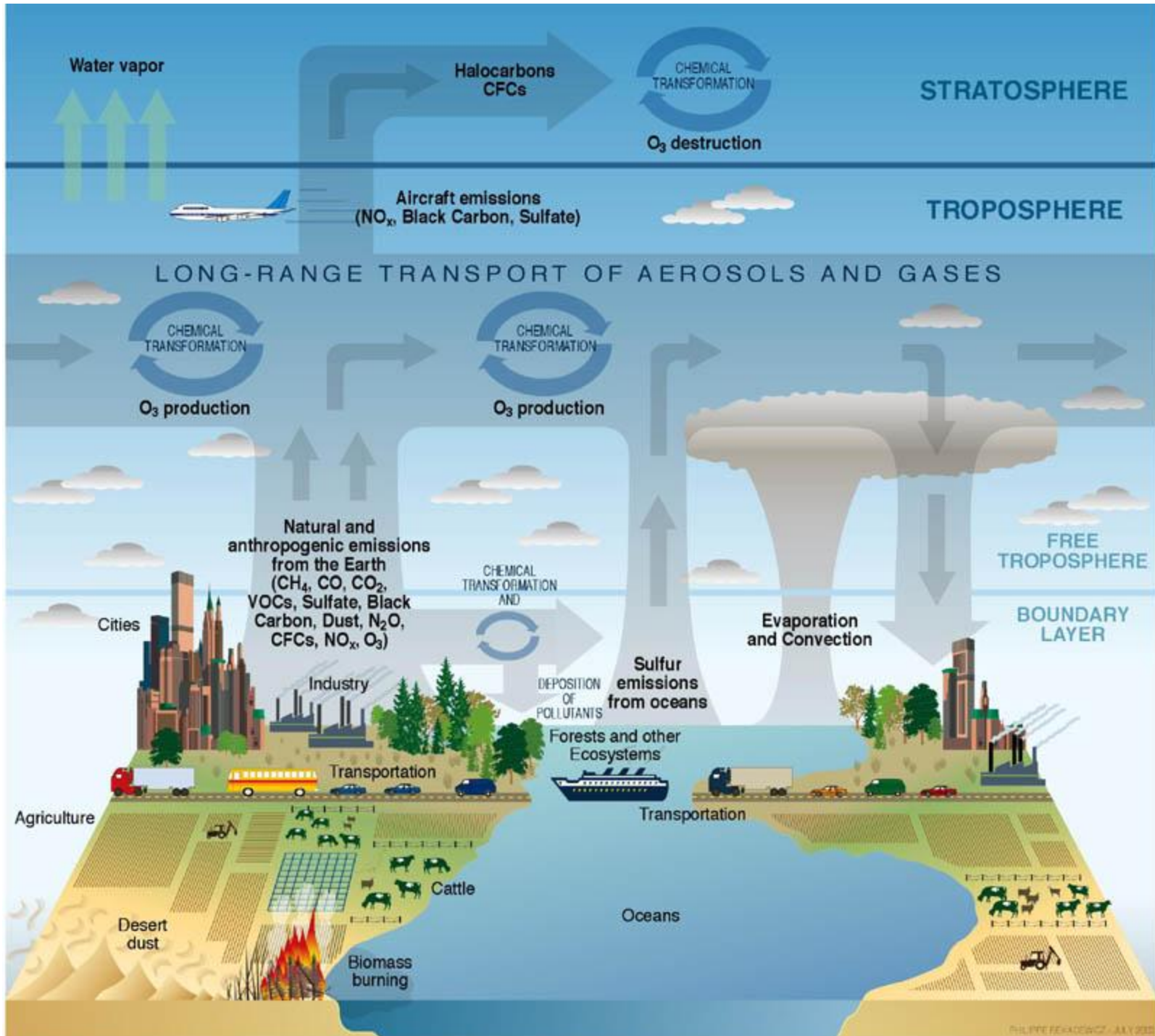


L'AMBIENTE IN LOMELLINA MAI COSI' MINACCIATO

LA CRITICITA DELL'ARIA -
CRITERI APPROPRIATI NELLE
VALUTAZIONI DI
COMPATIBILITA' AMBIENTALE

*Dott. Siro Corezzi - Membro del
comitato di Coordinamento della
Commissione Tecnica VIA-VAS*

*Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare*





Boundary layer

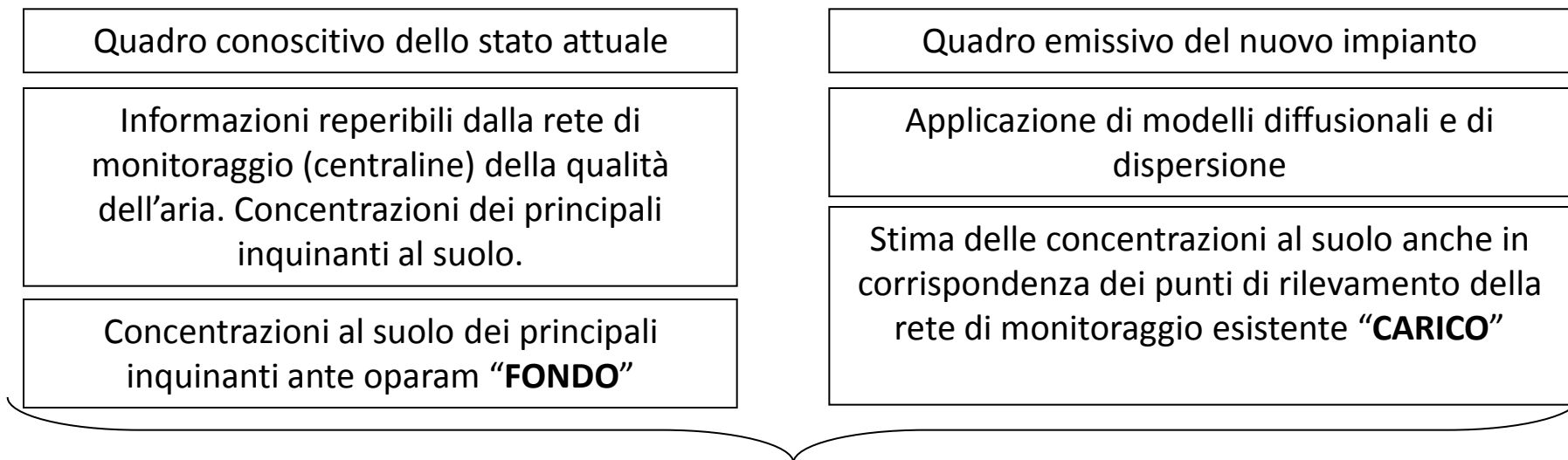
L'altezza dello strato di rimescolamento in condizioni di stabilità (classi F/G di Pasquill) e di inversione termica è di circa 200m.

Processo di stratificazione di macroinquinanti

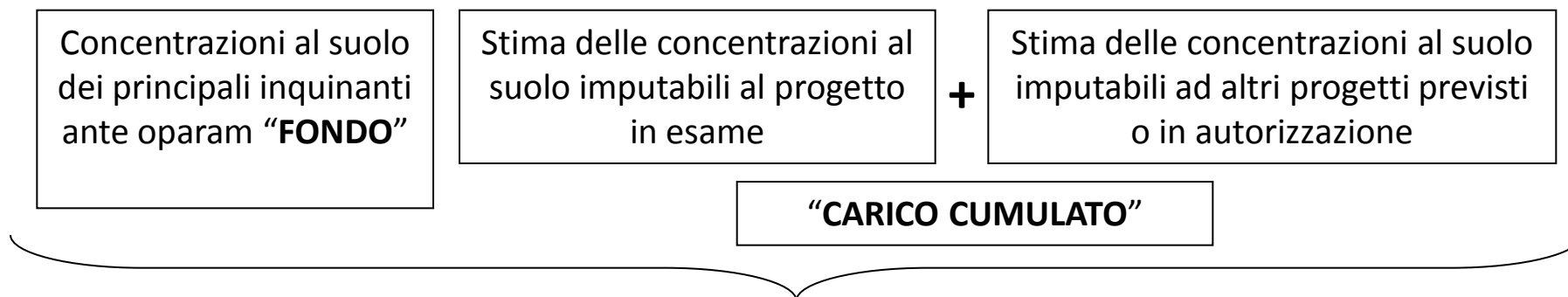
*Cristerio localizzativo
sito specifico per
grandi impianti di
combustione*

VALUTAZIONE LOCALIZZATIVA SITO SPECIFICA

Sulla base dell'individuazione del quadro emissivo è richiesta l'analisi degli effetti sulla qualità dell'aria ossia è richiesta la stima del "carico" ambientale conseguente alle emissioni generate sullo stato qualitativo ante operam "fondo".



