

CONFERENZE DIVULGATIVE EDUCARIA

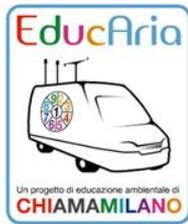
METEOROLOGIA, INQUINAMENTO E AREA URBANA. LO SFORTUNATO CASO DI MILANO.

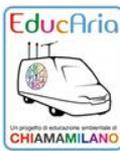
PAMELA TURCHIARULO E DANIELE MANNINI



OMD Osservatorio Meteorologico di Milano Duomo

Piazza del Duomo, 21 - 20121 Milano Tel. 02 86462443 - www.meteoduomo.it





Osservatorio Meteorologico di Milano Duomo OMD

CONFERENZE DIVULGATIVE EDUCARIA



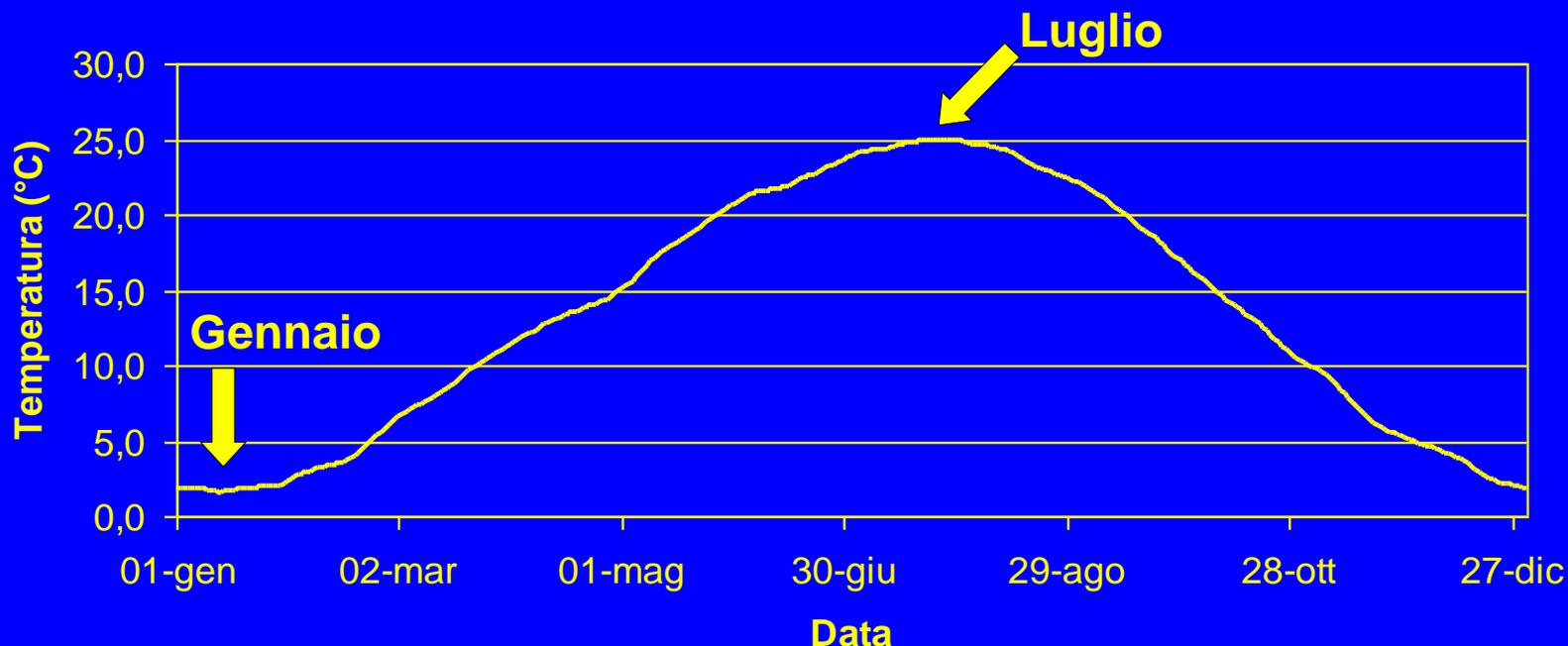
La Pianura Padana vista da satellite

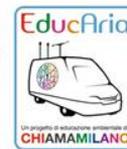


IL CLIMA “NORMALE” DI MILANO

TEMPERATURA

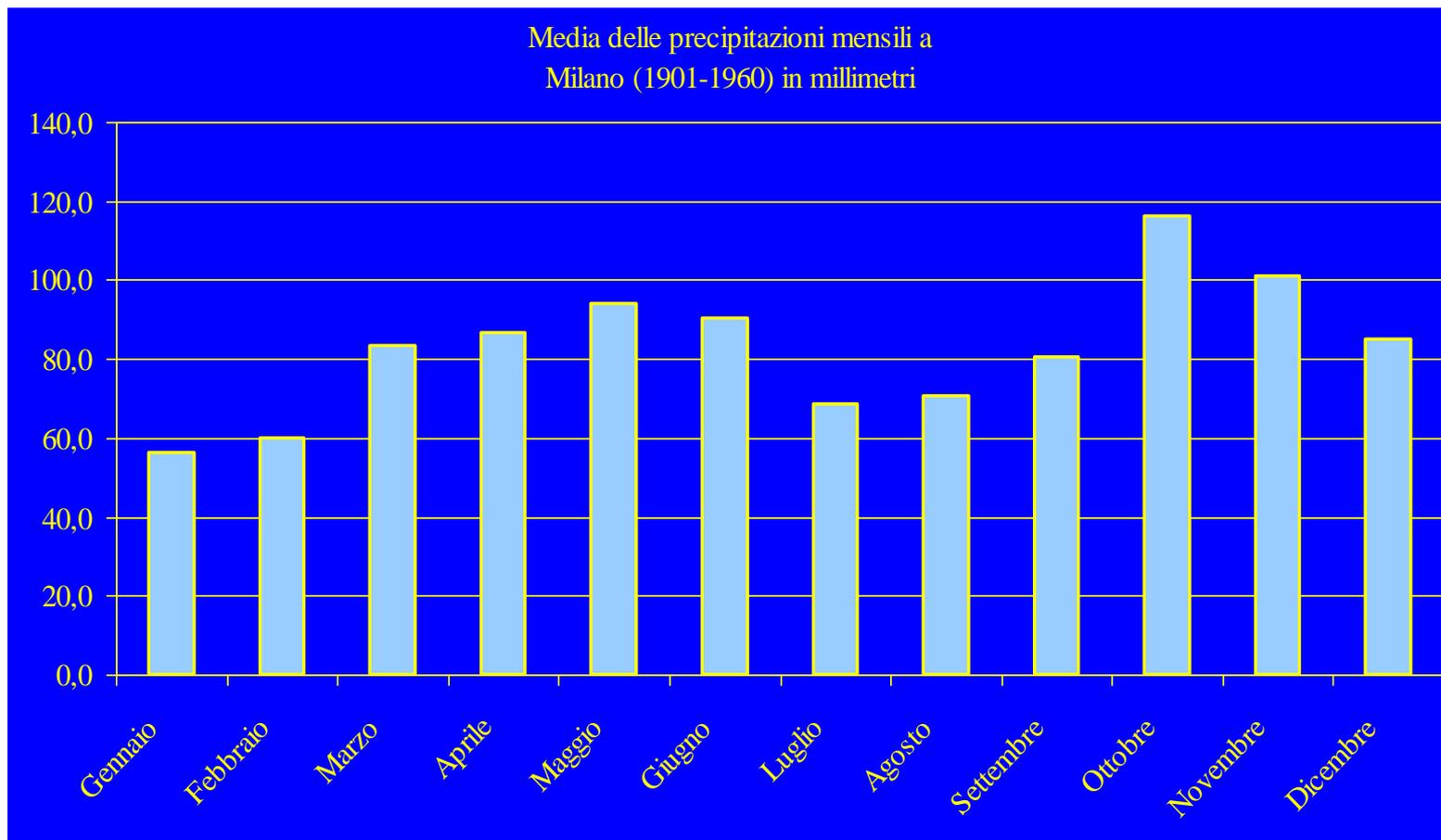
Andamento annuo della temperatura a Milano
(1900-1960)





IL CLIMA “NORMALE” DI MILANO

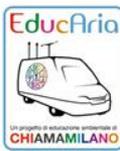
PRECIPITAZIONI





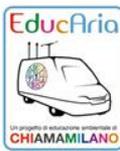
Alcuni record storici a Milano negli ultimi decenni

Pioggia massima:	mensile: 376,0 mm ottobre 1987 giornaliera: 257,8 mm 24 agosto 1987 oraria: 109.0 mm 24 agosto 1987 (dalle 13 alle 14)
Nevicata massima:	70 cm dal 14 al 16 gennaio 1985
Nevicata tardiva:	17 aprile 1991 (sbalzo di temperatura da 16,4 a -0,1°C in 2 ore)
Siccità:	dal 22 gennaio al 25 aprile 1997 (94 giorni) (interruzione di 4 giorni alla fine di febbraio con complessivi 10 mm di pioggia)
Temperatura massima:	assoluta: 39,8° C l'11 agosto 2003
Temperatura minima :	- 9,4° C l'11 gennaio 1985
Vento più intenso:	100 km/h il 28 marzo 1997

