

## CAP e L'AMBIENTE

<b>IL SISTEMA DEI TRASPORTI E L'AMBIENTE .....</b>	<b>2</b>
Evoluzione della mobilità passeggeri .....	2
La mobilità e gli effetti sull'ambiente: i costi .....	3
<b>LE EMISSIONI IN ATMOSFERA .....</b>	<b>3</b>
Le polveri atmosferiche .....	3
Polveri totali, inalabili o respirabili.....	3
Le sorgenti di emissione delle polveri.....	4
Come avviene l'esposizione alle polveri .....	4
limitare i livelli di concentrazione .....	4
<b>GESTIONE AZIENDALE ORIENTATA ALL'AMBIENTE .....</b>	<b>6</b>
Le norme volontarie: la certificazione ISO14001 .....	6
Gli aspetti ambientali.....	6
Le emissioni in atmosfera - Autobus	6
La gestione dei rifiuti – Officine –Magazzini – Uffici	8
La gestione delle sostanze pericolose	10
Impianti di lavaggio	11
Distributori di carburante	12

## IL SISTEMA DEI TRASPORTI E L'AMBIENTE

### EVOLUZIONE DELLA MOBILITÀ PASSEGGERI

Il traffico passeggeri in Italia si è quasi *sestuplicato* tra l'anno 1964 ed il 2004 (da 167 miliardi di pass-km a 947), ma l'autovettura privata e i motocicli sono aumentati di otto volte, mentre i trasporti collettivi urbani (bus) crescono del **36%** appena, e i trasporti ad impianto fisso (ferrovie e metropolitane, tramvie) del **52%**.

L'autotrasporto collettivo extraurbano, invece, ha nel quarantennio una discreta performance, aumentando di **3,5** volte.

Mentre fra il '64 e l'84 si era registrato un aumento dell'**80%** dei passeggeri per km, evidente è il declino dei trasporti collettivi urbani tra la metà degli anni '70 e la metà degli anni '90; ancora oggi i pass-km trasportati rappresentano il 30% in meno rispetto ai valori del 1980 (12 miliardi di pass-km contro 17), tornando in pratica ai volumi trasportati nel 1970.

La quota dell'autovettura privata sul totale dei mezzi utilizzati è cresciuta nel quarantennio dal 61% all'**82%**.

Studi recenti riportano la seguente distribuzione in percentuale degli spostamenti per mezzo di trasporto utilizzato



	2016	2008	2001
PIEDI	17,1	17,5	23,1
BICI	3,3	3,6	3,8
MOTO	3,0	4,5	5,7
AUTO	65,3	63,9	57,5
di cui come passeggero	8,5	7,6	8,0
BUS/TRAM/METROPOLITANA	4,4	4,1	5,7
PULLMAN	1,3	1,4	1,4
TRENO	0,9	0,6	0,7
COMBINAZIONE DI MEZZI E ALTRO	4,6	4,5	2,3
TOTALE	100	100	100

## LA MOBILITÀ E GLI EFFETTI SULL'AMBIENTE: I COSTI

Il carico inquinante collegato a tale assetto del sistema dei trasporti è imputabile in massima parte al trasporto stradale ed in particolare all'autovettura privata.

Congestione del traffico, incidenti, inquinamento atmosferico, rumore e gas serra determinano un carico notevolissimo, sia come costi ambientali ed in termini di salute del cittadino, sia come costi vivi, solo in parte compensati dall'utenza che li determina.

Si calcola che i costi complessivi siano generati per il **95%** dal trasporto stradale, il **3%** dalle ferrovie, il **2,4%** dal trasporto aereo.

Studi recenti stimano che le famiglie italiane, per il possesso ed utilizzo dell'auto privata, sostengono una spesa media di circa 4.700 euro, che un servizio di trasporto pubblico (un abbonamento annuale ordinario personale costa 310 euro) sicuro, confortevole ed attrattivo può senz'altro contrastare, rappresentando un valore sia dal punto di vista economico che di qualità della vita della collettività.



