



Regione Lombardia

IL CONSIGLIO

POLITICHE PER CONTRASTARE L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO DA FONTE AGRICOLA



**Missione valutativa promossa dal
Comitato Paritetico di Controllo e Valutazione
e dalla Commissione consiliare Ambiente e Protezione Civile**

EXECUTIVE SUMMARY

Settembre 2023

Politiche per contrastare l'inquinamento atmosferico da fonte agricola

Sintesi del Rapporto finale della Missione Valutativa¹

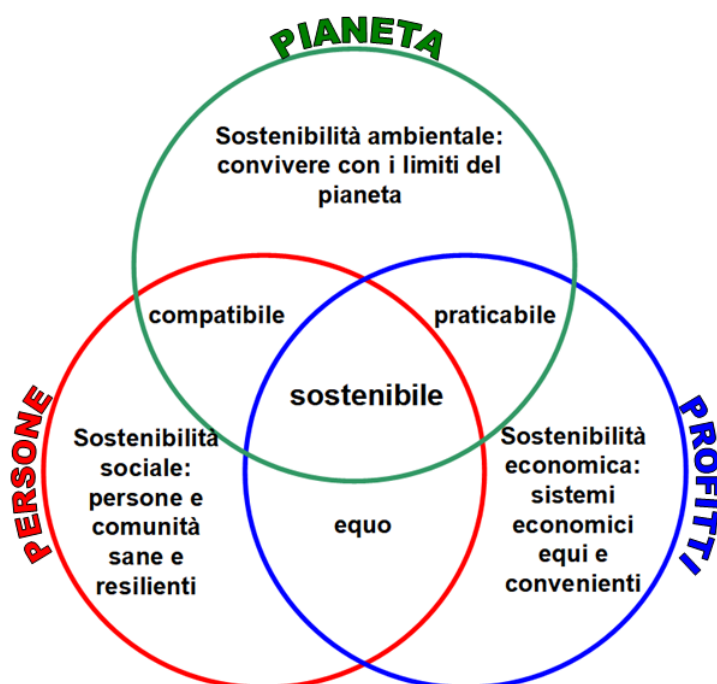
1. L'INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA

1.1. Una sfida planetaria: come conciliare la produzione di cibo e la qualità dell'ambiente

Oggi, la sostenibilità ambientale del ciclo agroalimentare è un problema di straordinaria complessità. A livello globale, tutte le sue fasi – produzione, distribuzione, consumo, smaltimento dei rifiuti - hanno un pesante impatto negativo sull'ambiente e contribuiscono per circa un quarto al surriscaldamento dell'atmosfera. D'altra parte, l'aumento della popolazione umana richiede la disponibilità di quantità crescenti di prodotti alimentari.

1.2. Il focus della ricerca

La ricerca è focalizzata su un unico elemento, l'aria, e sulla valutazione di quel che è stato fatto per migliorarla sulla base di tre criteri: l'impatto ambientale, le ricadute sull'economia e gli effetti sulle condizioni di vita dei cittadini, mettendo al centro lo stato della loro salute.



1.3. L'agricoltura in Lombardia: dati di base

La Lombardia è la prima regione italiana nell'agro-alimentare: produce il 17% dei cereali italiani, il 40% del latte bovino e ha il 40% delle risaie. Ed è la regione con la più elevata capacità di sfruttare ogni ettaro di superficie agricola utilizzata (SUA), ricavandone un valore economico quasi doppio della media italiana.

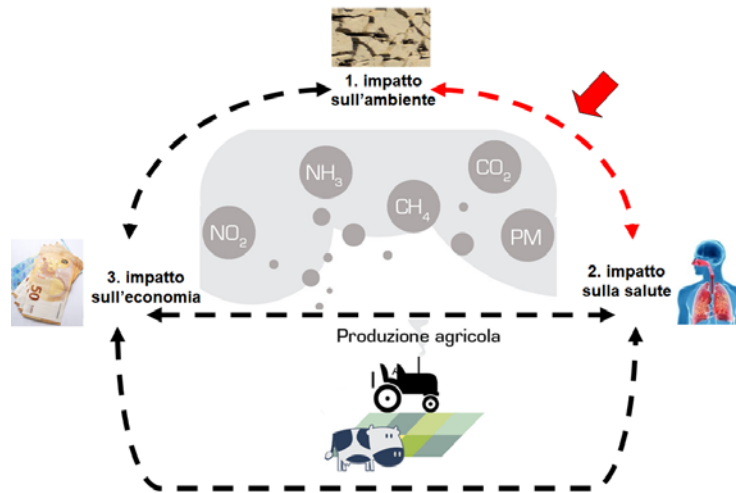
Il suo primato proviene per quasi due terzi dalla produzione di carne e latte. Infatti in Lombardia si allevano circa 1.500.000 bovini, il 25% della produzione nazionale. Per quanto riguarda i suini, il dato sale a circa 4.500.000 capi, oltre il 50% del totale nazionale.

Questi primati sono il punto di partenza fondamentale, perché costituiscono un grande valore, non solo dal punto di vista economico, ma anche da quello ambientale e sociale. Ma, come abbiamo documentato nel corso di questa analisi, sono anche il segno di un forte squilibrio nel rapporto tra territorio e produzioni agro-zootecniche.

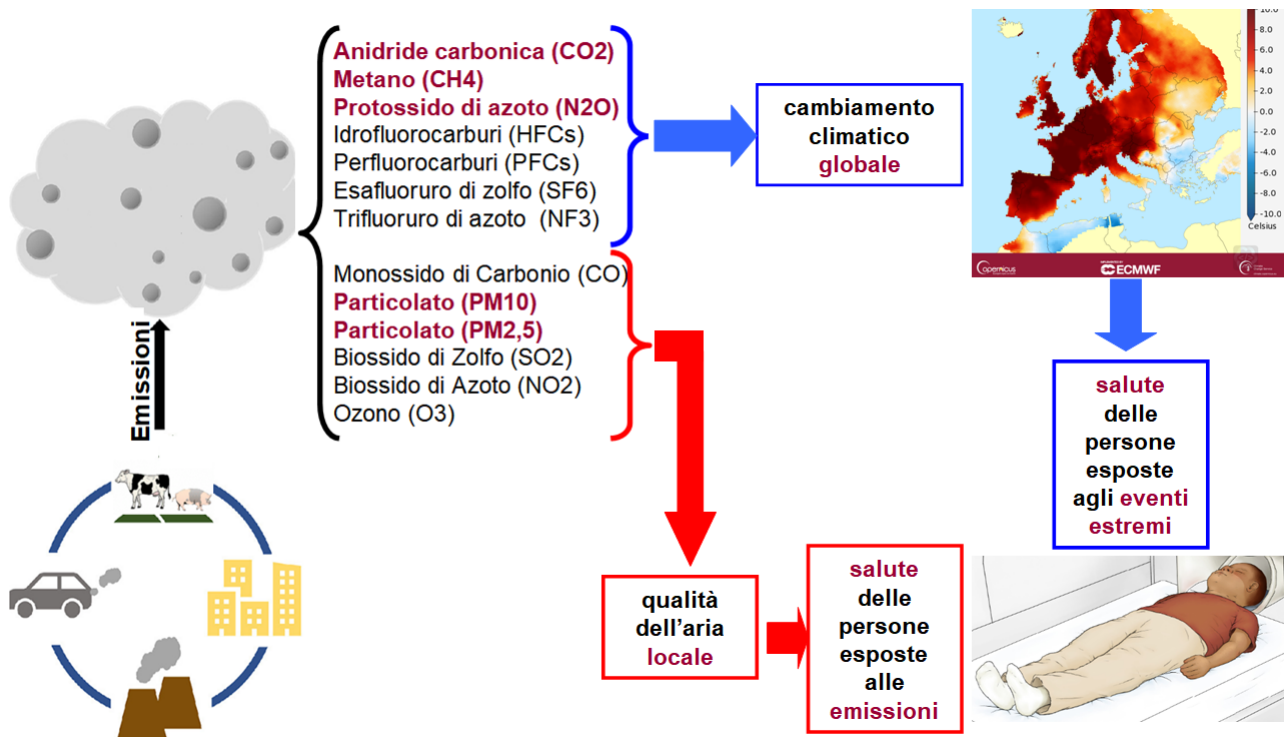
2. TRE TIPI DI IMPATTO DELLE EMISSIONI DA FONTE AGRICOLA

¹ Gloria Regonini e Roberto Pedersini, *Le politiche per contrastare l'inquinamento atmosferico da fonte agricola*, Missione Valutativa per il Consiglio regionale della Lombardia, 2023. Un particolare ringraziamento va a Marco Casino per la revisione delle infografiche. Per le fonti dei dati e delle figure riprodotti, si rinvia la testo della ricerca.

Il nostro percorso parte da una fondamentale distinzione: le impurità sospese nell'aria possono avere due diverse conseguenze negative. La prima riguarda i gas serra e i cambiamenti climatici. La seconda è per certi versi più drammatica, perché riguarda l'impatto diretto sulla salute di tutti noi.



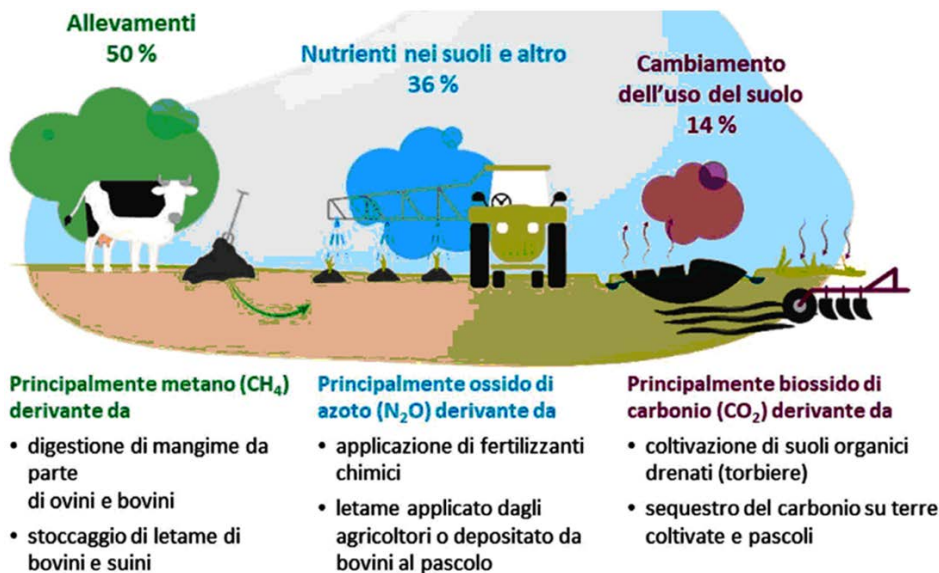
Purtroppo, rispetto a entrambe queste drammatiche conseguenze, le emissioni da fonte agricola, evidenziate **in rosso** nella figura seguente, hanno un ruolo rilevante.



Questo NON significa affermare che l'agricoltura è la prima causa dell'inquinamento dell'aria, ma significa sottolineare che, senza una consistente riduzione delle emissioni che provengono dai campi e dalle stalle, gli sforzi compiuti in altri settori, quali i trasporti o l'industria, NON possono dare risultati decisivi.

2.1. L'impatto sul clima e sull'ambiente

Il cambiamento climatico è una realtà ampiamente documentata anche nella nostra regione. Secondo Arpa Lombardia, nel 2022 anche a Milano la temperatura media è stata la più alta di sempre. Le principali emissioni di gas serra da fonte agricola sono riassunte nella figura seguente.

