

PM10

Questa presentazione verterà sui PM10
e in particolare:

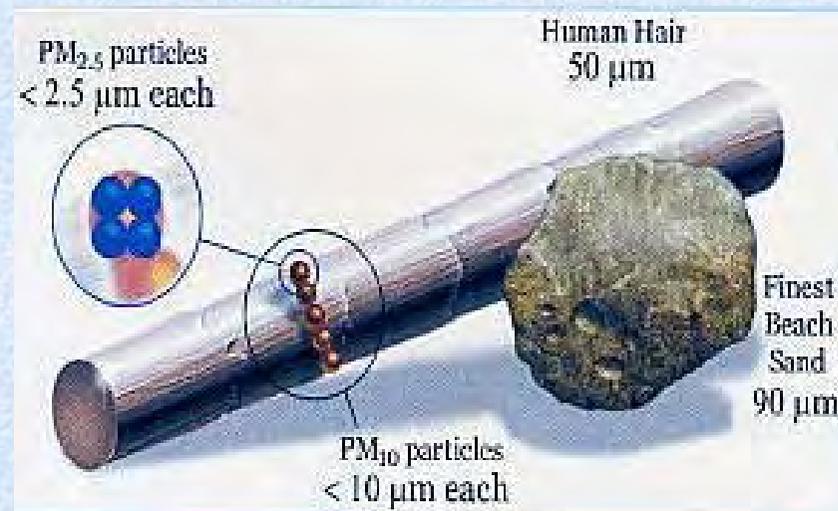
- descrizione degli inquinanti
- polveri sottili
- effetti sulla salute dell'uomo
- prevenzione e limiti
- metodi e valori di rilevamento

Gli inquinanti

Gli inquinanti sono sostanze che, immesse nell'aria e nell'ambiente, hanno effetti nocivi sulla salute umana o negli ecosistemi. Possono avere origine naturale o antropica.

le polveri fini

Le polveri fini sono formate da sostanze tossiche e cancerogene. Le aziende a Parona sono la causa principale di questa forma di inquinamento.



Nella sigla **PM10**:

“**PM**” significa “materia particolata”;

“**10**” indica la dimensione delle particelle
(diametro minimo di 10 micron)

I PM10 sono minuscoli frammenti di sostanze organiche e inorganiche. Tra questi troviamo anche il PM2,5 che è più piccolo e più pericoloso del 10.

Sorgenti di immissioni

Le sorgenti naturali sono :

- aerosol marino
- suolo sollevato dal vento
- aerosol biogenico
- emissioni vulcaniche
- incendi boschivi

Sorgenti di immissioni

Le sorgenti antropiche sono:

- prodotte dal traffico veicolare
- processi di combustioni di oli e carbone
- processi industriali e di incenerimento
- combustione di residui

Effetti in generale

Le polveri sottili raggiungono le parti più profonde e delicate dei nostri polmoni, dove si accumulano e provocano:

- incremento della gravità degli attacchi d'asma
- aggravamento di bronchiti e altre malattie dei polmoni
- Riduzione delle capacità dell'organismo di combattere le infezioni

Le persone più vulnerabili sono gli anziani e i bambini.

Problemi alla salute dell'uomo

Perché l'inquinamento da polveri è dannoso?

Gli effetti dannosi del Pm10 sono dovuti alle sue caratteristiche chimiche e fisiche, perché contiene sostanze con effetti tossicologici importanti; inoltre alcune sostanze assorbite si possono legare tra loro dando origine a specie chimiche con effetti tossici maggiori di quelle di partenza.

La componente più pericolosa

Il contributo più importante alla mortalità deriva da PM prodotti da combustibili fossili (petrolio e carbone), da combustione di materiali vegetali, da solfati di formazione seconda.

Non sembrano implicate le componenti dei PM di origine minerale (crosta terrestre).

