



LIFE 15 IPE IT 013

Project meeting
29 May 2019, Bologna



Il contributo del progetto Prepair al *clean air dialogue* sulla qualità dell'aria.

Marco Deserti

Emilia- Romagna

Obiettivi di riduzione delle emissioni

- per ottenere il raggiungimento dei valori limite per il PM10 su gran parte della Pianura padana è necessario ridurre le emissioni dirette di PM10 e dei due principali precursori emessi nell'area (NOx e NH₃), rispettivamente del 38% PM10, 39% NOx e 22% NH₃
- Questa riduzione % corrisponde ad un abbattimento di 29.876 ton/anno di PM10 emesso direttamente e 147.428 ton/anno di NOX, di 54.170 ton/anno di NH₃
 - Rif: REPORT DEL PROGETTO PREPAIR -AZIONE A3 "Preliminary assessment of the Air Quality Plans" <http://www.lifeprepare.eu/index.php/azioni/air-quality-and-emission-evaluation/#toggle-id-16>

	Emissioni da ridurre in tutti i macrosettori (CLE+Piani+Accordi+Prepair)		Riduzioni per macrosettore (CLE+Piani+Accordi+Prepair)	Riduzioni per macrosettore CLE
	riduzione % rispetto al 2013	Tonnellate	Tonnellate per macrosettore (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



LIFE 15 IPE IT 013



Emission Scenarios

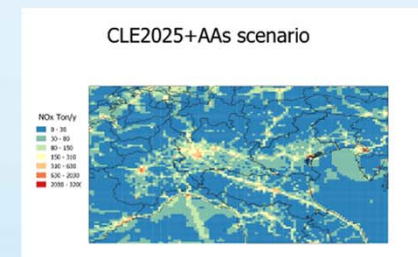
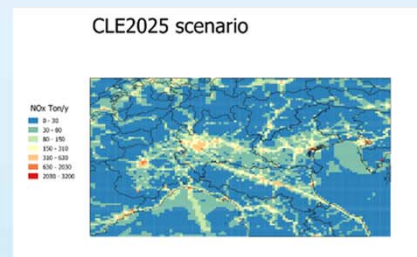
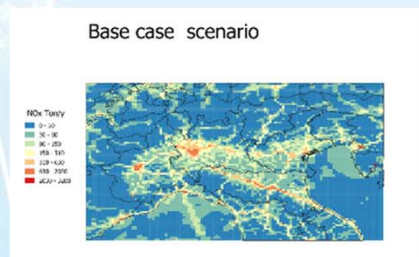
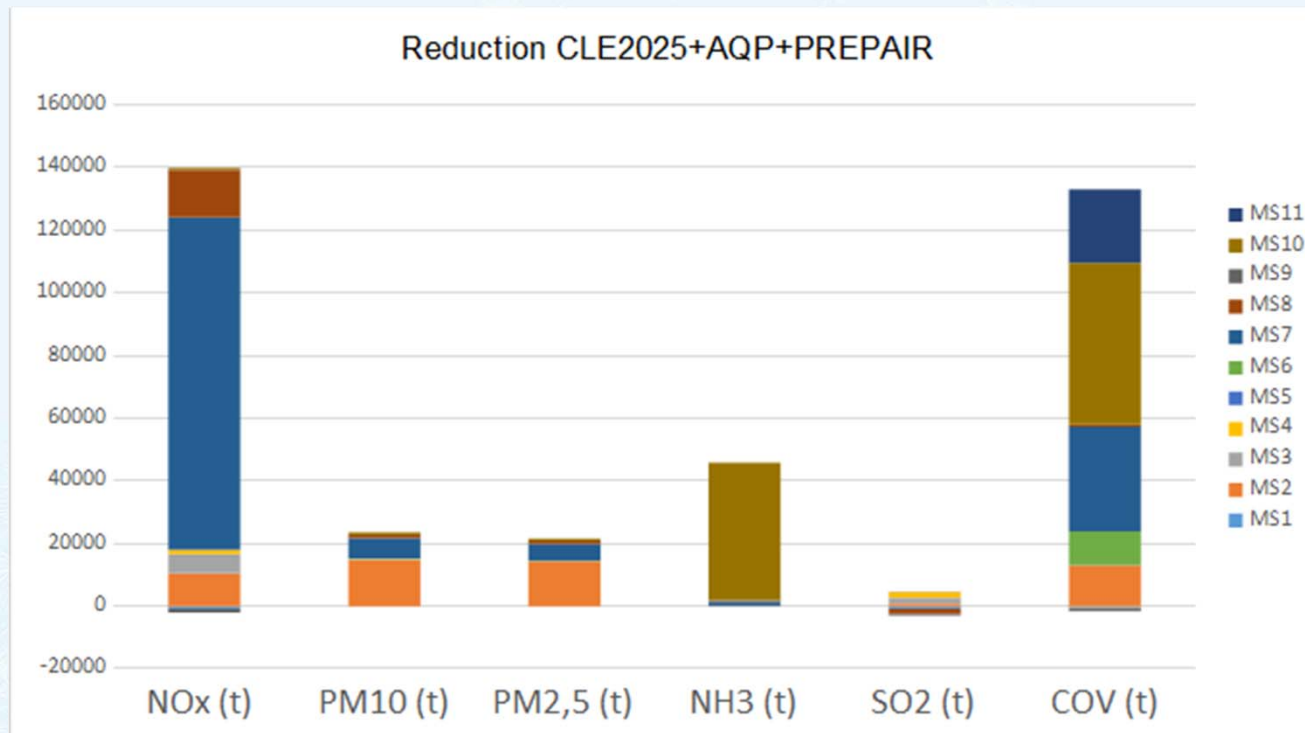


Figure 3 - Figure NOx emissions (Ton/Y) for three simulated scenarios

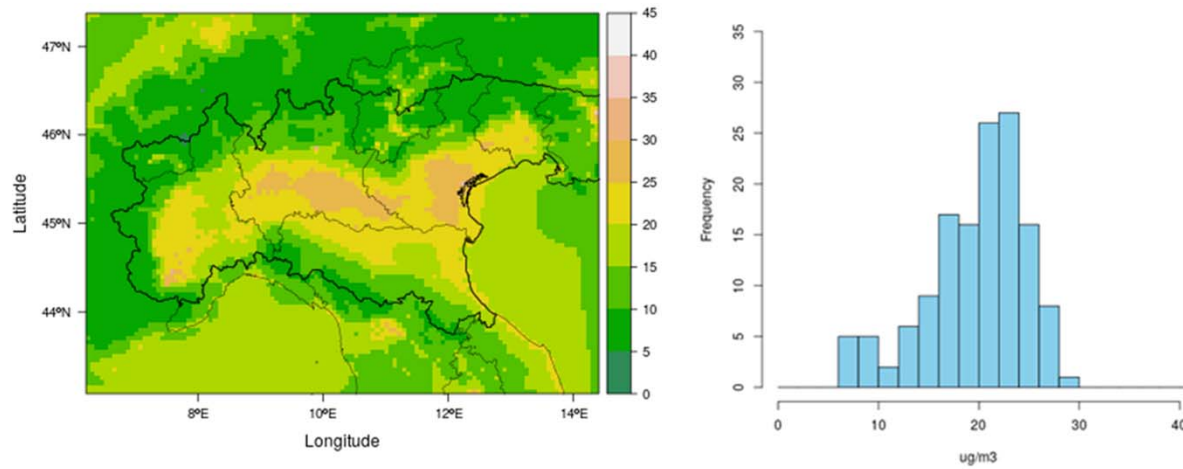


Figure 8 - CLE2025+AAs average PM10 concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and frequency distribution in background stations

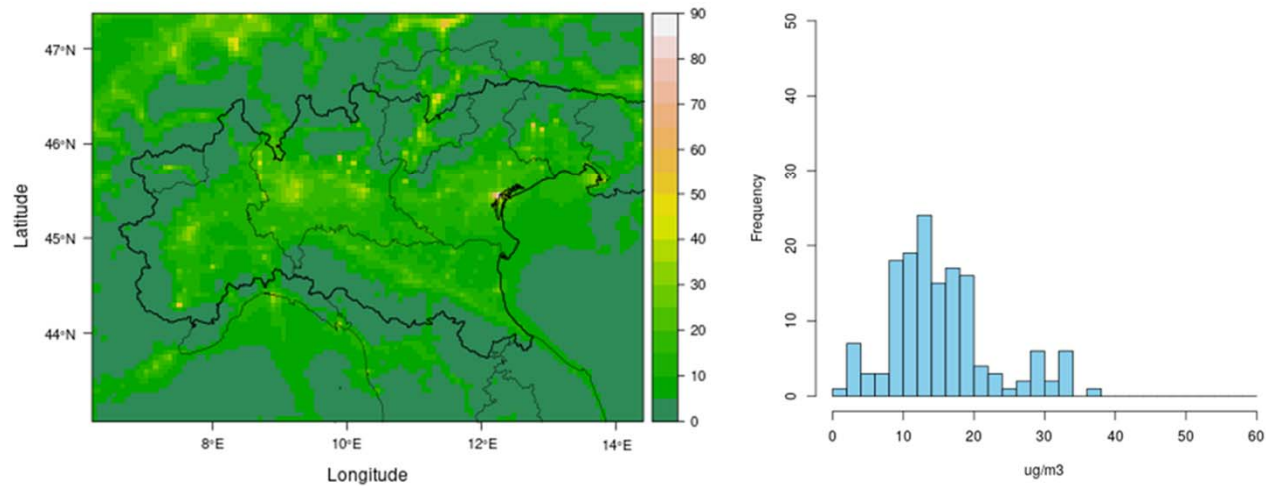


Figure 9 - CLE2025+AAs average NO2 concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) and frequency distribution in background stations

