





**Sommario**

Lettera del Presidente  
 Criteri di elaborazione  
 del Rapporto 2002  
 Presentazione di Pirelli SpA  
 Pirelli e l'Ambiente

## SOMMARIO

<b>Parte generale</b>		Pag.
Lettera del Presidente		3
Criteri di elaborazione del Rapporto 2002		5
Presentazione di Pirelli SpA		8
Pirelli e l'Ambiente		10
<i>La Politica Pirelli per l'Ambiente</i>		10
<i>L'organizzazione</i>		11
<i>Il Sistema di Gestione Ambientale</i>		12
<i>Gli obiettivi di miglioramento ambientale</i>		13
<i>La gestione del rischio ambientale</i>		14
<i>Valutazione ambientale dei prodotti</i>		15
<i>Riconoscimenti ed azioni volontarie</i>		16
<i>Le attività di Pirelli Labs</i>		17
<i>I risultati a livello di Pirelli SpA</i>		20
<b>Settore Cavi e Sistemi Energia</b>		
Presentazione del Settore		21
Produzione Cavi Energia		22
Produzione Vergella		23
Produzione di Accessori		23
Attività particolari e novità tecnologiche		24
I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia		27
<b>Settore Cavi e Sistemi Telecom</b>		
Presentazione del Settore		28
Produzione Cavi Telecom		29
Produzione di Fibra Ottica		30
Attività particolari e novità tecnologiche		31
I risultati del Settore Cavi e Sistemi Telecom		32
<b>Settore Pneumatici</b>		
Presentazione del Settore		33
Produzione di Pneumatici		33
Produzione di cordicella metallica		34
Il ciclo vita del prodotto		35
Attività di ricerca e sviluppo		41
I risultati del Settore Pneumatici		42
<b>Dati quantitativi</b>		
Pirelli S.p.A.		43
Analisi dei dati quantitativi suddivisi per categorie		52
Categoria "Cavi Energia"		53
Categoria "Accessori"		57
Categoria "Vergella"		60
Categoria "Cavi Telecom"		64
Categoria "Fibra Ottica"		68
Categoria "Pneumatici"		72
Categoria "Steel Cord"		76
<b>Glossario</b>		
Lettera di verifica del Rapporto Ambientale 2002		82

## Sommaro

## Lettera del Presidente

Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

## LETTERA DEL PRESIDENTE

Pirelli S.p.A. presenta, per il terzo anno, il suo Rapporto Ambientale con l'obiettivo di far conoscere alle istituzioni, agli azionisti, ai clienti, al personale interno e a tutti gli stakeholders, quali sono stati gli impatti ambientali generati dalle proprie attività nel corso del 2002 e quali le azioni realizzate per dare attuazione ai principi enunciati nella Politica per l'Ambiente che l'Azienda si è data.

Pirelli è una realtà industriale presente sulla scena internazionale ed è pienamente consapevole delle responsabilità che tale ruolo comporta nei confronti delle realtà economiche, sociali ed ambientali nelle quali opera.

Crediamo che il successo di un'azienda moderna sia, infatti, sempre più legato alla capacità di sviluppare e realizzare prodotti e processi che non solo soddisfino le aspettative dei clienti ma che sappiano rispondere in modo adeguato alle diverse istanze che provengono dall'insieme della società.

È questo senso di responsabilità che ispira e guida le nostre scelte strategiche per raggiungere il duplice obiettivo di aumentare la nostra capacità di creare valore e di contribuire al miglioramento della qualità della vita.

In quest'ottica manteniamo forte la tensione tra i nostri collaboratori nel considerare lo sviluppo sostenibile come un obiettivo primario da perseguire durante lo svolgimento del nostro lavoro quotidiano, dalle attività di più alto profilo quali la progettazione di nuovi prodotti e processi, a quelle relative alla gestione del *day by day* nelle nostre fabbriche.

La volontà di dotare tutte le nostre fabbriche di un Sistema di Gestione Ambientale coerente con lo standard ISO14001 ed i risultati raggiunti in questo processo sono strumento fondamentale per raggiungere l'obiettivo: vogliamo avere un controllo puntuale degli aspetti ambientali legati alle nostre attività in tutto il mondo e programmi definiti di miglioramento continuo delle nostre prestazioni

Alla gestione degli aspetti ambientali delle nostre fabbriche si aggiunge il continuo approfondimento nella conoscenza degli aspetti ambientali dei nostri processi/prodotti, secondo un'ottica integrata che tenga conto dell'intero ciclo vita, dalla progettazione al fine vita.

In questo ambito mi preme sottolineare le attività svolte dai nostri staff di ricerca e gli importanti risultati raggiunti sia



Sommaro

Lettera del Presidente

Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

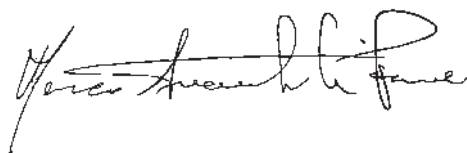
nella progettazione di nuovi prodotti che riescono a conciliare un miglioramento delle performance tecniche con un minor impatto ambientale, sia nello sviluppo di processi innovativi quali il MIRS e la tecnologia CCM che rappresentano un *breakthrough* tecnologico e che consentono oltre ad un ulteriore significativo miglioramento delle condizioni di lavoro anche una drastica riduzione dei principali fattori di impatto rispetto alle tecnologie tradizionali.

Con i Pirelli Labs, abbiamo avviato e concretizzato alcune attività di ricerca verso tecnologie d'avanguardia in campo ambientale relative al riciclo di materiali provenienti dai pneumatici fuori uso e ad innovativi sistemi per la produzione di energia pulita tramite celle a combustibile e fotovoltaico.

Insieme a Pirelli Ambiente, che ha nell'innovazione tecnologica applicata ai pneumatici fuori uso la propria principale missione strategica per la creazione di valore, stiamo ottenendo risultati importanti come testimoniato dal primo impianto integrato per la produzione e combustione del CDR-Pirelli realizzato nel nord Italia.

I riconoscimenti internazionali che abbiamo ricevuto nel corso del 2002, in particolare la selezione nell'ambito dei due più prestigiosi indici di sostenibilità a livello mondiale: i *Dow Jones STOXX Sustainability Indexes (DJSI STOXX)* e la serie *FTSE4GOOD*, sono una conferma che i nostri sforzi sono indirizzati nella giusta direzione e ci inducono a continuare nella strada intrapresa anche per ottenere la dovuta visibilità per quegli investitori che desiderano allocare le loro risorse sulla base di criteri di sostenibilità.

Ritengo che le informazioni e i dati quantitativi riportati in questo terzo Rapporto Ambientale siano tali da dimostrare, in modo esauriente, che siamo consapevoli del nostro ruolo e delle nostre responsabilità e di quale sia il nostro contributo e il nostro impegno per assicurare alle generazioni di oggi e di domani le condizioni e gli strumenti per una migliore qualità della vita.



## Sommario

Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

 Presentazione di Pirelli SpA  
Pirelli e l'Ambiente

**CRITERI DI ELABORAZIONE DEL RAPPORTO 2002**

Il Rapporto Ambientale 2002, pur mantenendo una continuità sostanziale con i precedenti, presenta significative modifiche ed integrazioni fondamentalmente sul piano editoriale.

In particolare quest'anno il Rapporto risulta suddiviso in due parti: una prima di carattere descrittivo che illustra come Pirelli SpA affronta e gestisce le relazioni tra le proprie attività e l'ambiente; una seconda che include i dati quantitativi organizzati in modo da migliorarne la leggibilità.

Come detto nel Rapporto dello scorso anno nel corso del 2001 è stata completata la separazione societaria del Settore Cavi e Sistemi con la costituzione di due Società distinte: Pirelli Cavi e Sistemi Energia e Pirelli Cavi e Sistemi Telecom. Nel presente Rapporto le due realtà societarie sono, quindi, presentate in modo separato sia nella parte descrittiva sia in quella relativa ai dati quantitativi. Le Unità Operative che hanno produzioni miste, cavi energia e cavi telecomunicazione, sono state incluse nel Settore Cavi e Sistemi Energia, coerentemente con quanto avviene per la loro gestione industriale.

Il Rapporto riguarda tutte le Unità Operative di Pirelli SpA che hanno prodotto nel corso del 2002 includendo, quindi, anche quelle che, a causa di dismissioni o di altre scelte industriali, hanno avuto produzioni a tempo parziale. Ciò allo scopo di fornire un quadro più completo possibile del carico ambientale complessivo che Pirelli ha determinato effettivamente nel corso dell'anno in questione.

Il rapporto non considera invece le seguenti Unità Operative:

- Invex (produzione di fili smaltati in Italia) ceduta nel corso dell'anno, per la quale non è stato possibile ottenere i dati. Questo fatto ha comportato l'eliminazione della categoria fili smaltati dal Rapporto di quest'anno, e l'inserimento dei dati relativi all'unica Unità di produzione di fili smaltati ancora presente in Brasile a livello di Pirelli SpA;
- Settimo Torinese (produzione di cavi energia in Italia) e Clayton (produzione cavi energia in Australia), la cui chiusura è avvenuta progressivamente nel corso dell'anno rendendo impossibile una raccolta di dati significativi.

Tra i dati quantitativi sono stati inseriti quest'anno i valori relativi a:

- Emissioni di CO<sub>2</sub> legate sia al consumo interno di combustibile per la produzione di energia sia al consumo di combustibile necessario per la produzione di energia elettrica che viene acquistata. Sono stati usati i fattori di conversione da quantità energetiche a Kg di CO<sub>2</sub> emessa, ricavati dalle banche dati internazionali (BUWAL250 e IDEMAT2001)<sup>1</sup> riportati nella seguente tabella 1.

**Fattori di conversione energia / CO<sub>2</sub>**

Tipo di energia	Fonte	Fattore di conversione	
Gas naturale (in GJ)	BUWAL 250	57.0	Kg CO <sub>2</sub> / GJ
Gasolio (in tonnellate)	Idemat 2001	2983.3	Kg CO <sub>2</sub> / t diesel
GPL (in tonnellate)	Idemat 2001	2703.6	Kg CO <sub>2</sub> / t GPL
Olio combustibile (in GJ)	BUWAL 250	88.9	Kg CO <sub>2</sub> / GJ
Elettricità (in GJ)	BUWAL 250	119	Kg CO <sub>2</sub> / GJ

<sup>1</sup> Okoinventare für Verpackungen Schriftenreihe Umwelt 250, Bern, 1996 – Idemat 2001, Delft University of Technology.

Sommario

Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

 Presentazione di Pirelli SpA  
Pirelli e l'Ambiente

- Sostanze lesive per lo strato di ozono presenti negli impianti di raffreddamento/condizionamento e/o antincendio o utilizzati per operazioni di sgrassaggio, pulizia di parti metalliche ed in laboratorio, sia in uso sia in deposito.
- Quantità di olio dielettrico contenente Policlorobifenili e Policlorotrifenili presente in trasformatori, condensatori, ecc. sia in uso, sia in deposito sia in attesa di smaltimento, indipendentemente dalla loro concentrazione.
- Degna di nota è anche la diversa definizione, nell'ambito dei consumi energetici, dell'energia elettrica rispetto a quella considerata negli anni precedenti. Infatti, nel presente Rapporto è stata considerata l'elettricità effettivamente consumata secondo i valori registrati dai contatori delle Unità Operative. Negli anni precedenti tali consumi tenevano conto, invece, anche del rendimento di trasformazione per la produzione di energia elettrica a monte degli utilizzi da parte delle Unità Operative e quindi risultavano molto superiori.

Per garantire la confrontabilità tra i dati dei diversi anni, si è deciso, quindi, di applicare la nuova definizione anche ai valori di consumo di energia elettrica degli anni precedenti.

### ***La banca dati ambientale***

Nel 2002 sono proseguite le attività di messa a punto del "database" centralizzato a livello del Corporate che consente di analizzare ed elaborare i dati raccolti attraverso l'archiviazione di venti schede appositamente preparate.

Per migliorare ulteriormente l'affidabilità del sistema sono state affinate le procedure per la raccolta e la gestione dei dati che prevedono, in particolare, i seguenti steps:

- a) verifica iniziale di coerenza attraverso il confronto con i dati degli anni precedenti e con le caratteristiche dei processi;
- b) inserimento nella banca dati;
- c) ulteriore verifica mediante confronto con altri dati, ad esempio quelli della produzione; ciò consente di evidenziare eventuali anomalie rispetto a dati standard;
- d) eventuali richieste di chiarimento alle Unità Operative o verifica del processo di imputazione dei dati.

Superate le quattro fasi sopra descritte, si considera il dato attendibile e quindi è possibile passare alla successiva fase di elaborazione.

Nel 2002 si è, inoltre, avviato il progetto volto a trasformare l'attuale database, residente su un server centrale, in un archivio sviluppato secondo logiche WEB based in INTRANET al fine di consentire alle Unità Operative di inserire i dati direttamente via computer e di rendere i processi di imputazione, verifica ed elaborazione più efficienti. Tale modifica sarà disponibile entro il 2003.

## Sommaro

Lettera del Presidente

Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002Presentazione di Pirelli SpA  
Pirelli e l'Ambiente***Revisione dei dati degli anni precedenti***

Nel corso del processo di miglioramento continuo della rilevazione e analisi dei dati è stata effettuata una verifica completa di tutte le informazioni già presenti nella banca dati.

Tale verifica ha consentito di evidenziare e correggere alcune imprecisioni relative agli anni precedenti. Ai fini di mantenere la massima trasparenza e credibilità dei dati presentati abbiamo deciso di fornire in ogni caso i dati corretti anche se ciò comporta, in alcuni casi, una minore confrontabilità con gli anni precedenti.

***Riferimenti internazionali***

Nella redazione del presente Rapporto si è cercato, per quanto possibile, di far riferimento al documento "Sustainability Reporting Guidelines" del Global Reporting Initiative del 2002, per la parte relativa alla dimensione ambientale, in particolare per quanto riguarda le modalità di presentazione e di elaborazione dei dati.

***La verifica del Rapporto ambientale da parte di SGS Italia Srl***

Pirelli ha deciso di sottoporre il presente Rapporto Ambientale alla verifica da parte di SGS organismo indipendente di ispezione, prova e certificazione riconosciuto a livello internazionale.

SGS potrà, fin dal 2003, effettuare verifiche di dettaglio sulle modalità di raccolta e di elaborazione dei dati nel corso degli audit periodici di certificazione e sorveglianza del sistema di gestione ambientale in accordo alla norma ISO14001, presso le Unità Operative del Gruppo.

## Sommario

Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

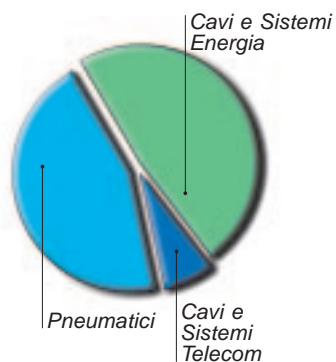
Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

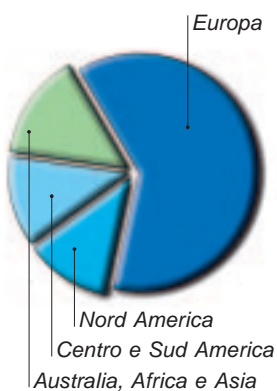
## PRESENTAZIONE DI PIRELLI SPA

Le attività di Pirelli SpA al 31 dicembre 2002 risultano suddivise nei tre Settori industriali – Cavi e Sistemi Energia, Cavi e Sistemi Telecom, e Pneumatici – con una ripartizione delle vendite rispettivamente del 48%, 7% e 45%.

Le vendite sono così ripartite: Europa 61,7%, Nord America 11,6%, Centro e Sud America 12,3%, Australia, Africa e Asia 14,4%.



Ripartizione delle vendite di Pirelli SpA nel 2002 per Settore industriale e per area geografica



### Pirelli SpA in cifre

	2002	2001	2000	1999
Fatturato consolidato (milioni di Euro)	6.311	7.509	7.477	6.482
Dipendenti (n.)	36.079	39.127	41.914	40.103
Stabilimenti (n.)	79	84	87	87

### Unità Operative di Pirelli SpA nel mondo

Al 31 dicembre 2002 Pirelli risultava presente in 24 paesi dei 5 continenti con 79 fabbriche che, rispetto al 2001 diminuiscono di 5 unità a seguito di razionalizzazioni industriali realizzate nel corso del 2002.



## Sommario

Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

Per la redazione del presente Rapporto sono però state considerate 89 Unità Operative in quanto si è adottato il criterio di includere tutte quelle fabbriche che avessero prodotto, anche se solo per un tempo parziale, nel corso del 2002. Inoltre, tre fabbriche (Sorocaba in Brasile, Prescott e Bishopstoke in Gran Bretagna) sono state suddivise in più Unità Operative in quanto aventi tipologie di produzione differenti nello stesso sito industriale.

Nella tabella seguente è riportata la distribuzione delle Unità Operative nei diversi paesi.

	Numero di Unità Operative		Numero di Unità Operative		Numero di Unità Operative
<b>EUROPA</b>	<b>58</b>	<b>NORD AMERICA</b>	<b>6</b>	<b>AFRICA, AUSTRALIA E ASIA</b>	<b>10</b>
Finlandia	1	Canada	2	Australia	2
Francia	9	USA	4	Cina	3
Germania	6			Egitto	1
Gran Bretagna	14	<b>SUD AMERICA</b>	<b>15</b>	Indonesia	1
Italia	14	Argentina	3	Malaysia	1
Olanda	1	Brasile	11	Sud Africa	1
Portogallo	1	Venezuela	1	Zimbabwe	1
Romania	1				
Slovacchia	1				
Spagna	4				
Turchia	3				
Ungheria	3				



È operativa a Rome, Georgia (Stati Uniti), la prima fabbrica MIRS™ installata oltreoceano.

## Sommario

Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

## PIRELLI E L'AMBIENTE

### La Politica Pirelli per l'Ambiente

La "Politica Pirelli per l'Ambiente" emanata dal top dell'Azienda nel 1999 risulta del tutto adeguata per esprimere con chiarezza le direttrici strategiche secondo le quali Pirelli intende sviluppare il proprio business garantendo al tempo stesso un'attenzione privilegiata al miglioramento continuo delle prestazioni ambientali ed alla prevenzione dell'inquinamento. Dalla politica di Gruppo sono derivate le politiche di affiliata e/o di singola Unità Operativa come previsto dai Sistemi di Gestione Ambientale sviluppati secondo lo standard ISO14001.

Di seguito sono riportati i principi generali adottati da Pirelli nella Politica per l'Ambiente:

Il Gruppo Pirelli considera la salvaguardia dell'ambiente come uno degli elementi fondamentali della propria attività. A questo fine adotta i seguenti principi:

- Identifica l'impatto ambientale delle proprie attività per eliminarne o ridurne gli effetti negativi, considerando il rispetto delle norme esistenti nei vari paesi come requisito minimo.
- Gestisce le proprie attività produttive adottando Sistemi di Gestione Ambientale conformi agli standard internazionali.
- Aderisce al principio dello "sviluppo sostenibile" e si impegna ad attuarlo.
- Valuta l'impatto ambientale dei propri prodotti con l'approccio del "ciclo completo di vita" e promuove lo sviluppo di prodotti che riducano l'impatto sull'ambiente.
- Contribuisce a conservare le risorse naturali anche mediante il riutilizzo, il riciclo ed il recupero energetico dei materiali.
- Usa le tecnologie più avanzate per raggiungere l'eccellenza in campo ambientale, mantenendo contatti con gli ambienti scientifici.
- Coinvolge attivamente i diversi livelli della struttura e coloro che lavorano per il Gruppo.
- Cura l'armonico inserimento delle proprie sedi nel contesto naturale e sociale.
- Comunica e diffonde all'interno ed all'esterno dell'azienda informazioni di carattere ambientale sviluppando la collaborazione con i clienti, i fornitori, il pubblico e le altre parti interessate.

## Sommario

Lettera del Presidente  
 Criteri di elaborazione  
 del Rapporto 2002  
 Presentazione di Pirelli SpA  
 Pirelli e l'Ambiente

## L'organizzazione

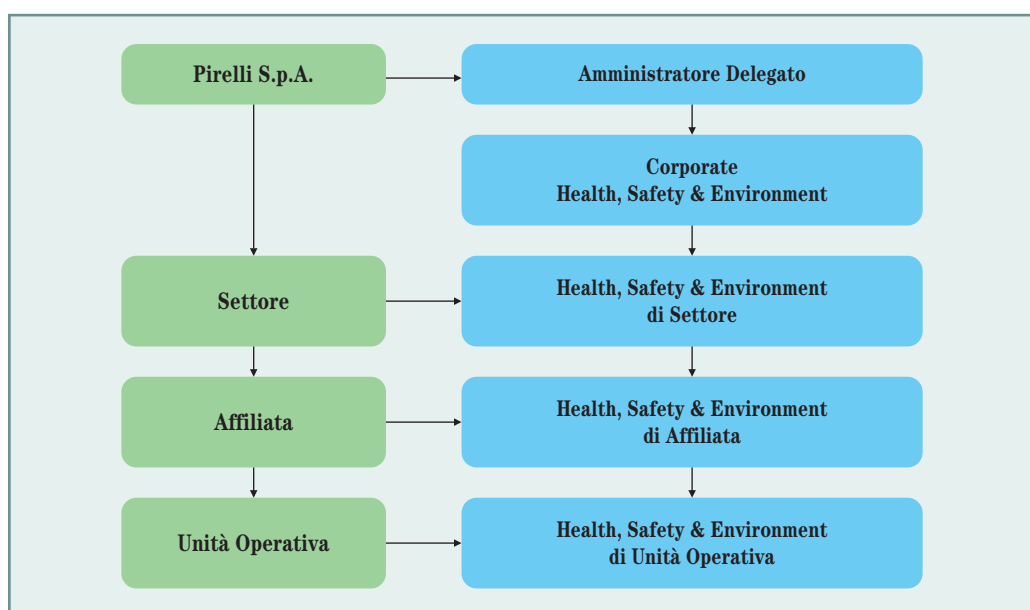
La struttura e i compiti delle funzioni specialistiche deputate alla tutela dell'ambiente in ambito aziendale sono rimaste sostanzialmente invariate rispetto agli anni precedenti. È variata la denominazione della funzione che ora si chiama "*Health, Safety and Environment*" per sottolinearne ulteriormente il ruolo a tutto tondo relativo a tutti gli aspetti che attengono all'impatto complessivo del lavoro sull'uomo e sull'ambiente, all'interno e all'esterno della fabbrica.

Alla funzione Corporate spettano compiti di indirizzo, coordinamento e controllo nonché di centro di eccellenza per la soluzione di problemi particolarmente complessi dal punto di vista tecnico e/o gestionale. È inoltre responsabile della effettuazione delle "*due diligence*" ambientali in caso di acquisizioni o dismissioni.

In alcune aree geografiche di particolare rilevanza (Sud America e Nord America), sono state istituite funzioni *HS&E* che riportano alla Direzione di Area e, funzionalmente, alla funzione *HS&E* del Corporate.

Le strutture *HS&E* di Settore, che rispondono gerarchicamente alle Direzioni di Settore e funzionalmente alla funzione *HS&E* del Corporate, hanno il ruolo di adattare in termini operativi gli indirizzi del Corporate alle specifiche realtà industriali garantendone l'attuazione attraverso le funzioni *HS&E* a livello di Affiliata (Paese) e di Unità Operativa.

Le funzioni *HS&E* di Affiliata e di Unità Operativa sono collocate dal punto di vista organizzativo alle dipendenze del Manufacturing o delle Risorse Umane, anche se l'orientamento, pur tenendo conto delle diverse realtà nei diversi paesi, è di favorire la prima soluzione per garantire anche dal punto di vista organizzativo una collocazione della funzione *HS&E* il più vicino possibile a chi gestisce quotidianamente la vita delle Unità Operative. Tenuto conto della struttura organizzativa che si sviluppa nel modo indicato nello schema seguente, si può comprendere la dimensione rilevante che la funzione *HS&E* ricopre a livello di Pirelli Spa, con circa un centinaio di persone dedicate.



## Sommario

Lettera del Presidente  
 Criteri di elaborazione  
 del Rapporto 2002  
 Presentazione di Pirelli SpA  
 Pirelli e l'Ambiente

## Il Sistema di Gestione Ambientale

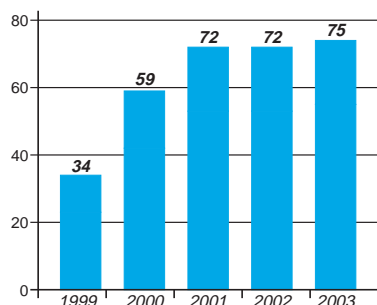
Per dare attuazione pratica ai principi enunciati nella Politica Ambientale, nel 1998 è stato lanciato il programma di attuazione e certificazione di un Sistema di Gestione Ambientale (SGA) nelle Unità Operative di Pirelli SpA secondo lo standard ISO14001.

Nello stesso anno, è stato costituito l'“*Environmental Steering Committee*” (ESC), presieduto dalla funzione *HS&E* del Corporate e di cui fanno parte i responsabili *HS&E* dei tre Settori. I compiti dell'ESC sono di elaborare le metodologie standard Pirelli per l'attuazione del SGA, provvedere alla selezione e formazione degli auditor interni, garantire la correttezza dell'attività di *auditing*, sovrintendere alla gestione delle non conformità e delle azioni correttive, mantenendo costantemente informato il Top Management dell'azienda.

Il SGA adottato riguarda, in particolare le attività produttive, in quanto maggiormente significative dal punto di vista dei potenziali impatti ambientali ma in alcuni casi, sono state coinvolte anche attività di progettazione, i laboratori di ricerca, le attività di logistica e di servizio.

Nel corso del 2002 hanno raggiunto la certificazione 7 Unità Operative, da aggiungere alle 72 certificate negli anni precedenti (di cui però 4 sono state oggetto di dismissione o cessione).

Al 31 dicembre 2002, circa il 90% delle Unità Operative risultavano certificate ISO14001, comprendendo anche le unità acquisite recentemente. La previsione è di estendere tale certificazione anche alle Unità Operative di Guacara (Venezuela), Slatina (Romania), Verreniging (Sud Africa) entro il 2003.



Numero di Unità Operative certificate – ISO 14001  
 (1999-2002 e obiettivo 2003)

### Il Team di Auditor Pirelli

Una delle peculiarità dell'approccio adottato da Pirelli è costituito dalla creazione di un Team di auditor di Gruppo per la verifica del SGA, composto al 31 dicembre 2002 da 19 auditor. Il Team comprende auditor selezionati sia tra le funzioni centrali sia a livello locale tra le funzioni presenti nei vari paesi, che sono stati specificamente formati per effettuare le verifiche del SGA, secondo requisiti stabiliti dall'ESC in accordo con l'ente di certificazione SGS.

Nel corso del 2002, sono state effettuate 62 verifiche degli SGA in 17 paesi: oltre il 60% di tali verifiche sono state svolte dagli auditor Pirelli, mentre le rimanenti sono state condotte da SGS secondo il programma concordato all'inizio dell'anno, nel rispetto del criterio di campionamento stabilito in sede contrattuale.

Il sistema di audit adottato da Pirelli mediante l'utilizzo di auditor interni oltre a garantire un presidio continuo e diretto del SGA, ha consentito di ottenere una serie di risultati significativi a livello di Gruppo:

- La creazione di un nuovo tipo di figura professionale, l'auditor Pirelli, altamente qualificata e responsabilizzata, nell'ambito del Gruppo;
- Lo scambio di esperienze e opportunità di miglioramento nell'ambito della gestione ambientale;
- L'ottimizzazione dei costi di certificazione e mantenimento del SGA.

I risultati ottenuti con il sistema di audit messo a punto per il SGA ci hanno indotto a trasferire tale esperienza all'attuazione, attualmente in corso, del Sistema di Gestione della Sicurezza.

## Sommario

Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

## Gli obiettivi di miglioramento ambientale

In accordo con i principi della Politica Ambientale e dello standard ISO14001, Pirelli fissa e verifica periodicamente i propri obiettivi e programmi di miglioramento ambientale. Nella maggior parte dei casi tali programmi sono definiti dalle singole Unità Operative, sulla base degli aspetti ambientali specifici e della loro significatività e tenendo conto dei requisiti legislativi e delle esigenze operative locali.

Attraverso la funzione HS&E del Corporate, Pirelli garantisce inoltre il miglioramento continuo delle modalità gestionali degli aspetti ambientali significativi nelle Unità Operative attraverso la pubblicazione di norme operative e la revisione di quelle esistenti. Inoltre i meccanismi di controllo operativo vengono periodicamente verificati attraverso sia il sistema di audit di cui già detto sia di verifiche e controlli mirati.

Nella tabella seguente sono riportati a titolo di esempio alcuni degli interventi realizzati e o che saranno completati nel corso del 2003, in alcune Unità Operative.

Unità Operativa	Intervento	Risultato	Importo (Euro)
<b>Settore Pneumatici</b>			
Celikord (Turchia)	Realizzazione dell'impianto di aspirazione, ventilazione ed afonizzazione di parte del macchinario	Miglioramento ricambio d'aria e riduzione del rumore nel reparto corderia	109.000
Guacara (Venezuela)	Realizzazione di un impianto di intrappolamento degli oli	Riduzione dell'inquinamento delle acque di scarico	43.000
Sumarè (Brasile)	Miglioramento ed automazione del controllo dell'impianto di trattamento delle acque di scarico	Miglioramento dell'efficienza del trattamento delle acque di scarico	75.000
<b>Settore Cavi e Sistemi Energia</b>			
Bishopstoke (GB)	Modifica dell'impianto di trattamento degli effluenti dal processo di stagnatura	Riduzione inquinamento acque, riduzione rifiuti	200.000
Bratislava (Slovacchia)	Installazione di nuovi dispositivi di filtraggio dei fumi e delle polveri dal processo di produzione delle mescole in gomma	Riduzione dell'emissione di inquinanti nell'aria	20.000
Delft (Olanda)	Interventi per la riduzione degli scarti e dei rifiuti	Riduzione rifiuti	76.000
Livorno (Italia)	Realizzazione vasche di contenimento	Eliminazione del rischio di inquinamento del suolo e sottosuolo	20.000
Paron (Francia)	Realizzazione di un nuovo impianto di filtrazione di aerosol di olio e soppressione del filtro esterno	Riduzione del rumore emesso nell'ambiente, riduzione emissioni inquinanti nell'aria	38.000
Quilmes (Argentina)	Realizzazione sistema di sbarramento delle acque sotterranee	Riduzione rischio di contaminazione acque sotterranee	7.500
Wrexam (GB)	Installazione nuovi compressori	Riduzione consumo energia elettrica	100.000
Wuxi (Cina)	Realizzazione di un muro di contenimento del rumore verso l'esterno	Riduzione del rumore emesso nell'ambiente	6.000
<b>Settore Cavi e Sistemi Telecom</b>			
Battipaglia (Italia)	Interventi di insonorizzazione di alcuni camini	Riduzione del rumore emesso nell'ambiente	18.000
Bishopstoke Fibra Ottica (GB)	Eliminazione Halon 131 e installazione di un nuovo impianto antincendio CFC Free	Riduzione dell'impiego di sostanze lesive per lo strato di ozono	519.000

## Sommaio

Lettera del Presidente

Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

***Il successo dell'approccio unificato e le prospettive future***

L'introduzione ed il corretto mantenimento nel tempo del SGA nelle Unità ha portato ad una maggior consapevolezza da parte dell'intera organizzazione sull'importanza di gestire correttamente gli aspetti ambientali, una riduzione generalizzata dei rischi ambientali e degli impatti ambientali ed economici collegati e sta consentendo, in molti casi, di raggiungere un miglioramento delle performance come dimostrato dai principali indicatori ambientali. Ciò ci induce a continuare sulla strada intrapresa e ad estenderla anche alle attività non strettamente produttive.

Nel 2002 sono incominciate le attività per allargare il campo di applicazione del SGA anche alle attività di installazione dei cavi, tenendo in considerazione le specificità legate al ruolo di Pirelli, che può essere di tipo operativo o di tipo gestionale. Un primo importante risultato si è ottenuto con la certificazione del SGA del sito di installazione cavi di Hong Kong, centro principale per l'installazione di un'estesissima rete di cavi in Cina.

Per il futuro, si prevede di attuare il SGA in altri siti di installazione cavi, includendo questi ultimi nel programma di certificazione a partire dal 2004.

**La gestione del rischio ambientale**

La banca dati centralizzata a livello *HE&S Corporate*, precedentemente descritta, che raccoglie ed elabora le informazioni ambientali delle Unità Operative, consente di avere una visione centralizzata degli aspetti e dei rischi ambientali da gestire, e fornisce la base per la definizione di obiettivi di miglioramento a livello di Gruppo.