FONDO + CARICO = IMPATTO SULLA QUALITA' DELL'ARIA



FONDO + CARICO CUMULATO = IMPATTO SULLA QUALITA' DELL'ARIA

Effetti sulla qualità dell'aria dovuti all'emissione di centrali a biomasse

*Emissioni primarie di macroinquinanti: ossidi di azoto e polveri;
Formazione di Particolato secondario: PM10 e PM2,5;
Formazione di **Diossine** PCDD nel caso si utilizzino i rifiuti di legno contaminati da composti organici alogenati e **octa cloro dibenzo diossina -OCDD** da combustione di biomassa.*

Necessità della Pianificazione Ambientale Energetica Regionale per la definizione della capacità di carico dell'areale geografico di riferimento



*Trasporto atmosferico del
particolato a larga scala processo
limitato nel tempo : Saharan Dust*

Il D.Lgs n.155/2010 di recepimento della Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità aria ambiente, fissa in Allegato IX i Valori limite del PM10 e PM2,5

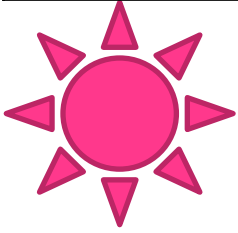
PM10	$\mu\text{gr}/\text{m}^3 = 50$	Media _ gg	Max 35gg/anno
PM 2,5	$\mu\text{gr}/\text{m}^3 = 25$	Media _ anno	

VALORE LIMITE PARTICOLATO PM 10 = 50

$\mu\text{gr}/\text{m}^3$ media 24 h e PM 2,5 $\mu\text{gr}/\text{m}^3$

Tale valore è in funzione delle concentrazioni (misure ambientali automatiche) in ragione della **MASSA** totale delle particelle

PM10= 10 μm



Sezione di capello
60 μm

(60 millesimi di millimetro)

