



LIFE 15 IPE IT 013



Covid-19 e qualità dell'aria nel bacino padano

Presentazione del rapporto del progetto Prepair

STUDIO PRELIMINARE DEGLI EFFETTI DELLE MISURE COVID-19 SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA E SULLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL BACINO PADANO

Marco Deserti

Regione Emilia-Romagna

marco.deserti@regione.emilia-romagna.it

<https://www.lifeprepare.eu/>

Venerdì 19 giugno 2020 – 11.30



LIFE 15 IPE IT 013



Il *COVID lockdown*: i provvedimenti

FASE 1

- [Dpcm 23 febbraio 2020](#) per i Comuni delle Regioni Lombardia e Veneto.
- Ordinanze regionali: sospensione delle attività commerciali, delle manifestazioni pubbliche, delle attività ludiche, attività scolastiche, etc., divieto di riunioni in uffici pubblici ed attività di front-office, Sospensioni eventi sportivi, viaggi di istruzione
- [Dpcm](#) 11 marzo misure sull'intero territorio nazionale
- DPCM 22 marzo , Chiusura attività produttive non essenziali o strategiche.

FASE 2

- dal 14 aprile, permessa l'apertura delle cartolerie, delle librerie e dei negozi di vestiti per bambini e neonati, consentite la silvicoltura e l'industria del legno.
- Dal 4 maggio riapertura dei negozi e ripresa attività in regione

FASE 3

- 4 giugno 2020: ripresa della mobilità interregionale



LIFE 15 IPE IT 013



Gli obiettivi dello studio:

Generale (3 fasi):

- acquisire gli elementi di conoscenza per impostare la prossima fase di pianificazione in materia di Qualità dell'Aria e adattamento ai Cambiamenti Climatici in rapporto alle conseguenze economiche e sanitarie post COVID-19 (Fase 3).

Specifico (rapporto preliminare Fase 1):

- Verificare sperimentalmente la capacità di abbattimento della concentrazione di inquinanti per effetto delle misure di lockdown ai fini della nuova programmazione;



LIFE 15 IPE IT 013



La struttura del rapporto

- Le condizioni meteorologiche
- I dati di qualità dell'aria
- Come sono variate le emissioni ?
- Le cause delle variazioni (i determinanti)
- Come queste variazioni hanno influito sulla qualità dell'aria ?



LIFE 15 IPE IT 013

With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union



REPORT COVID-19

STUDIO PRELIMINARE DEGLI EFFETTI DELLE MISURE COVID-19 SULLE EMISSIONI IN ATMOSFERA E SULLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL BACINO PADANO

GIUGNO 2020



LIFE 15 IPE IT 013

I partner di PREPAIR

Regioni e pp.aa:

- Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Valle d'Aosta, Trento

Municipalità:

- Milano, Bologna, Torino

Agenzie ambientali

ARPAE, ARPA Lo, ARPA Pi ,
ARPAV, ARPA FVG, ARSO Slo

Organizzazioni

- ARTER, FLA



With the contribution
of the LIFE Programme
of the European Union

LIFE 15 IPE IT 013



Autori e coordinatori:

Regione Emilia-Romagna

Marco Deserti, Katia Raffaelli, Lucia Ramponi, Carmen Carbonara,

ARPA Emilia-Romagna

Chiara Agostini, Roberta Amorati, Barbara Arvani, Giulia Giovannini, Simona Maccaferri, Vanes Poluzzi,
Michele Stortini, Arianna Trentini, Simonetta Tugnoli, Matteo Vasconi

Con il contributo dei seguenti autori:

ARPA Valle d'Aosta

Giordano Pession, Claudia Tarricone, Ivan Tombolato

ARPA Friuli Venezia-Giulia

Giovanni Bonafè, Francesco Montanari, Alessia Movia, Alessandra Petrini

ARPA Trento

Selene Cattani, Gabriele Tonidandel

ARPA Veneto

Ketty Lorenzet, Silvia Pillon, Laura Susanetti

ARPA Piemonte

Stefano Bande, Francesca Bissardella, Monica Clemente

ARPA Lombardia

Elisabetta Angelino, Giuseppe Fossati, Guido Lanzani, Alessandro Marongiu, Alessandra Pantaleo

