

Una logistica più ecosostenibile

# Com'è verde il mio trasporto

Nell'impegno richiesto alla società civile e alle imprese per stabilizzare e quindi ridurre il fenomeno del surriscaldamento del pianeta anche la logistica deve dare il proprio contributo: dotarsi di apparecchiature e mezzi più efficienti ed ecocompatibili per movimentare persone e beni significa ridurre i costi per le aziende e rendere il nostro mondo più vivibile

■ ROSARIO MANISERA<sup>1</sup>

**N**on è esagerato affermare che non passa giorno senza che, sui mezzi di comunicazione di massa, non appaia un richiamo o un allarme sui rischi che corre l'ambiente a livello locale o planetario.

Ormai sono quasi scomparse del tutto le voci che gettano discredito sulle previsioni inquietanti degli scienziati sul futuro della terra: perfino le autorità e i circoli più scettici statunitensi cominciano a ricredersi. Da qualche tempo, per lo sviluppo economico e lo svolgimento delle attività umane, vengono avanzate soluzioni meno inquinanti di quelle proposte finora. Forse i disastri ambientali del passato - estinzione di specie animali, deforestazione, desertificazione... - potranno essere evitati grazie a un guizzo di resipiscenza degli esseri umani.

È di questi giorni la pubblicazione del Rapporto del Gruppo intergovernativo sui mutamenti climatici istituito dalle Nazioni Unite (IPCC = *Intergovernmental*

*Panel on Climate Change*) riunitosi a Bangkok all'inizio del maggio 2007<sup>2</sup>.

Nel Rapporto vengono sottolineati i rischi che derivano dall'aumento della temperatura e quindi dal surriscaldamento del pianeta e la necessità, per governi, industria e singoli individui,

**Agire  
è  
obbligatorio**

di farvi fronte, cercando prima di stabilizzare l'emissione dei gas ad effetto serra e quindi, almeno dal 2030, di ridurre le quantità. Di certo, come sta ad indicare la **figura 1**, riportata nel medesimo rapporto, l'aumento di emissione dei gas serra (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs and SF<sub>6</sub>) - in particolare l'incremento dell'anidride

carbonica - non può continuare con lo stesso ritmo del periodo tra il 1970 e il 2004. Il rapporto presenta anche tecnologie e pratiche ancora in via di definizione ma senza dubbio già in commercio prima del 2030, come pure politiche e strumenti efficaci dal punto di vista ambientale e applicabili da subito. Ancora più significativo è l'elenco delle misure che è possibile mettere in atto già da domani nei vari settori economici e che si potrebbero sintetizzare nella tabella della **figura 2**.

Certo tutto questo costa, anche perché a volte implica il cambiamento della struttura industriale dei diversi paesi più progrediti. Si andrebbe incontro, però a costi ben maggiori qualora, fin da oggi, non si facesse nulla: del resto, i vantaggi che si otterranno sono di un valore immensamente superiore alle spese che si dovranno sostenere.

Come prima risposta immediata alle richieste avanzate nel rap-



**Armonia d'Oriente:** il Giappone è all'avanguardia nell'applicazione di tecniche per la riduzione dell'impatto della logistica sull'ambiente. Nei trasporti si punta alla riduzione del peso dei veicoli, all'ottimizzazione dei flussi, al totale riciclo dei materiali, a motorizzazioni ad emissioni zero

porto, il Giappone ha deciso, in collaborazione con la Asian Development Bank, l'istituzione di due fondi: il Fondo per l'energia pulita in Asia e il Fondo per facilitare gli investimenti a favore del clima. Il paese asiatico, inoltre - dopo aver invitato a collaborare gli Stati Uniti, la Cina e l'India - si augura di raggiungere lo stadio di uno sviluppo sostenibile in Asia Orientale: migliorando le condizioni dell'ambiente e riducendo le emissioni di gas serra in una regione che ha un tasso di sviluppo molto elevato, si potrà contribuire alla soluzione dei problemi ambientali dell'intero pianeta. In linea con le richieste dell'Unione Europea, inoltre, il governo giapponese ha proposto il dimezzamento, rispetto ai livelli attuali, delle emissioni di gas serra per il 2050 durante il Summit del G8 che si è tenuto in Germania nel giugno 2007.