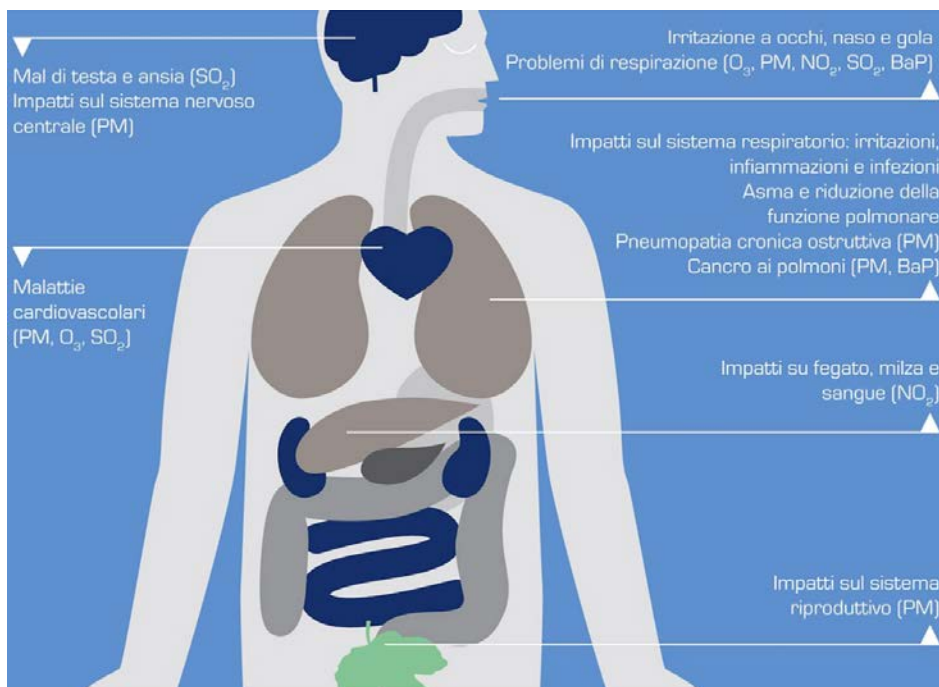


Ma l'agricoltura è anche il settore produttivo più esposto alle conseguenze del cambiamento climatico, per i periodi di siccità, gli eventi estremi, il restringimento delle risorse idriche. E l'aumento delle temperature ha un sensibile impatto anche sulla vita degli animali, in termini di riduzione della loro produttività, del loro valore economico, ma anche del loro benessere.

Nel corso di trent'anni si è registrata una lenta riduzione delle emissioni da fonte agricola. Ma questo rallentamento in Lombardia è stato molto inferiore rispetto al dato nazionale: solo - 6,2% rispetto al -17,3% italiano.

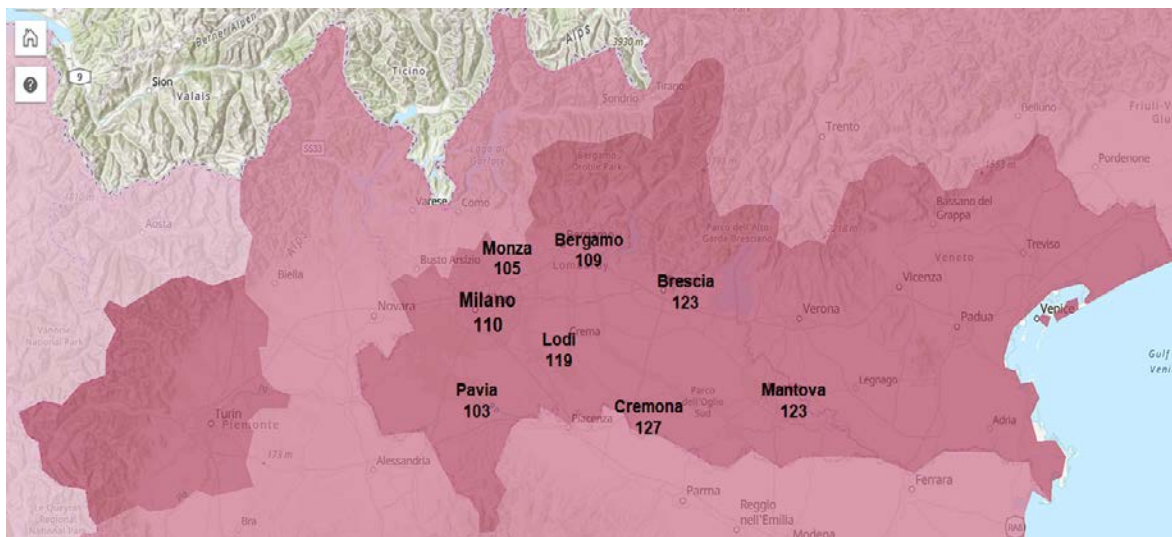
2.2. L'impatto sulla salute

La figura seguente illustra quali sostanze e quali organi bersaglio entrano in gioco con l'inquinamento atmosferico.



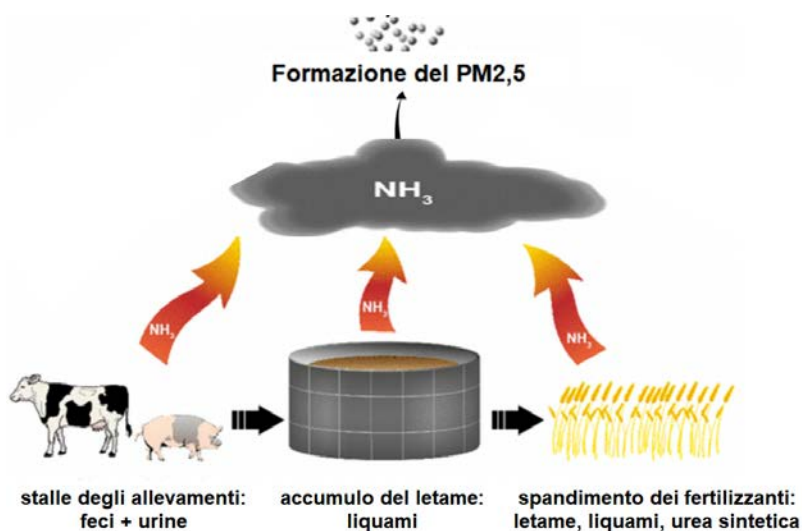
Come si può notare, il particolato atmosferico (PM_{2,5}, PM₁₀, o genericamente PM) ricorre come fattore di rischio per quasi tutte le patologie legate all'inquinamento dell'aria.

La figura qui sotto converte i livelli di inquinamento dei territori nella stima del numero di morti premature ogni 100.000 abitanti provocate dall'esposizione al PM_{2,5} (dati 2019: abbiamo riportato solo i dati oltre i 100 morti all'anno).

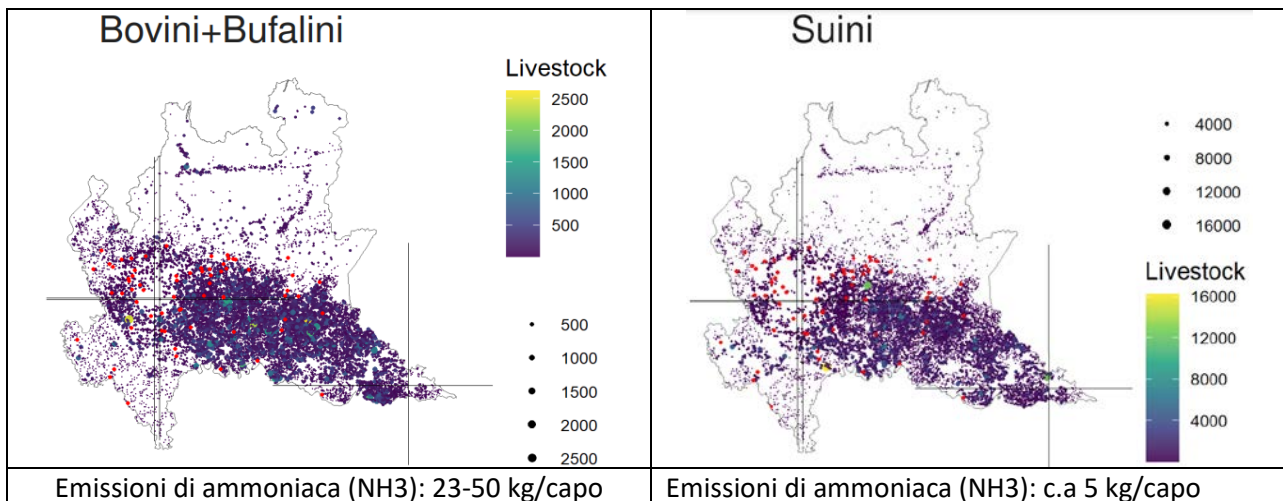


Questa cartina conferma la 'maglia nera' di Cremona. Il poco invidiabile primato non è solo lombardo, ma anche europeo. Infatti Cremona, con una media annua di PM_{2,5} di 25,1 µg/m, si è piazzata al 372° posto su una classifica di 375 città europee nell'ultima rilevazione dell'Agenzia Europea dell'Ambiente sulla qualità dell'aria.

Ma che cosa c'entra l'agricoltura in tutto questo? Il ruolo dell'agricoltura nella formazione del particolato passa attraverso le emissioni di ammoniaca (NH₃), in Lombardia prodotte per il 97% da fonte agricola.



In Lombardia, la stragrande maggioranza di queste emissioni è dovuto agli allevamenti, soprattutto di bovini, mentre il 13% proviene dall'uso dei fertilizzanti sintetici. L'immagine qui sotto descrive la distribuzione degli allevamenti intensivi sul territorio lombardo, con il conseguente carico di ammoniaca.



E trovare ogni anno una collocazione a oltre 25 milioni di metri cubi di escrementi animali non è un problema da poco.

Rispetto alla riduzione del particolato, negli ultimi anni sono stati compiuti notevoli passi avanti. Ma ancora oggi nei comuni capoluogo di pianura, Milano compresa, permangono zone che non rientrano nei limiti previsti dalla normativa europea, che pure la ricerca scientifica considera troppo tolleranti rispetto ai rischi per la salute.

Il problema è che i derivati dell'ammoniaca, attraverso complicati processi chimici e fisici, riescono in qualche modo a 'compensare' le diminuzioni di altri inquinanti, come hanno dimostrato i dati sullo stato dell'aria durante il *lockdown* per il Covid del 2020, quando l'inquinamento dovuto al traffico è stato azzerato, ma la qualità dell'aria non è migliorata secondo le attese, per la continuità dell'inquinamento da fonte agricola, proveniente soprattutto dalle aree con una forte concentrazione di allevamenti intensivi.

2.3. L'impatto sull'economia dei territori

	<p>L'impatto sulla salute riduce fortemente l'attrattività dei territori più colpiti dall'inquinamento. Ad essere penalizzate sono attività quali l'agriturismo, l'agricoltura, il mercato dei prodotti tipici locali, le aziende che hanno certificazioni biologiche. Ma anche il mercato immobiliare risente di notizie quali "Smog, abitare nella Pianura Padana costa almeno un anno di vita" (Il Sole 24 Ore, 20 novembre 2018).</p>
<p>Dal Guardian, 16 giugno 2021 <i>Ciclisti a Cremona (Italia) durante il Giro d'Italia</i>. L'Agenzia Europea dell'Ambiente ha scoperto che la città ha un'aria tra le più inquinate in Europa</p>	

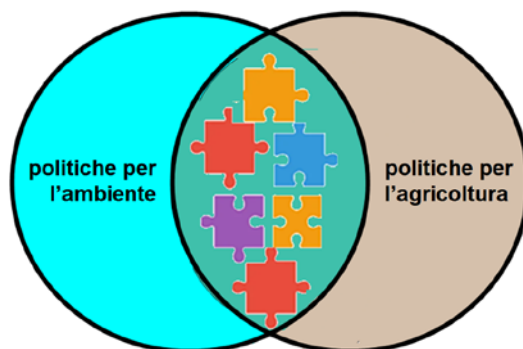
2.4. Il problema nel problema: le particolari caratteristiche della Pianura Padana

L'inquinamento dell'aria nella valle del Po è un problema molto complesso, dovuto alla sovrapposizione di almeno quattro fattori: le caratteristiche fisiche e climatiche del territorio, la densità della popolazione, la rete stradale con il traffico più elevato d'Italia, la concentrazione delle attività produttive, nei settori agricolo e industriale. Ed è dalla Pianura Padana che vengono i dati che sono costati all'Italia procedure di infrazione e condanne da parte degli organi di sorveglianza europei per il mancato rispetto delle soglie in vigore. Ma soprattutto è in quest'area del paese che un quarto della popolazione italiana respira un'aria spesso inquinata.