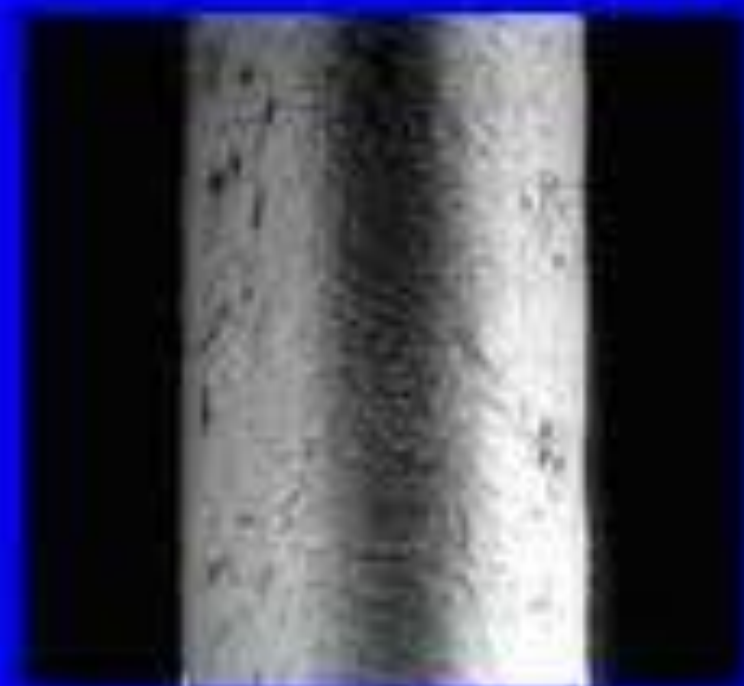


PM 0,1 = 0,1 μm

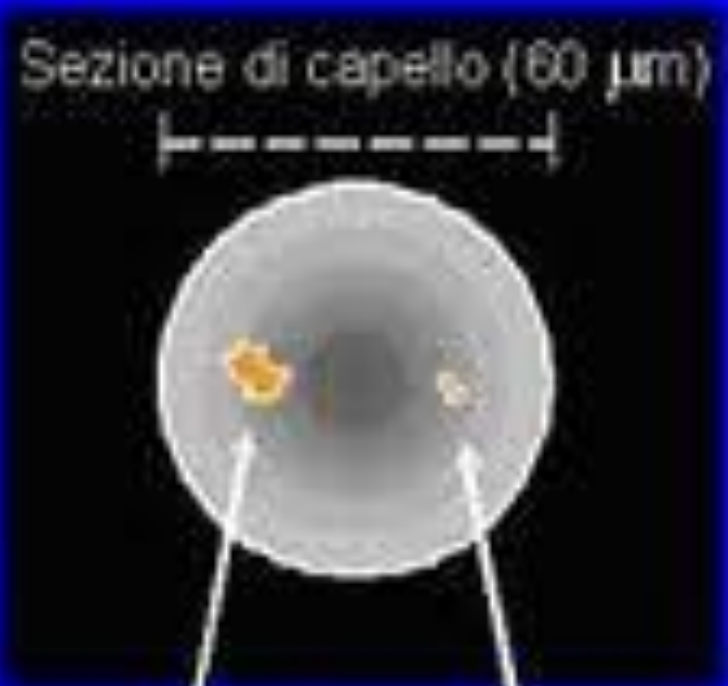


PM 2,5 = 2,5 μm

QUANTO E' GRANDE IL PM10 ?



Capello Umano
(60 μm diametro)

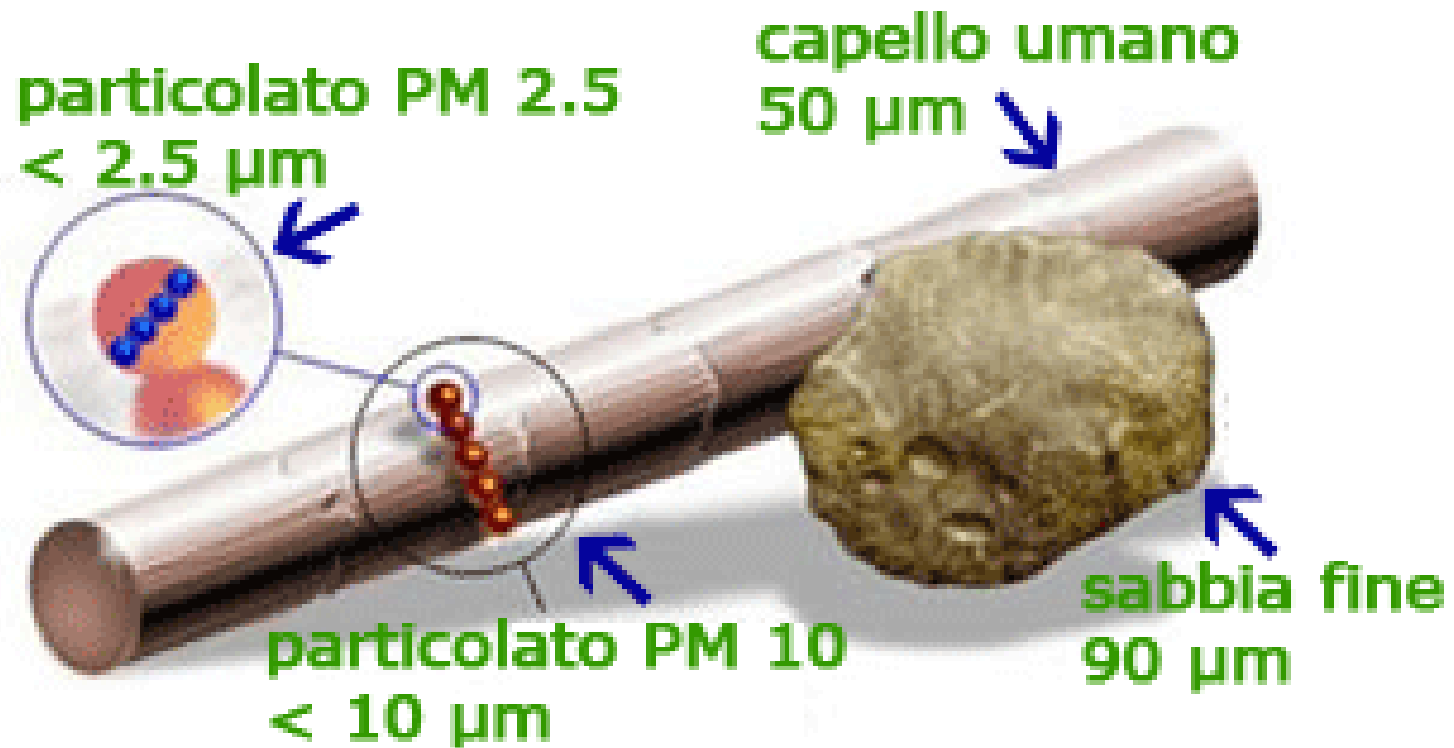


Sezione di capello (60 μm)