Regione Emilia-Romagna

Matteo Balboni

Si ringraziano i componenti dello Steering Committee di progetto, i coordinatori dei *pillar* Agricoltura, Biomasse, Energia, Trasporti, Comunicazione ed i membri dei gruppi di lavoro tematici per il contributo fornito e le revisioni al documento.

Si ringraziano inoltre i tecnici e gli operatori della rete di monitoraggio della qualità dell'aria delle Agenzie per l'Ambiente del bacino padano che hanno fornito i dati.



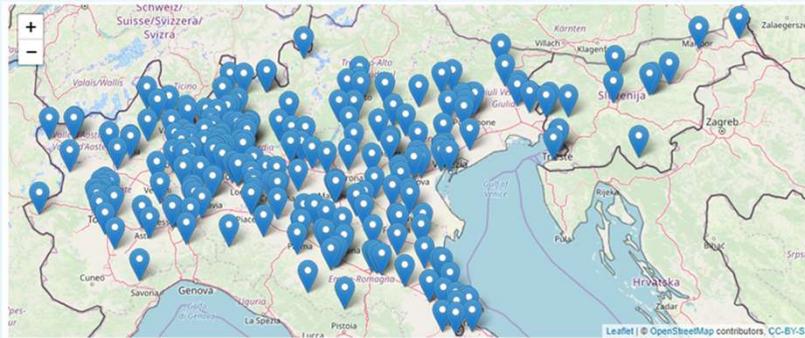
LIFE 15 IPE IT 013



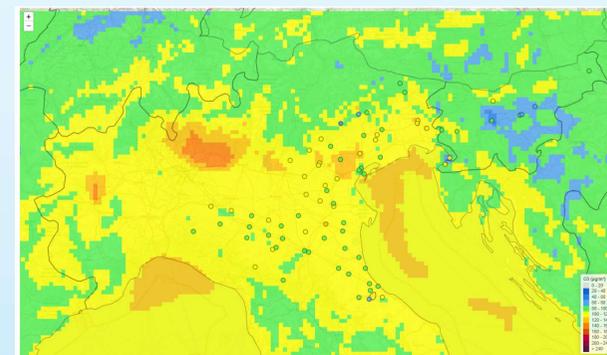
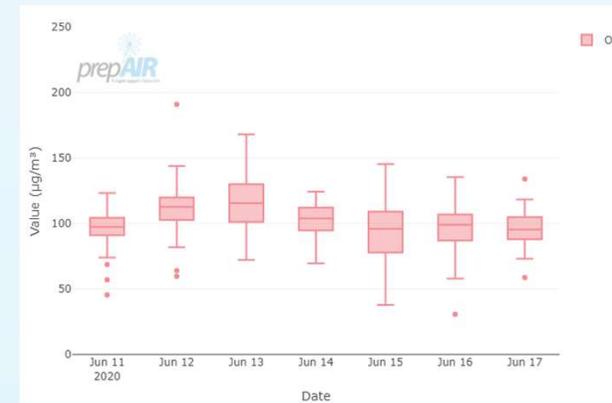
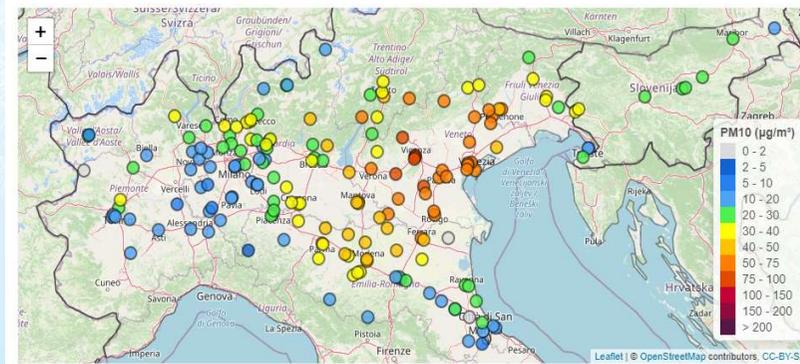
Prepair: le fonti dei dati

