dal SGQ di ASM sede Brescia

IN FASE DI COMPLETAMENTO:

- Estensione del SGQ del Servizio di Pubblica Illuminazione di ASM sede di Bergamo alla sede di Brescia
- Integrazione tra SGQ ASM sede Bergamo e SGQ ASM sede Brescia
- Integrazione dei SGQ delle Società del Gruppo area di Bergamo (BAS-SII spa e BAS-OMNI Servizi srl)



LA CENTRALE LAMARMORA

- 18 Il sito
- 20 L'organizzazione oggetto del SGA
- 21 Il Processo
- 22 La Centrale e l'ambiente: il sistema del teleriscaldamento bresciano
- 25 La Politica Ambientale delle attività di "Produzione di Energia Elettrica e Sistema Teleriscaldamento di Brescia"

LA CENTRALE LAMARMORA

IL SITO

Rispetto alle precedenti edizioni, non si sono registrati cambiamenti significativi:

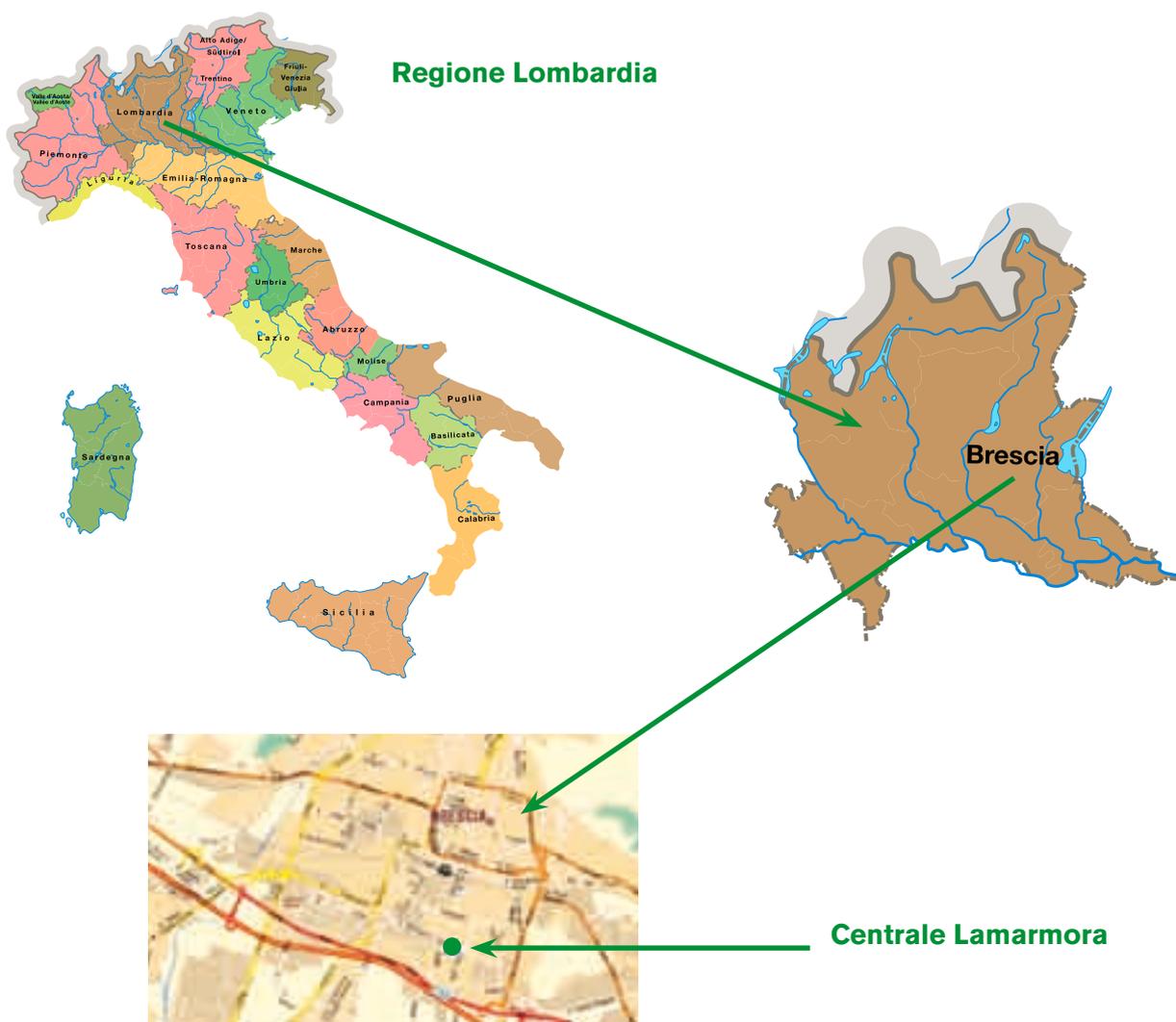
Ubicazione:	Via Lamarmora 230 – 25124 Brescia
Tipo di Impianto:	Centrale Termoelettrica Policombustibile di Cogenerazione
Proprietà:	100% ASM Brescia spa
Superficie di Impianto:	70.000 mq
Attività del sito:	Produzione di energia elettrica e termica
Codici NACE:	40.10 e 40.30
Potenza:	139,2 MW elettrici installati; 301 MW termici disponibili in cogenerazione e 55 MW termici in produzione semplice.



La Centrale Lamarmora, sorta agli inizi degli anni '70, costituisce uno dei poli principali di produzione del sistema di teleriscaldamento della città di Brescia.

E' ubicata nella periferia sud della città, in un'area di circa 70.000 mq in una zona caratterizzata da insediamenti misti industriali/residenziali. L'area è collocata dal Piano Regolatore Generale del Comune di Brescia all'interno del Sistema della Produzione ed in particolare nel sottosistema "P4: impianti tecnologici"; la destinazione d'uso delle aree occupate dagli impianti risulta essere "Servizi Tecnologici".

A nord dell'impianto, separati dal Sito della Centrale da una recinzione e da un apposito accesso pedonale e carraio, sono collocati il magazzino, le officine, l'autoparco e gli uffici di ASM. In direzione sud rispetto all'impianto sono ubicati alcuni edifici rurali e civili, da tempo non più adibiti ad abitazione: una cascina, che dista circa una decina di metri dal confine della centrale, è stata trasformata in locale pubblico. Più distante, in direzione est rispetto alla Centrale, è presente un'area residenziale di espansione (in parte già edificata) a sud della quale si trova una zona di consolidamento e completamento di industrie esistenti. Ad ovest, infine, le aree sono destinate a verde urbano.

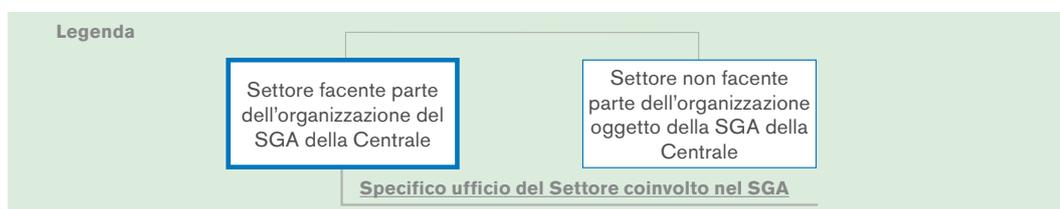
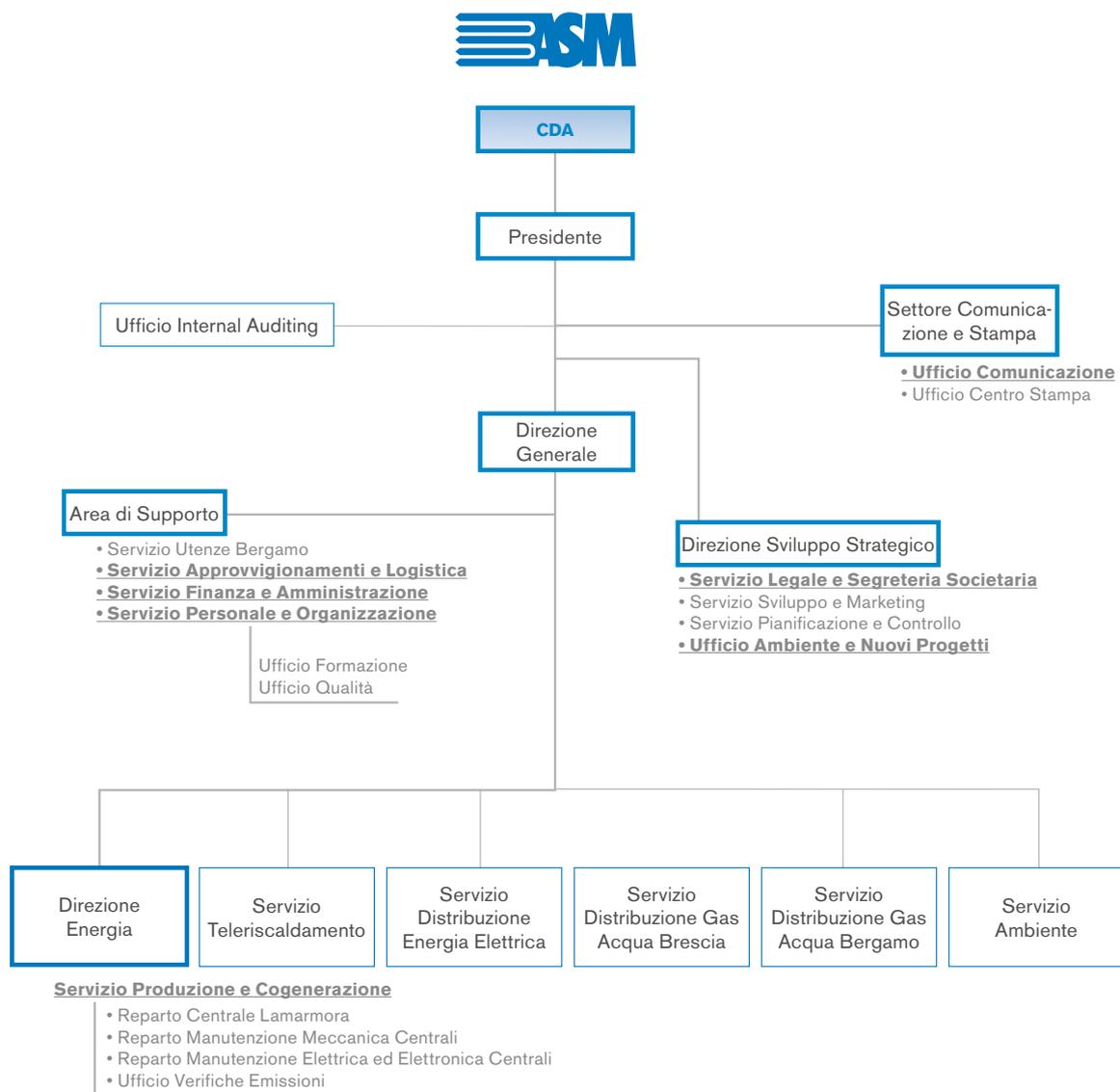


Raggiungere la Centrale è molto agevole, sia per coloro che sopraggiungono dall'Autostrada A4 "Serenissima" o dalla Tangenziale Sud di Brescia, arterie che lambiscono poco più a sud l'area della Centrale, sia per coloro che provengono, impiegando mezzi pubblici o privati, dal centro storico di Brescia, situato a Nord della Centrale a soli 3 km di distanza. Per raggiungere il Sito dal casello autostradale di Brescia Centro, è sufficiente prendere la tangenziale SUD direzione Milano e uscire al secondo svincolo in direzione Brescia Centro; ai piedi dello svincolo si gira a destra e al secondo semaforo si prende la strada a sinistra in Via Lamarmora, al numero civico 230 si trova l'ingresso di ASM Brescia spa.

L'ORGANIZZAZIONE OGGETTO DEL SGA

L'organizzazione cui si applica il Sistema di Gestione Ambientale ed intesa secondo quanto definito dal regolamento EMAS comprende, oltre al personale strettamente impiegato presso la Centrale, anche quei settori aziendali della Direzione Sviluppo Strategico, di supporto o della Divisione Energia, le cui attività sono direttamente o indirettamente connesse con la gestione degli aspetti ambientali individuati.

L'organigramma sotto riportato dà evidenza degli uffici e dei settori aziendali oggetto del sistema al 29/06/06.



La Centrale impiega circa 100 persone, di cui:

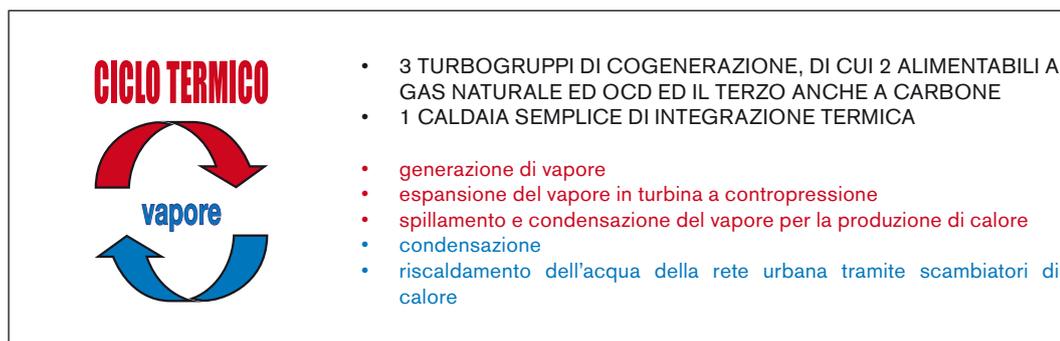
- 50 addette alle attività produttive del Reparto Centrale Lamarmora, operative a tempo pieno presso l'impianto,
- 50 addette alle diverse attività tra cui quelle di controllo svolte dall'Ufficio Verifiche Emissioni - che tra le diverse competenze aziendali annovera anche quelle della gestione dell'impianto Dondi, del depuratore interno alla Centrale e del controllo degli scarichi - e quelle di manutenzione dei Reparti Manutenzione; queste persone sono operative in parte presso la Centrale ed in parte presso un altro impianto aziendale, il Termoutilizzatore dei rifiuti urbani, anch'esso dedicato, come la Centrale Lamarmora, alla produzione di energia elettrica e termica, quest'ultima distribuita tramite la rete del teleriscaldamento alla città di Brescia.

Uffici di supporto, nell'ambito della gestione ambientale della Centrale, sono:

- l'Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti e l'Ufficio Qualità, che coordinano e supportano dal punto di vista tecnico ed operativo le fasi di sviluppo e attuazione del Sistema Gestione Ambientale, al fine di integrare le funzioni di indirizzo e controllo relative alle problematiche legate alla qualità con quelle ambientali;
- il Servizio Legale e Segreteria Societaria, che ha il compito di supportare i responsabili delle diverse attività nell'interpretazione di quesiti normativi o legali specifici, di fornire consulenza legale in materia ambientale e di raccogliere e diffondere la documentazione giuridica ambientale;
- l'Ufficio Comunicazione che cura, in collaborazione con l'Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti e con l'Ufficio Qualità, l'effettuazione di attività di comunicazione e sensibilizzazione ambientale;
- l'Ufficio Formazione che cura, in collaborazione con l'Ufficio Ambiente e l'Ufficio Qualità, l'effettuazione di formazione ambientale per dirigenti, tecnici e personale operativo;
- il Servizio Approvvigionamenti e Logistica che effettua acquisti di beni e servizi, verifica, in collaborazione con l'Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti, la conformità dei requisiti ambientali dei fornitori e cura la qualifica e la valutazione dei fornitori e la gestione dell'albo fornitori;
- il Servizio Finanza e Amministrazione, che gestisce la contabilità per le società del Gruppo, elabora il piano finanziario e cura il migliore utilizzo ed il reperimento delle risorse finanziarie; è responsabile degli adempimenti fiscali; cura le relazioni con gli istituti di credito e gli enti di controllo fiscale; verifica la regolare tenuta dei documenti contabili e fiscali del Gruppo.

IL PROCESSO PRODUTTIVO

La Centrale Lamarmora rappresenta uno degli impianti del sistema di teleriscaldamento bresciano e tecnicamente è definibile quale Centrale Termoelettrica di Cogenerazione: produce contestualmente energia elettrica e calore. Per Teleriscaldamento si intende un sistema di riscaldamento, costituito da una rete di trasporto e distribuzione atta a fornire a distanza il calore generato da impianti di produzione centralizzati. La Centrale Lamarmora sfrutta i vantaggi della cogenerazione, che permette di recuperare l'energia residuale del processo termoelettrico tradizionale, altrimenti dispersa in ambiente.



LA CENTRALE E L'AMBIENTE: IL SISTEMA DEL TELERISCALDAMENTO BRESCIANO

Nel panorama ASM la centrale Lamarmora è stata il primo polo di produzione del sistema di teleriscaldamento e tuttora ne è l'elemento fondamentale per la produzione e dispacciamento di energia termica.

Negli anni '60, ASM ha sviluppato il progetto di massima del teleriscaldamento che prevedeva, a quel tempo, di riscaldare un terzo della città con il calore recuperato in massima parte da impianti di produzione di energia elettrica.

Il primo passo risale al 1971, quando è stata stipulata una convenzione tra ASM ed una società immobiliare, per la costruzione di alcuni condomini nel quartiere di Brescia 2, cui sarebbe stato fornito il calore per usi di riscaldamento ed igienico-sanitario.

Nel 1972 è stato avviato il progetto pilota, un impianto centralizzato, alimentato da una piccola centrale termica tradizionale, provvisoriamente installata in loco. Il largo consenso per il nuovo servizio di teleriscaldamento da parte della popolazione ha reso lo sviluppo della rete e il potenziamento della centrale di produzione più veloce del previsto.

Dal 1972 al 1977 il calore è stato prodotto mediante caldaie semplici, installate nell'area della Centrale Sud Lamarmora, primo nucleo degli attuali impianti. Uno di questi generatori è tuttora presente con funzione di produzione calore a copertura delle punte invernali, oltre che di riserva.

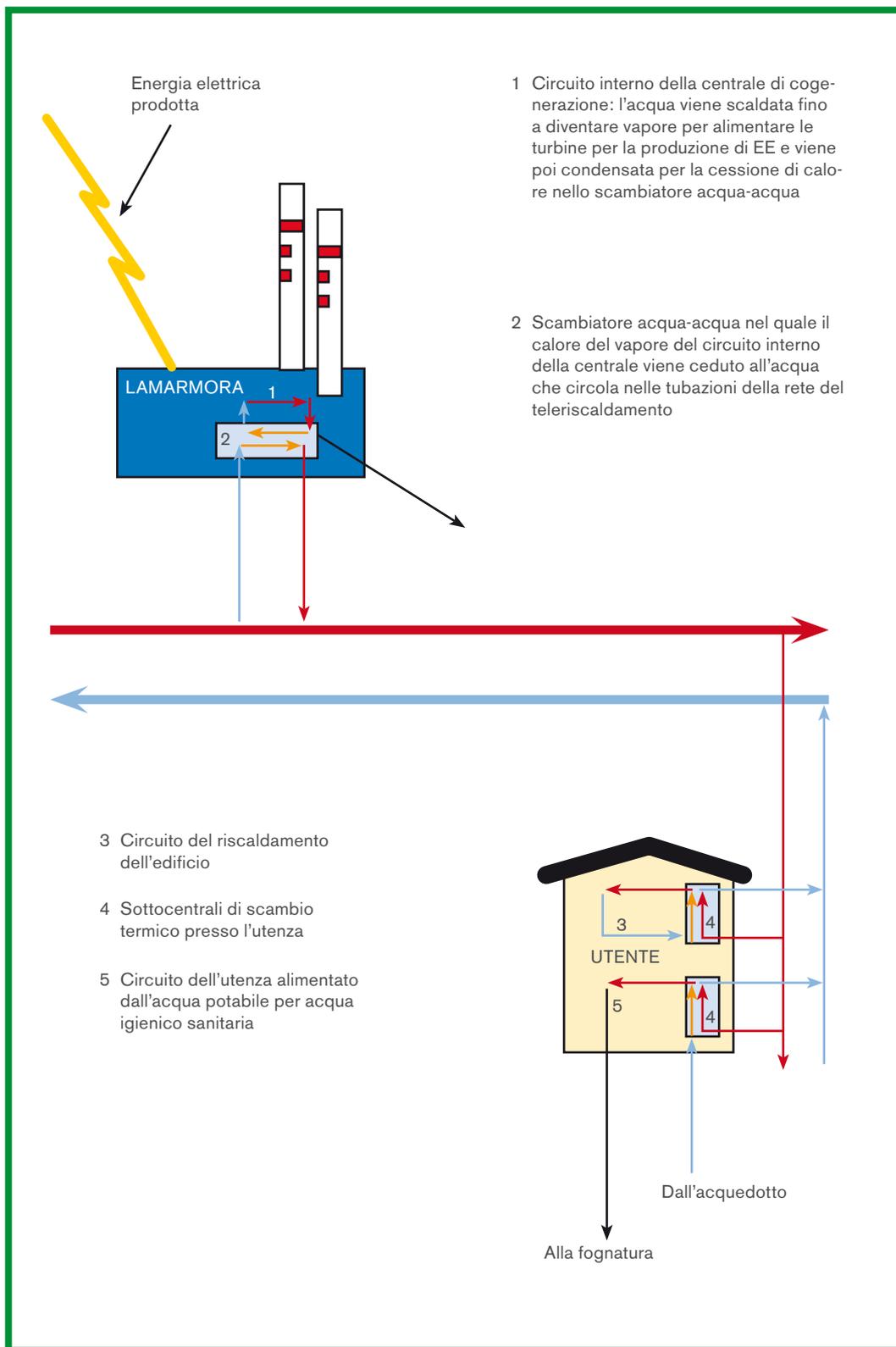
Il primo salto di qualità avvenne nel 1978 con l'entrata in servizio, presso la sede di Lamarmora, del primo turbogruppo combinato, cui ne seguì un secondo nel 1981. Dal 1978, con l'entrata in esercizio del primo gruppo di cogenerazione della centrale Lamarmora, alla produzione di solo calore si aggiunse quella dell'energia elettrica.