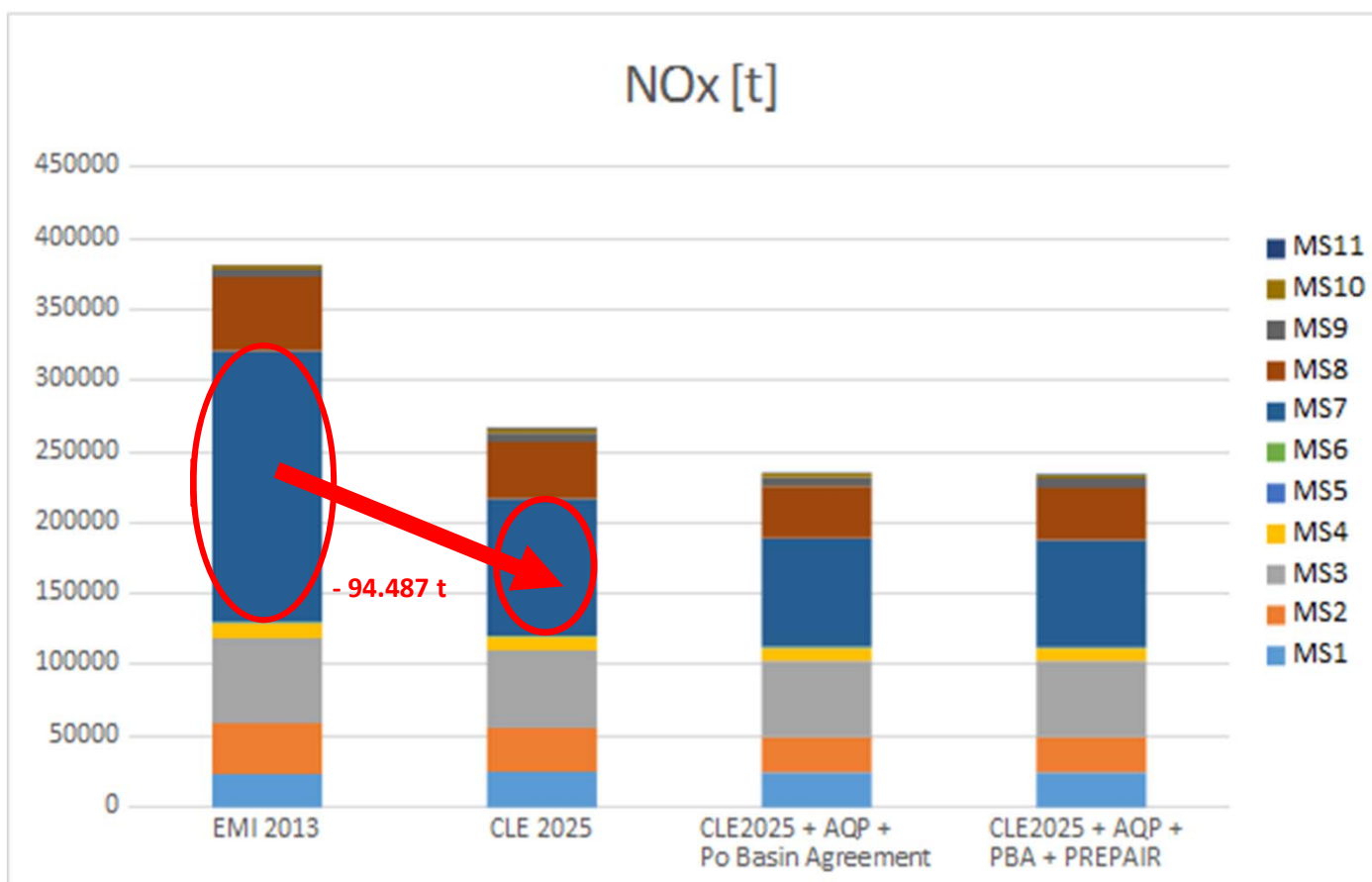
Fonte: ACTION A3. Preliminary assessment of the Air Quality Plans,
 REPORT ON THE EXPECTED LEVELS FOR SPECIFIC POLLUTANTS

Come raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni?

- Queste riduzioni così significative possono essere ottenute combinando l'effetto di più gruppi di misure dovute all'azione su diversi livelli di governo:
 - la legislazione corrente, che sarà completamente implementata entro il 2025 (CLE 2025) che discende in massima parte dalle norme CE e, in seconda battuta, nazionali;
 - la combinazione dei piani di qualità dell'aria sviluppati da ciascuna regione;
 - le misure a carattere interregionale stabilite con Accordi tra le regioni del bacino padano ed il governo italiano.



Alla riduzione emissiva di **NO_x** contribuiscono sostanzialmente le misure relative al macrosettore 7 (MS7) - trasporti su strada (115.484 t su 147.528 t), delle quali la quota maggioritaria è raggiungibile attraverso le misure del CLE2025 (94.487 t)



Rif: REPORT DEL PROGETTO PREPAIR -AZIONE A3 "Preliminary assessment of the Air Quality Plans"

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

Le misure del CLE2025

- Le misure del CLE2025 riguardano principalmente la riduzione delle emissioni dei veicoli diesel attraverso l'introduzione di limiti di omologazione efficaci, che entreranno in pieno vigore solo dopo il 2020 (Regolamenti (UE) 2016/646; 2017/1151; 2018/1832).
- Un ulteriore importante contributo nel CLE2025 è dato dalla progressiva sostituzione della tecnologia a combustione interna con l'elettrico.
- I piani regionali, non avendo potere normativo su questo settore, prevedono di facilitare la penetrazione delle tecnologie a basse emissioni attraverso una ampia serie di misure che sono puntualmente documentate nel dataset, sviluppato dall'azione A2 nel progetto PREPAIR. Il catalogo predisposto contiene tutte le misure previste dai piani del bacino padano, dagli accordi di bacino padano e dalle misure del progetto stesso.
 - Rif: <http://www.lifeprepare.eu/index.php/azioni/air-quality-and-emission-evaluation/#toggle-id-15>