Ciò anche, al fine di prevenire potenziali criticità future, tenendo sotto controllo le più significative fonti di rischio per l'ambiente.

Gli argomenti di interesse generale che sono stati finora affrontati a livello di Gruppo, sono le modalità di prevenzione e gestione delle condizioni di emergenza, la protezione del suolo e del sottosuolo e la gestione dei materiali contenenti amianto.

Per quanto riguarda la gestione delle emergenze *HS&E* ha definito le una serie di requisiti minimi atti a garantire che, in caso di un evento accidentale di natura naturale (ad esempio alluvioni, terremoti) o legato a cause umane (ad esempio lo sversamento di liquidi durante le operazioni di rifornimento ai serbatoi di stoccaggio), siano messi in atto tutti gli accorgimenti possibili per evitare danni alle persone ed all'ambiente.



Attività di bonifica di un'area dismessa.

Con riferimento alla protezione del suolo e sottosuolo, fin dal 2000 la funzione *HS&E* del Corporate, in collaborazione con i Settori, ha lanciato un programma di verifica, di bonifica e di sostituzione, laddove necessario, dei serbatoi e delle vasche interrato in tutte le Unità Operative, come descritto nei precedenti rapporti. Terminata questa fase, sotto la supervisione di *HS&E* di Corporate, le Unità hanno inserito il controllo delle strutture interrate nella routine dei controlli operativi previsti dal Sistema di Gestione Ambientale.

Sommaro

Lettera del Presidente

Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

Le modalità di gestione dei materiali contenenti amianto presenti nelle strutture edilizie e/o nelle coibentazioni di tubazioni ed impianti sono invece state definite nella Norma Operativa "Valutazione dello stato di conservazione dei materiali contenenti amianto e pianificazione delle azioni necessarie". Ai sensi di tale norma, tutte le Unità hanno effettuato il censimento di strutture, tubazioni ed impianti con presenza di materiali contenenti amianto, ne hanno valutato le condizioni applicando una metodologia comune e hanno stabilito gli obiettivi di riduzione, con le relative priorità e tempi d'intervento.

Come per gli anni precedenti, anche durante il 2002 sono proseguite, in stretta collaborazione con le diverse funzioni aziendali coinvolte, le attività di "Due Diligence Ambientale", relative all'acquisizione o alla cessione da parte di Pirelli di Unità Operative.

Tali attività forniscono un fondamentale supporto alle decisioni durante le operazioni di vendita e/o di acquisizione, attraverso l'individuazione dei rischi e delle passività ambientali delle attività industriali ai fini della loro gestione o prevenzione.

Dal punto di vista pratico la realizzazione di queste attività avviene attraverso l'applicazione di apposite procedure descritte in una norma operativa aziendale, con il supporto, laddove necessario, di consulenti esterni, ma sempre sotto la diretta responsabilità della funzione Corporate.

## Valutazione ambientale dei prodotti

### *Life Cycle Assessment*

La metodologia di Life Cycle Assessment rappresenta un know how importante per Pirelli, con competenze sia a livello centrale sia a livello periferico.

Il piano di sviluppo e di attuazione di questa metodologia, che ha consentito negli anni passati di realizzare numerosi studi su diversi prodotti quali: cavi energia media, bassa, alta tensione, linee aeree, fili smaltati, cavo telecom "action" a fibra ottica, cavi "airbag" e ad olio fluido, pneumatici vettura e steel cord, è proseguita quindi anche nel corso del 2002.

In particolare sono state analizzate la categoria cavi sottomarini ed alcune tipologie di cavi telecomunicazione in fibra ottica ed in rame, con l'obiettivo, non tanto di produrre studi completi, quanto di affinare ulteriormente le metodologie e le competenze all'interno di Pirelli.

È stato, quindi, svolto uno studio accurato delle banche dati esistenti e delle metodologie di valutazione al fine di verificare la necessità di integrare quelle utilizzate come standard dal Gruppo e cioè BUWAL, APME, ETH, Boustead, Idemat per quanto riguarda le banche dati e Ecoindicator 99 per quanto riguarda le metodologie di valutazione.

L'obiettivo per il futuro è quello di migliorare ulteriormente le conoscenze in questo ambito e di rendere sempre più affidabili gli strumenti a disposizione in modo da consentire una loro ulteriore integrazione con gli strumenti esistenti di progettazione dei nuovi prodotti.

È stata inoltre decisa la partecipazione di Pirelli, come osservatore, al progetto "INTEND", progetto di ricerca finanziato dall'Unione Europea in ambito LIFE, con l'obiettivo di definire e sperimentare in due nazioni pilota, Italia e Svezia, un sistema di Dichiarazione Ambientale di Prodotto in accordo alla norma ISO14025.

## Sommaro

Lettera del Presidente

Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

## Riconoscimenti ed azioni volontarie

Nel settembre 2002 Pirelli è stata selezionata come un componente di due importanti famiglie di indici a livello internazionale: i Dow Jones STOXX Sustainability Indexes (DJSI STOXX) e la serie FTSE4GOOD.

Si tratta dei due più prestigiosi indici di questo tipo, che permettono e incoraggiano gli investitori a allocare le loro risorse sulla base di criteri di sostenibilità e rappresentano una sorta di suggello agli sforzi di Pirelli per integrare le tematiche ambientali nella gestione del proprio *business*.

Il *Dow Jones Sustainability Index* a livello mondiale (*DJSI World*) evidenzia fra i componenti del *Dow Jones Global Index*, i leader nel campo della sostenibilità e include al momento circa 300 Società di 23 paesi.

A livello Europeo il *Pan-European Sustainability Benchmark (DJSI STOXX)* include circa 180 Società di 14 diversi paesi. Pirelli S.p.A. fa parte, con effetti dal 4 settembre 2002, del macro settore Industrial Good and Services ed è una delle quattro società italiane che sono state selezionate nel 2002.

L'indice *FTSE4GOOD* seleziona le Società che rispettano e promuovono il rispetto dei diritti umani universalmente accettati in tutti i paesi in cui operano, supportano e favoriscono forti relazioni con gli *stakeholders*, e lavorano costruttivamente per il raggiungimento di una sostenibilità ambientale.

Pirelli è stata selezionata quale membro del *FTSE4GOOD Global Index* con uno 0.02 % in peso, con effetto dal 23 Settembre 2002, dopo aver dimostrato il proprio livello di commitment ed i risultati raggiunti nel campo della *Corporate Social Responsibility*.

Pirelli è quindi autorizzata all'uso degli specifici loghi "*Member of DJSI - 2003*" e "*FTSE4Good Index*" in tutte le comunicazioni, interne ed esterne, della Società.

Questi due importanti riconoscimenti sono un'ulteriore spinta a continuare a rispondere prontamente alle richieste da parte di tutti coloro che sono interessati a conoscere l'impegno di Pirelli SpA nell'ambito dello sviluppo sostenibile.

Per questo motivo oltre alla pubblicazione del Rapporto Ambientale è stato creato sul sito WEB Pirelli ([www.pirelli.com](http://www.pirelli.com)) una sezione intitolata "*Environment*" dove sono disponibili i documenti ufficiali inerenti la gestione ambientale. Inoltre, Pirelli mantiene i contatti con le società esterne di *rating* ambientale, aggiornando costantemente i dati e le informazioni forniti loro per consentire una valutazione sistematica della propria performance ambientale e il suo confronto, mediante l'uso di indici dedicati, con quella di altre aziende.



I loghi di FTSE4GOOD e DJSI, due fra i principali indici di sostenibilità ambientale a livello internazionale.

## Sommaro

Lettera del Presidente

Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

## Le attività di Pirelli Labs

Pirelli, ha orientato alcune attività di ricerca dei Pirelli Labs verso tecnologie coerenti con il proprio impegno per lo sviluppo sostenibile. In particolare i progetti riguardano la produzione di energia pulita (fuel cells, fotovoltaico) e il riciclo dei rifiuti (pneumatici a fine vita).

*Ultimi sviluppi dei progetti sulle Fuel Cell*

Le celle a combustibile rappresentano una scelta ottimale per produrre energia elettrica in un contesto caratterizzato dalla diminuzione delle riserve di combustibili fossili e dell'aumentata richiesta di energie pulite che riducano le emissioni di gas serra.

Il combustibile ideale, sia dal punto di vista tecnico sia da quello ambientale, è rappresentato dall'idrogeno, che però presenta ancora dei problemi a causa del suo costo elevato e delle criticità legate al trasporto ed allo stoccaggio. Si ritiene quindi che, almeno nei prossimi anni, solo le celle a combustibile per applicazioni stazionarie saranno alimentate ad idrogeno mentre le portatili saranno alimentate da combustibili diversi, ad es. alcoli.

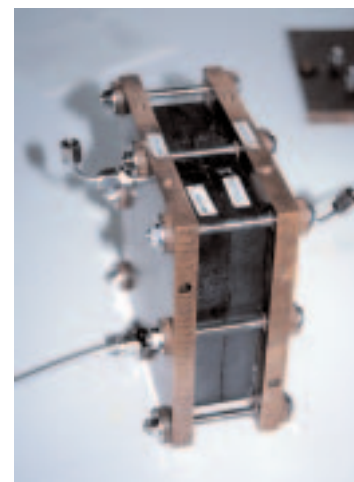
Le attività di ricerca di Pirelli Labs nel campo dei combustibili alternativi per fuel cells si sviluppano nelle due direzioni tecnologiche più promettenti: "Solid Oxide Fuel Cells" (SOFCs) e "Polymer Electrolyte Fuel Cells".

La strategia nel campo delle SOFCs è orientata allo sviluppo di anodi elettrolitici con prestazioni tali da consentire l'ossidazione diretta di idrocarburi evitando il processo di "reforming" che aumenta la complessità dell'intero dispositivo ed i relativi costi.

Si può inoltre ottenere, usando materiali elettrolitici alternativi, una diminuzione delle temperature di esercizio ( $\leq 750^{\circ}\text{C}$  rispetto ai  $900-1000^{\circ}\text{C}$  dei materiali tradizionali) con evidenti vantaggi anche sul piano dei costi.

Le ricerche di Pirelli Labs sono partite dalla sintesi di nanoparticelle e di nanocompositi, utilizzando la chimica dei colloidali e dei "sol-gel" per sintetizzare i nanomateriali grezzi. Questo tipo di "chimica dolce" consente di diminuire significativamente la temperatura di cristallizzazione degli ossidi ottenendo un materiale formato di particelle con dimensione molto ridotte, di area superficiale elevata e facilmente trasformabile.

Nella foto a lato è mostrato un gel che contiene una soluzione precursore che facilmente può essere trasformata in nanoparticelle usate per la fabbricazione di celle a combustibile.



*Una cellula a combustibile.*



*Gel contenente la soluzione usata nella sintesi delle nanoparticelle.*

## Sommario

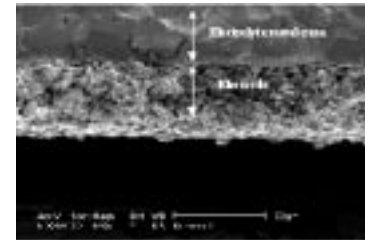
Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

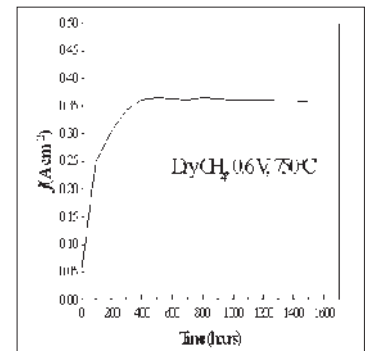
La figura di fianco mostra il risultato di un test realizzato su una nuova cella a combustibile preparata usando il procedimento descritto sopra, che opera con metano secco come combustibile. La cella presenta una densità massima di potenza eccellente ( $0.25 \text{ Wcm}^{-2}$  @  $750^\circ\text{C}$ ); il tempo di funzionamento raggiunto fino ad ora è di 1500 ore senza alcuna perdita delle sue prestazioni elettrochimiche.



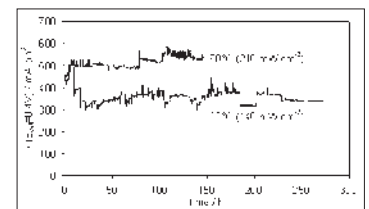
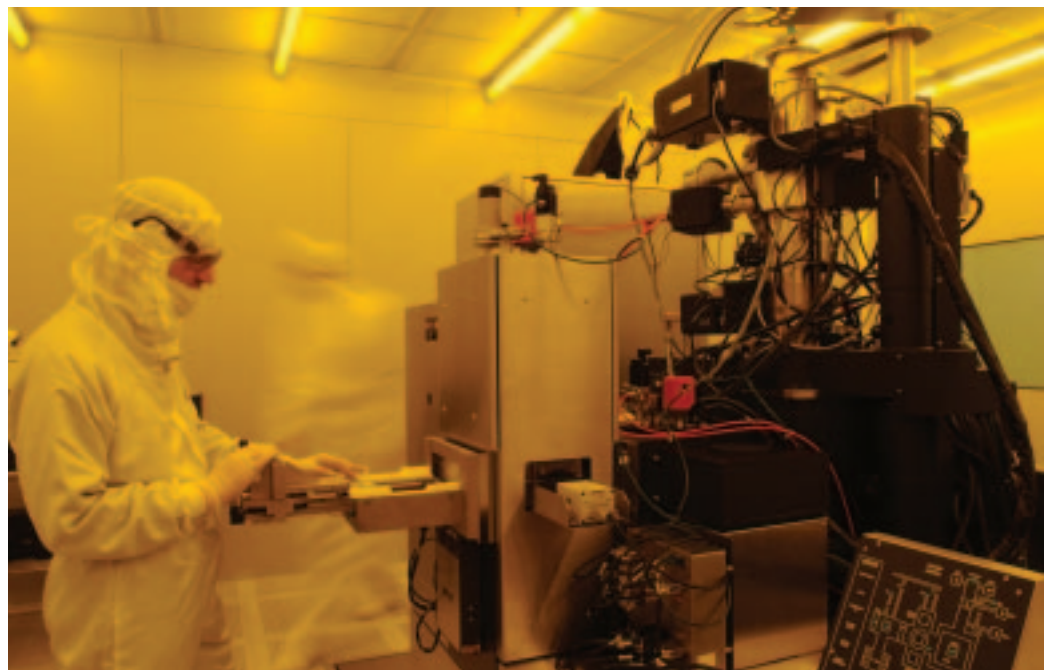
Sezione di SOFC (mezza cella).

Il secondo approccio riguarda le "Polymer Electrolyte Fuel Cells" a bassa temperatura, alimentate a idrogeno o metanolo e dirette principalmente allo sviluppo di nuove membrane polimeriche.

Le membrane oggi più comunemente utilizzate sono le "Nafion®" (Du Pont), basate su polimeri perfluorinati funzionalizzati attraverso la presenza di gruppi sulfonici. Queste membrane hanno proprietà chimico fisiche adatte per operare nelle condizioni richieste dalle celle a combustibile ma sono estremamente costose a causa della complessità dei processi chimici necessari per la loro produzione e quindi difficilmente applicabili nell'uso pratico.


 Risultato del test su SOFC Pirelli usando  $\text{CH}_4$  come combustibile.

L'attività di Pirelli Labs sulle "Polymer Electrolyte Membrane Fuel Cells" è principalmente concentrata sullo sviluppo di elettroliti polimerici, che, mantenendo invariate o migliorando le caratteristiche tecnologiche, siano producibili a costi tali da renderne possibile l'utilizzo pratico. Il grafico a lato presenta le prestazioni di una membrana Pirelli in una cella a combustibile a  $30$  e  $60^\circ\text{C}$ : la potenza generata risulta assolutamente confrontabile con quella generata da una membrana in Nafion dello stesso spessore ed il suo comportamento è costante nel tempo.


 Test di stabilità nel tempo realizzata in una cella  $\text{H}_2/\text{aria}$  a  $30$  e  $60^\circ\text{C}$ .


Attività di ricerca dei Pirelli Labs.

## Sommario

Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

**Fotovoltaico**

L'irraggiamento solare rappresenta di gran lunga la risorsa energetica più abbondante disponibile sulla terra, stimabile pari a 10.000 volte l'attuale consumo globale di energia. Le celle fotovoltaiche trasformano la luce direttamente in energia elettrica: per questo sono una delle tecnologie più promettenti per la produzione di energia "pulita".

L'ostacolo principale alla diffusione dei sistemi fotovoltaici è rappresentato dal loro elevato costo.

Pirelli Labs ha definito nel 2002 nuove partnership con prestigiosi centri di ricerca (italiani e stranieri) e con partner industriali puntando a diventare un avanzato centro di competenza per l'energia "pulita".

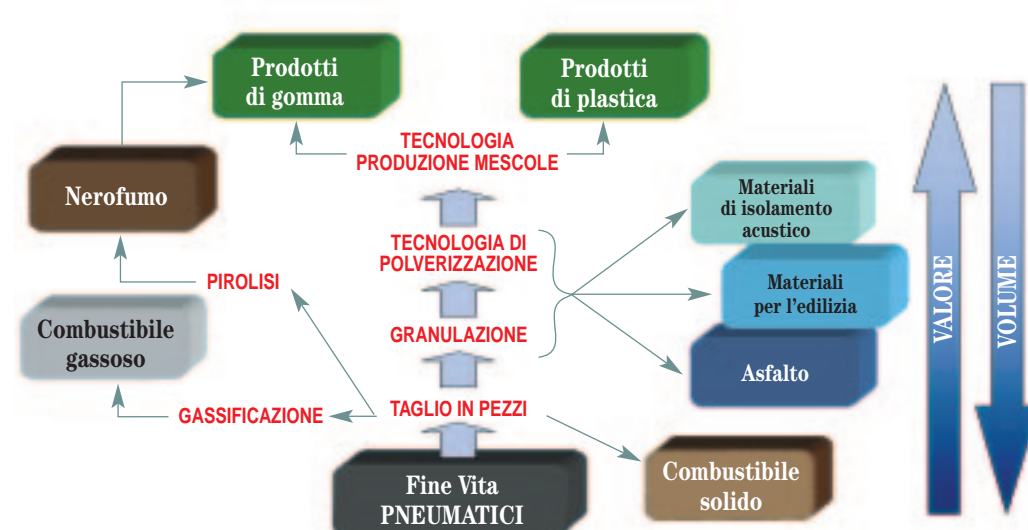
Il primo accordo coinvolge l'Istituto per lo Studio di Materiali Nanostrutturati (ISMN) del CNR di Bologna, il Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM) - UdR di Padova e lo Ioffe Institute di St. Pietroburgo. L'obiettivo è lo sviluppo di celle fotovoltaiche a stato solido basate su materiali nanostrutturati decorati, in grado di ridurre significativamente il costo dell'energia prodotta mantenendo buoni livelli di efficienza.

La seconda partnership vede Pirelli Labs affiancare il Gruppo Camfin, ed ha come obiettivo lo sviluppo sia di attività per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel settore eolico e fotovoltaico, sia delle tecnologie a esse correlate.

**Ultimi sviluppi sui progetti relativi al riutilizzo dei Pneumatici Fuori Uso (PFU)**

Lo smaltimento dei pneumatici a fine vita rientra tra gli obiettivi di ricerca da parte di Pirelli Labs da alcuni anni.

Le attività sono focalizzate sul riciclo dei materiali che risulta ancora poco sviluppato e, quasi esclusivamente, per prodotti di scarso valore aggiunto, a causa della difficoltà di rompere i legami instaurati fra le catene polimeriche in fase di vulcanizzazione, che rendono il materiale non più lavorabile per semplice fusione.

**Schema del riciclaggio del pneumatico**


Sommario

Lettera del Presidente

 Criteri di elaborazione  
del Rapporto 2002

Presentazione di Pirelli SpA

Pirelli e l'Ambiente

Le tecnologie sviluppate ad oggi si sono infatti incentrate sulla produzione di polverino di gomma utilizzato come materiale semplicemente di rinforzo per pavimentazioni sportive, soles per calzature, nei rivestimenti interni ed esterni, in accessori stradali, in condotte idriche drenanti, in asfalti modificati e in opere di ingegneria civile.

Lo scopo della ricerca di Pirelli Labs è volta alla individuazione e sperimentazione di possibili metodi e processi di trattamento chimico, fisico e termico, che consentano di ottenere un prodotto di seconda vita per applicazioni ad alto valore aggiunto.

In particolare Pirelli Labs Materials Innovation sta sviluppando processi chimici per rendere il polverino compatibile con gomme, materie plastiche, bitumi, asfalti e materiali per l'edilizia e processi fisici atti ad ottenere, ad un costo ragionevole, polverino di granulometria estremamente fine e quindi tecnologicamente pregiato.

## I risultati a livello di Pirelli SpA

Nella parte del Rapporto relativa ai dati quantitativi, alla quale si rimanda per maggiori dettagli, sono riportate le tabelle ed i grafici che riguardano i diversi parametri ed indicatori ambientali considerati.

Tali dati sono stati aggregati secondo due differenti livelli: Pirelli S.p.A e le Categorie.

In termini generali per quanto riguarda Pirelli SpA si registrano i seguenti risultati:

- Il consumo di acqua si mantiene orientativamente stabile rispetto al 2001;
- Il consumo di energia diminuisce di circa il 3,5% rispetto al 2001;
- Il consumo di solventi organici subisce rispetto al 2001 un'importante riduzione, pari a circa il 40%;
- I rifiuti pericolosi diminuiscono di circa il 2,5% rispetto al 2001 mentre aumentano quelli non pericolosi di circa il 7%. Aumentano in modo consistente i rifiuti riciclati rispetto al 2001 passando da circa il 31% a circa il 48% dei rifiuti totali;
- La quantità di oli dielettrici contenenti PCB e PCT si riduce di circa il 12% rispetto al 2002;
- La quantità di sostanze lesive per lo strato di ozono diminuisce di circa il 20% rispetto al 2002;
- Per il dato di emissioni di CO<sub>2</sub> presentato per la prima volta, non sono possibili confronti per verificarne la tendenza.

Il quadro generale mostra quindi una riduzione dell'impatto ambientale complessivo determinato da Pirelli S.p.A. nell'anno 2002.

In alcuni casi questa riduzione è particolarmente significativa come nel caso del consumo dei solventi organici, degli oli dielettrici contenenti PCB o PCT e delle sostanze lesive per lo strato di ozono. Tali risultati sono in linea con l'obiettivo di una graduale ma progressiva eliminazione o sostituzione di sostanze impattanti con sostanze a minore o nullo impatto ambientale.

Nel caso dei rifiuti non pericolosi l'aumento dei valori è da collegare ad un affinamento delle modalità di raccolta dei dati da parte delle Unità Operative ma soprattutto alla modifica parziale dei criteri di classificazione adottati rispetto all'anno 2001.

Si segnalano, infine, i risultati raggiunti per quanto riguarda la percentuale di rifiuti riciclati.

## Settore Cavi e Sistemi Energia

## Presentazione del Settore

Produzione Cavi Energia

Produzione Vergella

Produzione di Accessori

Attività particolari e novità tecnologiche

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia

## SETTORE CAVI E SISTEMI ENERGIA

### Presentazione del Settore

Pirelli Cavi e Sistemi Energia offre al mercato un complesso integrato di prodotti, componenti, sistemi, ingegneria e installazioni per progetti globali chiavi in mano.

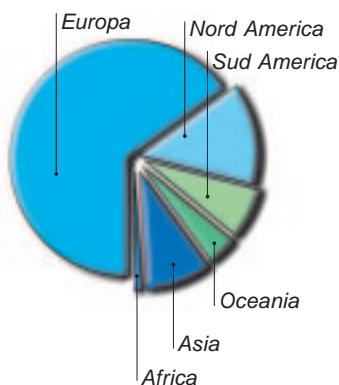
Nel presente Rapporto sono state considerate 57 Unità Operative identificate secondo i criteri indicati nel capitolo “*Criteri di elaborazione del Rapporto 2002*” con una presenza per area geografica così ripartita: 40 Unità Operative in Europa, 4 in Nord America, 6 in Sud America e 7 tra Australia, Asia e Africa.

L'organico complessivo al 31 dicembre 2002 risultava costituito da 12.479 dipendenti con una riduzione, rispetto all'anno precedente, di circa 2.000 unità.

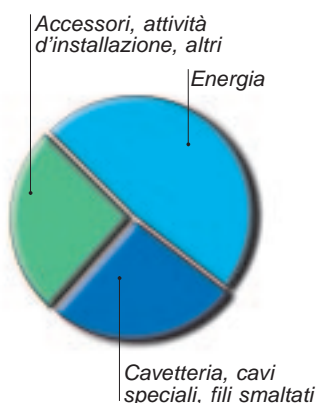
Le vendite ammontano a 3.021 milioni di Euro e sono distribuite come indicato nel diagramma a lato.

Ai fini del presente Rapporto sono state identificate tre tipologie di produzione “Cavi energia”, “Accessori” e “Vergella”, indicate con il termine categoria, che presentano caratteri di omogeneità in termini di processo industriale e di impatto ambientale determinato. Nei paragrafi seguenti vengono illustrate le principali caratteristiche di queste tre categorie. Per i dati quantitativi relativi agli indicatori d'impatto ambientale considerati si rinvia invece alla parte dei “Dati Quantitativi” del presente Rapporto.

Le Unità Operative certificate ISO14001 al 31 dicembre 2002 risultano 46.



Ripartizione delle vendite di Pirelli Cavi e Sistemi Energia nel 2002 per area geografica e categoria di prodotto



Attività di test su un cavo ad alta tensione.

**Settore Cavi e Sistemi Energia**

Presentazione del Settore

**Produzione Cavi Energia**

Produzione Vergella

Produzione di Accessori

Attività particolari e novità tecnologiche

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia

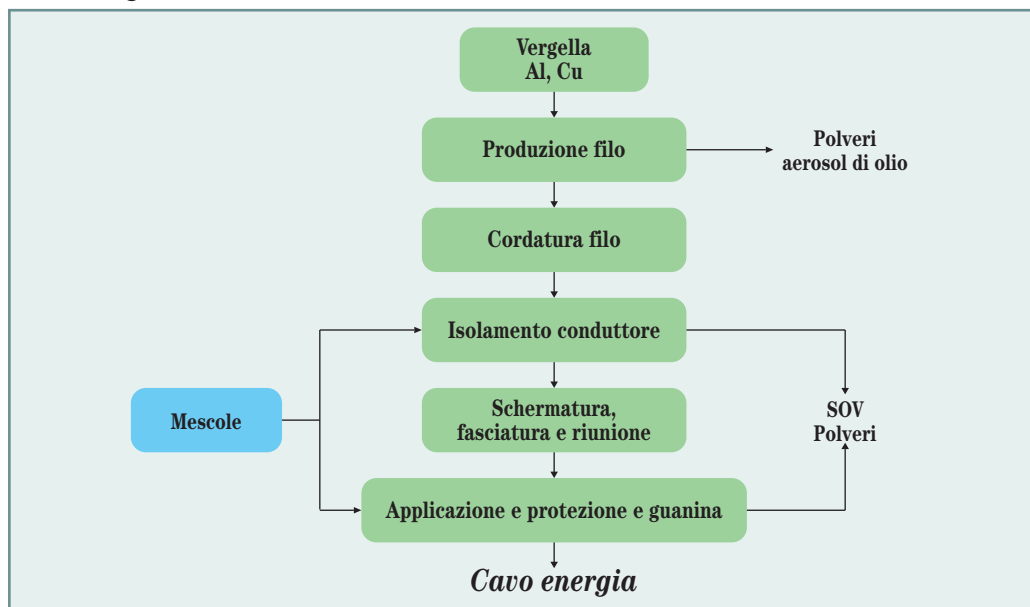
## Produzione Cavi Energia

Pirelli produce una vasta gamma di tipologie di cavi per il trasporto di energia - dall'altissima alla bassa tensione, per applicazioni terrestri, sottomarine ed aeree.

Esistono varie tipologie di lavorazione a seconda del tipo di cavo e della sua funzione. In termini generali le principali fasi del processo ed i principali input ed output dovuti alla produzione di un cavo energia sono riportati nella figura che segue.

Nel presente Rapporto sono state considerate 49 Unità Operative facenti parte della presente categoria.

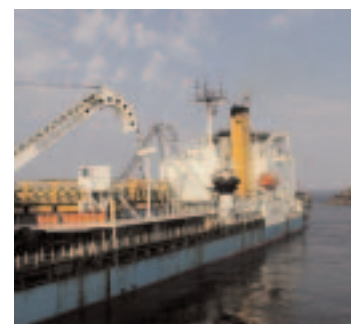
### Principali fasi di lavorazione e principali input ed output nella produzione di un cavo energia



### Cavi sottomarini

La produzione e l'installazione di cavi sottomarini per il trasporto di energia è eseguito da Pirelli prestando la massima attenzione nei confronti della minimizzazione degli impatti ambientali sia nella fase di progettazione, attraverso l'utilizzo di materiali compatibili con l'ambiente marino, sia in quella di installazione.

Per l'installazione dei cavi sottomarini, Pirelli in genere utilizza la propria nave posacavi "Giulio Verne" osservando una particolare attenzione agli aspetti ambientali. Infatti, oltre allo stretto rispetto delle normative emesse dalle Autorità Marittime Internazionali e del Registro Navale di controllo, frequenti modifiche (anche quando non richieste dalle normative) sono adottate per minimizzare il potenziale impatto ambientale delle attività. In particolare si cita l'applicazione, eseguita ad inizio 2002, di una pittura antivegetativa "tin-free" su tutta la carena (tale pittura diventerà obbligatoria solo nel 2003) e la recente installazione di un nuovo e più efficace sistema di smaltimento acque grigie in sostituzione dell'esistente (come richiesto da una normativa attualmente valida solo in alcune aree del mondo, ma che diventerà internazionale nell'arco di pochi anni).



La nave posacavi Giulio Verne.

**Settore Cavi e Sistemi Energia**

Presentazione del Settore

Produzione Cavi Energia

**Produzione Vergella**

Produzione di Accessori

Attività particolari e novità tecnologiche

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia

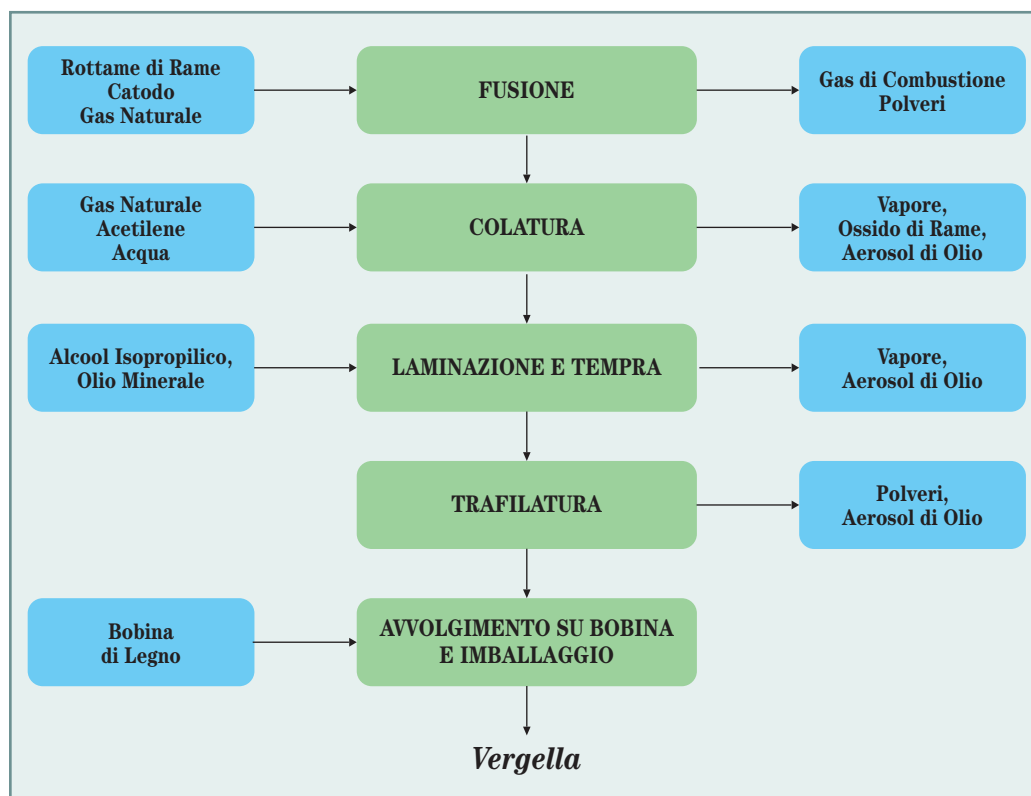
## Produzione Vergella

Pirelli produce la vergella di rame che viene utilizzata per la preparazione degli elementi conduttivi dei cavi energia ed in parte per gli elementi trasmissivi dei cavi telefonici.