Nel 1984 entrò in servizio la Centrale Nord, poi soggetta ad ulteriori sviluppi, nel 1988 la caldaia Policombustibile, sempre presso la centrale Lamarmora, ed infine nel 1998 il Termoutilizzatore, soggetto a successivo potenziamento con l'avvio della linea a biomasse.

Il ciclo termodinamico delle centrali di cogenerazione, collegate ad una rete di teleriscaldamento, si differenzia da quello di una centrale termoelettrica tradizionale per il fatto che l'acqua di raffreddamento, utilizzata per condensare il vapore generato dalla centrale e tradizionalmente scaricata in corsi d'acqua, viene fatta circolare nelle tubazioni della rete cittadina del teleriscaldamento. Quest'acqua riceve calore dal vapore della Centrale, lo trasporta e lo distribuisce presso le utenze, dove lo cede al circuito interno dell'utenza.

In pratica il sistema è costituito da tre separati circuiti idraulici:

- il circuito interno della Centrale – l'acqua viene scaldata fino a trasformarsi in vapore che aziona le turbine per la produzione di energia elettrica; successivamente, raffreddandosi e condensandosi, cede calore all'acqua del circuito urbano della rete del teleriscaldamento;
- il circuito della rete del teleriscaldamento – trasferisce il calore dalle centrali fino agli edifici della città, per cederlo al circuito interno dell'utenza;
- il circuito interno dell'utenza – presso l'utente sono installate le cosiddette sottocentrali termiche dove, a mezzo di scambiatori, l'acqua del teleriscaldamento cede calore all'acqua igienico-sanitaria e del circuito di riscaldamento dell'edificio.



Questo sistema è caratterizzato da rendimento complessivamente più elevato. La **cogenerazione** di energia elettrica e termica porta infatti a un sensibile risparmio di energia primaria, in quanto il rendimento globale del ciclo raggiunge valori intorno al 90%.

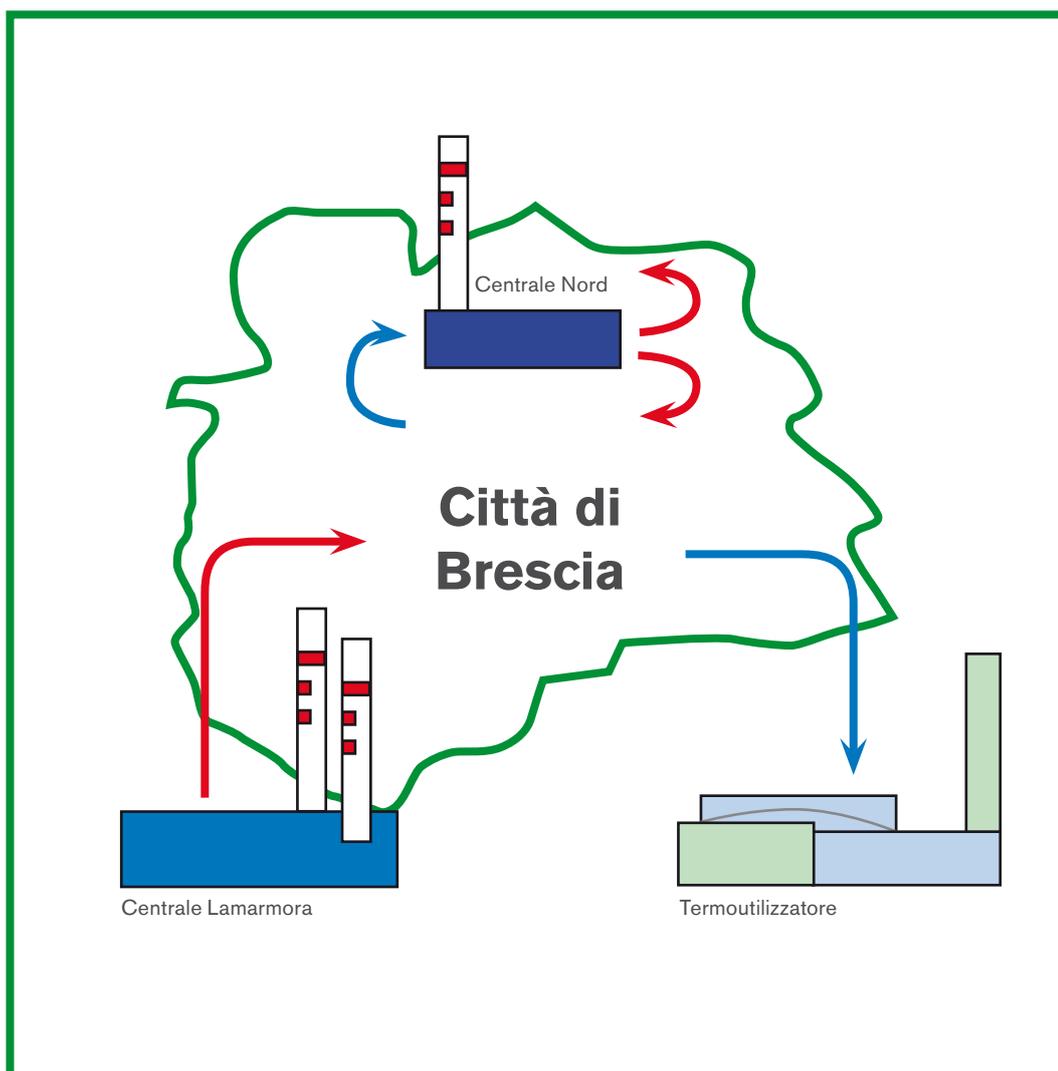
La produzione disgiunta, di elettricità in apposita centrale termoelettrica tradizionale (rendimento dell'ordine del 40%) e di calore in caldaie condominiali unifamiliari (rendimenti variabili dal 60% all'90%), comporta un maggior consumo di energia primaria dell'ordine, a parità di servizi erogati, fino al 30%.

Ad oggi il sistema di teleriscaldamento è costituito da tre impianti di produzione (la Centrale Lamarmora, il Termoutilizzatore e la Centrale Nord - quest'ultimo di integrazione e riserva) e da una rete di trasporto e distribuzione calore che, con un'estensione complessiva di più di 500 km di doppia tubazione sotterranea, copre i fabbisogni di circa il 65% della volumetria edificata riscaldabile di Brescia e serve inoltre i comuni limitrofi di Bovezzo e Concesio

Il sistema del teleriscaldamento bresciano è in linea con le più recenti politiche dell'Unione Europea in tema di produzione energetica, che promuovono la tecnologia della cogenerazione, al fine della massimizzazione dello sfruttamento dei combustibili, e la diversificazione dei combustibili, a tutela della sicurezza del loro approvvigionamento.

Si citano in particolare i seguenti documenti:

- Documento COM(2006) 105 – Libro verde per una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura
- Fare di più con meno - Libro verde sull'efficienza energetica (2005)
- Direttiva Europea 2004/8/CE del 11/02/04



LA POLITICA AMBIENTALE DELLE ATTIVITA' DI “PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E SISTEMA TELERISCALDAMENTO DI BRESCIA”

I buoni risultati del Sistema di Gestione Ambientale applicato alla Centrale Lamarmora hanno portato i vertici aziendali alla decisione di estendere quanto fatto a tutto il sistema energetico bresciano.

L'obiettivo, che prevedeva l'adozione di Sistemi di Gestione Ambientale presso gli altri impianti di produzione energetica allacciati al teleriscaldamento ed alle attività svolte sulla rete di trasporto e distribuzione calore, si è recentemente concluso, dopo l'ottenimento nel 2004 della registrazione EMAS del servizio Teleriscaldamento, con l'ottenimento, nel 2006, della certificazione ISO 14001 del Termoutilizzatore di Brescia, per il quale si ha intenzione di aderire, nei prossimi mesi, al regolamento EMAS.

Questa decisione trova la sua formalizzazione nella Politica Ambientale di settore, formulata in occasione della implementazione del primo Sistema di Gestione Ambientale presso la Centrale Lamarmora e successivamente revisionata per renderla applicabile all'intero sistema di teleriscaldamento. L'ultima revisione ha recepito il progetto di implementazione del Sistema di Gestione Ambientale presso il Termoutilizzatore di Brescia.



POLITICA AMBIENTALE PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA E SISTEMA TELERISCALDAMENTO DI BRESCIA

Sin dalla messa in servizio, nel 1972, delle prime caldaie di quartiere abbiamo cercato un punto di incontro tra tecnologia e ambiente, sviluppo economico e sviluppo sostenibile, principi questi affermati nelle politiche ambientali del Gruppo ASM Brescia SPA.

Il sistema di cogenerazione bresciano (produzione combinata di energia elettrica e calore) è costituito dai tre impianti di produzione (C.le Lamarmora, Termoutilizzatore e C.le Nord) e dalla rete di distribuzione del calore, ramificata su tutto il territorio cittadino.

Consapevoli che il ruolo ambientale e sociale che la nostra attività ricopre, assunto in primo luogo nei confronti della città di Brescia, va ben oltre le mura cittadine, non intendiamo sottrarci alla responsabilità di una gestione che sia al tempo stesso rispettosa dell'ambiente, al servizio dei nostri concittadini e competitiva sul mercato.

Il Sistema di Gestione Ambientale, implementato presso la Centrale Lamarmora dal 1997 e successivamente alla distribuzione calore attraverso la Rete del Teleriscaldamento, è stato lo strumento principe voluto e promosso dai vertici aziendali ed ormai diffuso a tutti i livelli della struttura, per garantire l'attuazione dei principi delle politiche aziendali nei confronti dell'ambiente.

Con la presente politica, aggiornata alla luce di quanto ad oggi raggiunto e nella prospettiva di nuovi orizzonti, la Direzione Aziendale intende rinnovare in maniera sistematica gli impegni presi in passato in termini di gestione ambientale, estendendo quanto finora fatto a tutto il sistema di produzione energetica e distribuzione calore della città di Brescia, ed in particolare al Termoutilizzatore dei rifiuti.

In questo contesto la nostra condotta trae spunto da precise linee guida:

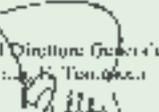
- L'attenzione ai comparti ambientali (acqua, aria, suolo e sottosuolo, flora e fauna), al contesto urbanistico e sociale del territorio in cui sono inseriti gli impianti di produzione e le reti di trasporto e distribuzione, alle risorse utilizzate ed a tutte le possibili emissioni ed interazioni derivanti dal sistema teleriscaldamento;
- La valutazione delle possibili situazioni anomale e l'adozione di adeguati piani di risposta;
- L'adozione delle migliori tecnologie disponibili economicamente praticabili, per prevenire e ridurre gli impatti ambientali;
- Il coinvolgimento consapevole di tutto il personale nei confronti delle problematiche ambientali;
- La massima trasparenza nei confronti di cittadini, utenti, enti di controllo, associazioni o enti interessati;
- Il rispetto delle normative ambientali applicabili e degli impegni sottoscritti;
- La costante ricerca del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali ad oggi raggiunte.

Sensibili inoltre al contesto territoriale ed urbanistico in cui gli impianti e la rete sono inseriti e consapevoli del ruolo che giochiamo nella gestione delle risorse, intendiamo focalizzare i nostri sforzi lungo alcune direttrici che consentono di mitigare gli aspetti ambientali connessi alle attività:

- L'ottimizzazione dell'uso delle risorse energetiche e dell'acqua;
- Il massimo utilizzo del contenuto energetico dei combustibili tramite la cogenerazione;
- Il ricorso alle risorse rinnovabili;
- L'attenzione costante alle emissioni in atmosfera ed agli scarichi idrici;
- Il recupero dei rifiuti prodotti;
- L'instaurazione di nuovi rapporti di fiducia e collaborazione con i cittadini;
- La massima attenzione alle esigenze degli utenti, nell'erogazione del servizio, ed alla comunità bresciana, nelle attività svolte sulla rete di distribuzione calore;
- Il trasferimento dei nostri principi a fornitori ed appaltatori critici.

La Direzione si impegna per la massima diffusione, sia all'interno che all'esterno dell'organizzazione, della conoscenza dei processi, delle implicazioni ambientali di tutte le azioni poste in atto per la loro mitigazione, garantendo ancora una volta comunicazione ed apertura verso i dipendenti e le parti interessate, adottando come principali strumenti di comunicazione ambientale i rapporti di sostenibilità e le dichiarazioni ambientali.

La presente politica, condivisa a tutti i livelli dell'organizzazione, rappresenta per noi un impegno nei confronti delle parti interessate ed è resa disponibile all'esterno attraverso tutti i canali di informazione a nostra disposizione.

Il Direttore Generale
...


Brescia, 12/10/05



ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E LORO GESTIONE

- 29 Le attività interne ed esterne al sito
- 30 Gli aspetti e gli impatti ambientali
- 31 Aspetti Ambientali significativi diretti e loro gestione
- 48 Aspetti Ambientali indiretti e loro gestione
- 50 La preparazione alle emergenze ambientali
- 51 Il progetto di riqualificazione della centrale del teleriscaldamento Lamarmora



ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E LORO GESTIONE

In base a quanto previsto dalla norma ISO 14001 e dal Regolamento EMAS, sono state definite le modalità operative da seguire per l'individuazione degli aspetti ambientali e per la valutazione della loro significatività.

In particolare il processo di analisi è stato articolato in diverse fasi:

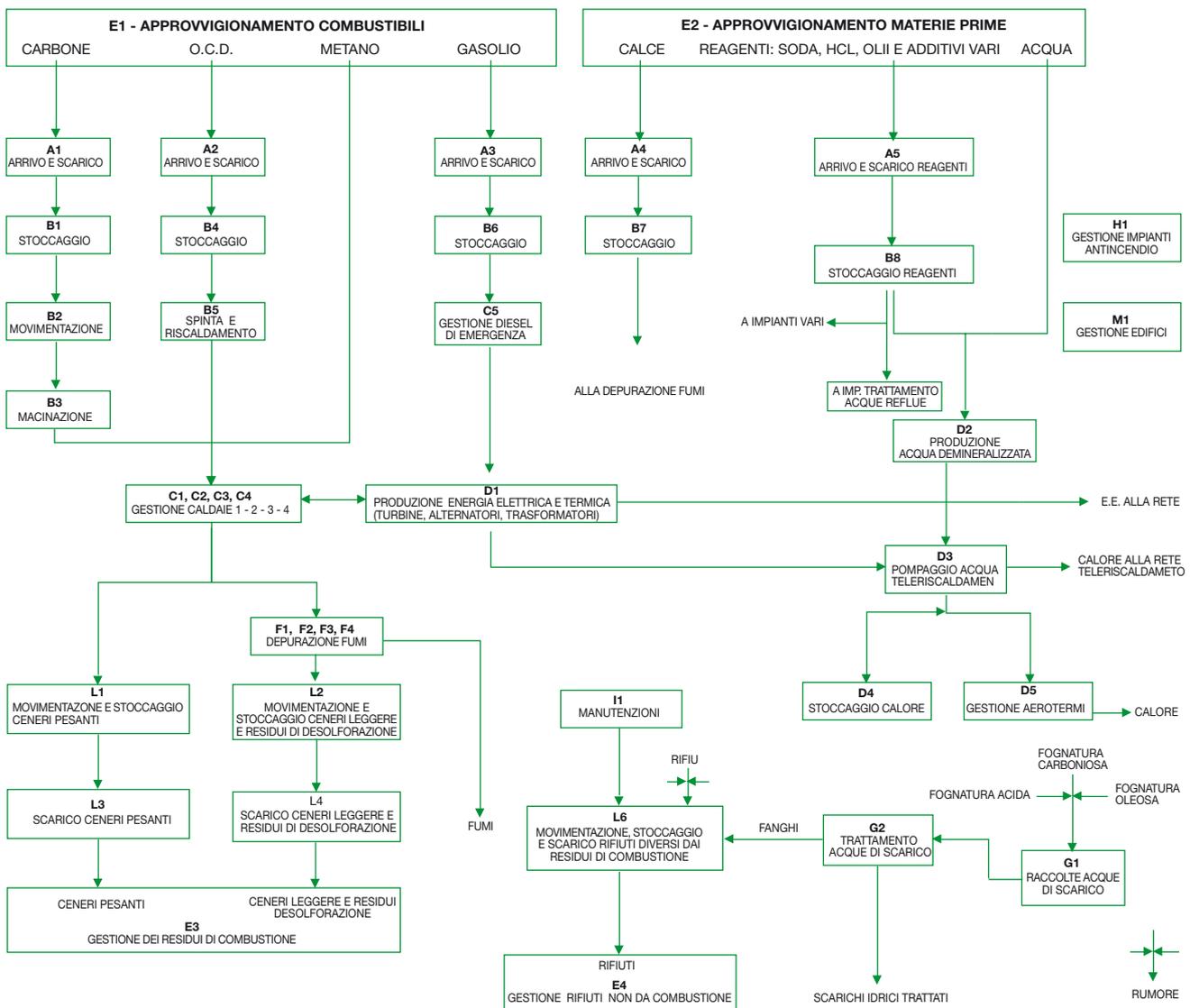
- inquadramento territoriale ed ambientale,
- identificazione delle attività interne ed esterne al sito,
- identificazione degli aspetti ambientali e dei relativi impatti ambientali,
- valutazione della significatività dell'impatto o degli impatti ambientali relativi ad ogni aspetto ambientale,
- predisposizione dell'elenco degli aspetti ambientali significativi ed attività associate.

LE ATTIVITÀ INTERNE ED ESTERNE AL SITO

Secondo i contenuti dell'allegato VI del Regolamento CE 761/2001, l'organizzazione deve poter dimostrare di aver esaminato tutte le attività collegate in qualche modo all'impianto, comprese quelle sulle quali il controllo gestionale non è totale.

Lo schema di flusso di seguito riportato schematizza il processo produttivo distinguendo:

- attività interne, generate da flussi di materiali e processi che si svolgono all'interno della Organizzazione;
 - attività esterne, connesse all'impianto ma svolte a cura di terzi rispetto alla Organizzazione.
- L'individuazione di queste attività è stata fatta sia con criteri che fanno riferimento alla localizzazione spaziale delle strutture e degli impianti, sia con criteri funzionali.



- A : ARRIVO, SCARICO COMBUSTIBILI E MATERIE PRIME
 B : STOCCAGGIO COMBUSTIBILI E MATERIE PRIME
 C : GESTIONE CALDAIE
 D : PRODUZIONE ENERGIA ELETTRICA E ENERGIA TERMICA
 E : APPROVVIGIONAMENTO MATERIE PRIME E GESTIONE RIFIUTI
 F : DEPURAZIONE FUMI
 G : GESTIONE ACQUE REFLUE
 H : ANTINCENDIO
 I : MANUTENZIONE
 L : GESTIONE RIFIUTI INTERNA
 M : GESTIONE EDIFICI



GLI ASPETTI E GLI IMPATTI AMBIENTALI

LA METODOLOGIA DI INDIVIDUAZIONE E VALUTAZIONE DI ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI

A partire dalle attività interne ed esterne, sono stati individuati e caratterizzati gli aspetti ambientali correlati, intesi, in linea con il regolamento EMAS, come *“elementi delle attività, dei prodotti o dei servizi dell'organizzazione oggetto del SGA, che possono interagire con l'ambiente”*.

Elenco Aspetti Ambientali valutati

- Emissioni nell'aria
- Scarichi nell'acqua
- Gestione dei rifiuti
- Gestione sostanze pericolose
- Uso e contaminazione del terreno
- Uso delle risorse naturali e delle materie prime
- Rumore, odore, polvere e impatto visivo
- Presenza di amianto
- Presenza di sostanze lesive dell'ozono
- Traffico dei mezzi di trasporto
- Rischio di incidenti ambientali e impatti sull'ambiente conseguenti, o potenzialmente conseguenti, agli incidenti e situazioni di potenziale emergenza
- Aspetti legati ai fornitori
- Aspetti legati ai nuovi mercati

La caratterizzazione degli aspetti ambientali, utile al fine di poterne individuare le modalità di gestione più opportune, è stata fatta secondo un criterio che vuole evidenziare le condizioni, la frequenza o la probabilità di accadimento, per le anomalie, e l'entità del controllo esercitato dall'organizzazione sull'aspetto stesso.

Criteri di caratterizzazione degli aspetti ambientali

Condizioni di accadimento:

- normalità (processo)
- anomalia e/o emergenza (incidente)

Frequenza o probabilità dell'accadimento:

- bassa
- molto bassa
- irrilevante

Entità del controllo gestionale esercitato dall'organizzazione:

- diretto – se il controllo gestionale è totale
- indiretto – se il controllo gestionale è parziale

Per ogni aspetto ambientale sono stati poi individuati e valutati gli impatti ambientali correlati intesi, ancora una volta in linea con il regolamento EMAS, come *“modifica dell'ambiente positiva o negativa, derivante in tutto o in parte dalle attività, dai prodotti o dai servizi dell'organizzazione oggetto del SGA”*.

Ogni singolo aspetto ambientale correlato ad impatti ambientali ritenuti significativi, è stato considerato significativo.