3. LE POLITICHE ADOTTATE

Se il problema dell'impatto negativo degli allevamenti intensivi sulla qualità dell'aria è abbastanza chiaro, le soluzioni messe in campo hanno contorni molto più indefiniti. Al centro sta la necessità di coordinare le politiche per l'aria e quelle per l'agricoltura. E' una convergenza obbligata, ma le impostazioni sono

opposte. Infatti ognuna di queste due aree dell'intervento pubblico fa riferimento a storie, filiere istituzionali, competenze scientifiche, reti di interessi, culture e criteri di valutazione non solo diversi, ma per molti aspetti opposti.

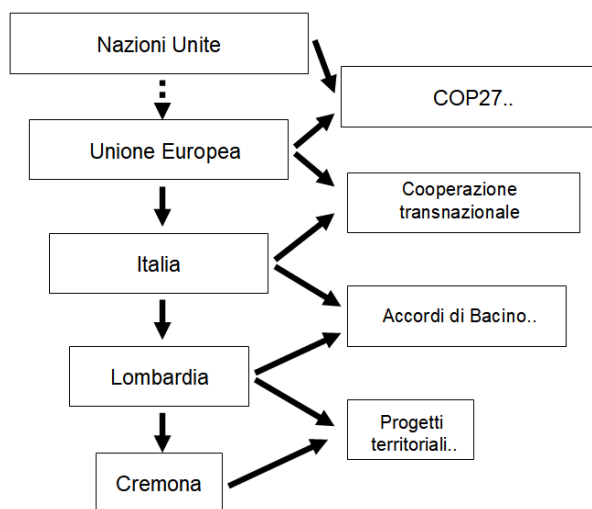


La storia dell'agricoltura si intreccia con la storia delle tradizionali istituzioni politiche, con cui ha una comune radice: il controllo del suolo, i diritti di proprietà delimitati da chiari confini, l'indipendenza alimentare dei territori.

Quando invece in gioco ci sono obiettivi che riguardano l'ambiente, e più precisamente l'aria, cioè la parte più evanescente e mobile dell'ecosfera, il loro impatto sociale ed economico travalica i confini politici e amministrativi.

4. LE POLITICHE PER LA QUALITÀ DELL'ARIA

Le politiche per l'ambiente sono negoziate in una logica *top-down*, dal livello globale ai singoli comuni.



Questo impianto genera un groviglio di disposizioni in cui spesso le amministrazioni locali sono alle prese con l'attuazione di norme e con la costruzione di scenari già ampiamente superati dalle disposizioni di rango superiore.

4.1. Il livello europeo

Le decisioni dell'Unione Europea si sviluppano su più piani, dai documenti di indirizzo che definiscono le strategie generali, all'emanazione di norme vincolanti per la valutazione ambientale, dagli incentivi per determinati interventi e progetti alle procedure di infrazione. Hanno inoltre una notevole rilevanza i rapporti "Qualità dell'aria in Europa" pubblicati periodicamente dall'Agenzia Europea dell'Ambiente.

Per quanto riguarda le procedure di infrazione per il mancato rispetto delle norme sulla qualità dell'aria, ricordiamo le due condanne della Corte di Giustizia Europea per il superamento dei limiti del PM10 (del 10 novembre 2020) e di quelli del biossido di azoto (NO2) (12 maggio 2022). In entrambe le condanne, tra le regioni inadempienti figura la Lombardia. Dal 2020 è in corso una procedura di infrazione per i livelli elevati di PM2,5.

Poche settimane prima dell'inizio della pandemia di Covid, la Commissione Europea, con la Comunicazione dell'11 dicembre 2019 intitolata "*Il Green Deal europeo*", ha presentato un ambizioso piano per raggiungere l'impatto zero sul clima entro il 2050, con una tappa intermedia molto importante e abbastanza vicina: entro il 2030, il taglio delle emissioni di gas serra di almeno il 55% rispetto al 1990. Per raggiungere questo obiettivo, è in corso la revisione delle norme esistenti per aumentare la loro efficacia.

Inoltre, la Commissione ha avviato proposte per

- tetti più severi alle emissioni (v. proposta di Direttiva sulla qualità dell'aria dell'ottobre 2022)
- l'estensione delle autorizzazioni ambientali degli allevamenti intensivi anche a specie (i bovini) che fino ad ora ne sono stati esclusi (v. proposta di revisione della Direttiva sulle Emissioni Industriali – IED)
- il ripristino dello stato naturale di una parte del suolo, per compensare almeno in parte gli squilibri generati dal suo sfruttamento intensivo.

Lunga parte degli aspri conflitti in atto tra le organizzazioni degli agricoltori e degli allevatori europei e la Commissione Europea fa riferimento a queste riforme.

4.2. Il livello nazionale

In Italia, le iniziative dei governi nel campo della qualità dell'aria sono in larga misura attivate da innovazioni legislative o da procedure di infrazione che provengono da Bruxelles. Occorre comunque segnalare che, in allegato al *Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico* (PNCIA, 2021) è stato approvato il cosiddetto 'Codice Agricoltura', cioè il *Codice nazionale indicativo di buone pratiche agricole per il controllo delle emissioni di ammoniaca*, un documento importante anche ai fini dell'attuazione del Piano regionale per la Politica Agricola Comune (PAC, v. oltre).

Inoltre, tra le misure comprese nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, figura l'obiettivo di produrre almeno 2,3 miliardi di metri cubi di biometano entro giugno 2026 grazie a nuovi impianti e alla riconversione e all'efficientamento di quelli esistenti. La materia prima utilizzata nella maggioranza di questi impianti è costituita dal letame. Anche per questo, "il settore biogas/biometano risulta particolarmente strategico sul territorio lombardo, per la rilevanza degli impianti installati (che corrispondono al 35% della produzione elettrica nazionale dal biogas), sia nel settore agricolo che nel settore della digestione anaerobica dei rifiuti" (Regione Lombardia, Preac 2022).

4.3 Il livello inter-regionale: gli accordi del Bacino del Po

Un ruolo importante hanno avuto gli accordi intercorsi tra i ministeri centrali e le quattro regioni padane Piemonte, Lombardia, Veneto e Emilia, i cui livelli di inquinamento dell'aria sono all'origine di alcune condanne dell'Unione Europea. Grazie a questa convergenza, le regioni sono riuscite a coordinare e rafforzare le loro politiche ambientali, anche con il pagamento di incentivi finanziati dal governo nazionale e destinati ai contadini che adottano tecniche che riducono le emissioni.

4.4. Il livello regionale


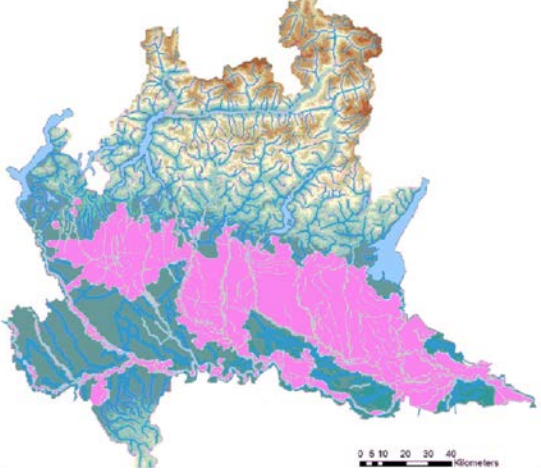
Regione Lombardia, come le altre regioni, adempie alle sue responsabilità in tema di qualità dell'aria con una serie di interventi riconducibili a cinque diverse categorie:

- la misurazione e la certificazione dei livelli delle sostanze inquinanti
- la redazione di piani e programmi, con le conseguenti attività di aggiornamento periodico, per collocare le diverse azioni regionali in una prospettiva temporale più ampia
- l'erogazione di incentivi e altri benefici, attraverso interventi di tipo distributivo, in genere assegnati con bandi: la loro funzione è rendere attraenti e convenienti scelte istituzionali, aziendali e individuali che altrimenti sarebbero penalizzate dai mercati o da altre regole pubbliche
- la gestione delle autorizzazioni per impianti e opere con un significativo impatto ambientale, che richiedono un'Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.). Nella zootecnia, le AIA attualmente sono richieste per gli allevamenti intensivi che ricadono in una di queste condizioni:

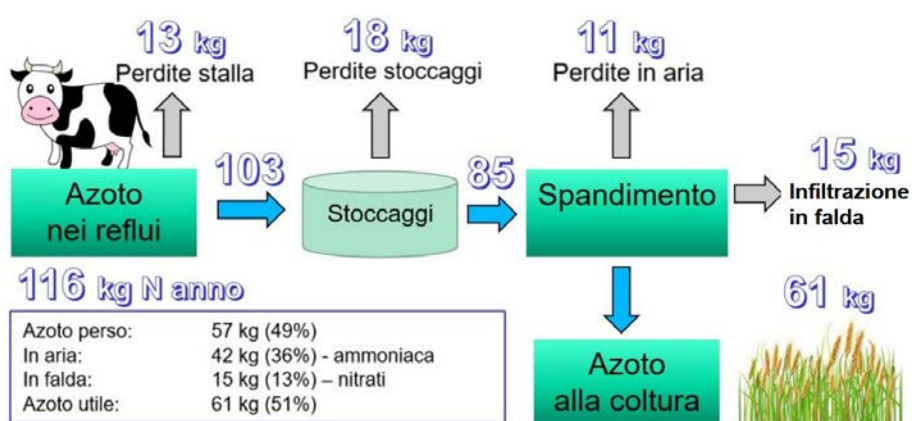
- più di 40.000 posti pollame;
- più di 2.000 posti suini da produzione (di oltre 30 kg);
- più di 750 posti scrofe.

Il *Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria* (PRIA) del 2018 colloca la riduzione delle emissioni

di ammoniaca dall'agricoltura tra le tre misure fondamentali per migliorare la qualità dell'aria, accanto alla riduzione delle emissioni dai veicoli diesel e dalle combustioni legnose (stufe, camini, residui agricoli..). Una delle prime e più importanti politiche per ridurre l'impatto negativo dell'agricoltura intensiva sull'ambiente è l'applicazione regionale della 'direttiva nitrati', che tuttavia in origine non riguardava l'aria e il suolo, bensì l'acqua. Questa politica è interessante anche perché dà un'idea dei delicati equilibri che sono in gioco quando si alterano i ritmi naturali. Infatti la mancanza di nutrienti organici abbassa la fertilità dei terreni, ma la loro abbondanza danneggia l'acqua, l'aria e lo stesso suolo. Vent'anni fa, la preoccupazione era per l'acqua. Così, dal 2006, le regioni devono regolare le attività di spandimento degli effluenti degli allevamenti nelle zone con un elevato carico di bestiame, per evitare il passaggio dei nitrati nelle acque di superficie e in quelle sotterranee, a cui attingono anche gli acquedotti. Come è facile immaginare, anche questi rischi colpiscono le zone della bassa pianura.