## LE EMISSIONI IN ATMOSFERA

### LE POLVERI ATMOSFERICHE

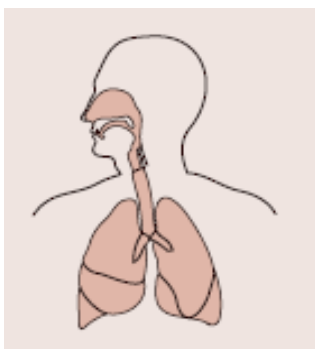
Con il termine di polveri atmosferiche si intende una miscela di particelle solide e liquide, sospese in aria, che varia per caratteristiche dimensionali, composizione e provenienza. Parte delle particelle che costituiscono le polveri atmosferiche sono emesse da sorgenti naturali o derivano da una serie di reazioni chimiche e fisiche che avvengono nell'atmosfera, parte sono prodotte dalle attività umane.

A seconda del processo di formazione, le particelle che compongono le polveri atmosferiche possono variare sia in termini dimensionali sia di composizione chimica. Diversi sono anche i meccanismi di rimozione cui le polveri vanno incontro: meccanismi che le "allontanano" dall'ambiente atmosferico facendole ricadere al suolo o verso l'ambiente idrico.

### POLVERI TOTALI, INALABILI O RESPIRABILI

Le polveri atmosferiche sono definite con i nomi più diversi, tra i quali i più usati sono PTS (polveri totali sospese) e PM (dall'inglese "particulate matter").

Si definiscono:



- grossolane le particelle con diametro compreso tra 2,5 e 30  $\mu\text{m}$
- sottili le particelle con diametro inferiore a 2,5  $\mu\text{m}$

Oltre alle PTS, la legislazione italiana in materia di inquinamento atmosferico regola la presenza in aria delle polveri PM10, aventi diametro inferiore a 10  $\mu\text{m}$  e comprendenti un sottogruppo di polveri più sottili denominate PM2,5, aventi diametro inferiore a 2,5  $\mu\text{m}$ .

Tanto inferiore è la dimensione delle particelle, tanto maggiore è la loro capacità di penetrare nei polmoni e di produrre effetti dannosi sulla salute umana: le polveri PM10 sono denominate anche polveri inalabili, in quanto sono in grado di penetrare nel tratto superiore dell'apparato respiratorio (dal naso alla laringe), le polveri PM2,5 sono invece denominate polveri respirabili in quanto sono in grado di penetrare nel tratto inferiore dell'apparato respiratorio (dalla trachea sino agli alveoli polmonari).

## LE SORGENTI DI EMISSIONE DELLE POLVERI

Le **polveri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>** sono prodotte da un'ampia varietà di sorgenti sia naturali sia derivate da attività umane (antropiche). Mentre le particelle più grossolane derivano principalmente dal suolo e da altri materiali, le particelle più fini sono prodotte, in misura prevalente, dalla combustione di combustibili fossili utilizzati nei trasporti, nell'industria e nella produzione di energia.

Le più rilevanti sorgenti **antropiche** sono:

- emissioni prodotte dal traffico veicolare emissioni prodotte da altri macchinari e veicoli
- processi di combustione di carbone ed oli (centrali termoelettriche, riscaldamenti civili), legno, rifiuti,...
- processi industriali (cementifici, fonderie, miniere,...)
- combustione di residui agricoli

## COME AVVIENE L'ESPOSIZIONE ALLE POLVERI

Una volta emesse, le polveri PM10 possono rimanere in sospensione nell'aria per circa 12 ore, mentre le particelle aventi diametro pari ad 1 mm rimangono in circolazione per circa un mese. Questa è una delle caratteristiche che rende le polveri inalabili e respirabili particolarmente insidiose per la salute dell'uomo.



Le fonti urbane di emissione delle polveri PM10 sono principalmente due:

- i trasporti su gomma
- gli impianti di riscaldamento civili



Tutti i mezzi di trasporto emettono polveri fini. In ogni caso i veicoli diesel, sia leggeri sia pesanti, emettono un quantitativo di polveri, per km percorso, maggiore rispetto ai veicoli a benzina, riconosciuti comunque responsabili della produzione di piccole quantità di questo inquinante. Le emissioni sono in parte attribuibili anche all'usura di freni e pneumatici e al risollevarsi di polvere presente sulla carreggiata.

## LIMITARE I LIVELLI DI CONCENTRAZIONE

Diverse sono le soluzioni che si possono adottare. CAP ne ha individuate alcune, elencate di seguito, che presentano caratteristiche di innovazione tecnologica o di "educazione" ad un uso alternativo del mezzo di trasporto privato:



- **Incentivazione** di forme alternative di mobilità urbana, come il trasporto pubblico.
- **Riduzione** delle emissioni per km di strada percorso, attraverso l'impiego di veicoli e di carburanti più puliti.
- **Controllo** periodico delle emissioni dallo scarico dell'autobus.

## **GESTIONE AZIENDALE ORIENTATA ALL'AMBIENTE**

### **LE NORME VOLONTARIE: LA CERTIFICAZIONE ISO14001**



Negli ultimi anni per le aziende si sono moltiplicati gli obblighi in campo ambientale. Questo approccio normativo ha mostrato però i propri limiti: si è arrivati quindi alla conclusione che l'ottimizzazione delle strutture organizzative contribuisce in modo essenziale al miglioramento degli effetti ambientali nelle aziende, più della severità delle leggi.

I problemi ambientali diventano in questo modo parte integrante della gestione aziendale. Ogni azienda definisce quindi degli obiettivi volontari, come in qualsiasi altro ambito, il cui

raggiungimento viene controllato dall'azienda stessa. In questo modo le aziende vengono chiamate alla responsabilità personale e ad un approccio preventivo nella tutela ambientale.

La norma che CAP ha preso come riferimento per questo nuovo approccio è la UNI-EN ISO14001.

La gestione aziendale orientata all'ambiente è un'opportunità per integrare la tutela dell'ambiente in tutte le attività aziendali.



### **GLI ASPETTI AMBIENTALI**

#### ***Le emissioni in atmosfera - Autobus***



Come già illustrato nei paragrafi precedenti, le emissioni in atmosfera degli autobus rappresentano l'aspetto ambientale cui il cittadino è più sensibile, in quanto direttamente esposto in maniera continuativa.

Di seguito si presentano alcuni dei risultati raggiunti da CAP in merito alla riduzione delle emissioni in atmosfera, misurata in termini di inquinanti emessi, tipologia ed età degli autobus, tipo e quantità di carburanti utilizzati.

**Tabella dei fattori di impatto e delle quantità emesse riferita al parco veicoli  
(intera Azienda) nell'anno 2018 (g/km)**

<b>Risultati finali 2018</b>			
Valori medi ponderati per veicolo g/km			
	Urbano		Extraurbano
CO		1,43	1,37
NOx		4,40	4,30
VOC		0,73	0,84
PM		0,10	0,14
CO2		525,63	578,16

### *La gestione dei rifiuti – Officine – Magazzini – Uffici*

Evitare la “creazione” del rifiuto, e gestire i rifiuti comunque prodotti è sicuramente una tematica importante: ogni giorno vengono prodotti rifiuti, il cui stoccaggio e smaltimento sono regolamentati severamente attraverso disposizioni legislative.

CAP ha dunque introdotto una gestione efficiente dei rifiuti, il che tutela l’ambiente, garantisce ordine e pulizia, ed in più può ridurre alcuni costi.



<b>TOTALE RIFIUTI</b>	<b>RIFIUTI PERICOLOSI</b>	<b>RIFIUTI AVVIATI AL RECUPERO</b>	<b>RIFIUTI PERICOLOSI /KM</b>	<b>RIFIUTI PERICOLOSI /BUS</b>
288.091	26.480	277.498	0,003	98,8

Il dato è relativo alle officine di Prato, Empoli e Firenze. I rifiuti pericolosi sono posti in rapporto al numero di autobus ed al numero totale di chilometri percorsi.