azione D5: Regular assessment of the air quality of the Po basin

azione C1: the data sharing infrastructure and the AQ models



2020-03-13





LIFE 15 IPE IT 013



La parola a....

Arpa PI, *Stefano Bande*

- Le condizioni meteorologiche
- I dati di qualità dell'aria
- Stima dell'impatto delle misure di contenimento sulla qualità dell'aria

ARPA Lo, *Guido Lanzani*

- Come sono variate le emissioni ?
- Le cause delle variazioni (i determinanti)



LIFE 15 IPE IT 013



conclusioni

Marco Deserti

Gli obiettivi di riduzione delle emissioni (Prepair azione A3)

Per ottenere il rispetto dei valori limite di PM10 nella pianura padana è necessario ridurre le emissioni dirette di PM10 e dei due principali precursori (NOx e NH3), del 38% PM10, 39% NOx e 22% NH3 rispetto ai valori emissivi del 2013..

Questa riduzione % corrisponde ad una diminuzione di 29,876 tons per anno delle emissioni dirette di PM10 e di 147,428 ton/anno di NOX, 54,170 ton/anno di NH3

	Emissions to be reduced in all macro-sectors (CLE-Plans-Agreements-Prepair)		Macro-sector reductions (CLE-Plans-Agreements-Prepair)	Reductions for CLE macro-sector
	% reduction compared to 2013	Tons	Tons per macro sector (MS)	
			MS7	MS7
NOx	39%	147528	115484	94487
			MS2	MS2
PM10	38%	29876	20887	2485
			MS10	MS10
NH₃	22%	54170	52285	-5399



LIFE 15 IPE IT 013

Ref REPORT OF PREPAIR PROJECT - ACTION A3 "Preliminary assessment of the Air Quality Plans

<http://www.lifeprepare.eu/index.php/azioni/air-quality-and-emission-evaluation/#toggle-id-16>





LIFE 15 IPE IT 013



Il Lockdown: variazione delle emissioni

NO_x:

Progressivo decremento, comparabile a quello previsto dai piani, - 30 -40% (variazioni da settimana a settimana e andamenti simili nelle varie regioni).

Determinanti: riduzione della circolazione dei veicoli che ha raggiunto l' 80% per i veicoli leggeri ed il 50 – 60 % dei veicoli commerciali pesanti.

PM10 (primario)