PM₁₀
(10 μm)

PM_{2.5}
(2.5 μm)

1 μm = 1 Micron = 1 millesimo di millimetro



*Valutazione di compatibilità
ambientale degli impianti
industriali di combustione*

Critério :

*controllare in tempo reale lo
stato di qualità dell'aria con
tecniche ad alta accuratezza
ed alta precisione*

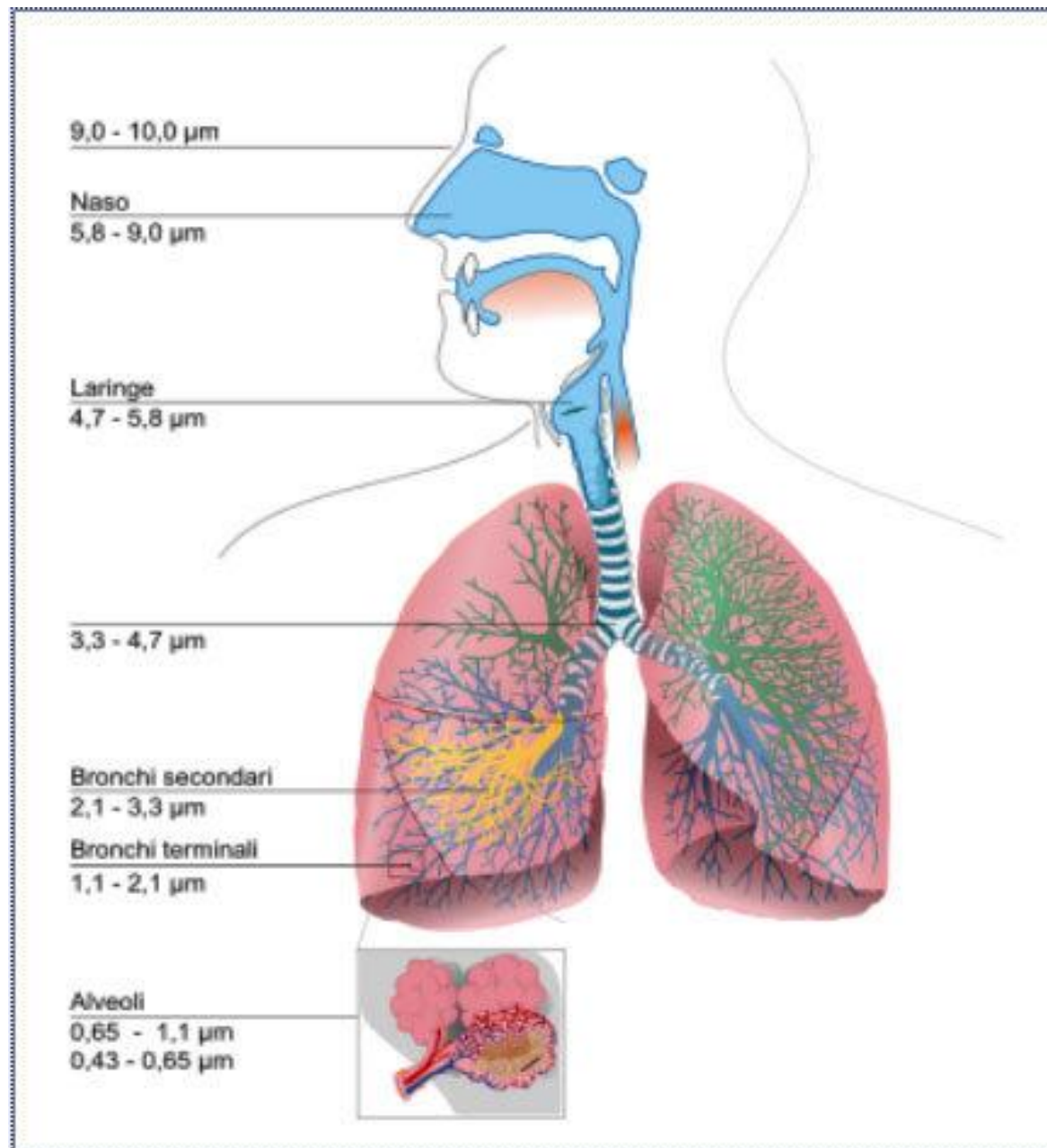
Le metodiche del monitoraggio comunemente utilizzate negli analizzatori sono di tipo **gravimetrico** e **nefelometrico**.