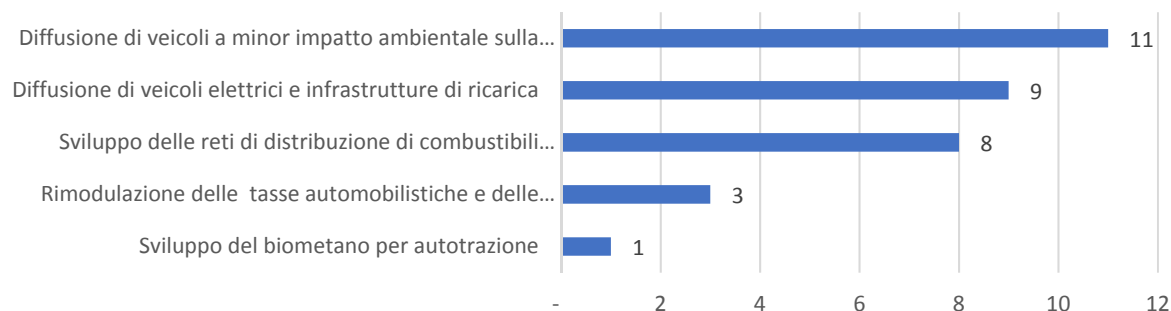


tipologie di
 misure
 pianificate nel
 bacino padano
 per facilitare la
 penetrazione
 delle tecnologie
 a basse
 emissioni nel
 settore trasporti

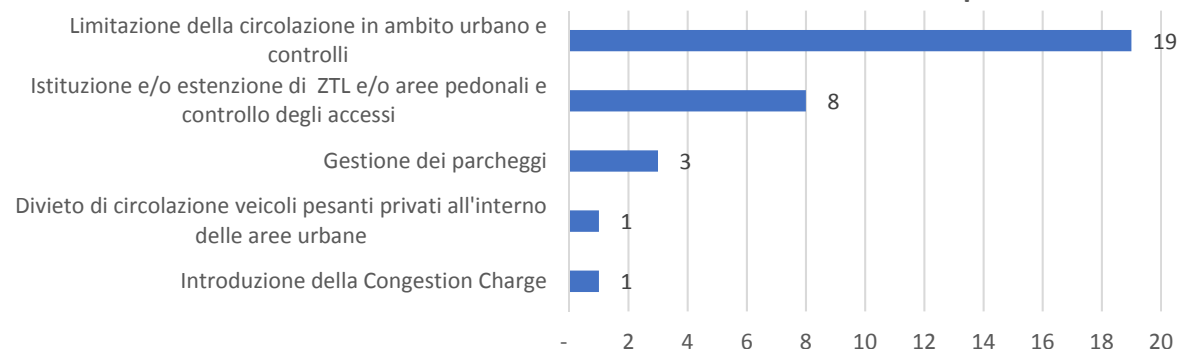
Rif:

<http://www.lifeprepair.eu/index.php/azioni/air-quality-and-emission-evaluation/#toggle-id-15>

Tipologie di misure pianificate nel gruppo misura "102 - Promozione del rinnovo del parco veicolare" - totale 32 azioni sul bacino padano



Tipologie di misure pianificate nel gruppo misura "103 - Riduzione dei flussi di traffico in ambito urbano" - totale 32 misure nel bacino padano



Tipologie di misure pianificate nel gruppo misura "104 - Promozione della mobilità sostenibile" - totale 41 misure nel bacino padano



Sarebbe stato possibile rientrare nei limiti nel 2013?

- Per anticipare i tempi di rientro nei limiti al 2013 attraverso azioni sotto il diretto controllo del livello di governo regionale, sarebbe stato necessario imporre una riduzione delle 94.487 t/anno di NOX (corrispondente alla riduzione del CLE2025) con misure realizzate sulla base delle tecnologie disponibili al momento e nei limiti delle competenze regionali.
- Assumendo il riferimento temporale al 2013, **l'eliminazione di circa 93.000 t di NOX, avrebbe comportato il blocco annuale di circa 6 milioni di autovetture e veicoli commerciali leggeri da diesel Euro 0 a diesel euro 4 incluso, sull'intero bacino padano.**
 - Per il calcolo sono stati considerati i fattori di emissione medi e le percorrenze medie per classe di veicolo e classe euro elaborate sulla base dei risultati dell'Inventario regionale delle emissioni dell'Emilia-Romagna per il 2013.



In conclusione/1:

Prendendo ad esempio la mobilità,

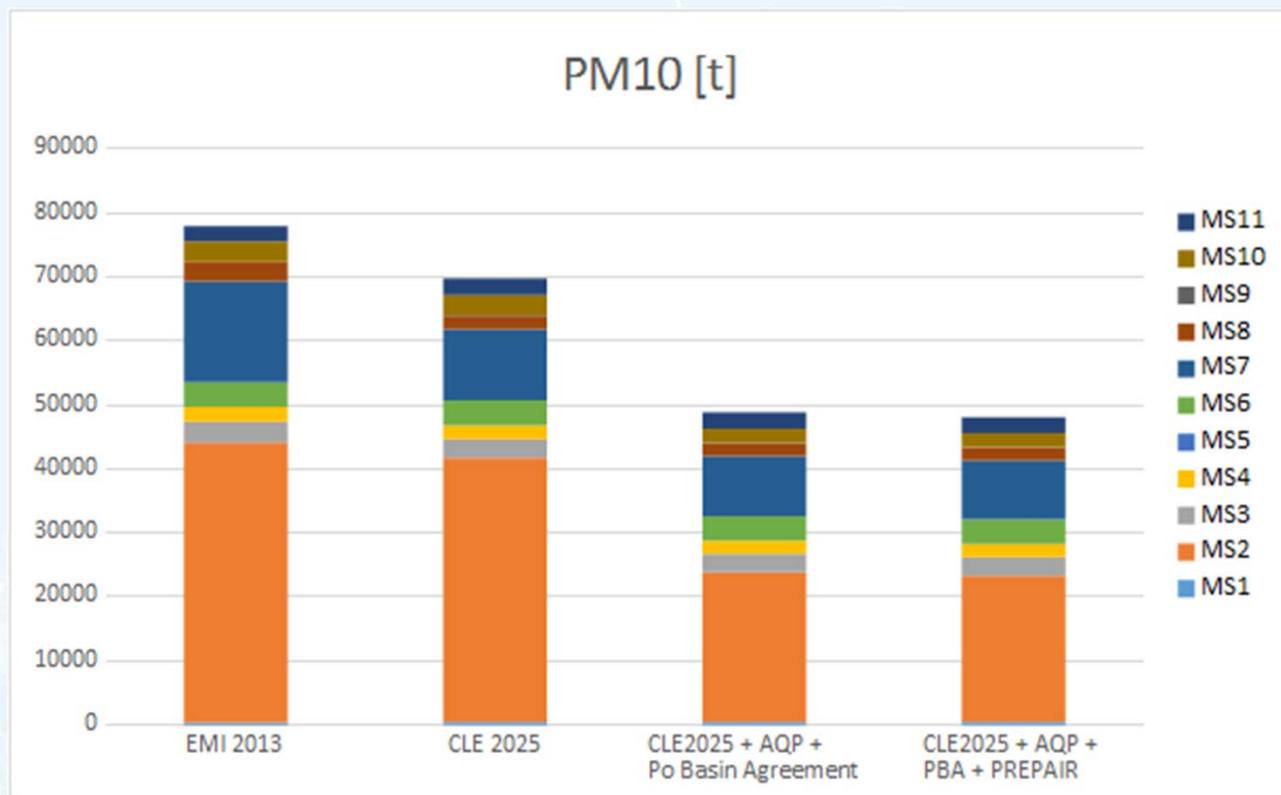
- per rientrare nel 2013, si sarebbe dovuto intervenire, **in modo insostenibile sotto il profilo socio-economico**, con divieti di circolazione estesi a tutta l'area del bacino padano.
- Le misure avrebbero dovuto anticipare gli effetti producibili dal CLE2025, che li raggiunge attraverso la progressiva applicazione di norme, che sono state valutate nel loro percorso di applicazione, come sostenibili dalla società, dal mondo produttivo e dal mercato.



Emissioni PM10

- la quota principale delle emissioni dirette di **PM10** è riconducibile al MS2 (combustione non industriale), attribuibile principalmente alla combustione domestica di biomassa.
- L'aumento della combustione di biomassa è originato in buona parte dalle politiche di incentivazione dettate dalle normative comunitarie e nazionali per contrastare i cambiamenti climatici.





le riduzioni previste per il PM10 sono imputabili quasi esclusivamente alle azioni dei Piani regionali ed alle azioni degli accordi di bacino padano, agendo il CLE in modo non sostanziale su questo inquinante.

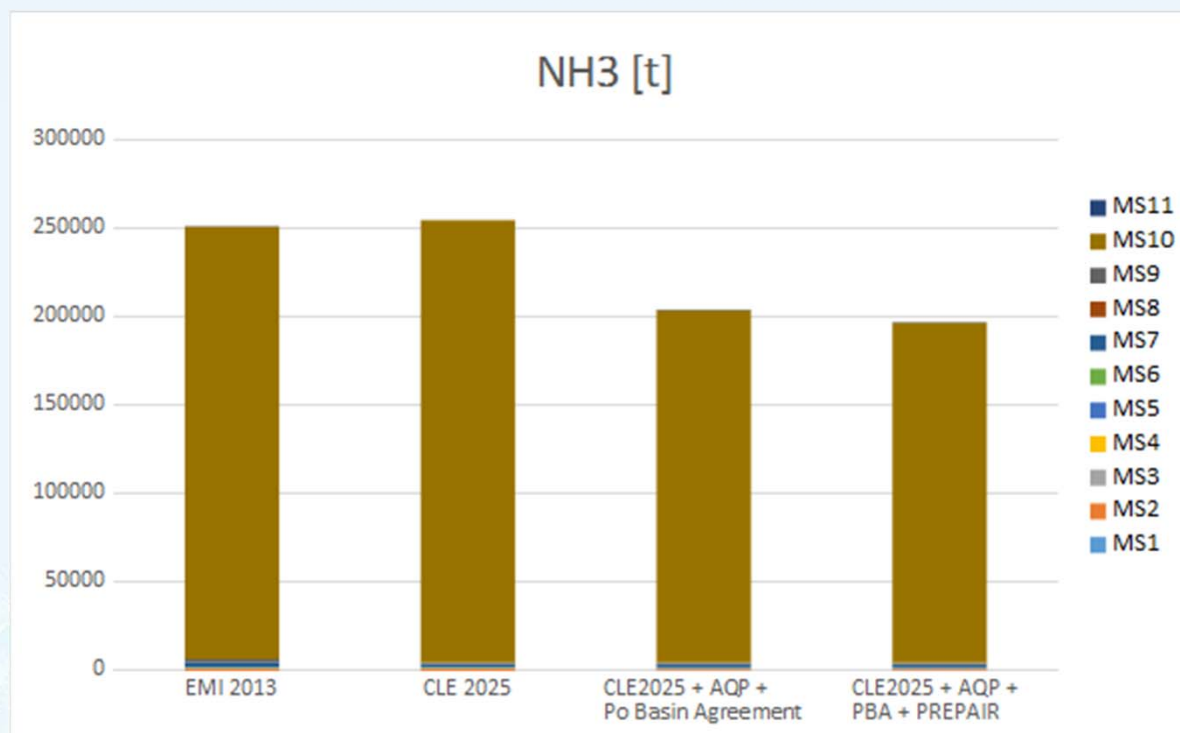


LIFE 15 IPE.IT 013

Le politiche di incentivazione all'uso di biomasse dettate dalle normative comunitarie

- si tratta di misure non adeguatamente valutate in termini di impatto sulla qualità dell'aria. La messa a disposizione di tante e tali risorse a livello europeo avrebbe forse richiesto una valutazione preventiva di impatto non solo in termini di possibili miglioramenti per la CO₂ ma anche peggiorativi per gli inquinanti locali come il PM₁₀ (e altri inquinanti tossici come benzo(a)pirene).
- Anche in questo caso, la riduzione emissiva può essere ottenuta non solo attraverso interventi sui comportamenti (incentivi e divieti) ma principalmente con l'introduzione di tecnologie di combustione più efficienti, la cui regolamentazione dipende dalle normative comunitarie e nazionali.
- I piani regionali introducono comunque misure, piuttosto stringenti, che agiscono significativamente su questo macrosettore attraverso gli strumenti che gli sono dati, ma la cui portata è certamente inferiore a quelli che possono intervenire alla fonte.





- l'**ammoniaca, NH₃**, viene emessa in misura quasi totale dal MS10 (agricoltura – zootecnia),
- le misure del CLE2025 non contribuiscono alla riduzione emissiva.
- Le riduzioni sono dovute esclusivamente alle misure attuate dai piani regionali, che agiscono direttamente e attraverso strumenti di programmazione sotto il controllo regionale come i Programmi di Sviluppo rurale (PSR).
- In questo settore sarebbe fortemente auspicabile una maggior efficacia delle politiche comunitarie.



LIFE 15 IPE.IT 013

In conclusione/2:

- la previsione di un possibile rientro in una data precedente al 2025 avrebbe richiesto e richiederebbe, oltre all'applicazione anticipata delle misure già previste dai Piani, di realizzare un insieme di misure di carattere locale in grado di sopperire ad una riduzione delle emissioni molto consistente che (SOLO) l'evoluzione normativa, tecnologica e di mercato a livello europeo sono in grado di realizzare in un tempo congruo, come già valutato dalle disposizioni normative che stabiliscono nuovi limiti e standard nei diversi settori (energia, mobilità, industria, ecc.).
- **Senza le misure del CLE2025, pertanto, non sarebbe possibile ottenere il raggiungimento dei limiti di PM10 in tutto il bacino padano prima del 2025.**

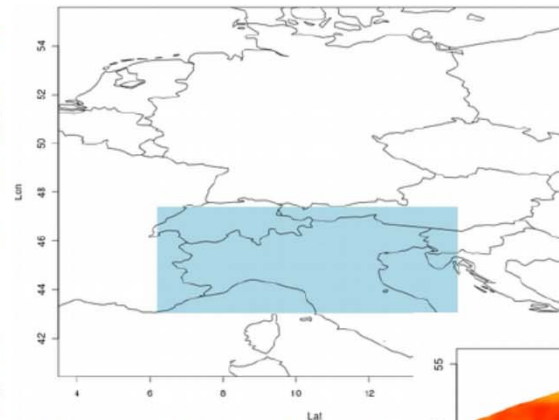


CONCAUSA DEI SUPERAMENTI: L'INFLUENZA DELLE PARTICOLARI CONDIZIONI METEOCLIMATICHE DEL BACINO PADANO

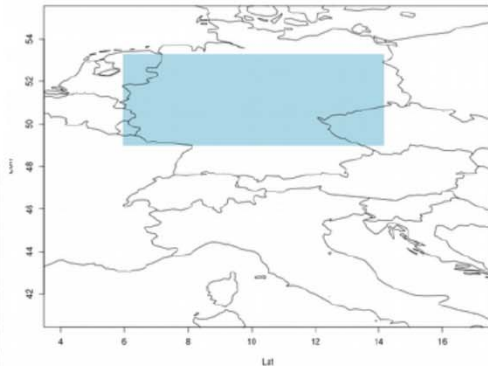
SIMULAZIONI DEL CONTESTO EMISSIVO DI BACINO PADANO
IN CONDIZIONI METEO DEL CENTRO/NORD EUROPA

Experiment setup

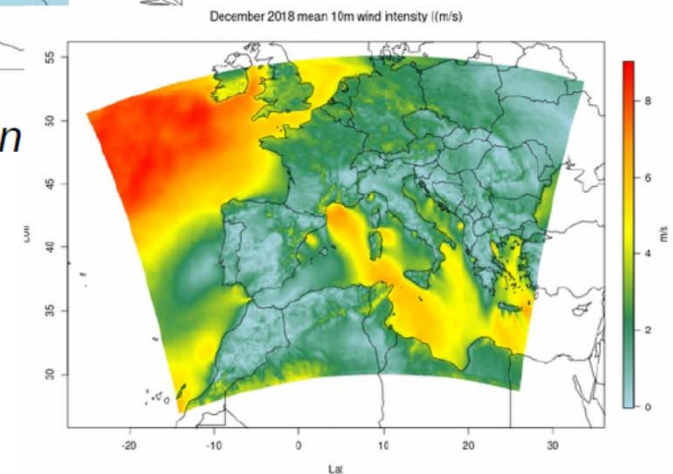
- Experiment: We “translate” the meteorology features (and, so, orography) estimated in a Central Europe box (same dimension and resolution as PREPAIR integration domain) in the Po Valley.
- Why this area? Just look at mean December 2018 10m wind intensity analysis over continental Europe!
- CTM runs performed at ~ 5km horizontal resolution, 9 vertical levels from 1 December to 31 December 2018 (Daily Analysis)



Integration domain



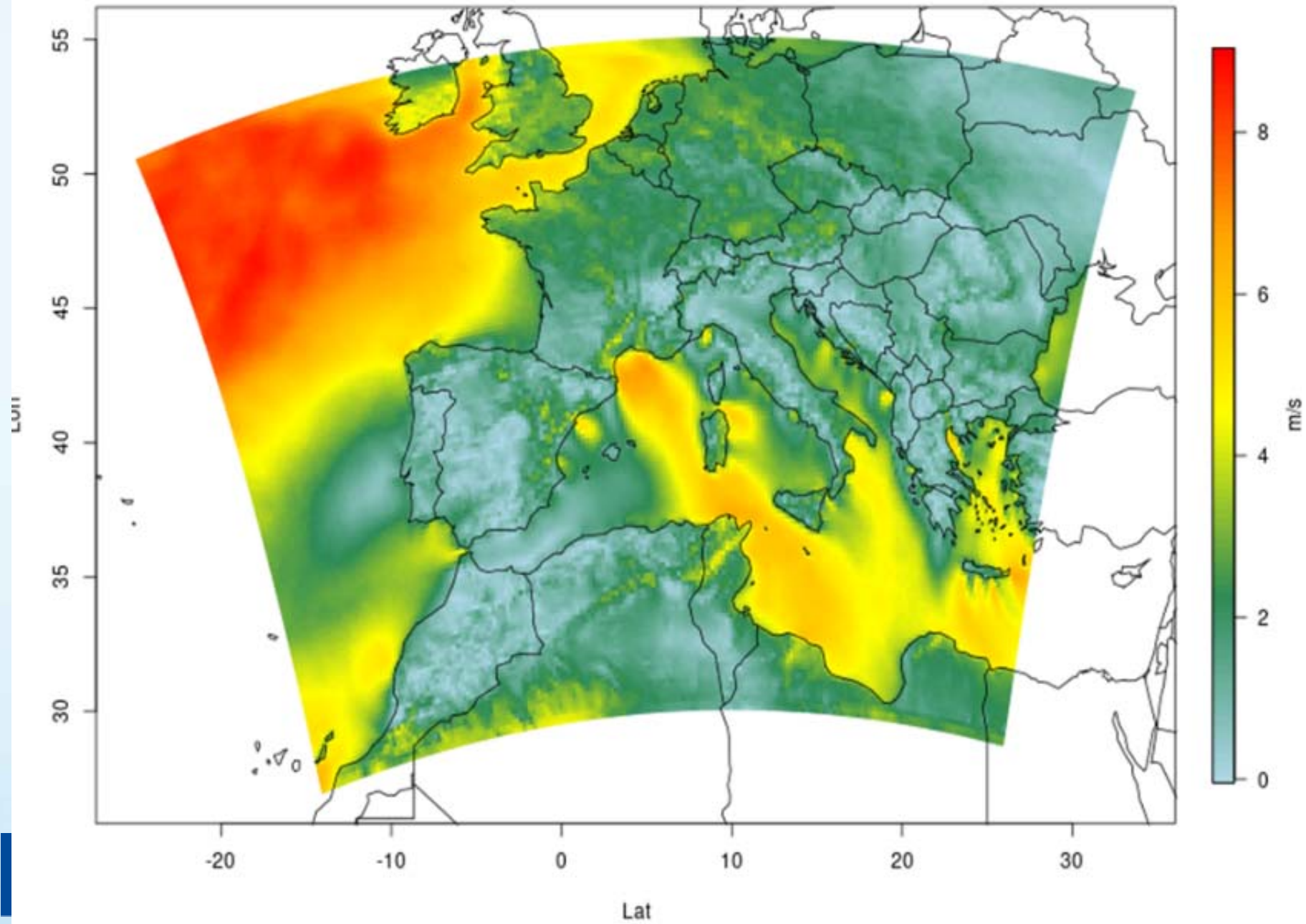
Meteo-domain area



Dec18 mean 10m wind intensity



December 2018 mean 10m wind intensity ((m/s)



, l'impatto è notevole sia per il PM10 che per NO2 con riduzioni medie superiori al 50%.

Riduzioni
%PM10: 50-70%

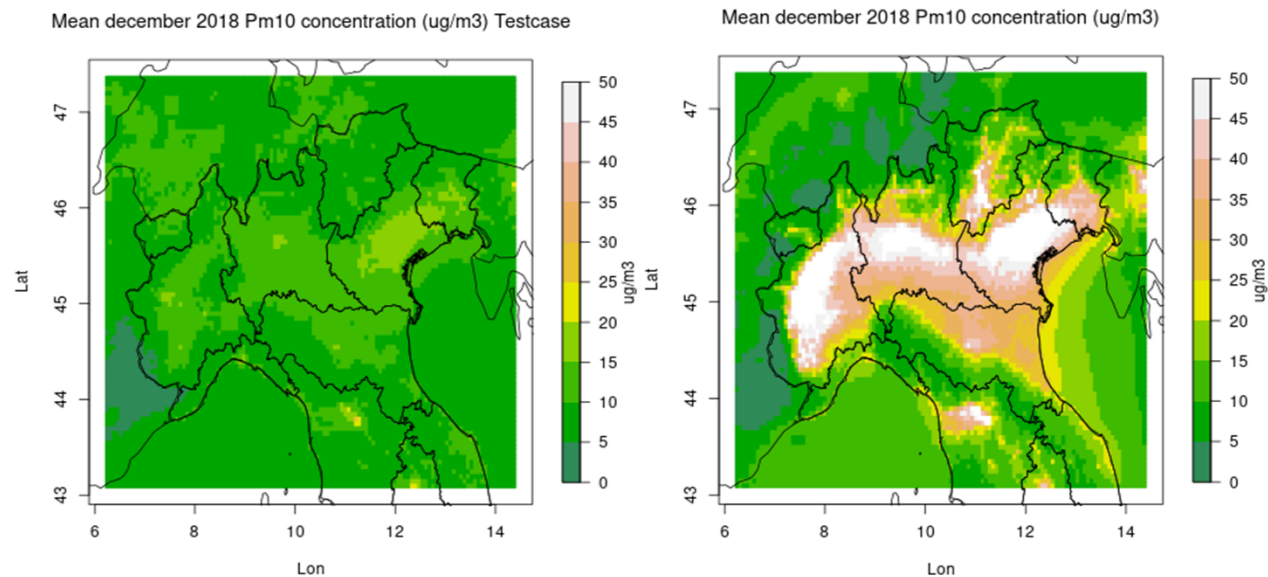


Fig. 7 – Mappe di concentrazione di PM10 nella simulazione con meteo del “testcase” a sinistra e nel caso reale a destra

% NO2: 40-60%

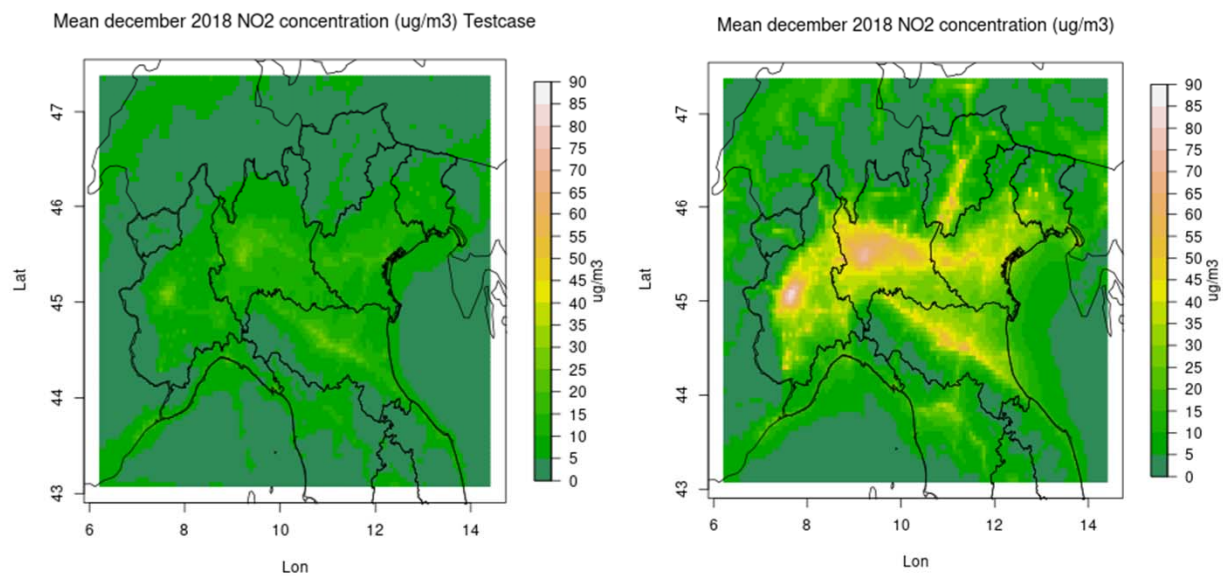


Fig. 8 – Mappe di concentrazione di NOx nella simulazione con meteo del “testcase” a sinistra e nel caso reale a destra.