Criteri di valutazione della significatività

Il giudizio di significatività è stato attribuito in relazione al bersaglio ambientale interessato e secondo un criterio quali-quantitativo, individuato in funzione di diversi parametri quali:

- **Quantità** delle sostanze eventualmente in gioco;
- **Pericolosità** delle sostanze eventualmente in gioco;
- **Entità e vastità** dell'impatto;
- **Rilevanza** per la comunità e per le parti interessate;
- Importanza di una **corretta gestione** per la riduzione o minimizzazione dell'impatto;
- **Presenza di limiti o prescrizioni di legge** applicabili ed eventualmente grado della prestazione ambientale raggiunta rispetto al valore limite.

ASPETTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI DIRETTI E LORO GESTIONE

Secondo il Regolamento EMAS l'organizzazione, servendosi dell'analisi di tutte le fasi operative che caratterizzano la propria attività, deve individuare innanzi tutto gli **Aspetti Ambientali Diretti** ovvero quegli "aspetti connessi ad attività prodotti e servizi su cui l'organizzazione esercita un controllo gestionale **diretto**" [da Allegato III della Raccomandazione del 7/09/2001].

Di seguito vengono presentati gli Aspetti Ambientali diretti (significativi e non significativi) derivanti dall'esercizio della Centrale Lamarmora sui quali il controllo gestionale viene esercitato dai responsabili dell'organizzazione stessa e in particolare:

- **Consumo di risorse:**
 - consumo di combustibili
 - consumo di prodotti chimici
 - acqua
 - autoconsumi energetici
- **Protezione del suolo, delle falde e dei corsi d'acqua:**
 - scarichi idrici
- **Emissioni in atmosfera;**
- **Rifiuti;**
- **Rumore**
- **Impatto visivo dovuto alla presenza degli impianti.**

CONSUMO DI RISORSE

Una Centrale Termoelettrica è a tutti gli effetti un impianto produttivo e come tale è caratterizzato, in primo luogo, dall'impiego di risorse ed in particolare di:

- **Combustibili**, che vengono trasformati dal processo produttivo in altre risorse, ovvero l'energia elettrica e calore;
- **Prodotti chimici**, che vengono impiegati principalmente nel trattamento fumi, nel trattamento acque reflue oltre che nei processi di produzione e trattamento delle acque impiegate in caldaia e nel ciclo termico;
- **Acqua**
- **Autoconsumi energetici**

Lo sfruttamento dei combustibili

La risorsa cardine della Centrale è rappresentata dai combustibili bruciati in caldaia, che sono rispettivamente quattro:

- 1) Olio Combustibile Denso a basso tenore di zolfo (OCD BTZ)
- 2) Metano
- 3) Carbon fossile bituminoso ad alto tenore di volatili
- 4) Gasolio per l'alimentazione del Diesel di emergenza.

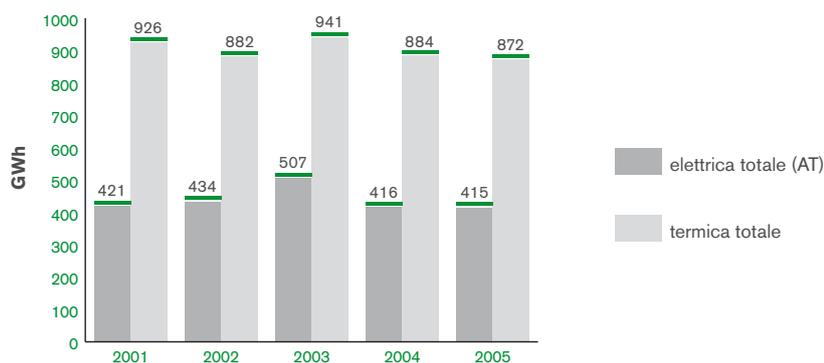
Un fondamentale punto di forza della Centrale Lamarmora è rappresentato dalla **Cogenerazione di energia elettrica e termica** che consente l'utilizzo delle risorse energetiche con un sensibile risparmio delle stesse, dato che il rendimento energetico globale del ciclo migliora passando dal 40% fino al 90% circa.

In uno scenario in cui si assiste ad una marcata instabilità dei mercati e della disponibilità di combustibili, la scelta della **diversificazione** negli approvvigionamenti, impiegando OCD, metano e carbone, rappresenta un ulteriore elemento strategico di gestione in grado di garantire comunque al cittadino l'erogazione del servizio.

Nel mese di marzo 2006 è stato avviato l'iter per l'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per la conversione dell'impianto a ciclo combinato con turbogas. La conversione comporterà la sostituzione dei gruppi meno recenti e meno efficienti con impianto turbogas a metano mantenendo, sempre ai fini della diversificazione nell'approvvigionamento di combustibile, il gruppo a carbone e premetterà un ulteriore aumento della produzione e del rendimento dell'impianto ed un significativo miglioramento della sua efficienza ambientale in termini di produzione di rifiuti ed emissioni.

Il grafico presentato riporta l'entità della **produzione netta di energia** elettrica e termica (immessa in rete) derivante dal processo di cogenerazione. Le oscillazioni dipendono dalla richiesta di energia elettrica da parte del mercato elettrico e dalla richiesta di energia termica da parte della popolazione servita dal teleriscaldamento. In particolare il calo registrato negli ultimi due anni nella produzione di energia è attribuibile all'entrata in funzione della terza linea del Termoutilizzatore ed all'andamento del mercato dopo l'avvio della borsa elettrica.

Energia termica ed elettrica immessa in rete

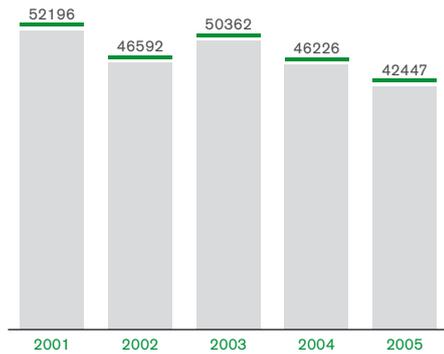


Un parametro indicatore che consente di quantificare il risparmio di energia ottenuto con la cogenerazione rispetto alla produzione disgiunta di energia elettrica e calore è rappresentato dalle Tonnellate di Petrolio Equivalente risparmiate (TEP risparmiate). La produzione disgiunta di sola elettricità in apposita Centrale termoelettrica (rendimento dell'ordine del 40%, variabile a seconda del tipo di impianto) e di calore in caldaie condominiali e unifamiliari (rendimenti variabili dal 60 al 90%), comporta infatti un maggior consumo di energia primaria, a parità di servizi erogati, dell'ordine del 30%. Il risparmio ottenuto grazie alla cogenerazione si ripercuote positivamente sull'ambiente con una diminuzione delle emissioni in atmosfera e in particolare con una riduzione della produzione di gas serra.

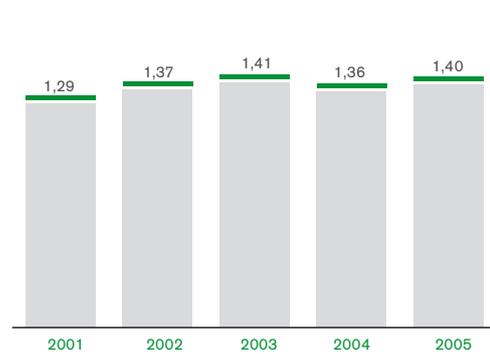
Nota:

Il metodo di calcolo del risparmio energetico è stato parzialmente aggiornato, al fine di tenere conto del fatto che nella Centrale Lamarmora sono utilizzati vari tipi di combustibile (metano, OCD, carbone).

Risparmio energetico da cogenerazione (TEP)



**Consumo specifico di combustibili:
GWh di combustibile per GWh immesso in rete**



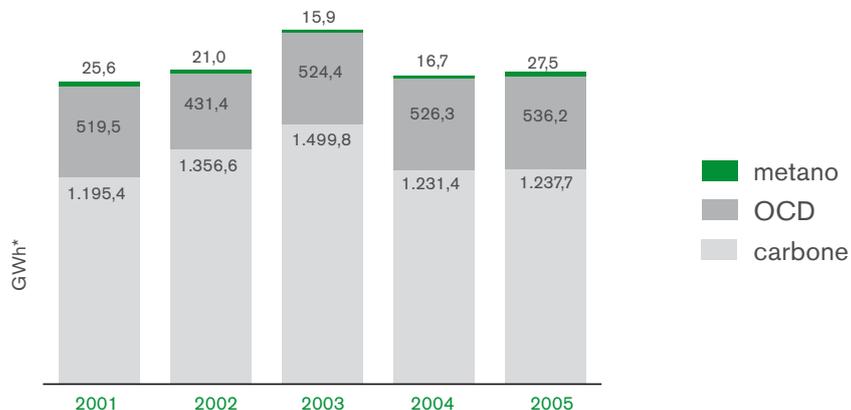
In un impianto di cogenerazione la variabilità di questo indicatore dipende da diversi fattori ed in particolare, a parità di altre condizioni, risulta proporzionale alla energia prodotta ed all'efficienza dello sfruttamento dei combustibili utilizzati.

Per poter correttamente interpretare l'andamento degli ultimi due anni dell'indicatore TEP risparmiate, che registra un calo, è necessario analizzare in parallelo anche gli indicatori inerenti l'energia immessa in rete ed il consumo specifico di combustibili.

L'andamento del **Consumo Specifico di Combustibili** rispetto all'energia totale (termica ed elettrica) immessa in rete è sostanzialmente stazionario con alcune oscillazioni (anno 2003) dovute essenzialmente alla variazione del rapporto tra energia elettrica e termica, variabile in funzione delle condizioni climatiche e da fattori esterni quali l'andamento del mercato elettrico e l'avvio della terza linea a biomasse del Termoutilizzatore.

Il calo del valore registrato in termini di TEP risparmiate è pertanto attribuibile di fatto al calo di produzione.

Miscela di combustibili



*Il dato riportato nel grafico è un dato teorico, ricavato come prodotto tra il combustibile utilizzato (a partire dal 2003 in dichiarazione è compreso quello utilizzato per la termica semplice, ovvero non in cogenerazione) ed il relativo potere calorifico medio annuo effettivo (per il 2005: 8213 kCal/mc per il metano, 9732 kCal/kg, per l'OCD, 6774 kCal/kg per il carbone).

Per quanto riguarda l'**approvvigionamento di combustibili**, le priorità sono legate principalmente agli aspetti di mercato e ai vincoli ambientali dettati da leggi a tutela dell'ambiente che ne incentivano o meno l'utilizzo tramite l'imposizione di limiti o tasse.

Al fine di limitare i potenziali impatti ambientali connessi alle fasi di arrivo e scarico dei combustibili, sono stati realizzati opportuni interventi strutturali, quali la delimitazione ed il drenaggio in fognature dedicate (si veda nelle pagine successive) delle aree di transito e scarico di carbone, OCD e gasolio.

Vengono consegnate ai trasportatori le procedure da seguire all'interno dell'impianto e durante le fasi di scarico, mentre le attività di scarico, effettuate a cura degli stessi trasportatori, avvengono in presenza e sotto il controllo di personale interno. In particolare lo scarico, la movimentazione e lo stoccaggio del carbone avvengono in aree chiuse e tenute in depressione da apposito sistema di aspirazione aria, che convoglia il flusso in un filtro a maniche.

Gli impianti di scarico dell'OCD sono dotati di valvola di non ritorno, al fine di limitare gli sversamenti accidentali, mentre lo stoccaggio avviene in un parco serbatoi, costituito da tre serbatoi a tetto galleggiante (per un totale di 25.000 mc) e dotato di vasche impermeabilizzate per il contenimento di eventuali fuoriuscite. Lo stoccaggio del gasolio avviene in un serbatoio da 3.000 litri, situato in locale chiuso e dotato di struttura di contenimento, atta a contenere eventuali perdite. I quantitativi movimentati sono minimi e pari a un conferimento ogni due anni di circa 1.500 litri. L'allacciamento alla rete del metano avviene tramite tubazione in media pressione e non necessita di stoccaggio.

Sono stabiliti ed effettuati interventi di manutenzione al fine di garantire l'efficienza dei sistemi e delle strutture di protezione installati, mentre il piano di emergenza disciplina le modalità di intervento in caso di sversamenti accidentali o incendi.

Le materie prime

Per lo svolgimento corretto delle molteplici attività che strutturano il processo produttivo, oltre ai combustibili sono necessarie altre materie prime, che rientrano principalmente nei processi di mitigazione degli impatti sull'ambiente. In particolare in Centrale Lamarmora vengono impiegati i seguenti **reagenti**:

- **Ossido di Calcio (Calce)**, come reagente per l'abbattimento dell'anidride solforosa presente nei fumi di combustione;
- **Acido Cloridrico e Soda Caustica**, impiegati per rigenerare le resine che demineralizzano l'acqua necessaria al ciclo termico delle caldaie della c.le Lamarmora e del Termoutilizzatore, alla integrazione della rete di teleriscaldamento e, in quantità meno rilevanti, per la correzione del pH delle acque reflue.

Reagenti acquistati per il processo produttivo	Tonnellate annue di reagenti				
	2001	2002	2003	2004	2005
Calce	4.179	3.198	3.256	2.523	2.093
Acido cloridrico*	67	60	61	64	77
Soda*	35	34	33	36	45
Altri**	25	20	32	32	42

(*): Quantitativi riportati proporzionalmente ai consumi diretti

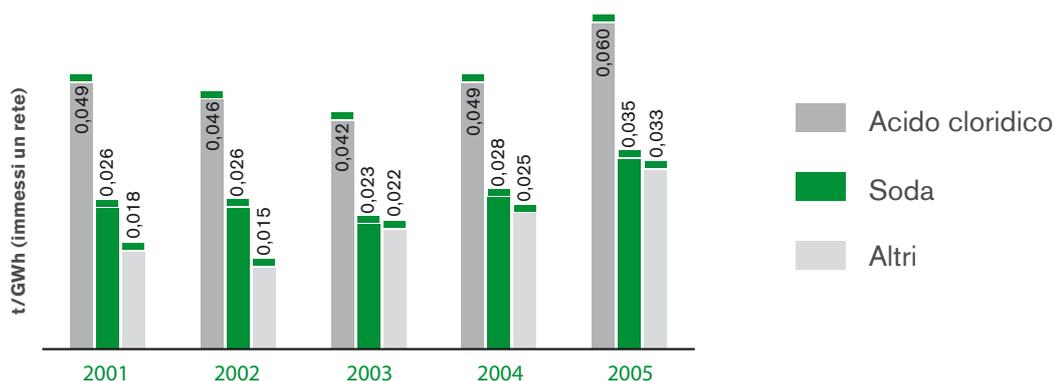
(**): Sotto la voce "altri" rientrano:

- ossido di magnesio, utilizzato come additivo dell'OCD
- deossigenante/alcalinizzante, utilizzato come additivo all'acqua demineralizzata
- sorbalite, utilizzato come additivo all'impianto di depurazione
- additivi per la torre evaporativa
- anticorrosivo, utilizzato come additivo al ciclo chiuso della Centrale.

Per il calcolo del **consumo specifico di acido cloridrico, soda e altri reagenti** si è diviso il quantitativo di reagente acquistato per i GWh di energia netta immessa in rete.

Consumo specifico di reagenti

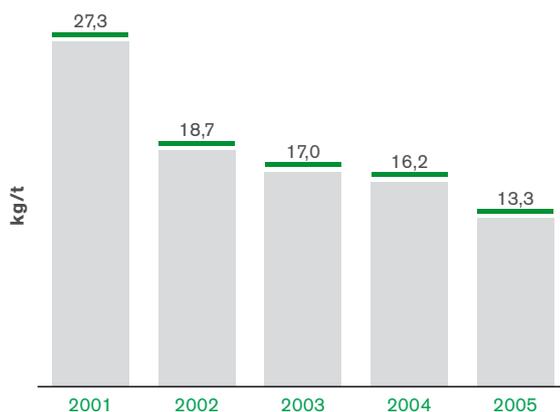
Nota: Il dato riferito al consumo specifico di calce è presentato in kg/t in quanto sarebbe stato privo di significato se presentato in relazione ai GWh totali. Infatti la calce è utilizzata solo per il trattamento fumi della caldaia a carbone e la produzione di calore ed energia elettrica, misurata per ogni gruppo turboalternatore e scambiatori, è normalmente incongruente con il combustibile bruciato dalle caldaie corrispondenti. Questo perché le caldaie della centrale Lamarmora sono interconnesse ed il vapore prodotto viene smistato alle varie turbine o scambiatori di calore in base alle esigenze di produzione, tenendo conto di fattori di rendimento ed economici. Viene pertanto presentato il dato relativo al consumo specifico di calce in relazione al carbone utilizzato



Il **consumo di calce** è influenzato da diversi fattori quali la qualità di carbone e di calce utilizzati. L'estrema variabilità della combinazione di questi fattori, che è stata particolarmente sfavorevole nel 2001, spiega la diversità dei valori dei consumi specifici di calce. Standardizzando i fattori indicati, il valore del 2001 risulterebbe livellato col periodo precedente (valore intorno a 24). Nell'ambito della serie storica presentata si nota un evidente miglioramento tra il 2001 e il 2002, dovuto ad interventi di potenziamento e miglioramento della efficienza dell'impianto di desolforazione. L'ulteriore miglioramento dell'indicatore registrato dal 2003 è attribuibile anche alla progressiva introduzione di calce con migliore resa.

Nei processi di gestione e manutenzione degli impianti vengono utilizzati, in quantità relativa-

Consumo specifico di calce



mente contenute, **anche altre sostanze**, quali:

- oli minerali per la lubrificazione delle parti meccaniche;
- additivi per il miglioramento della combustione e la prevenzione della formazione di inquinanti;
- prodotti diversi per la manutenzione: vernici, materiali di consumo per saldatura, etc;
- additivi utilizzati per il trattamento delle acque reflue nell'impianto di depurazione della centrale;
- additivi per il condizionamento delle acque di processo.

A livello gestionale esiste una serie di procedure volte alla definizione di modalità, operazioni e istruzioni da seguire nell'acquisto, ricevimento, utilizzo e smaltimento di sostanze e preparati pericolosi. Il primo passo importante da compiere ai fini della sicurezza è certamente la **scelta della sostanza** da impiegare, che viene orientata, quando possibile, verso prodotti meno pericolosi. Per permettere poi un **corretto utilizzo** delle sostanze pericolose da parte degli operatori, sono state individuate e comunicate al personale operativo le opportune modalità di trasporto, stoccaggio, utilizzo e smaltimento. Tutte le sostanze sopra elencate vengono quindi stoccate e manipolate nel rispetto delle procedure esistenti, al fine della loro sicura manipolazione. E' sempre attiva la ricerca di prodotti meno dannosi in tutte le fasi del loro ciclo di vita, dalla fase di utilizzo a quella di smaltimento.

L'acqua

Il processo di produzione di energia elettrica richiede, nei processi tradizionali, grandi quantitativi di acqua di raffreddamento, necessaria a condensare il vapore in uscita dalle turbine e a chiudere il ciclo termodinamico; ragione per la quale le grandi centrali tradizionali sono collocate lungo i corsi d'acqua.

Il processo di **Cogenerazione** adottato presso la Centrale Lamarmora esula da questi vincoli, in quanto, oltre a conseguire un notevole risparmio energetico, evita l'impatto termico generato dallo scarico dell'acqua di raffreddamento in corpo idrico utilizzando, come pozzo di raffreddamento, l'acqua della rete del teleriscaldamento. Il processo produttivo richiede comunque un consumo d'acqua, che viene prelevato dalla rete di distribuzione dell'acquedotto comunale. Presso la Centrale Lamarmora viene prelevata e successivamente trattata anche acqua destinata al Termoutilizzatore e alla rete teleriscaldamento.

I principali utilizzi dell'acqua prelevata sono quindi:

- il reintegro della rete teleriscaldamento;
- il reintegro delle caldaie;
- il reintegro al Termoutilizzatore;
- la preparazione del reagente per la desolforazione e, in misura minore, per la umidificazione polveri;
- il reintegro della torre evaporativa.

L'andamento del consumo specifico di acqua, rispetto all'energia immessa in rete, tende a diminuire a partire dal 2001 fino al 2003; questo dato evidenzia l'impegno per una corretta gestione delle risorse naturali, ottenuta anche attraverso il riutilizzo nel ciclo produttivo, in luogo di acqua appositamente approvvigionata dall'acquedotto, dei reflui prodotti dal processo produttivo e in particolare modo, a partire da fine 2002, recuperando, ove possibile, l'acqua di scarto della rigenerazione dei demineralizzatori.

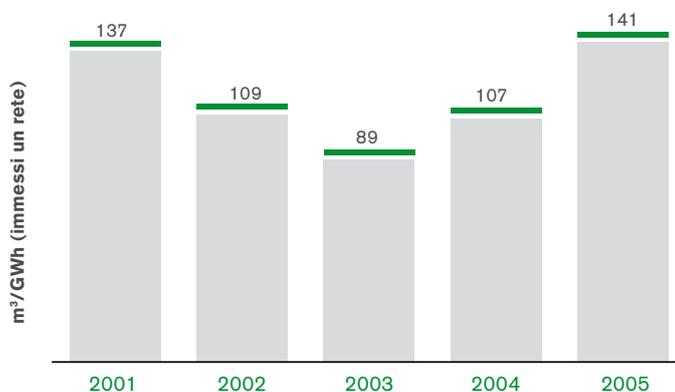
Il dato 2003, particolarmente basso, è conseguenza della forte produzione energetica di quell'anno; il dato 2004 presenta invece un valore comparabile a quello dell'anno 2002: i valori di energia prodotta dei due anni sono infatti analoghi.

Il valore in aumento registrato nel 2005 è dovuto principalmente ad un maggior consumo nel processo di produzione di acqua demineralizzata, per una maggiore richiesta da parte della rete del teleriscaldamento, da parte del ciclo termico, per un maggior consumo della torre evaporativa e per altri consumi di impianto.