La **misura di massa** ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) negli analizzatori automatici di tipo gravimetrico presenta alta accuratezza ma bassa precisione in riferimento alle frazioni più fini alle basse concentrazioni, oltre sensibilità alla presenza di umidità nel campione.

La **misura della concentrazione** mediante tecniche ottiche (nefelometriche, OPC, **analizzatori dimensionali di particelle** (μm) ecc,) presenta alta precisione alle basse concentrazioni ma bassa accuratezza ai cambiamenti statistici della popolazione nel campione.

La speciazione del particolato atmosferico: le diossine OCDD quali criticità di area.

*Per la misura della tossicità equivalente delle diossine si utilizza il sistema OMS che valuta il grado di tossicità dei congeneri in relazione agli effetti sulla salute umana (WHO - TE, world health organization 1997). Nel nostro caso vanno monitorate le miscele di diossine derivanti dalle emissioni dei processi di combustione del legno e delle biomasse che presentano un eccesso di **octa cloro dibenzo diossina -OCDD** rispetto agli altri congeneri. (per il particolato si utilizzano campionatori sequenziali HVS con portata di 9 m³/sec e cicli di prelievo di 24 h con filtri di fibra di vetro; l'estratto campione viene analizzato in gas cromatografo accoppiato con spettrometro di massa. I risultati ottenuti sono in ng assoluti. Il limite proposto in Germania 1994 dalla Commissione Stati Federali per le immissioni/deposizioni globali di **OCDD -PCDD/F** è di **4 pg/m²day**)*



Penetrazione delle polveri nell'apparato respiratorio.



EVOLUZIONE TECNICHE DI MISURA DEL PARTICOLATO ATMOSFERICO

*Il Dip. Informatica-Univ. Tor. Vergata Fac. Ingegneria ISACR (CNR) Roma (2010), ha sperimentato un monitoraggio in tempo reale (< a 4 sec) del particolato con **metodo ibrido** ad alta accuratezza ed alta precisione su flusso del campione misurato in continuo dal nefelometro e misura di massa con attenuazione della radiazione beta di una sorgente nota C14 .*

Cristerio

Definire procedure di valutazione ed autorizzazione con adozione di provvedimenti condizionanti l'esercizio e le modalità di gestione degli impianti di combustione.

Le condizioni contenute nel provvedimento di valutazione di impatto ambientale (VIA) devono prevedere protocolli di gestione delle emissioni in aria in relazione ai valori limite misurati in tempo reale nelle aree di max ricaduta.

Le autorizzazioni integrate ambientali (AIA) devono condizionare l'esercizio degli impianti di combustione alle prescrizioni VIA.

OCCORRE Disporre di strumenti di monitoraggio con informazioni in **tempo reale** per consentire ai Sindaci ed alle ARPA di conoscere i livelli di inquinanti presenti in aria ambiente e di applicare le misure per la tutela della salute pubblica



*Il carbone in Cina e noi
come eravamo*

F.E. mg/Kwh- Fattori Emissione:
P.P. - Polveri Primarie per combustione
biomassa solida

UNA CTE A BIOMASSA IN LOMELLINA

• Una centrale di grande taglia a biomasse legnose da 60 MWt che produce circa 140 GWh/anno (8000 h) con emissione di *Polveri Primarie* in concentrazione di 8 mg/Nmc e con massa annua di P.P. pari a circa 7200 KG, è caratterizzata dal seguente Fattore di Emissione

• F.E. Polveri primarie = 50 mg/KWh

F.E. mg/Kwh- Fattori Emissione:
P.P. - *Polveri Primarie* per
combustione biomassa solida