## 2. Le colpe della logistica

La logistica - intesa sia come rifornimento di materiali a monte della produzione, sia come distribuzione fisica dei prodotti che escono dagli stabilimenti produttivi - ha una rilevanza

**Soluzioni  
elementari  
10%**

**Alleggerendo del 10% il peso dei veicoli ci si può aspettare una diminuzione del 5% nelle spese per il carburante**

non indifferente per il surriscaldamento del pianeta.

Enorme, infatti, è la quantità di carburante che i veicoli utilizzano per il trasporto dei materiali e dei prodotti, come pure le risorse utilizzate per la confezione e l'imballaggio della merce sono una ricchezza difficilmente rinnovabile per l'habitat naturale. I rimedi suggeriti dall'IPCC vanno quindi applicati anche alle attività logistiche: c'è bisogno di veicoli più efficienti dal punto di vista dell'uso dei carburanti, c'è bisogno di intermodalità, di semplificazione degli imballaggi, di riciclo...

L'estrema dinamicità delle attività logistiche e la voracità con cui esse consumano risorse naturali

## In Prius virtù

Un primo esempio di vettura orientata verso nuove concezioni del trasporto è la Prius della Toyota che, rispetto a modelli simili, è risultata più leggera, con maggiore potenza ed un migliore rapporto tra carburante consumato e chilometri percorsi. Ecco come la stessa Toyota presenta questo nuovo modello di automobile: "Il sistema Hybrid Synergy Drive (HSD) coniuga per la prima volta i consumi e le emissioni ridotti di una city car alle prestazioni elevate di una berlina. Durante tutti i momenti di guida, il motore benzina e il motore elettrico lavorano in completa sinergia e uniscono



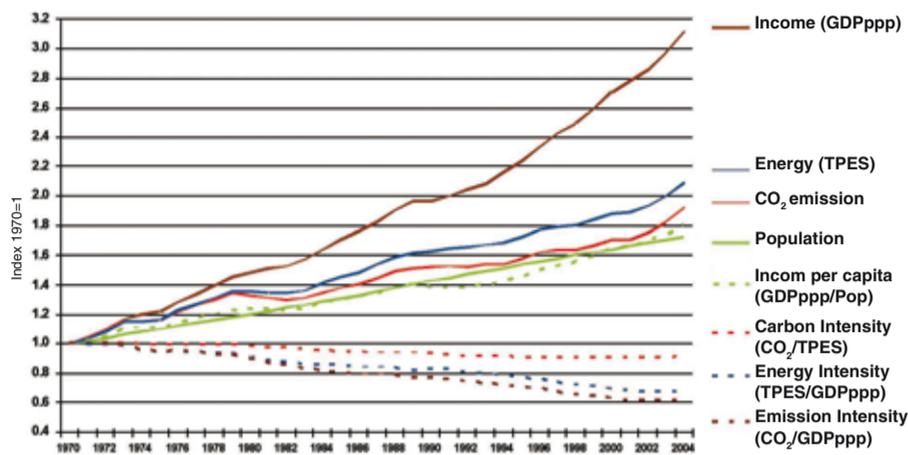
L'antenna della Prius: il modello AA di Toyota (1936)

massima potenza e accelerazione, mantenendo i consumi di carburante al minimo indispensabile. Per questo il sistema HSD ha il primato nella riduzione delle sostanze inquinanti e l'emissione di particolato, ancora oggi un limite dei moderni diesel, è azzerata. L'emissione di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) è invece ai livelli di una city car e in un anno si emette fino ad una tonnellata di CO<sub>2</sub> in meno rispetto a un diesel di categoria equivalente: una quantità pari a quanto riescono ad assorbire 536 alberi. L'HSD è ad oggi l'unica tecnologia che migliora realmente il rapporto tra uomo, automobile e ambiente. Da sempre la nostra ricerca vuole raggiungere una tecnologia che abbia il minor impatto ambientale possibile e il nostro traguardo è produrre auto con emissioni zero."

<sup>1</sup> Studioso del mondo giapponese. E-mail: manisera@giappone-italia.it

<sup>2</sup> La versione originale del rapporto contiene oltre 1000 pagine, mentre ne esiste una versione ridotta di 35 pagine.