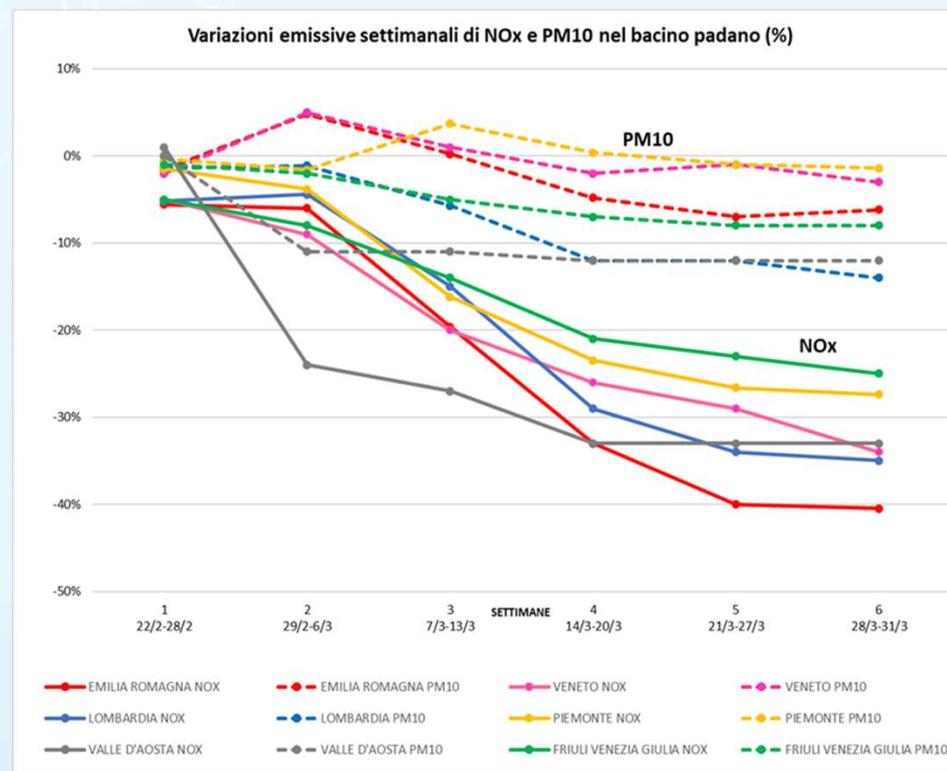
decremento sensibilmente inferiore a quello previsto dai piani (-7 - 40%), (variazioni da settimana a settimana e andamenti diversificati nelle varie regioni).

Determinati: riscaldamento degli ambienti, le differenze tra le regioni sono dovute principalmente al diverso consumo di biomassa legnosa.

NH₃ ammoniacca:

non hanno subito variazioni durante il *lockdown*.

Determinati: attività agricole/zootecniche, che emettono oltre il 90% dell'ammoniaca,





LIFE 15 IPE IT 013



concentrazione in aria, marzo 2020

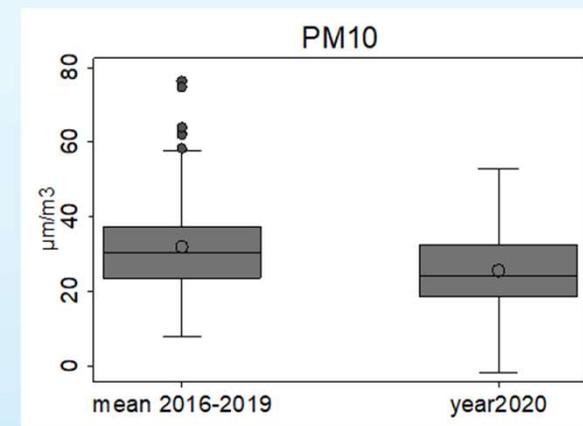
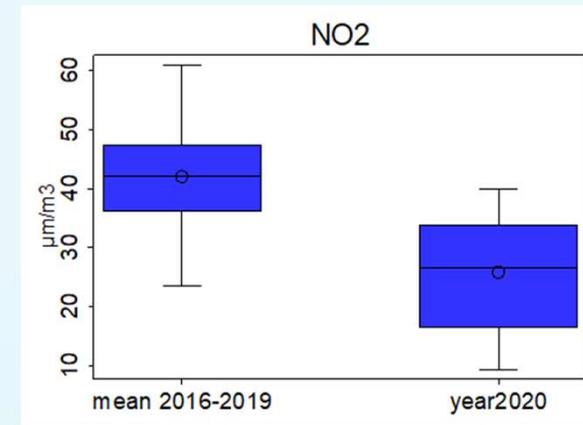
I gas (NO₂, NO, benzene):
decrementi importanti se paragonati
al periodo medio 2016-2019:

NO -58%, NO₂ – 38%, benzene -33%
nelle stazioni da traffico.

PM₁₀: riduzione meno marcata:

- 19 e - 14% rispettivamente nelle
stazioni da traffico e di fondo. La
concentrazione di PM, pur ridotta, si
mantiene all'interno della variabilità
degli anni precedenti (2016-2019),
con un andamento temporale che
non segue l'andamento dei gas.

L'andamento del PM₁₀ risulta
coerente con il PM_{2.5}, in quanto il
PM₁₀ è composto principalmente
dal PM_{2.5}





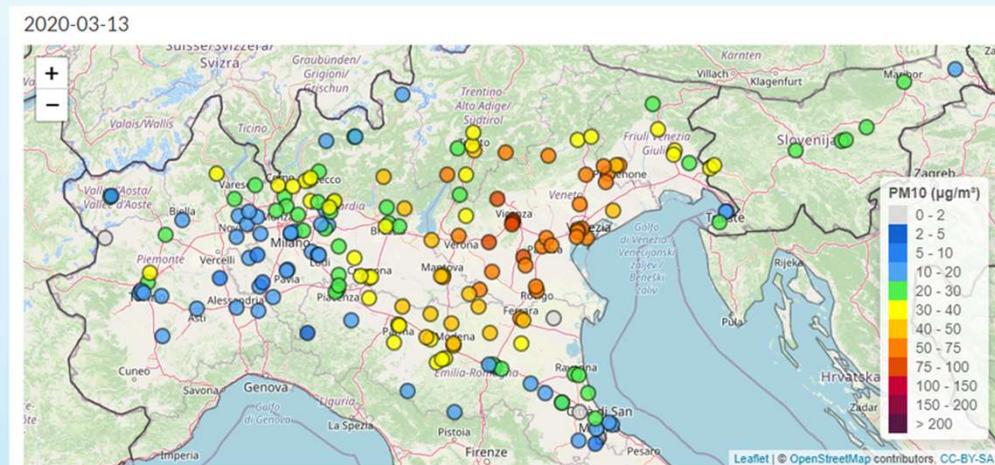
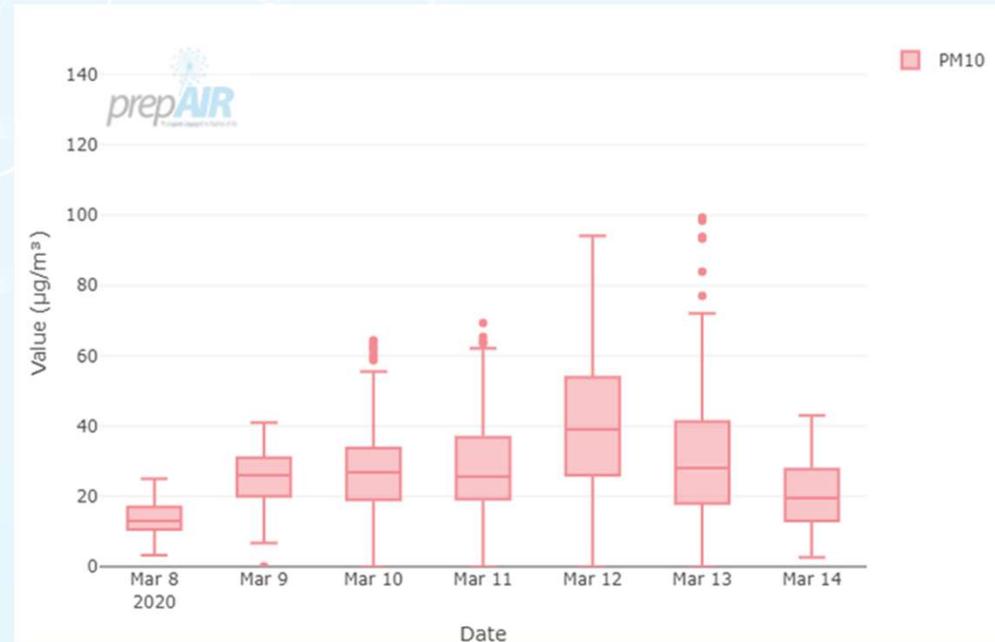
LIFE 15 IPE IT 013



Episodi di superamento del VL giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

Sono stati osservati due episodi: tra il 9 ed il 13 marzo e tra il 15 e 22 marzo:

la dinamica del PM, anche con emissioni ridotte, è fortemente influenzata dalle condizioni meteorologiche e può portare ad episodi di superamento dei valori limite, seppure di intensità molto inferiore rispetto a quella che si avrebbe in condizioni di emissioni usuali.

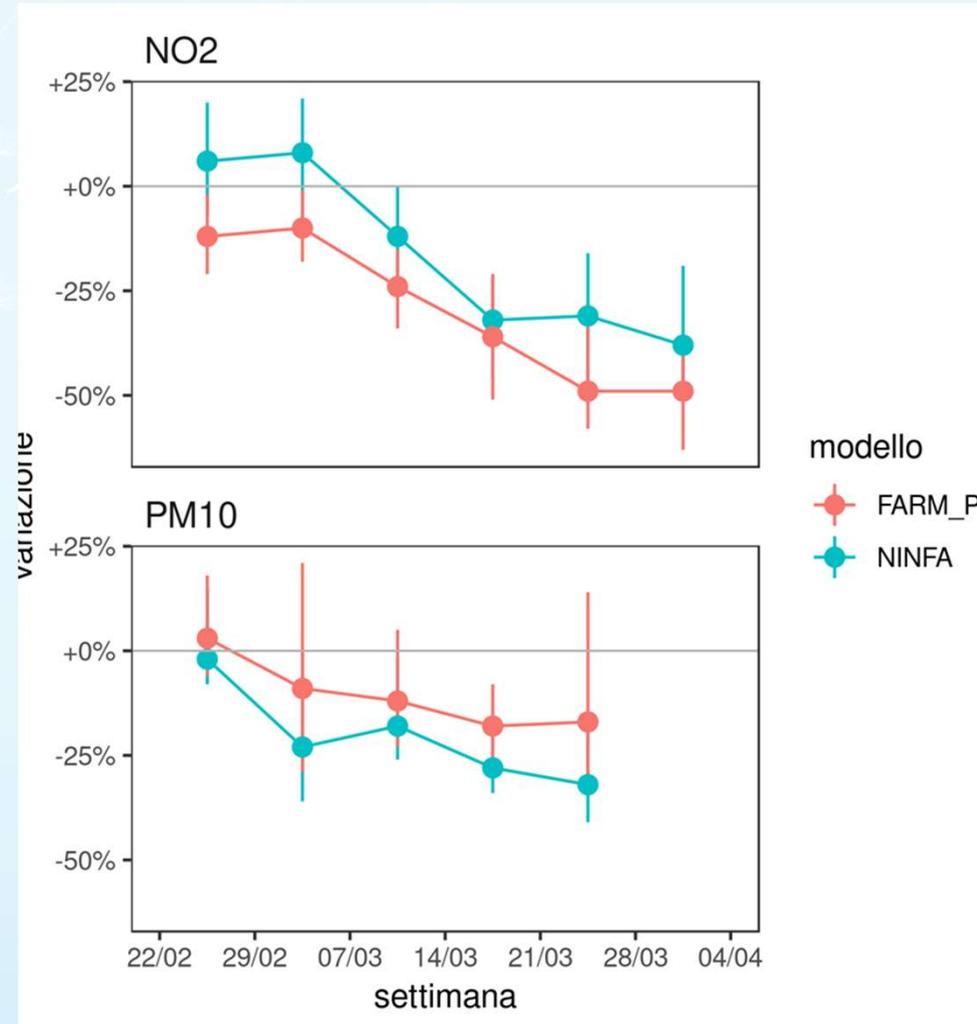




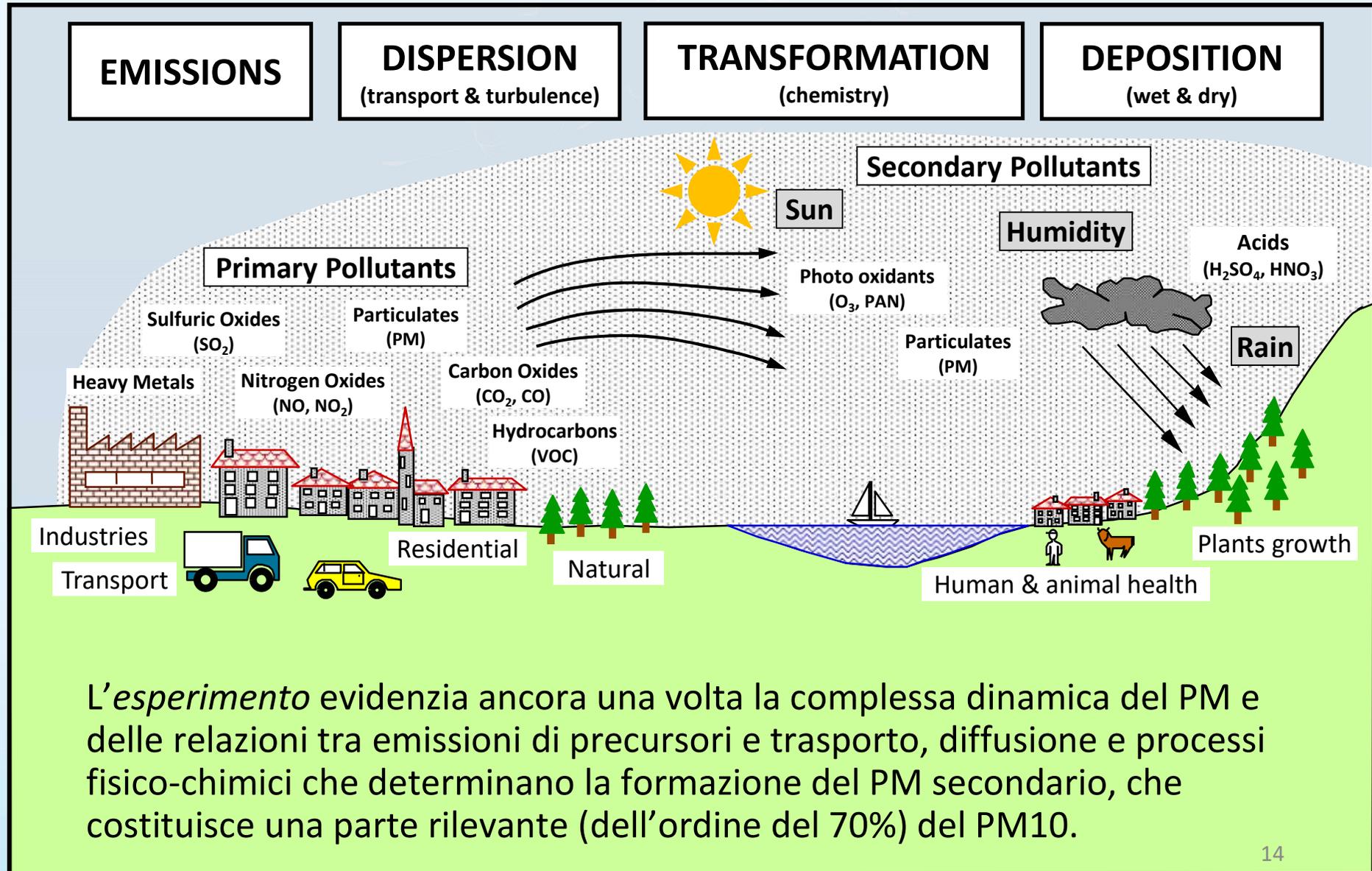
LIFE 15 IPE IT 013

Stima dell'impatto delle misure di contenimento sulla qualità dell'aria:

Si valuta che, in assenza del *lockdown*, nelle medesime condizioni meteorologiche, la concentrazione di NO₂ sarebbe stata circa il doppio e la concentrazione di PM sarebbe stata superiore di circa 1/3.



Una dinamica complessa





LIFE 15 IPE IT 013



Ipotesi:

1. le emissioni di PM10 primario non sono state sufficientemente ridotte, principalmente a causa delle emissioni dovute al riscaldamento degli ambienti;
2. alcuni precursori, principalmente (NH_3) non sono diminuiti. La miscela dei gas precursori potrebbe essere rimasta tale da mantenere un elevato potenziale di produzione di secondario anche in presenza di proporzioni variate (meno NO_x , NH_3 costante);
3. l'elevata insolazione di marzo ha aumentato la produzione di PM secondario di origine fotochimica.



LIFE 15 IPE IT 013



Il Lockdown ed i *piani aria* 1/2

Questi primi risultati sembrano confermare la strategia dei piani di qualità dell'aria adottati dalle Regioni e Province autonome del Bacino del Po e degli accordi interregionali:

- Ridurre le emissioni di primari e precursori
- Agire su tutti i settori emissivi
- Agire a scala di intero bacino padano





LIFE 15 IPE IT 013



Il Lockdown ed i *piani aria* 2/2

Si è data ulteriore evidenza della forte influenza delle condizioni meteorologiche ed orografiche della pianura padana nel determinare elevate concentrazioni di PM.

Riduzioni delle emissioni di NO_x dell'ordine del 40% sembrano essere sufficienti per ridurre la concentrazione in aria di NO_2 e confermano la necessità di agire sul settore dei trasporti attraverso azioni finalizzate alla diminuzione dei flussi di traffico e della domanda di mobilità (es. smart working, compattamento del tessuto urbano) ed alla promozione di modalità di spostamento più sostenibili (mobilità ciclistica, elettrica, micro-mobilità, ecc.).

La riduzione delle emissioni di NO_x dell'ordine del 25 - 40% sull'intera pianura padana, accompagnata da una riduzione delle emissioni di PM primario dell'ordine del 5 - 14% può non essere sufficiente, nelle condizioni meteorologiche di stagnazione tipiche della pianura padana, a garantire il rispetto del valore limite giornaliero e annuale.

Sono quindi necessarie misure che consentano di ridurre maggiormente le emissioni di PM10 primario, in particolare nell'ambito del riscaldamento degli ambienti.

E' inoltre necessario agire anche sulle emissioni dei precursori, come l'ammoniaca derivante dalle attività agricole/zootecniche.



LIFE 15 IPE IT 013



Prossimi passi:

Fase 2:

verificare le ipotesi in base ai dati derivanti dalle analisi chimiche previste all'interno del progetto PREPAIR che permetteranno di comprendere se e come la composizione del particolato, soprattutto del secondario, sia cambiata.

Fase 3:

approfondire le analisi in modo da verificare e consolidare queste conclusioni preliminari con l'obiettivo di ottenere ulteriori elementi di conoscenza necessari ad impostare la prossima fase di pianificazione in materia di qualità dell'aria



With the contribution of the LIFE Programme of the European Union

LIFE 15 IPE IT 013

Grazie per l'attenzione.



www.lifeprepare.eu – info@lifeprepare.eu



REGIONE DEL VENETO



PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO



agenzia prevenzione ambiente energia emilia-romagna



Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto



agenzia Regionale per la Protezione Ambientale



Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente



agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Friuli Venezia Giulia



ARSO ENVIRONMENT
Slovenian Environment Agency



Comune di Bologna



Comune di Milano



CITTA' DI TORINO



ART-ER
ATTRATTIVITÀ RICERCA TERRITORIO



Fondazione Lombardia per l'Ambiente