La produzione di vergella di rame viene effettuata in due Unità Operative in Sud America (Argentina e Brasile), e due in Gran Bretagna.

Nella figura seguente sono riportate le principali fasi del processo ed i principali input ed output dovuti alla produzione della vergella di rame.

### Principali fasi di lavorazione e principali input ed output nella produzione di vergella



## Produzione di Accessori

Pirelli produce una vasta gamma di accessori con lo scopo di offrire un sistema completo ai clienti. La gamma di accessori include: giunti per cavi energia di alta, media, bassa tensione; passacavi (glands) per installazioni "offshore" ed in aree pericolose, e assemblies.

La produzione degli accessori viene effettuata in quattro Unità Operative Europee: Francia, Italia, e due in Gran Bretagna.

La produzione di componenti include la fusione e la tornitura di metalli, la produzione di resine, l'assemblaggio di giunti e la preparazione di "kit" per giunti. A causa della natura diversa e variabile di quest'attività nella parte relativa ai "Dati Quantitativi" non sono stati indicati i valori degli indicatori ambientali per unità di prodotto ma solo in valore assoluto.

## Settore Cavi e Sistemi Energia

Presentazione del Settore

Produzione Cavi Energia

Produzione Vergella

Produzione di Accessori

## Attività particolari e novità tecnologiche

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia

## Attività particolari e novità tecnologiche

La Ricerca e Sviluppo del Settore Cavi e Sistemi Energia, si è focalizzata nel 2002 sull'introduzione di prodotti ad alta tecnologia ed a minimo impatto ambientale, in linea con la costante preoccupazione del Gruppo Pirelli verso il rispetto dell'ambiente.

I temi trattati vanno dalle problematiche relative alla stabilità delle reti sia di distribuzione che di trasmissione di energia elettrica (cavi HECCS), all'impiego di accessori e componenti di rete ad alta affidabilità e compatibilità ambientale: High Voltage AIR-BAG Systems, Sistemi - OptoPower™, Terminali oil-free per tensioni sino 275 KV e tecnologie avanzate LSOH-Afumex sia per sistemi industriali che per speciali impianti ad Alta Tensione (AT).



Un sistema di cavi Air-Bag™ ad alta tensione.

### High Electrical Capacitance Components Systems (HECCS)

L'interramento delle linee aeree con sistemi in cavo isolato oltre ad un evidente vantaggio estetico, contribuisce alla riduzione dell'elettromog che grandemente preoccupa l'opinione pubblica internazionale. In questo ambito sono stati sviluppati differenti sistemi compatti in cavo isolato, caratterizzati da alta capacità elettrica. Essi permettono una distribuzione più efficiente dell'energia elettrica ed il miglioramento complessivo della qualità ed affidabilità del servizio.

Una caratteristica peculiare di questi cavi è la loro dimensione ridotta e la presenza degli strati di protezione Air-Bag che aumentano le "performances" e l'affidabilità elettrica della rete. Inoltre questi sistemi possono ridurre le perdite di potenza attiva fino al 30% con ricadute molto significative dal punto di vista ambientale (riduzione del consumo di risorse non rinnovabili e delle emissioni generate per produrre l'energia elettrica).

### High Voltage AIR-BAG Systems

I sistemi di trasmissione di energia elettrica ad Alta Tensione (AT) sono soggetti a potenziali danneggiamenti meccanici dal momento in cui lasciano la fabbrica, durante l'installazione e fino a tutta la durata del servizio stesso (mediamente 30 anni). In questo campo dell'AT, la tecnologia Air-Bag™ sta trovando una vasta applicazione.

Alcune dei più importanti circuiti elettrici AT in corso d'installazione (sistemi in cavo 132 kV rispettivamente nella città di Firenze e nell'area suburbana di Milano) hanno il conduttore in alluminio di 1000 mm<sup>2</sup>, sono isolati in polietilene reticolato (XLPE) e presentano uno schermo in foglio di alluminio saldato, impermeabile all'acqua. La protezione esterna è costituita dal sistema Air-Bag™, composto da uno strato interno in Poliolefina, dallo strato "cuore" e dallo strato esterno, ancora in Poliolefina. Questo sandwich garantisce una funzionalità multi protettiva, ovvero contro gli impatti meccanici, contro la corrosione chimica e, naturalmente, per l'isolamento rispetto a terra dello schermo in foglio di alluminio.

Il cavo Air-Bag™ AT, è inviato in lunghezze da 500m a 700m, secondo le esigenze del tracciato del circuito. Dette lunghezze multiple sono connesse assieme da giunti Pirelli prefabbricati.

Grazie alla protezione multifunzionale offerta dal sistema Air-Bag™, il cavo è installato direttamente in trincea senza la necessità di protezioni aggiuntive.



Sezione di un cavo Air-Bag™ ad alta tensione.

**Settore Cavi e Sistemi Energia**

Presentazione del Settore

Produzione Cavi Energia

Produzione Vergella

Produzione di Accessori

**Attività particolari e novità tecnologiche**

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia

I benefici ambientali di questo sistema sono, in fase di installazione, la riduzione dei materiali usati per i riempimenti delle trincee di posa, in quanto possono essere riutilizzati i materiali di recupero dell'escavazione, ed inoltre la riduzione del peso dei cavi con conseguente riduzione dei consumi di materiali ed energia e dei trasporti.



Tracciato del cavo ad alta tensione installato a Firenze.

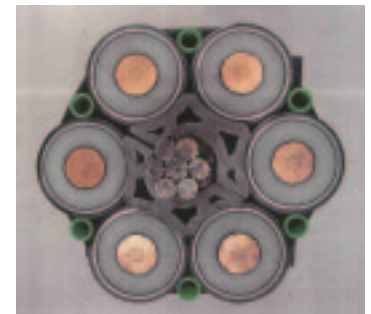
Inoltre, come nel caso di Firenze in Italia, il sistema in cavo interrato consente di attraversare zone artistiche e storiche nel rispetto dell'esigenza di garantire la loro completa fruizione estetica.

**Sistemi - OptoPower™**

I sistemi di monitoraggio Optopower™ sono nati dall'applicazione mista di comunicazione ottica e di trasmissione di energia elettrica, permettendo attraverso il monitoraggio da supporto ottico, la gestione delle reti interrate di trasmissione d'energia.

Grazie alla gestione sviluppata, la rete interrata "colloquia" in ogni istante con l'utente, informandolo del proprio comportamento e stato. Detta tecnologia si sta rivelando un potente tool nella promozione dell'interramento delle linee aeree, rendendo praticamente "visibile" la rete sotterranea, nel pieno rispetto dell'ambiente, sia dal punto di vista estetico che da quello della sicurezza.

Questo scopo è raggiunto monitorando in ogni istante la vita operativa delle reti "predisposte con sensore ottico" (costituito da fibra ottica generalmente contenuta in tubetti incorporati nella struttura del cavo, cfr. figura), le condizioni reali di utilizzo, e prevedendone la potenzialità di utilizzo in sovraccarico. Ciò permette, in tempo reale, di evitare situazioni pericolose che potrebbero portare a guasti e di conseguenza allo sviluppo di materiali inquinanti.



Cavo con tubetti incorporati nella struttura per alloggiare i sensori ottici di monitoraggio.

L'ottimizzazione delle prestazioni è monitorato e gestito da diversi punti di vista:

- Termico: mediante il modulo RTTR (Real Time Thermal Rating), il cui uso permette di sfruttare in modo ottimale le reti interrate, con un incremento della loro vita operativa, la diminuzione dei guasti generati dal surriscaldamento ed il miglioramento sull'utilizzo delle materie prime (cavi ottimizzati all'esercizio reale).
- Danneggiamento Esterno: oltre il 40% dei guasti sui cavi Alta Tensione è provocato da cause esterne, come per esempio lavori civili e scavi effettuati in vicinanza dei cavi interrati. Il modulo WPM (Water Penetration Monitoring) permette di riconoscere con

**Settore Cavi e Sistemi Energia**

Presentazione del Settore

Produzione Cavi Energia

Produzione Vergella

Produzione di Accessori

**Attività particolari e novità tecnologiche**

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia

immediatezza il guasto delle guaine protettive, permettendo, inoltre, di identificarne con precisione il punto e limitando le attività di riparazione e la quantità di cavo da sostituire e l'impatto ambientale.

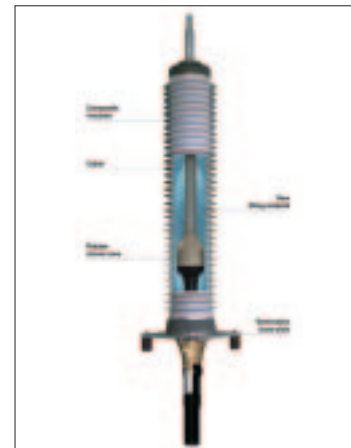
**Terminali oil-free per tensioni sino 275 KV**

I terminali tradizionali per alta ed altissima tensione sono stati concepiti con un involucro esterno in porcellana riempito internamente con olio dielettrico o con gas SF<sub>6</sub> in pressione. Sebbene quest'ultimi abbiano dimostrato un'ottima affidabilità in servizio, la presenza di un fluido di riempimento richiede un assemblaggio molto accurato ed un monitoraggio in fase d'esercizio, al fine di evitare perdite di olio / gas che portano allo svuotamento del terminale con il conseguente pericolo di esplosione causato dal conseguente arco elettrico interno.

Al fine di evitare questi inconvenienti, Pirelli ha sviluppato una nuova generazione di terminali detti "Dry type" per tensioni sino a 275 KV avente i seguenti vantaggi:

- Utilizzo come materiale di riempimento, al posto dell'olio/gas, di una miscela polimerica vulcanizzata esente da sostanze alogene.
- Sostituzione dell'isolatore esterno in porcellana con uno a base di materiale polimerico composito.

Questa nuova concezione rende il terminale più facile da montare, elimina il monitoraggio in esercizio e lo rende sicuro ed ecologico; infatti anche in caso di arco interno non si generano manifestazioni esterne pericolose con proiezioni di cocci di porcellana, olio infiammato e fumi tossici.



Terminale oil-free.

**Cavi LSOH - Afumex**

Pirelli ha allargato la gamma dei prodotti Low Smoke Zero Alogeni (LSOH) ad interessanti segmenti del mercato Industriale / Speciale (treni, navi, ecc...). Allo scopo è stata introdotta una nuova linea LSOH-AFUMEX per usi industriali in ambiente meccanicamente ostile (industria pesante, metropolitane, ecc...). Attualmente la tecnologia LSOH-AFUMEX viene applicata dal building wire ai cavi di media (tunnel, metropolitane...) ed alta tensione, per installazioni speciali (pozzi...).

Il vantaggio di questi cavi è legato all'eliminazione di quei polimeri e additivi alogenati o contenenti zolfo e azoto che sono utilizzati come protezione alla propagazione dell'incendio, mantenendo però inalterato il livello di protezione dal fuoco. In tal modo in caso di incendio non si sviluppano alcuni gas tossici (ad esempio HCl, HBr, ecc.) e non si sviluppano, in tempi brevi, fumi opachi permettendo quindi l'allontanamento delle persone coinvolte nei primi minuti.



Cavi LSOH della famiglia degli Afumex.

## Settore Cavi e Sistemi Energia

Presentazione del Settore

Produzione Cavi Energia

Produzione Vergella

Produzione di Accessori

Attività particolari e novità tecnologiche

## I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia

## I risultati del Settore Cavi e Sistemi Energia

Nella parte del Rapporto relativa ai dati quantitativi, alla quale si rimanda per maggiori dettagli, sono riportate le tabelle ed i grafici che riguardano i diversi parametri ambientali considerati per le tre categorie che sono riconducibili dal punto di vista organizzativo al Settore Cavi e Sistemi Energia: Cavi Energia, Accessori e Vergella.

Aggregando tali dati a livello di Settore si registrano i seguenti risultati:

- Il consumo di acqua diminuisce di circa il 5% rispetto al 2001;
- Il consumo di energia diminuisce di circa il 15% rispetto al 2001
- Il consumo di solventi organici subisce rispetto al 2001 un'importante riduzione pari a circa 52%. Ciò è coerente con gli obiettivi della loro progressiva riduzione o sostituzione con altre sostanze che non determinano emissione di composti organici volatili;
- I rifiuti pericolosi diminuiscono di circa il 6% rispetto al 2001;
- I rifiuti non pericolosi registrano una lievissima diminuzione;
- Aumentano in modo consistente i rifiuti riciclati rispetto al 2001 passando dal 41% nel 2001 al 55% nel 2002;
- La quantità di oli dielettrici contenenti PCB e PCT diminuiscono del 11% rispetto al 2001 coerentemente con gli obiettivi di progressiva eliminazione o sostituzione di tali sostanze;
- La quantità di sostanze lesive per lo strato di ozono diminuiscono drasticamente del 51% rispetto al 2001 anche in questo caso a seguito degli interventi realizzati per la loro progressiva eliminazione o sostituzione con sostanze non dannose.
- Per il dato di emissioni di CO<sub>2</sub>, presentato per la prima volta, non sono possibili confronti con gli anni precedenti.

Complessivamente si evidenzia, quindi, un quadro di generale riduzione dell'impatto ambientale prodotto dal Settore con alcuni risultati particolarmente importanti quali la riduzione del consumo di solventi, la riduzione del consumo energetico, la riduzione della quantità di oli dielettrici contenenti PCB e PCT e delle sostanze lesive per lo strato di ozono.

È da segnalare, comunque, che i risultati espressi in valori assoluti risultano significativamente influenzati dal fatto che nel corso del 2002 si è assistito ad una riduzione della produzione per alcune tipologie produttive ed alla dismissione di alcune attività.

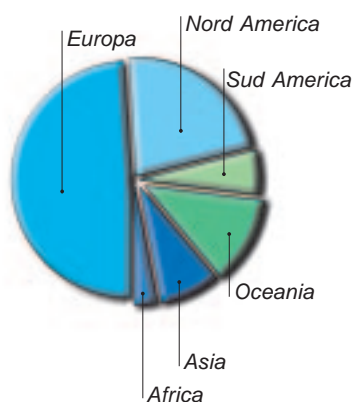
**Settore Cavi e Sistemi Telecom**
**Presentazione del Settore**

Produzione Cavi Telecom

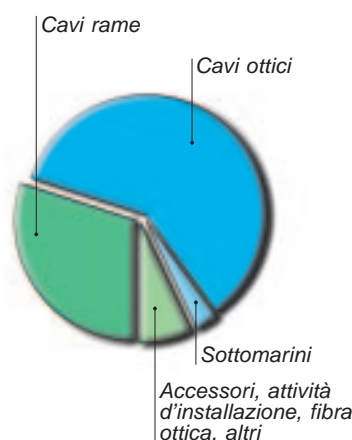
Produzione di Fibra Ottica

Attività particolari e novità tecnologiche

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Telecom



Ripartizione delle vendite di Pirelli Cavi e Sistemi Telecom nel 2002 per area geografica e categoria di prodotto



## SETTORE CAVI E SISTEMI TELECOM

### Presentazione del Settore

Pirelli Cavi e Sistemi Telecom offre al mercato un complesso integrato di prodotti, componenti, sistemi, ingegneria e installazioni per progetti globali chiavi in mano.

Nel presente Rapporto sono state considerate 11 Unità Operative identificate secondo i criteri indicati nel capitolo "Criteri di elaborazione del Rapporto 2002" con una presenza per area geografica così ripartita: 6 Unità Operative in Europa, 1 in Nord America, 2 in Sud America e 2 tra Australia, Asia e Africa.

L'organico complessivo al 31 dicembre 2002 risultava costituito da 2.546 dipendenti con una variazione, rispetto all'anno precedente, di circa 1.100 unità.

Le vendite ammontano a 468 milioni di Euro e sono distribuite come indicato nel diagramma a lato.

Ai fini del presente Rapporto sono state identificate due tipologie di produzione "Cavi telecom" e "Fibra ottica", indicate con il termine categoria, che presentano caratteri di omogeneità in termini di processo industriale e di impatto ambientale determinato.

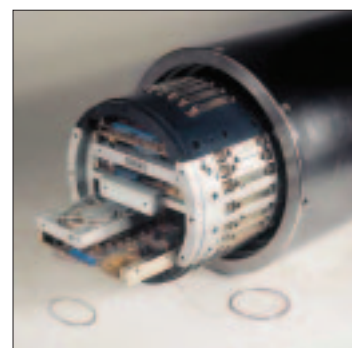
Nei paragrafi seguenti vengono illustrate le principali caratteristiche di queste due categorie.

Per i dati quantitativi relativi agli indicatori d'impatto ambientale considerati si rinvia invece alla parte dei "Dati Quantitativi" del presente Rapporto.

Tutte e 11 le Unità Operative sono certificate ISO14001.



Sezione di un cavo in fibra ottica.



Amplificatore ottico per cavi sottomarini.

## Settore Cavi e Sistemi Telecom

Presentazione del Settore

Produzione Cavi Telecom

Produzione di Fibra Ottica

Attività particolari e novità tecnologiche

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Telecom

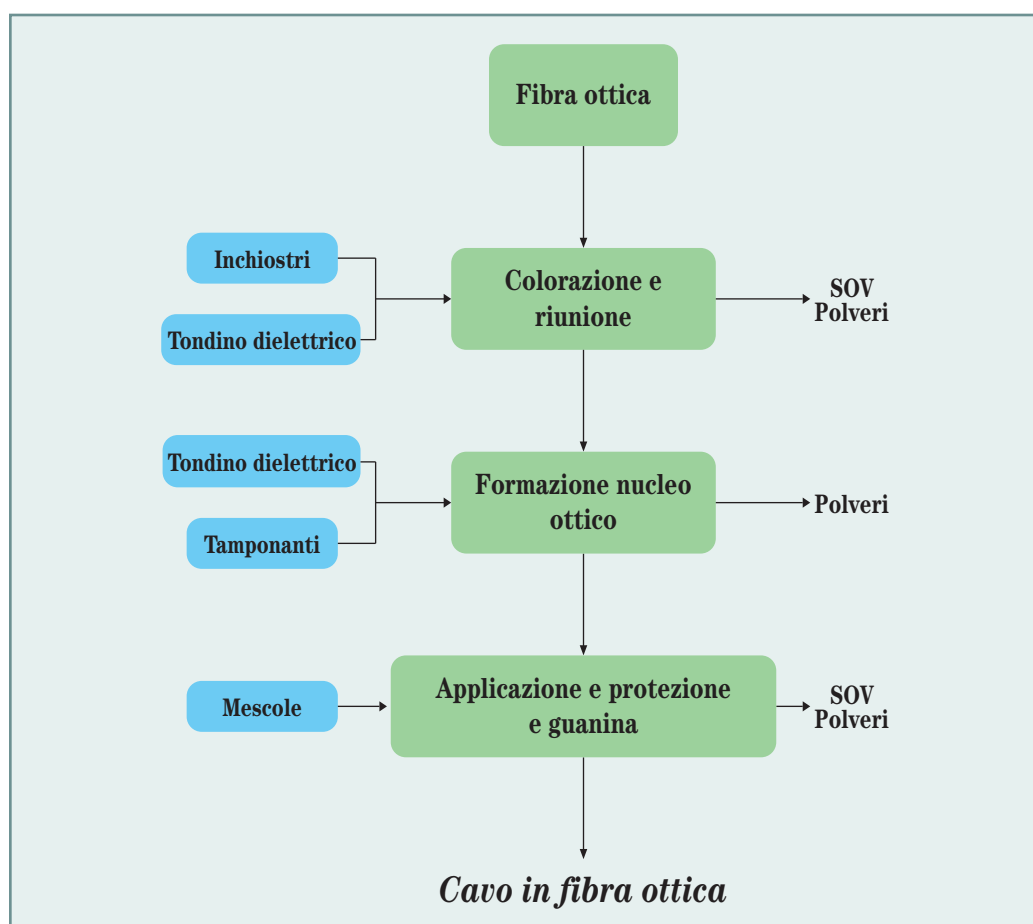
## Produzione Cavi Telecom

Nell'ambito delle telecomunicazioni, Pirelli è all'avanguardia nella produzione di fibra ottica e cavi a fibre ottiche.

Esistono varie tipologie di lavorazione a seconda del tipo di cavo e della sua funzione. In termini generali le principali lavorazioni e i principali input ed output dovuti alla produzione di un cavo sono riportati nella figura che segue.

Nel presente Rapporto sono state considerate 8 Unità Operative facenti parte della presente categoria.

### Principali fasi di lavorazione e principali input ed output nella produzione di un cavo per telecomunicazioni



## Settore Cavi e Sistemi Telecom

 Presentazione del Settore  
 Produzione Cavi Telecom

## Produzione di Fibra Ottica

Attività particolari e novità tecnologiche

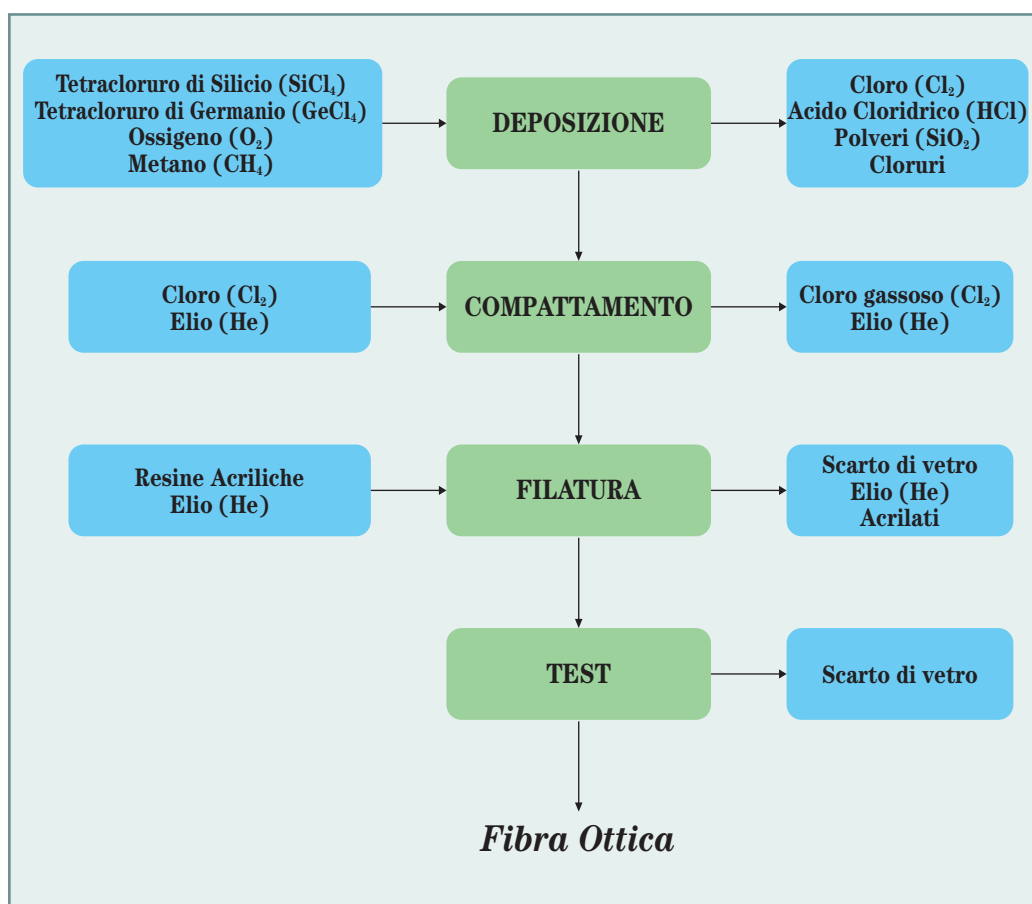
I risultati del Settore Cavi e Sistemi Telecom

## Produzione di Fibra Ottica

A causa della forte contrazione del mercato nel settore delle telecomunicazioni, nel corso del 2002, è stata interrotta la produzione di uno stabilimento di fibra ottica. Le unità produttive funzionanti nel 2002 sono state due, localizzate rispettivamente: una in Brasile e una in Italia.

Le tecnologie di lavorazione differiscono da una Unità operativa all'altra in quanto vengono realizzati processi produttivi differenti basati su differenti brevetti.

## Fibra Ottica - Principali fasi di lavorazione e principali input ed output (con riferimento all'Unità Operativa FOS di Battipaglia - SA - Italia)



## Settore Cavi e Sistemi Telecom

Presentazione del Settore

Produzione Cavi Telecom

Produzione di Fibra Ottica

## Attività particolari e novità tecnologiche

I risultati del Settore Cavi e Sistemi Telecom

## Attività particolari e novità tecnologiche

*Prodotti innovativi dal punto di vista ambientale*

Lo sviluppo di prodotti a ridotto impatto ambientale ha riguardato in particolare:

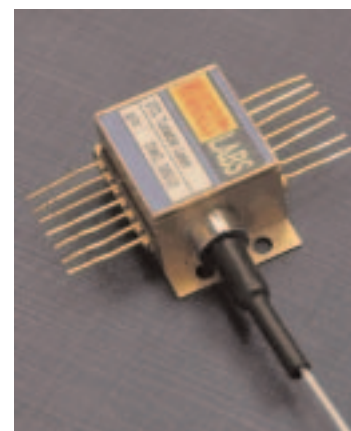
- cavi ottici a tubetto centrale di diametro inferiore a 5 mm, per posa pneumatica in minitubazioni, che consentono una riduzione della quantità di materie prime utilizzate per unità di lunghezza di circa il 30 % ed una parallela riduzione del consumo di energia per la loro fabbricazione (mantenendo inalterate le caratteristiche funzionali del prodotto). Tali cavi sono inoltre equipaggiati con fibre dotate di secondario colorato, che non richiedono un'ulteriore fase di colorazione con inchiostri reticolabili UV;
- cavi ottici a semplice guaina in luogo dei tradizionali cavi a doppia guaina plastica, che consentono una ulteriore riduzione di materie prime e di consumo di energia in produzione;
- cavi ottici a tubetti cordati con nucleo "dry", senza grasso interstiziale, protetti contro la propagazione longitudinale d'acqua per mezzo di uno speciale "hot melt" secco igroespandente applicato sul nucleo ottico. Si ottiene una riduzione di rifiuti non riciclabili nella produzione e installazione ed una riduzione del tempo necessario per la preparazione dei giunti.

È proseguita l'estensione delle applicazioni dei "cavi per telecomunicazioni / trasmissione dati" di tipo Afumex, che non sviluppano gas tossici e fumi opachi e nel contempo ritardano la propagazione dell'incendio.

*Fiber Optics Labs*

Nell'ambito delle fibre ottiche è da segnalare:

- lo sviluppo e lo studio di fattibilità industriale per l'introduzione dell'OttaMetilCicloTetraSilossano (D4) nella fase di deposizione in alternativa al Silicio Tetracloruro. Con questa tecnologia si ottiene una riduzione dell'80% dell'acido cloridrico di reazione, e quindi una riduzione di analoga entità della acqua necessaria per l'abbattimento dei fumi acidi, il miglioramento dell'efficienza di deposizione con conseguente riduzione delle materie prime impiegate, riduzione dei tempi di processo e dei consumi energetici collegati; come effetto indotto si ha inoltre una riduzione dei trasporti su strada di materiali aggressivi;
- lo sviluppo di algoritmo per ottimizzare le condizioni di deposizione e di distribuzione del coating riducendo anche per questa via scarti ed emissioni.



Laser sintonizzabile in lunghezza d'onda per reti ottiche, prodotto nei Pirelli Labs.

## Settore Cavi e Sistemi Telecom

Presentazione del Settore  
Produzione Cavi Telecom  
Produzione di Fibra Ottica  
Attività particolari e novità tecnologiche

## I risultati del Settore Cavi e Sistemi Telecom

## I risultati del Settore Cavi e Sistemi Telecom

Nella parte del Rapporto relativa ai dati quantitativi, alla quale si rimanda per maggiori dettagli, sono riportate le tabelle ed i grafici che riguardano i diversi parametri ambientali considerati per le due seguenti Categorie riconducibili, dal punto di vista organizzativo, al Settore Cavi e Sistemi Telecom: Cavi Telecom e Fibra Ottica.

Aggregando i dati al livello di Settore si registrano i seguenti risultati:

- Il consumo di acqua diminuisce di circa il 16% rispetto al 2001;
- Il consumo di energia diminuisce di circa il 18% rispetto al 2001;
- Il consumo di solventi organici subisce rispetto al 2001 un'importante riduzione pari a circa il 51%. Ciò è in linea con gli obiettivi della loro progressiva riduzione o sostituzione con altre sostanze che non determinano emissione di composti organici volatili;
- I rifiuti pericolosi prodotti diminuiscono in modo consistente con circa il 31% in meno rispetto al 2001;
- I rifiuti non pericolosi registrano una diminuzione di circa il 22% rispetto al 2001;
- I rifiuti riciclati aumentano leggermente rispetto al 2001 passando da circa il 27% nel 2001 a circa il 28% dei rifiuti totali;
- La quantità di oli dielettrici contenenti PCB e PCT diminuiscono del 13% rispetto al 2001 coerentemente con gli obiettivi di progressiva eliminazione o sostituzione di tali sostanze;
- La quantità di sostanze lesive per lo strato di ozono diminuisce di circa il 2% rispetto al 2001;
- Il dato di emissioni di CO<sub>2</sub> viene presentato per la prima volta; non sono possibili confronti per verificare la loro tendenza.

Complessivamente si evidenzia un quadro di riduzione dell'impatto ambientale prodotto dal Settore legato da un lato alle azioni di miglioramento dell'efficienza, come nel caso dei consumi di acqua ed energia, dall'altro alla definizione di specifici obiettivi di riduzione come nel caso del consumo di solventi organici, della quantità degli oli dielettrici e delle sostanze lesive per lo strato di ozono. Va peraltro sottolineato, per quanto riguarda i valori assoluti, che, nel corso del 2002, si è verificata una significativa riduzione della produzione in conseguenza della grave e ben nota crisi mondiale del settore.

**Settore Pneumatici**

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

Il ciclo vita del prodotto

Attività di ricerca e sviluppo

I risultati del Settore Pneumatici

# SETTORE PNEUMATICI

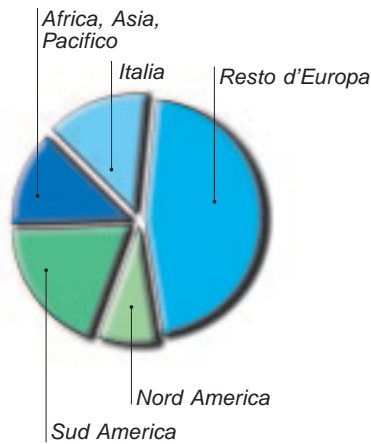
## Presentazione del Settore

Le principali attività del Settore Pneumatici riguardano la produzione di pneumatici per vettura, veicoli industriali, commerciali e motoveicolo e di cordicella metallica utilizzata principalmente per la produzione di pneumatici.

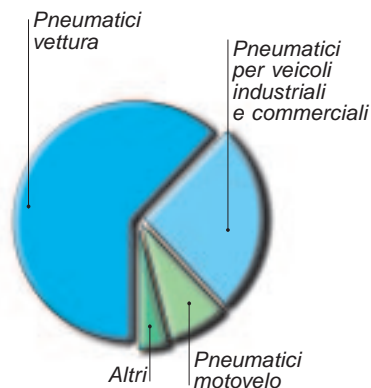
Nel presente Rapporto sono state considerate 21 Unità Operative, 17 di produzione pneumatici e 4 di produzione di cordicella metallica. Per la nuova Unità di Roma (USA) non è stato infatti possibile, acquisire dati significativi essendo questa in fase di avviamento nel corso del 2002.

Al 31 dicembre 2002 il Settore contava 20.222 dipendenti con un fatturato pari a 2.857 milioni di Euro e con una presenza per area geografica così ripartita: 12 Unità Operative in Europa, 2 in Nord America (incluso il MIRS™), 7 in Sud America e 1 in Africa.

Ai fini del presente rapporto sono state identificate due tipologie di produzione "Produzione di pneumatici" e "Produzione di cordicella metallica" indicate con il termine categoria, che presentano caratteri di omogeneità sia come processo industriale sia per gli impatti ambientali determinati. Nei paragrafi seguenti vengono illustrate le principali caratteristiche di queste due categorie, mentre i dati quantitativi relativi agli indicatori di impatto ambientale considerati sono raccolti nella parte dei "Dati Quantitativi" del presente Rapporto.