Infatti, nonostante i consumi relativi ai reintegri della rete del teleriscaldamento e del Termoutilizzatore, che non sono direttamente attribuibili alla Centrale Lamarmora, siano scorporati dai dati presentati di seguito, un aumento della richiesta di acqua demineralizzata comporta un aumento del consumo idrico nelle fasi di rigenerazione dell'impianto di demineralizzazione, che non sono oggetto di scorporo.

Consumo specifico di acqua

Nota:
Il consumo specifico è dato dal consumo di acqua attribuibile alla Centrale Lamarmora, rapportato al totale di energia termica ed elettrica immessa in rete. Il dato relativo al consumo di acqua del 2003 e del 2004 è stato calcolato in modo indiretto a seguito di un blocco ad uno dei contatori principali, utilizzando i contatori delle singole utenze e stimando i consumi delle utenze minori.



E' previsto, come obiettivo di miglioramento, la realizzazione di un pozzo di approvvigionamento idrico da falda superficiale, che porterà ad una riduzione dei consumi di acqua potabile.

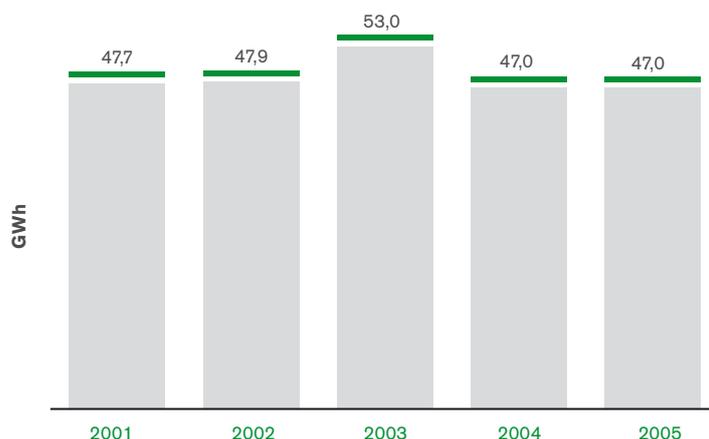
Autoconsumi elettrici

Tra gli aspetti ambientali significativi rientrano anche gli autoconsumi elettrici della Centrale, che consistono nell'inevitabile impiego di una parte dell'energia elettrica prodotta per il funzionamento delle macchine elettriche di centrale (principalmente pompe e ventilatori).

Si conferma costante il trend degli autoconsumi elettrici. Tale consumo si attesta sempre a valori intorno al 10% del totale della produzione elettrica.

Si precisa che il dato è al netto dei consumi delle pompe del teleriscaldamento.

Autoconsumi elettrici



PROTEZIONE DEL SUOLO, DELLE FALDE E DEI CORSI D'ACQUA

Il sistema delle acque di scarico dell'area della Centrale Lamarmora è caratterizzato da un certo numero di reti fognarie:

- **Acque miste:** costituite da bianche provenienti dalle aree tecnologiche e nere provenienti dai servizi igienici e scaricate direttamente in pubblica fognatura;
- **Acque Acide:** provenienti soprattutto dall'area dell'impianto di demineralizzazione acque e scaricate nell'impianto di depurazione interno all'area di Centrale, dove avviene la neutralizzazione, la chiari-flocculazione e la filtrazione;
- **Acque carboniose:** drenate dall'area di scarico, trasporto e macinazione carbone, nonché dalle aree dei silos di stoccaggio dei residui polverosi e afferenti alla vasca di sedimentazione e quindi all'impianto di depurazione, dove avviene la filtrazione finale su sabbia;
- **Acque oleose:** drenate dalle aree di scarico, trasporto e stoccaggio olio combustibile e dalle aree a rischio di inquinamento da oli; pre-trattate in vasca di decantazione, vengono inviate all'impianto di depurazione dove avviene la separazione meccanica degli oli mediante pacchi lamellari e quindi la filtrazione finale su sabbia.

Il processo di depurazione delle acque presso l'impianto Dondi interno alla centrale viene tenuto sotto controllo diretto attraverso un efficiente sistema di monitoraggio dei parametri di processo, che si concretizza attraverso i seguenti controlli:

- analisi in continuo rilevate mediante strumentazione fissa, che forniscono le misure dei parametri in uscita relativi al pH, alla conducibilità, alla torbidità ed alla temperatura;
- analisi sui principali parametri di processo quattro volte alla settimana;
- analisi, condotte almeno bimestralmente, relative alle principali sostanze (circa 15) congruenti alla tipologia di impianto e definite dalla normativa sulle acque per la verifica della conformità normativa totale;
- analisi annuale su tutti i parametri previsti dalla normativa vigente per la verifica della conformità normativa.

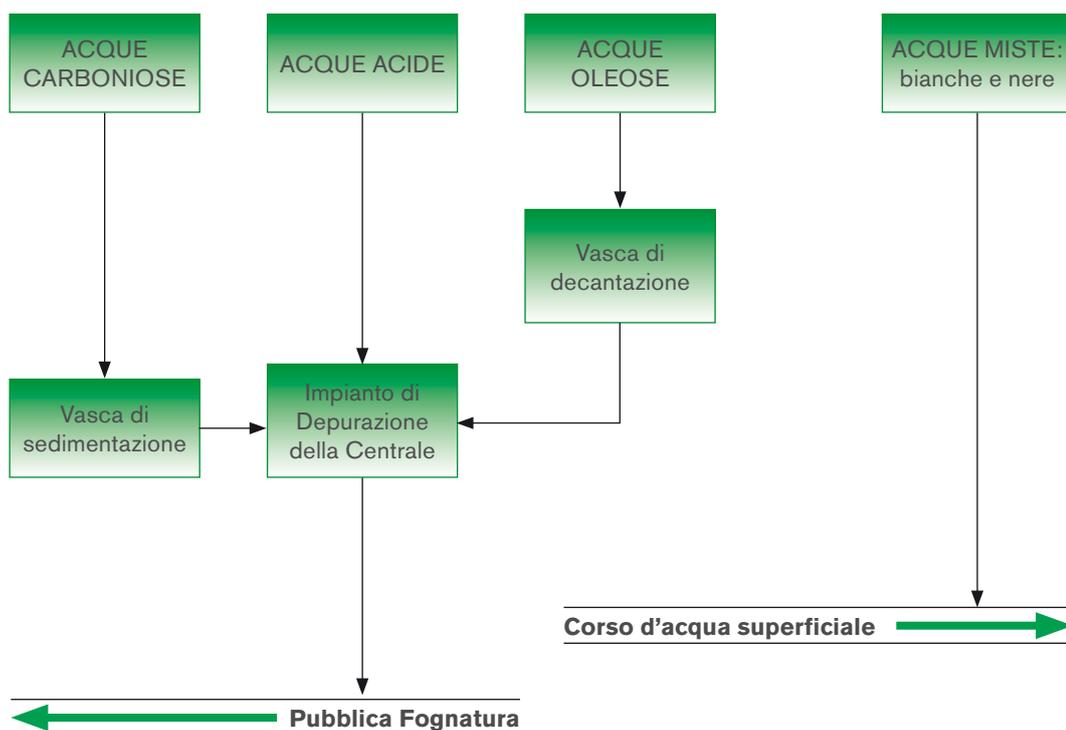
Durante i saltuari lavaggi chimici delle apparecchiature soggette a sporco viene fatta una verifica apposita su ulteriori parametri relativi all'attività specifica, misurando ad esempio i solfati e, dal 2005, lo zinco.

NOTA: La cadenza delle analisi non in continuo è giornaliera per quanto riguarda quelle effettuate dal laboratorio interno, mentre è mensile per quanto riguarda quelle effettuate dal laboratorio esterno. La differenza delle risultanze analitiche è dovuta principalmente al fatto che le analisi effettuate dal laboratorio esterno sono programmate ed effettuate in condizioni di normale esercizio e pertanto rappresentative di una situazione a regime, mentre quelle effettuate dal laboratorio interno sono appositamente programmate in momenti particolarmente critici, quali ad esempio lo scarico di acque di lavaggio. Questo spiega i dati generalmente più alti riscontrati nella media delle rilevazioni del laboratorio interno. Si può dire che il dato presentato dal laboratorio esterno sia più rappresentativo di una situazione a regime, mentre quello del laboratorio interno sia "alterato" dai campionamenti effettuati volutamente in situazioni peggiorative.

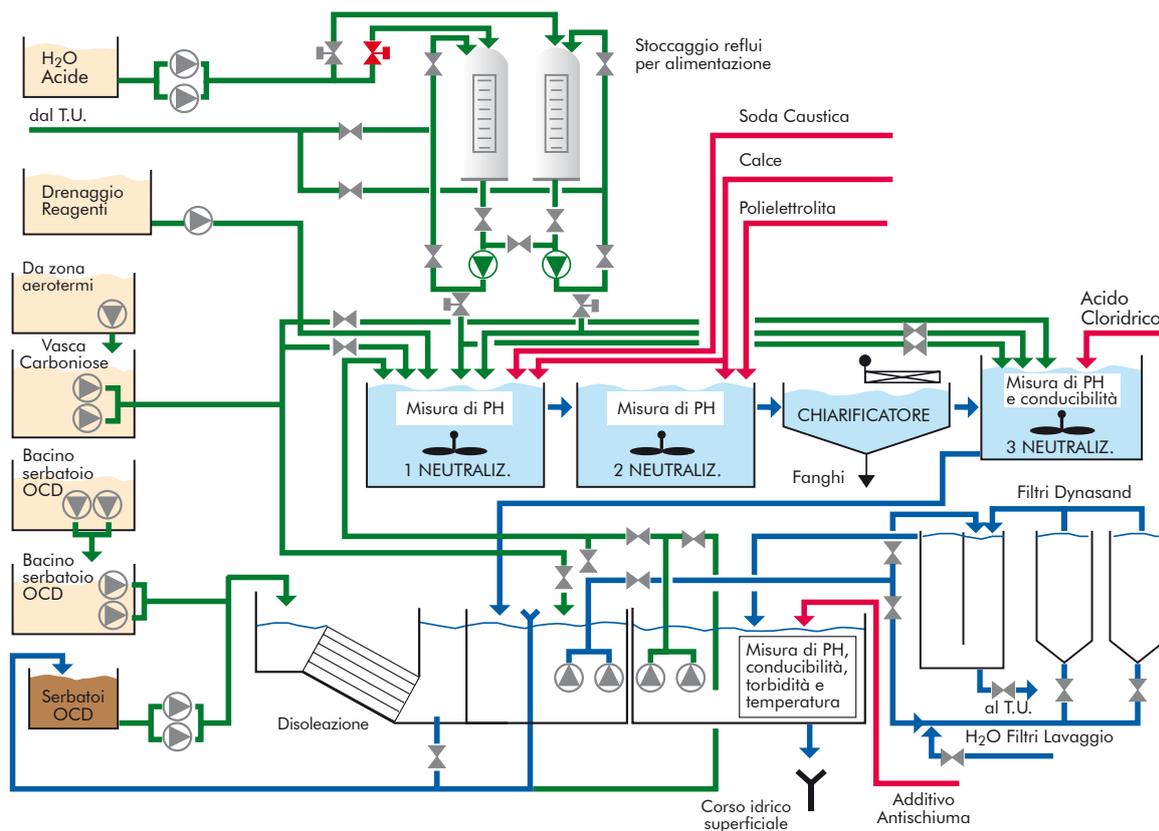
Parametri da Lab. Esterno	Limite di legge		Unità di misura	Medie annue				
	dal 2005	fino al 2004		2001	2002	2003	2004	2005
pH	5,5 - 9,5	5,5 - 9,5	adimensionale	7,6	7,7	7,7	8,0	8,0
Cloruri	1200	1.200	mg/l	718	785	642	716,0	572,0
Tensioattivi	2	4	mg/l	0,5	<0,5	<0,5	0,5	0,4
Azoto nitrico	20	30	mg/l	14,8	15,4	11,4	12,6	14,3
COD	160	500	mg/l	44	39	21	20,0	19,3
Solidi Sospesi	80	200	mg/l	6	10	13	11,3	5,1
Solfati	1000	1000	mg/l	133	210	222	169,0	162,0
Idrocarburi totali	5	10	mg/l	1,3	1,2	0,8	0,5	0,4
Zinco	0,5	na	mg/l	nd	nd	nd	nd	0,1

Parametri da Lab. interno	Limite di legge		Unità di misura	Medie annue				
	dal 2005	fino al 2004		2001	2002	2003	2004	2005
pH a 25°	5,5 - 9,5	5,5 - 9,5	adimensionale	7,7	7,8	7,7	8,1	8,2
Cloruri	1200	1.200	mg/l	825	875	668	737	683
Solfati	1000	1000	mg/l	529	357	332	374	308
Nitrati (**)	n.a.	n.a.	mg/l	74	77	64	77	16,3
Conducibilità totale (*)	n.a.	n.a.	µS /cm	2.936	3.161	2.546	2.915	2.692
Ferro (*)	2	4	mg/l	0,14	0,09	0,06	0,08	0,11
Zinco	0,5	na	mg/l	nd	nd	nd	nd	0,112

Reti fognarie a servizio della Centrale



SCHEMA DI FUNZIONAMENTO IMPIANTO DONDI



Nel tempo sono stati numerosi gli investimenti aziendali per impianti, reti e risorse al fine di evitare che durante l'esercizio della centrale le sostanze movimentate, i rifiuti liquidi e solidi prodotti potessero contaminare suolo, sottosuolo e falda.

L'attenzione a questo delicato aspetto ambientale è sempre stata infatti elevata, anche in passato. In questo senso la prima importante opera è stata l'impermeabilizzazione di tutte le zone di transito delle autobotti, delle aree dedicate allo scarico dell'olio combustibile e dei bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio fuori terra. Il livello dei serbatoi dell'olio combustibile viene monitorato in continuo per evitare tracimazioni o sversamenti. La stessa attenzione è stata dedicata già dal 1988, quando è stata costruita la caldaia policombustibile, alla realizzazione delle aree di scarico, stoccaggio e macinazione del carbone.

Da alcuni anni è inoltre possibile, compatibilmente con le esigenze tecnologiche, riutilizzare l'acqua in uscita dall'impianto di depurazione presso il Termoutilizzatore impiegandola per lo spegnimento delle scorie.

Infine, oltre alle tecnologie e alle opere di protezione, è operativo presso la centrale il Piano d'Emergenza che contiene le modalità, le procedure e i comportamenti da adottare nel caso di eventi possibili, anche se improbabili, che dovessero verificarsi.

Dal 2005 è in esercizio lo scarico in corso idrico superficiale del refluo depurato, stante l'accertamento del rispetto dei parametri legislativi, al fine di evitare un eccessivo apporto di acqua già depurata all'impianto di depurazione comunale di Verziano ove i reflui erano precedentemente convogliati.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Gli impatti ambientali più significativi per una centrale termoelettrica sono le emissioni in atmosfera, generate nei processi di combustione e costituite dai seguenti macroinquinanti:

- ossidi di azoto (NO_x)
- monossido di carbonio (CO)
- anidride solforosa (SO₂)
- polveri

La filosofia messa in atto da ASM per limitare le emissioni segue da sempre questi filoni:

- **Tecnologie atte a ridurre la produzione di emissioni alla fonte:** ad esempio interventi sul sistema di combustione per limitare la produzione di NO_x.
- **Abbattimento delle emissioni a valle della combustione:** sistemi di filtrazione delle polveri e, per il Gruppo 3, anche la desolforazione.

Infatti già il primo gruppo di cogenerazione, in esercizio dal 1978, era dotato di elettrofiltro per il trattenimento delle particelle solide contenute nei fumi della combustione prima della loro emissione in atmosfera così come il secondo turbogruppo, entrato in funzione all'inizio del 1981.

I due elettrofiltri sono stati sostituiti, tra il 1988 ed il 1989, con due nuovi sistemi tecnologicamente più avanzati, che garantiscono rendimenti di captazione superiori al 98% e concentrazioni di polveri nei fumi in uscita dal camino notevolmente inferiori ai limiti di legge.

Un'ulteriore applicazione innovativa si ebbe con la realizzazione della caldaia policombustibile nel 1988, in grado di bruciare anche carbone sia in combustione singola che mista con metano o olio combustibile e dotata di sofisticati sistemi di depurazione dei fumi:

- elettrofiltro - suddiviso in quattro sezioni in serie, elettricamente indipendenti;
- impianto di desolforazione del tipo a "umido-secco";
- filtro a maniche.

Sono stati installati, già dall'origine, i bruciatori a bassa produzione di ossidi di azoto (tipo "Low NO_x") per contenere la produzione di NO_x nei fumi in uscita, così come successivamente sui Gruppi 1 e 2.

Nel corso degli ultimi anni sono inoltre stati effettuati interventi sui circuiti aria e fumi dei gruppi 1 e 3, al fine di ridurre la temperatura dell'aria comburente e, di conseguenza, la temperatura di fiamma, per limitare ulteriormente la produzione di NO_x senza peggiorare il rendimento globale dell'impianto.

Da alcune indagini effettuate nel corso degli anni risulta che l'introduzione del sistema di teleriscaldamento in cogenerazione ha prodotto apprezzabili miglioramenti nello stato della qualità dell'aria della città di Brescia, avendo determinato la scomparsa delle emissioni diffuse dovute al riscaldamento domestico.

Al fine di rendere comparabili i valori di emissione dei diversi impianti vengono monitorati [indicatori specifici](#) di emissione rapportati all'energia immessa in rete.

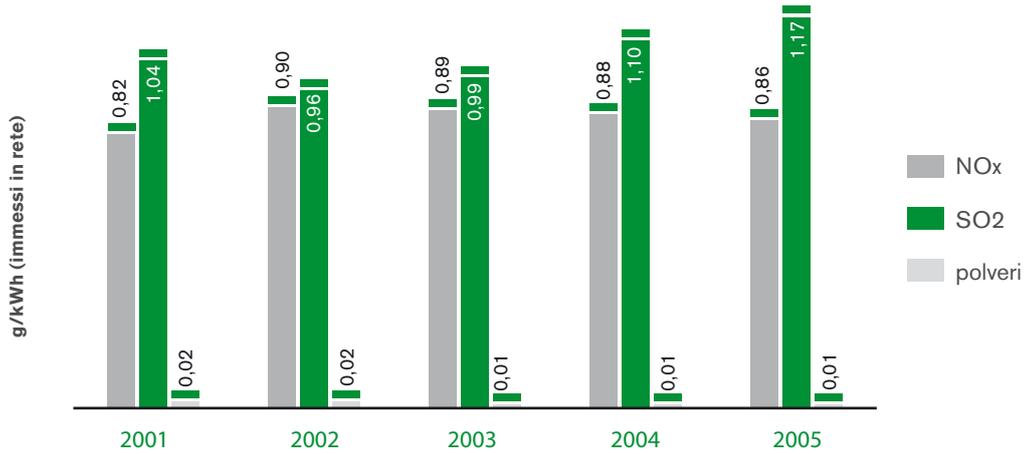
Il trend delle emissioni specifiche rispetto all'energia totale immessa in rete risulta negli ultimi anni leggermente peggiorativo per l'SO₂, a causa di un uso proporzionalmente inferiore del GR 3 rispetto ai GR 1 e 2, e stabile o in leggero miglioramento per gli NO_x e per le polveri.

La scelta dei combustibili non influenza significativamente l'emissione specifica di polveri grazie all'alta efficienza dei sistemi di filtrazione.

La riqualificazione della centrale con sostituzione dei Gruppi 1 e 2 attuali con un nuovo gruppo di cogenerazione in ciclo combinato con Turbogas ad alta efficienza comporterà, nei prossimi anni, una ulteriore significativa riduzione dell'impatto ambientale in termini di emissioni.

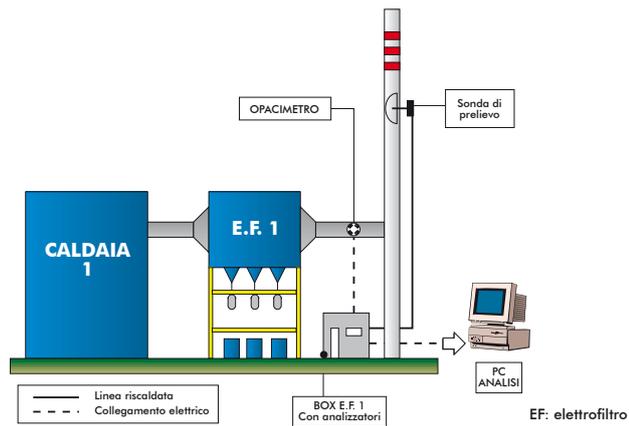
Dal 2005 è diventato operativo il sistema dell'Emission Trading, volto a introdurre un sistema di scambio di quote di emissioni di gas ad effetto serra. A fronte di un quantitativo di quote di emissione di gas serra assegnate pari a 511.073 t, ne sono state emesse 575.355. Le quote emesse in eccesso rispetto alle autorizzate sono ampiamente compensate da quelle autorizzate e non emesse da parte di altri impianti del Gruppo ASM.