Zone Vulnerabili ai Nitrati (ZVN) di origine agricola 	Province	Autorizzazioni Integrate Ambientali zootecniche
	Bergamo	61
	Brescia	229
	Como	0
	Cremona	144
	Lecco	1
	Lodi	50
	Mantova	205
	Milano	9
	Monza Brianza	1
	Pavia	39
	Sondrio	1
Varese	2	
Totale	742	

Ma ben presto ci si è accorti che le norme sulla qualità delle acque incrociano anche il problema della qualità dell'aria, perché le principali perdite di azoto dal letame e dai fertilizzanti sintetici non riguardano solo il passaggio dei nitrati verso i corsi d'acqua, ma anche le emissioni di ammoniaca nell'atmosfera. La figura seguente quantifica le perdite di azoto annue nell'allevamento di una vacca da latte 'tipo' non solo nelle falde (15 kg di nitrati), ma anche nell'aria (42 kg di ammoniaca).



5. LE POLITICHE PER UN'AGRICOLTURA SOSTENIBILE

La Politica Agricola Comune (PAC) è il più importante programma pluriennale per il sostegno del settore agroalimentare e la voce più importante del bilancio dell'Unione (34%).

5.1. Il livello europeo

Nella PAC 2014-2020 (€ 103 miliardi), alcuni dei finanziamenti erogati erano legati alla riduzione dell'impatto ambientale delle attività agricole. Ma nel 2021 un duro rapporto della Corte dei Conti Europea

giunge alla conclusione che i progetti con questa finalità hanno aggravato, anziché contenuto, l'inquinamento. Larga parte degli incentivi infatti hanno finanziato gli allevamenti intensivi, mentre alle piccole produzioni ortofrutticole sono andati solo importi marginali. Inoltre, sono stati quasi assenti i controlli sui risultati davvero ottenuti in cambio degli incentivi ricevuti. Per molti versi, entrambe le critiche riguardano anche l'attuazione della PAC a livello italiano e lombardo.

Così, per permettere una più precisa formulazione degli obiettivi ambientali, anche alla luce del documento del 2020 della Commissione "*Una strategia «Dal produttore al consumatore» per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso dell'ambiente*", la transizione al nuovo ciclo è slittata di due anni (2023-2027).

5.2. Il livello nazionale

Una valutazione sintetica delle scelte operate a questo livello non può non sottolineare alcuni limiti:

- la prevalenza degli obiettivi 'climatici' rispetto agli interventi sulle fonti delle emissioni dannose per la salute
- la mancanza di indicatori di risultati e di impatto
- la conseguente impossibilità di verifiche sul rispetto degli impegni in termini di risultati sottoscritti da chi riceve i finanziamenti
- il rischio che il sostegno diretto e indiretto alla produzione delle proteine animali danneggi le produzioni di proteine vegetali destinate all'alimentazione umana
- il rischio di un minore impegno nelle azioni contro il cambiamento climatico, dato che sono previsti gli indennizzi nel caso di calamità naturali.

5.3. Il livello regionale

Naturalmente l'impostazione nazionale condiziona le scelte regionali. Regione Lombardia ha comunque usato i margini di autonomia per tenere insieme due tratti non facili da conciliare nei paesi economicamente più sviluppati "Il modello di agricoltura che intende adottare Regione Lombardia è quello di un'agricoltura intensiva e sostenibile".

Nella definizione degli obiettivi strategici, la qualità dell'aria ha un ruolo importante. Benché i dati non siano aggiornati, tuttavia l'analisi dell'inquinamento da fonte agricola è precisa e riconosce l'impatto del settore zootecnico.

6. LE STRATEGIE SEGUITE E LE SOLUZIONI SPERIMENTATE

6.1. Le restrizioni nella gestione del letame

Questa prima serie di provvedimenti si concentra sull'obiettivo di limitare le emissioni della più rilevante fonte di inquinamento dell'aria e dell'acqua, il letame, con specifiche tecniche per ogni fase del suo trattamento, dalla stalla al campo.

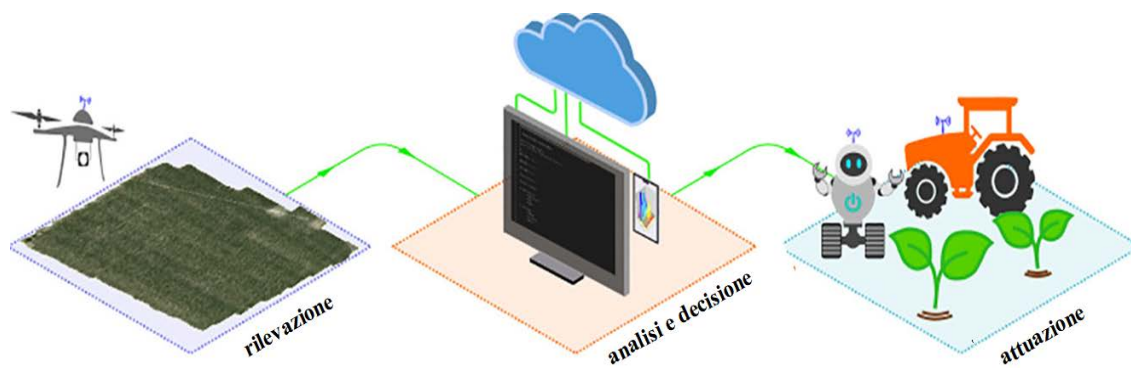


produzione del letame	accumulo	distribuzione al suolo
asportazione rapida	copertura con plastiche	iniezione nel terreno, senza 'innaffiamento'

6.2. L'agricoltura di precisione

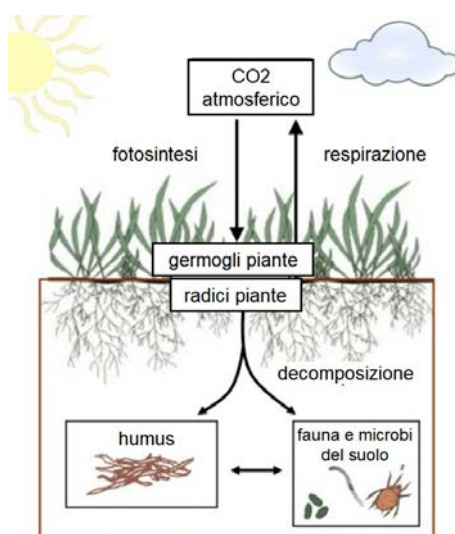
Nell'ultimo decennio, alle pratiche consolidate si aggiunge una nuova prospettiva: l'utilizzo delle nuove tecnologie per un calcolo più preciso dei fattori da utilizzare nel ciclo produttivo, attraverso:

- il monitoraggio satellitare delle colture
- l'uso di sensori locali per rilevare in tempo reale le precise esigenze degli animali e delle coltivazioni
- l'ottimizzazione dell'impiego dei concimi e dei fitosanitari
- le macchine agricole informatizzate a guida e operatività assistite
- la robotizzazione degli allevamenti.



6.3. Il sequestro del carbonio nei suoli agricoli

Come è noto, le foreste e le aree verdi incolte svolgono un ruolo fondamentale nell'assorbimento dell'anidride carbonica presente nell'atmosfera, attraverso il ciclo del carbonio.



Ma negli ultimi quindici anni ha assunto un ruolo sempre più importante l'obiettivo di aumentare la naturale capacità degli stessi terreni agricoli di 'sequestrare' il carbonio e altre sostanze che nel suolo hanno un ruolo fondamentale nei cicli biologici, ma che hanno effetti negativi se rilasciati nell'atmosfera.

Questo obiettivo può essere raggiunto con tecniche quali la minore lavorazione dei suoli, con arature leggere o inesistenti per favorire le colture perenni, e l'inserimento delle leguminose nella rotazione colturale.

6.4. Le tecniche innovative per gli allevamenti

Nella zootecnia, una serie di interventi puntano ad anticipare le trasformazioni che si potrebbero rendere necessarie in un prossimo futuro per diminuire l'impatto del settore, senza sacrificare la produttività.

Alcune delle pratiche raccomandate sono tecnologicamente semplici, quali

- l'installazione di ventilatori all'interno delle stalle
- la modifica dell'alimentazione del bestiame, con l'aggiunta di integratori e additivi nei mangimi
- l'abbassamento dell'età alla macellazione
- l'ottimizzazione dell'età al primo parto da -5 a -10%

Altri invece richiedono lo sviluppo di ampie ricerche e sperimentazioni:

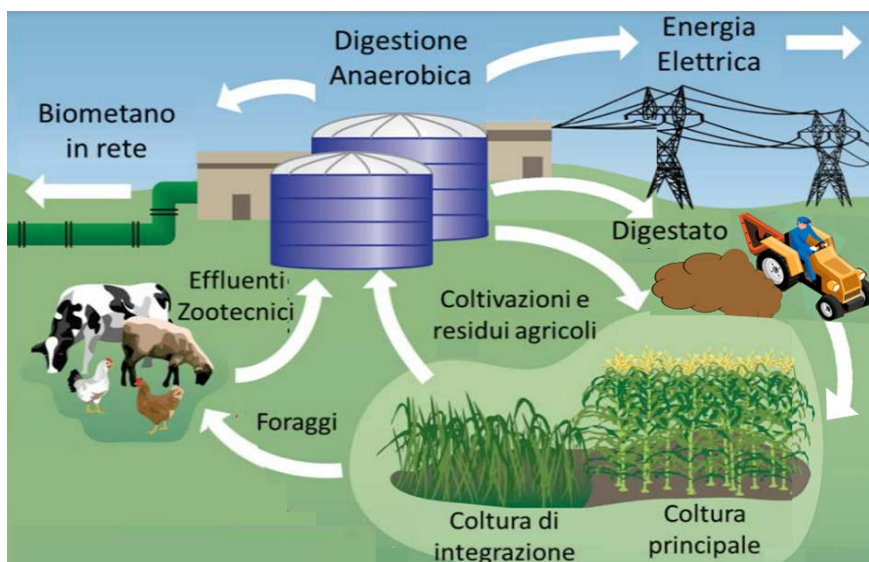
- la 'manipolazione dell'ecosistema del ruminante', per diminuire le emissioni di metano (CH₄)
- la selezione genetica di specie animali e vegetali in grado di resistere all'aumento delle temperature e alla siccità.

6.5. I rifiuti agricoli e zootecnici come fonti di energia rinnovabile

Negli ultimi vent'anni, le soluzioni al problema dell'inquinamento dell'aria da fonte agricola si arricchiscono di una nuova, fondamentale strategia: l'uso delle deiezioni degli allevamenti e degli scarti agricoli per

ricavarne energie alternative a quelle da fonte fossile, con processi non inquinanti. Il risultato di queste trasformazioni, denominato biogas, rientra dunque nell'elenco delle fonti energetiche rinnovabili (FER), assieme al fotovoltaico, all'eolico, all'idroelettrico, al geotermico.

L'alimentazione dell'impianto è costituita dal letame prodotto dagli allevamenti e da residui vegetali, sottoposti a digestione anaerobica, cioè a un processo biologico svolto in assenza di ossigeno libero, durante il quale i batteri metanigeni scompongono i rifiuti organici, liberando gas che possono essere trasformati in carburanti, e lasciando sul fondo una particolare materia, chiamata digestato, che può essere a sua volta utilizzata come fertilizzante. Il biogas in genere viene trasformato in biometano e immesso nella rete.



Proprio l'utilizzo del digestato è al centro di una forte disparità di valutazioni tra gli allevatori delle regioni del Bacino del Po e i tecnici della Commissione Europea.

I primi, infatti, devono gestire l'enorme volume di letame che proviene dagli allevamenti intensivi e che l'estrazione del biogas trasforma, ma non fa sparire. Questa sostanza può aumentare la fertilità del suolo, riducendo l'uso dei fertilizzanti chimici. Ma nelle zone vulnerabili ai nitrati il rischio che il surplus di sostanze nutrienti danneggi il suolo, le acque sotterranee e l'aria è reale. Infatti, con la digestione anaerobica si riducono notevolmente le emissioni di gas serra del prodotto in uscita (metano e protossido di azoto), ma aumentano quelle nocive alla salute, dato che l'ammoniaca può anche raddoppiare (+94%). Per questo i tecnici della Commissione chiedono il rispetto dei limiti in vigore in queste aree.