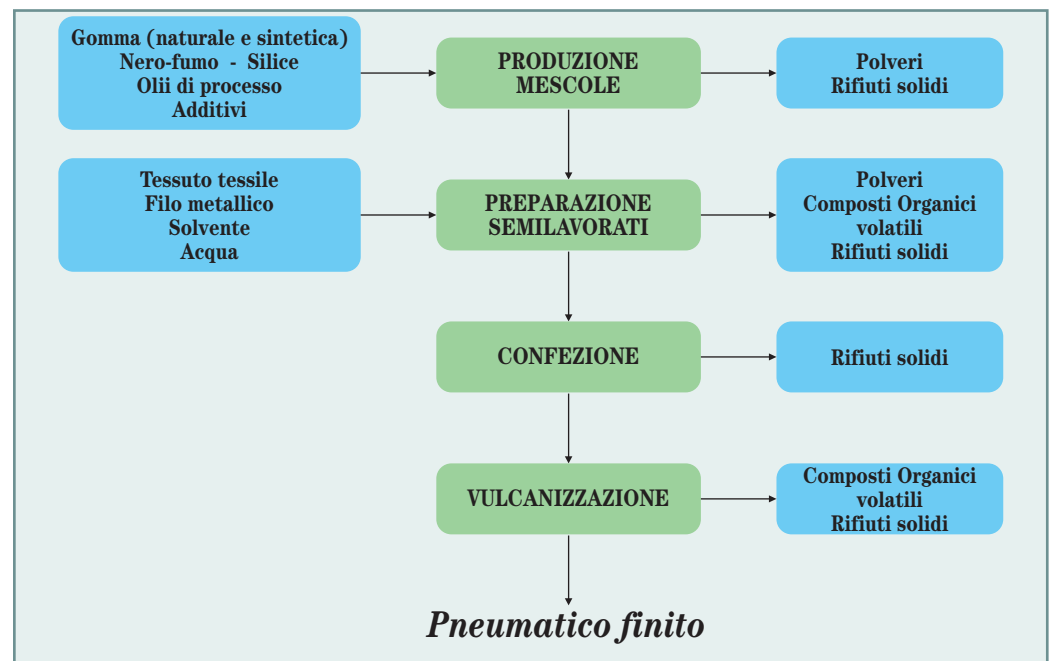
Ripartizione delle vendite di Pirelli Pneumatici nel 2002 per area geografica e per categoria di prodotto



## Produzione di Pneumatici

La gamma dei prodotti Pirelli comprende pneumatici per vettura (di serie, ad alte prestazioni e per impieghi sportivi), per veicoli fuoristrada, veicoli industriali, autobus e moto. Nello schema seguente sono illustrate le principali fasi di lavorazione ed i principali input ed output di un processo standard di produzione di un pneumatico.

### Principali fasi di lavorazione e principali input ed output nella produzione di pneumatici



**Settore Pneumatici**

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

**Produzione di Cordicella Metallica**

Il ciclo vita del prodotto

Attività di ricerca e sviluppo

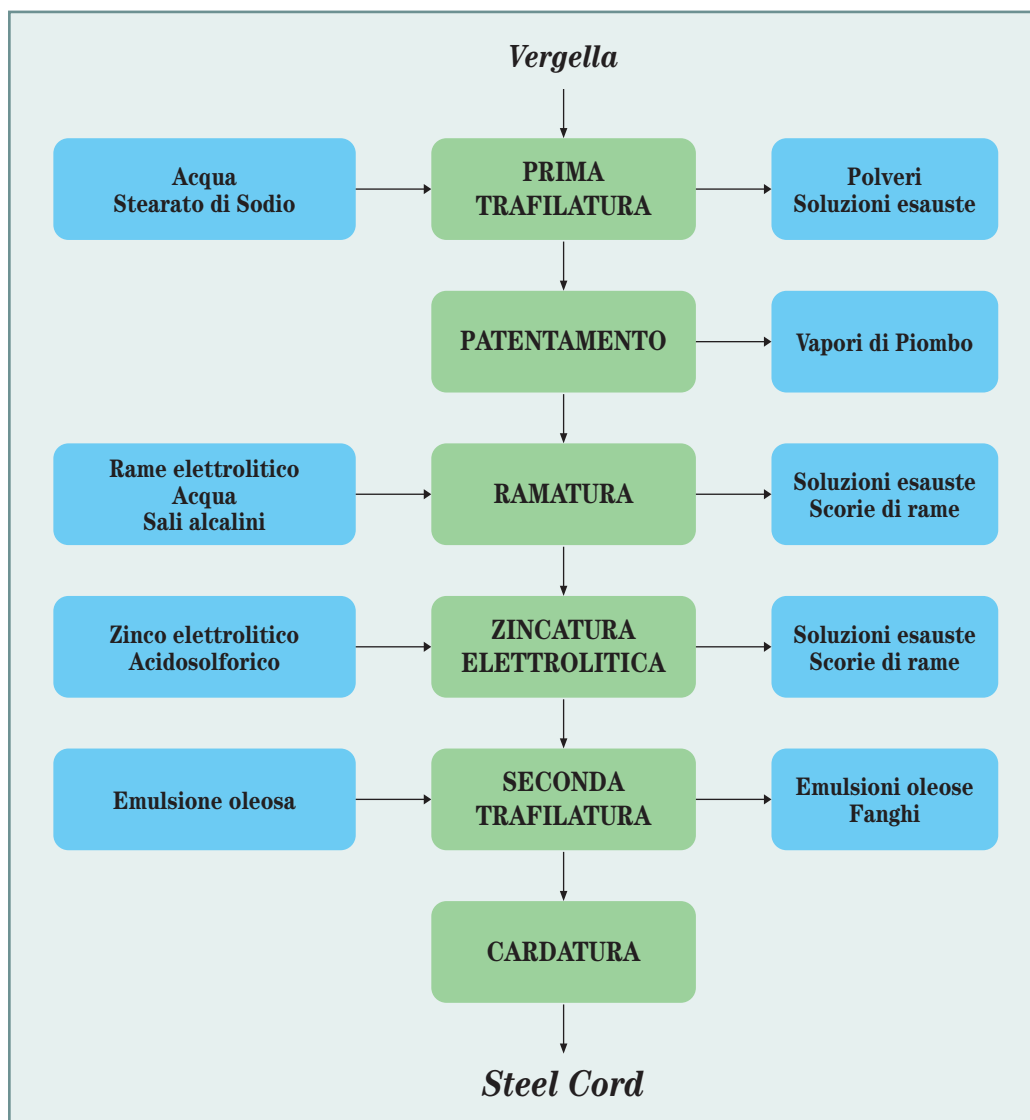
I risultati del Settore Pneumatici

## Produzione di Cordicella Metallica

La cordicella metallica o *steel cord*, è un semilavorato usato, per la produzione dei pneumatici, nei tessuti metallici e nei cerchietti. Viene Prodotto in 4 Unità Operative, rispettivamente in Italia, in Turchia, in Germania ed in Brasile.

Nel seguente schema sono illustrate le principali fasi di lavorazione ed i principali input ed output di un processo standard di produzione della cordicella metallica.

### Principali fasi di lavorazione e principali input ed output nella produzione di cordicella metallica



**Settore Pneumatici**

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

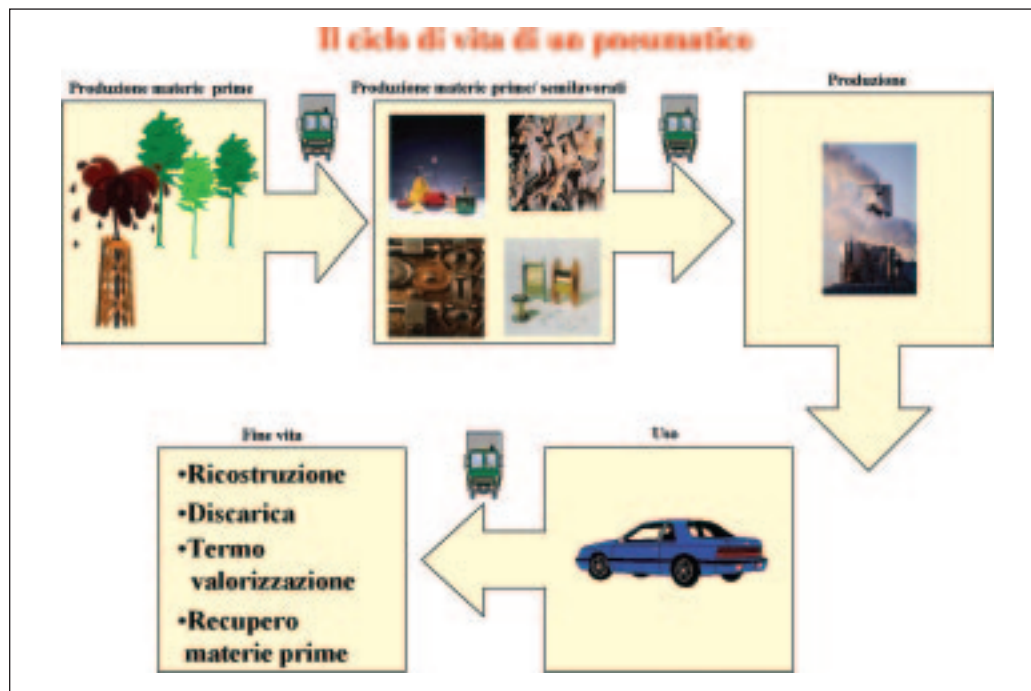
**Il ciclo vita del prodotto**

Attività di ricerca e sviluppo

I risultati del Settore Pneumatici

## Il ciclo vita del prodotto

Con riferimento al del ciclo vita del prodotto dalla culla alla tomba riportato nella seguente figura le principali attività che Pirelli Pneumatici ha svolto o avviato nel corso del 2002 sono le seguenti.



### PRODUZIONE ED UTILIZZO DELLE MATERIE PRIME

#### *La Valutazione di Nuove Materie Prime e Lista Nera*

Ogni nuova materia prima, prima del suo utilizzo viene sottoposta ad una valutazione sotto il profilo della pericolosità e dell'impatto sull'uomo e sull'ambiente. Inoltre viene redatta e aggiornata costantemente una Lista Nera, che comprende le sostanze che non devono essere utilizzate nei processi o per le quali sono stati avviati programmi di ricerca per la loro sostituzione. Nel 2002 sono state valutate circa 50 nuove materie prime.

#### *I metalli pesanti*

Pirelli Pneumatici risulta già conforme al divieto dell'utilizzo come materie prima di piombo, cadmio, mercurio e cromo esavalente stabilito dalla Direttiva Europea 2000/53/CE. Ha, inoltre, selezionato i propri fornitori tra quelli in grado di controllare e garantire che il livello delle impurezze di tali metalli sia al di sotto di ristretti limiti definiti.

#### *Vendor Rating Ambientale*

Nel 2002 sono continuate le attività di qualificazione dei fornitori anche tenendo conto delle loro prestazioni ambientali. A tale parametro, valutato attraverso un questionario mirato, è attribuito un punteggio pari al 9% del totale. L'obiettivo di questa valutazione è di la costituzione di un "parco fornitori" che condividano i principi riportati nella Politica per l'Ambiente del Gruppo Pirelli.

## Settore Pneumatici

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

Il ciclo vita del prodotto

Attività di ricerca e sviluppo

I risultati del Settore Pneumatici

Il Vendor Rating effettuato nel 2002 ha interessato un totale di 64 fornitori con 84 fabbriche coinvolte. Più del 35% delle Unità Produttive dei fornitori è certificato ISO14001. Dei rimanenti, l'80% circa prevede la certificazione entro due o tre anni.

**LA PRODUZIONE***Le certificazioni Ambientali dei siti produttivi*

Sono 19 i siti produttivi del settore pneumatici che hanno già ottenuto le certificazioni ambientali secondo la ISO 14001; per i restanti 3 siti la certificazione è pianificata entro l'anno 2003.

*Il MIRS™ ed il nuovo processo CCM*

Come previsto, l'anno 2002 ha visto il completamento del progetto Modular Integrated Robotized System - MIRS™ con la realizzazione del CCM (Continuous Compound Mixing) un processo produttivo delle mescole unico al mondo, in grado di assicurare un controllo delle dosature delle materie prime ad un livello di precisione senza precedenti.

Il sistema di mescolazione continua CCM, protetto da ben sette famiglie di brevetti, è basato su due estrusori bivate che lavorano in continuo. Un sistema di distribuzione pneumatico, interamente governato via computer permette di trasportare gli ingredienti direttamente dal magazzino agli estrusori. Dal punto di vista ambientale ciò permette di mantenere i livelli di polverosità all'interno reparto a valori ridottissimi, con una conseguente riduzione delle quantità di polveri emesse all'esterno e l'adozione di sistemi di captazione delle polveri che ne consente la raccolta e il riciclo.

Si ha inoltre una netta riduzione dell'area occupata ed una riduzione del 20% del consumo di energia per unità di prodotto.

Come descritto nei precedente Rapporti il MIRS™ rappresenta una nuova tecnologia di produzione dei pneumatici che utilizza un processo completamente innovativo, che riduce le 13 fasi del processo convenzionale a 3: preparazione dei semilavorati, confezione-vulcanizzazione, finitura.

Nel 2002 è proseguita la fase di espansione delle installazioni MIRS™ ed è stato realizzato il primo impianto dedicato alla produzione di pneumatici moto, mentre è in corso anche il programma relativo al MIRS™ autocarro.



La nuova tecnologia CCM (Continuous Compound Mixing) integrata nell'impianto MIRS™ di Milano Bicocca.

**Settore Pneumatici**

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

**Il ciclo vita del prodotto**

Attività di ricerca e sviluppo

I risultati del Settore Pneumatici

Alla fine del 2002 gli impianti MIRS™ realizzati e funzionanti a livello mondiale risultano:

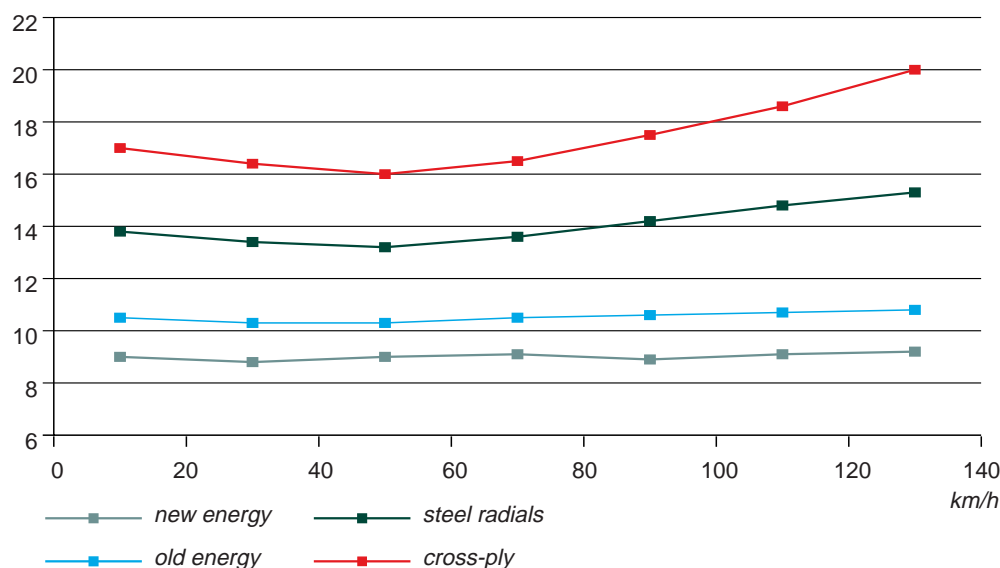
- Italia: (2 linee vettura e 1 linea moto);
- Germania (Breuberg): 3 linee vettura con il progetto di arrivare ad un totale di 7 linee vettura e 2 linee moto nel 2003;
- Regno Unito (Burton on Trent): 2 linee vettura;
- Stati Uniti (Georgia): inaugurazione della nuova fabbrica che prevede l'installazione di 10 linee vettura.

**L'USO**

Le tre principali fonti di impatto ambientale durante la fase di utilizzo del pneumatico sono:

- La *resistenza al rotolamento*, cioè la forza che il pneumatico oppone all'avanzamento del veicolo e che insieme alla resistenza offerta dagli organi meccanici del veicolo e alla resistenza alla penetrazione nell'aria, influenza il consumo di carburante e le relative emissioni di gas di scarico;
- l'*usura*: dovuta all'abrasione per effetto dell'attrito tra battistrada e pavimentazione stradale e causa della generazione di tyre debris di cui si farà cenno nel capitolo successivo;
- il *rumore*: causato dal rotolamento della ruota sulla pavimentazione che causa disagio a chi viaggia (rumore interno al veicolo) e alla comunità (emissione esterna).

*Rolling resistance index*



*Il diverso valore della RR per i differenti tipi di costruzione del pneumatico.*

Coerentemente ai principi della propria Politica Ambientale, le attività di sviluppo delle nuove linee di prodotto sono orientate verso una riduzione dell'impatto ambientale rispetto alle linee precedenti.

Per raggiungere questi obiettivi Pirelli Pneumatici è costantemente impegnata attraverso:

- la ricerca e sviluppo di nuove mescole che permettano la riduzione della resistenza a rotolamento e l'aumento della resistenza all'abrasione del battistrada durante l'utilizzo;
- la progettazione e lo sviluppo di nuove linee di prodotto che grazie ad innovative strutture interne e nuovi disegni battistrada riducano la resistenza al rotolamento ed aumentino la durata;

**Settore Pneumatici**

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

**Il ciclo vita del prodotto**

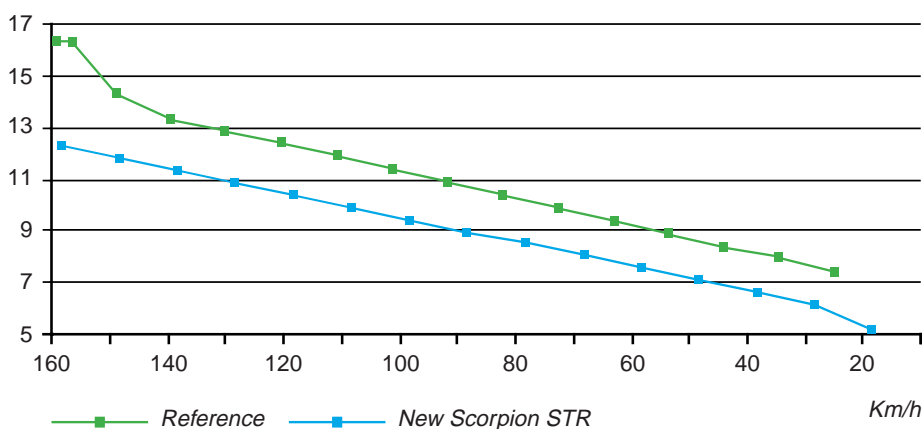
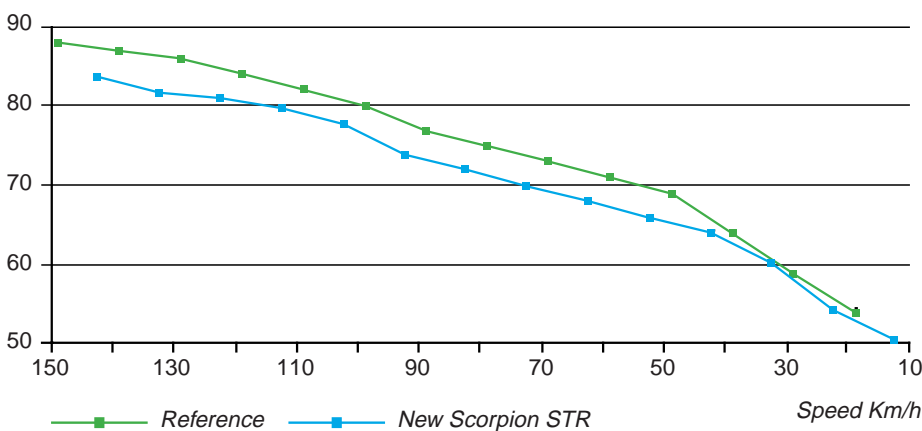
Attività di ricerca e sviluppo

I risultati del Settore Pneumatici



Il sistema X-Pressure per la rilevazione della pressione all'interno del pneumatico.

- l'ottimizzazione del "mosaico" del disegno battistrada che urtando il terreno genera il "suono" del pneumatico. Ogni nuova linea di prodotto è nota al consumatore per l'aspetto del suo disegno battistrada che è la parte visibile del prodotto, la sua "faccia", che è quindi importante che sia accattivante per il cliente. Ma ben poche persone sanno che il disegno battistrada è un elemento chiave del pneumatico e che esso è minuziosamente studiato in ogni dimensione, forma e particolare. L'emissione sonora del pneumatico viene studiata con l'ausilio di software e di prove sperimentali. Nei due grafici seguenti si riportano i risultati in termini di riduzione di Rolling Resistance e di emissione di rumore di un pneumatico di nuova concezione rispetto ai valori di riferimento.

*Rolling resistance index*

*Noise Level*


Il mantenimento della corretta pressione di gonfiaggio del pneumatico ha importanti risvolti non solo dal punto di vista della sicurezza, ma anche da quello dell'usura e della resistenza al rotolamento.

Un pneumatico sotto gonfiato di 0.2 bar causa l'1% di incremento dei consumi di carburante (e relative emissioni atmosferiche), mentre l'usura aumenta del 5%.

Per questo motivo Pirelli Pneumatici ha in programma di lanciare nel 2003 al Salone di Ginevra, "XPRESSURE" (<http://www.pirelli.it/xpressure/it/>) un sistema basato su sensori piazzati all'interno delle ruote che comunicano con una centralina all'interno della vettura. Dal display il guidatore è costantemente informato sulle condizioni termiche e di gonfiaggio dei suoi pneumatici.

**Settore Pneumatici**

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

**Il ciclo vita del prodotto**

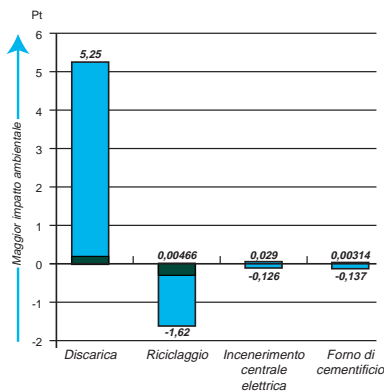
Attività di ricerca e sviluppo

I risultati del Settore Pneumatici

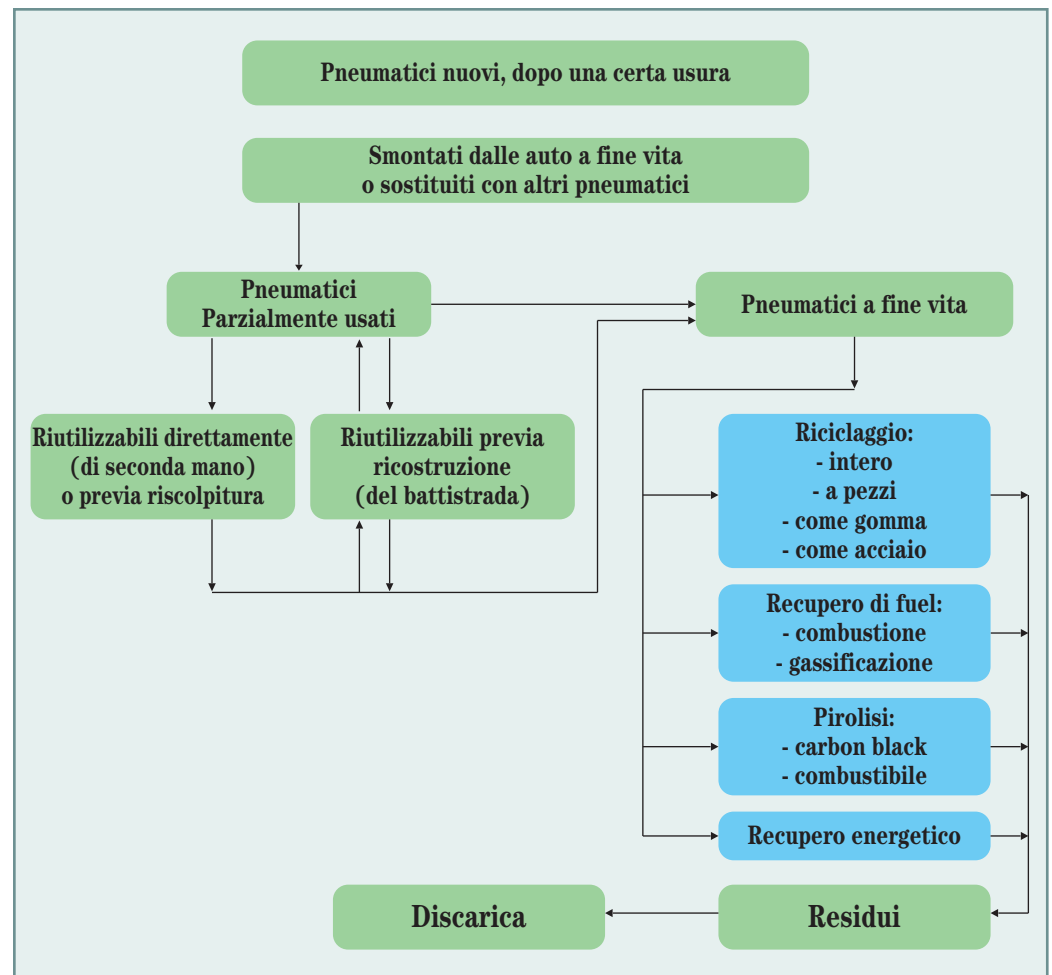
**IL FINE VITA**
**La gestione dei pneumatici a fine vita**

Lo scenario di *fine vita* contribuisce solo in modo modesto all'impatto complessivo dell'intero ciclo vita e, fra le diverse opzioni di smaltimento, la discarica risulta senz'altro quella meno compatibile dal punto di vista ambientale come evidenziato dal grafico a lato.

Tra l'altro occorre segnalare che la Direttiva Europea 1999/31/CE, proibisce lo smaltimento in discarica dei "Pneumatici Fuori Uso" (PFU) interi dal 2003 e anche per quelli frantumati dal 2006 per cui questo tipo di destinazione dovrà essere a breve abbandonata verso soluzioni alternative, come indicato nello schema seguente.



Confronto tra gli impatti dei tipi di smaltimento del pneumatico a fine vita

**Identificazione delle differenti categorie di pneumatici usati e differenti possibilità di fine vita**


## Settore Pneumatici

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

Il ciclo vita del prodotto

Attività di ricerca e sviluppo

I risultati del Settore Pneumatici

Pirelli svolge un'importante attività per la ricerca, la promozione e l'attuazione delle attività di recupero e di riciclo dei pneumatici fuori uso attraverso la collaborazione con Pirelli Labs e Pirelli & C. Ambiente.

In particolare quest'ultima è impegnata nella realizzazione e gestione di impianti di produzione, progettati in base ai brevetti internazionali di cui è titolare, di un combustibile da rifiuto, il CDR-P, costituito da una miscela della frazione secca dei rifiuti solidi urbani con componenti ad elevato potere calorifico, quali i pneumatici fuori uso e le plastiche non clorurate.

Questo combustibile rappresenta un'alternativa utilizzata in sostituzione ai combustibili fossili tradizionali, negli impianti industriali esistenti.

Nel settembre 2001, Pirelli & C. Ambiente ed il Consorzio di Comuni che gestisce i servizi ambientali per i 154.000 abitanti del Bacino n.10 della Provincia di Cuneo in Italia, hanno costituito la Società I.D.E.A. GRANDA. Nel corso del 2002 Pirelli & C. Ambiente ha, quindi, progettato e realizzato l'impianto di Roccavione (CN) la cui messa in produzione è prevista per i primi mesi del 2003.

Si tratta di un progetto innovativo e unico nel suo genere a livello europeo. L'effettivo recupero energetico del CDR-P avviene grazie al suo impiego in co-combustione diretta in un cementificio presente nell'area alimentandolo al bruciatore principale in parziale sostituzione al combustibile fossile.

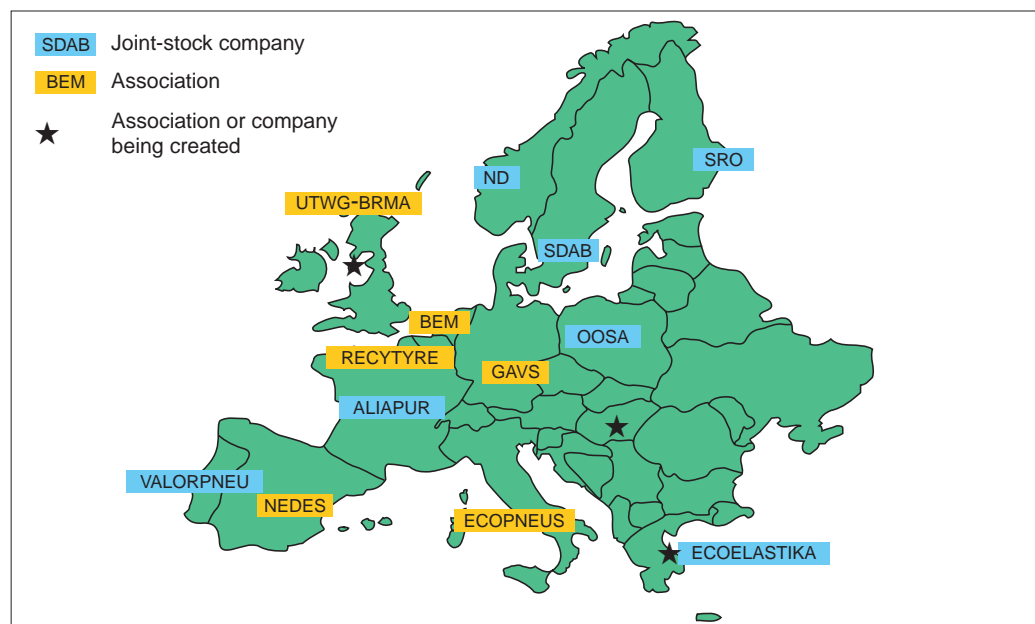
Infine Pirelli sostiene e partecipa direttamente alle associazioni o consorzi nazionali ("Joint Stock Company") che promuovono o gestiscono il recupero dei PFU ed alle attività del gruppo di lavoro istituito presso il Bureau de Liaison des Industries du Caoutchouc de l'U.E. (BLIC) costituito con lo scopo di coordinare a livello europeo le attività nei diversi paesi e facilitare il confronto tra le diverse realtà nazionali.



Il logo di Pirelli &amp; C. Ambiente.



Il nuovo impianto di I.D.E.A. GRANDA, nella Provincia di Cuneo.



Carta illustrativa delle associazioni e "joint-stock companies" in Europa.

## Settore Pneumatici

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

Il ciclo vita del prodotto

Attività di ricerca e sviluppo

I risultati del Settore Pneumatici

## Attività di ricerca e sviluppo

**L'ossido di Zinco**

Nel 2002 sono continuate le attività di supporto, insieme ai principali produttori ed utilizzatori di ossido di Zinco, alla Commissione Europea che sta effettuando il Risk-Assessment del materiale, al fine di valutarne l'eventuale pericolosità in particolare per l'ambiente acquatico.

**L'olio aromatico**

L'olio aromatico è un prodotto utilizzato nella preparazione delle mescole da tutta l'industria del pneumatico come plastificante che presenta delle criticità legate al contenuto di idrocarburi aromatici.

Pirelli è fortemente impegnata nell'analisi e nella ricerca di materiali alternativi. A tal fine, partecipa al gruppo di lavoro costituito presso il BLIC per la definizione delle caratteristiche tecniche e tossicologiche di oli alternativi, per il coordinamento delle attività con gli altri settori industriali coinvolti e per fornire supporto alle istituzioni comunitarie. La sostituzione, in particolare per le coperture estive per vettura, risulta particolarmente complessa e richiede di ridefinire ex novo le formulazioni delle mescole, rimodellare i processi industriali e sperimentare su strada i nuovi prodotti in modo da garantire il mantenimento della sicurezza e delle prestazioni richieste sia dalle specifiche norme di legge sia dal mercato.

Laddove è stato tecnologicamente possibile e cioè nelle mescole battistrada di alcuni prodotti invernali e per i veicoli industriali è già stata effettuata l'eliminazione dell'olio aromatico.

**Riciclabilità**

Nelle mescole necessarie alla produzione dei pneumatici viene attualmente utilizzata una percentuale media del 2-4% di polverino proveniente dal riciclo, attraverso granulazione e rigenerazione, dei pneumatici fuori uso. Pirelli ha in corso un progetto di ricerca e sviluppo con l'obiettivo di raddoppiare la quantità di prodotto riciclato utilizzato.