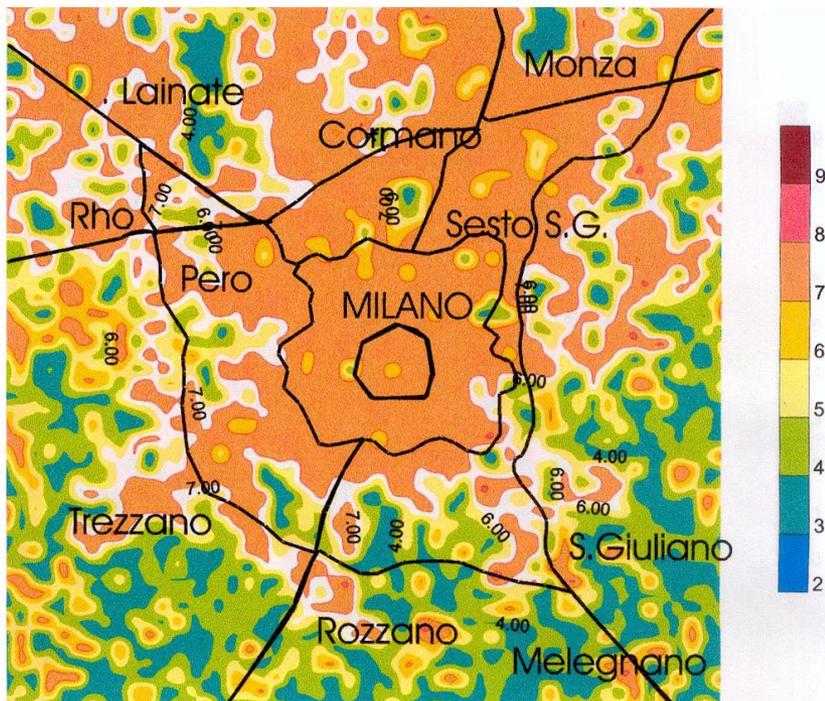


CONSEGUENZE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN PIANURA PADANA

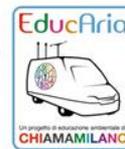
- Estate prolungate con frequenti onde di calore
- Stagioni estive ritardate (massimi agosto)
- Stagioni autunnali ritardate
- Inverni anticipati, meno freddi e nevosi (minimi dicembre)
- Siccità e perdita dei massimi pluviometrici



ISOLA DI CALORE



- Accentuazione delle onde di calore estive
- Riduzione delle precipitazioni a carattere nevoso
- Minore frequenza di episodi temporaleschi
- Scomparsa delle nebbie



Osservatorio Meteorologico di Milano Duomo OMD

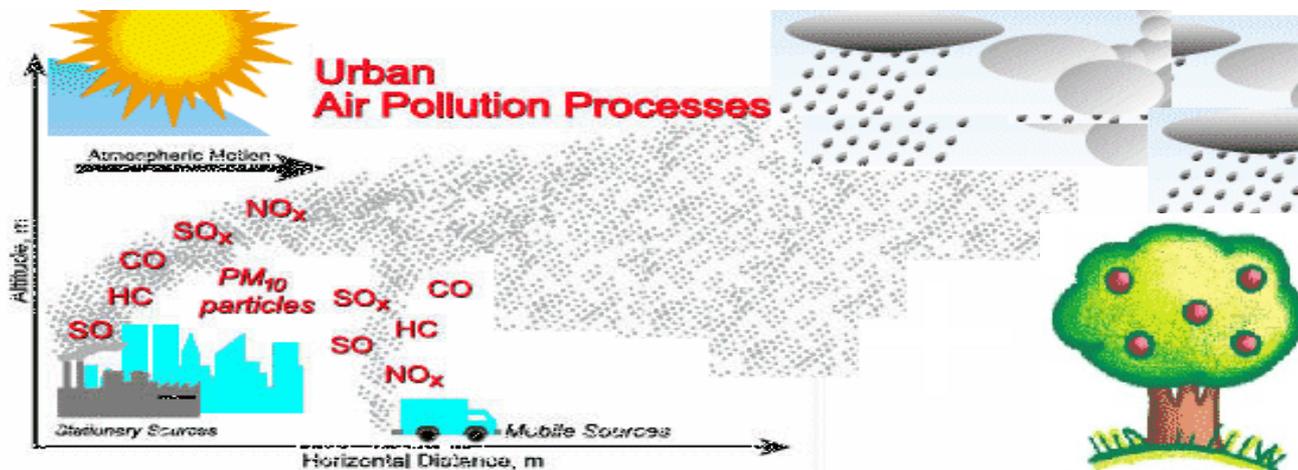
CONFERENZE DIVULGATIVE EDUCARIA

INQUINANTI IN AREA URBANA

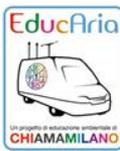




SORGENTI DI INQUINAMENTO IN AREA URBANA



- Processi di combustione (ossidi di zolfo, particelle carboniose, anidride carbonica)
- Traffico veicolare (ossidi di azoto, carbonio e zolfo, polveri)
- Lavorazione di manufatti (solventi organici e sostanze chimiche complesse)



OSSIDI DI ZOLFO (SO_x)

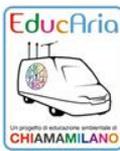
- Derivano principalmente dall'utilizzo di combustibili fossili
- Presenti soprattutto sotto forma di anidride solforosa SO_2
- I principali effetti sono legati alla formazione di piogge acide
- Negli ultimi decenni sono notevolmente diminuiti grazie alla metanizzazione degli impianti di riscaldamento e al miglioramento della qualità dei combustibili



OSSIDI DI AZOTO (NO_x)

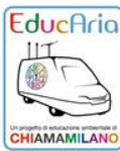
- Prodotti principalmente nelle combustioni ad alte temperature (motori delle automobili, centrali termoelettriche, camini)
- La forma più pericolosa è quella del NO_2 , gas tossico di colore giallo-rosso
- Contribuiscono alla formazione delle piogge acide
- Negli ultimi anni sono aumentati enormemente, soprattutto a causa dell'aumento del traffico veicolare (aree urbane)





BENZENE

- Deriva soprattutto dalla combustione dei carburanti
- Graduale calo delle concentrazioni negli ultimi anni



OZONO (O₃)



- Deriva da reazioni di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto (NO_x) e i composti organici volatili (VOC), prodotti in larga parte dai motori a combustione, innescate dai raggi ultravioletti del sole (“*smog fotochimico*”)
- La loro formazione è favorita da condizioni di forte soleggiamento, temperature elevate e scarsa ventilazione, che frequentemente si verificano in area urbana durante il periodo estivo.
- Numerosi danni fisici a materiali, vegetali e salute umana

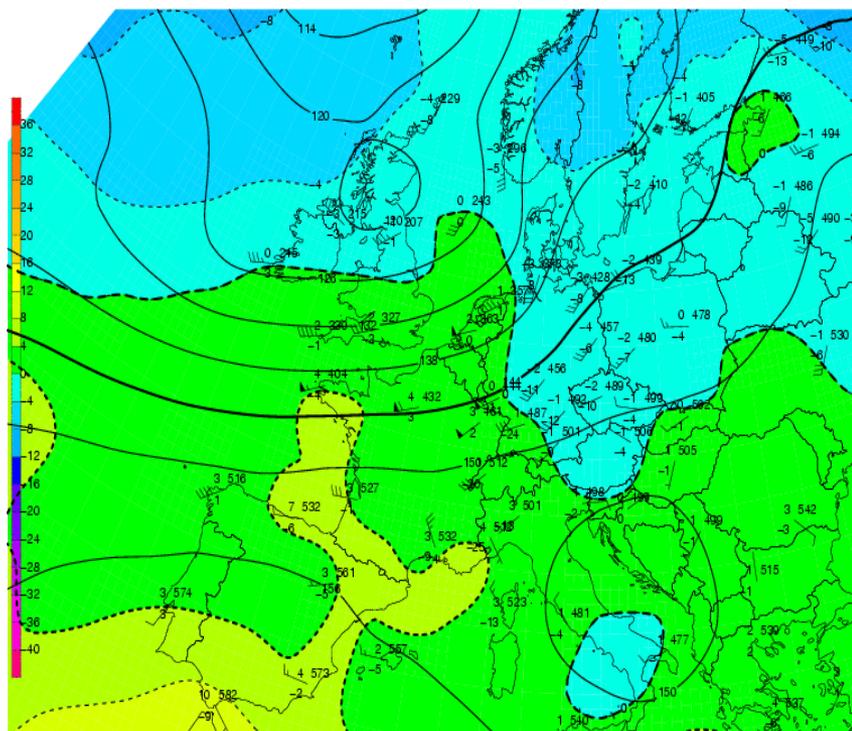


PARTICOLATO ATMOSFERICO (PM10)

- Particelle solide che rimangono in sospensione a causa delle ridotte dimensioni
- Possono essere:
 - Naturali (ceneri vulcaniche, frammenti rocce, pollini, spore, spray marino) o antropiche (combustibili fossili, traffico veicolare, processi industriali)
 - Primarie o secondarie
- I loro effetti sulla salute umana sono prevalentemente legati alle loro dimensioni oltre che ad una possibile tossicità intrinseca

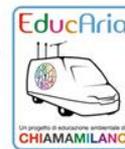


L'INFLUENZA DEL METEO SULL'INQUINAMENTO URBANO

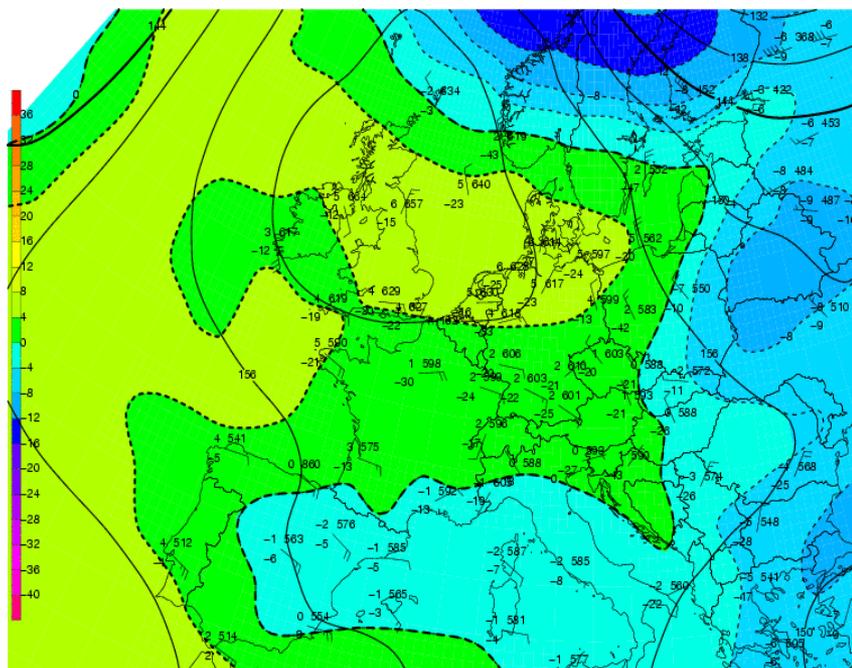


850 hPa temp./geop.h plot080205/1200 <http://meteocentre.com/loubuse/>

- Precipitazioni
- Velocità del vento
- Tipo di circolazione



CONDIZIONI DI TEMPO STABILE



850 hPa temp./geop. h plot 080213/1200 <http://meteocentre.com/toulose/>

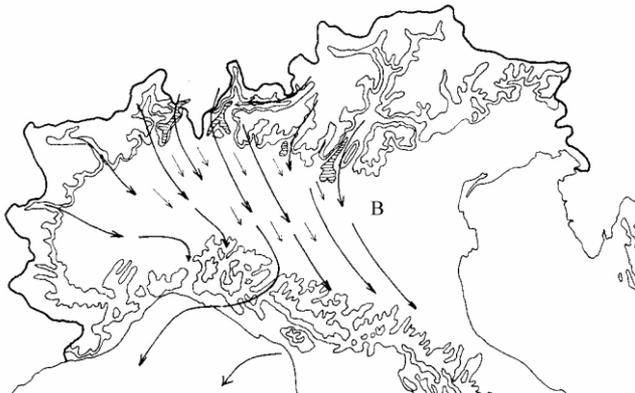
- Brezze diurne
- Brezze notturne
- Inversioni termiche



CONDIZIONI DI DISPERSIONE DEGLI INQUINANTI



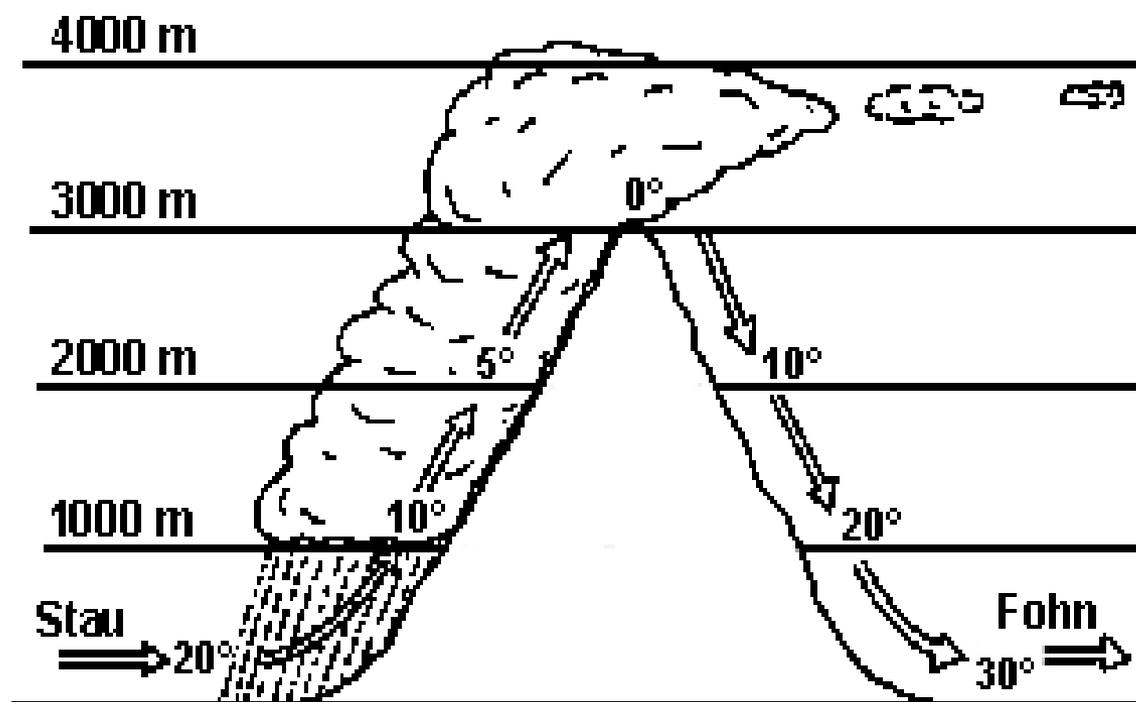
- Situazione di bora

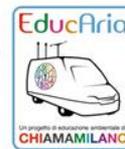


- Situazione di foehn

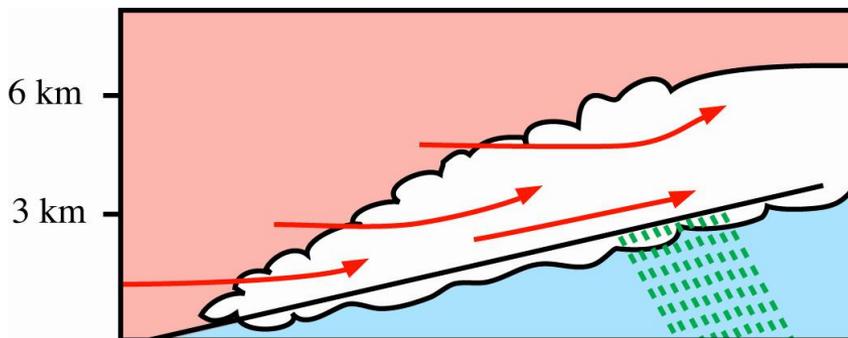


CHE COS'E' IL FOEHN

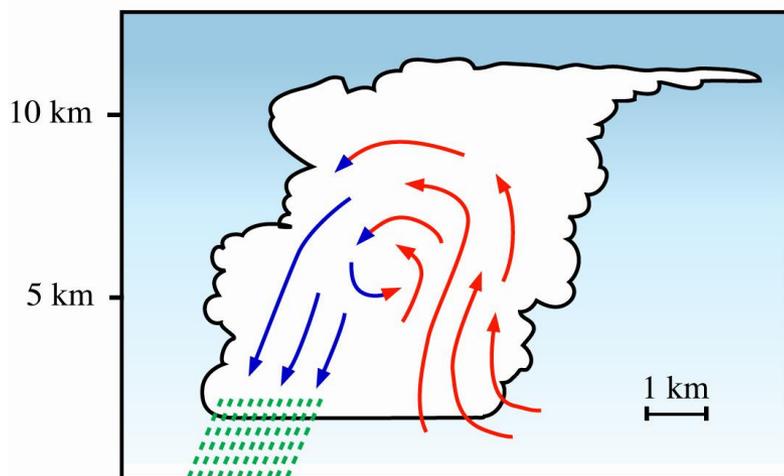




TIPI DI PRECIPITAZIONE



- Precipitazione da nubi stratiformi

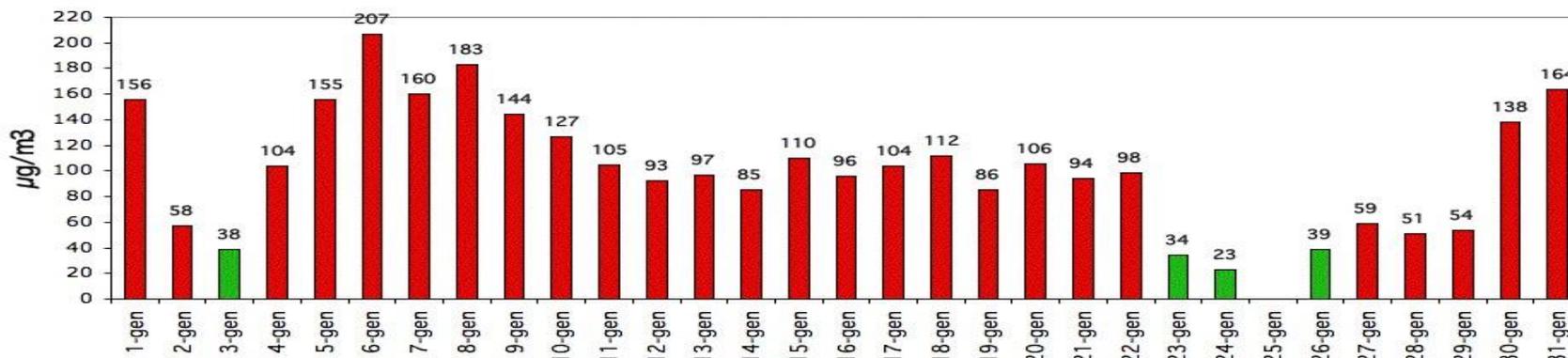


- Precipitazione da nubi cumuliformi

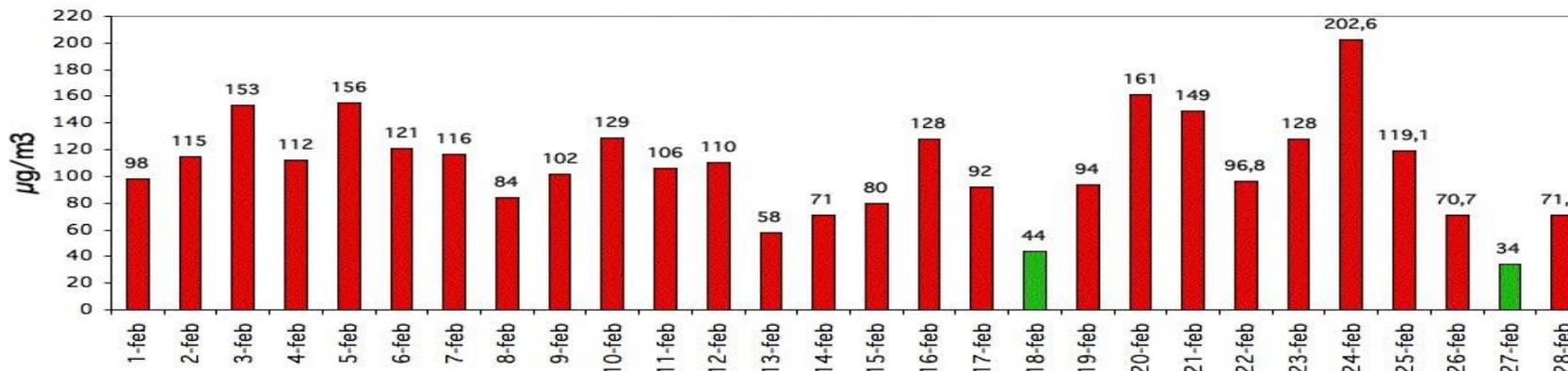


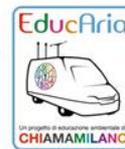
Rilevamento polveri sottili gennaio – febbraio 2007

CHIAMAMILANO Via Vico- PM10
gennaio 2007

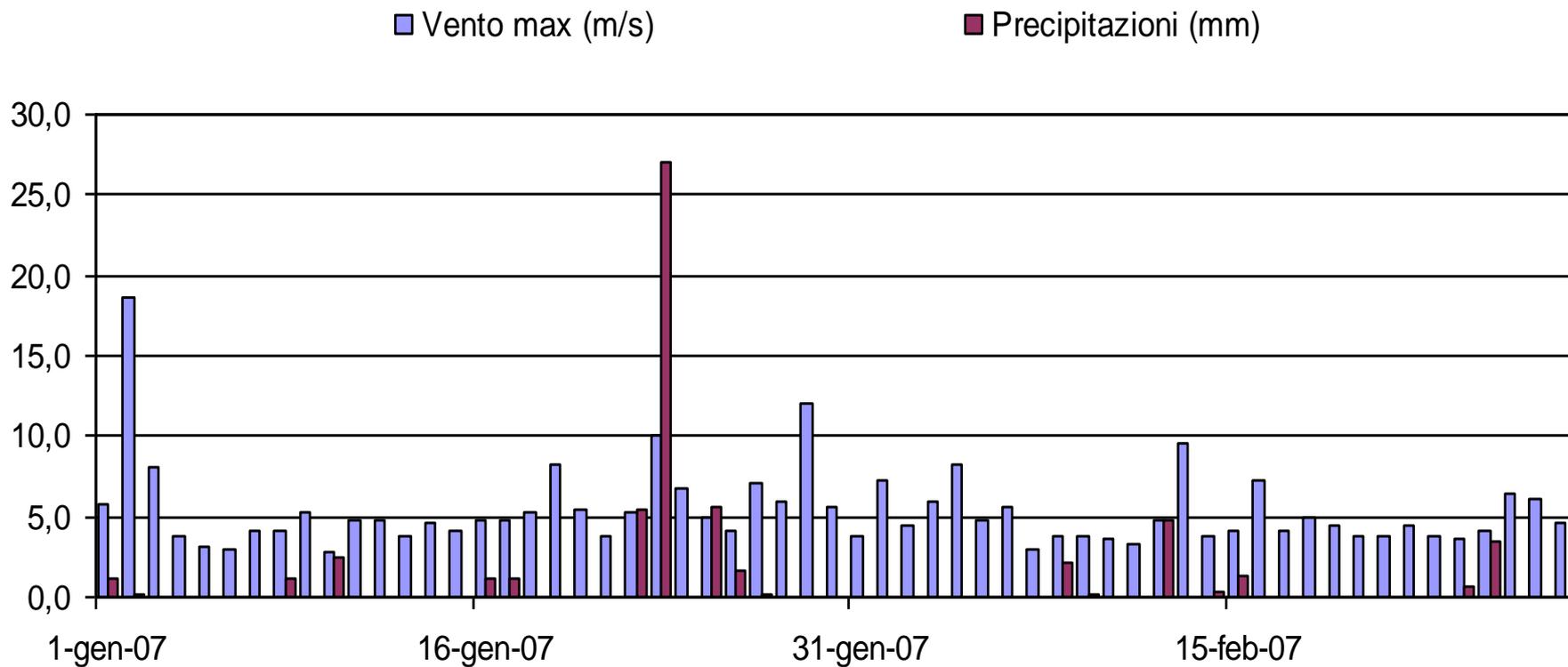


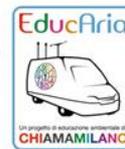
CHIAMAMILANO Via Vico- PM10
febbraio 2007





Rilevamenti di vento e precipitazioni dell'OMD

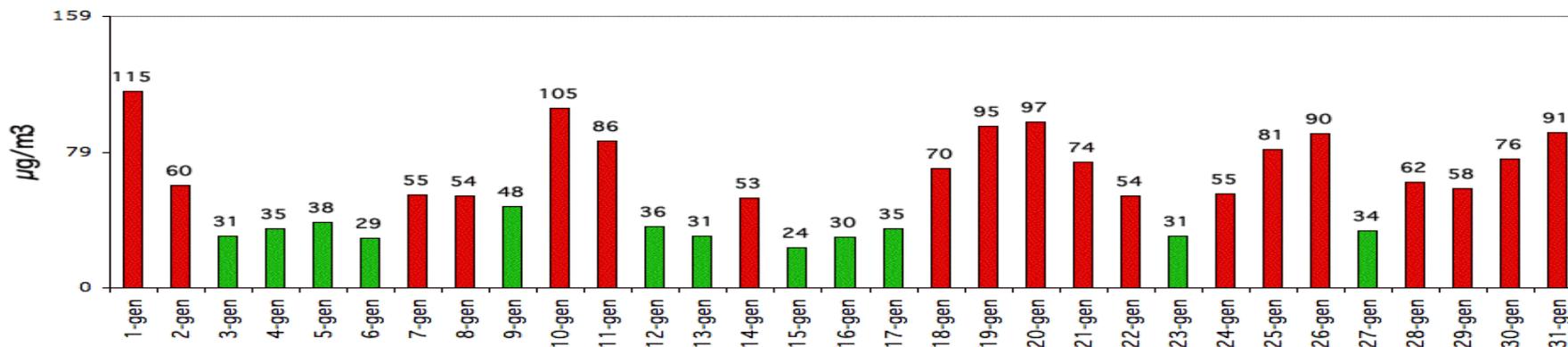




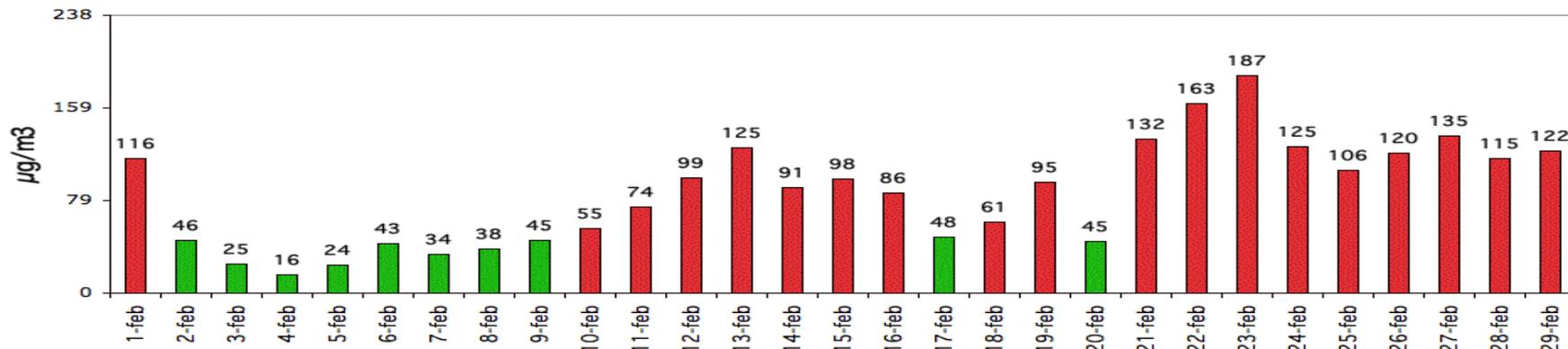
CONFERENZE DIVULGATIVE EDUCARIA

Rilevamento polveri sottili gennaio – febbraio 2008

CHIAMAMILANO Via Vico- PM10
gennaio 2008

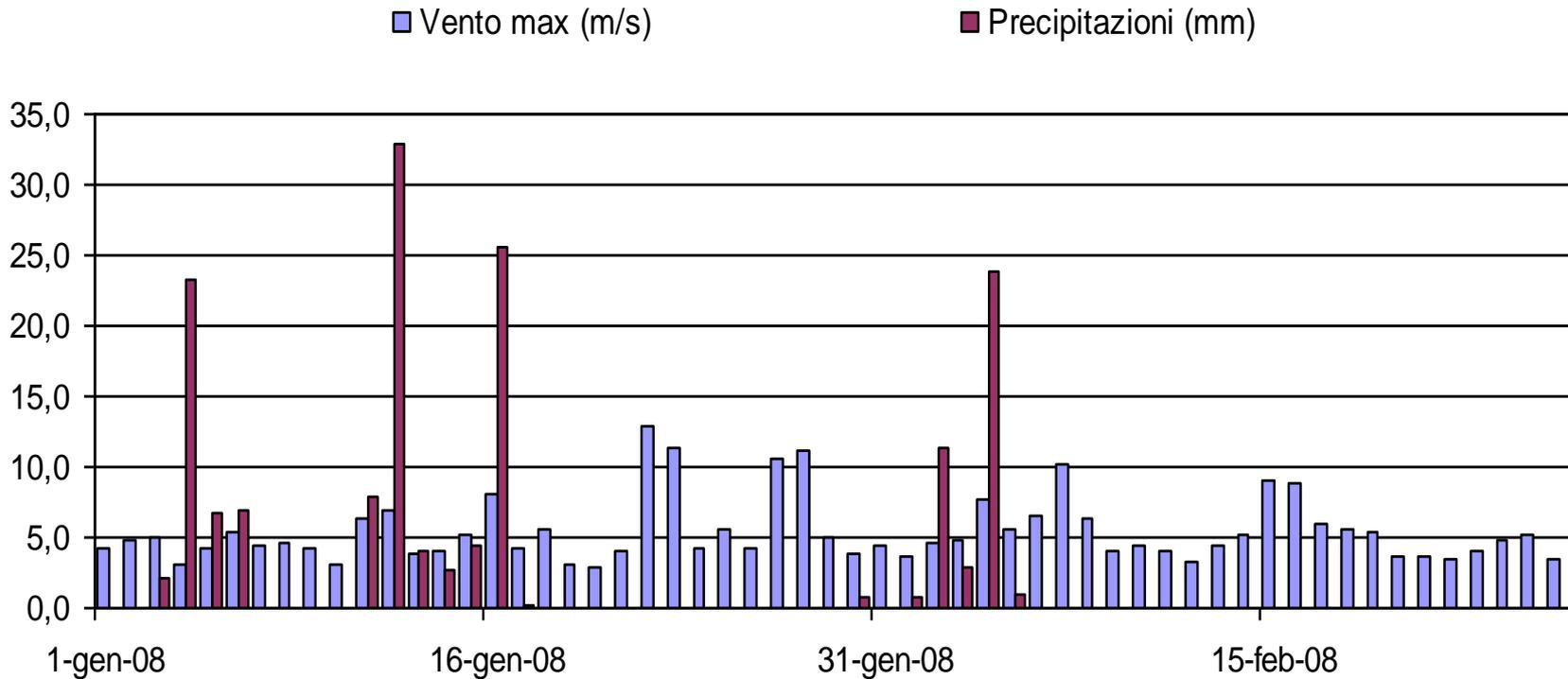


CHIAMAMILANO Via Vico- PM10
febbraio 200





Rilevamenti di vento e precipitazioni dell'OMD





INFLUENZA DELLA CITTA' SU METEOROLOGIA E INQUINAMENTO

- Studi urbanistici dal punto di vista ambientale
- Il “Canyon urbano”
- L’impatto ambientale del singolo immobile (Ecoprofile)
- Ricerca e norme per la salvaguardia dell’ambiente



Osservatorio Meteorologico di Milano Duomo OMD

CONFERENZE DIVULGATIVE EDUCARIA



(Patrick Blanc)



Osservatorio Meteorologico di Milano Duomo OMD



CONFERENZE DIVULGATIVE EDUCARIA

Grazie dell'attenzione.