6.6. L'importanza dei programmi sperimentali

L'aria non si tocca e non si gusta. Senza la collaborazione dei ricercatori, è impossibile sia progettare le soluzioni, sia valutare il loro impatto effettivo. Per questo, la partecipazione a progetti di ricerca sperimentali, ancorati nelle diverse realtà locali, fornisce conoscenze molto utili. Inoltre, il confronto ravvicinato tra enti locali, università, agenzie regionali per l'ambiente, associazioni dei produttori e organizzazioni ambientaliste porta alla luce problemi di implementazione che tendono ad essere rimossi nelle linee guida ufficiali. Sullo specifico tema dell'impatto delle attività agricole sulla qualità dell'aria, Regione Lombardia partecipa a una serie di programmi di notevole interesse per raggiungere questi obiettivi.

6.7. Potenzialità e limiti delle soluzioni messe in campo: il nodo delle competenze

Molte delle nuove iniziative di mitigazione che abbiamo descritto in questo capitolo sono ancora allo stadio iniziale, sia per quanto riguarda la precisa calibrazione degli interventi tecnici, sia rispetto all'effettiva utilizzazione degli incentivi economici legati alla loro adozione, dato che molti bandi PAC 2021-2022 e 2023-2027 sono ancora in corso.

Ma si può comunque notare che la quasi totalità di queste misure richiede competenze completamente nuove rispetto a quelle che fino ad alcuni anni fa coprivano le esigenze tecniche della maggior parte delle

aziende agricole: il veterinario e il commercialista. Per risolvere questo problema, sono messe in campo due tipi di soluzioni.

La prima, già in atto, prevede finanziamenti per il ricorso ai servizi tecnici di consulenza aziendale. Ma per la grande maggioranza degli agricoltori, la relazione che si instaura con il consulente è caratterizzata da una elevatissima asimmetria informativa: occorre insomma mettersi nelle mani del tecnico, senza nemmeno capire il perché delle istruzioni che dà.

La seconda soluzione è una logica estensione dell'agricoltura di precisione: una volta messi in campo gli impianti più avanzati, il passaggio finale, che si tratti di pratiche irrigue, di fertilizzazione, di semina o di mungitura, può essere svolto in modo più affidabile ed economico da un robot rispetto ad una persona in carne e ossa. Questa prospettiva richiede un'attenta valutazione, per capire i suoi eventuali effetti negativi sul piano economico, sociale, culturale e ambientale per le comunità delle zone rurali.

7. PRIME CONCLUSIONI

Negli ultimi due decenni, il problema al centro di questa ricerca è stato oggetto di centinaia di provvedimenti, dal livello europeo a quello regionale. Per la sua soluzione sono stati stanziati decine di miliardi e sono state svolte innumerevoli ricerche e sperimentazioni. Ma quali risultati ha raggiunto questa grande mobilitazione di risorse? E quali passi avanti occorre ancora compiere?

7.1. Lo sguardo all'indietro

Per quanto riguarda i gas serra, i dati confermano il modesto contributo del comparto agricolo lombardo, anche rispetto alle altre regioni che condividono la sfavorevole collocazione nel bacino padano (valori in tonnellate di CO2 equivalente).

REGIONI	1990	2000	2010	2019	Variazioni % 2019/1990
Piemonte	4.296.678	3.925.505	3.604.784	3.547.469	-17
Lombardia	8.105.722	8.535.113	8.004.950	7.599.409	-6
Veneto	3.755.046	3.705.233	2.862.051	3.073.161	-18
Emilia-Romagna	4.166.701	3.877.285	3.149.129	3.302.711	-21
Italia	35.672.248	34.828.883	30.020.150	29.517.315	-17



Per quanto riguarda gli inquinanti pericolosi per la salute, le politiche attuate hanno senz'altro conseguito risultati importanti rispetto ai limiti amministrativi in vigore. Se consideriamo il numero delle rilevazioni del PM10 al di sopra dei limiti consentiti, gli ultimi due decenni mostrano un netto miglioramento. Ma sul piano sostanziale la situazione richiede netti miglioramenti. La più recente graduatoria sulla qualità dell'aria delle città europee vede ben cinque città lombarde tra le prime 25 nella triste classifica dell'inquinamento da PM2.5.

Città	classifica dalla peggiore	PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Popolazione	Qualità dell'aria
Cremona	2°	25,1	72.399	● >25 pessima
Brescia	15°	20,6	196.340	● 15-25 scadente
Bergamo	17°	20,4	120.783	● 15-25 scadente
Milano metrop.	24°	19,7	3.622.641	● 15-25 scadente
Pavia	25°	19,6	71.882	● 15-25 scadente

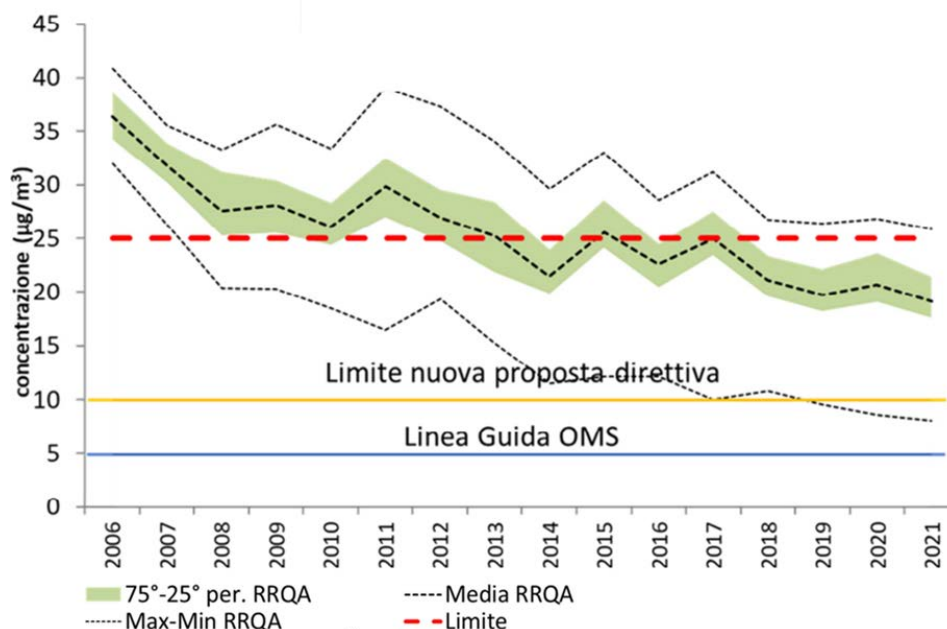
In altre parole, la situazione della qualità dell'aria in Lombardia nel breve periodo riduce il rischio di costi per le casse dello Stato per eventuali sanzioni da parte dell'Unione Europea. Ma non mette al riparo i polmoni dei cittadini dai provati effetti deleteri degli inquinanti per la salute.

Più in generale, come le ricerche sulla pandemia di Covid-19 hanno dimostrato, le emissioni da fonte agricola mantengono due caratteristiche:

- sono sostanzialmente stabili, se non in crescita
- la loro riduzione è indispensabile per migliorare effettivamente la qualità dell'aria non solo nelle campagne, ma anche nelle grandi città.

7.2. Lo sguardo in avanti: benefici e costi

Se guardiamo avanti, dobbiamo considerare come punto di riferimento gli stretti limiti stabiliti dalle linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 2021, dopo un'ampia consultazione con i migliori centri di ricerca di tutti i Paesi. In ogni caso, dobbiamo confrontarci con le nuove e più basse soglie indicate dalla Proposta di Direttiva sulla Qualità dell'aria 2022 della Commissione Europea, ormai in dirittura di arrivo. In questa prospettiva il giudizio ovviamente diventa più severo. Nel caso ad esempio di uno degli inquinanti più dannosi per la salute, il PM2.5, i nuovi limiti mettono in evidenza il fatto che la maggior parte della Lombardia è ancora ampiamente al di sopra dei livelli raccomandati.



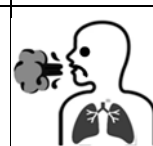
8. L'APERTURA DI UNA NUOVA FASE: LA RIFLESSIONE IN CORSO

8.1. I rischi sono più incombenti

Il recentissimo *Rapporto per la verifica dei cambiamenti climatici* delle Nazioni Unite (20 marzo 2023) lancia un segnale di allarme: il surriscaldamento sta diventando irreversibile, perché i tempi e l'ampiezza delle politiche adottate sono insufficienti.



Anche rispetto all'impatto sulla salute, nonostante i grandi progressi fatti, in Lombardia un'enorme distanza ci separa ancora dai livelli richiesti per 'mettere in sicurezza' l'aria che respiriamo, al punto da rendere irrealizzabile questo obiettivo nell'arco dei prossimi decenni.



8.2. Le decisioni sono più difficili

Il contesto globale è molto complicato: alle difficoltà economiche generate dal Covid è succeduta la guerra in Ucraina, con le difficoltà per i rifornimenti di fertilizzanti e gli aumenti dei costi per le aziende agricole.

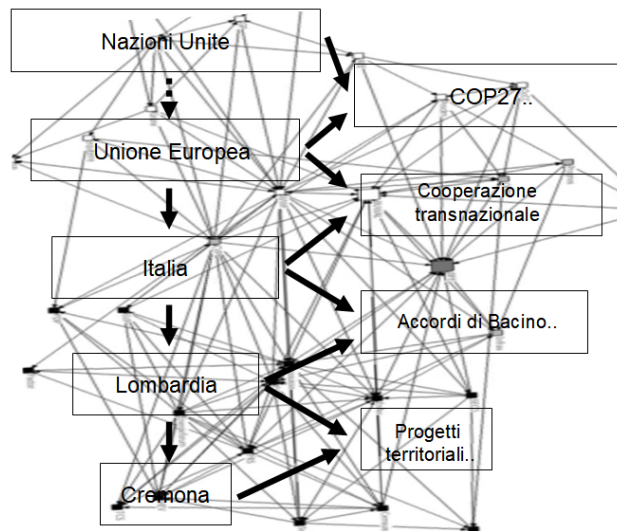
Sul tavolo, a livello europeo, sono in gioco decisioni molto importanti, quali la modifica della direttiva sulla qualità dell'aria, che prevede livelli massimi consentiti per le sostanze inquinanti più severi di quelli attuali. Per chiedere maggiore flessibilità e tempi di attuazione più dilatati, il 23 maggio 2023 una delegazione di Regione Lombardia guidata dal Presidente Attilio Fontana si è recata a Bruxelles per presentare il 'Manifesto della Lombardia a sostegno delle politiche per la Qualità dell'aria in Europa', un testo che, sulla base di una simulazione elaborata da Arpa Lombardia, chiede "la definizione di percorsi ad hoc con gli Stati Membri, che prendano in considerazione le peculiarità del tessuto socioeconomico e produttivo e le condizioni geomorfologiche e meteo climatiche locali". Il manifesto è sottoscritto da una vasta rappresentanza di organizzazioni imprenditoriali, sindacali, a nome dell'intero settore agroalimentare. In opposizione a questa iniziativa, il 25 maggio 2023 una serie di ricercatori, medici e esponenti delle associazioni ambientaliste hanno sottoscritto una lettera aperta dal titolo "Perché ci opponiamo all'attacco

alla proposta di Direttiva sulla qualità dell'aria presentata dalla Commissione Europea da parte delle Regioni della Pianura Padana e chiediamo l'immediato ritiro di tale iniziativa".

Il 13 settembre 2023 il Parlamento Europeo ha comunque approvato la nuova Direttiva, rivedendo in senso ancora più restrittivo alcuni dettagli. A questo punto, per la sua entrata in vigore manca solo la rifinitura che nelle prossime settimane faranno Commissione e Consiglio.

Altre iniziative sono all'ordine del giorno, ma le dinamiche cambiano di giorno in giorno, anche per l'acuirsi delle tensioni in vista delle elezioni del giugno 2024.

E le procedure della *governance* multilivello creano ingorghi e sovrapposizioni che agevolano lo status quo.



8.3. Nuove risorse entrano in gioco

Negli ultimi decenni, le due leve utilizzate per migliorare la qualità dell'aria sono state i divieti e gli incentivi.



Ma i risultati sono stati scarsi, anche per l'assenza di effettivi controlli. Così gli ultimi anni hanno visto la crescita di nuove idee e nuove proposte di intervento.

I tecnici nelle amministrazioni: non solo burocrati

Molti tecnici che lavorano nelle istituzioni, dalle agenzie per l'ambiente alle Corti dei Conti, sempre più spesso segnalano i limiti di costosi programmi che poi, nei fatti, non generano alcun verificabile miglioramento. La stessa Politica Agricola Comune europea è stata oggetto di queste critiche.

Una maggiore attenzione alle comunità locali e al coinvolgimento dei destinatari

La mancanza di comunicazione tra esperti e agricoltori relega a un ruolo marginale chi concretamente ogni giorno mette le mani nella terra o nell'acqua. E non valorizza lo scambio di idee tra l'esperto che si è formato al computer e il contadino, che va considerato a sua volta un esperto che si è formato nei campi o nelle stalle, tra un occhio al meteo e uno ai costi dei fertilizzanti.

Una più forte tutela del diritto a un ambiente sano

Molte carte costituzionali dei paesi europei, Italia compresa, oggi includono tra i principi generali la tutela dell'ambiente. Il passo successivo, previsto dalla proposta di modifica della Direttiva europea sulla qualità dell'aria, è il diritto dei singoli e delle organizzazioni di far valere in tribunale questi diritti, con richieste di rimborso alle autorità che hanno omesso la protezione. Le carenze della tutela della salute sono per altro al centro della Sentenza della Corte di Giustizia europea del 12 maggio 2022, che sottolinea come i Piani Regionali degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA) di Regione Lombardia non siano riusciti a bloccare "l'inosservanza sistematica e continuata del valore limite annuale fissato per il biossido di azoto (NO2)"

Lombardia: ricerche che parlano non solo ai *policy makers*, ma anche ai cittadini

L'aria respirata in Regione Lombardia è stata al centro di diversi progetti di ricerca indipendenti, finanziati dai programmi dell'Unione Europea o dalla Fondazione Cariplo. I risultati, spesso pubblicati su riviste scientifiche internazionali, convergono nel sottolineare due punti:

- l'agricoltura e, soprattutto, gli allevamenti intensivi sono all'origine di una quota importante delle emissioni a effetto serra e/o dannose per la salute
- la rilevanza effettiva di questo negativo contributo può essere colta solo ricostruendo l'intero ciclo di formazione del particolato atmosferico e integrando i dati raccolti a livello del suolo con le rilevazioni satellitari.

•

8.4. L'ambiente visto in un altro modo

Nessun pasto è gratis

Prese nel loro insieme, le valutazioni dei risultati ottenuti dai programmi per ridurre l'inquinamento danno un'idea dei delicatissimi equilibri chimici, fisici e biologici che regolano la salute dell'aria, dell'acqua, del suolo e del corpo umano. In altre parole, in questo campo non esistono soluzioni facili e prive di effetti collaterali, nemmeno per quanto riguarda le sostanze misurabili in laboratorio. Se poi allarghiamo la prospettiva all'impatto sociale e economico, il quadro diventa davvero molto complicato.

Le soluzioni basate sulla natura (*Nature Based Solutions - NBS*)

Gli ultimi decenni hanno visto il passaggio dall'obiettivo della conservazione a quello del **ripristino**: questo significa non limitarsi a proteggere quel che è rimasto dell'ambiente naturale, ma cercare di riportare il più possibile vicino allo stato originario gli ecosistemi degradati dall'eccessivo sfruttamento umano.

Su questa strategia si regge la nuova legge sul ripristino della natura (*Nature Restoration Law - NRL*), approvata dal Parlamento Europeo, sia pure per pochi voti, nel luglio 2023.

L'agricoltura rigenerativa

L'agricoltura può essere sia una minaccia, sia un aiuto per raggiungere l'obiettivo di una migliore convivenza con l'ambiente. E' un grande aiuto se viene portata avanti con pratiche che recano il minor disturbo possibile al naturale equilibrio tra aria, acqua e suolo.



In teoria, dal luglio 2022, l'Italia ha una *Strategia Nazionale per la Biodiversità (SNB) 2030*. Ma, come abbiamo visto analizzando la PAC europea e nazionale, molti buoni propositi sono privi di strumenti per verificare la loro effettiva attuazione.

L'approccio multi-specie: "La salute è una sola"

"Tra ambiente, salute umana e animale, tutto si tiene". La recente pandemia Covid-19 ha messo in evidenza come la capacità di controllo di noi umani sugli interscambi biologici con le altre specie animali sia piuttosto debole. Il benessere e la salute richiedono la capacità di capire e rispettare le esigenze del mondo naturale. Circa il 75% delle nuove malattie che hanno colpito l'uomo negli ultimi 10 anni è stato trasmesso da animali o da prodotti di origine animale. Questo richiede al settore zootecnico una particolare attenzione.

8.5. Metodi più adeguati alla difficoltà del problema

L'impegno dei ricercatori si è concentrato su tre obiettivi:

1. il superamento delle barriere disciplinari, per far dialogare criteri economici e criteri ambientali, fisica e

veterinaria, studi epidemiologici e tecniche agrarie.

2. criteri più ampi per la valutazione degli interventi, per fare emergere l'impatto ambientale lungo tutto il ciclo di vita dei progetti e dei prodotti

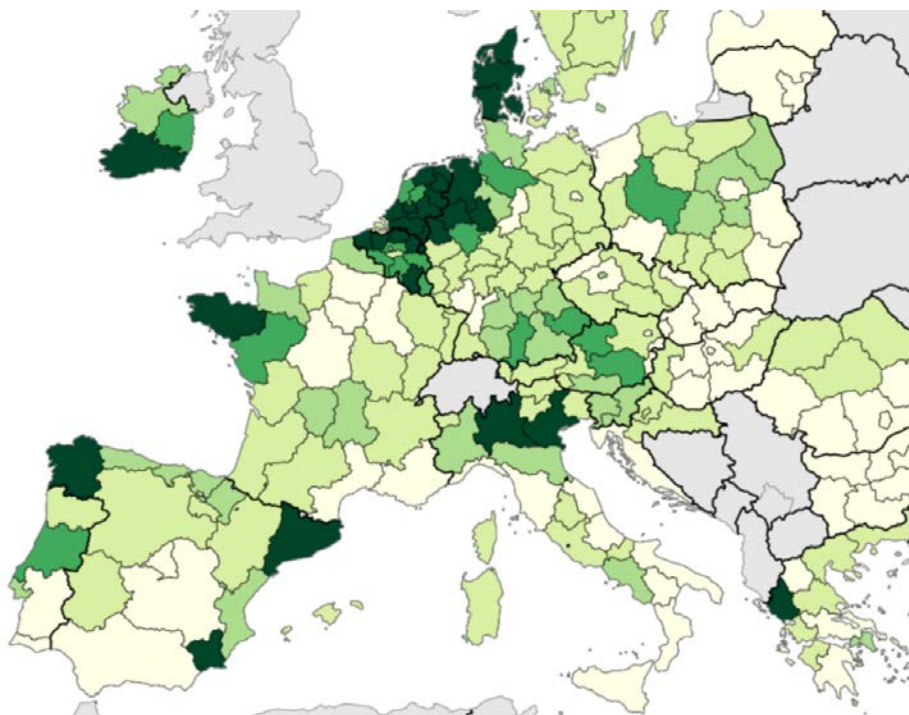
3. l'elaborazione di metodi per dare un valore economico sia ai servizi che la natura ci mette a disposizione apparentemente gratis, dall'acqua al vento e alle api impollinatrici, sia ai costi delle morti che si sarebbero potute evitare se l'aria non fosse inquinata.

Questi benefici e questi costi sono spesso definiti 'incalcolabili'. E questo è vero sul piano etico, perché nessuno dovrebbe avvelenare una sorgente d'acqua o mettersi a commerciare vite umane. Ma se questo concetto nelle analisi costi-benefici più sbrigative diventa un alibi per tenere fuori dalle stime economiche l'impatto sulla salute e sull'ambiente di un investimento o di un programma pubblico, allora 'incalcolabile' finisce col diventare 'privo di qualunque valore economico', cioè irrilevante, esattamente l'opposto di quello che tutti noi pensiamo.

9. SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E SOSTENIBILITÀ ECONOMICA

9.1. Il lato della produzione: il nodo degli allevamenti intensivi

Regione Lombardia figura tra le regioni europee con la più elevata densità di bestiame per ettaro di superficie agricola utilizzata (SAU). Secondo diverse ricerche, queste situazioni, quando sono accompagnate da un'elevata densità della popolazione umana, non sono più considerate sostenibili sul piano ambientale e sanitario.



L'incastro tra sostenibilità ambientale e sostenibilità economica

Ma anche sul piano della sostenibilità economica la situazione è giudicata molto grave dai servizi specializzati nel valutare la solidità finanziaria delle aziende nel medio periodo, tenendo conto della loro dipendenza da risorse che si stanno esaurendo e della loro vulnerabilità al cambiamento climatico. Secondo una di queste analisi, tra le dieci regioni europee più vulnerabili rispetto agli eventi meteorologici estremi e al cambiamento climatico, figurano il Veneto al quarto posto, la Lombardia al quinto, e l'Emilia-Romagna all'ottavo posto. E tra i settori più esposti figura l'agroalimentare, con particolare accentuazione del rischio economico per gli investimenti nella produzione di carne e di prodotti lattiero-caseari.

La 'soluzione olandese'

Così diversi paesi, tra cui l'Olanda, l'Irlanda e la Spagna hanno adottato politiche che mettono un tetto al numero degli animali negli allevamenti intensivi. Anche Belgio e Danimarca stanno imboccando questa strada. Come è noto, in Olanda questa decisione ha provocato infiammate manifestazioni contrarie, e le elezioni del marzo scorso il neonato partito degli agricoltori ha ottenuto una forte affermazione. In Spagna

e in Irlanda, invece, non si segnalano rilevanti contestazioni.

Due atti politici rilevanti per la ricerca

Dato il committente ultimo di questa ricerca, il Consiglio di Regione Lombardia, occorre segnalare due ordini del giorno approvati dall'Assemblea allo scadere della passata legislatura, il 20 dicembre 2022, su temi ambientali. Il primo riguarda 'il sostegno alla transizione a metodi di agricoltura e allevamento sostenibili' e afferma che occorre considerare "una congrua riduzione degli allevamenti intensivi, a favore di una zootecnica più sostenibile", citando come esempio proprio l'Olanda. Il secondo propone di "istituire un Comitato permanente straordinario di coordinamento operativo con la presenza, oltre alla Regione, di rappresentanti degli Enti locali, della Protezione civile e delle Associazioni di volontariato per far fronte in modo pronto e immediato (..) allo sviluppo della biodiversità e di un'agricoltura biologica (..) e all'adozione di misure per la riduzione dell'inquinamento dell'aria".

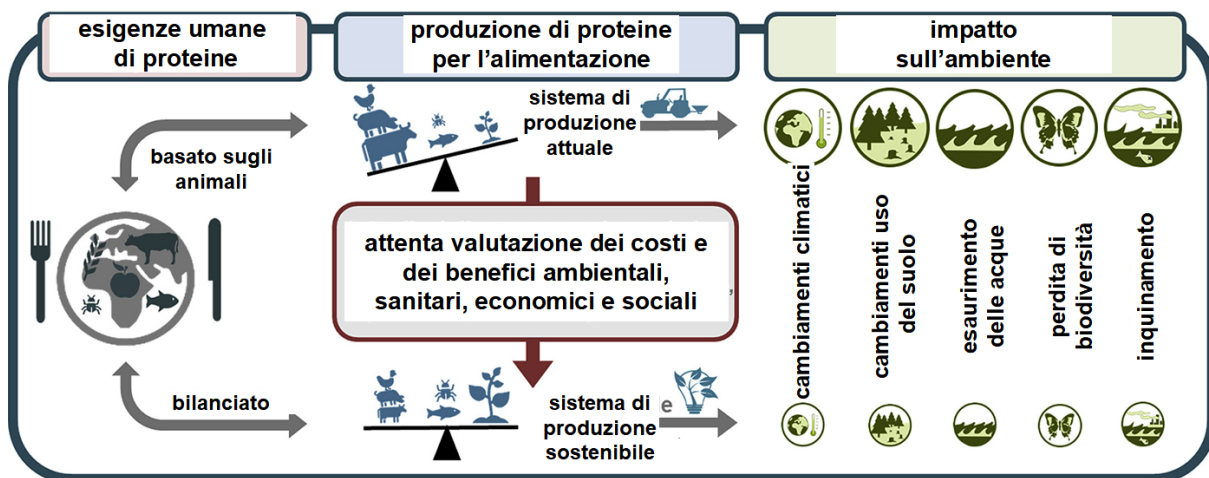
Le conseguenze economiche e sociali di una riduzione degli allevamenti intensivi in Lombardia

Una stima di questi costi richiederebbe una precisa ricerca. In termini numerici, l'impatto sull'occupazione sarebbe comunque contenuto, perché la stragrande maggioranza delle aziende (70%) nel settore più esposto, quello dei bovini, ha meno di 100 capi, una dimensione prevalente di meno di 10 capi. Ma ovviamente andrebbe valutato anche l'impatto sull'indotto: mangimi, trasporti, macelli ...

E la contrazione avverrebbe in un contesto che ha indotto alcuni studiosi a parlare di una tendenza verso un'agricoltura senza agricoltori, a causa dell'estendersi dell'agricoltura e della zootecnica di precisione, a cui manca solo l'ultimo passaggio: la sostituzione dell'agricoltore con un robot.

Altre produzioni: lo spazio per la nuova economia delle proteine

L'aumento della popolazione mondiale e lo stress a cui sono sottoposte le risorse naturali che fanno da base alla produzione del cibo ha portato in primo piano un nuovo e cruciale settore, l'"economia delle proteine", che diventano un bene di consumo cruciale. Se sulle produzioni zootecniche pendono le valutazioni che abbiamo più volte riportato, nel campo delle proteine alternative alla carne i legumi hanno straordinarie proprietà da far valere. Per questo la domanda e l'offerta di questi prodotti sono in aumento.



9.2. Il lato del consumo: sostenibilità e scelte alimentari

Il rischio della delocalizzazione delle emissioni di carbonio

A questo punto occorre fare i conti con un punto di snodo fondamentale per raggiungere un sistema globale alimentare davvero sostenibile: il cambiamento delle preferenze di consumo e dei comportamenti alimentari degli abitanti del pianeta, a partire da quelli che vivono nei paesi più industrializzati.

Infatti il solo intervento di riduzione degli addensamenti di capi, se non accompagnato dall'adozione di diete sostenibili rischierebbe di spostare le emissioni in altre parti del pianeta. Per quanto riguarda l'impatto sulla salute il saldo netto sarebbe comunque positivo. Per quanto riguarda invece gli effetti sul clima, non ci sarebbero invece vantaggi

Il nodo delle preferenze dei consumatori

Per nostra fortuna, quel che fa bene all'ambiente fa bene anche agli umani. Infatti, come è noto, la ricerca medica ha messo in evidenza da tempo il legame tra alimentazione e salute, dimostrando come una dieta ricca di proteine vegetali e povera di quelle animali permetta di ridurre una lunga serie di patologie,

compresi alcuni tipi di malattie cardiache e di tumori. Del resto, queste sono anche le indicazioni della dieta mediterranea.

Aiuti di stato e distorsioni nella formazione dei prezzi

Purtroppo, larga parte degli incentivi pubblici previsti per l'agricoltura contraddicono non solo la sostenibilità ambientale, ma anche la 'piramide alimentare' della dieta mediterranea. Così, l'economia delle proteine animali riceve fondi pubblici che permettono una riduzione dei costi al consumo, mentre la produzione delle proteine vegetali per il consumo umano è penalizzata dalla competizione delle coltivazioni per il consumo animale. Sul banco del supermercato, le proteine verdi sono quindi gravate dai costi delle importazioni, con effetti anche sulla qualità dei prodotti.

L'impatto ambientale degli alimenti convertito in soldi

Come insegna la teoria economica, i beni pubblici quali l'aria pulita e i ghiacciai, non avendo precisi proprietari, non hanno una tutela economica, e quindi sono sfruttati e utilizzati male. Se l'aria fosse un bene privato, il suo uso sarebbe pagato, e chi l'ha comprata avrebbe buoni motivi per ridurre il suo inquinamento.



Ma così non è. Le norme e i divieti, quali il divieto di spargere il letame quando le condizioni meteorologiche sono sfavorevoli, cercano di compensare i cosiddetti 'fallimenti del mercato'. Ma negli ultimi anni si sono sviluppati metodi per far ricadere sui prezzi dei beni consumo i 'costi nascosti' che tutti noi paghiamo per l'impoverimento delle risorse naturali.

L'esperimento più recente è quello attuato in Germania dalla catena di supermercati Penny nell'agosto 2023, con una 'promozione al contrario', in cui i prezzi di alcuni prodotti sono stati modificati in modo da rispecchiare il loro costo reale per i danni ambientali provocati, tenendo conto delle emissioni di gas serra, dei danni al suolo e del consumo di acqua. Così, una confezione di würstel è passata da 3,19 euro a 6,01 euro, mentre alcuni prodotti biologici sono lievitati solo di alcuni centesimi.

Le iniziative di Regione Lombardia

Nonostante le indicazioni del Consiglio Regionale nell'Atto di indirizzi per la definizione del Programma Regionale Energia Ambiente e Clima del novembre 2020, le iniziative pratiche sul tema della promozione di diete con una minore impronta ambientale e più salutari sono molto modeste.

9.3. Nuove produzioni per nuovi consumi: proteine animali senza allevamenti?

Date le evidenze che abbiamo più volte sottolineato, risultano comprensibili gli investimenti nella ricerca di tecnologie in grado di aumentare la produzione di proteine, riducendo nel contempo l'impatto sull'aria, sull'acqua e sul suolo. Le linee più promettenti sono in genere ricondotte a quattro categorie:

- la carne a base vegetale (PBM: *Plant-based meat*),
- gli insetti
- la fermentazione
- la carne a base cellulare (CBM: *Cell-based meat*) o in vitro o in coltura.

L'ultima categoria, la carne a base cellulare è un metodo che promette la produzione di proteine animali molto simili a quelle fornite dagli allevamenti, ma con un impatto ambientale molto inferiore e senza alcuna violenza sull'animale. Com'è chiaro, questo risultato entra in diretta competizione con il comparto zootecnico e il suo indotto, dai produttori di mangimi ai veterinari, dai trasportatori ai gestori dei macelli. Dunque, questo metodo ha suscitato polemiche e controversie, a partire dai nomi con cui è identificato:

carne Frankenstein per gli allevatori, carne senza crudeltà per i sostenitori.

Questa linea di produzione ha ricevuto un forte impulso quando, nel giugno 2023, il Dipartimento dell'Agricoltura americano ha approvato la vendita nei ristoranti e nei negozi della carne cellulare prodotta da due compagnie californiane.

La situazione in Europa, le decisioni italiane e gli orientamenti del mercato

I maggiori investimenti pubblici e privati si concentrano in Olanda, Danimarca, Gran Bretagna e Spagna. Invece, per quanto riguarda l'Italia, il governo italiano ha approvato nel marzo 2023 un disegno di legge che "introduce il divieto di produzione e di immissione sul mercato di alimenti e mangimi sintetici".

Per quanto riguarda gli orientamenti del mercato, alcune grandi compagnie del settore agroalimentare hanno già fatto una scelta di campo. E' questo il caso di *Tyson Foods*, un'azienda multinazionale (presente anche in Italia) con oltre 121.000 dipendenti e circa 40 miliardi di dollari di giro d'affari, che dal 2018 investe nella carne cellulare attraverso partecipazioni con la società *Memphis Meats*, leader in questo tipo di sperimentazione.

10. LE RISORSE CHE REGIONE LOMBARDIA PUÒ METTERE IN CAMPO PER I PRODUTTORI

Questi ultimi due capitoli sono dedicati a illuminare gli spazi di miglioramento che ci è sembrato di rilevare nel corso della ricerca. Per prudenza, non le chiamiamo 'raccomandazioni' perché, come abbiamo sottolineato più volte, il problema della bassa qualità dell'aria è di una complessità enorme.

9.1. Un fondamentale punto di partenza

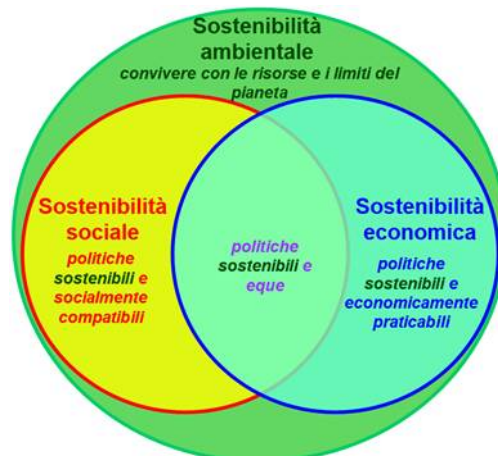
Una ricerca appena pubblicata, a cui i tecnici di Regione Lombardia hanno dato un importante contributo, prova a misurare la distanza che separa la Val Padana e la nostra Regione dal raggiungimento degli standard sulla qualità dell'aria fissati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 2021 con l'obiettivo di ridurre al minimo le morti e le malattie provocate dall'inquinamento dell'aria. Ricordiamo che la Direttiva sulla qualità dell'aria della Commissione Europea, appena approvata dal Parlamento Europeo, prevede un progressivo abbassamento dei limiti consentiti per i più pericolosi inquinanti, con l'obiettivo di raggiungere il pieno allineamento entro il 2050, con una prima tappa intermedia la 2030.

Conclusioni amare ma giustificate

La conclusione della ricerca è amara: la distanza tra la situazione attuale e gli standard dell'OMS è troppo ampia per soluzioni in continuità con l'esistente. La riduzione e la riconversione delle attività economiche è un passaggio che non può essere evitato. Per quanto riguarda gli allevamenti, per rientrare entro i limiti stabiliti dall'OMS sarebbero necessarie queste riduzioni:

- 47% per le vacche da latte e 76% per gli altri bovini
- 68% per i suini e 82% per le scrofe
- 17% per le galline ovaiole e 31% per i polli (ibid., p. 6).

Ripetiamo ancora una volta che questo non significa considerare la zootecnia come la principale fonte di inquinamento dell'aria. Ma significa che, senza una importante contrazione e riconversione di questo come degli altri settori produttivi, allo stato attuale delle conoscenze non è possibile raggiungere risultati decisivi. Infatti anche le politiche pubbliche devono confrontarsi con i limiti posti dalle leggi che governano la biosfera. Se non lo fanno, ed escono da questi confini, si condannano all'inefficacia.



10.2. Gli interventi per la zootecnia

Il dato di base: un sistema solido, stabile e costruito sullo sfruttamento intensivo delle risorse

Il fatto che le imprese lombarde riescano in media a estrarre da un ettaro coltivato valori di mercato che sono quasi il doppio della media nazionale e oltre il quadruplo della media europea, sta ad indicare elevati livelli di imprenditorialità, ma sta anche a dimostrare uno stress con pochi paragoni in Europa in termini di alterazione dei suoli, delle acque, dell'aria.