**Tyre Debris**

Con "Tyre Debris" si indicano le particelle, provenienti dall'usura per abrasione del pneumatico durante il suo utilizzo su strada. Durante il proprio ciclo di vita, un pneumatico produce Tyre Debris per una quantità pari a circa il 10% del suo peso.

L'impatto di queste particelle sull'ambiente è tuttora oggetto di studio, anche con risultati controversi; Pirelli si è fatta promotrice ed ha finanziato negli anni passati alcuni studi di approfondimento svolti da importanti Istituti di ricerca i cui risultati sono anche stati oggetto di pubblicazioni scientifiche.

L'argomento è inoltre presidiato in modo costante anche attraverso la partecipazione ad attività di studio, ricerca e scambio di informazioni e di esperienze con gli altri principali produttori di pneumatici sia a livello nazionale sia a livello internazionale.



*Tyre Debris, le particelle provenienti dall'usura per abrasione dei pneumatici.*

## Settore Pneumatici

Presentazione del Settore

Produzione di Pneumatici

Produzione di Cordicella Metallica

Il ciclo vita del prodotto

Attività di ricerca e sviluppo

## I risultati del Settore Pneumatici

## I risultati del Settore Pneumatici

Nella parte del Rapporto relativa ai dati quantitativi, alla quale si rimanda per maggiori dettagli, sono riportate le tabelle ed i grafici che riguardano i diversi parametri ambientali considerati per le seguenti due Categorie che dal punto di vista organizzativo fanno parte del Settore Pneumatici: Pneumatici e Cordicella Metallica (Steel Cord).

Aggregando i dati a livello di Settore si registrano i seguenti risultati:

- Il consumo di acqua aumenta di circa l'8% rispetto al 2001;
- Il consumo di energia aumenta di circa il 6% rispetto al 2001;
- Il consumo di solventi organici subisce rispetto al 2001 un'importante riduzione pari a circa il 25%. Ciò è in linea con gli obiettivi della loro progressiva riduzione o sostituzione con altre sostanze che non determinano emissione di composti organici volatili;
- I rifiuti pericolosi prodotti rimangono essenzialmente stabili rispetto al 2001;
- I rifiuti non pericolosi aumentano di circa il 19% ;
- I rifiuti riciclati aumentano in modo importante passando da circa il 23% del 2001 al 43% del 2002;
- La quantità di oli dielettrici contenenti PCB e PCT diminuiscono di circa il 15% rispetto al 2001 coerentemente con gli obiettivi di progressiva eliminazione o sostituzione di tali sostanze;
- La quantità di sostanze lesive per lo strato di ozono diminuiscono lievemente di circa il 2% rispetto al 2001;
- Il dato di emissioni di CO<sub>2</sub>, presentato per la prima volta, non presenta termini di confronto.

Gli aumenti degli indicatori consumo di acqua, consumo di energia e produzione dei rifiuti sono essenzialmente da collegare all'aumento della produzione che ha interessato, nel corso del 2002, entrambe le Categorie seppur in maggior misura la Categoria Pneumatici.

Per i rifiuti non pericolosi si segnala che l'aumento dei valori è dovuto in parte a più puntuali modalità di raccolta dei dati da parte delle Unità Operative ma prevalentemente alla modifica parziale della classificazione di alcuni rifiuti rispetto al 2001.

Sono comunque da segnalare alcuni risultati di rilievo quali la riduzione del consumo di solventi organici, l'aumento dei rifiuti riciclati e la diminuzione delle sostanze lesive per la fascia di ozono che sono legati ad una impostazione strategica che anno dopo anno sta consentendo di ottenere risultati importanti.

**Pirelli S.p.A.**

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

# DATI QUANTITATIVI

## 1. Pirelli S.p.A.

I dati a livello di Pirelli S.p.A. si riferiscono a tutte le Unità Operative dei tre Settori industriali Cavi e Sistemi Energia, Cavi e Sistemi Telecom, Pneumatici.

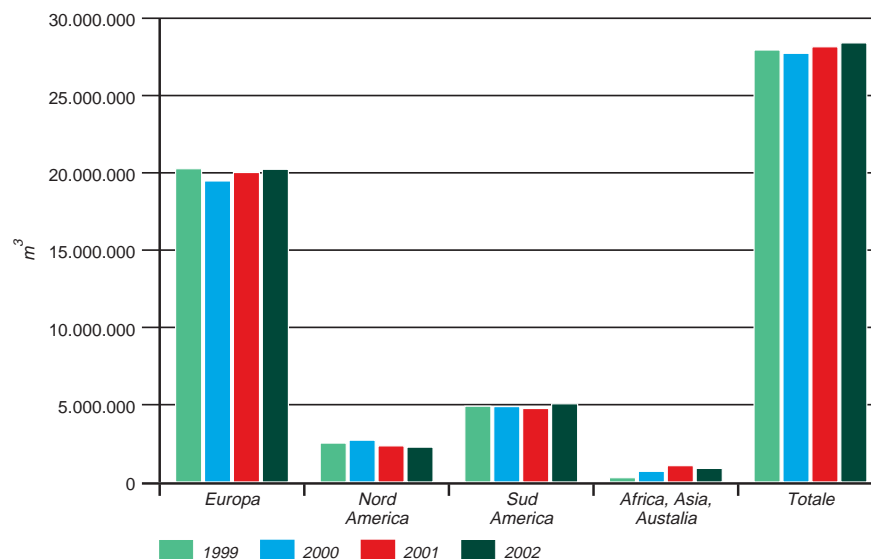
Tale aggregazione consente di avere l'idea del carico ambientale complessivo, espresso attraverso i parametri considerati (consumo di acqua, consumo di energia, consumo di solventi organici, produzione di rifiuti pericolosi e non pericolosi, rifiuti riciclati totali e pericolosi, quantità di oli dielettrici contenenti PCB / PCT e sostanze lesive per lo strato di ozono, emissioni di CO<sub>2</sub>) della Società nelle diverse aree geografiche: Europa, Nord America, Sud America e Africa/Asia/Australia.

Ovviamente i dati sono espressi in termini di valori assoluti o come rapporti percentuali ma non in termini di consumi per unità di produzione che non avrebbero alcun significato data la diversità dei prodotti.

### 1.1 Consumo di acqua

m <sup>3</sup>	1999	2000	2001	2002
Europa	20.261.863	19.471.284	20.019.126	20.226.483
Nord America	2.512.618	2.700.602	2.331.495	2.249.650
Sud America	4.899.277	4.873.805	4.749.713	5.053.207
Africa, Asia, Australia	270.639	684.433	1.050.570	873.808
<b>Totale</b>	<b>27.944.397</b>	<b>27.730.124</b>	<b>28.150.904</b>	<b>28.403.148</b>

Consumi di acqua di Pirelli S.p.A.



Il consumo registra una stabilità nei quattro anni di riferimento sia a livello complessivo sia a livello delle diverse aree geografiche.

L'Europa rappresenta l'area con il maggior consumo, con 20.226.000 metri cubi pari al 71% del totale.

**Pirelli S.p.A.**

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

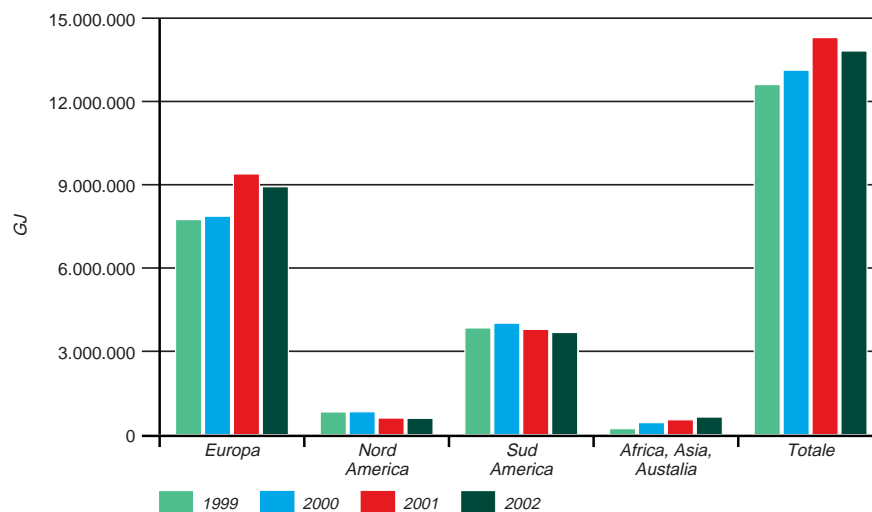
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

**1.2 Consumo di energia**

GJ	1999	2000	2001	2002
Europa	7.742.381	7.865.935	9.387.532	8.926.406
Nord America	812.932	820.125	594.249	584.910
Sud America	3.840.870	4.012.615	3.787.648	3.675.538
Africa, Asia, Australia	211.151	427.477	530.094	630.098
<b>Totale</b>	<b>12.607.334</b>	<b>13.126.151</b>	<b>14.299.523</b>	<b>13.816.952</b>

Consumi di energia di Pirelli S.p.A.



Il consumo di energia registra una lieve diminuzione rispetto al 2001 passando da 14.299.523 GJ a 13.816.952 GJ con una riduzione di circa il 3,4%. Tale diminuzione è legata essenzialmente all'Europa, che rappresenta l'area a maggior consumo, e che passa da 9.387.532 GJ nel 2001 a 8.926.406 GJ nel 2002 con un decremento del 5%.

**Pirelli S.p.A.**

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

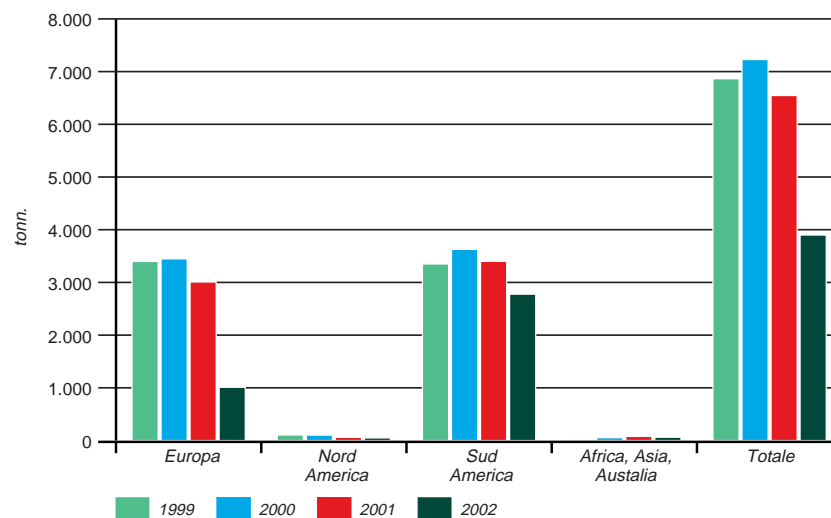
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

**1.3 Consumo di solventi organici**

tonn.	1999	2000	2001	2002
Europa	3.397	3.446	3.008	1.010
Nord America	105	103	60	49
Sud America	3.350	3.626	3.400	2.777
Africa, Asia, Australia	11	53	78	62
<b>Totale</b>	<b>6.864</b>	<b>7.228</b>	<b>6.546</b>	<b>3.899</b>

Consumi di solventi organici di Pirelli S.p.A.



Il 2002 registra una riduzione importante del consumo di solventi organici, che passano da 6.546 tonnellate nel 2001 a 3.899 tonnellate nel 2002. In termini percentuali la riduzione risulta di circa il 40% ed è dovuta agli interventi di progressiva abolizione dell'uso o sostituzione nei processi produttivi.

La maggiore riduzione si registra in Europa che passa da 3.008 tonnellate a 1.010 tonnellate nel 2002.

**Pirelli S.p.A.**

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

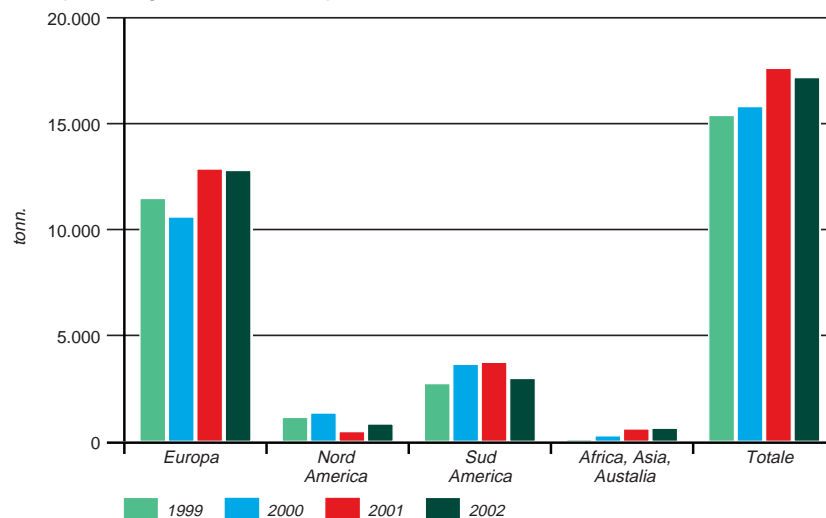
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

**1.4 Rifiuti**
**1.4.1 Rifiuti pericolosi**

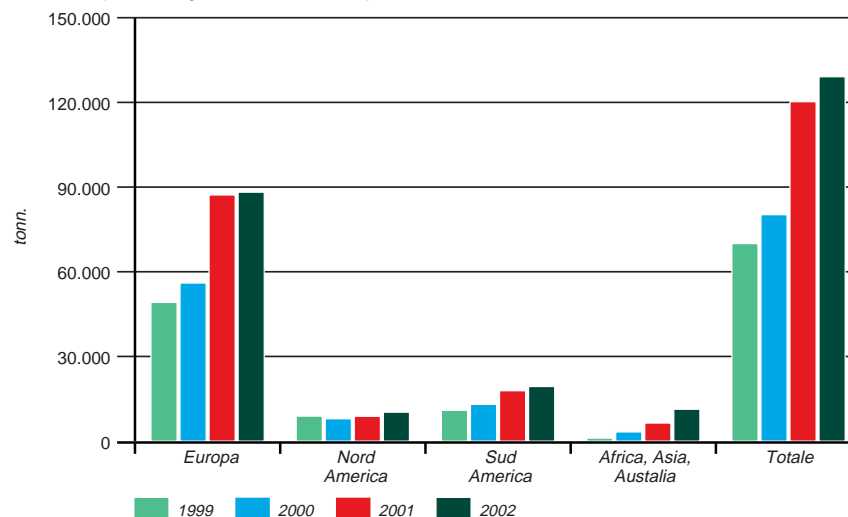
tonn.	1999	2000	2001	2002
Europa	11.463	10.587	12.854	12.784
Nord America	1.124	1.331	452	812
Sud America	2.719	3.631	3.724	2.962
Africa, Asia, Australia	77	253	578	612
<b>Totale</b>	<b>15.383</b>	<b>15.801</b>	<b>17.607</b>	<b>17.170</b>

Rifiuti pericolosi generati da Pirelli S.p.A.


**1.4.2 Rifiuti non pericolosi**

tonn.	1999	2000	2001	2002
Europa	49.135	56.003	87.196	88.185
Nord America	8.858	7.914	8.793	10.254
Sud America	10.913	13.034	17.844	19.342
Africa, Asia, Australia	1.062	3.258	6.401	11.295
<b>Totale</b>	<b>69.968</b>	<b>80.207</b>	<b>120.234</b>	<b>129.076</b>

Rifiuti non pericolosi generati da Pirelli S.p.A.



**Pirelli S.p.A.**

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

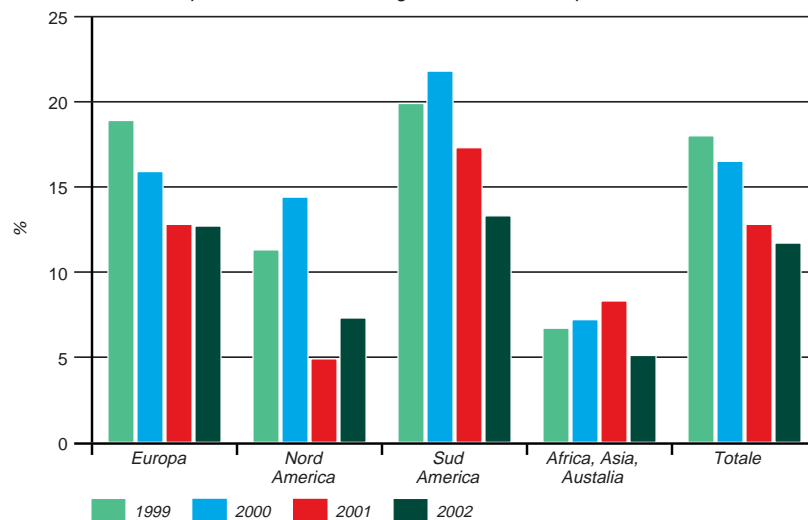
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

**1.4.3 Rifiuti pericolosi/Rifiuti totali**

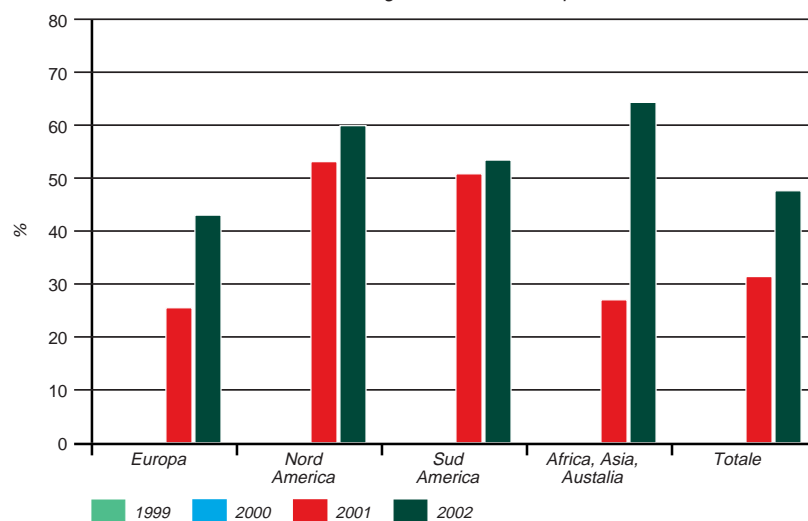
%	1999	2000	2001	2002
Europa	18,9	15,9	12,8	12,7
Nord America	11,3	14,4	4,9	7,3
Sud America	19,9	21,8	17,3	13,3
Africa, Asia, Australia	6,7	7,2	8,3	5,1
<b>Totale</b>	<b>18,0</b>	<b>16,5</b>	<b>12,8</b>	<b>11,7</b>

Percentuale di rifiuti pericolosi su rifiuti totali generati da Pirelli S.p.A.


**1.4.4 Rifiuti riciclati totali/Rifiuti totali**

%	1999	2000	2001	2002
Europa	n.d.	n.d.	25,5	43,0
Nord America	n.d.	n.d.	53,1	59,9
Sud America	n.d.	n.d.	50,8	53,4
Africa, Asia, Australia	n.d.	n.d.	27,0	64,3
<b>Totale</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>31,4</b>	<b>47,6</b>

Percentuale di rifiuti riciclati sui rifiuti totali generati da Pirelli S.p.A.



**Pirelli S.p.A.**

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

*Rifiuti pericolosi*

La produzione di rifiuti pericolosi registra una lieve diminuzione passando da 17.607 tonnellate nel 2001 a 17.170 tonnellate nel 2002 pari ad una riduzione del 2,5%.

I rifiuti pericolosi rappresentano circa il 12% dei rifiuti totali sostanzialmente stabili rispetto al 2001.

L'Europa rappresenta il maggior contributo con 12.784 tonnellate nel 2002, che corrisponde a circa il 74% della produzione totale.

*Rifiuti non pericolosi*

La produzione di rifiuti non pericolosi aumenta rispetto al 2001 passando da 120.234 tonnellate a 129.076 tonnellate con un incremento percentuale pari a circa il 7%.

Tale aumento, uniformemente distribuito nelle diverse aree geografiche, è dovuto al miglioramento della raccolta delle informazioni delle Unità Operative. Inoltre, mentre nel 2000 non sono stati computati i rifiuti riciclati, e nel 2001 sono stati inseriti solo quei rifiuti riciclati che venivano venduti, nel 2002 sono stati inclusi tutti i rifiuti riciclati indipendentemente dall'esistenza di un onere o di un ricavo per il loro riciclo.

L'Europa rappresenta il maggior produttore con 88.185 tonnellate nel 2002 che corrisponde a circa il 70% della produzione totale.

*Rifiuti riciclati*

Il totale dei rifiuti riciclati passa dal 31% nel 2001 al 48% nel 2002, aumentando in tutte le aree geografiche ma in modo particolare in Europa (+70%) e in Africa/Asia/Australia (+300%).

I dati del 1999 / 2000 non sono disponibili (n.d.).

I rifiuti pericolosi riciclati passano da 1.926 tonnellate nel 2001 a 6.342 tonnellate nel 2002 con un aumento di circa il 230% dovuto essenzialmente all'aumento registrato in Europa dove si passa da 815 a 5.057 tonnellate. I rifiuti non pericolosi riciclati passano da 41.378 tonnellate nel 2001 a 63.032 tonnellate nel 2002 con un aumento percentuale di circa il 52%. Anche in questo caso tale aumento è essenzialmente attribuibile all'Europa che passa da 24.739 nel 2001 a 38.127 tonnellate nel 2002.

**Pirelli S.p.A.**

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

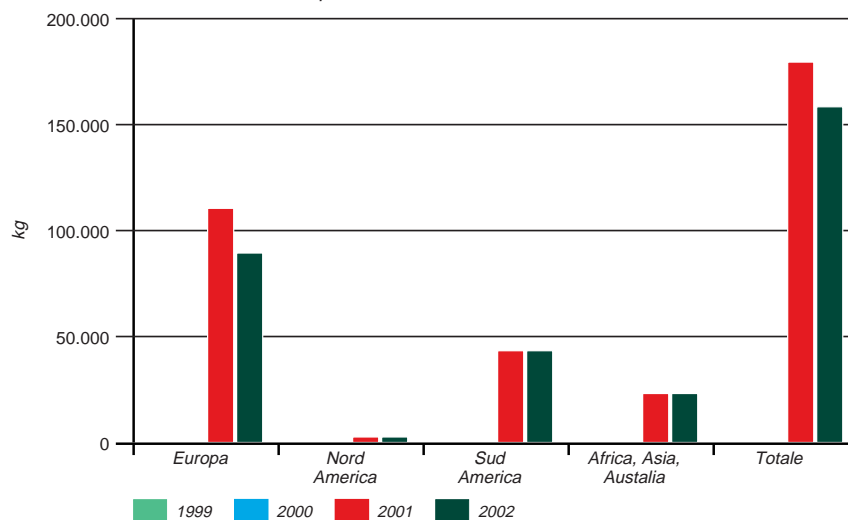
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

**1.5 Olii dielettrici contenenti PCB/PCT**

kg	1999	2000	2001	2002
Europa	n.d.	n.d.	110.501	89.403
Nord America	n.d.	n.d.	2.600	2.600
Sud America	n.d.	n.d.	43.292	43.292
Africa, Asia, Australia	n.d.	n.d.	23.114	23.114
<b>Totale</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>179.507</b>	<b>158.409</b>

Olii dielettrici PCB/PCT di Pirelli S.p.A.



Si registra una riduzione di circa il 12% degli olii dielettrici contenenti PCB / PCT in uso o stoccati. Tale riduzione si è verificata in Europa dove si passa da 110.501 kg nel 2001 a 89.403 kg nel 2002 con una riduzione percentuale del 22%. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili (n.d.).

**Pirelli S.p.A.**

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

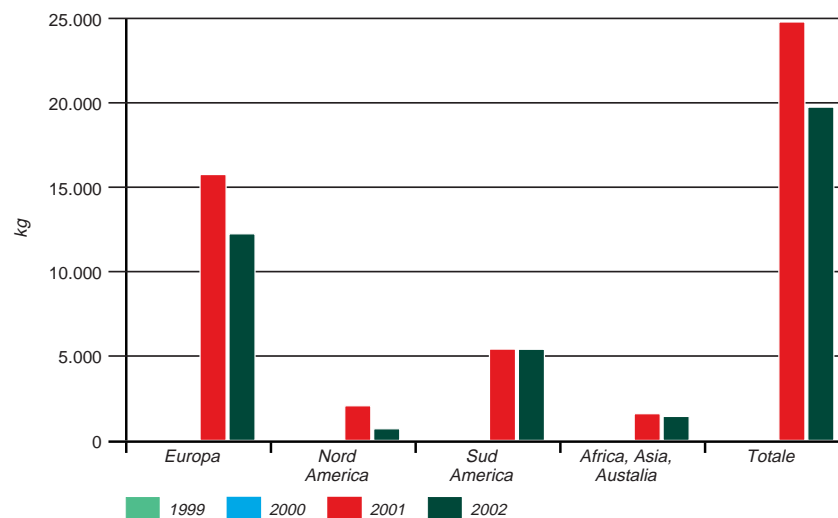
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

**1.6 Sostanze lesive per lo strato d'ozono**

kg	1999	2000	2001	2002
Europa	n.d.	n.d.	15.751	12.238
Nord America	n.d.	n.d.	2.050	687
Sud America	n.d.	n.d.	5.409	5.399
Africa, Asia, Australia	n.d.	n.d.	1.580	1.421
<b>Totale</b>	<b>n.d.</b>	<b>n.d.</b>	<b>24.789</b>	<b>19.744</b>

Sostanze lesive per lo strato di ozono di Pirelli S.p.A.



I dati relativi alle sostanze lesive per lo strato d'ozono si riferiscono a quelle sostanze che sono contenute in impianti fissi di refrigerazione e antincendio in quanto tali sostanze non vengono utilizzate in produzione. Queste sostanze passano da 24.789 kg nel 2001 a 19.744 kg nel 2002 con una riduzione pari a circa il 20%. La maggior riduzione in termini assoluti si registra in Europa dove si passa da 15.751 a 12.238 kg. La riduzione è il risultato di programmi di eliminazione di tali sostanze o di loro sostituzione con altre non dannose per lo strato di ozono. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili (n.d.).

**Pirelli S.p.A.**

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

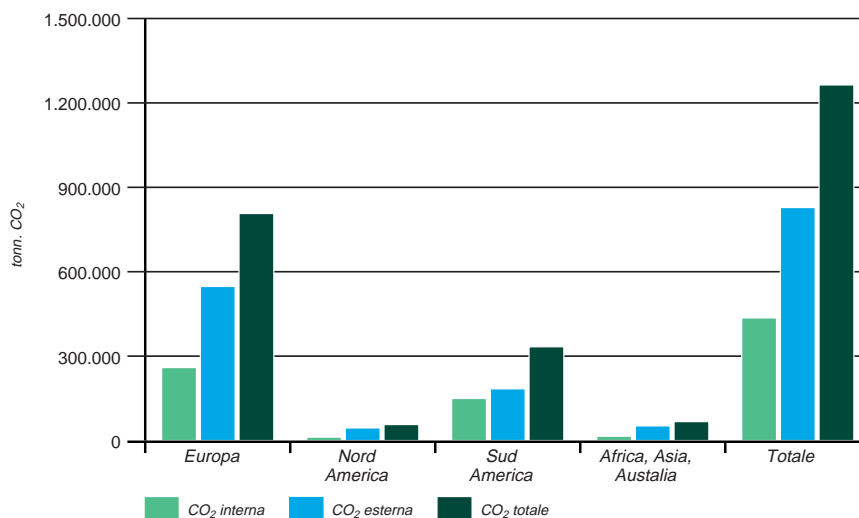
Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

**1.7 Emissioni di CO<sub>2</sub>**

tonn.	CO <sub>2</sub> interna	CO <sub>2</sub> esterna	CO <sub>2</sub> totale
Europa	259.246	547.564	806.811
Nord America	11.978	44.714	56.692
Sud America	149.386	183.720	333.106
Africa, Asia, Australia	15.202	52.015	67.217
<b>Totale</b>	<b>435.812</b>	<b>828.014</b>	<b>1.263.825</b>

 Emissione di CO<sub>2</sub> attribuita a Pirelli S.p.A.


I dati relativi alle emissioni di CO<sub>2</sub>, si riferiscono sia al consumo di combustibile utilizzato per la produzione di energia all'interno delle Unità Operative sia al consumo di combustibile teoricamente necessario per la produzione di energia elettrica che viene acquistata. Per il calcolo sono stati utilizzati i fattori di conversione da quantità energetiche a kg di CO<sub>2</sub> emessa come indicato nella tabella 1 del presente Rapporto.

L'Europa è l'area che determina il maggior contributo con 806.811 tonnellate di CO<sub>2</sub> pari al 64% sul totale seguita dal Sud America con circa il 26%.

Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

## 2. Analisi dei dati quantitativi suddivisi per categorie

Con il termine categoria si definisce una tipologia di produzione, ad esempio Steel Cord o Fibra Ottica, che presenta caratteri di omogeneità, sia dal punto di vista dei processi industriali sia per quanto riguarda i valori dei diversi indicatori di impatto ambientale considerati.

Le categorie considerate sono le seguenti:

Settore	Categoria
Settore Cavi e Sistemi Energia	<i>Cavi Energia</i>
	<i>Accessori</i>
	<i>Vergella</i>
Settore Cavi e Sistemi Telecom	<i>Cavi Telecom</i>
	<i>Fibra Ottica</i>
Settore Pneumatici	<i>Pneumatici</i>
	<i>Steel Cord</i>

Rispetto ai precedenti rapporti vanno segnalate le seguenti variazioni:

- I dati relativi alle categorie cavi energia e cavi per telecomunicazioni vengono da quest'anno presentati suddivisi. Fino allo scorso anno ciò non risultava possibile dato che le due produzioni appartenevano allo stesso settore industriale.
- I dati relativi alla produzione di fili smaltati non vengono riportati nel presente rapporto, in quanto le relative unità operative sono state cedute nel corso dell'anno.

Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

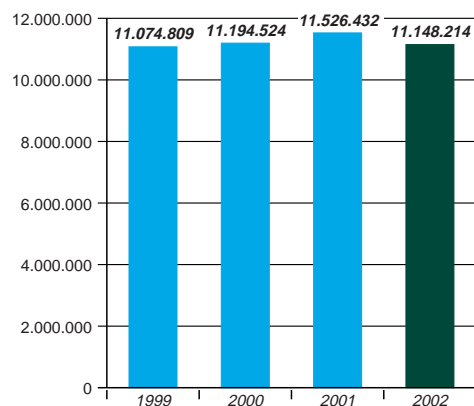
## 2.1. Categoria "Cavi Energia"

Nell'anno 2002 si riscontra una moderata riduzione della quantità prodotta di cavi energia, pari all'8% in peso, dovuta essenzialmente alle dismissioni avvenute nel corso dell'anno ma anche a razionalizzazioni industriali in alcune Unità Operative.

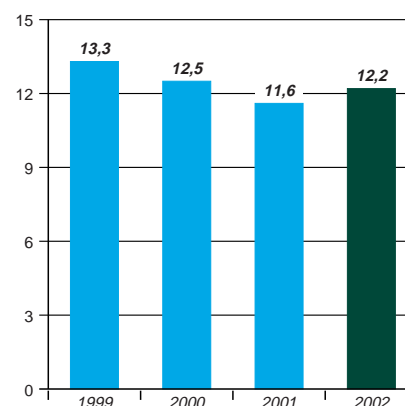
Tale riduzione, seppur moderata, può condizionare i valori in termini assoluti di alcuni degli indicatori scelti. I valori specifici, rapportati alla produzione consentono, comunque, di effettuare confronti significativi con gli anni precedenti.

### 2.1.1. Acqua

Consumi di acqua della cat. Cavi Energia



Consumi specifici di acqua della cat. Cavi Energia

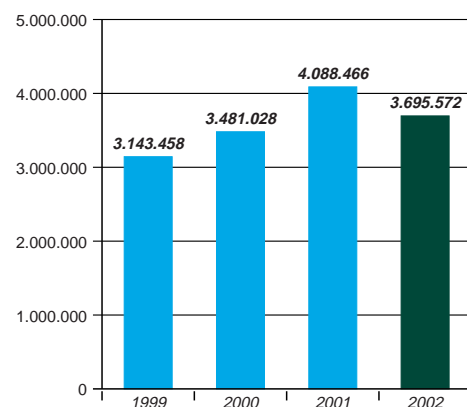


Il valore di consumo specifico del 2002 è in contro tendenza rispetto al trend registrato nel precedente triennio 1999-2001, sebbene si abbia una riduzione (-3,3%) nel consumo totale di acqua che passa da 11.526.000 metri cubi nel 2001 a 11.148.000 nel 2002.