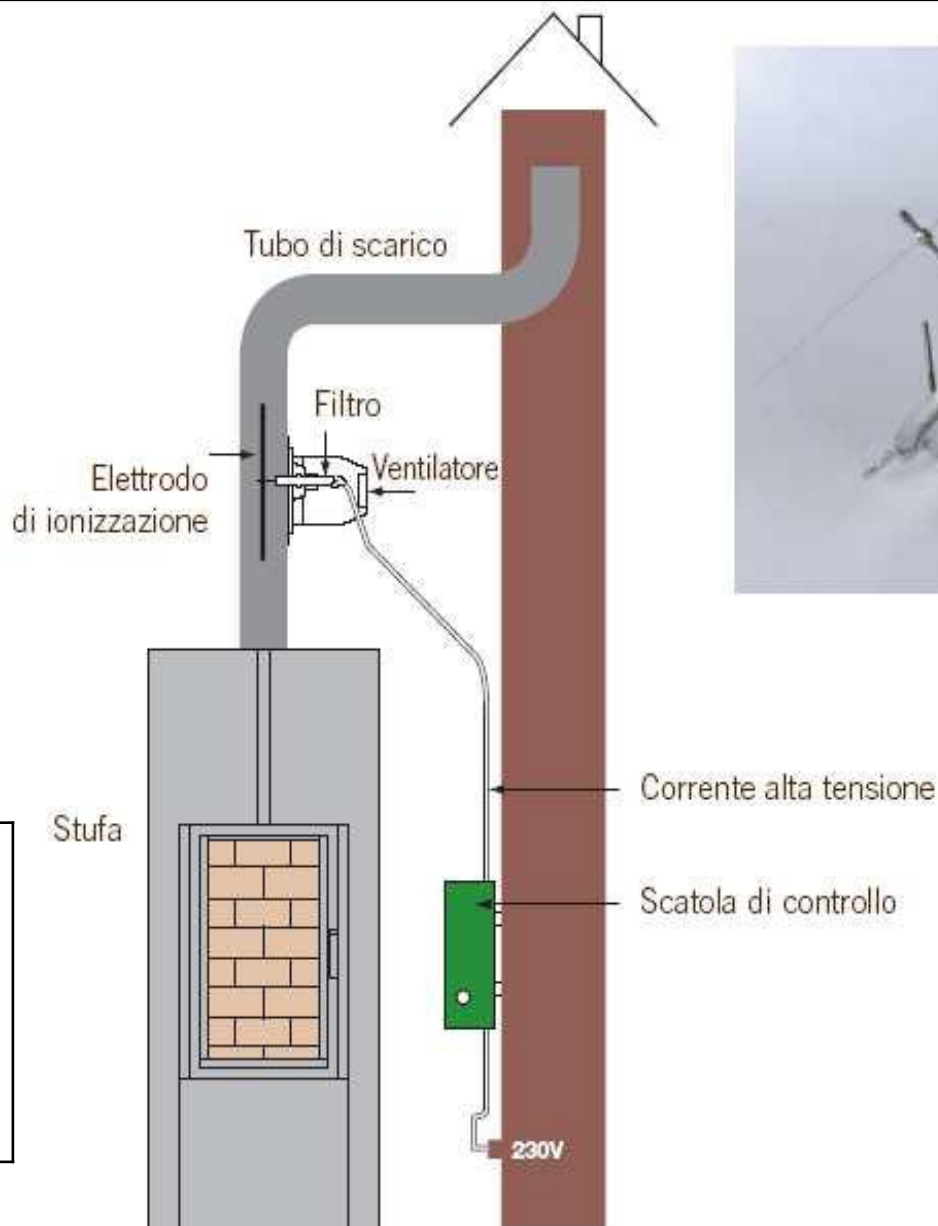
<p>Generatori piccola Potenza inferiore a 100 KWt Emissione Diretta</p>	<p>Generatori taglia media abbattitori polveri multicanna</p>	<p>Generatori taglia grande > 50 Mwt Abbattitori polveri filtri a manica</p>
<p>Concentrazio ne P.P. mg/Kwh F.E. range: 200 - 800</p>	<p>Concentrazio ne P.P. mg/Kwh F.E. range: 200 - 60</p>	<p>Concentrazio ne P.P. mg/Kwh F.E. range: 60 - 30</p>

Installazione di dispositivi di **post-trattamento dei fumi: gli elettrofiltri**

Ionizzazione delle
particelle
fini: caricate
elettricamente

le particelle sono
attirate
dalla parete interna
della
condotta di fumo in cui
restano fissate.

EFFICIENZA:
Percentuale di
rimozione
del PM10 fino
all'85%.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE