

PAIR 2030 – Settori AGRICOLTURA E ATTIVITÀ PRODUTTIVE

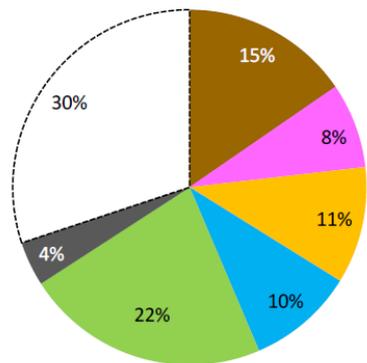
Misure per il contenimento delle
emissioni di ammoniaca in Regione
Lombardia

Matteo Lazzarini
Responsabile Struttura Aria - Regione Lombardia

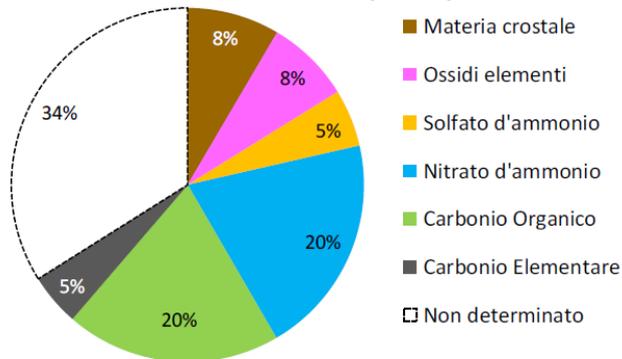
Emissioni in atmosfera e composizione del particolato atmosferico

Composizione del PM10

Composizione chimica del PM10 - MI-Senato
Estate 2013-2018

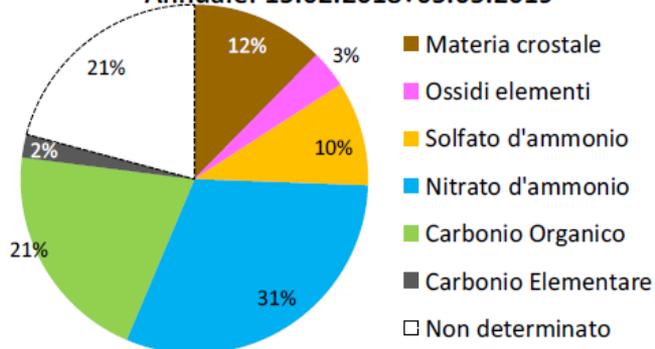


Composizione chimica del PM10 - MI-Senato
Inverno 2012-2019 (Marzo)



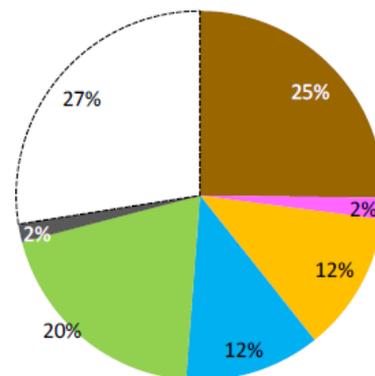
- Materia cristale
- Ossidi elementi
- Solfato d'ammonio
- Nitrato d'ammonio
- Carbonio Organico
- Carbonio Elementare
- Non determinato

Composizione chimica del PM10 - Schivenoglia
Annuale: 15.02.2018÷05.05.2019

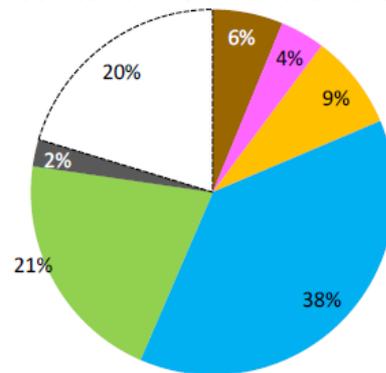


- Materia cristale
- Ossidi elementi
- Solfato d'ammonio
- Nitrato d'ammonio
- Carbonio Organico
- Carbonio Elementare
- Non determinato

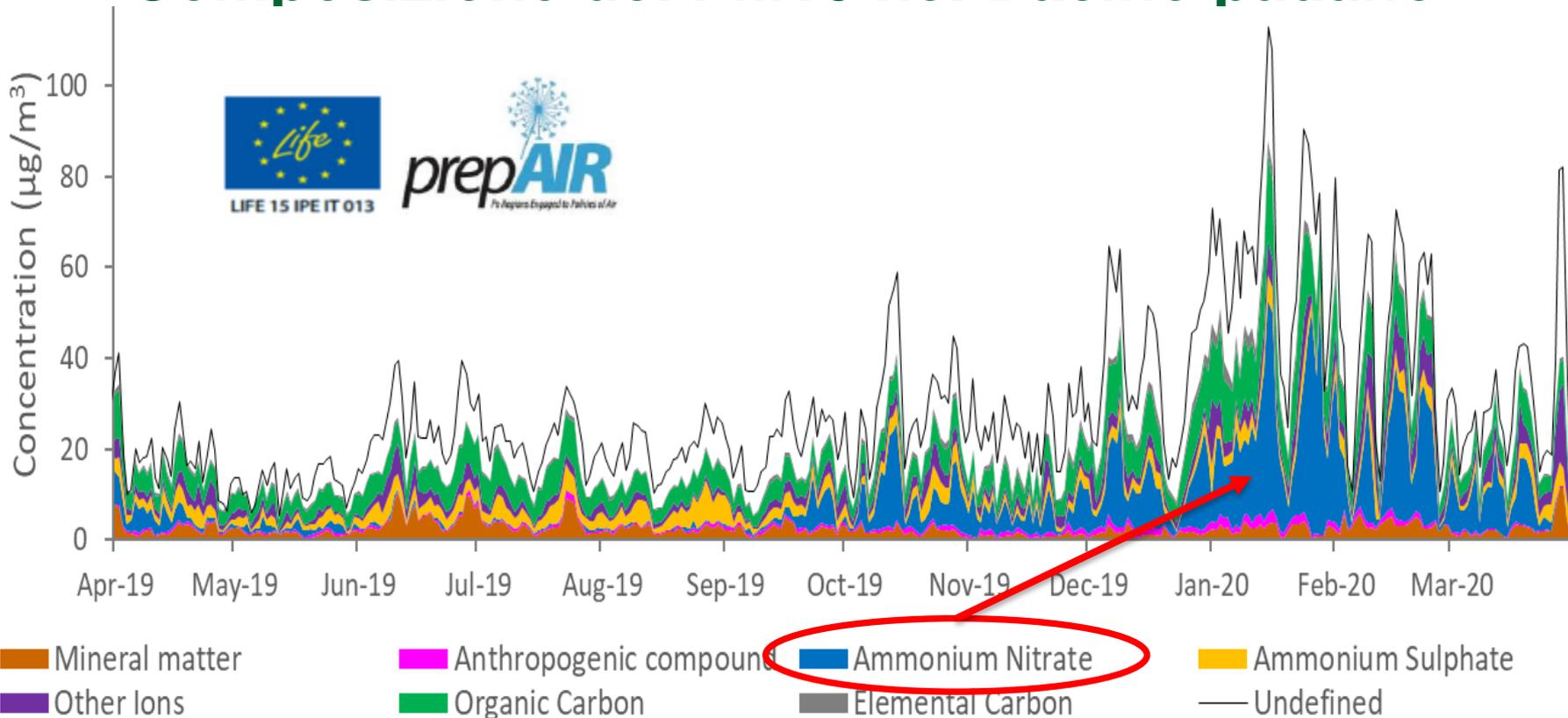
Semestre estivo 2018-2019



Semestre invernale 2018-2019



Composizione del PM10 nel Bacino padano



Il nitrate e il solfato di ammonio costituiscono una parte importante del PM10 e del PM2.5 in tutto il bacino padano, soprattutto quando le concentrazioni sono più alte. Si formano da emissioni NOx, SOx e ammoniaca.

Emissioni in atmosfera nel Bacino padano

| Settore | NOx | NH ₃ | PM10 | VOC |
|--|------|-----------------|------|------|
| Produzione di energia e raffinerie | 7 % | 0 % | 1 % | 0 % |
| Combustione (residenziale e terziario) | 11 % | 1 % | 56 % | 5 % |
| Combustione in ambito industriale | 15 % | 0 % | 4 % | 1 % |
| Processi produttivi | 3 % | 0 % | 3 % | 4 % |
| Estrazione e distribuzione carburanti | 0 % | 0 % | 0 % | 3 % |
| Uso dei solventi | 0 % | 0 % | 3 % | 23 % |
| Trasporto su strada | 48 % | 1 % | 19 % | 6 % |
| Altre sorgenti mobili | 14 % | 0 % | 3 % | 1 % |
| Trattamento e smaltimento rifiuti | 1 % | 1 % | 0 % | 0 % |
| Agricoltura | | 97 % | 5 % | 24 % |
| Altre sorgenti e assorbimenti | 0 % | 0 % | 5 % | 34 % |

Norme vigenti

Agricoltura – Misure strutturali (1)

Nei Comuni posti a quota inferiore ai 300 metri vigono le disposizioni stabilite dalla DGR [n. 7095/2017](#) che prevedono il **divieto di combustione dal 1 ottobre al 31 marzo** di ogni anno. Solo per alcuni casi limitati, previa comunicazione al Comune e rispettando specifiche modalità e condizioni indicate dalla delibera, la combustione in loco di residui vegetali agricoli o forestali in piccoli cumuli può essere eseguita dal proprietario o dal possessore del terreno per soli due giorni all'interno del periodo dal 1 ottobre al 31 marzo di ogni anno nelle zone impervie o non raggiungibili dalla viabilità ordinaria e con modalità atte ad evitare impatti diretti di fumi ed emissioni sulle abitazioni circostanti.



Sostenibilità
in Lombardia



Regione
Lombardia

Agricoltura – Misure strutturali (2)

Il Programma d'azione nitrati 2020-2023 ha introdotto o rafforzato, per le ZVN, diverse misure.

1] **90 giorni di divieto di utilizzazione agronomica** tra il 1° novembre e fine febbraio per letami e assimilati, liquami e assimilati, fanghi di depurazione, fertilizzanti, acque reflue quando utilizzati su prato stabile o prato permanente, erbaio autunno vernino, cereale autunno vernino, cover crop (a sovescio primaverile), colture che utilizzano l'azoto in misura significativa anche nella stagione autunno-invernale, come per esempio le colture ortofloricole e vivaistiche protette o in pieno campo, colture arboree con inerbimento permanente, terreni con residui colturali, terreno in fase di preparazione della semina primaverile anticipata o autunnale posticipata.

Dei 90 giorni di divieto, 32 giorni devono essere **continuativi tra il 15 dicembre ed il 15 gennaio** e i restanti 58 giorni, sono definiti da Regione Lombardia in funzione dell'andamento meteorologico, delle condizioni di praticabilità dei terreni, dello stato fenologico delle colture, della qualità dell'aria e di eventuali altri fenomeni di rischio ambientale. A tale scopo Regione Lombardia elabora appositi **bollettini agrometeorologici** diffusi in maniera ufficiale.

Agricoltura – Misure strutturali (2)

2] Le tecniche di distribuzione dei liquami e dei materiali ad essi assimilati devono prevedere **obbligatoriamente**:

a) lo spandimento con modalità tali da consentire l'**iniezione** o l'**interramento dell'effluente contestualmente alla distribuzione** ovvero la sua deposizione direttamente a terra, quali spandimento a raso, in bande, localizzata mediante barre con calate e per fertirrigazione con manichette superficiali; lo **spandimento superficiale è consentito solo se eseguito a bassa pressione (max. 2 atm)** con limitata o nulla polverizzazione del liquame;

b) l'**interramento** immediato per quanto possibile e comunque **non oltre le 12 ore** dopo aver iniziato le operazioni di distribuzione sull'appezzamento, fatti salvi i casi di distribuzione in copertura su colture in atto, prati, colture di copertura e cotici a gestione sodiva. Sono fatti salvi i limiti inferiori alle 12 ore prescritti in sede di Autorizzazione Integrata Ambientale o Autorizzazione alle Emissioni in Atmosfera.

Maggiori informazioni sul PDA [qui](#) e sul Bollettino Nitrati [qui](#)

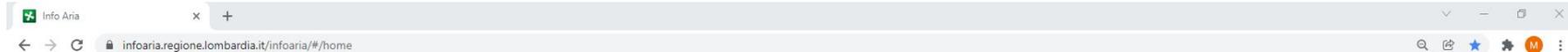


Agricoltura – Misure temporanee (DGR 3606/2020)

In caso di attivazione delle misure di 1° livello (dopo 4 gg consecutivi di superamento)

- **Divieto assoluto**, per qualsiasi tipologia (falò rituali, barbecue e fuochi d'artificio, scopo intrattenimento, etc...), **di combustioni all'aperto** anche relativamente alle deroghe consentite dall'art. 182, comma 6 bis, del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152 rappresentate dai piccoli cumuli di residui vegetali bruciati in loco
- **Divieto di spandimento** degli effluenti di allevamento, delle acque reflue, dei digestati, dei fertilizzanti e dei fanghi di depurazione in tutto il territorio provinciale interessato dall'attivazione del provvedimento e, in presenza di divieto regionale, divieto di rilasciare qualsivoglia deroga a tale divieto; **sono sempre consentite** le seguenti modalità di distribuzione delle sostanze sopra richiamate: **iniezione e interrimento immediato**, cioè contestuale alla distribuzione, anche con l'utilizzo in sequenza di più attrezzature contemporaneamente operanti sull'appezzamento; tali disposizioni saranno riportate anche nel Bollettino Nitrati emesso da Regione Lombardia in collaborazione con ERSAF (<https://www.ersaf.lombardia.it/it/servizi-al-territorio/nitrati/bollettini-nitrati/archiviobollettino-nitrati>)

Info Aria – Attivazione misure temporanee (DGR 3606/2020)



- Home
- Stato attivazione
- Limitazioni
- Documentazione
- Notifiche

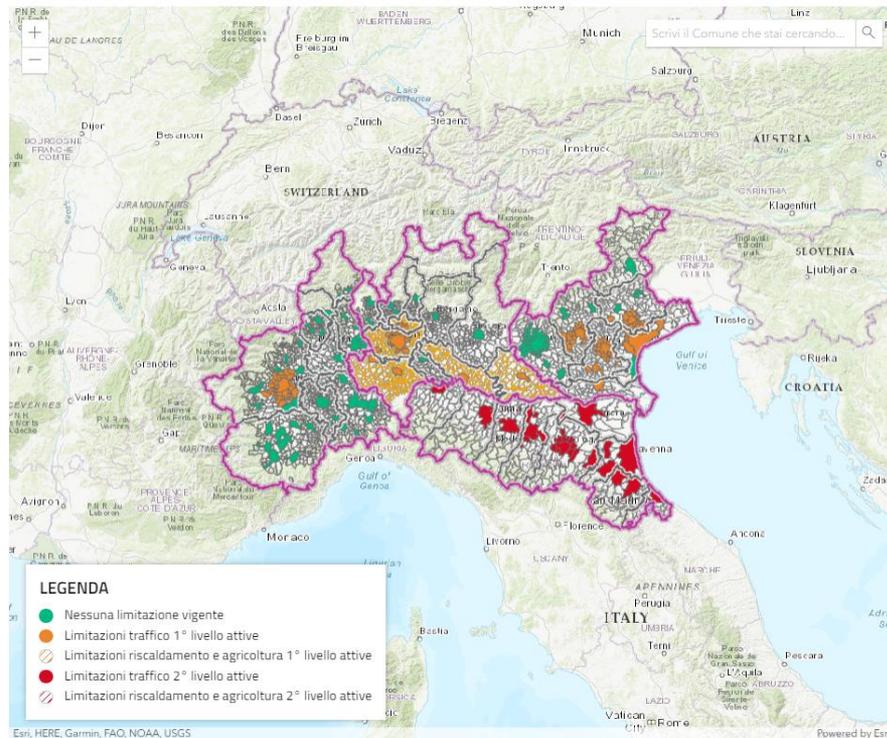
Misure temporanee per il miglioramento della qualità dell'aria in caso di accumulo degli inquinanti

Per contrastare l'inquinamento atmosferico e migliorare la qualità dell'aria le Regioni Lombardia, Piemonte, Veneto e Emilia-Romagna hanno sottoscritto il 9 giugno 2017 un Accordo di programma con il Ministero dell'Ambiente per la realizzazione congiunta di una serie di misure addizionali di risanamento.

Tra queste vi sono le misure temporanee da attivare al verificarsi di condizioni di perdurante accumulo e aumento delle concentrazioni degli inquinanti correlate a condizioni meteo sfavorevoli alla loro dispersione. Le limitazioni temporanee relative alla mobilità privata si applicano nei Comuni con popolazione > 30.000 abitanti e in quelli che hanno aderito volontariamente (dGR n. 3606/2020). Le limitazioni temporanee relative al riscaldamento domestico, alle combustioni all'aperto e allo spandimento di liquami zootecnici si applicano a tutti i Comuni appartenenti alla Provincia che abbia attivato il 1° o il 2° livello, indipendentemente dalla loro adesione.

Si ricorda che, a prescindere dall'eventuale attivazione delle misure temporanee, sono in vigore le misure strutturali permanenti finalizzate alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e al miglioramento della qualità dell'aria. Più info: [misure permanenti](#).

Per maggiori dettagli sulle misure temporanee e sulle misure permanenti è possibile consultare la pagina informativa disponibile al seguente link: [clicca qui](#).



Progetto LIFE Prepair

Progetto Ammoniaca Regione Lombardia

Progetto LIFE Prepair

Tra le azioni in tema di agricoltura è prevista **la realizzazione di un modello per la stima delle emissioni dagli allevamenti comune a tutto il Bacino Padano**. Il modello riguarda i principali inquinanti e le principali tipologie di animali allevati e adotta un approccio integrato tra le diverse componenti ambientali.

L'azione è confluita nella costruzione di un software (**BAT-Tool plus**) che permettesse di calcolare le emissioni in atmosfera legate ad allevamenti e che potesse essere utile a supporto dei procedimenti di riesame delle AIA.

Lo strumento consente il calcolo delle emissioni di ammoniaca da un insediamento IPPC confrontandole con quelle del “sistema di riferimento”, ossia con un insediamento di pari potenzialità che non applica nessuna delle buone pratiche BAT (Best Available Techniques). Il software consente anche di ipotizzare scenari migliorativi rispetto allo “scenario attuale” quantificando il beneficio ambientale in termini di riduzione delle emissioni ammoniacali.

Il calcolo è basato sul flusso dell'azoto a partire dall'azoto escreto (su cui si può intervenire con tecniche alimentari), in fase di ricovero. L'azoto restante arriva al trattamento (se presente) e da qui allo stoccaggio e alla distribuzione agronomica, fasi in cui è soggetto a progressive perdite di azoto ammoniacale, e permette di valutare le riduzioni di emissioni applicando diverse tecniche sulle varie fasi. Le aziende agricole possono così valutare le diverse tecniche e i relativi target di riduzione delle emissioni.

Nel nuovo software è prevista la possibilità di effettuare simulazioni su una scala più ampia di quella della singola azienda (ad esempio regione, provincia), anche al fine di fungere da **supporto alla valutazione di impatto di politiche regolamentari o incentivanti** delle Regioni.

Progetto LIFE Prepair

Coefficienti BAT-Tool di riduzione per la fase di stoccaggio

| Matrice | Tecnica | Riduzione |
|---------|-------------------------------------|-----------|
| | lagone o vasca scoperta (reference) | 0% |
| | Crosta naturale | 40% |
| | Paglia | 40% |

Coefficienti BAT-Tool di riduzione per la fase di spandimento

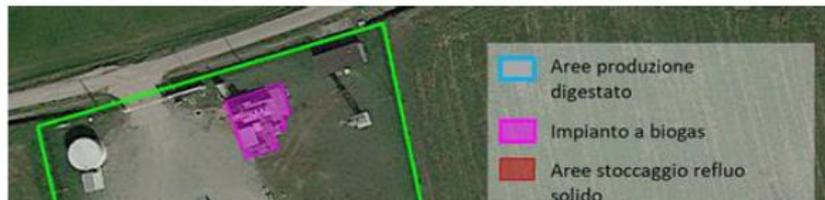
| Matrice | Tipologia | Riduzione | vasca |
|--|---|-----------|-------|
| Non palabile | REF: a tutto campo senza interrimento | 0% | 50% |
| | fertirrigazione | 30% | 50% |
| | a bande (a raso in strisce) | 35% | 60% |
| | a bande (con scarificazione) | 50% | 90% |
| | iniezione superficiale (solchi aperti) | 70% | 100% |
| | iniezione profonda (solchi chiusi) | 90% | |
| | iniezione superficiale (solchi chiusi) | 80% | |
| | a bande a raso+incorporaz. 12h | 68% | |
| | a bande a raso+incorporaz. 24h | 48% | |
| | a bande a raso+incorporaz. 4h | 71% | |
| | a bande con scarificazione+incorporaz. 12h | 75% | |
| | a bande con scarificazione+incorporaz. 24h | 60% | |
| | a bande con scarificazione+incorporaz. 4h | 78% | |
| | fertirrigazione (manichette) | 90% | |
| | incorporazione entro 12 ore | 45% | |
| | incorporazione entro 24 ore (spandimento estivo, t>20.C) | 20% | |
| | incorporazione entro 24 ore (spandimento prim. o autunn., t<20.C) | 30% | |
| | incorporazione entro 4 ore | 65% | |
| incorporazione immediata (coltivazione senza inversione) | 70% | | |

Quali sono le concentrazioni di ammoniaca presso le aziende agricole?



a

Quali sono le concentrazioni di ammoniaca presso le aziende agricole?



| Stazione | Caratteristica di interesse | Concentrazioni NH ₃ (µg/m ³) | |
|----------|--------------------------------------|---|----------------------|
| | | Media (circa 3-4 ore) | Media (circa 24 ore) |
| A | Fondo, sopravento al sito | 28.3±2.9 | 33.6±1.2 |
| C | Area carico liquame | 738.4±39.6 | 861.9±20.3 |
| D | Area stoccaggio digestato | 187.6±13.7 | 117.6±10.5 |
| E | Ricovero bovini e stoccaggio liquame | 508.0±70.1 | 599.0±45.3 |
| F | Area stoccaggio liquame | 376.8±120.0 | 224.0±14.2 |



Figura 16: ubicazione dei punti di monitoraggio per la caratterizzazione del sito di Arzago d'Adda: Cascina Ravaiola (a sinistra) e l'area dell'impianto a biogas (a destra).

E' possibile ridurre le emissioni di ammoniaca? Il caso dell'interramento



Campo agricolo oggetto di spandimento durante la campagna di monitoraggio. Nelle figure sono mostrati le porzioni di terreno soggette a spandimento superficiale (in rosso) e quelle oggetto di spandimento interrato (in verde); sono indicate, inoltre, le posizioni delle stazioni di campionamento passivo installate.

1° monitoraggio 17.5.18



**Regione
Lombardia**

E' possibile ridurre le emissioni di ammoniaca? Il caso dell'interramento



Campo agricolo oggetto di spandimento durante la campagna di monitoraggio. Nelle figure sono mostrati le porzioni di terreno soggette a spandimento superficiale (in rosso) e quelle oggetto di spandimento interrato (in verde); sono indicate, inoltre, le posizioni delle stazioni di campionamento passivo installate.

2° monitoraggio 25-26.9.18



**Regione
Lombardia**

E' possibile ridurre le emissioni di ammoniaca? Il caso dell'interramento

| Stazione | Concentrazione NH ₃ stimata [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (espressa come media \pm dev. standard) | | | | | | | | | |
|---------------------------|---|-----------|--------------------------|-------------|-------|-------------------------------|-------|----------------------------------|--------|--------------------------|
| | I monitoraggio | | | | | II monitoraggio | | | | |
| | Spandimento interrato | | Spandimento superficiale | | | Spandimento interrato mattina | | Spandimento interrato pomeriggio | | Spandimento superficiale |
| <i>Media sottovento*</i> | 86.7 | \pm 9.3 | 735.6 | \pm 205.8 | 345.0 | \pm 160.5 | 343.7 | \pm 161.1 | 1212.8 | \pm 152.0 |
| <i>Media sopravvento*</i> | 47.6 | \pm 3.1 | 59.4 | \pm 8.5 | 23.3 | \pm 9.9 | 17.6 | \pm 2.8 | 158.6 | \pm 26.9 |
| Laboratorio | 28.1 | \pm 2.3 | 51.8 | \pm 4.8 | 16.1 | \pm 0.6 | 34.6 | \pm 1.2 | 141.8 | \pm 5.6 |
| Mobile* | 31.9 | \pm 2.8 | - | | 14.6 | \pm 0.8 | 28.7 | \pm 1.4 | 78.3 | \pm 4.1 |



Prospettive future

Norma utilizzo digestato equiparato

Decreto-Legge MIPAAF (notificato alla Commissione europea)

Articolo 5

(Adempimenti dell'utilizzatore)

1. L'utilizzatore del digestato equiparato deve garantire i seguenti adempimenti gestionali:
 - distribuire il digestato equiparato in campo con sistemi a bassa emissività di ammoniaca. In particolare, deve rispettare le tecniche obbligatorie di spandimento individuate nel Codice nazionale di buone pratiche agricole per il controllo delle emissioni di ammoniaca redatto ai sensi dell'Allegato III - Parte 2 - della Direttiva UE n. 2016/2284. Eventualmente, la frazione liquida può essere applicata al suolo preferibilmente con tecniche di fertirrigazione, iniezione o interrimento e comunque nel rispetto delle disposizioni di cui ai commi 1 e 3 dell'articolo 34 del decreto n. 5046 del 25 febbraio 2016;

Norma utilizzo digestato equiparato

Decreto-Legge notificato alla Commissione europea

Articolo 6 *(Entrata in vigore)*

1. Le disposizioni previste dal presente decreto sono subordinate al parere della Commissione europea ed entrano in vigore il giorno dopo la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale.
2. Entro 90 giorni dalla data in vigore del presente decreto **le Regioni** e le Province autonome di Trento e di Bolzano **adeguano le discipline esistenti**, nel rispetto dei criteri e delle modalità indicate nel predetto decreto, **garantendo la tutela dei corpi idrici e del suolo**.

Possibili prospettive future

STOCCAGGIO DEGLI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO

Per le nuove strutture di stoccaggio per quanto riguarda le frazioni liquide:

- obbligo di copertura degli stoccaggi con tecniche ad efficienza di riduzione delle emissioni pari o superiore al 90% (copertura rigida o saccone)

Per le struttura di stoccaggio esistenti per quanto riguarda le frazioni liquide:

- per le aziende con un flusso di azoto escreto >3000 kg obbligo di copertura degli stoccaggi esistenti con pratiche o tecniche ad efficienza di riduzione delle emissioni pari o superiore al 40% entro il ... e con tecniche ad efficienza di riduzione delle emissioni pari o superiore al 60% entro il ...
- per le aziende con un flusso di azoto escreto >20000 kg obbligo di copertura degli stoccaggi esistenti con tecniche ad efficienza di riduzione delle emissioni pari o superiore al 60% entro ...

Possibili prospettive future

TECNICHE DI DISTRIBUZIONE DEGLI EFFLUENTI DI ALLEVAMENTO

Per la frazione non palabile su terreni senza colture in atto o terreni con residui colturali (dal 1° ottobre al 31 marzo):

- per le aziende con un flusso di azoto escreto >3000 kg obbligo di distribuzione degli effluenti di allevamento con pratiche o tecniche ad efficienza di riduzione delle emissioni pari o superiore al 65% dal ... e con tecniche ad efficienza di riduzione delle emissioni superiore al 70% dal ...

Per la frazione palabile su terreni senza colture in atto o terreni con residui colturali (dal 1° ottobre al 31 marzo):

- per le aziende con un flusso di azoto escreto >3000 kg obbligo di distribuzione degli effluenti di allevamento con pratiche o tecniche ad efficienza di riduzione delle emissioni pari o superiore al 60% dal ...

Possibili prospettive future

Valutazione potenziali riduzioni delle emissioni di NH3 [t/anno] in Lombardia

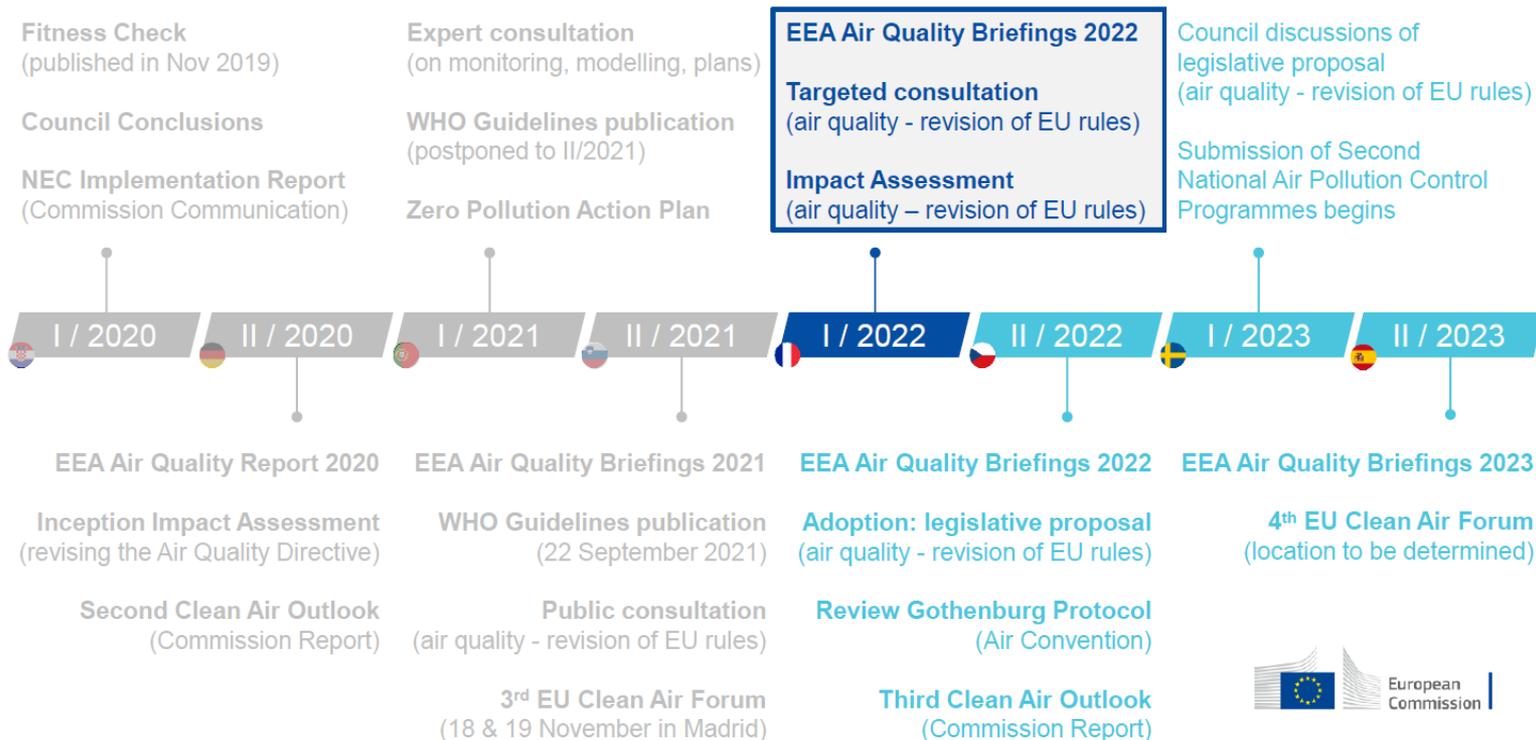
| Categoria animale | Scenario 2 (tot) |
|----------------------|------------------|
| Vacche da latte | 6.996 |
| Altri bovini | 5.213 |
| Suini | 7.146 |
| Scrofe | 843 |
| Galline ovaiole | 193 |
| Pollastri | 31 |
| TOT | 20.422 |
| %di influenza | 21,0% |