**Fig. 1 - L'andamento mondiale, nel periodo 1970-2004, di emissione di CO<sub>2</sub> e di diversi altri parametri**



Da: IPCC Fourth Assessment Report, Working Group III

preziose sono intuibili dall'imponente volume di energia che esige, dai fiumi di automezzi che scorrono lungo le nostre autostrade, dai magazzini che si riempiono e svuotano continuamente, dalla plastica, dal cartone e dal legno che si utilizzano e che giornalmente privano la terra di ettari ed ettari pieni di alberi. Viene dissipato un patrimonio immenso, si produce anidride carbonica e, così, si contribuisce a innalzare la temperatura della terra. L'atmosfera rimane inquinata e perdura, poi, il problema dello smaltimento dei rifiuti che l'attività logistica lascia dietro di sé...

Nella figura 3 è stata sintetizzata una parte dei problemi provocati dalla logistica e dei rimedi che attualmente sono a disposizione per risolverli. Abbiamo già strumenti per risparmiare energia e, quindi, ridurre i costi logistici; al problema degli automezzi onnipresenti si può far fronte con mezzi di trasporto che degradano di meno l'ambiente e con un ef-

ficace utilizzo dell'intermodalità (dagli autocarri alle ferrovie o alle navi); lo stesso numero di autoveicoli va ridotto migliorando il loro tasso di carico e rendendoli meno inquinanti; è necessario imparare a riutilizzare e a riciclare maggiormente i materiali impiegati nella movimentazione e nel trasporto. I rimedi messi in opera devono tendere non solo a rendere meno distruttivo l'impatto della logistica, ma anche a ridurre i costi e renderla più efficiente<sup>3</sup>.

### 3. I rimedi della logistica

In un precedente articolo (*"Uno sviluppo in armonia con l'ambiente"* - *Il Giornale della Logistica* - aprile 2007 - N.d.R.) abbiamo cercato di sottolineare l'importanza di una buona progettazione dei prodotti per avere una logistica in armonia con l'ambiente; qui intendiamo proporre l'esperienza giapponese relativa ai mezzi che servono a movimentare le merci e che impattano non

L'impressionante crescita della presenza di gas serra nell'aria, in particolare l'anidride carbonica, secondo lo studio dell'IPCC, il Gruppo intergovernativo sui mutamenti climatici istituito dalle Nazioni Unite

è la cosiddetta "società circolare", dove tutto è rimesso in circolo e nulla va ad alterare il delicato equilibrio della natura. E questo viene applicato anche al tema dei mezzi di trasporto che, poi, sono l'aspetto più immediatamente percepibile, anche dal singolo individuo, dell'impatto della logistica sull'ambiente.

Per migliorare i mezzi che servono alla movimentazione e al trasporto dei beni, il Giappone si sta orientando in due direzioni:

3.1 Anzitutto, per avere mezzi logistici più efficienti e meno inquinanti, viene seguita la strada dello sviluppo di **tecnologie innovative**. È la via seguita dalle aziende che producono i veicoli e soprattutto dall'organizzazione governativa NEDO (*New Energy and Industrial Technology Development Or-*

ganization).

3.2 In secondo luogo, si cerca di migliorare alcuni **aspetti gestionali** relativi ai mezzi di trasporto, come una guida ecologica o una ispezione preliminare delle apparecchiature prima del loro utilizzo. È un dovere per tutti coloro che utilizzano i mezzi di trasporto.

### 3.1 Innovazioni tecnologiche

Per migliorare l'impiego efficiente del carburante ed avere una riduzione dei costi, le aziende giapponesi costruttrici di veicoli hanno cercato di renderli più leggeri. Un alleggerimento dei veicoli permette il trasporto di una maggiore quantità di merce, a parità di consumo di carburante. Inoltre, si sono adoperate perché la combustione del carburante da parte dei motori risultasse più efficace. È stato calcolato che

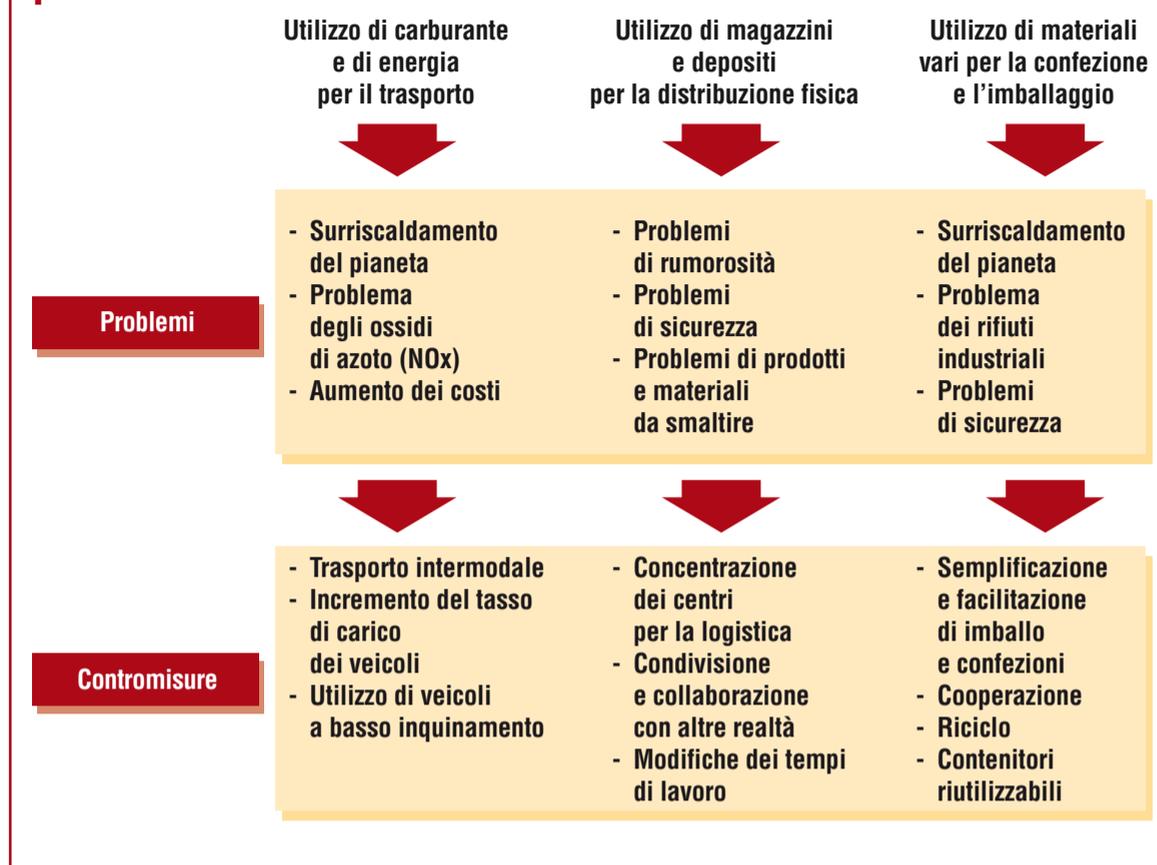
poco sull'equilibrio ecologico del pianeta. Va ricordato che in Giappone l'ideale di riferimento

**FIG. 2 - MISURE GIÀ APPLICABILI PER STABILIZZARE E RIDURRE L'INCREMENTO DI GAS SERRA, TEMPERATURA E DISASTRI CLIMATICI**

Settore	Rimedi e tecnologie già in commercio
<b>Energia</b>	- Maggiore efficienza nella fornitura e nella distribuzione di energia - Passaggio dal carbone al gas; Combinazione di calore ed energia elettrica - Energie e calore rinnovabili: energia idroelettrica, solare, eolica, geotermica
<b>Trasporti</b>	- Veicoli che utilizzano più efficientemente i carburanti; veicoli ibridi o diesel meno inquinanti; biocarburanti - Passaggio dal trasporto su gomma a quello ferroviario e pubblico (intermodalità) - Trasporti non motorizzati: bicicletta, a piedi - Pianificazione del trasporto
<b>Costruzioni</b>	- Illuminazione più efficiente e utilizzo della luce solare - Apparecchiature elettriche, di riscaldamento e raffreddamento più efficienti - Isolamenti migliori e fluidi alternativi per il raffreddamento - Recupero e riciclo dei gas fluorurati
<b>Industria</b>	- Impianti elettrici più efficienti - Ricupero di calore ed energia - Riciclo e sostituzione di materiali - Controllo delle emissioni gassose e utilizzo appropriato di tecnologie specifiche
<b>Agricoltura</b>	- Migliore gestione del terreno da semina e da pascolo per aumentare l'immagazzinamento del carbonio - Ripristino di terreni degradati e miglioramento delle tecniche di coltivazione del riso; gestione del bestiame e del letame per ridurre l'emissione di metano (CH <sub>4</sub> ) - Prodotti agricoli per l'energia che rimpiazzino l'uso di combustibili fossili
<b>Boschi e foreste</b>	- Rimboschimenti e management delle foreste - Riduzione della deforestazione e gestione dei prodotti di legno - Utilizzo di prodotti provenienti dalle foreste al posto dei combustibili fossili
<b>Rifiuti</b>	- Ricupero del metano dalle discariche - Incenerimento dei rifiuti e ricupero di energia - Compost dai rifiuti organici - Trattamento delle acque reflue; riciclo e minimizzazione dei rifiuti