## *Sistema di raccolta*



Attraverso una chiara "logistica dei rifiuti" interna all'azienda si garantisce che:

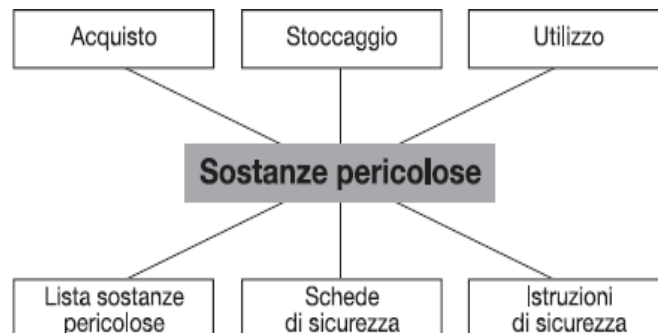
1. Venga effettuata una chiara cernita delle diverse tipologie di rifiuti
2. Le quantità di rifiuti non riutilizzati si riduca al minimo

Presupposto per una buona cernita e rilevazione dei rifiuti in azienda è un sistema di separazione dei rifiuti chiaro e ben riconoscibile. Lo spazio necessario è discusso con il personale che è stato istruito e sensibilizzato ripetutamente.

Le ditte di smaltimento sono partner e "fornitori" di un servizio che acquista sempre più importanza ai fini della riduzione dei rischi per l'ambiente. CAP sceglie i partner per trasporto e smaltimento secondo criteri qualitativi e di rispetto ambientale.

## *La gestione delle sostanze pericolose*

Le sostanze pericolose sono materiali e sostanze che possono essere pericolose per l'uomo e l'ambiente e che devono essere specificatamente contrassegnate (simbolo di pericolo). Per queste sostanze il produttore deve elaborare delle schede di sicurezza secondo uno standard europeo, che descrivono le relative caratteristiche delle sostanze e gli aspetti riguardanti la sicurezza e l'ambiente.



**ACQUISTO:** Con un po' di attenzione nell'acquisto, la problematica legata allo stoccaggio e alla manipolazione di sostanze pericolose viene limitata notevolmente:

- Minor utilizzo possibile di detergenti speciali
- Verifica della concentrazione di utilizzo
- Acquisto di solventi acquosi ove possibile
- Richiesta delle schede di sicurezza in caso di acquisto di nuovi prodotti

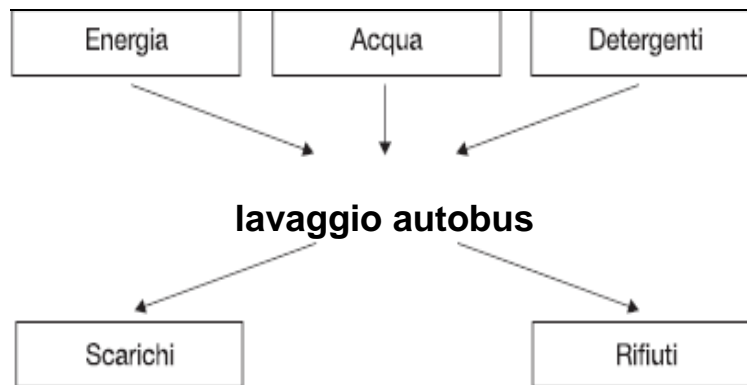


**STOCCAGGIO:** si pone particolare attenzione ad un corretto stoccaggio delle sostanze pericolose; per legge, possono essere stoccate sul luogo di utilizzo soltanto quelle quantità che devono essere utilizzate a breve.

**UTILIZZO:** si pone particolare attenzione sull'uso dei dispositivi di protezione indicati nelle schede di sicurezza durante la manipolazione delle sostanze pericolose, e si ha cura che la quantità della sostanza pericolosa utilizzata sia la minore possibile e non superi le dosi consigliate dal produttore.

### ***Impianti di lavaggio***

CAP possiede anche impianti di lavaggio, pertanto devono essere valutati anche ulteriori effetti ambientali. Questi aspetti vengono rappresentati di seguito:



**ENERGIA:** per ridurre al massimo l'utilizzo di energia, CAP pone particolare attenzione ai consumi dell'impianto, ai tempi di utilizzo, ed alle indicazioni d'uso del costruttore dell'impianto.

**CONSUMO IDRICO:** si valutano bene le necessità del parco autobus e si prevedono delle periodicità di lavaggio a seconda della stagione; a posteriori si monitorano i consumi effettivi per valutare gli scostamenti fra il preventivo ed il consuntivo ed individuarne le eventuali cause.

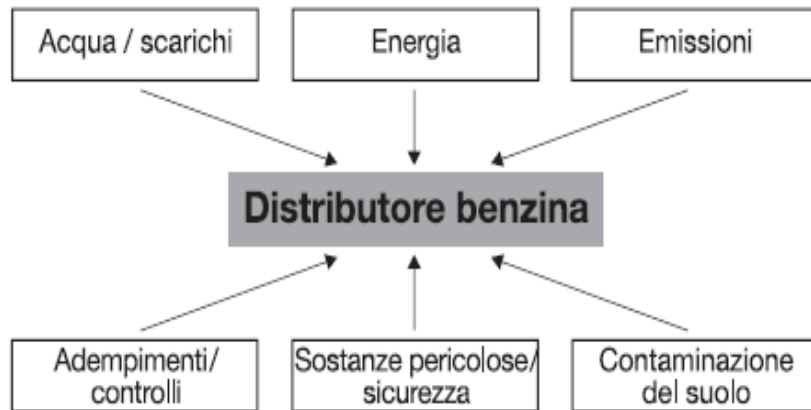
**UTILIZZO DI SOSTANZE PERICOLOSE – detergenti:** nel lavaggio di automezzi si possono utilizzare in particolar modo due tipologie di detergenti: detergenti contenenti tensioattivi e detergenti a freddo contenenti idrocarburi. CAP ha scelto di effettuare i lavaggi senza detergenti, solo ad acqua. .

**DEPURAZIONE DEGLI SCARICHI:** poiché le acque del lavaggio contengono residui di idrocarburi da oli, grassi e carburante, per garantire la funzionalità di separatori o impianti di depurazione delle acque è necessario far confluire in tali impianti esclusivamente acque inquinate; ciò significa che le acque ad es. di origine sanitaria confluiscono in fognatura in modo separato.

Tutti gli scarichi inquinati con oli, grassi ecc. possono essere immessi nella canalizzazione soltanto dopo averli sottoposti a trattamento; i separatori e gli impianti di trattamento sono svuotati e sottoposti periodicamente a manutenzione.

### ***Distributori di carburante***

Nei depositi di CAP sono presenti anche distributori di carburante.



**SOSTANZE PERICOLOSE E SICUREZZA:** i carburanti sono sostanze pericolose; si fa quindi attenzione, che presso le pompe di benzina sia presente un relativo cartello di pericolo e che il personale sia adeguatamente formato sui rischi. Inoltre per i serbatoi, generalmente sotterranei, si deve assicurare, che essi siano a tenuta garantita e che dispongano dei dispositivi di sicurezza periodicamente verificati, come ad es. un indicatore di livello, una sicura di troppo pieno, ed eventualmente un sistema di rilevazione delle perdite.



Il tema principale riguardante la sicurezza è però sicuramente la prevenzione incendi, che prevede l'esistenza di un piano anti-incendio attuale (ovvero che corrisponda ai rischi connessi con gli impianti esistenti). Il piano di allarme è attuale ed accessibile e la revisione dei mezzi anti-incendio è semestrale.

**ACQUA – SCARICHI:** i carburanti sono sostanze molto pericolose per le acque; quindi l'area del distributore di benzina risponde a requisiti particolari:

- superficie asfaltata, all'interno della quale non possono esistere canali di scarico che si congiungano con la canalizzazione
- gli scarichi dell'area del distributore devono essere dotati di separatori.
- sul posto è presente sufficiente materiale coagulante per eventuali fuoriuscite di carburante.