Emissioni specifiche

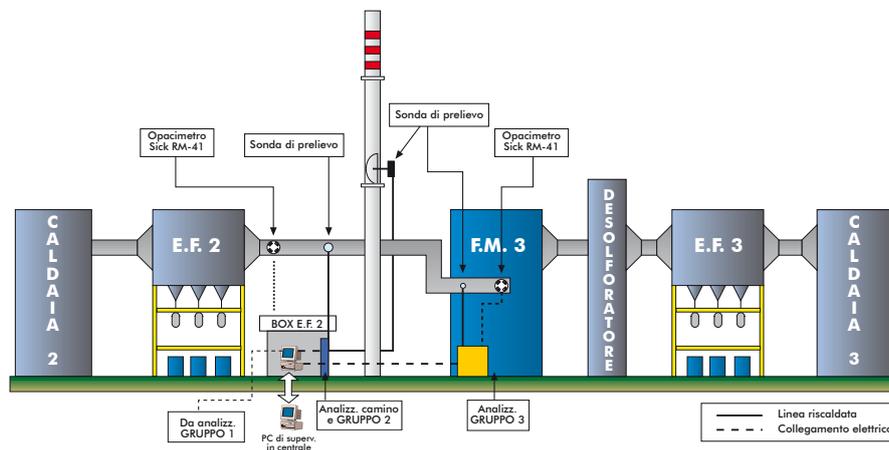


Lay-out impianto, depurazione fumi e sistema di monitoraggio in continuo delle emissioni

Gruppo 1



Gruppi 2 e 3



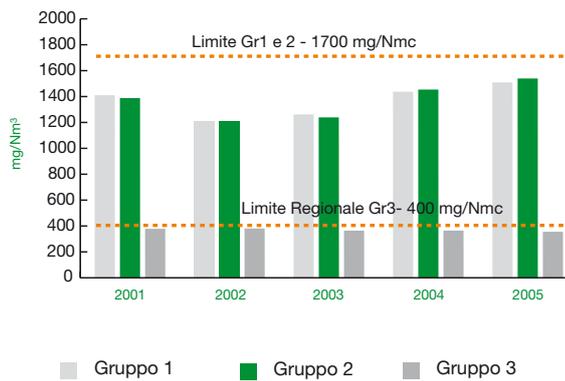
La Centrale rispetta i limiti che la normativa, in particolare la legge quadro sulla qualità dell'aria e sulle emissioni in atmosfera, ha imposto agli impianti costruiti prima del 1988, come si deduce dai grafici seguenti.

Così come previsto dalla normativa vigente i limiti per i macroinquinanti (NO_x, SO₂ e polveri) si riferiscono alla media mensile dei valori orari di concentrazione delle emissioni nei fumi.

Inoltre la caldaia Policombustibile (Gruppo 3) deve rispettare i limiti imposti dalla Delibera Regionale n° IV/11065 del 8/7/1986, che risultano più severi dei limiti nazionali, per quanto concerne il parametro SO₂ con combustione a carbone e pari a 400 mg/Nm³ quale media giornaliera (cfr. i seguenti grafici sulle emissioni annuali e mensili).

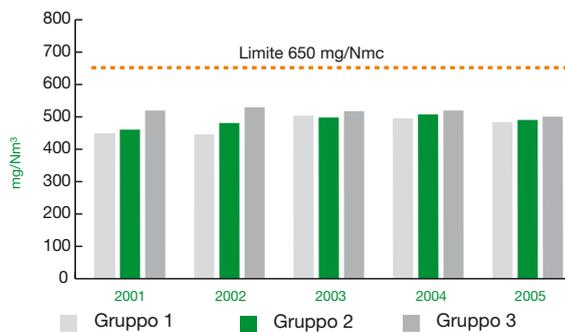
EMISSIONI ANNUALI

Emissioni SO₂ Lamarmora



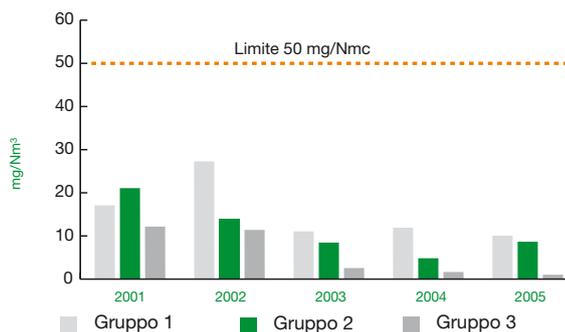
L'andamento delle emissioni di SO₂ dei Gruppi 1 e 2 dipende unicamente dalla qualità del combustibile, che comunque deve garantire il rispetto dei limiti. Si conferma l'andamento dell'ultimo triennio. Per quanto riguarda il Gruppo 3, il limite sensibilmente inferiore è rispettato grazie all'impianto di desolforazione.

Emissioni NO_x Lamarmora



I valori delle emissioni di NO_x sono stabili a valori nettamente inferiori agli attuali limiti di legge, grazie alle modifiche impiantistiche realizzate nel corso degli anni, che hanno ridotto sensibilmente i valori originari.

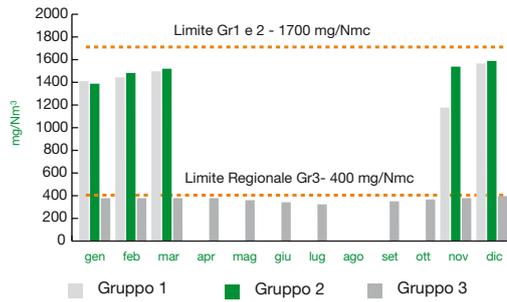
Emissioni Polveri Lamarmora



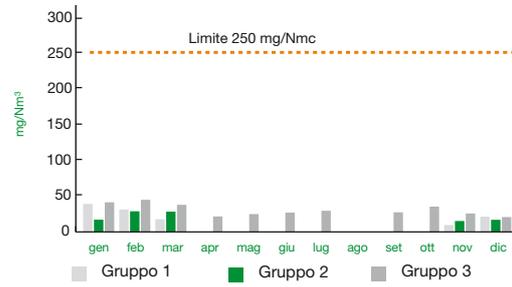
Dal 2003 si assiste a una diminuzione della concentrazione media annuale delle polveri per tutti e tre i gruppi. In particolare per il Gruppo 3 si fa sentire l'effetto dovuto all'aumento del 30% della superficie filtrante del filtro a maniche, che ne ha consentito il miglioramento dell'efficienza depurativa.

EMISSIONI MENSILI 2005

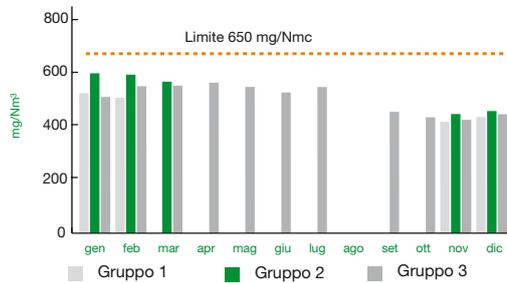
Emissioni di SO₂ (Medie mensili 2005)



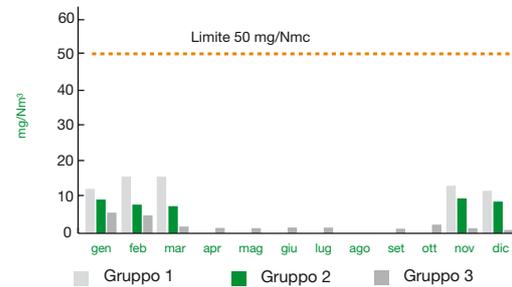
Emissioni di CO (Medie mensili 2005)



Emissioni di NO_x (Medie mensili 2005)



Emissioni di polveri (Medie mensili 2005)



E' presente un altro impianto, la caldaia semplice Macchi 3, che viene utilizzato per poche ore all'anno come integrazione alla produzione di calore nei giorni più freddi e come caldaia di riserva; le emissioni medie in concentrazione rispettano i limiti della normativa e sono risultate negli ultimi rilievi pari a:

- CO 30 mg/Nm³ (limite pari a 250 mg/Nm³)
- NO_x 460 mg/Nm³ (limite pari a 650 mg/Nm³)

Per la caldaia Macchi 3, funzionando solo a metano, sono da ritenersi trascurabili le emissioni di SO₂ e di polveri.

Per tenere sotto controllo costantemente l'efficienza di tutti i sistemi di combustione e degli impianti di depurazione, sono misurati in continuo (ovvero istante per istante), i valori delle concentrazioni delle emissioni in atmosfera nonché i principali parametri quali temperatura, portata e contenuto di ossigeno residuo.

A tale scopo tutti i gruppi sono dotati di sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni (CO, NO_x, SO₂, polveri): sui monitor della sala controllo dell'impianto sono riportati i valori misurati su tutti i gruppi e i camini di centrale, dai quali è possibile verificare in tempo reale il rispetto dei limiti di legge e dei valori soglia interni fissati al di sotto dei limiti di legge.

Alla fine di ogni giorno il sistema di acquisizione di Centrale fornisce i tabulati dei valori orari delle emissioni di NO_x, SO₂, CO e polveri insieme ai parametri di impianto delle singole caldaie sia in concentrazione che in peso emessi durante le 24 ore; i riepiloghi mensili e annuali sono comunicati alle autorità competenti, come previsto dalle norme vigenti.

STUDIO DI DISPERSIONE DI INQUINANTI ATMOSFERICI EMESSI SUL TERRITORIO BRESCIANO

Nell'ambito delle iniziative volte ad approfondire le problematiche relative ai fenomeni di inquinamento atmosferico, l'Amministrazione Comunale con l'Università degli Studi di Brescia ha condotto uno studio al fine di fornire una valutazione modellistica dell'impatto, sulla qualità dell'aria, delle diverse sorgenti di emissione presenti nel Comune di Brescia e nei comuni limitrofi, compresi in un'area di 30x30 km².

Per realizzare questo obiettivo sono state prese in considerazione le tre principali categorie di fonti di inquinamento (traffico stradale, impianti industriali e riscaldamento) ed è stata valutata la pressione sul territorio, in termini di concentrazioni medie annue di ossidi di azoto (NO_x), particolato fine (PM₁₀) e microinquinanti, allo scopo di individuare le eventuali criticità. Scopo dello studio è stato anche quello di differenziare e quantificare il contributo all'inquinamento atmosferico delle diverse sorgenti emissive presenti sul territorio dell'area critica bresciana.

Le simulazioni modellistiche effettuate, per quanto riguarda le **emissioni** connesse alle singole attività, evidenziano come il settore della produzione di energia influisca in maniera limitata sui livelli globali di emissione, sia da NO_x (7%), sia da PM₁₀ (1%) e soprattutto da microinquinanti (0.02%).

Il riscaldamento degli edifici nel territorio considerato è attualmente assicurato da un sistema misto, composto principalmente dalla centrale Lamarmora e dal Termoutilizzatore e, per la restante parte, da caldaie decentrate di edificio, alimentate prevalentemente a metano e gasolio.

Le emissioni di questi ultimi impianti incidono in modo sensibile unicamente sulla produzione di PM₁₀ (9%), mentre percentualmente minore appare la quota relativa agli NO_x (3%).

Molto più significativo è il contributo delle attività industriali (fusione di metalli, produzione di acciaio e cemento): quasi un terzo della produzione di NO_x (29%), un quinto della produzione di PM₁₀ (18%) e soprattutto la quasi totalità (99.8%) delle emissioni di microinquinanti.

Infine il traffico rappresenta la causa principale di emissioni di NO_x (61%) e di PM₁₀ (72%); trascurabile risulta invece la produzione di microinquinanti (0.18%).

Per quanto riguarda poi le **concentrazioni al suolo**, le simulazioni modellistiche hanno consentito di identificare le zone di pressione sul territorio dei principali inquinanti, sia considerando le singole sorgenti, sia ricavando l'impatto complessivo su ciascuna porzione dell'area di indagine. In merito ai singoli componenti considerati, gli NO_x ed il PM₁₀ presentano concentrazioni decisamente variabili, con minimi nelle aree periferiche del dominio di calcolo e massimi in corrispondenza della tangenziale all'altezza del Comune di Rezzato.

Queste concentrazioni sono dovute in misura rilevante sia all'attività industriale, sia al traffico che svolge un ruolo tanto più significativo quanto più ci si avvicina a tangenziale e autostrada. Decisamente più contenuto (inferiore al 5% sia per gli NO_x che per il PM₁₀) è il contributo dovuto al riscaldamento con caldaie decentrate di edificio, grazie all'ampia diffusione del teleriscaldamento, che consente, oltre ad un elevato risparmio energetico, una riduzione delle emissioni in atmosfera per effetto dell'eliminazione dei singoli impianti termici distribuiti sul territorio.

Trascurabile (inferiore all'1% per gli NO_x e allo 0.1% per il PM₁₀) risulta il contributo legato al teleriscaldamento e alla produzione di energia sia da combustibili fossili (centrali Lamarmora e Nord) che da combustione di rifiuti (termoutilizzatore).

Per meglio evidenziare i benefici sulla qualità dell'aria conseguenti al sistema di teleriscaldamento alimentato da impianti centralizzati cogenerativi, sono state effettuate simulazioni specificamente volte a stimare la riduzione di concentrazioni al suolo di NO_x e di PM₁₀ conseguenti all'avvenuta sostituzione di oltre 13.000 caldaie di riscaldamento delle abitazioni. Sia per gli NO_x, sia per il PM₁₀, le concentrazioni dovute agli impianti di cogenerazione, incluso il termoutilizzatore, risultano inferiori a quelle che si avrebbero se gli edifici dell'area urbana di Brescia fossero riscaldati da impianti autonomi. Tali impianti di cogenerazione generano peraltro, oltre al calore, energia elettrica, contribuendo così ad evitare ulteriori emissioni sul territorio.

In conclusione, riassumendo i risultati dello studio, ne è emerso che il traffico e l'industria costituiscono le sorgenti con maggiore pressione ambientale sull'area critica esaminata: il traffico in particolare esercita un ruolo tanto più significativo quanto più ci si avvicina all'area urbana di Brescia che è attraversata da una grande autostrada (Milano - Venezia) e da due tangenziali.

Decisamente più contenuto è il contributo dovuto al riscaldamento urbano, data l'estensione e l'importanza del teleriscaldamento, e trascurabile quello dovuto alla produzione di energia.

RIFIUTI

Le attività di produzione di energia termoelettrica, come quelle della Centrale Lamarmora, producono sostanzialmente due classi di rifiuto distinte:

- i rifiuti derivanti dal processo di combustione e di trattamento dei reflui;
- i rifiuti derivanti da operazioni di manutenzione e pulizia, appartenenti ad una gamma variegata di tipologie.

Dal punto di vista strettamente normativo, secondo la classificazione della normativa vigente i rifiuti prodotti si distinguono in:

- **rifiuti speciali non pericolosi:** ceneri da carbone, residuo di desolforazione, fanghi di depurazione;
- **rifiuti assimilabili agli urbani:** foglie, carta, imballaggi, ecc;
- **rifiuti speciali pericolosi:** morchie oleose, solventi, ecc.

Classificazione	Tipologia	Codice CER	Tonnellate annue				
			2001	2002	2003	2004	2005
Pericolosi	Oli esausti	130206	2,8	2,5	3,7	2,5	4,4
	Altri (*)	vari	20,4	1,6	28,0	25,8	13,0
	Totale		23,2	4,2	31,7	28,3	17,4
Non pericolosi	Ceneri carbone	100101;100102	11.519,9	13.498,1	14.273,0	12.796,1	11.850,4
	Residui desolforazione	100105	8.460,9	6.472,7	7.548,0	6.642,7	5.116,9
	Altri (**)	vari	265,5	122,4	224,0	307,7	249,9
	Totale		20.246,3	20.093,2	22.045,0	19.746,5	17.217,2
Totale generale			20.269,5	20.097,3	22.076,7	19.774,8	17.234,6

Fonte: dati elaborati per la dichiarazione annuale MUD.

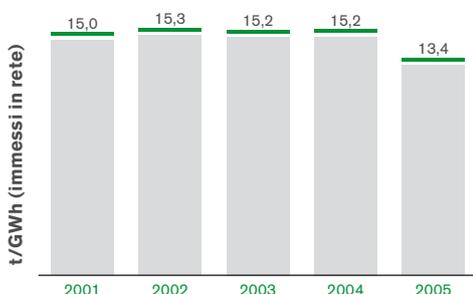
(*): Altri rifiuti pericolosi: morchie oleose, pitture e vernici, altri solventi, materiali assorbenti filtranti, batterie, emulsioni, refrattari.

(**): Altri rifiuti non pericolosi: fanghi, materiale isolante e RSAU

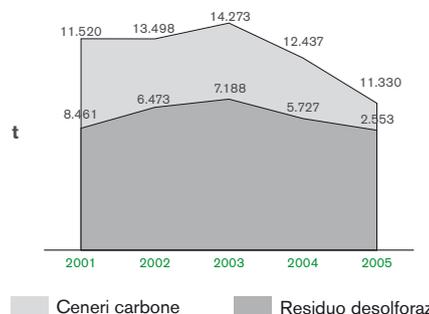
Il consumo di carbone influisce fortemente sulla produzione di rifiuti: come si nota dalla tabella, la quasi totalità dei rifiuti non pericolosi è costituita da ceneri di carbone e dal residuo di desolforazione, la cui produzione risulta in calo nell'ultimo triennio.

Questi rifiuti vengono inviati al riutilizzo quasi integralmente.

Produzione specifica di rifiuti



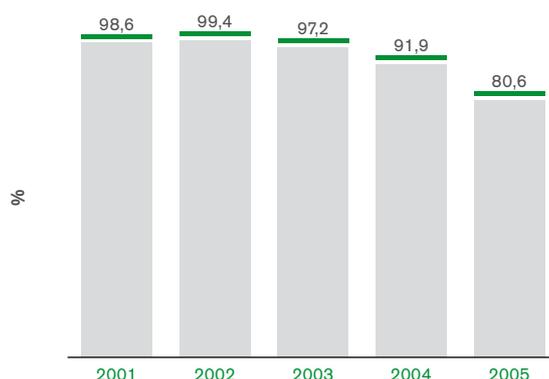
Rifiuti prodotti dalla centrale ed inviati a recupero



Si conferma infine il dato riferito alla percentuale di recupero dei rifiuti prodotti attestato, dal 2001, ad oltre l'80%. Il risultato è raggiunto attraverso la ricerca di siti di destinazione autorizzati al recupero, che dal 1999 è stata favorita, da normative che hanno semplificato l'iter autorizzativo in particolare per le ceneri.

Il calo registrato nel 2004 e nel 2005 è dovuto ad un minor ricorso al recupero per il residuo di desolforazione e per una minore disponibilità del mercato e alla esigenza di avviare a smaltimento i carichi di ceneri pesanti non recuperabili.

Percentuale di recupero dei rifiuti prodotti



I rifiuti da combustione sono stoccati in appositi sili monitorati in continuo ed il sistema di caricamento dei mezzi per il loro trasporto è integrato a un impianto di abbattimento delle polveri realizzato nell'ambito del SGA.

I rifiuti non da combustione sono gestiti in base a procedure specifiche; particolare cura è dedicata ai rifiuti pericolosi, che sono stoccati in un'area coperta e impermeabilizzata, il cui accesso è controllato.

Con il processo di gestione si controllano i carichi e gli scarichi dei rifiuti, codificati singolarmente per verificare che i tempi di immagazzinamento siano conformi a quanto prescritto dalla normativa.

RUMORE

Le tabelle seguenti riportano i risultati delle rilevazioni fonometriche effettuate nel periodo 2003-2005 e relative alle immissioni² nelle aree adiacenti all'area su cui insiste la centrale, da confrontare con i valori limite diurni e notturni di accettabilità stabiliti all'art.6 del D.P.C.M. del 01.03.1991, in relazione alla destinazione urbanistica fissata da Piano Regolatore del Comune di Brescia.

I dati evidenziano il rispetto dei limiti. Sono previsti studi per individuare eventuali possibilità di miglioramento.

I dati presentati sono riferiti alle seguenti campagne:

- campagna 2003 ASSETTO ESTIVO
- campagna 2003/2004 ASSETTO INVERNALE
- campagna integrativa 2005 ASSETTO INVERNALE

Campagna 2003 - Le misure nei punti da P1 a P10 sono state depurate dal contributo del traffico veicolare.

Campagna 2003/2004- Le misure nei punti da P1 a P7 sono state depurate dal contributo del traffico veicolare.

Campagna 2005 - La campagna effettuata nell'inverno 2005, mirata ad una rilevazione più accurata del dato nei punti P8, P9, P10, ha permesso di depurare i dati dal contributo del traffico veicolare.

² Immissione: il valore di rumore immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo, misurato in prossimità dei ricettori.

ASSETTO ESTIVO			
PUNTO DI MISURA	LOCALIZZAZIONE	Rispetto dei valori limite di accettabilità per TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE - CAMPAGNA 2003	
		Leq diurno[06-22] = 70 dB	Leq notturno[22-06] = 60 dB
P1	lato ovest – nessun ricettore sensibile	52,5	48,5
P2	lato ovest – nessun ricettore sensibile	56,0	51,0
P3	lato ovest – nessun ricettore sensibile	59,0	54,5
P4	lato sud - nessun ricettore sensibile: autostrada e tangenziale	62,0	56,0
P5	lato sud - nessun ricettore sensibile: autostrada e tangenziale	58,0	55,5
P6	lato sud - nessun ricettore sensibile: autostrada e tangenziale	57,5	53,5
P7	lato sud - nessun ricettore sensibile: autostrada e tangenziale	53,5	49,5
PUNTO DI MISURA	LOCALIZZAZIONE	Rispetto dei valori limite di accettabilità per la ZONA B - CAMPAGNA 2003	
		Leq diurno[06-22] = 60 dB	Leq notturno[22-06] = 50 dB
P8	lato est – zona abitata	58,0	50,0
P9	lato est – zona abitata	54,5	47,0
P10	lato est – zona abitata	48,5	50,0

ASSETTO INVERNALE			
PUNTO DI MISURA	LOCALIZZAZIONE	Rispetto dei valori limite di accettabilità per TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE - CAMPAGNA 2003/2004	
		Leq diurno[06-22] = 70 dB	Leq notturno[22-06] = 60 dB
P1	lato ovest – nessun ricettore sensibile	57,0	52,0
P2	lato ovest – nessun ricettore sensibile	59,0	53,5
P3	lato ovest – nessun ricettore sensibile	63,0	52,5
P4	lato sud - nessun ricettore sensibile: autostrada e tangenziale	63,0	54,5
P5	lato sud - nessun ricettore sensibile: autostrada e tangenziale	60,0	59,0
P6	lato sud - nessun ricettore sensibile: autostrada e tangenziale	61,0	55,0
P7	lato sud - nessun ricettore sensibile: autostrada e tangenziale	56,0	52,0
PUNTO DI MISURA	LOCALIZZAZIONE	Rispetto dei valori limite di accettabilità per la ZONA B - CAMPAGNA 2005	
		Leq diurno[06-22] = 60 dB	Leq notturno[22-06] = 50 dB
P8	lato est – zona abitata	59,5	50,0
P9	lato est – zona abitata	60,0	50,0
P10	lato est – zona abitata	59,5	49,5



Per tutti i punti di misura i livelli di rumorosità rilevati rispettano i valori limite diurni e notturni imposti su tutto il territorio nazionale, in assetto sia estivo che invernale.