Le diverse particelle

Particelle con diametro maggiore:

Vengono bloccate già nelle narici e nel primo tratto della trachea

Provocano irritazioni e infiammazioni nel tratto superiore delle vie aeree

Particelle con diametro minore:

Raggiungono i bronchi e bronchioli, alcune riescono a raggiungere gli alveoli polmonari

Provocano o aggravano malattie respiratorie

Le categorie a rischio

Bambini perché hanno una frequenza respiratoria maggiore, e il sistema immunitario non è ancora completo

Anziani perché presentano difficoltà cardiache e respiratorie e il sistema immunitario è affaticato

Malati respiratori perché respirano più velocemente e più profondamente aumentando il numero di particelle respirate

Cardiopatici perché le particelle arrivano ai vasi sanguigni rendendo il sangue meno fluido

Effetti acuti del PM10

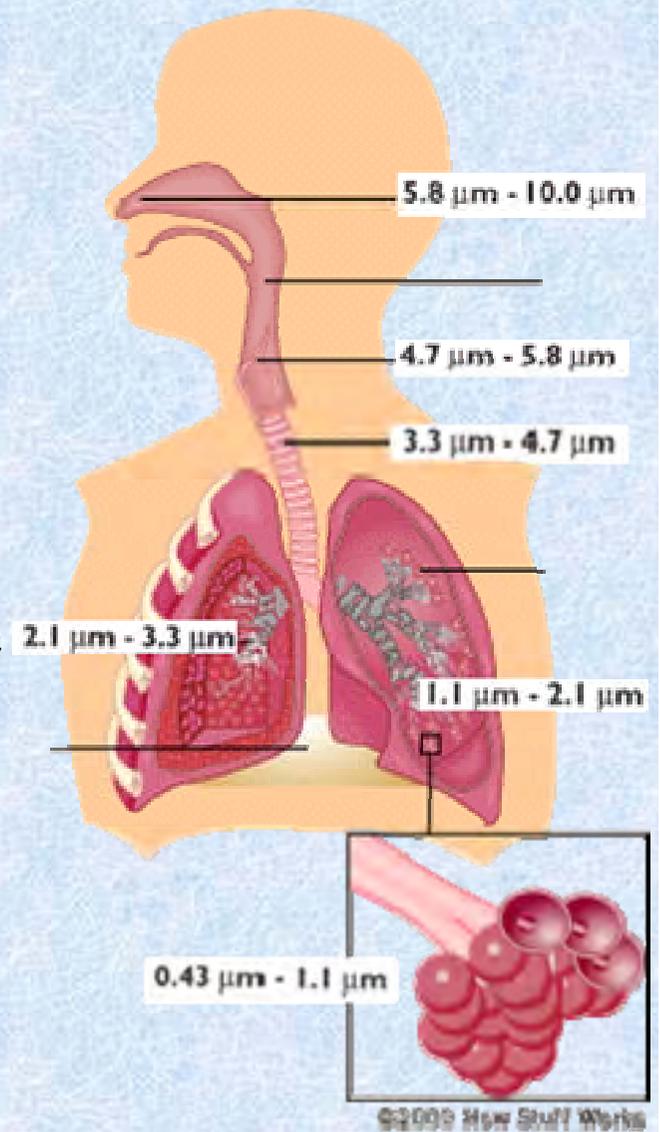
- ④ Aumento della mortalità giornaliera
- ④ Aumento dei ricoveri per asma
- ④ Aumento dei ricoveri per malattie cardiovascolari
- ④ Diminuzione delle funzionalità polmonari

Effetti a breve termine

- ◆ Tosse
- ◆ Sintomi respiratori minori
- ◆ Ricoveri per problemi respiratori

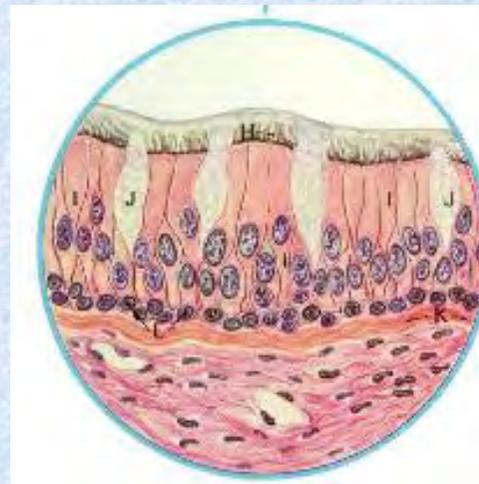
Gli effetti si realizzano secondo un percorso cardio-polmonare

Persone ammalate da malattie cardiovascolari e respiratorie hanno una maggiore suscettibilità