Nuova direttiva sulla qualità dell'aria

Aggiornamento direttiva QA



EU Clean Air Policy Milestones 2020 to 2023



Aggiornamento direttiva QA



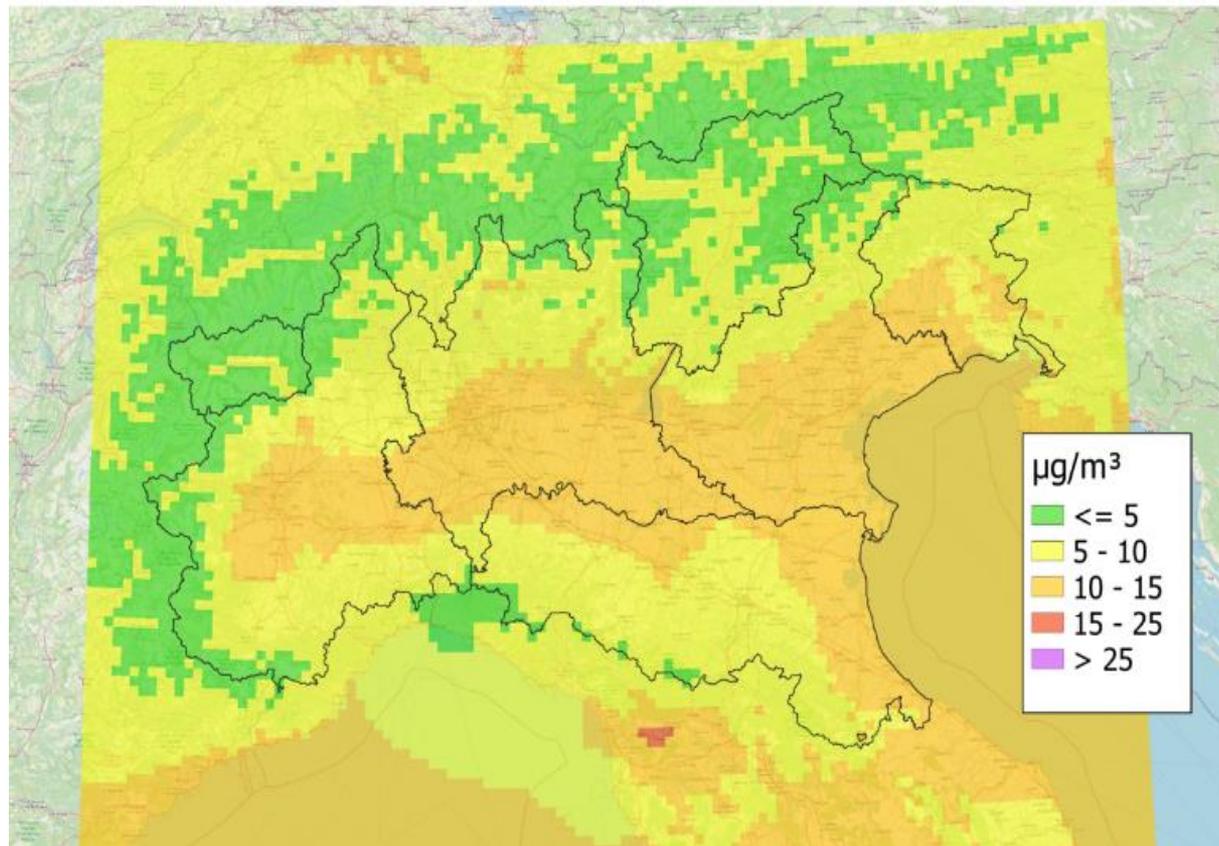
| Inquinante | periodo di riferimento | Direttiva 2008/50/CE | | Proposta nuova Direttiva | | Linee guida OMS | |
|-------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|---------------------|
| | | Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Superamenti ammessi | Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Superamenti ammessi | Limite ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | Superamenti ammessi |
| PM10 | annuale | 40 | | 20 | | 15 | |
| | giornaliero | 50 | 35 | 45 | 18 | 45 | 3-4 |
| PM2.5 | annuale | 25 | | 10 | | 5 | |
| | giornaliero | - | | 25 | 18 | 15 | 3-4 |
| NO2 | annuale | 40 | | 20 | | 10 | |
| | giornaliero | - | | 50 | 18 | 25 | 3-4 |
| | orario | 200 | 18 | 200 | 18 | 200 | 0 |
| B(a)P | annuale | 0.001* | | 0.001 | | | |
| *valore obiettivo | | | | | | | |

*Limit values for the protection of human health
to be attained by 1 January 2030*

WHO guidelines - sostenibilità per il bacino padano



PM2.5 valori
medio annuo
con riduzione
emissioni
SOX, NOX,
COV, NH3,
PM **-80%**



Grazie per l'attenzione