Confine di proprietà di ASM Brescia SpA

Via San Zeno

Area di pertinenza della Centrale Lamarmora

IMPATTO VISIVO DOVUTO ALLA PRESENZA DEGLI IMPIANTI

La Centrale, nata in origine in un'area rurale ai margini della città di Brescia, è inserita oggi in un contesto che diventa sempre più urbano.

Considerata la dimensione degli impianti e la loro collocazione, l'impatto visivo della Centrale è considerato **significativo**. Per l'inserimento del nuovo ciclo combinato con Turbogas, previsto nel corso dei prossimi anni, sarà predisposto e recepito negli obiettivi di miglioramento ambientale un piano di mitigazione visiva delle nuove strutture in accordo con le autorità territoriali competenti, da attuare sia all'interno dell'area di proprietà della Centrale che sul suo perimetro. Il piano prevede:

- una attenzione sistematica alla qualità architettonica ed estetica del disegno delle strutture, dei rivestimenti e delle cromie in modo da ottenere per l'intero complesso dell'impianto, specie delle parti visibili dall'esterno, un inserimento visuale unitario curato e composto,
- il ripristino paesaggistico e la piantumazione di essenze arbustive e/o arboree lungo il perimetro dell'area in modo da creare schermature visive ed elementi di integrazione con le strutture circostanti.

Il progetto architettonico delle nuove strutture è stato affidato a esperti del settore che hanno scelto le cromie più adatte all'accostamento con le strutture già esistenti e all'inserimento nell'ambiente circostante.

ASPETTI AMBIENTALI INDIRETTI E LORO GESTIONE

Una delle innovazioni introdotte dal Regolamento EMAS II è il concetto di "livello di controllo gestionale indiretto" attraverso la definizione degli Aspetti Ambientali Indiretti ovvero quegli *"aspetti che possono originarsi dall'interazione dell'organizzazione con terzi, i quali possono essere influenzati dall'organizzazione che ha richiesto la registrazione al sistema EMAS"* [da Allegato III della Raccomandazione del 7/09/2001].

L'organizzazione ha così individuato gli aspetti ambientali indiretti connessi ad attività oggetto del SGA, sulle quali l'organizzazione non ha un diretto controllo gestionale:

- Traffico indotto dal sito
- Aspetti legati alla gestione fornitori, in particolare per la manutenzione agli impianti

TRAFFICO INDOTTO DAL SITO

Il sito di Lamarmora è localizzato favorevolmente in relazione ai collegamenti con la viabilità extracittadina, che più interessa le attività di centrale: si trova infatti a ridosso della tangenziale sud della città di Brescia e ad una distanza di circa 200 m dallo svincolo più vicino; inoltre sul percorso svincolo - ingresso carraio della Centrale non sorgono abitazioni civili.

Su questo svincolo gravano, oltre al preponderante traffico privato, anche gli automezzi diretti ad altri insediamenti di ASM.

Il traffico indotto dalla presenza della Centrale è dovuto a:

- approvvigionamento combustibili: carbone e olio combustibile;
- approvvigionamento reagenti: in massima parte calce per il desolforatore;
- trasporto rifiuti a recupero e/o smaltimento.

Il flusso degli automezzi è pari a circa 600 automezzi al mese con punte di circa 50 mezzi al giorno durante i mesi invernali, nei quali la centrale funziona a carico elevato per soddisfare la richiesta di calore. Gli automezzi non appartengono ad ASM ma a ditte private (trasportatori). A titolo di confronto, si rileva che i valori di punta sulla tangenziale sud, che corre 100 m a sud di Lamarmora, è di circa 3.200 veicoli all'ora per direzione di marcia e di 70.000 veicoli al giorno. Dal punto di vista gestionale, ASM ha predisposto le procedure di selezione e qualifica dei fornitori che consentono di scegliere, tra tutti i potenziali terzi, quelli in grado di fornire garanzie sulla qualità del servizio e sulla tutela ambientale del trasporto. Durante l'effettuazione delle operazioni di carico e/o scarico ASM controlla i mezzi di trasporto (la registrazione del numero di targa e del trasportatore tra i mezzi indicati dalla ditta fornitrice; l'esposizione

della targa "R" e del nome della ditta mediante cartelli inamovibili e in evidenza; l'idoneità del mezzo ad effettuare un determinato tipo di trasporto; l'integrità dei contenitori impiegati per il trasporto di materie prime o rifiuti). Una soluzione per ridurre l'impatto dovuto al trasporto del carbone è stata quella di organizzare il trasporto fino a Brescia tramite via ferroviaria - scalo merci - Centrale Lamarmora, percorso che evita l'attraversamento di aree urbane riducendo l'impatto sul traffico indotto.

MANUTENZIONE AGLI IMPIANTI

Nell'ambito della Divisione Produzione sono operativi due reparti di Manutenzione: Manutenzione Meccanica Centrali e Manutenzione Elettrica/Elettronica Centrali ai quali è affidata la responsabilità della manutenzione anche della Centrale Lamarmora.

I due reparti si avvalgono delle prestazioni di personale interno e di ditte esterne che operano sotto la costante supervisione del personale ASM.

Nell'attività di manutenzione sono coinvolti :

- il reparto Centrale Lamarmora, che effettua la conduzione ed il controllo della Centrale, avendo attenzione anche alla messa in sicurezza dei macchinari durante la loro messa fuori servizio per lavori;
- i reparti di Manutenzione Meccanica e Manutenzione Elettrica/Elettronica che, in base ai programmi di manutenzione o in seguito a segnalazione su guasto, organizzano e gestiscono gli interventi affidandone l'esecuzione al personale interno o a quello di imprese esterne;
- l'Ufficio Approvvigionamenti, che cura la qualifica e la valutazione dei fornitori e la gestione dell'albo fornitori, svolgendo, in particolare, le seguenti attività: periodica predisposizione, mediante un nuovo bando di gara europeo per l'assegnazione dei lavori di manutenzione, di un'apposita griglia di ammissibilità, aggiornata in funzione dei nuovi requisiti tecnico - prestazionali e legislativi, che consente di operare una selezione/qualifica dei fornitori idonei allo svolgimento dei lavori; registrazione all'interno dell'albo fornitori degli aggiudicatari del bando e predisposizione degli strumenti di controllo della loro attività, in sinergia con i responsabili dei reparti.

Per quanto riguarda la formazione del personale interno, allo scopo di tenere alto il livello di preparazione tecnica, vengono organizzati in funzione delle esigenze (modifiche di normative, introduzione di nuovi processi e/o macchinari) corsi di aggiornamento sulla sicurezza, sulla manutenzione, sulla gestione degli aspetti ambientali ed eventualmente corsi specifici sulle nuove attrezzature installate.



LA PREPARAZIONE ALLE EMERGENZE AMBIENTALI

Tra i requisiti del Sistema di Gestione Ambientale previsti dal Regolamento EMAS rientra la preparazione e la risposta alle emergenze servendosi di procedure atte ad individuare e ad affrontare eventuali incidenti e situazioni di emergenza, in modo da prevenire e attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire.

In ottemperanza agli obblighi previsti e secondo le modalità indicate dalla normativa vigente sono state predisposte procedure che definiscono:

- progettazione e realizzazione del **piano di emergenza**, che periodicamente viene messo in atto e sottoposto a verifica, attraverso esercitazioni programmate, al fine di coordinare il lavoro della Squadra d'Emergenza e di evidenziare eventuali anomalie tecnico-organizzative del piano stesso;
- compiti e modalità per la **valutazione dei rischi d'incendio** al fine di adottare tutte le misure necessarie per la prevenzione incendi e l'evacuazione dei lavoratori, avendo cura che tutto il personale addetto sia informato sui comportamenti da tenere in caso di pericolo grave e immediato.

PIANO DI EMERGENZA

Per soddisfare questo requisito l'organizzazione ha predisposto un Piano di Emergenza composto da numerose schede di intervento, che prendono in esame gli ipotetici "eventi" che possono causare una situazione di emergenza e che sono stati desunti dalle analisi dei rischi effettuate sugli impianti dell'area industriale della Centrale Lamarmora. Le procedure sono state riviste in chiave ambientale.

Grazie ai criteri adottati nella realizzazione degli impianti e nelle misure predisposte per la gestione degli stessi, gli incidenti presi in considerazione hanno una bassa probabilità di accadimento.

Tuttavia sono state esaminate e previste le varie casistiche, in particolare predisponendo le modalità di gestione delle emergenze al fine di minimizzare gli eventuali impatti ambientali che tali operazioni possono causare.

Per alcune delle schede di emergenza inoltre è prevista una "Prova Pratica di Collaudo" che viene eseguita periodicamente e che viene opportunamente registrata con l'indicazione del personale che ha partecipato, delle schede collaudate, della data di effettuazione e delle eventuali considerazioni in merito al collaudo stesso.

Per ogni scheda è stato individuato il piano di intervento di emergenza, che indica il destinatario del documento (Capo Turno), il tipo di incidente, la localizzazione, l'evento scatenante, la modalità di rilevazione, i sistemi e gli impianti interessati.

La Squadra d'Emergenza è costituita da un certo numero di addetti appositamente nominati, che periodicamente si sottopongono a un corso di aggiornamento antincendio.

SISTEMA ANTINCENDIO

Gli impianti e le attrezzature antincendio ubicati presso la Centrale Lamarmora sono, secondo le normative vigenti, soggetti a "sorveglianza" e "verifiche periodiche" con frequenza minima semestrale.

In ottemperanza a quanto contenuto nella normativa vigente il personale addetto all'esercizio degli impianti provvede periodicamente a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo.

Vengono effettuate periodicamente (di solito durante il periodo estivo e compatibilmente con la disponibilità di personale) prove di intervento simulato aggiuntive mediante simulazione di attivazione di una o più schede del "Piano di emergenza".

IL PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE DELLA CENTRALE DEL TELERISCALDAMENTO LAMARMORA

IL PROGETTO

Il progetto di riqualificazione della Centrale Lamarmora vuole costituire un'iniziativa nella direzione dello "sviluppo sostenibile", che considera il nuovo scenario normativo e tecnologico, nazionale ed europeo, allo scopo di mantenere allo "stato dell'arte" il teleriscaldamento di Brescia, migliorando ulteriormente la salvaguardia dell'ambiente e il risparmio energetico. Il progetto si pone i seguenti obiettivi:

- miglioramento della protezione ambientale:
 - ulteriore riduzione delle emissioni di NOx e Polveri (oltre 30%) e SO2 (oltre 50%);
 - riduzione delle emissioni di CO2 fino a oltre 300.000 t/anno con corrispondente contributo alla prevenzione del riscaldamento globale (protocollo di Kyoto);
- miglioramento dell'efficienza energetica:
 - ulteriore risparmio (oltre 100.000 tep/anno) di risorse limitate e non rinnovabili (combustibili fossili);
 - consolidamento della cogenerazione;
 - utilizzo delle B.A.T. (migliori tecnologie disponibili): CCGT - ciclo combinato gas/vapore ad alta efficienza;
- ulteriore sviluppo del teleriscaldamento:
 - servizio di elevata qualità per i cittadini;
- adeguamento dell' inserimento urbanistico-architettonico nel contesto urbano.

Il progetto di riqualificazione proposto consiste nell'installazione di un nuovo gruppo di cogenerazione con ciclo combinato gas-vapore tale da consentire la produzione di circa 250 MWt (termici) per il teleriscaldamento e 330 MWe (elettrici).

Tale soluzione corrisponde ai criteri sopra menzionati in quanto:

- la soluzione proposta è di tipo cogenerativo e quindi consentirà di sfruttare al meglio l'energia termica del combustibile consentendo la generazione di calore che sarà utilizzato per alimentare la rete di teleriscaldamento cittadina;
- i rendimenti elettrici sono decisamente superiori a quelli dei cicli a vapore convenzionali, ovvero, a parità di energia contenuta nel combustibile utilizzato, si ottiene un maggior quantitativo di energia elettrica, favorendo in tal modo il risparmio energetico;
- l'adozione di questa tecnologia consentirà di ottenere minori emissioni in atmosfera, pur incrementando la produzione elettrica e termica all'interno di un piano che mira ad uno sviluppo sostenibile del territorio bresciano.

LE PREMESSE

I riferimenti normativi, che costituiscono le premesse al progetto, possono essere così riassunti:

- La giunta Comunale di Brescia, con delibera n. 70 del 30/01/2002, ha condizionato l'autorizzazione per la realizzazione dell'unità a biomasse presso il Termoutilizzatore all'adozione da parte di ASM di provvedimenti di riduzione delle emissioni dei gruppi 1 e 2 della Centrale Lamarmora mediante la loro trasformazione in ciclo combinato a metano.
- La sostituzione di tali gruppi 1 e 2, in servizio rispettivamente dal 1978 e dal 1980, con un gruppo di cogenerazione in ciclo combinato ad alta efficienza alimentato a gas metano è altresì una prescrizione contenuta nel Decreto di compatibilità ambientale del Termoutilizzatore, emanato dal Ministro dell'Ambiente in data 03/06/2005, n.0555.
- La Delibera della Regione Lombardia VII/6501 del 19/10/2001 fissa nuovi e più restrittivi limiti per le emissioni degli impianti di produzione situati in "area critica", area nella quale

è compreso il territorio del comune di Brescia. I citati gruppi 1 e 2 esistenti della Centrale Lamarmora dovrebbero comunque essere assoggettati a drastiche modifiche (sostituzione del generatore di vapore) per rispettare tali limiti, che entreranno in vigore dal 31/12/2008.

- La Direttiva Europea 2004/8/CE del 11/02/04 (non ancora recepita nell'ordinamento italiano) promuove la cogenerazione ad alta efficienza, "orientata verso il risparmio di energia primaria", in quanto può "costituire un elemento importante per rispettare il protocollo di Kyoto della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico".

GLI INTERVENTI

Il progetto prevede l'installazione di un'unità a ciclo combinato cogenerativo, nel quale i gas combusti della turbina a gas, che utilizza esclusivamente gas naturale, alimentano con la loro elevata energia termica residua una caldaia a recupero, che produce vapore surriscaldato da utilizzare in una turbina a vapore con spillamenti, per la generazione di ulteriore energia elettrica ed energia termica per la rete di teleriscaldamento della città di Brescia.

Il nuovo impianto CCGT è caratterizzato dalle seguenti potenzialità produttive:

- potenza termica resa alla rete del teleriscaldamento in assetto cogenerativo: circa 250 MWt;
- potenza elettrica netta in assetto cogenerativo: circa 330 MWe.

Con l'installazione della nuova unità a ciclo combinato cogenerativo, verranno inoltre realizzati i seguenti ulteriori interventi sull'impianto esistente:

- disattivazione delle unità di cogenerazione n.1 e n.2 con mantenimento per riserva, previa modifica e ridimensionamento, delle sole caldaia 1 e caldaia 2 per la produzione di calore in emergenza per la rete del teleriscaldamento, con alimentazione di norma a gas naturale;
- demolizione dei due camini esistenti e realizzazione di un'unica nuova torre;
- demolizione degli esistenti serbatoi di stoccaggio OCD e gas metano;
- installazione di un sistema DeNOx SCR sull'esistente caldaia 3 (caldaia policombustibile);
- ricollocazione, in vicinanza della tangenziale sud di Brescia, dell'esistente stazione di decompressione di gas naturale per la rete di distribuzione cittadina.

Particolare attenzione è stata posta nella riqualificazione, con trasformazione a verde, dell'area prospiciente via San Zeno, con lo spostamento e la riallocazione in altra area degli attuali magazzini all'aperto.



LA CONFORMITÀ NORMATIVA

LA CONFORMITÀ NORMATIVA

Il rispetto della normativa ambientale applicabile e delle prescrizioni contenute negli atti autorizzativi, oltre ad essere un prerequisito indispensabile richiesto dal Regolamento EMAS, costituisce il più importante principio sancito nel documento della Politica Ambientale ed il primo obiettivo che l'organizzazione della Centrale Lamarmora si pone. Al fine di garantire il rispetto di tutte le prescrizioni normative ed autorizzative ambientali applicabili, sono stati predisposti opportuni strumenti e modalità atti ad assicurare l'aggiornamento normativo ed il controllo delle prescrizioni applicabili.

L'AGGIORNAMENTO LEGISLATIVO

E' evidente quanto sia importante che i diversi responsabili delle strutture operative della Centrale siano a conoscenza delle prescrizioni legislative ambientali applicabili e abbiano la possibilità di accedere agli archivi legislativi. Al fine di garantire l'identificazione dei requisiti legislativi in tempo reale, l'Ufficio Legale di ASM verifica costantemente le nuove leggi ed i nuovi provvedimenti emessi, applicabili all'intera ASM, avvalendosi di strumenti diversi di consultazione.

Periodicamente l'ufficio predispone una informativa, trasmessa a tutti i dipendenti, che raccoglie l'elenco delle disposizioni legislative regionali, nazionali e comunitarie di nuova pubblicazione.

Presso la Centrale Lamarmora, è nominato un referente legislativo con l'incarico di selezionare, a partire dall'informativa pervenuta, le novità applicabili o di interesse per la Centrale, di approfondirne i contenuti e di coordinare i responsabili degli adempimenti.

I responsabili delle varie attività recepiscono le segnalazioni e si attivano per approfondirle, analizzarle e attuarne i contenuti, servendosi di tutti gli strumenti a loro disposizione, tra cui una banca dati in rete di leggi ambientali su cd-rom costantemente aggiornata, la consultazione di altre banche dati in Internet e di pubblicazioni a carattere legislativo.

LA VERIFICA PERIODICA DI CONFORMITÀ NORMATIVA

Con cadenza annuale viene effettuata una verifica della conformità normativa della Centrale Lamarmora, a seguito della quale vengono portate all'attenzione del Rappresentante della Direzione eventuali anomalie, non conformità o scadenze imminenti per le quali è necessario attivarsi.

LA NORMATIVA APPLICABILE E LE AUTORIZZAZIONI OTTENUTE

La Centrale ha ottenuto dagli enti competenti le seguenti **autorizzazioni**:

Emissioni:

- DGR 6/41406 del 12/2/99 – autorizzazione generale per le emissioni per i gruppi 1, 2 e 3 e caldaia Macchi 3;
- DGR n. IV/11065 dell'8/7/86 – autorizzazione per il gruppo 3 Policombustibile.

Scarichi idrici:

- Autorizzazione provinciale n. 2948 del 14/09/2004 allo scarico produttivo in corpo idrico superficiale;

Rifiuti:

- Det. Dirigenziale della Provincia di Brescia n. 2258 del 9/7/2004 – stoccaggio provvisorio in conto proprio rifiuti.

IPPC:

- La Centrale è soggetta alla normativa IPPC inerente il controllo integrato dell'inquinamento, con nota del 31/05/02 ha trasmesso all'Autorità Competente i dati identificativi dell'impianto ed ha in corso l'iter per l'ottenimento della Autorizzazione Integrata Ambientale di competenza statale.

CPI:

- Rinnovo del CPI, valido dal 6/10/05 sino al 6/10/08 (nota VVF protocollo n. 9210).



IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (SGA) DELLA CENTRALE

- 56 Ruoli e responsabilità nella gestione ambientale
- 58 Aspetti ed impatti ambientali
- 58 Modalità di lavoro e controllo operativo
- 59 Formazione, informazione e comunicazione interna
- 60 Modalità di gestione dei rapporti con i soggetti esterni
- 61 Attività di verifica dell'efficienza e dell'efficacia del sistema di gestione ambientale
- 62 Attività di programmazione del miglioramento ambientale
- 62 Riesame della Direzione

IL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE (SGA) DELLA CENTRALE

Al fine di una corretta gestione ambientale e per una precisa applicazione di quanto richiesto dal regolamento EMAS, è stato indispensabile definire ed attuare un Sistema di Gestione Ambientale rispondente a particolari requisiti.

Di seguito viene descritta l'applicazione nella Centrale Lamarmora di quanto richiesto.

Requisiti per una corretta applicazione del regolamento emas

- Definizione di principi, ruoli e responsabilità nella gestione ambientale;
- Definizione delle modalità di lavoro e controllo operativo;
- Definizione delle modalità di gestione e monitoraggio degli aspetti ambientali legati alle attività dell'azienda;
- Individuazione delle necessità ed attuazione di formazione, informazione dei lavoratori e di comunicazione interna sulle tematiche ambientali;
- Definizione delle modalità di gestione dei rapporti con i soggetti esterni;
- Definizione delle modalità di gestione con fornitori e appaltatori;
- Attività di verifica dell'efficienza e dell'efficacia del sistema di gestione ambientale;
- Attività di programmazione del miglioramento ambientale.