<sup>3</sup> La figura 3, che presenta in sintesi alcuni dei problemi ambientali causati dalle attività logistiche e qualche rimedio per farvi fronte, è una rielaborazione di una tabella proposta dall'amico Shun'ichi Kobayashi nell'ultimo suo libro, conciso ed efficace, *Zukai. Yoku wakarū butsurū no subete - The complete Guide to Logistics*, JMAM, Tokyo, 2007, pag. 171.

### Fig. 3 - Le attività logistiche delle aziende: problemi e rimedi



alleggerendo del 10% il peso dei veicoli ci si può aspettare una diminuzione del 5% nelle spese per il carburante. Seguendo questa strada, i produttori di veicoli e di componenti automobilistici hanno trovato soluzioni interessanti nell'ottica ecologica e per il profitto aziendale.

La Kasai, ad esempio - un fornitore di componenti necessari all'allestimento interno delle auto che ha per motto "Avere la fiducia della società, cercare la prosperità per l'azienda e condividere la felicità con tutti" - è riuscita a ridurre del 40% il peso dei materiali all'interno delle portiere. Naturalmente l'azienda è impegnata anche in altri settori che rendono meno pesante l'impatto ambientale delle sue attività: si occupa di riciclo di materiali, possiede sistemi di cogenerazione di energia e da anni sta riducendo in modo drastico i materiali destinati agli inceneritori e alle discariche. Un produttore di componenti ad elevata affidabilità e molto leggeri, l'Asahi Tec, che opera in Giappone fin dal 1916, ha potuto ridurre del 50% il peso dei materiali di rinforzo attorno al sedile di guida.

La Nissan - un'azienda che dal 1953 produce componenti per veicoli a due e a quattro ruote e il cui vanto è la fornitura ai clienti di prodotti che fanno risparmiare risorse ed energia - ha ridotto del 10% il peso delle unità di controllo che servono a prevenire le sbandate. La Nissan, poi, ha in atto un programma di sviluppo di nuovi modelli di automobili che in 5 anni vedranno ridotto il loro peso del 5-10%. Per ridurre il peso dei veicoli si agisce in particolare

sulla modifica dei materiali (la tendenza è quella di andare verso l'alluminio e le fibre al carbonio) e sulla diminuzione del numero di componenti.

L'alleggerimento dei veicoli viene collegato direttamente al risparmio energetico e alla riduzione dell'emissione di gas di scarico quali CO<sub>2</sub>, NOx e del particolato. Lo scopo è quello di avere veicoli superleggeri, molto solidi ed estremamente sicuri nel caso di incidenti.

L'utilizzo di alluminio o delle leghe di alluminio, di CFRP (*Carbon Fiber Reinforced Poly-*

*mers*), cioè di plastica fibro-rinforzata, e di altri materiali simili contribuisce ad avere veicoli che consumano meno energia e meno carburante, con migliori prestazioni, meno emissioni di gas inquinanti, meno rumorosità e più sicurezza. L'uso di plastica fibro rinforzata vuol dire poter avere vetture più leggere del 40%, consumare il 7% in meno di petrolio, ridurre del 4% l'emissione di CO<sub>2</sub>. Si è calcolato che cento kg di ferro possono essere sostituiti da 50 kg di fibre di carbonio. Si possono quindi comprendere i vantaggi ambientali ed