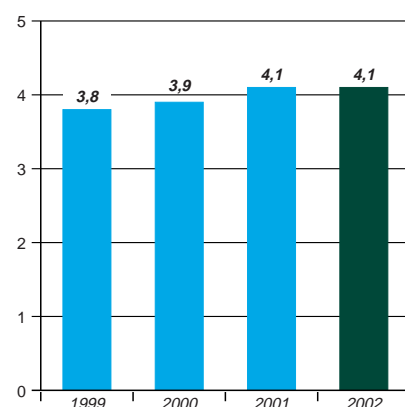
Ciò è dovuto alla riduzione della produzione, in quanto il consumo dell'acqua tende a contrarsi meno della produzione per la presenza di consumi di base che sono, almeno parzialmente, indipendenti da questa.

### 2.1.2. Energia

Consumi di energia della cat. Cavi Energia



Consumi specifici di energia della cat. Cavi Energia



Il consumo energetico specifico si mantiene essenzialmente costante mentre in valore assoluto si registra una riduzione del 9,6% a causa della riduzione del valore della produzione ma anche per interventi di miglioramento dell'efficienza del suo utilizzo.

Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

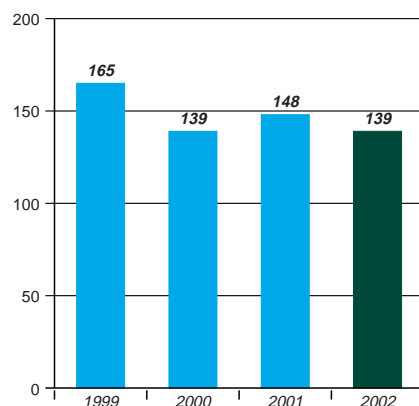
Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

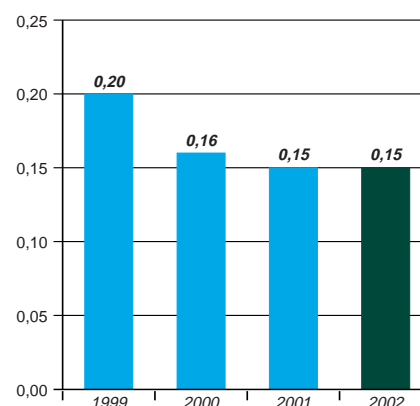
Categoria "Steel Cord"

### 2.1.3. Solventi organici

Consumi di solventi della cat. Cavi Energia



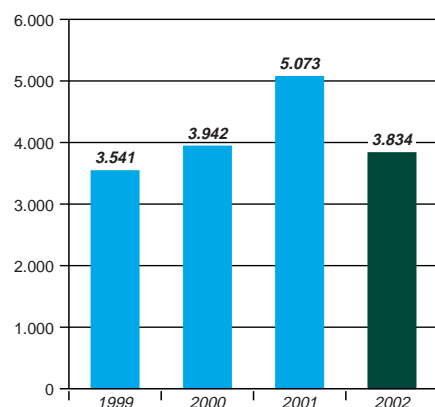
Consumi specifici di solventi della cat. Cavi Energia



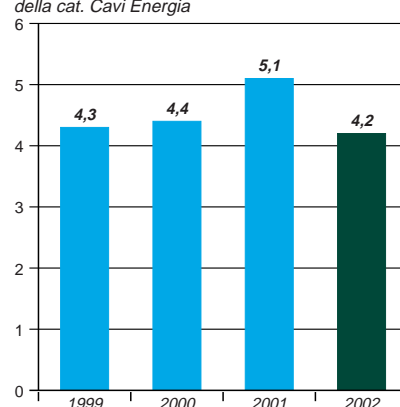
Il consumo di solventi organici, dopo le contrazioni degli scorsi anni, registra una stabilizzazione in termini di consumo specifico che passa da 0,148 a 0,152 kg per tonnellata di prodotto ed una riduzione del 5,8% in termini assoluti.

### 2.1.4. Rifiuti

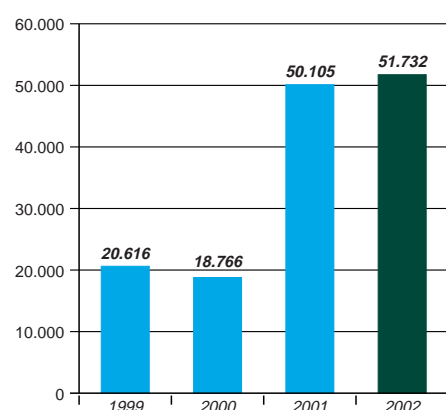
Produzione di rifiuti pericolosi della cat. Cavi Energia



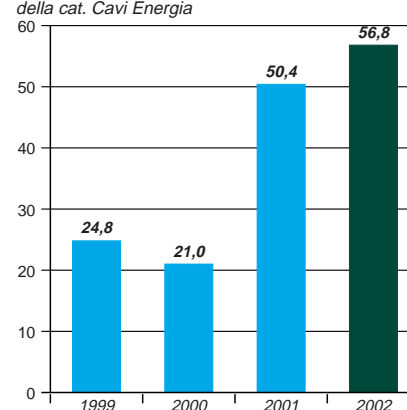
Produzione specifica di rifiuti pericolosi della cat. Cavi Energia



Produzione di rifiuti non pericolosi della cat. Cavi Energia



Produzione specifica di rifiuti non pericolosi della cat. Cavi Energia



Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

**Categoria "Cavi Energia"**

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

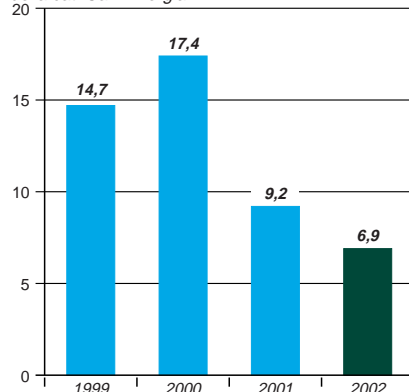
Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

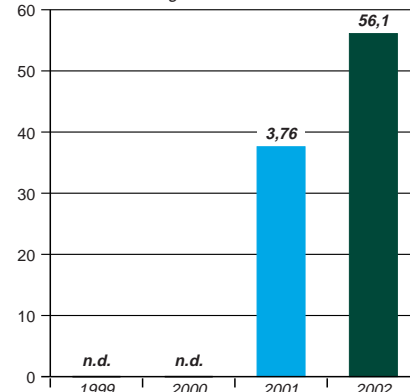
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

Percentuale di rifiuti pericolosi su rifiuti totali della cat. Cavi Energia



Percentuale rifiuti riciclati su rifiuti totali della cat. Cavi Energia



#### Rifiuti pericolosi

Dopo l'aumento rilevato nel triennio 1999-2001, il 2002 registra una riduzione consistente in termini di produzione specifica di rifiuti passando da 5,1 a 4,2 kg per tonnellata di prodotto. In termini assoluti si registra una riduzione del 24% rispetto al 2001.

In conseguenza di ciò, la percentuale dei rifiuti pericolosi sui rifiuti totali si riduce dal 9,2% al 6,9%.

#### Rifiuti non pericolosi

Nel 2002 si osserva un ulteriore lieve aumento sia del valore specifico sia del valore assoluto relativi ai rifiuti non pericolosi. L'aumento è dovuto in parte al miglioramento della raccolta delle informazioni delle Unità Operative, in parte dal fatto che, nel 2000 non venivano considerati i rifiuti riciclati, nel 2001 sono stati inseriti solo quei rifiuti riciclati che venivano venduti, e nel 2002 sono stati inclusi tutti i rifiuti riciclati inclusi quelli per i quali si paga un costo al recuperatore o riciclatore.

La percentuale dei rifiuti non pericolosi sui rifiuti totali passa da 90,8 a 93,1% rispetto al 2001.

#### Rifiuti riciclati

Coerentemente con quanto esposto nel precedente paragrafo, la percentuale di rifiuti riciclati è aumentata dal 37,6% al 56,1%. Questo aumento è dovuto sia alle azioni di incremento del riciclaggio dei rifiuti in diverse Unità Operative sia alle diverse modalità di classificazione già ricordate prima.

I rifiuti pericolosi riciclati passano dal 0,5% nel 2001 al 4,9% nel 2002 sul totale dei rifiuti riciclati.

Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

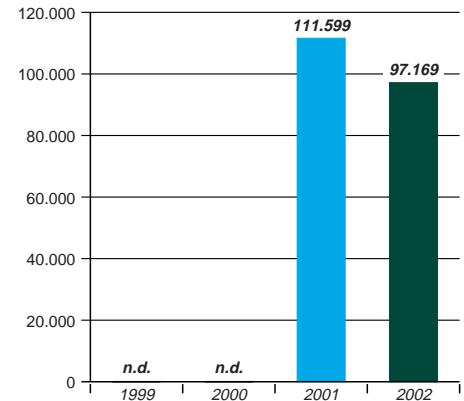
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

### 2.1.5. Olii dielettrici contenenti PCB / PCT

Gli olii dielettrici che contengono PCB / PCT si riducono del 12,9% passando da 111.599 kg nel 2001 a 97.169 kg nel 2002 a seguito di interventi di sostituzione e bonifica dei trasformatori effettuati in alcune Unità Operative europee. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

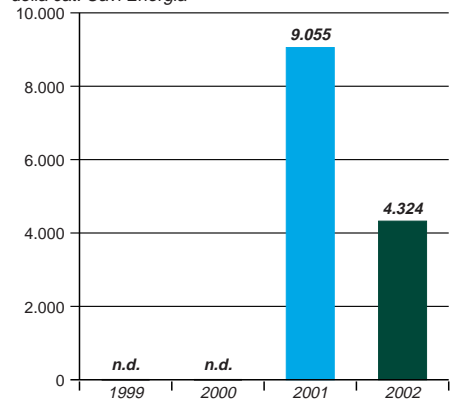
Olii dielettrici contenenti PCB/PCT della cat. Cavi Energia



### 2.1.6. Sostanze lesive per lo strato di ozono

Rispetto al 2001 si registra una drastica riduzione pari a circa il 50% delle sostanze lesive per lo strato di ozono, che passano da 9.055 a 4.324 kg, legata alle operazioni di sostituzione progressiva di tali sostanze con sostanze non lesive. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

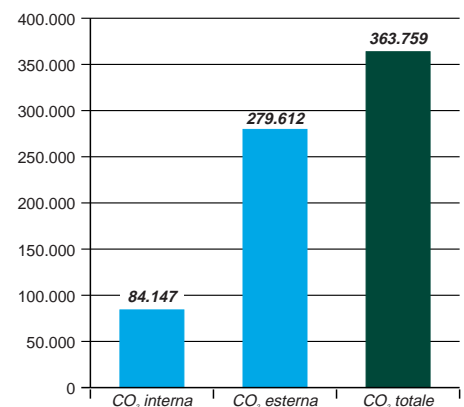
Sostanze lesive per lo strato di ozono della cat. Cavi Energia



### 2.1.7 Emissioni di CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CO<sub>2</sub>, riportate per la prima volta nel 2002, si riferiscono al consumo di combustibile per la produzione di energia all'interno delle Unità Operative ed al consumo di combustibile per la produzione di energia elettrica acquistata dall'esterno. A tale fine si sono usati i fattori di conversione da quantità energetiche a kg di CO<sub>2</sub> emessa come indicato nella tabella 1 del presente Rapporto.

Emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili alla cat. Cavi Energia



Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

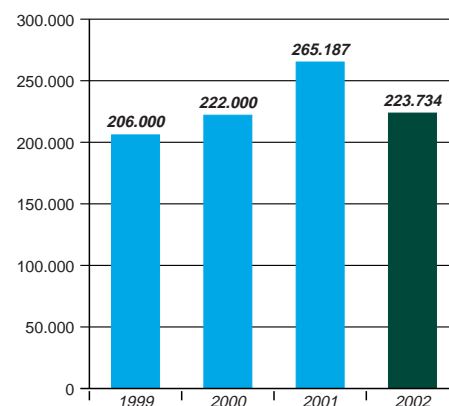
## 2.2. Categoria "Accessori"

Come negli anni precedenti per la categoria accessori per cavi vengono presentati i valori assoluti dei parametri, omettendo quelli specifici per unità di prodotto in quanto, considerata la tipologia estremamente diversificata di questi ultimi, i valori relativi non avrebbero significato.

### 2.2.1. Acqua

Nel 2002 i consumi di acqua registrano una riduzione di circa il 16% passando da 265.187 del 2001 a 223.734 metri cubi, questo nonostante l'aggiunta dell'Unità di "Bishopstoke Accessories" ed il raddoppio della produzione nell'Unità Operativa in Italia. Tale riduzione è dovuta essenzialmente ad interventi di miglioramento sugli impianti idraulici realizzati in due Unità Operative.

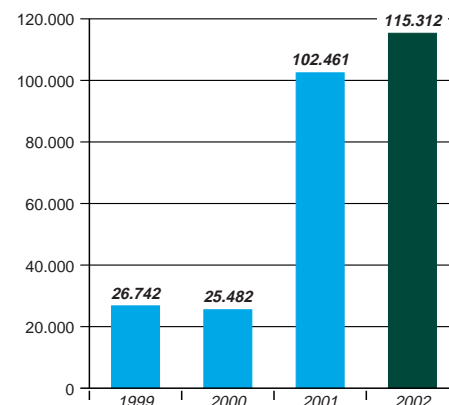
Consumi di acqua della cat. Accessori



### 2.2.2. Energia

Per quanto riguarda il consumo di energia si registra un aumento pari a circa il 12% passando da 102.461 a 115.312 GJ. Tale incremento è associato all'inserimento per la prima volta dell'Unità di "Bishopstoke Accessories" oltre che al raddoppio della produzione nell'Unità Operativa in Italia.

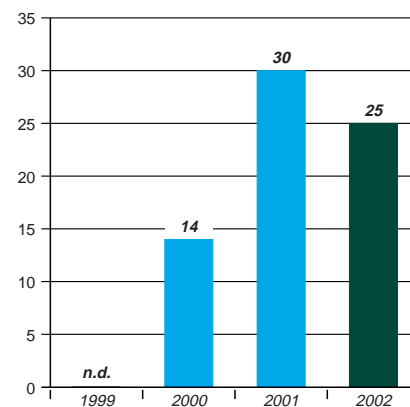
Consumi di energia della cat. Accessori



### 2.2.3. Solventi organici

Nel 2002 si registra una riduzione del 18% rispetto al 2001, passando da 30 a 25 tonnellate. Ciò nonostante l'inserimento dell'Unità di "Bishopstoke Accessories" oltre che al raddoppio della produzione nell'Unità Operativa in Italia.

Consumi di solventi organici della cat. Accessori



Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

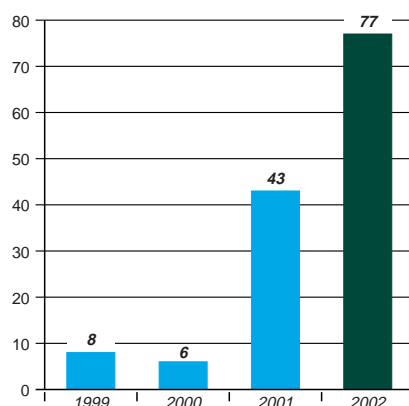
Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

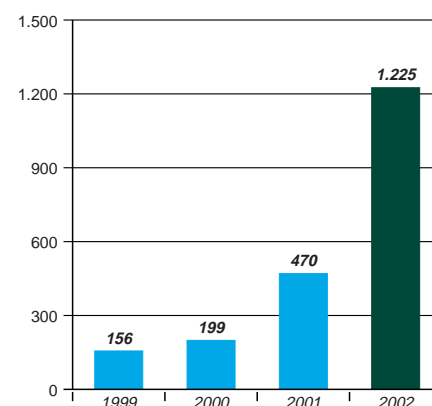
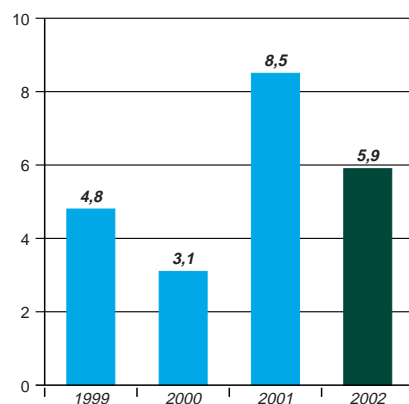
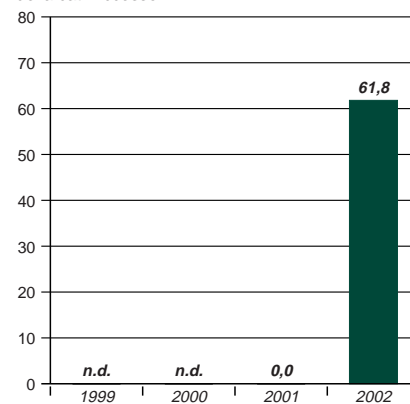
Categoria "Steel Cord"

## 2.2.4. Rifiuti

Produzione di rifiuti pericolosi della cat. Accessori



Produzione di rifiuti non pericolosi della cat. Accessori


 Percentuale di rifiuti pericolosi su rifiuti totali  
della cat. Accessori

 Percentuale di rifiuti riciclati su rifiuti totali  
della cat. Accessori


### Rifiuti pericolosi

I rifiuti pericolosi sono aumentati nel 2002 di circa il 76% passando da 43 a 77 tonnellate. Tale aumento è associato all'inserimento dell'Unità di "Bishopstoke Accessories" oltre che al raddoppio della produzione nell'Unità Operativa in Italia.

La percentuale dei rifiuti pericolosi sui rifiuti totali si riduce dal 8,5% al 5,9%.

### Rifiuti non pericolosi

Anche i rifiuti non pericolosi seguono lo stesso andamento dei pericolosi con un aumento di circa il 161%, passando da 470 a 1.225 tonnellate. Questo aumento è dovuto all'inserimento dell'Unità di "Bishopstoke Accessories" oltre che al raddoppio della produzione nell'Unità Operativa in Italia, al miglioramento della raccolta delle informazioni delle Unità Operative, e al fatto che, come precedentemente illustrato, nel 2000 non venivano considerati i rifiuti riciclati, nel 2001 sono stati inseriti solo quei rifiuti riciclati che venivano venduti, e nel 2002 sono stati inclusi tutti i rifiuti riciclati compreso quelli per i quali si sostiene un costo al recuperatore o riciclatore.

La percentuale dei rifiuti non pericolosi sui rifiuti totali passa da 91,5% al 94,1%.

### Rifiuti riciclati

La percentuale dei rifiuti riciclati risulta essere del 61,8% nel 2002 di cui il 3,2% sono rifiuti pericolosi. Non sono disponibili i dati riferiti agli anni precedenti.

Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

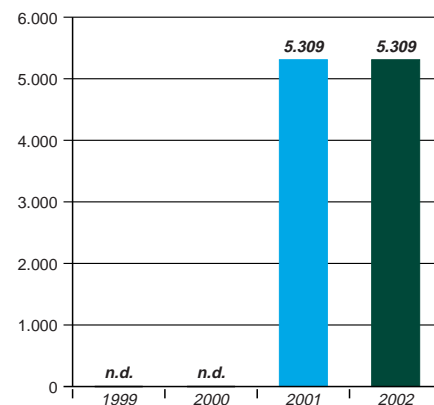
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

### 2.2.5. Olii dielettrici contenenti PCB / PCT

Le quantità di olio contenente PCB / PCT rimane invariata rispetto al 2001 con 5.309 kg. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

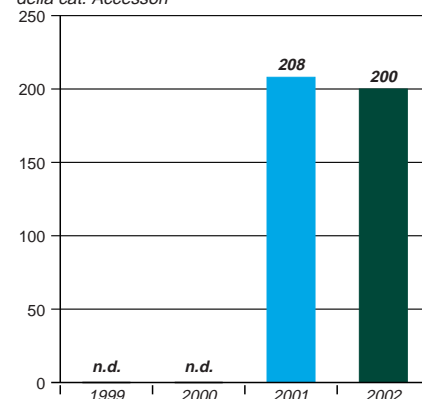
Olii dielettrici contenuti PCB/PCT della cat. Accessori



### 2.2.6. Sostanze lesive per lo strato di ozono

Rispetto al 2001 si registra una lieve riduzione pari a circa il 3,8%, passando da 208 a 200 kg. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

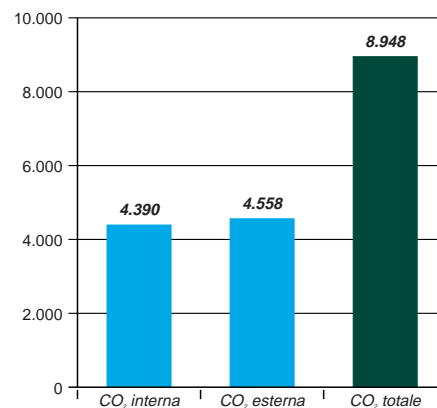
Sostanze lesive per lo strato di ozono della cat. Accessori



### 2.2.7. Emissioni di CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CO<sub>2</sub>, riportate per la prima volta nel 2002, si riferiscono al consumo di combustibile per la produzione di energia all'interno delle Unità Operative ed al consumo di combustibile per la produzione di energia elettrica acquistata. A tal fine si sono usati i fattori di conversione da quantità energetiche a kg di CO<sub>2</sub> emessa come indicato nella tabella 1 del presente Rapporto.

Emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili alla cat. Accessori



Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

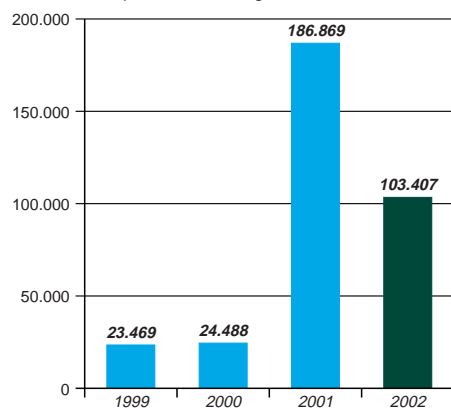
Categoria "Steel Cord"

## 2.3. Categoria "Vergella"

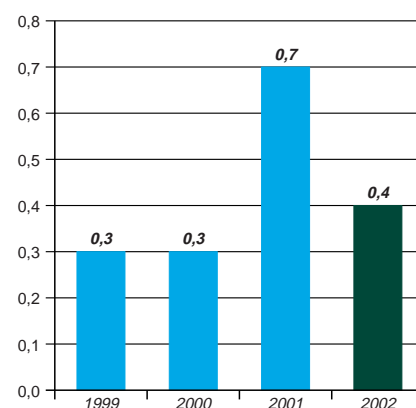
Nel 2002 la produzione di vergella ha subito una leggera flessione di circa il 10% rispetto al dato 2001 e ciò condiziona in parte i valori in termini assoluti di alcuni degli indicatori scelti. La presentazione di questi indicatori in termini di valore specifico, rapportati cioè alla produzione, consente comunque di effettuare dei confronti significativi da una anno all'altro.

### 2.3.1. Acqua

Consumi di acqua della cat. Vergella



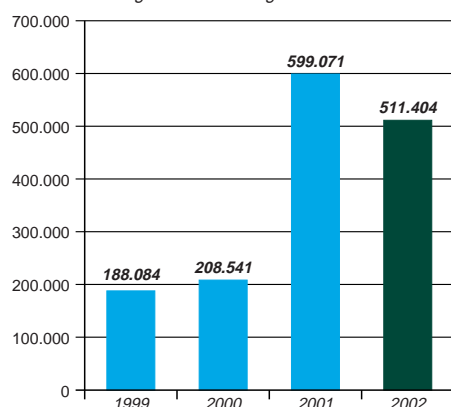
Consumi specifici di acqua della cat. Vergella



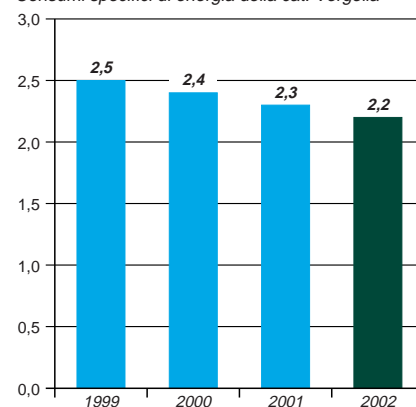
Nel 2002 si registra una riduzione importante pari a circa il 45% del consumo di acqua, passando da 186.869 a 103.407 metri cubi, con una riduzione rilevante del consumo specifico che passa da 0,7 a 0,4 metri cubi per tonnellata di prodotto. Tale riduzione è ascrivibile in parte agli interventi di miglioramento dell'efficienza di utilizzo di questa risorsa, in parte alla riduzione della produzione rispetto al 2001.

### 2.3.2. Energia

Consumi di energia della cat. Vergella



Consumi specifici di energia della cat. Vergella



Il consumo di energia presenta una modesta ma costante riduzione in termini di consumi specifici. Coerentemente anche i consumi assoluti registrano una riduzione lievemente superiore alla riduzione di produzione (-15% e 10% rispettivamente).

Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

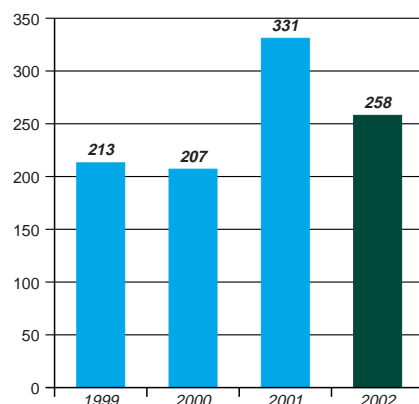
Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

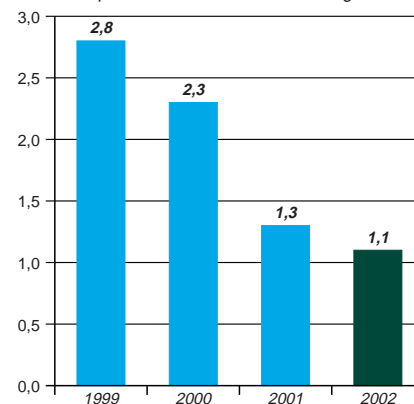
Categoria "Steel Cord"

### 2.3.3. Solventi organici

Consumi di solventi della cat. Vergella



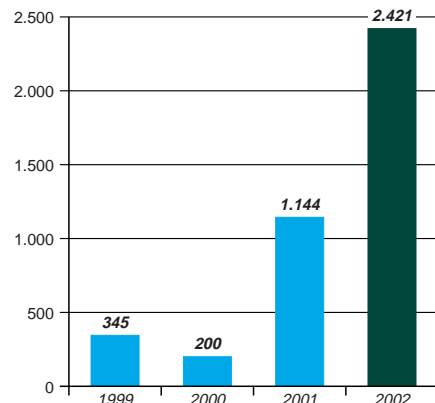
Consumi specifici di solventi della cat. Vergella



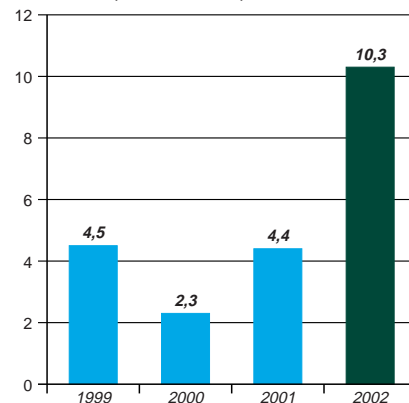
Il 2002 registra un'ulteriore riduzione dei consumi di solventi organici, che conferma il trend di riduzione degli ultimi anni in linea con gli obiettivi di riduzione e sostituzione nelle Unità Operative. In termini assoluti la riduzione del 2002 rispetto al 2001 è del 22%, passando da 331 a 258 kg ed il consumo specifico passa da 1,3 a 1,1 kg per tonnellata di prodotto.

### 2.3.4. Rifiuti

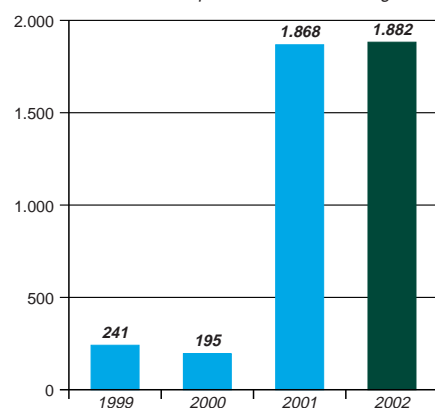
Produzione di rifiuti pericolosi della cat. Vergella



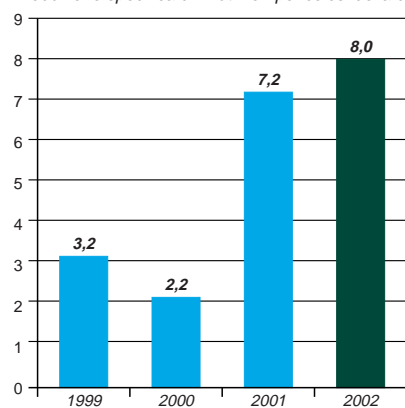
Produzione specifica di rifiuti pericolosi della cat. Vergella



Produzione di rifiuti non pericolosi della cat. Vergella



Produzione specifica di rifiuti non pericolosi della cat. Vergella



Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

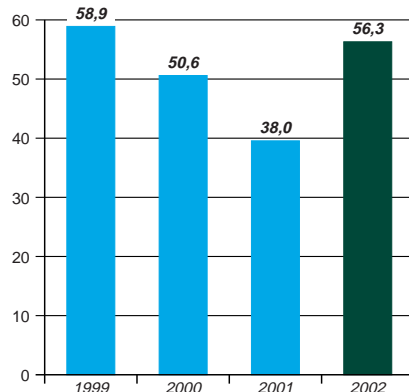
Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

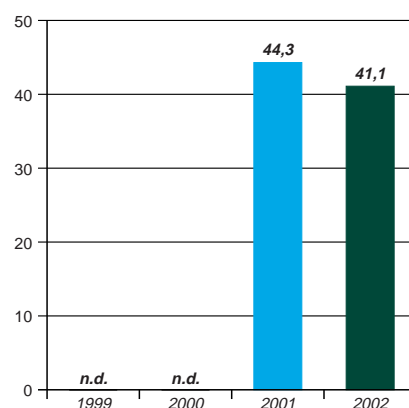
Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

 Percentuale di rifiuti pericolosi su rifiuti totali  
della cat. Vergella


Percentuale di rifiuti riciclati su rifiuti totali della cat. Vergella



### Rifiuti pericolosi

Nel 2002 si registra un notevole aumento dei valori relativi alla produzione specifica di rifiuti pericolosi che passa da 4,4 a 10,3 kg per tonnellata di prodotto. Ciò è dovuto alla contabilizzazione delle emulsioni oleose esauste nella fabbrica inglese di cui non si era tenuto conto negli anni precedenti.

La percentuale dei rifiuti pericolosi rispetto ai rifiuti totali aumenta dal 38,0% nel 2001 al 56,3% nel 2002.

### Rifiuti non pericolosi

La quantità di rifiuti non pericolosi è stabile in termini di valori assoluti ma aumenta in termini di valore specifico a seguito della riduzione della produzione, passando da 7,2 a 8,0 kg per tonnellata di prodotto. Questo aumento è dovuto in parte al miglioramento della raccolta delle informazioni delle Unità Operative; inoltre, come precedentemente segnalato, nel 2000 non venivano considerati i rifiuti riciclati, nel 2001 sono stati inseriti solo i rifiuti riciclati venduti, e nel 2002 sono stati inclusi tutti i rifiuti riciclati indipendentemente dal fatto che vengano venduti o che si paghi un costo per il loro allontanamento. Coerentemente con i dati sopra esposti la percentuale dei rifiuti non pericolosi rispetto ai rifiuti totali diminuisce passando dal 62,0% nel 2001 al 43,7% nel 2002.

### Rifiuti riciclati

Nel 2002 si registra un aumento del valore assoluto di circa il 25% dei rifiuti riciclati, che passano da 1.334 a 1.768. Peraltra la percentuale dei rifiuti riciclati rispetto ai rifiuti totali, per le ragioni ricordate nel precedente paragrafo, si riduce, passando dal 44,3% nel 2001 al 41,1% nel 2002. I rifiuti pericolosi riciclati passano dallo 0,2% nel 2001 al 5,6% nel 2002 sul totale dei rifiuti riciclati.

Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

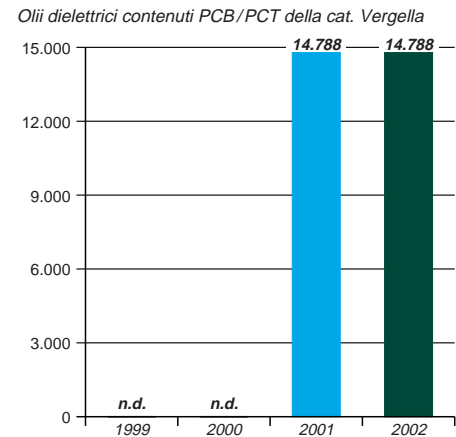
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

### 2.3.5. Olii dielettrici contenenti PCB / PCT

Viene confermato il dato del 2001 di 14.788 kg. In realtà, in questo caso, le concentrazioni di PCB / PCT negli oli dielettrici sono ben al di sotto dei valori soglia stabiliti dalle normative applicabili nei diversi paesi per la classificazione di un olio a PCB / PCT.

I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

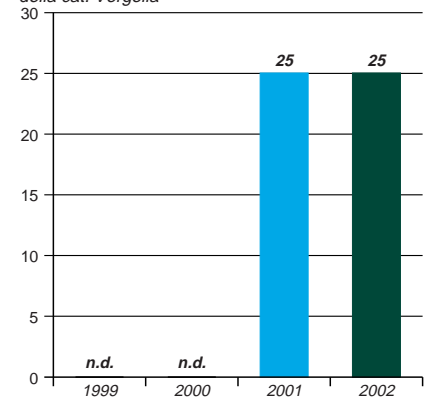


### 2.3.6. Sostanze lesive per lo strato di ozono

Rispetto al 2001 non si registrano variazioni con un quantitativo di 25 kg.

I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

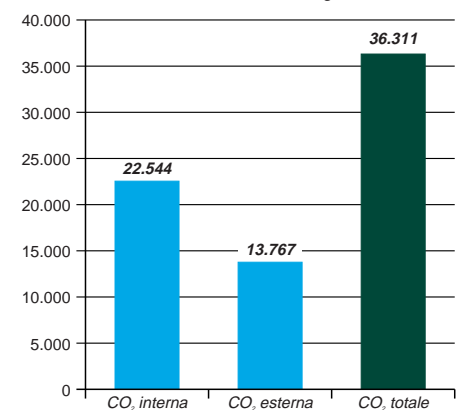
Sostanze lesive per lo strato di ozono della cat. Vergella



### 2.3.7. Emissioni di CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CO<sub>2</sub>, riportate per la prima volta nel 2002, si riferiscono al consumo di combustibile necessario per la produzione di energia all'interno delle Unità Operative ed al consumo di combustibile per la produzione di energia elettrica acquistata. I fattori di conversione utilizzati sono descritti nella tabella 1 del presente Rapporto.

Emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili alla cat. Vergella



Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

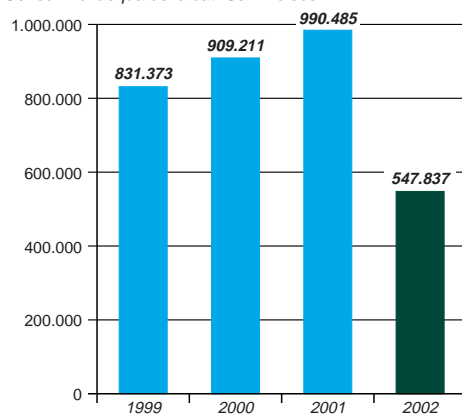
## 2.4. Categoria "Cavi Telecom"

Nell'anno 2002 si è registrata una notevole riduzione (oltre il 40%) dei volumi prodotti, riduzione dovuta alla ben nota crisi del settore a livello mondiale.

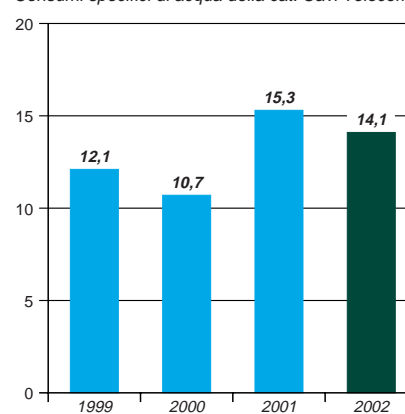
Tale riduzione condiziona significativamente i valori assoluti degli indicatori scelti, mentre i valori specifici (rapportati all'unità di prodotto), consentono comunque di effettuare confronti significativi con gli anni precedenti.

### 2.4.1. Acqua

Consumi di acqua della cat. Cavi Telecom



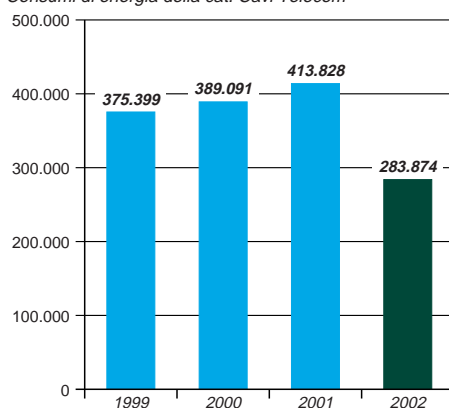
Consumi specifici di acqua della cat. Cavi Telecom



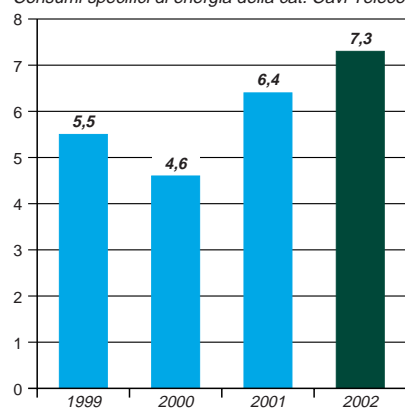
Il consumo di acqua registra una riduzione consistente oltre che nei valori assoluti, anche nei valori per unità di prodotto passando da 15,3 a 14,1 metri cubi per tonnellata di prodotto: questa riduzione è in gran parte dovuta alla eliminazione di una perdita idraulica prolungata in una Unità Operativa che si era verificata nel corso del 2001.

### 2.4.2. Energia

Consumi di energia della cat. Cavi Telecom



Consumi specifici di energia della cat. Cavi Telecom



Si registra una contrazione del 31,4% del consumo assoluto che passa da 413.828 GJ nel 2001 a 283.874 GJ ed un aumento del consumo specifico che passa da 6,4 a 7,3 GJ per tonnellata di prodotto.

La riduzione del consumo assoluto è ascrivibile alla riduzione della produzione mentre l'aumento del consumo specifico è legato al fatto che il consumo di energia tende a contrarsi di meno della produzione a causa dei consumi fissi.

Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

**Categoria "Cavi Telecom"**

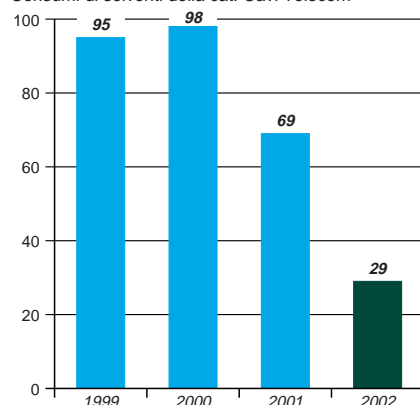
Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

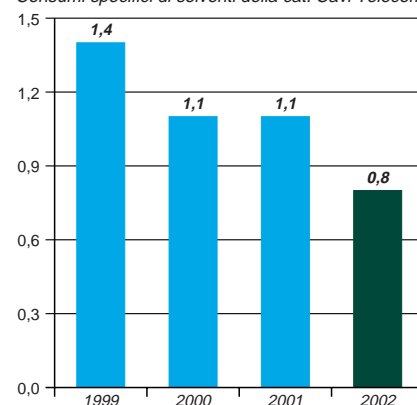
Categoria "Steel Cord"

### 2.4.3. Solventi organici

Consumi di solventi della cat. Cavi Telecom



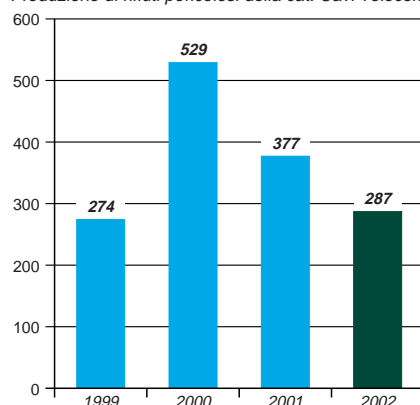
Consumi specifici di solventi della cat. Cavi Telecom



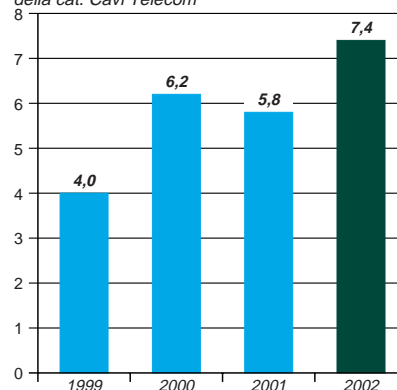
Nel 2002 viene confermato il trend di riduzione costante del consumo di solventi organici che passa da 1,1 kg per tonnellata di prodotto nel 2001 a 0,8 nel 2002 a causa della progressiva attuazione di programmi di riduzione del loro utilizzo e sostituzione con altre sostanze. In termini di consumo assoluto la riduzione risulta pari al 57% rispetto al valore del 2001.

### 2.4.4. Rifiuti

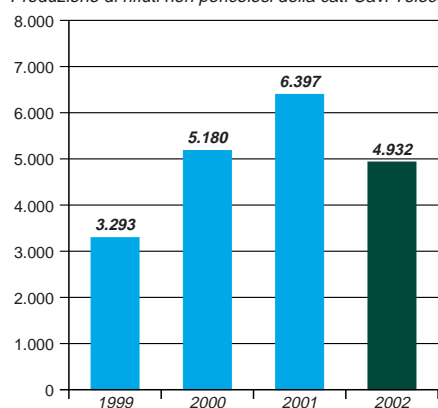
Produzione di rifiuti pericolosi della cat. Cavi Telecom



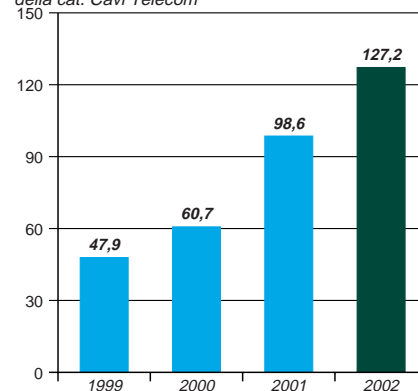
Produzione specifica di rifiuti pericolosi della cat. Cavi Telecom



Produzione di rifiuti non pericolosi della cat. Cavi Telecom



Produzione specifica di rifiuti non pericolosi della cat. Cavi Telecom



Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

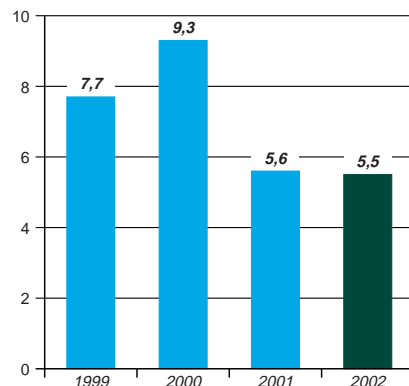
Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

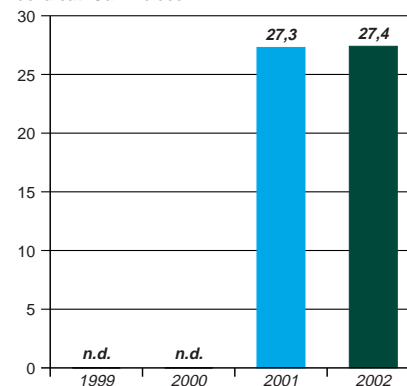
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

Percentuale di rifiuti pericolosi su rifiuti totali della cat. Cavi Telecom



Percentuale di rifiuti riciclati su rifiuti totali della cat. Cavi Telecom



### Rifiuti pericolosi

La produzione dei rifiuti pericolosi nel 2002 si riduce in termini assoluti del 23%, ma aumenta nel valore specifico passando da 5,8 a 7,4 kg per tonnellata di prodotto rispetto al 2001.

La riduzione in valore assoluto è legata alla riduzione della produzione mentre l'aumento della produzione specifica è dovuto, in alcuni casi, ad una più puntuale classificazione e raccolta dei dati nelle Unità Operative in altri al fatto che alcuni rifiuti pur prodotti nel 2001 sono stati smaltiti nel 2002.

Il rapporto tra rifiuti pericolosi e rifiuti totali, invece, si riduce leggermente da 5,6% nel 2001 al 5,5% nel 2002.

### Rifiuti non pericolosi

La riduzione legata alla ridotta produzione risulta del 30% in termini assoluti mentre si osserva un incremento in termini di produzione specifica che passa da 98,6 a 127,2 kg per tonnellata di prodotto.

L'aumento dei valori relativi è dovuto in parte al miglioramento della raccolta delle informazioni delle Unità Operative, in parte alla più volte ricordata diversa classificazione dei rifiuti riciclati negli anni 2000, 2001 e 2002. La percentuale dei rifiuti non pericolosi sui rifiuti totali aumenta leggermente passando da 94,4 a 94,5%.

### Rifiuti riciclati

La percentuale di rifiuti riciclati è sostanzialmente stabile passando dal 27,3% nel 2001 al 27,4% nel 2002. I rifiuti pericolosi riciclati passano dallo 0% nel 2001 al 6,5% nel 2002 sul totale dei rifiuti riciclati.

Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

**Categoria "Cavi Telecom"**

Categoria "Fibra Ottica"

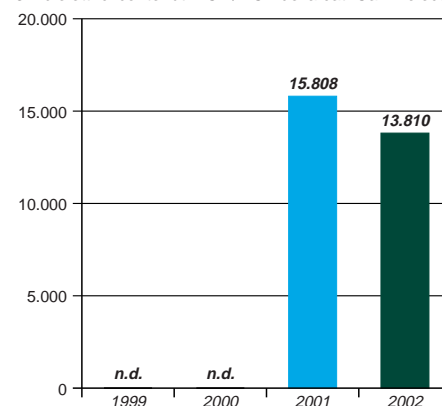
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

### 2.4.5. Olii dielettrici contenenti PCB / PCT

Gli oli dielettrici che contengono PCB / PCT si riducono del 12,6% passando da 15.808 nel 2001 a 13.810 kg nel 2002 in seguito, in particolare, allo smaltimento di tali oli effettuato in un'Unità Operativa. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

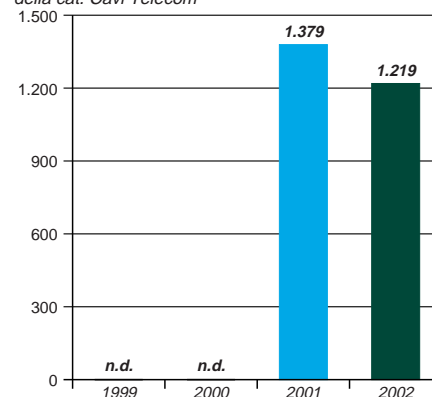
Olii dielettrici contenenti PCB/PCT della cat. Cavi Telecom



### 2.4.6. Sostanze lesive per lo strato di ozono

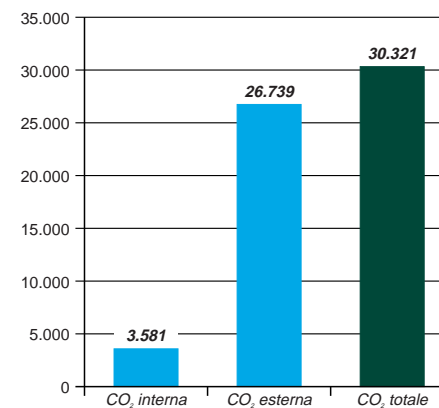
Rispetto al 2001 si registra una riduzione pari a circa il 12% (si passa da 1.379 a 1.219 kg), come conseguenza della sostituzione progressiva di tali sostanze con sostanze non lesive per lo strato di ozono. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

Sostanze lesive per lo strato di ozono della cat. Cavi Telecom



### 2.4.7. Emissioni di CO2

Come per le altre categorie le emissioni di CO<sub>2</sub>, riportate per la prima volta nel 2002, si riferiscono sia al consumo di combustibile utilizzato per la produzione di energia all'interno delle Unità Operative sia al consumo di combustibile calcolato per la produzione di energia elettrica acquistata. I fattori di conversione utilizzati sono quelli riportati nella tabella 1 del presente Rapporto.

 Emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili alla cat. Cavi Telecom


Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

## 2.5. Categoria "Fibra Ottica"

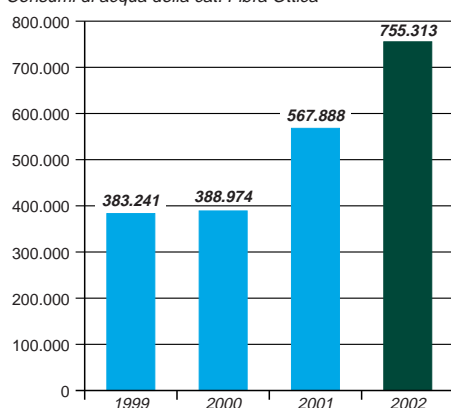
Anche la produzione di fibra ottica ha registrato nel 2002 una notevole riduzione, pari a circa il 40% rispetto all'anno precedente, dovuta alla nota crisi del mercato mondiale.

Come per la categoria cavi telecom tale riduzione condiziona i valori in termini assoluti di alcuni degli indicatori scelti. La presentazione di questi indicatori in termini di valore specifico, rapportati cioè alla produzione, consente comunque di effettuare dei confronti significativi da un anno all'altro.

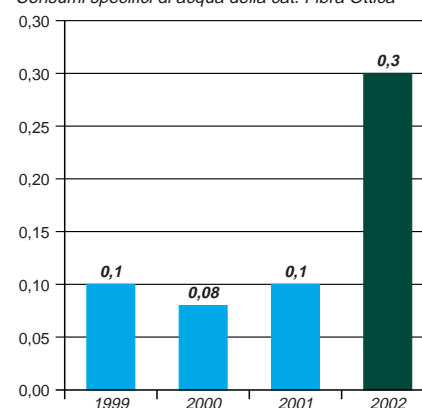
Rispetto al Rapporto del 2001 non sono stati inclusi dati relativi alle emissioni caratteristiche in atmosfera (cloro, acido cloridrico, acido fluoridrico e particolato) poichè i valori di concentrazione risultano ormai assestati ben al disotto dei valori limiti più restrittivi presi come riferimento.

### 2.5.1. Acqua

Consumi di acqua della cat. Fibra Ottica



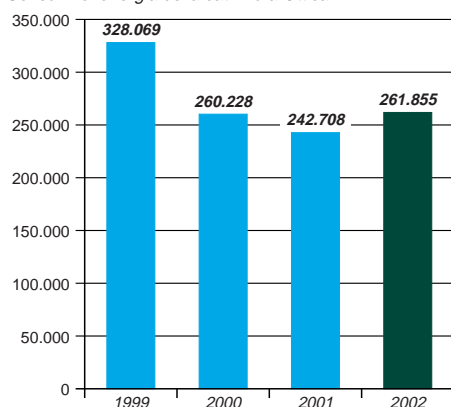
Consumi specifici di acqua della cat. Fibra Ottica



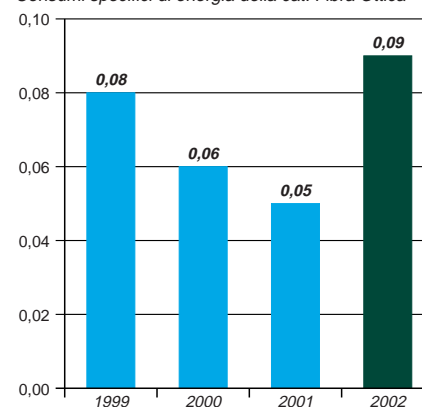
Nel 2002 il consumo di acqua aumenta rispetto al 2001 sia in termini di consumo specifico passando da 0,1 a 0,3 metri cubi per Km di prodotto, sia in valore assoluto con un aumento pari al 33%. Questo dato, in contro tendenza rispetto all'andamento della produzione è dovuto al consumo straordinario, non associato ad alcuna produzione, per prove di messa a punto effettuate nel nuovo impianto dell'Unità Operativa in Italia nell'ambito di una ristrutturazione dell'impianto stesso.

### 2.5.2. Energia

Consumi di energia della cat. Fibra Ottica



Consumi specifici di energia della cat. Fibra Ottica



Nel 2002 si registra un aumento del consumo di energia sia in termini assoluti, pari all'8% passando da 242.708 GJ nel 2001 a 261.855 GJ nel 2002, sia in termini di consumo specifico che passa da 0,05 a 0,09 GJ per Km di fibra.

Anche in questo caso l'aumento è dovuto al consumo straordinario, dell'Unità Operativa italiana.

Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

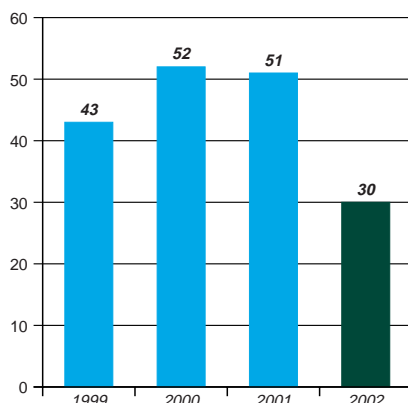
**Categoria "Fibra Ottica"**

Categoria "Pneumatici"

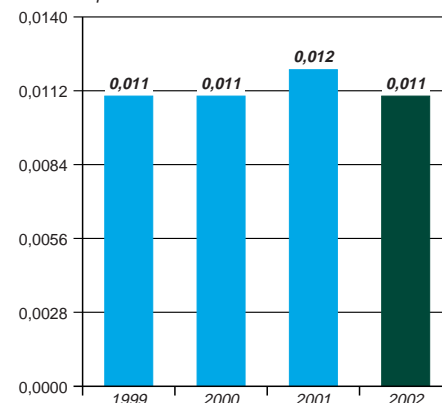
Categoria "Steel Cord"

### 2.5.3. Solventi organici

Consumi di solventi della cat. Fibra Ottica



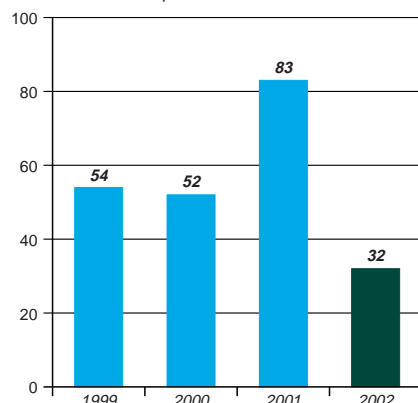
Consumi specifici di solventi della cat. Fibra Ottica



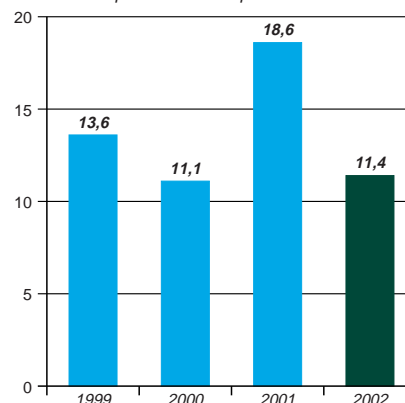
Il consumo di solventi organici si è ridotto in valore assoluto (da 51 a 30 tonnellate), coerentemente con la riduzione della produzione mentre il consumo per unità di prodotto è rimasto sostanzialmente stazionario.

### 2.5.4. Rifiuti

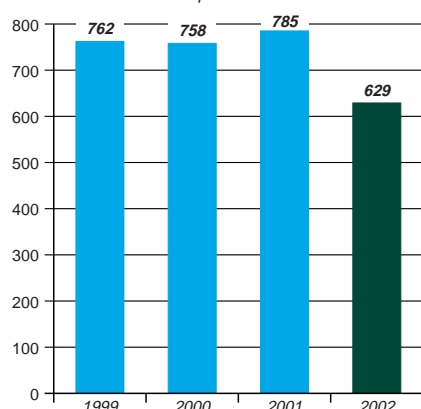
Produzione di rifiuti pericolosi della cat. Fibra Ottica



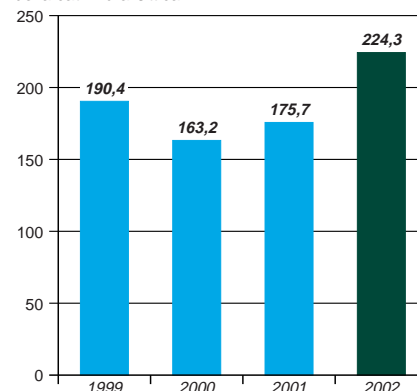
Produzione specifica di rifiuti pericolosi della cat. Fibra Ottica



Produzione di rifiuti non pericolosi della cat. Fibra Ottica



Produzione specifica di rifiuti non pericolosi della cat. Fibra Ottica



Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

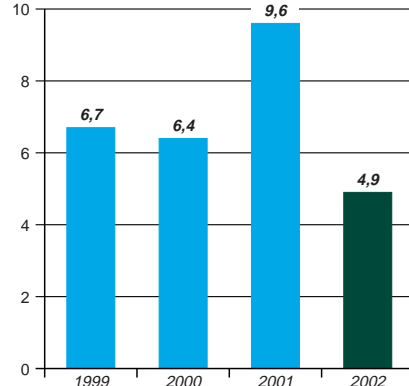
Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

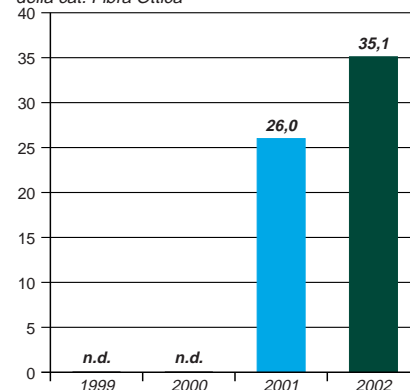
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

Percentuale di rifiuti pericolosi su rifiuti totali della cat. Fibra Ottica



Percentuale di rifiuti riciclati su rifiuti totali della cat. Fibra Ottica



### Rifiuti pericolosi

Nel 2002 si registra una riduzione dei rifiuti pericolosi sia in termini assoluti del 61% sia in termini di produzione specifica passando da 18,6 a 11,4 kg per 1000 km di fibra. La maggior parte della riduzione è stata registrata dallo stabilimento italiano ed è dovuta ad una situazione anomala verificatasi in tale unità nel corso del 2001, di cui era stata data notizia anche nel precedente Rapporto, e che aveva dato luogo ad una produzione di rifiuti eccezionale.

La riduzione di rifiuti pericolosi si riflette anche sul rapporto tra rifiuti pericolosi e rifiuti totali che passa dal 9,6% al 4,9%.

### Rifiuti non pericolosi

I rifiuti non pericolosi hanno registrato un andamento diverso: ad una riduzione in termini assoluti di circa il 20% fa riscontro un aumento del valore specifico che passa da 176 a 224 kg per 1000 km di fibra. Il primo dato è legato alla riduzione della produzione mentre il secondo alla già più volte ricordata diversa classificazione dei rifiuti adottata nel 2002 rispetto agli anni precedenti.

Conseguentemente il rapporto tra rifiuti non pericolosi e rifiuti totali aumenta passando da 90,4% al 95,1%.

### Rifiuti riciclati

I rifiuti riciclati passano da 225 tonnellate nel 2001 a 232 tonnellate nel 2002 con un aumento di circa il 3%. In termini percentuali i rifiuti riciclati passano dal 26% nel 2001 al 35% con un aumento importante. La percentuale dei rifiuti pericolosi riciclati sul totale dei rifiuti riciclati passa dallo 0,4% nel 2001 al 3,9% nel 2002.

## 2.5.5. Olii dielettrici contenenti PCB / PCT

Viene confermato il dato del 2001: non risultano presenti nelle Unità Operative oli dielettrici contenenti PCB o PCT. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

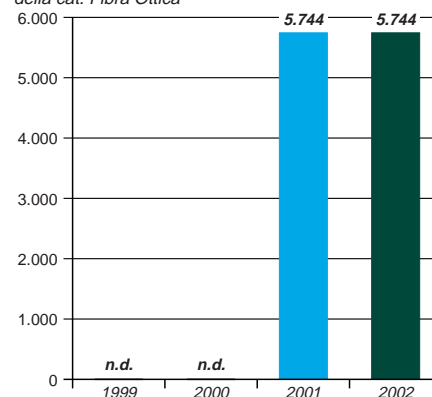
Categoria "Steel Cord"

### 2.5.6. Sostanze lesive per lo strato di ozono

Non si registra nessuna variazione rispetto al 2001 con una quantità presente di 5.744 kg.

I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

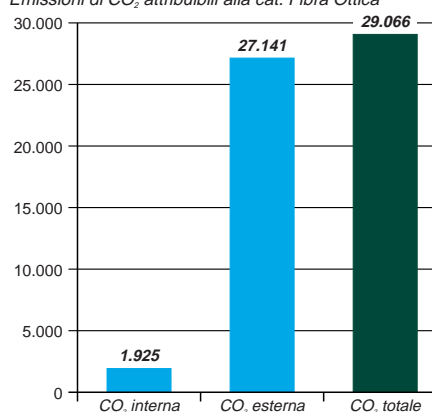
Sostanze lesive per lo strato di ozono  
della cat. Fibra Ottica



### 2.5.7. Emissioni di CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CO<sub>2</sub>, riportate per la prima volta nel 2002, si riferiscono al complesso delle emissioni di CO<sub>2</sub>, derivanti sia dal combustibile impiegato all'interno dell'azienda sia da quello necessario per la produzione dell'energia elettrica acquistata. I calcoli sono stati effettuati utilizzando i fattori di conversione riportati nella tabella 1 del presente Rapporto.

Emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili alla cat. Fibra Ottica



Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

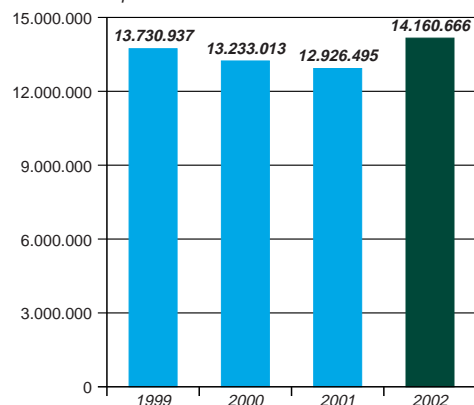
Categoria "Steel Cord"

## 2.6. Categoria "Pneumatici"

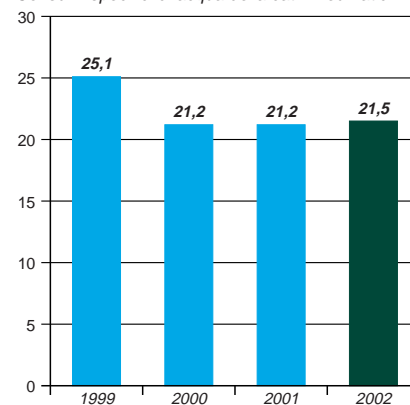
Nell'anno 2002 si riscontra un aumento della produzione di circa l'8% in peso. Tale aumento condiziona i valori in termini assoluti di alcuni degli indicatori scelti, ma non inficia i valori rapportati all'unità di prodotto.

### 2.6.1. Acqua

Consumi di acqua della cat. Pneumatici



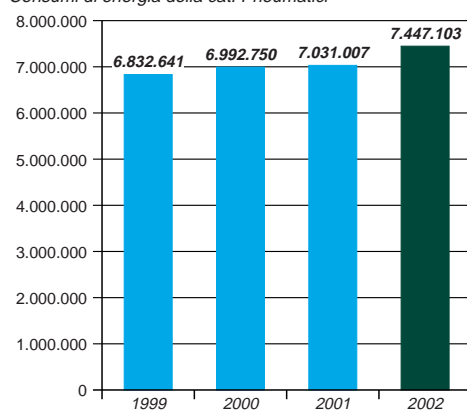
Consumi specifici di acqua della cat. Pneumatici



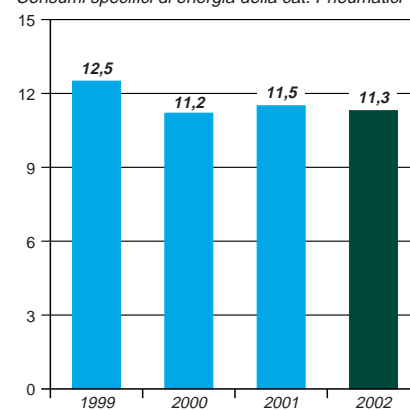
Nel 2002 il consumo di acqua è aumentato rispetto al 2001 in termini assoluti di circa il 9,5%, parallelamente all'aumento della produzione, passando da 12.926.000 metri cubi a 14.161.000, mentre il consumo specifico è passato da 21,2 a 21,5 metri cubi per tonnellata di prodotto.