RUOLI E RESPONSABILITÀ NELLA GESTIONE AMBIENTALE

La Direzione della Centrale Lamarmora ha provveduto a definire una struttura organizzativa funzionale dedicata alla conduzione del Sistema di Gestione Ambientale.

Tale struttura, che viene ufficialmente costituita per ogni sistema di gestione ambientale implementato, è rappresentata, nel caso del SGA applicato alla Centrale Lamarmora, nello schema seguente.

LA DIREZIONE

La Direzione ha il compito di assicurare sufficienti risorse umane, tecnologiche ed economiche al fine di rendere efficace il Sistema di Gestione Ambientale.

La Direzione di ASM ha sottoscritto i principi ambientali di riferimento per tutte le attività svolte nel documento di Politica Ambientale del Sistema di Produzione di Energia Elettrica e Sistema di Teleriscaldamento di Brescia (il testo integrale del documento è presentato nel capitolo 2), ha nominato, nella persona del dirigente responsabile del Servizio Produzione e Cogenerazione, il Rappresentante della Direzione (RDD) ed effettua periodicamente il riesame di secondo livello del sistema di gestione ambientale al fine di verificarne l'efficacia o di deliberarne le modalità di miglioramento.

RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE E COMITATO DI COORDINAMENTO

Il Rappresentante della Direzione, che ha potere ed autorità decisionale ed allo stesso tempo competenza tecnico operativa, ha il compito di assicurare che il SGA sia conforme ai requisiti del Regolamento EMAS 761/01 e che sia effettivamente implementato e mantenuto attivo. A tal fine il RDD ha costituito il Comitato di Coordinamento del SGA, nominandone i componenti, e lo presiede.

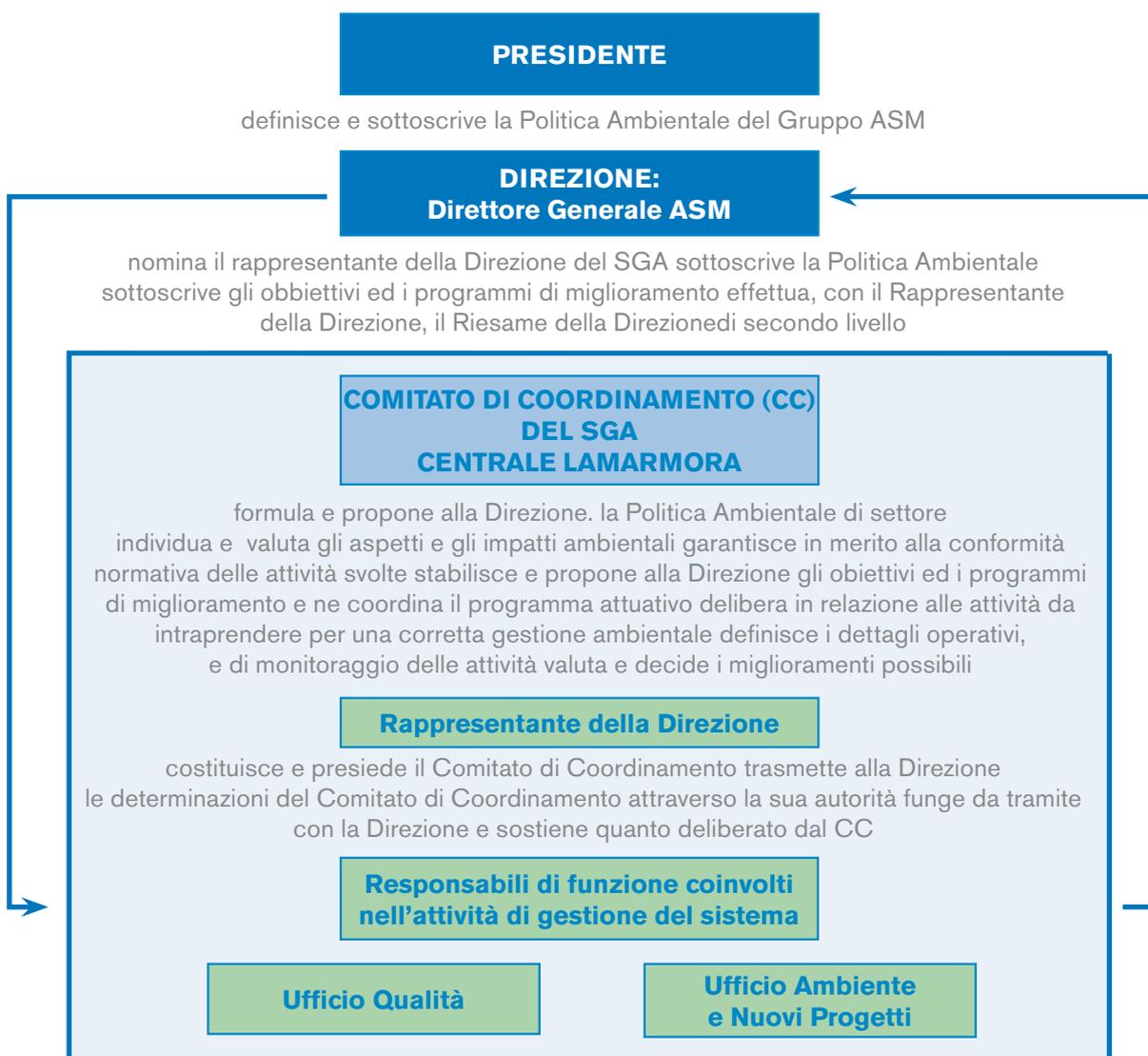
Il Comitato di Coordinamento del SGA (CC) si riunisce periodicamente, eventualmente invitando altre funzioni aziendali, al fine di definire i dettagli operativi, monitorare le attività e valutare e decidere i miglioramenti possibili.

Effettua in ogni riunione un riesame di primo livello del SGA, di cui relaziona annualmente, tramite il RDD, alla direzione.

Tali determinazioni vengono attuate con l'autorità del Rappresentante della Direzione e trasmesse alla Direzione tramite il Rappresentante della Direzione stesso.

Componenti del Comitato di Coordinamento del Sistema di Gestione Ambientale

- Rappresentante della Direzione;
- Responsabili dei reparti coinvolti nelle attività connesse al SGA, quali il reparto Esercizio, i reparti Manutenzione Elettrica ed Elettronica e Meccanica, ed il Reparto Verifiche Emissioni;
- Rappresentanti dell'Ufficio Qualità e dell'Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti, con funzione di coordinamento per gli aspetti tecnici e di gestione del SGA.



ASPETTI ED IMPATTI AMBIENTALI

In conformità a quanto previsto dal Regolamento CE 761/01 (EMAS), il Comitato di Coordinamento ha definito, in un'apposita procedura, metodi e criteri per l'individuazione e la valutazione degli Aspetti e degli Impatti Ambientali connessi alle attività svolte presso la Centrale Lamarmora.

L'Analisi Ambientale è costituita da:

- una "PARTE STATICA", che descrive l'organizzazione aziendale, il quadro di riferimento ambientale e le attività oggetto del SGA;
- una "PARTE DINAMICA", periodicamente revisionata ed aggiornata, che consiste nell'individuazione e valutazione di aspetti ed impatti ambientali, diretti ed indiretti.

Sulla base dei dati e delle informazioni raccolte, il Comitato di Coordinamento individua aspetti ed impatti ambientali, ne effettua una valutazione ed identifica quelli significativi. Gli aspetti individuati come significativi vengono successivamente presi in considerazione nello stabilire gli obiettivi ed i traguardi ambientali, nonché nell'individuazione e definizione delle procedure che dettano le modalità operative, le modalità di intervento in caso di emergenza e le modalità di controllo dei parametri significativi quali ad esempio le emissioni, gli scarichi, ecc.

MODALITÀ DI LAVORO E CONTROLLO OPERATIVO

Nel rispetto dei principi espressi nella Politica Ambientale, l'organizzazione della Centrale ha definito procedure ed istruzioni che servono da riferimento agli operatori per gestire correttamente le attività svolte, in modo da prevenire o minimizzare gli impatti ambientali significativi ad esse legati.

Tali procedure comprendono anche le operazioni da effettuare per la manutenzione degli impianti e per il controllo dei parametri di processo e di legge e le modalità da seguire per rispondere ad eventuali incidenti o in caso di emergenza.

MANUTENZIONE AGLI IMPIANTI

Ai reparti Manutenzione Elettrica dell'Elettronica e Manutenzione Meccanica è affidata la responsabilità della manutenzione della Centrale. I reparti si avvalgono delle prestazioni di personale interno e di ditte esterne che operano sotto la costante supervisione del personale ASM.

GESTIONE DEI FORNITORI E DEGLI APPALTATORI

In conformità al Regolamento EMAS ed in linea con le prassi di ASM, l'organizzazione della Centrale condivide con fornitori e appaltatori i principi della propria Politica Ambientale ed i criteri con cui gestisce le proprie attività.

Per avere la garanzia che tutti i propri interlocutori partecipino pienamente al perseguimento degli obiettivi ambientali che la Centrale si è posta, l'Ufficio Gestione Approvvigionamenti seleziona e valuta i fornitori ritenuti critici tenendo conto di diversi criteri, anche ambientali.

In particolare gli interventi sugli impianti della Centrale, quali le attività di manutenzione, i lavori di modifica, ecc., sono attuati tramite ditte specializzate, il cui operato è regolato da specifiche modalità operative e di gestione degli aspetti ambientali. Queste modalità sono contenute nei Capitolati d'Appalto e pertanto costituiscono vincolo contrattuale.

Per assicurare l'aderenza dell'operato degli appaltatori alle prescrizioni dei Capitolati e promuovere al tempo stesso comportamenti virtuosi da parte degli stessi, sono attuate verifiche periodiche ed in diverse fasi del processo di approvvigionamento (ad es: dalla qualifica del fornitore, alla consegna del materiale, alla esecuzione dell'attività, fino al collaudo dell'impianto).

Le aziende inoltre sono invitate agli incontri di formazione organizzati all'interno dell'azienda ed inerenti gli aspetti di qualità, ambiente e sicurezza, connessi con l'attività svolta.

FORMAZIONE, INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE INTERNA

LA FORMAZIONE

Il Comitato di Coordinamento si assicura che il personale che svolge attività delicate in relazione agli aspetti ambientali individuati, abbia acquisito le competenze adeguate e riceva gli aggiornamenti formativi necessari. Il Comitato di Coordinamento, annualmente, individua, per le diverse funzioni coinvolte, le necessità di formazione, di addestramento e di sensibilizzazione relative al SGA, sulla base delle quali viene redatto il programma annuale di formazione.

Nel programma viene posta particolare attenzione agli aspetti di sensibilizzazione verso:

- i principi sanciti dalla politica ambientale, le regole definite nelle procedure operative predisposte e i requisiti generali del SGA;
- gli impatti ambientali significativi, diretti e indiretti, conseguenti alle attività svolte;
- le prestazioni ambientali ottenute dall'implementazione del SGA, gli obiettivi da perseguire ed i programmi di miglioramento da attuare;
- la consapevolezza dei ruoli e delle responsabilità per raggiungere la conformità alla politica ambientale ed ai requisiti del SGA;
- i risultati emersi dalle verifiche ispettive interne ed esterne, i punti di forza del sistema implementato ed i punti da migliorare.

I Responsabili di reparto individuano inoltre, anche al di fuori del piano della formazione, altre occasioni di formazione relative alle specifiche attività svolte cui far partecipare il personale interessato. Tutte le attività di formazione, sia pianificate che straordinarie, vengono valutate e registrate a consuntivo, al fine di fornire al Comitato di Coordinamento informazioni utili per la redazione del piano di formazione dell'anno successivo.

LA COMUNICAZIONE INTERNA

Accanto alle attività di formazione sopra descritte, sono stati predisposti e sono mantenuti attivi diversi canali informativi interni, che veicolano le comunicazioni di carattere ambientale.

Dalla Direzione

La comunicazione dall'alto verso il basso è un aspetto ormai consolidato e garantito attraverso ordini di servizio o segnalazioni a cascata dai dirigenti, ai responsabili di funzione, fino al personale operativo.

Tra i diversi settori

Su input provenienti dai responsabili dei diversi settori dell'azienda, il Settore Comunicazione avvia attività di comunicazione ambientale che, qualora riguardino problematiche inerenti ad aree coperte dal SGA, sono supportate dalla collaborazione del Rappresentante della Direzione, dell'Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti e dell'Ufficio Qualità. Fra i principali strumenti di comunicazione interna possono essere annoverati il giornale aziendale "ASSIEME", gli incontri tecnici, le bacheche, le newsletter diffuse mediante posta elettronica.

Dal Personale Operativo

La comunicazione "bottom-up", ovvero dal personale operativo verso i responsabili ed i vertici aziendali, è generalmente un aspetto di più difficile attuazione, soprattutto nelle organizzazioni di grandi dimensioni. Tutto il personale è invitato a segnalare le anomalie che riscontra, anche di tipo ambientale, e a proporre interventi migliorativi.

I canali di comunicazione messi a disposizione sono diversi, tra i principali si annoverano:

- riunioni e gruppi di lavoro dei reparti di gestione della Centrale, che fungono da strumenti di segnalazione degli interventi da effettuare sugli impianti per risolvere o evitare problemi che potrebbero comportare impatti sull'ambiente;
- periodico aziendale, sul quale ai dipendenti viene data la facoltà di comunicare, mediante la pubblicazione di articoli, le proprie segnalazioni ed esperienze attinenti anche alle problematiche di carattere ambientale.

MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON I SOGGETTI ESTERNI

In piena sintonia con i principi ispiratori del regolamento EMAS, si è compresa l'importanza di condividere con i propri interlocutori l'impegno verso il miglioramento ambientale e le modalità adottate per gestire le attività che hanno un impatto sull'ambiente.

COMUNICAZIONE DALL'ESTERNO E RISPOSTA

Per rispondere in modo soddisfacente alle sollecitazioni provenienti dalle comunità locali o da altri soggetti esterni, incluse le autorità di controllo, sono stati creati canali per la raccolta delle segnalazioni esterne.

Le segnalazioni possono pervenire attraverso il protocollo (in caso di richiesta/reclamo scritto), attraverso il Call Center (in caso di richiesta/reclamo verbale), mediante posta elettronica oppure attraverso contatti diretti con le Istituzioni.

In ogni caso le richieste vengono indirizzate alle varie Funzioni Competenti, tra le quali i Reparti Operativi, l'Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti, l'Ufficio Qualità e l'Ufficio Comunicazione.

Le segnalazioni ritenute dalle varie funzioni di maggior rilevanza da un punto di vista ambientale vengono poi discusse nell'ambito del Comitato di Coordinamento.

E' attiva una procedura relativa alle modalità di gestione dei reclami e delle richieste che prevede il monitoraggio dei tempi di risposta e la classificazione delle motivazioni dei reclami a cura dell'Ufficio Qualità.

Nel caso pervengano reclami che riguardano parti del SGA l'Ufficio Qualità li riporta al Comitato di Coordinamento allo scopo di consentirne un'analisi più approfondita.

COMUNICAZIONE VERSO L'ESTERNO

Sono fornite diverse tipologie di informazioni di interesse pubblico, tra cui anche quelle di carattere ambientale, ai potenziali interessati (scuole, istituzioni, associazioni, utenti ...) ed a chiunque ne faccia richiesta, mettendo a disposizione una diversificata gamma di strumenti, al fine di raggiungere tutte le parti interessate.

STRUMENTI DI COMUNICAZIONE AMBIENTALE

Periodici:

- periodico "Voi e Noi", diffuso all'esterno dell'Azienda;
- pubblicazioni specifiche di carattere ambientale quali il Rapporto di Sostenibilità annuale e la Dichiarazione Ambientale EMAS;
- sito Internet aziendale - www.asm.it ;
- visite guidate agli impianti.

Occasionali:

- pubblicazioni che promuovono ed informano sui servizi e le attività aziendali, rese disponibili con diverse modalità, a seconda dell'argomento e delle finalità;
- mass-media quali quotidiani, radio e televisioni locali;
- convegni, conferenze, incontri, seminari pubblici su argomenti specifici;
- interventi di esperti aziendali nelle scuole;
- partecipazione a fiere e mostre con stand divulgativi;
- newsletter.

ATTIVITÀ DI VERIFICA DELL'EFFICIENZA E DELL'EFFICACIA DEL SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE

Il Comitato di Coordinamento del Sistema di Gestione Ambientale della Centrale sottopone periodicamente a verifica la capacità del SGA di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di miglioramento e il rispetto dei principi della Politica Ambientale.

Le attività di audit sono tese alla verifica dei seguenti elementi del SGA:

- operatività, in relazione alla corretta applicazione delle procedure e al grado di consapevolezza e preparazione del personale;
- adeguatezza, rispetto alle caratteristiche dell'organizzazione e ai cambiamenti eventualmente intervenuti;
- efficacia, intesa come capacità di garantire le prestazioni ambientali, il loro miglioramento continuo e la coerenza con i principi della Politica Ambientale.

Per garantire tali risultati il Comitato di Coordinamento si affida ad un team di circa 34 valutatori interni (tra team leader, valutatori e valutatori in formazione), costituito da personale dipendente di ASM, opportunamente formato e qualificato secondo le procedure aziendali ed affiancato, ove necessario, da esperti tecnici.

La qualifica e l'utilizzo di personale interno per l'esecuzione delle Visite Ispettive (VI) è indubbiamente una scelta impegnativa, in termini sia di tempo che di risorse, ma ha un ritorno prezioso: il personale si arricchisce di esperienze, il know-how aziendale rimane all'interno dell'azienda; inoltre le VI sono importanti occasioni di discussione ed approfondimento dei rapporti tra i diversi settori aziendali in termini di input ed output.

Quando possibile, il gruppo di valutazione è costituito o affiancato da personale esperto delle attività sottoposte a verifica. Questa opportunità si verifica ed è attuabile in particolare nel caso delle VI presso la Centrale Lamarmora: poiché sono attivi in altri impianti aziendali altri SGA, gli esperti tecnici incaricati di supportare il team di verifica presso un reparto della Centrale Lamarmora, sono, ove possibile, i responsabili dei corrispettivi reparti degli altri settori aziendali, indubbiamente competenti in relazione alle attività verificate ed introdotti, data l'analoga esperienza, sugli argomenti connessi alla gestione di un SGA.

I risultati delle attività di audit vengono analizzati dal Comitato di Coordinamento in occasione delle riunioni. Le evidenze raccolte grazie alle attività di verifica del sistema di gestione ambientale costituiscono la base per la definizione degli obiettivi e dei programmi ambientali di miglioramento per l'anno successivo.



ATTIVITÀ DI PROGRAMMAZIONE DEL MIGLIORAMENTO AMBIENTALE

Il Comitato di Coordinamento del SGA della Centrale Lamarmora ha definito le modalità con cui annualmente vengono stabiliti gli obiettivi per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dell'organizzazione.



Le diverse funzioni, in relazione alle risultanze della valutazione degli aspetti ambientali ed agli altri criteri elencati nello schema, propongono al Comitato di Coordinamento gli obiettivi ambientali ed i rispettivi traguardi, che vengono discussi e definiti all'interno del Comitato stesso, garantendo la coerenza con la Politica Ambientale.

Gli Obiettivi Ambientali vengono formalizzati in un apposito documento ed hanno validità triennale. Al fine di raggiungere gli Obiettivi ed i Traguardi prefissati viene predisposto e perseguito un programma ambientale che stabilisce responsabilità, risorse, mezzi e tempi relativi a ciascun traguardo.

Obiettivi, Traguardi e Programma ambientale, dopo essere stati approvati in prima istanza dal Rappresentante della Direzione vengono trasmessi, in sede di riesame e per l'approvazione finale, alla Direzione.

Il Programma, gli Obiettivi ed i Traguardi vengono rivisti ed eventualmente aggiornati in occasione del riesame del sistema. Il programma viene monitorato, durante l'anno, dal Comitato di Coordinamento attraverso appositi indicatori al fine di tenerne sotto controllo l'entità e lo stato di avanzamento ed eventualmente intervenire in merito.

Il Programma Ambientale viene diffuso ai diversi livelli aziendali interessati mediante comunicazioni a carattere generale, incontri specifici o interventi informativi e comunicato all'esterno mediante la pubblicazione della dichiarazione ambientale.

RIESAME DELLA DIREZIONE

Per assicurare l'adeguatezza e l'efficienza del SGA e per garantire il continuo miglioramento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione, il Comitato di Coordinamento si riunisce periodicamente e discute in relazione agli argomenti da affrontare e stabiliti all'ordine del giorno, effettuando un riesame di primo livello del SGA.

Il Comitato di Coordinamento effettua annualmente un riesame generale del SGA, il cui esito è verbalizzato nella Relazione Annuale sul SGA, presentata alla Direzione per l'approvazione finale dal Rappresentante della Direzione.



OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMI AMBIENTALI





OBIETTIVI, TRAGUARDI E PROGRAMMI AMBIENTALI

La Centrale Lamarmora, in linea con la Politica Ambientale adottata ed in considerazione degli impatti significativi individuati, si prefigge di perseguire, nel triennio 2006-2008, gli obiettivi di miglioramento delle sue prestazioni ambientali di seguito specificati.