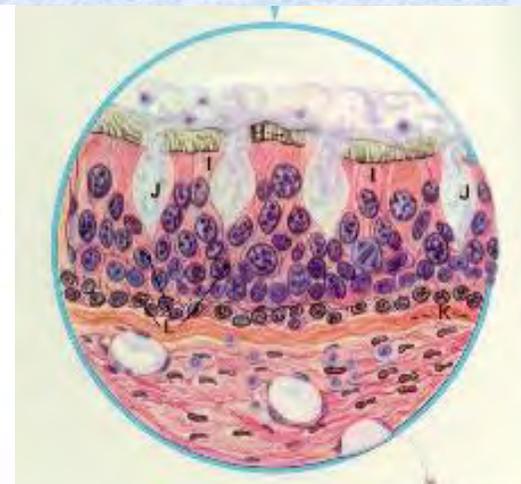


Effetti a lungo termine

- Morte per malattie cardiovascolari e respiratorie
- Insorgenza del cancro ai polmoni (per esposizione ai motori diesel)
- Aumento della mortalità infantile



Epitelio sano



Epitelio compromesso

Possibili

provvedimenti

Una situazione complessa

Il legame con le emissioni è complesso, formato da una componente primaria che indica interventi sulle emissioni di PM10, e da una secondaria che implica interventi sugli inquinanti precursori del PM10 (ossidi di zolfo, di azoto, composti organici).

Le conseguenze

Una conseguenza è che dimezzando il Pm10 non si dimezzano le concentrazioni. È necessario quantificare sia la riduzione delle emissioni sia come queste riduzioni influenzano le concentrazioni

Prevenzione, limiti e metodi di rilevamento

Legislazioni per il controllo del PM10

L'Unione Europea attraverso la direttiva 96/62/CE ha delineato le politiche generali che individuano:

1. Valutazione qualità dell'aria
2. Effetti nocivi per
 - Salute
 - Ambiente

con lo scopo di prevenire e ridurre l'inquinamento atmosferico dovuto alle emanazioni di PM10.

Legislazioni per il controllo del PM10

Principi base della strategia adottata dall' UNIONE EUROPEA sono :

1. Definizione di obiettivi per la qualità dell'aria atmosferica.
2. Definizione metodi di valutazione in base a criteri comuni.
3. Acquisizione di informazioni sulla qualità dell'aria da rendere accessibili alla popolazione.
4. Mantenimento e, dove necessario, miglioramento della qualità dell'aria.

RIFERIMENTI NORMATIVI & LEGISLAZIONI

DECRETO N° 351

**Prevede l'aggiornamento della NORMATIVA NAZIONALE
relativa ai**

- 1. NUOVI VALORI LIMITE**
- 2. VALORI OBIETTIVO FISSATI**
- 3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE**

Prevede inoltre che regioni e province autonome provvedano ad una valutazione dell'area territoriale per individuare punti di locazione così da formare una rete di monitoraggio efficiente.

RIFERIMENTI NORMATIVI & LEGISLAZIONI

DECRETO N°60/02

Decreto ministeriale che definisce nel caso dei pm10 due FASI:

- 1. Prima fase (tabella 1): dura fino al 1 gennaio 2005. In questa fase tutti i valori sono stati definiti e sono tuttora in azione.**
- 2. Seconda fase (tabella 2): parte dal 2005 e dura fino al 1 gennaio 2010. Per questa fase i valori sono indicati dai valori limite guida che dovranno essere rivisti in base alle future normative.**

RIFERIMENTI NORMATIVI & LEGISLAZIONI

Indicatori per le concentrazioni di PM10 (Fase 1)

- **Valore di tolleranza dato per il rispetto del limite giornaliero per la protezione della salute umana:**

50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte l'anno.