### 2.6.2. Energia

Consumi di energia della cat. Pneumatici



Consumi specifici di energia della cat. Pneumatici



Rispetto al 2001, il consumo per tonnellata prodotta si riduce leggermente mentre il consumo di energia in valore assoluto aumenta di circa il 6%, passando da 7.031.007 GJ nel 2001 a 7.447.103 GJ.

Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

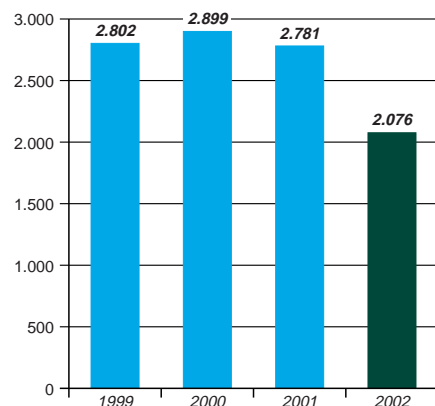
Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

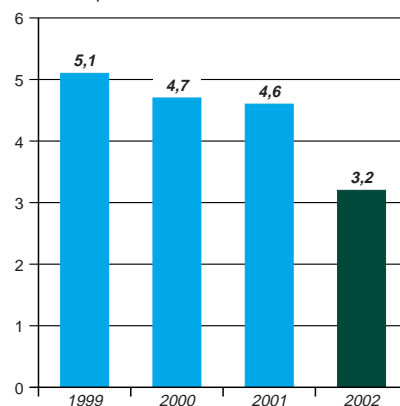
Categoria "Steel Cord"

### 2.6.3. Solventi organici

Consumi di solventi della cat. Pneumatici



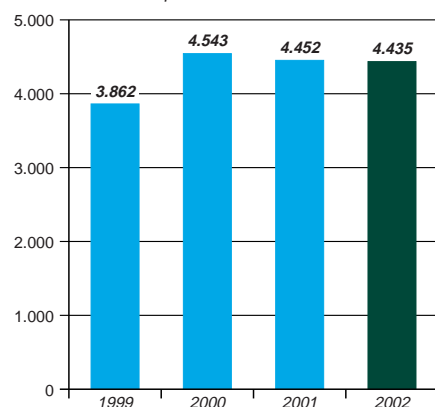
Consumi specifici di solventi della cat. Pneumatici



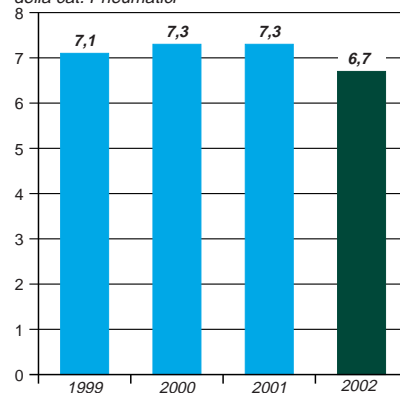
I dati del 2002 confermano il trend di riduzione del consumo specifico in atto fin dal 1999. Nell'anno 2002 il consumo specifico di solventi organici si è ridotto in modo consistente passando da 4,6 a 3,2 kg per tonnellata di prodotto. Tale drastica riduzione ha comportato una riduzione anche dei consumi assoluti, pur in presenza di una aumentata produzione. Si è infatti passati dalle 2.781 tonnellate del 2001 alle 2.076 tonnellate nel 2002 (-25%). La riduzione dei consumi è dovuta all'attuazione del programma di eliminazione dell'uso dei solventi organici nelle fasi di boiaccatura e di confezione e ad altre azioni in corso nell'ambito del Settore.

### 2.6.4. Rifiuti

Produzione di rifiuti pericolosi della cat. Pneumatici



Produzione specifica di rifiuti pericolosi della cat. Pneumatici



Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

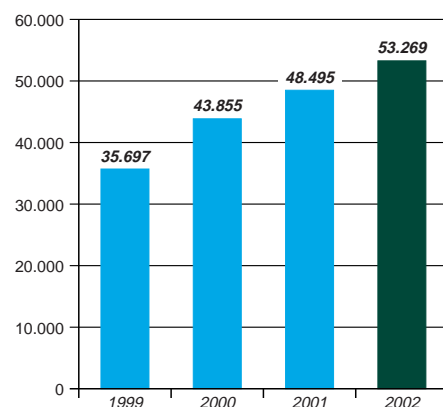
Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

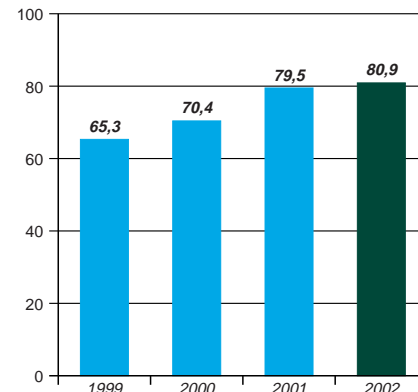
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

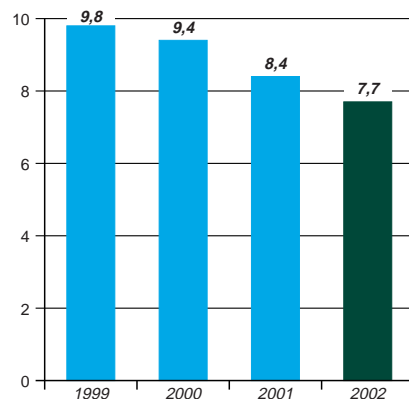
Produzione di rifiuti non pericolosi della cat. Pneumatici



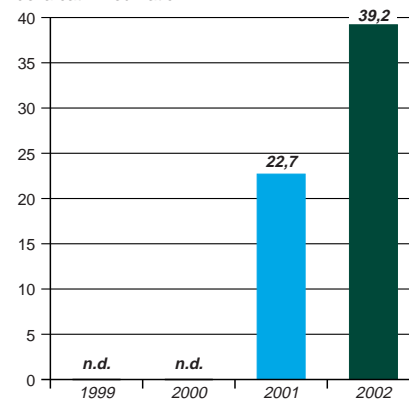
Produzione specifica di rifiuti non pericolosi della cat. Pneumatici



Percentuale di rifiuti pericolosi su rifiuti totali della cat. Pneumatici



Percentuale di rifiuti riciclati su rifiuti totali della cat. Pneumatici



### Rifiuti pericolosi

La produzione dei rifiuti pericolosi per unità di prodotto, sostanzialmente stabile nel triennio 1999-2001, si riduce notevolmente nel corso del 2002 passando da 7,3 a 6,7 kg per tonnellata di prodotto. Anche i valori assoluti si riducono di circa lo 0,4% rispetto al 2001, nonostante l'aumento della produzione di pneumatici. La percentuale dei rifiuti pericolosi sui rifiuti totali passa da 8,4 del 2001 a 7,7%.

### Rifiuti non pericolosi

I valori sia assoluti sia per unità di prodotto aumentano nel corso del 2002. Questo aumento, come più volte illustrato, è dovuto ad una diversa classificazione dei rifiuti non pericolosi. Infatti, nel 2000 non venivano considerati i rifiuti riciclati, nel 2001 sono stati inseriti solo i rifiuti riciclati venduti e nel 2002 sono stati inclusi tutti i rifiuti riciclati inclusi quelli per i quali si paga un costo al recuperatore/riciclatore. La percentuale dei rifiuti non pericolosi sui rifiuti totali passa da 91,6 a 92,3% rispetto al 2001.

### Rifiuti riciclati

Sia per le ragioni esposte nel precedente paragrafo, sia a seguito di azioni realizzate per aumentare il riciclo dei rifiuti prodotti, si registra un aumento, dal 22,7 al 39,2%, dei rifiuti riciclati sul totale dei rifiuti prodotti. La percentuale dei rifiuti pericolosi riciclati sui rifiuti riciclati totali passa dal 2,3% del 2001 all'8,4% del 2002.

Pirelli S.p.A.

Analisi dei dati quantitativi per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

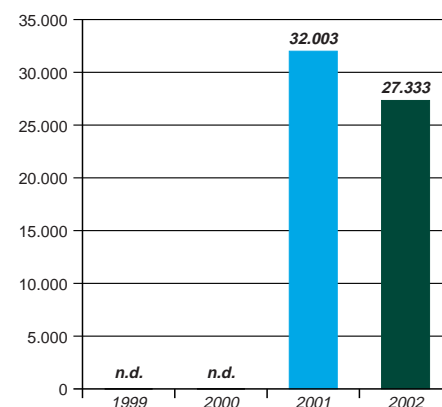
Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

### 2.6.5. Olii dielettrici contenenti PCB / PCT

Gli oli dielettrici che contengono PCB / PCT si riducono del 14,6% passando da 32.003 kg nel 2001 a 27.333 kg nel 2002 a seguito di interventi di sostituzione e bonifica dei trasformatori effettuate in alcune Unità Operative. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

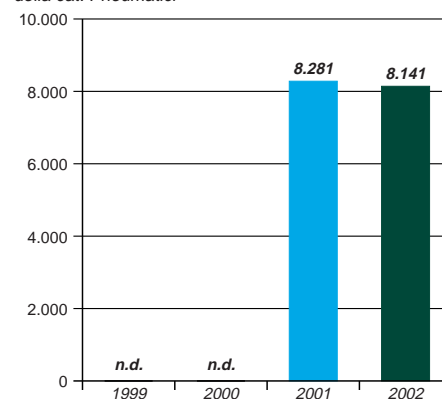
Olii dielettrici contenuti PCB/PCT della cat. Pneumatici



### 2.6.6. Sostanze lesive per lo strato di ozono

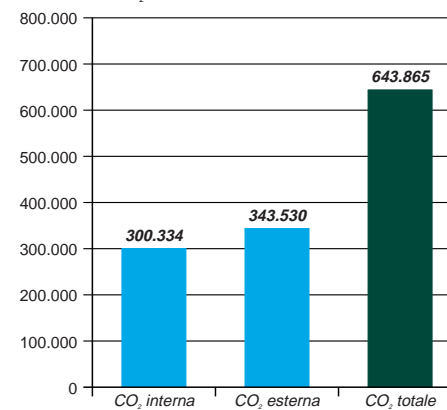
La quantità di sostanze lesive per lo strato di ozono presenti negli impianti o in stoccaggio presentano una diminuzione dell'1,6%, passando da 8.281 kg nel 2001 a 8.141 kg nel 2002. I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

Sostanze lesive per lo strato di ozono della cat. Pneumatici



### 2.6.7. Emissioni di CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CO<sub>2</sub>, riportate per la prima volta nel 2002, si riferiscono al consumo di combustibile per la produzione di energia all'interno delle Unità Operative ed al consumo di combustibile per la produzione di energia elettrica acquistata all'esterno. A tale fine si sono usati i fattori di conversione da quantità energetiche a kg di CO<sub>2</sub> emessa come indicato nella tabella 1 del presente Rapporto.

 Emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili alla cat. Pneumatici


Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

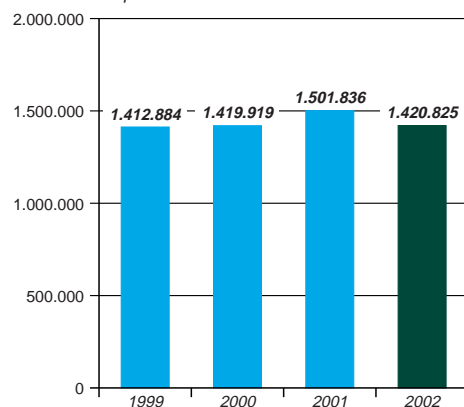
Categoria "Steel Cord"

## 2.7. Categoria "Steel Cord"

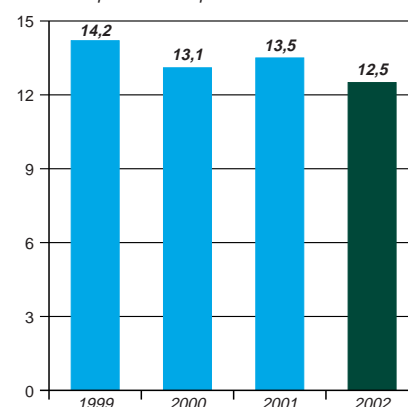
Nell'anno 2002 si registra un moderato aumento della produzione di Steel Cord di circa il 2% che non influenza significativamente i dati riportati.

### 2.7.1. Acqua

Consumi di acqua della cat. Cordicella Metallica



Consumi specifici di acqua della cat. Cordicella Metallica

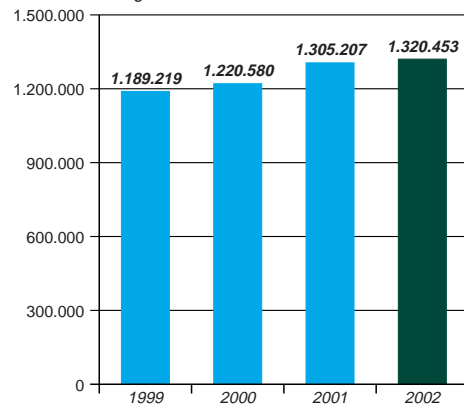


Il consumo di acqua presenta una ulteriore importante riduzione nel 2002 rispetto agli anni precedenti passando da 13,5 a 12,5 m<sup>3</sup> per tonnellata di prodotto. In termini assoluti il consumo si è ridotto del 5,3% passando da 1.502.000 metri cubi nel 2001 a 1.421.000 metri cubi nel 2002.

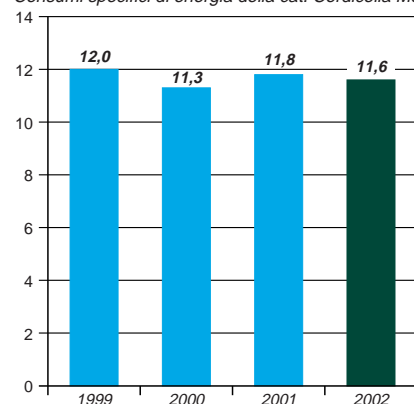
Questa riduzione è legata ad un generalizzato miglioramento dell'efficienza di utilizzo e di incremento dei tassi di riciclo all'interno dei cicli produttivi.

### 2.7.2. Energia

Consumi di energia della cat. Cordicella Metallica



Consumi specifici di energia della cat. Cordicella Metallica



I valori del consumo specifico di energia rimangono sostanzialmente invariati rispetto agli anni precedenti, mentre il modesto aumento dei valori assoluti (+1,2%) è coerente con i valori di aumento di produzione (+2%).

Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

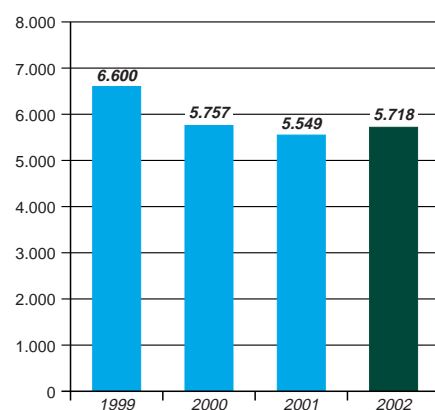
Categoria "Steel Cord"

### 2.7.3. Solventi organici

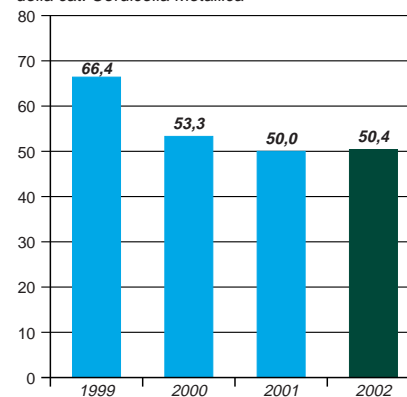
Non sono stati raccolti i dati relativi ai solventi organici in quanto questi non vengono usati come ausiliari di processo ma solo in modeste quantità per piccoli interventi di manutenzione, in particolare durante interventi su parti meccaniche.

### 2.7.4. Rifiuti

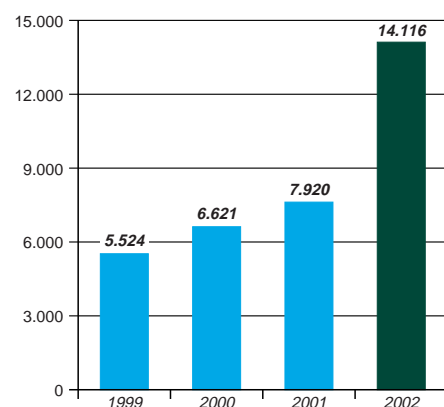
Produzione di rifiuti pericolosi della cat. Cordicella Metallica



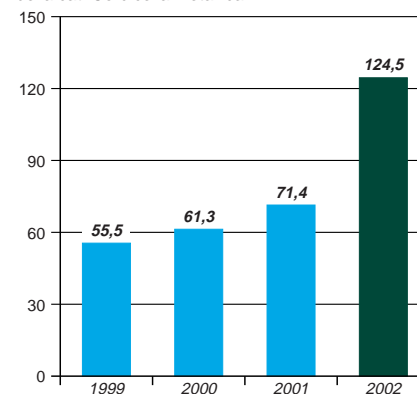
Produzione specifica di rifiuti pericolosi della cat. Cordicella Metallica



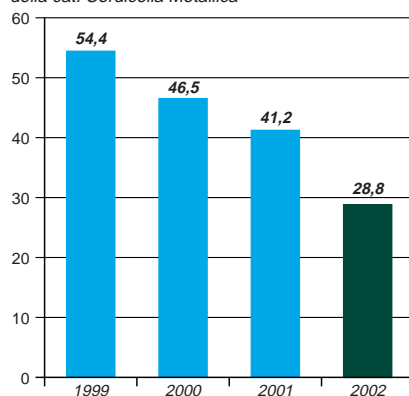
Produzione di rifiuti non pericolosi della cat. Cordicella Metallica



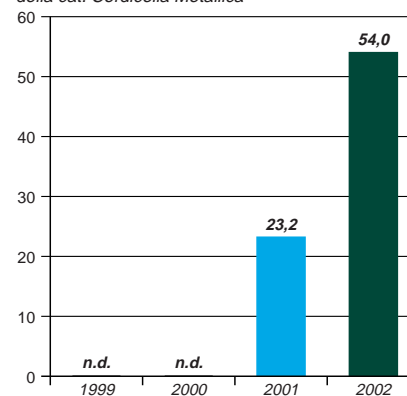
Produzione specifica di rifiuti non pericolosi della cat. Cordicella Metallica



Percentuale di rifiuti pericolosi su rifiuti totali della cat. Cordicella Metallica



Percentuale di rifiuti riciclati su rifiuti totali della cat. Cordicella Metallica



Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

Categoria "Steel Cord"

#### *Rifiuti pericolosi*

La produzione specifica di rifiuti pericolosi, notevolmente ridottasi dal 1999 al 2001 si è stabilizzata nel 2002.

La percentuale di rifiuti pericolosi sui rifiuti totali, però, si riduce, passando dal 41,2% nel 2001 al 28,8% nel 2002.

#### *Rifiuti non pericolosi*

La produzione di rifiuti non pericolosi aumenta sia nei valori assoluti sia nei valori per unità di prodotto.

Come ripetutamente illustrato nei precedenti capitoli l'aumento dei valori è legato al fatto che nel 2002 sono stati censiti tra i rifiuti non pericolosi anche tutti i rifiuti riciclati indipendentemente dal fatto che il loro allontanamento avvenisse in termini onerosi o no, mentre nel 2001 venivano considerati solo quei rifiuti riciclati che venivano venduti e nel 2000 i rifiuti riciclati non sono stati considerati.

La percentuale di rifiuti non pericolosi sui rifiuti totali aumenta passando dal 58,8% nel 2001 al 71,2% nel 2002.

#### *Rifiuti riciclati*

Coerentemente con quanto esposto nel precedente paragrafo, la percentuale di rifiuti riciclati è aumentata dal 23,2% al 54%. La percentuale dei rifiuti pericolosi riciclati sul totale dei rifiuti riciclati passa dal 49,1% del 2001 al 25,0% del 2002.

### **2.7.5. Olii dielettrici contenenti PCB / PCT**

Le Unità Operative dello Steel Cord non hanno oli dielettrici contenenti PCB / PCT.

Pirelli S.p.A.

 Analisi dei dati quantitativi  
per categorie

Categoria "Cavi Energia"

Categoria "Accessori"

Categoria "Vergella"

Categoria "Cavi Telecom"

Categoria "Fibra Ottica"

Categoria "Pneumatici"

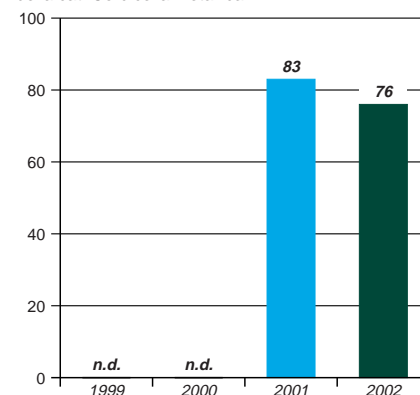
Categoria "Steel Cord"

### 2.7.6. Sostanze lesive per lo strato di ozono

Rispetto al 2001 si registra una leggera riduzione (da 82,8 a 76,2 kg) legata alle operazioni di sostituzione progressiva di tali sostanze con sostanze non lesive per lo strato di ozono.

I dati degli anni 1999 e 2000 non sono disponibili.

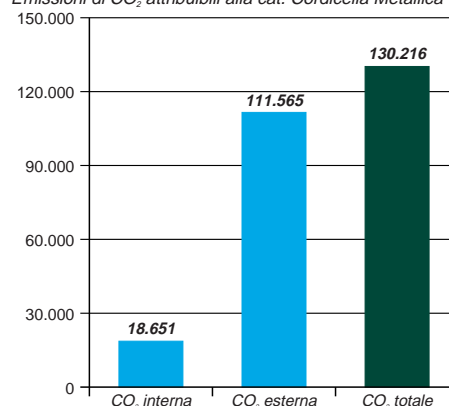
Sostanze lesive per lo strato di ozono della cat. Cordicella Metallica



### 2.7.7. Emissioni di CO<sub>2</sub>

Le emissioni di CO<sub>2</sub>, riportate per la prima volta nel 2002, si riferiscono sia al consumo di combustibile in fabbrica sia alla CO<sub>2</sub> derivante dalla produzione di energia elettrica acquistata. Per il calcolo sono stati usati i fattori di conversione da quantità energetiche a kg di CO<sub>2</sub> emessa indicati nella tabella 1 del presente Rapporto.

Emissioni di CO<sub>2</sub> attribuibili alla cat. Cordicella Metallica



## Glossario

**GLOSSARIO**

Anidride carbonica (CO <sub>2</sub> )	Componente naturale incolore, inodore e insapore dell'atmosfera e prodotto finale dei processi di combustione di materiali contenenti carbonio; contribuisce ad aumentare l'effetto serra
Audit ambientale	Processo di verifica sistematico e documentato per analizzare e valutare, con evidenza oggettiva, se le modalità di gestione degli aspetti ambientali e le procedure sono conformi con i requisiti stabiliti e recepiti da un'organizzazione o parti di essa
Cella a combustibile	Dispositivi elettrochimici che convertono l'energia chimica in energia elettrica; sono classificate in base all'elettrolita utilizzato nel processo; possono essere utilizzati combustibili diversi, tra cui gas naturale, gas di petrolio liquefatto ed idrogeno
Cella fotovoltaica	Dispositivo elementare di conversione dell'energia solare in energia elettrica basato sull'effetto fotovoltaico; le celle fotovoltaiche sono costituite da sottili strati di materiali semiconduttori (prevalentemente silicio)
Composti Organici Volatili (COV)	Composti organici, di origine naturale o antropica, presenti in atmosfera allo stato di vapore o gas; concorrono alla produzione dello smog fotochimico con impatti sulla salute umana e sull'ambiente
Due Diligence ambientale	Verifica sistematica delle condizioni ambientali di un sito al fine di stabilire le attuali o potenziali passività di carattere ambientale
Emissione	Qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera, proveniente da un impianto o da qualsiasi altra fonte, che possa produrre inquinamento atmosferico
Idrocarburi aromatici	Composti organici stabili con struttura caratterizzata dalla presenza di almeno un anello benzenico; alcuni idrocarburi aromatici hanno proprietà cancerogene
Impatto ambientale	Qualunque modificazione dell'ambiente, negativa o benefica, totale o parziale, conseguente ad attività, prodotti o servizi di un'organizzazione
Indicatore ambientale	Parametro o valore numerico che descrive l'impatto di un'attività umana sull'ambiente
ISO 14001	Norma specifica, emanata dalla ISO (International Organisation for Standardization), per specificare i requisiti di un Sistema di Gestione Ambientale che consente ad un'organizzazione di formulare una politica ambientale e di stabilire degli obiettivi, tenendo conto degli aspetti legislativi e delle informazioni riguardanti gli impatti ambientali significativi
Life Cycle Analysis, LCA	Metodologia per valutare l'impatto ambientale complessivo di un prodotto, prendendo in considerazione tutto il suo ciclo di vita, a partire dalle attività relative all'estrazione e al trattamento delle materie prime, ai processi di fabbricazione, al trasporto, alla distribuzione, all'uso, ai ricicli e riutilizzi e allo smaltimento
Materiali contenenti amianto	Sostanze contenenti amianto, ovvero il minerale fibroso di origine silicatica, utilizzato come isolante termico; alcuni tipi di fibre di amianto sono cancerogene
Nanocomposito	Miscela di materiali (ceramica, metalli, ecc) con dimensioni dell'ordine del nanometro (10 <sup>-9</sup> m)
Nanomateriale	Materiale con dimensione dell'ordine del nanometro (10 <sup>-9</sup> m)
Nanoparticella	Particelle solide con dimensione dell'ordine del nanometro (10 <sup>-9</sup> m)
Olio dielettrico	Olio con caratteristiche di conducibilità molto bassa, utilizzato come isolante nelle apparecchiature elettriche (trasformatori, condensatori, ecc.)
PCB/PCT	Policlorobifenili/policlorotrifenili; sostanze pericolose, bioaccumulabili e cancerogene, con caratteristiche isolanti e di resistenza al fuoco, utilizzate in apparecchiature elettriche (trasformatori e/o condensatori)
PE	Polietilene; materiale polimerico sintetico costituito da monomeri di etilene
PVC	Policlorovinile; materiale polimerico sintetico con struttura analoga a quella del PE, ma con un atomo di cloro che ne sostituisce uno di idrogeno
Resistenza al rotolamento	Componente della resistenza all'avanzamento di un veicolo imputabile al solo pneumatico

## Glossario

Rifiuti non pericolosi	Categorie di rifiuti che non presentano caratteristiche di pericolosità per la salute umana o per l'ambiente, classificati in base alla Decisione della Comunità Europea 2000/532, modificata dalle Decisioni 2001/118/CE, 2001/119/CE e 2001/573/CE; fra i rifiuti non pericolosi presi in considerazione da PIRELLI S.p.A. si riportano come esempi le mescole in gomma (codice CER 070299) e gli scarti di rame (codice CER 170401)
Rifiuti pericolosi	Categorie di rifiuti con sostanziale o potenziale pericolo per la salute umana o per l'ambiente, in relazione a caratteristiche di reattività chimica, tossicità, esplosività, radioattività o altro, classificate in base alla Decisione della Comunità Europea 2000/532, modificata dalle Decisioni 2001/118/CE, 2001/119/CE e 2001/573/CE; fra i rifiuti pericolosi presi in considerazione da PIRELLI S.p.A. si riportano come esempi l'olio lubrificante esausto (codice CER 130205) e le emulsioni esauste (codice CER 120109)
Sistema di Gestione Ambientale	parte del sistema complessivo di gestione comprendente la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le pratiche, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, mettere in atto, realizzare, riesaminare e mantenere la politica ambientale
Solvente organico	Qualsiasi COV usato da solo o in combinazione con altri agenti al fine di dissolvere materie prime, prodotti o materiali di rifiuto, senza subire trasformazioni chimiche o usato come agente di pulizia per dissolvere contaminanti oppure come dissolvente, mezzo di dispersione, correttore di viscosità, correttore di tensione superficiale plastificante o conservante

## Lettera di verifica del Rapporto Ambientale 2002



Lettera di verifica del rapporto ambientale 2002 di Pirelli S.p.A.

SGS Italia S.r.l. è stata incaricata di eseguire la verifica del rapporto ambientale 2002 di Pirelli S.p.A..

La verifica ha riguardato i dati e le informazioni afferenti tematiche ambientali e il relativo sistema di raccolta e gestione dati utilizzato da Pirelli S.p.A. per giungere alla stesura del rapporto.

La verifica, condotta utilizzando criteri di campionamento, è stata rivolta principalmente agli aspetti di completezza e comprensibilità del rapporto ambientale, nonché all'affidabilità del sistema di gestione dati e alla coerenza dello stesso con il sistema di gestione ambientale attuato da Pirelli S.p.A..

In particolare, la completezza del documento è stata verificata accertando la presenza delle informazioni e dei dati principali riferiti alle attività produttive svolte dalle diverse Unità Operative nel mondo, mentre la comprensibilità è stata valutata prendendo a riferimento la leggibilità e la facilità di interpretazione dei dati, l'adeguatezza dei parametri e le modalità di presentazione adottate. L'affidabilità ha riguardato l'esame dei dati mediante la valutazione del relativo sistema di gestione e l'adeguatezza delle procedure in essere per la raccolta, il controllo, l'elaborazione e l'archiviazione dei dati.

L'attività di verifica è stata svolta prendendo a riferimento le linee guida promosse dalla Fondazione Eni Enrico Mattei per la redazione del rapporto ambientale d'impresa e dalla stessa Fondazione e Ernst & Young Revisione e Studi Ambientali sulla certificazione dei rapporti ambientali. Ulteriori riferimenti utilizzati sono stati la norma ISO 14001, le procedure e il rapporto ambientale 2001 di Pirelli S.p.A..

La verifica è stata condotta essenzialmente mediante l'esame delle varie fasi di sviluppo del documento e attraverso la valutazione delle modalità di attuazione del sistema di raccolta, imputazione ed elaborazione dei dati. Il processo di raccolta ed elaborazione dei dati è stato altresì oggetto di audit a campione per ottenere adeguata confidenza in merito all'affidabilità del sistema stesso nel gestire e aggregare i dati e le informazioni provenienti dalle varie realtà facenti parte di Pirelli S.p.A., con particolare riferimento alle Unità Operative.

Nell'ambito dell'attività svolta è stata, inoltre, definita la metodologia da seguire per la verifica dei prossimi rapporti ambientali che dovrebbe prevedere la valutazione del processo di raccolta dati svolto direttamente presso alcune Unità Operative, utilizzando le verifiche ispettive condotte ai fini della certificazione ISO 14001.

Considerando quanto sopra, il rapporto ambientale 2002 di Pirelli S.p.A. è stato giudicato completo e comprensibile e basato su un sistema di raccolta dei dati affidabile.

Il rapporto ambientale rappresenta senza dubbio un importante documento di sintesi delle attività svolte e dell'attenzione dedicate all'ambiente da Pirelli S.p.A.. La qualità dello stesso può, a nostro avviso, essere ulteriormente migliorata attraverso una più organica presentazione dei legami che intercorrono tra la politica aziendale ed i programmi di miglioramento dei prossimi anni. Ulteriore arricchimento del rapporto potrebbe scaturire dall'estensione delle procedure di gestione dei dati e dal completamento del progetto di trasformazione dell'attuale database di raccolta dati.



ing. Fabrizio Carnasciali  
International Certification Manager



ing. Paolo Pineschi  
General Manager

Milano, 17 luglio 2003

SGS Italia S.r.l. | Via G. Gozzi, 1/A | 20129 Milano - Italy | t +39 02 739 31 | f +39 02 701 24 630 | dx 322202-33452 | www.sgsgrc.it

Membri del Gruppo SGS | Société Générale de Surveillance

Sede Legale: Milano Via G. Gozzi, 1/A | Capitale Sociale Euro 1.032.910 i.v. | C.F./N. Iscr. Reg. Impr. di Milano 04112680378 | P. IVA n. 11370520154 | Cod. Mecc. n. MI223913



*Stampato su carta riciclata*  
*Stampa Lucini, Milano*