La Nissan ha in programma di ridurre il peso delle proprie auto del 5/10% entro 5 anni eliminando alcuni componenti ed utilizzando materiali di minor peso specifico. Il tutto senza incidere sulla sicurezza dei passeggeri in caso di incidenti

economici che derivano da queste soluzioni. Un altro aspetto su cui focalizzare l'attenzione quando si vogliono rendere più leggeri i veicoli è quello degli pneumatici. In questo settore, già nel 2000, la giapponese Bridgestone - impegnata sotto molti aspetti nella salvaguardia dell'ambiente (cfr. la **figura 4**) - ha sviluppato gli pneumatici extralarghi Greatec che possono sostituire gli pneumatici doppi su autocarri e autobus. Ad essi viene applicato anche il sistema di sicurezza *Aircept* che entra in funzione in caso di una caduta improvvisa di pressione, assicurando comunque la sicurezza del veicolo e dei suoi passeggeri. In questo modo è stato possibile avere una riduzione nel consumo del carburante, un peso minore - potendo utilizzare un solo pneumatico al posto dei due tradizionali - più spazio soprattutto all'interno dei bus

urbani, e minore quantità di gomma di scarto. La tecnologia e gli pneumatici *Run Flat*, inoltre, permettono di poter fare a meno della ruota di scorta e, quindi, sono un ulteriore contributo all'alleggerimento dei veicoli.

### La virtù nel pneumatico

#### 3.2 Miglioramenti comportamentali

Per quanto riguarda il modo di guida ecologico e l'ispezione preventiva dei mezzi di trasporto mediante check list, tocca a ciascuna azienda predisporre sistemi e misure che contribuiscano a rendere l'impatto della logistica sull'ambiente il meno deleterio possibile.

In Giappone, non poche imprese hanno un programma specifico di formazione per i conducenti degli automezzi aziendali, allo scopo di migliorare le loro abitudini di guida e incentivarli a un utilizzo più efficiente e prudente dell'energia e dei carburanti. Alcune aziende hanno predisposto, inoltre, locali appositamente allestiti dove gli autisti affaticati possano riposare e riprendere successivamente il viaggio con maggiore sicurezza.

Si evita, in questo modo, che gli autisti sostino con il motore acceso nelle aree di parcheggio delle autostrade inquinando e facendo lievitare i costi del trasporto. Allo stesso modo, tocca alle singole aziende la scelta e l'introduzione di mezzi ecocompatibili, l'ottimizzazione dell'impiego dei mezzi di trasporto e la ridefinizione in senso più ecologico dei percorsi che i veicoli devono seguire. ■

FIG. 4 - L'IMPEGNO DELLA BRIDGESTONE PER LA SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE

Settore	Attività
<b>Azienda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il fondatore Shojiro Ishibashi (letteralmente il cognome significa "ponte di pietra" che si riflette nel nome inglese dell'azienda) comincia a produrre nel 1925 scarpe con soles di gomma e nel 1930 il primo pneumatico giapponese</li> <li>- Nel 1931 ha ufficialmente inizio la Bridgestone Tire Co., Ltd.</li> </ul>
<b>Sviluppo prodotti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pneumatici che aiutano a risparmiare carburante</li> <li>- Prodotti antirumore</li> <li>- Tecnologie per il riciclaggio</li> </ul>
<b>Produzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prodotti sostitutivi del cloro fluoro carbonio</li> <li>- Attenzione all'ambiente degli stabilimenti</li> <li>- Riduzione dei rifiuti</li> <li>- Conservazione di energia</li> <li>- Prodotti riciclati e riciclabili</li> <li>- Installazione di generatori elettrici che utilizzano, come combustibile, pneumatici usati</li> </ul>
<b>Vendita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smaltimento degli pneumatici e degli altri prodotti già usati</li> <li>- Vendita dei prodotti riciclati, come pneumatici ricostruiti</li> </ul>
<b>Sistema di gestione ambientale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creazione di un sistema di management globale dell'ambiente chiamato TEAMS (Total Environmental Advanced Management System)</li> <li>- Certificazione ISO 14001</li> <li>- Dichiarazione di "emissioni zero" per i 15 stabilimenti giapponesi (cioè, non più dell'1% dei rifiuti e scarti prodotti viene inviato alle discariche)</li> </ul>
<b>Riciclo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizzo degli pneumatici da smaltire come combustibile per generare elettricità e per i forni dei cementifici</li> <li>- Uso degli pneumatici usati, sotto forma di granuli macinati, insieme ad altri materiali per la pavimentazione di strade e passaggi pedonali</li> <li>- Disponibilità gratuita, per chiunque la richieda, della tecnologia di utilizzo degli pneumatici usati</li> </ul>