50% all'entrata della presente direttiva, con la riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere 0% entro il 1° gennaio 2005

- **Valore limite annuale per la protezione della salute umana:**

40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

20% all'entrata della presente direttiva, con la riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere 0% entro il 1° gennaio 2005

RIFERIMENTI NORMATIVI & LEGISLAZIONI

Indicatori per le concentrazioni di PM10 (Fase 2)

- **Valore di tolleranza dato per il rispetto del limite giornaliero per la protezione della salute umana:**

50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 7 volte l'anno in base ai dati; deve essere equivalente al limite della fase 1 entro il 1 gennaio 2010

- **Valore limite annuale per la protezione della salute umana:**

20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

50% all'entrata della presente direttiva, con la riduzione il 1° gennaio 2001 ed ogni 12 mesi successivi, secondo una percentuale annua costante, per raggiungere 0% entro il 1 gennaio 2010

RIFERIMENTI NORMATIVI & LEGISLAZIONI

DECRETO N° 163

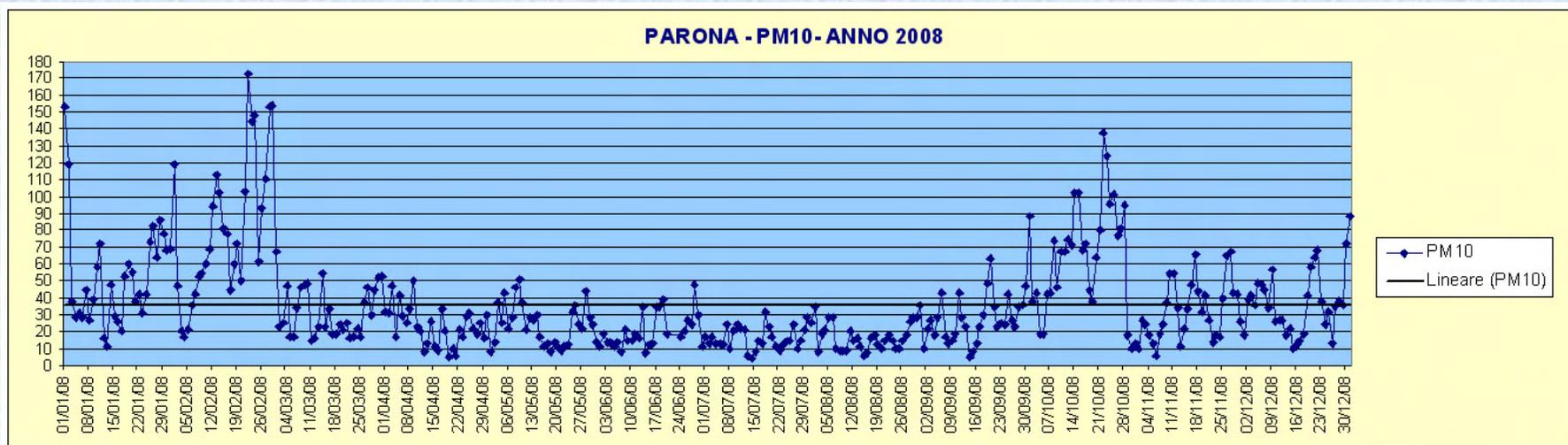
Individua i criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci possono applicare limitazioni della circolazione veicolare per il miglioramento dell'aria.

Inoltre viene imposta la misurazione obbligatoria in :

- 1. Agglomerati**
- 2. Zone a rischio di superamento della soglia di VALORE LIMITE**
- 3. Zone in cui questo valore viene superato più volte**

CONCENTRAZIONI

Grafico del **PM10** di Parona Lomellina. I valori presenti nell'aria sono rilevati con frequenza giornaliera da una stazione automatica.



Centralina Parona PM10		
Giorni presi in esame	363	
Giornate che hanno superato il Valore limite di 50 µg/m³	73	
Giornate che hanno superato il Valore limite di 100 µg/m³	17	
Cicli di almeno sette giorni consecutivi di superamento del limite	5	
Quantità massima raggiunta di giorni consecutivi che hanno superano il limite	13	
Media Annuale	35,73	µg/m³
Massimo valore raggiunto	173	µg/m³

Limiti di legge superati

Limiti anno 2008	Parona
PM10 (polveri Sottili)	
Il PM10 non deve superare in un anno i 35 giorni di sfioramento dei 50 µg/m³	superato
Il PM10 non deve superare la media annuale di 40 µg/m³	non superata
Se il PM10 supera i 6 giorni consecuti di sfioramento dei 50 µg/m³, il settimo giorno si deve fare una valutazione meteo per stabilire se l'ottavo giorno è necessario bloccare il traffico.	superato