OBIETTIVI AMBIENTALI 2006-2008

Il Comitato di Coordinamento del SGA della Centrale Lamarmora ha definito i seguenti obiettivi ambientali per gli anni 2006 - 2008:

- Contenere le emissioni di inquinanti in atmosfera e mantenere in efficienza e migliorare i sistemi di analisi, di controllo e registrazione
- Ottimizzare il consumo di risorse con particolare attenzione all'acqua, ai reagenti e all'energia elettrica
- Privilegiare la destinazione a recupero dei rifiuti in alternativa allo smaltimento
- Proporre studi per individuare nuove possibilità di miglioramento ambientale al fine di attuare iniziative per incrementare il controllo e/o ridurre gli impatti ambientali diretti o indiretti, potenziali o effettivi

Nelle pagine seguenti viene presentato:

- il grado di raggiungimento di obiettivi e traguardi ambientali definiti per il periodo che si è appena chiuso (triennio 2003 – 2005);
- il nuovo programma ambientale per il triennio 2006-2008.

STATO DI AVANZAMENTO DEI PROGRAMMI AMBIENTALI DEL TRIENNIO 2003 – 2005

Aspetto ambientale collegato	Obiettivo	Traguardi Prefissati	Programmi	Indicatore	Scadenza e Responsabilità	SAL Al marzo 2006
Emissioni in atmosfera	1.03 Contenere le emissioni di inquinanti in atmosfera, mantenere in efficienza e migliorare i sistemi di analisi, di controllo e registrazione	1.1.03 CP LAM Mantenere il limite massimo di 90 ore all'anno di fuori servizio della desolforazione (considerando sia quelle dovute alla manutenzione ordinaria che quelle per anomalia)	Ottimizzazione della gestione della manutenzione del desolforatore	n. ore di fuori servizio annuo	Fine anni 03 – 04 - 05 Personale interno Divisione Produzione	Raggiunto - 58 ore (anno 2003) - 36,5 ore (anno 2004) - 43 ore (anno 2005)
		1.2.03 LAM Migliorare l'efficienza e i margini di conduzione del sistema di trattamento fumi al fine di ottenere una diminuzione di emissione di polveri, di consumo di reagente (calce), di energia elettrica e (vedi obiettivo 2) minor produzione di residuo finale	Aumento (circa del 30%) della superficie filtrante del filtro a maniche	Verifica miglioramento delle prestazioni ambientali dell'impianto	Giugno 03 Reparti Manutenzione Centrale e Esercizio	Raggiunto La superficie è stata aumentata. Riduzione emissioni polveri a valori medi inferiori a 2 mg/Nm3. Riduzione calce del 25% e residuo finale del 20%.
		1.3.03 LAM Migliorare il sistema di misura in continuo delle polveri uscita dal filtro a maniche del gruppo 3	1.Installazione opacimetro con doppio fondo scala 2.Individuazione correlazione opacità/polveri	1.Effettuazione dell'installazione 2.Avvenuta individuazione correlazione	1. Settembre 03 2. Giugno 04 Reparto Manutenzione Elettrica Centrali	1.Raggiunto - Installato opacimetro per verifica funzionalità 2.Raggiunto - Individuata correlazione sperimentale ed avviata stampa emissioni con nuova misura
Utilizzo di risorse energetiche e non	2.03 Ottimizzare il consumo di risorse con particolare attenzione all'acqua, ai reagenti e all'energia elettrica	2.1.03 LAM Migliorare l'efficienza dell'elettrofiltro del gruppo 3 al fine di ottenere una diminuzione combinata di consumo di energia elettrica e di emissione di polveri da elettrofiltro	1.Sostituzione del sistema di controllo e regolazione dell'elettrofiltro del gruppo 2.Verifica prestazioni elettrofiltro	1.Effettuazione attività di sostituzione 2.Verifica delle prestazioni dell'impianto	1. Settembre 03 2. Marzo 04 Reparto Manutenzione Elettrica Centrale	1.Raggiunto - Installato il nuovo sistema ed inseriti i parametri di controllo. Adeguati parametri all'esercizio industriale ed alle caratteristiche del combustibile. 2. Raggiunto - Riduzione del consumo di energia elettrica di circa 350.000 kWh/anno con polverosità in uscita in leggero calo.
		2.2.03 LAM Riduzione del consumo di acqua di rete mediante recupero delle acque reflue e (vedi obiettivo 4) conseguente riduzione degli scarichi	1.Proseguimento della prova industriale di recupero delle acque di rigenerazione dell'impianto di demineralizzazione (vedi traguardo del triennio 2000-2002 n° 2.2.02 LAM) 2. In caso di esito positivo della prova di cui al punto precedente installazione di un impianto definitivo di riutilizzo	1.Presentazione in comitato del risultato delle prove 2.Avviamento del nuovo impianto	1. Luglio 03 2. Dicembre 05 Reparto Esercizio Centrale - Ufficio Controlli Ambientali	1. Raggiunto 2. Raggiunto - installato impianto definitivo
Produzione e gestione dei rifiuti	3.03 LAM Privilegiare la destinazione a recupero dei rifiuti in alternativa allo smaltimento	3.1.03 LAM – 3.1.04 LAM – 3.1.05 LAM Mantenimento del 90 % dell'effettivo recupero di ceneri leggere e residuo di desolforazione	Applicazione in sede di gara di preferenze per il recupero del materiale rispetto allo smaltimento	Obiettivo del 90% per il recupero residuo da desolforazione e ceneri leggere da carbone	Fine anni 03 – 04 – 05 Rep.Esercizio Centrale – Servizio Gestione Approvvigionamenti	Raggiunto - per quanto riguarda gli anni '03 e '04 NON raggiunto - per quanto riguarda l'anno 2005 si considera comunque il risultato soddisfacente (Percentuale totale di recupero: 84.2%)
Vari	4.03 Proporre studi per individuare nuove possibilità di miglioramento ambientale al fine di attuare iniziative per incrementare il controllo e/o ridurre gli impatti ambientali diretti o indiretti, potenziali o effettivi	4.1.03 LAM Valutare con maggior precisione l'influenza delle attività svolte nell'impianto rispetto alla falda acquifera sottostante l'area di centrale	Analisi dell'acqua di prima falda	Effettuazione dell'attività	Giugno 05 Ufficio Controlli Ambientali – Settore Ambiente e Nuovi Progetti	Raggiunto - Effettuate analisi di confronto: non riscontrata, con il metodo adottato, influenza apprezzabile.
		4.2.05 LAM Implementare il controllo dei nitrati allo scarico dell'impianto di depurazione Dondi.	Installare un misuratore in continuo di nitrati	Effettuazione dell'installazione	Dicembre 2005 Ufficio Controlli Ambientali	Pror. a giugno 2006 Strumento acquistato ed ad oggi applicato in prova
		4.3.03 LAM Diminuire l'impatto del sistema trasporti relativo alle attività della Centrale Lamarmora	Effettuare una sperimentazione di trasporto intermodale del carbone dallo stoccaggio di Genova a Brescia	Presentazione in Comitato delle risultanze della sperimentazione	Dicembre 03/aprile 04 Reparto Esercizio Centrale	Raggiunto Effettuata sperimentazione con fornitore del carbone. La modalità è ad oggi adottata a regime.
		4.4.04 LAM Ottimizzazione del consumo di acqua con particolare attenzione all'acqua potabile prelevata da acquedotto comunale	Studio per captare l'acqua da apposito pozzo ad uso industriale da realizzare in area di centrale	Presentazione dello studio in Comitato	Dicembre 05	Raggiunto Ottenua autorizzazione provinciale alla ricerca acque sotterranee.

PROGRAMMI AMBIENTALI DEL TRIENNIO 2006 – 2008

Aspetto ambientale collegato	Obiettivo	Traguardi Prefissati	Programmi	Indicatore	Scadenza e Responsabilità
Emissioni	Contenere le emissioni di inquinanti in atmosfera e mantenere in efficienza e migliorare i sistemi di analisi, di controllo e registrazione	1_ABCL_03-1: Mantenere il limite massimo di 80 ore all'anno di fuori servizio della desolfurazione (considerando sia quelle dovute alla manutenzione ordinaria che quelle per anomalia)	Ottimizzazione della gestione della manutenzione del desolfatore	Numero di ore di fuori servizio/anno	Fine anno 2006 Capo centrale
Risorse idriche	Ottimizzare il consumo di risorse con particolare attenzione all'acqua, ai reagenti e all'energia elettrica	2_ABCL_03-1: ridurre il consumo di acqua potabile prelevata dalla rete di distribuzione cittadina mediante l'utilizzo di acqua di prima falda	a) Autorizzazione alla ricerca b) Redazione specifiche tecniche per gara d'appalto c) Esecuzione gara appalto d) Realizzazione del pozzo e) Collaudo funzionale f) Richiesta concessione all'emungimento g) Progettazione interconnessione del pozzo con l'impianto di centrale (compresa parte elettromeccanica ed edile) h) Realizzazione dell'interconnessione del pozzo con l'impianto di centrale i) Collaudo interno e messa in esercizio	Esecuzione delle attività	a) Aprile 2006 b) Maggio 2006 c) Luglio 2006 d) Dicembre 2006 e) Dicembre 2006 f) Marzo 2007 g) Ottobre 2006 h) Gennaio 2007 i) Aprile 2007 (responsabilità varie)
Produzione Rifiuti	Privilegiare la destinazione a recupero dei rifiuti in alternativa allo smaltimento	3_ABCL_03-1: Recupero del 85 % di ceneri leggere da carbone e residuo di desolfurazione	Applicazione in sede di gara di preferenze per il recupero del materiale rispetto allo smaltimento	% destinata a recupero di residuo da desolfurazione e ceneri leggere da carbone	Fine anno 2006 Personale Interno (esercizio centrale, approvvigionamenti)
Inquinamento delle acque	Proporre studi per individuare nuove possibilità di miglioramento ambientale al fine di attuare iniziative per incrementare il controllo e/o ridurre gli impatti ambientali diretti o indiretti, potenziali o effettivi	4_ABCL_03-1 (ex 4.2.05 LAM): Implementare il controllo dei nitrati allo scarico dell'impianto di depurazione Dondi	Installare un misuratore in continuo di nitrati	Installazione e verifica buon funzionamento dello strumento	Giugno 2006 Ufficio Verifiche Emissioni e Reparto Manutenzione elettrica ed elettronica
Emissioni		4_ABCL_03-2: eseguire uno studio di fattibilità per l'installazione del catalizzatore DeNOx per la diminuzione degli ossidi di azoto sulla caldaia a carbone	Valutazione tecnica di fattibilità	Presentazione dei risultati dello studio in Comitato di Coordinamento	Giugno 2007 Ufficio tecnico impianti energetici e Reparto c.le Lamarmora e Nord
Inquinamento delle acque		4_ABCL_03-3: eseguire uno studio di fattibilità per l'installazione di un impianto di trattamento delle acque di rigenerazione degli impianti di demineralizzazione, con conseguente riduzione dei reflui	a) Indagine delle tecnologie disponibili b) Studio di fattibilità c) Stesura specifiche tecniche	Presentazione dei risultati dello studio in CC	a) Dicembre 2006 b) Dicembre 2007 c) Giugno 2008 Ufficio verifiche emissioni
Vari		4_ABCL_03-4: esecuzione e approvazione del progetto per la riconversione dei gruppi 1 e 2 mediante l'installazione di un turbogas in ciclo combinato	d) presentazione del SIA per richiesta del VIA e) richiesta dell'autorizzazione alla realizzazione	Esecuzione attività in programma	a) Giugno 2006 b) Dicembre 2006 Ufficio tecnico impianti energetici



DICHIARAZIONI

- 68 Dal Comitato di Coordinamento
- 69 Dal Verificatore Ambientale
- 70 Dal Comitato EMAS



DICHIARAZIONI

DAL COMITATO DI COORDINAMENTO

La presente Dichiarazione è stata redatta nel mese di maggio 2006 dall'Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti di ASM secondo quanto previsto dal Regolamento CEE 761/01 del 19 marzo 2001 (EMAS II), è stata verificata dal Comitato di Gestione del Sistema di Gestione Ambientale Lamarmora ed approvata dal Rappresentante della Direzione.

La presente Dichiarazione Ambientale sarà diffusa attraverso i seguenti strumenti:

- Pubblicazione stampata;
- Sito Internet aziendale.

Le principali informazioni saranno aggiornate annualmente, tramite dichiarazioni ambientali semplificate pubblicate sul sito Internet di ASM.

La nuova edizione relativa al triennio 2009-2011 sarà sottoposta a convalida da parte del verificatore ambientale accreditato, trasmessa al Comitato EMAS entro il 31 agosto del 2009 e successivamente pubblicata a seguito del rinnovo della registrazione EMAS.

Altre informazioni su ASM sono rintracciabili presso la pagina WEB Ambiente di:

www.asm.it.

Per chiarimenti, dettagli ed ulteriori copie della presente dichiarazione ambientale contattare:

ing. Donato Zambelli - Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti

ASM spa

Via Lamarmora 230 - 25124 Brescia

Tel 030 - 355 4291/4080 - fax: 030 3554426

e-mail ufficioambientep@asm.it

DICHIARAZIONE DI CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Il verificatore ambientale accreditato, che ha verificato il Sistema di Gestione Ambientale nei giorni 5, 6 e 7 giugno 2006 ed ha in seguito convalidato la dichiarazione ai sensi del Regolamento CEE 761/01, è il Det Norske Veritas (Accreditamento con Codifica IT-V-003 del 21/04/1999 Comitato Ecolabel/Ecoaudit Sezione EMAS Italia).

Centro Direzionale Colleoni
Viale Colleoni, 9 - Palazzo Sirio, 2 - 20041 Agrate Brianza (Mi)
tel. 039 68 99 905 (r.a.) - fax 039 68 99 930 - e-mail: milcert@dnv.com



DET NORSKE VERITAS

CONVALIDA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE

Convalida Nr. / Validation no. DA-002-2000-EMAS-MIL-APAF

PER

ASM Brescia S.p.A.
Centrale di Cogenerazione Lamarmora
Via Lamarmora, 230 - 25124 Brescia (BS) - Italy

Sulla base della verifica della Dichiarazione Ambientale e dell'intero Sistema di Gestione Ambientale:

DNV Italia S.r.l.
attesta che la Società ASM Brescia S.p.A. - Centrale di Cogenerazione Lamarmora ha:

- effettuato l'audit ambientale interno in conformità agli Allegati II e III del Regolamento CE n. 761/2001;
- impostato ed effettuato audit ambientali in conformità all'Allegato II del Regolamento CE n. 761/2001;
- elaborato una Dichiarazione Ambientale in conformità all'Allegato III del Regolamento CE n. 761/2001.

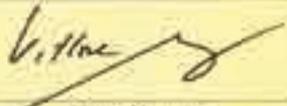
I dati e le informazioni presenti nella Dichiarazione Ambientale:

ASM Brescia S.p.A. - Centrale di Cogenerazione Lamarmora Rev. 0 del 29-06-2006

sono attendibili, e coprono in modo soddisfacente tutti gli aspetti ambientali significativi dell'organizzazione.

<i>Valida a data</i> <i>Valid until date</i> Agrate Brianza, (MI) 2006-06-29	<i>Data scadenza</i> <i>Expiry date</i> 2009-05-06	<i>per l'ingegnere di certificazione</i> <i>for the accredited Unit</i> Det Norske Veritas Italia S.r.l.
--	--	--

Lead Auditor: Elena Di Loro


Vittorio Marangon
Management Representative

In conformità del presente regolamento il sottoscrittore si impegna a mantenere integro il marchio e ad assicurare l'operatività del sistema con periodici ed onesti
The validity of this statement is subject to periodical audits every 12 months and the compliance to requirements of the system every three years

DAL COMITATO EMAS

L'organismo competente per la registrazione EMAS delle Organizzazioni è il Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit - Sezione EMAS Italia, con sede presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, che si avvale del supporto tecnico dell'APAT.

Tale competenza, affidata da un ente pubblico, conferisce un valore aggiunto alla registrazione, rispetto ad analoghi riconoscimenti in materia di SGA, in quanto costituisce una ulteriore garanzia nei confronti delle parti interessate dell'impegno ambientale sottoscritto e intrapreso dalla Organizzazione Registrata EMAS.





ALLEGATO - Bilancio Ambientale

		Unità di Misura	2001	2002	2003	2004	2005	
Potenza elettrica installata		MW	139,2	139,2	139,2	139,2	139,2	
Potenza termica disponibile		MW	301	301	301	301	301	
Energia	elettrica prodotta lorda	GWh	476	489	565	469	473	
	termica prodotta lorda	GWh	1.118	1.120	1.260	1.100	1.112	
	elettrica (AT)	GWh	421	434	507	416	415	
	termica immessa in rete	GWh	922	878	940	883	870	
Combustibili	carbone	t	153.097	171.177	191.215	155.907	157.110	
	metano	kSm3	2.171,0	1.698,0	1.443,6	1.609,0	2.561,0	
	OCD	t	46.168,0	37.850,0	46.014,0	46.444,0	47.374,0	
Potenza termica installata		MW	58	58	58	58	58	
Energia termica prodotta		GWh	4,1	4,1	1,6	1,0	2,2	
Combustibili	metano	kSm3	534	518	230	145	315	
Energia	elettrica totale (AT)	GWh	421	434	507	416	415	
	termica totale	GWh	926	882	941	884	872	
	totale netta	GWh	1.347	1.316	1.448	1.300	1.287	
CENTRALE LAMARMORA DATI AMBIENTALI		Unità di Misura	2001	2002	2003	2004	2005	
Rifiuti prodotti	Pericolosi	Oli esausti	t	2,8	2,5	3,7	2,5	4,4
		Altri	t	20,4	1,6	28,0	25,8	13,0
	Non pericolosi	Totale ceneri carbone	t	11.519,9	13.498,1	14.273,0	12.796,1	11.850,4
		Residuo desolfatore	t	8.460,9	4.472,7	7.548,0	6.642,7	5.116,9
		Altri	t	265,5	122,4	224,0	307,7	249,9
	Totale generale pericolosi e non		t	20.269,5	20.097,3	22.076,7	19.774,8	17.234,6
Rifiuti recuperati	Non pericolosi	Ceneri carbone	t	11.520	13.498	14.273	12.437	11.330
		Residuo desolforaz.	t	8.461	6.473	7.188	5.727	2.553
Materiale reintegrato nel processo		Ceneri OCD	t	140	117	138	139	142
Emissioni	NOx	t	1.104	1.183	1.296	1.140	1.113	
	SO2	t	1.401	1.246	1.435	1.436	1.501	
	polveri	t	32	23	10	8	7	
Acque reflue	trattate	m3	103.837	770.994	30.208	72.268	93.070	
	non trattate	m3	6.159	3.326	4.081	8.367	5.656	
Risorse utilizzate	Reagenti	Calce	t	4.178,8	3.198,4	3.256,0	2.523,0	2.093,4
		Acido cloridrico	t	66,6	60,0	61,0	64,0	77,0
		Soda	t	34,9	33,7	33,0	36,0	45,0
		Altri	t	24,8	19,5	32,0	32,0	42,3
		TOTALE	t	4.305,1	3.311,5	3.382,0	2.655,0	2.257,7
	Acqua		m3	185.023	143.816	128.416	138.932	181.233
	Oli lubrificanti		t	7	2	5	3	4
	Autoconsumi energetici	Elettrici	GWh	47,7	47,9	53,0	47,0	47,0
		Termici	GWh	5,6	5,3	6,0	6,0	6,5
CENTRALE LAMARMORA INDICATORI AMBIENTALI		Unità di Misura	2001	2002	2003	2004	2005	
Emissioni specifiche	NOx	g / kWh	0,82	0,90	0,89	0,88	0,86	
	SO2	g / kWh	1,04	0,95	0,99	1,10	1,17	
	polveri	g / kWh	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	
Rifiuti	Produzione specifica	t / GWh	15,0	15,3	15,2	15,2	13,4	
	Recuperati totali	%	98,6	99,4	97,2	91,9	80,6	
	Ceneri da carbone smaltite	t / GWh	-	-	-	0,3	0,4	
	Ceneri da carbone recuperate	%	100	100	100	97	96	
Autoconsumi di Centrale	Elettrici	%	10,03	9,78	9,38	10,02	9,93	
	Termici	%	0,50	0,47	0,48	0,54	0,58	
	Totali	%	3,34	3,29	3,23	3,38	3,37	
Risorse specifiche	Reagenti	Calce	kg/t	27,3	18,7	17,0	16,2	13,3
		Acido cloridrico	t / GWh	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06
		Altri	t / GWh	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03
		TOTALE	t / GWh	0,02	0,01	0,02	0,02	0,03
	Acqua		m3/GWh	137	109	89	107	141
Consumo specifico combustibili		GWh/GWh	1,29	1,37	1,41	1,36	1,40	
		g / kWh	1.111	1.182	1.212	1.1744	1.204	

VALUTAZIONE DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE 2006

Aiutaci a migliorare questo documento:
ritaglia o fotocopialo il seguente modulo, compilalo e invialo a:

ASM
Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti
via Lamarmora, 230
25124 Brescia

oppure via fax al numero 030 3554426

	insufficiente	sufficiente	buono	ottimo
ESPOSIZIONE				
GRAFICA				
INFORMAZIONI TECNICHE				
VALUTAZIONE GENERALE				

ALTRI SUGGERIMENTI

PROGETTO TECNICO, EDITORIALE E COORDINAMENTO

ASM - Ufficio Ambiente e Nuovi Progetti

PROGETTO GRAFICO E IMPAGINAZIONE

WAVE Communication

FOTOGRAFIE

Archivio ASM Brescia

Finito di stampare nel mese di Marzo 2007

La complessità della procedura di registrazione EMAS comporta uno scostamento temporale tra la data di stesura e convalida e la data di stampa della Dichiarazione Ambientale.



Gruppo ASM

Via Lamarmora, 230

Brescia, Italy

tel. +39 030 35531

fax. +39 030 3553204

numero verde: 800-011639

info@asm.it

www.asm.it