Un possibile obiettivo: eccellenze senza eccedenze

Il sostegno delle istituzioni regionali può risultare decisivo per garantire a questo settore la continuità della leadership nel campo della qualità, evolvendo verso modelli più sostenibili. In altre parole, l'obiettivo è aumentare la resilienza dell'agricoltura lombarda migliorando il suo impatto sul benessere generale.

Gli interlocutori: le tre agricolture lombarde

Purtroppo non abbiamo trovato dati che permettano di costruire una completa tipologia delle aziende zootecniche lombarde. Tuttavia sembrano comunque ben identificabili i due estremi del panorama, con due sistemi produttivi molto distanti tra loro, che si pongono in modo radicalmente diverso e persino opposto anche rispetto al problema della riduzione delle emissioni. Tra i due gruppi sta un'area intermedia, di cui sappiamo poco, ma che sembra giocare un ruolo cruciale nell'organizzazione delle associazioni di categoria.

a. Coltivatori diretti a resistere

Al primo estremo si colloca la stragrande maggioranza delle aziende, piccole imprese a conduzione familiare, con un ricorso minimo al lavoro esterno, con responsabili di media età e scolarizzazione medio-bassa, che da generazioni fanno questo lavoro. È la popolazione delle cascine lombarde, da cui dipende la coltivazione di gran parte delle superfici destinate all'agricoltura. A queste aziende spetta a pieno titolo la definizione di guardiani dei territori e della natura, perché la loro attività di presidio delle aree verdi è preziosa, mentre l'impronta ambientale delle loro attività è relativamente modesta e in teoria abbastanza facilmente contenibile. Ma c'è un problema: l'estraneità conoscitiva e emotiva rispetto agli obiettivi delle politiche a tutela dell'ambiente, che si trasforma spesso in ostilità, o quanto meno in indifferenza. Non dimentichiamo che la metà di questi agricoltori ha 60 anni o più, ed è poco interessata ai problemi che il mondo avrà nel 2050.

b. Imprenditori con esperienze internazionali

Il profilo di queste imprese, che possiamo considerare le principali destinatarie di eventuali politiche per la riduzione degli allevamenti, è opposto e speculare rispetto a quello dei 'coltivatori diretti a resistere'. Si tratta di gruppi imprenditoriali informati, consapevoli del loro peso contrattuale e capaci di esercitarlo a ogni livello, da quello regionale a quello europeo, anche grazie agli stretti rapporti con l'industria alimentare. Le loro associazioni hanno legami diretti con la stampa locale e con i media nazionali.

Come è già avvenuto in altri paesi, non è esclusa la possibilità di trovare proprio in questi gruppi i sostenitori di una graduale riconversione, con l'abbandono dell'attuale specializzazione mono-settoriale, quella delle proteine animali 'da stalla', che potrebbe rivelarsi in un prossimo futuro una scelta sbagliata.

I servizi che Regione Lombardia può garantire

La ricerca descrive una serie di misure

- per sostenere gli agricoltori diretti e per evitare che rimangano schiacciati sotto il peso delle competenze richieste dall'agricoltura di precisione e dalle altre innovazioni richieste.
- per favorire l'integrazione dei dati ambientali nelle strategie aziendali in modo da elaborare una riconversione sostenibile sia sul piano economico, sia su quello ambientale

L'aggiornamento degli incentivi

Regione Lombardia dovrebbe verificare con maggiore precisione i miglioramenti prodotti dai finanziamenti pubblici e dovrebbe studiare misure per garantire la protezione sociale di chi viene sospinto ai margini del mercato del lavoro dai processi di riconversione.

10.3. Gli interventi per le altre filiere produttive

Sovranità alimentare e proteine vegetali

Per quanto possa suonare incredibile, i legumi sono una fonte nutritiva compatibile con l'ambiente, con la salute e con il budget, e pertanto trascurata. Com'è noto, quello della coltivazione delle leguminose è un settore che vede una serrata competizione tra destinazione all'alimentazione umana e destinazione all'alimentazione animale. In Lombardia, hanno decisamente vinto questi ultimi.

Per aumentare la produzione di legumi per il consumo umano Regione Lombardia può mettere in campo

una serie di misure descritte nel rapporto.

Il sostegno alle produzioni biologiche

Numerose ricerche dimostrano che le coltivazioni biologiche hanno un impatto sull'ambiente molto inferiore a quelle convenzionali. E tuttavia la Lombardia ha soltanto il 5,4% della sua superficie agricola destinato a questo tipo di produzioni, contro una media nazionale del 15,8%. Anche in questo caso, filiere produttive di valore sono sacrificate dall'eccessivo sfruttamento degli ecosistemi in cui dovrebbero trovare collocazione. Questo dato penalizza anche i consumatori, dato che la 'catena corta' è importante per mantenere le preparazioni alimentari che non ricorrono all'uso massiccio di conservanti.

10.4. Un'esigenza pressante: aumentare la conformità ambientale

Alla fine della ricerca, dopo avere letto centinaia di documenti pieni di buoni propositi, ci siamo chiesti: ma qual è l'impatto effettivo delle leggi che pongono divieti o che erogano incentivi sui comportamenti dei destinatari finali, cioè degli agricoltori e degli allevatori?

L'Unione Europea, al termine di un attento studio, risponde: molto scarso, perché tra la pubblicazione sul BURL di regolamenti e divieti e quel che poi fanno i contadini in campagna c'è di mezzo il mare.

Ma ci sono alcune innovazioni che potrebbero cambiare il gioco. Si pensi all'uso di rilevazioni attraverso i satelliti del programma Copernicus dell'Unione Europea per controlli di precisione, in grado di contrastare abusi e irregolarità. Il programma infatti non prevede solo rilevazioni sullo stato dell'acqua, dell'aria e del terreno, ma, grazie alla collaborazione con le reti delle guardie ambientali, della polizia e dei magistrati, si propone di mettere a punto un sistema di *reporting* automatico delle evidenze di eventuali infrazioni che possa produrre segnalazioni con valore di prova in tribunale. Del resto, nel marzo 2022 per la prima volta alcuni satelliti americani ad alta risoluzione da 300 miglia sopra la terra hanno segnalato le emissioni di metano provenienti da una mandria al pascolo in California.

11. LE RISORSE CHE REGIONE LOMBARDIA PUÒ METTERE IN CAMPO PER I CITTADINI

Questo capitolo intende proporre alcune linee di intervento per migliorare l'efficacia di due leve che, senza comportare costi diretti per il sistema produttivo, possono generare una maggiore collaborazione da parte dei cittadini: si tratta delle informazioni sulla qualità dell'aria e della maggiore integrazione tra politiche ambientali e politiche sanitarie.

11.1. Rendere più incisivi i dati sulla qualità dell'aria e facilitare il loro uso

La qualità, la puntualità e il dettaglio territoriale delle informazioni date ai cittadini sulla qualità dell'aria sono fondamentali per far apprezzare il valore dell'aria pulita.

Le nostre indicazioni sottolineano questi punti:

- colmare i troppi ritardi nell'aggiornamento dei dati pubblici
- tradurre gli avanzamenti tecnologici in migliori informazioni per i cittadini
- ridurre la confusione sugli Indici di Qualità dell'Aria
- risolvere le gravi carenze dei siti istituzionali, compresa l'app di ARPA Lombardia
- affrontare la competizione con le fonti di informazioni *for profit* e *no profit*
- partecipare agli esperimenti di 'scienza dei cittadini', agevolati dalla disponibilità a costi ridotti di apparecchi in grado di analizzare con buona approssimazione la qualità dell'aria in una precisa strada, o in una precisa stalla
- educare al valore dell'aria pulita, accompagnando le rilevazioni con le raccomandazioni per le categorie più fragili.

11.2. Integrare meglio sanità e ambiente, senza dimenticare l'agricoltura

Finora abbiamo parlato della Lombardia nel suo insieme. Ma, arrivati al termine della nostra ricerca, non sono più rinviabili alcune considerazioni su due temi tra loro collegati:

- l'impatto dell'inquinamento sulla salute, che, come abbiamo visto fin dal secondo capitolo, è il criterio fondamentale per valutare la situazione attuale e gli scenari possibili
- la concentrazione delle cause e degli effetti su specifici territori.

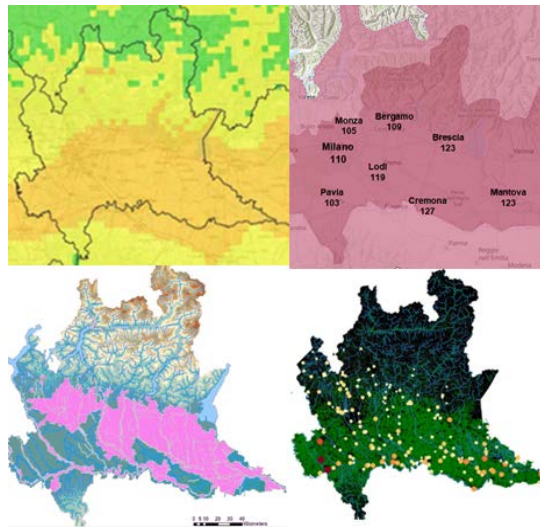
I due temi sono concatenati perché, quando si parla di impatto sulla salute, non si rilevano più le tonnellate di gas che entrano nell'atmosfera, ma le concentrazioni degli inquinanti che ricadono nei polmoni di chi

abita in una specifica area.

Il dato di partenza: la specificità del 'quadrilatero zootecnico'

Le province di Lodi, Brescia, Cremona e Mantova staccano nettamente le altre province lombarde per la densità di bestiame per chilometro quadrato, un dato che Cremonese nel 2021 ha raggiunto la media di 531 capi di maiali + 177 capi di bovini per chilometro quadrato, contro una media regionale di circa 1/3 di queste grandezze.

Quindi, quando parliamo di concentrazioni di emissioni inquinanti da fonte agricola facciamo soprattutto riferimento alla situazione di queste quattro province. Del resto, che il problema riguardi queste aree è già evidente dalle numerose mappe che abbiamo riportato nel rapporto e che documentano l'accumulo di molteplici fattori di rischio ambientale: l'aria, ma anche l'acqua e la contaminazione del suolo.



Inoltre, in queste aree si concentra anche l'impatto negativo sulla salute di chi lavora a diretto contatto con queste fonti emittive, con un'elevata incidenza delle malattie respiratorie.

Un obiettivo possibile e condivisibile: tradurre in pratica il diritto a una vita non inquinata

Quando si sollecitano *target* realistici per la qualità dell'aria, è bene ricordare che i livelli a cui tendere entro il 2030 sono stati stabiliti dall'Unione Europea in base all'obiettivo di ridurre le morti premature dovute al PM2,5 di circa il 55 % rispetto al 2005, con la corrispondente diminuzione dei costi economici per i servizi sanitari e, soprattutto, dei costi umani per le famiglie. E i limiti raccomandati dall'Organizzazione Mondiale della Sanità, quelli che richiedono una drastica riduzione del bestiame allevato, sono basati sull'obiettivo di ridurre a zero questo tremendo tributo.

Con riferimento a Cremona e al suo circondario, dal 2010 al 2019 sarebbero state circa 3000 in meno i morti per cause naturali se fosse stato adottato e fatto rispettare il limite raccomandato dall'OMS per uno dei più letali inquinanti, il PM2.5.

Una innovazione legislativa che potrebbe cambiare il gioco

A questo proposito, è importante sapere che la nuova direttiva sulla qualità dell'aria in corso di 'rifiniture', ma ormai approvata, prevede espressamente indennizzi ai cittadini per la mancata tutela della loro salute da parte delle istituzioni. Il testo riduce molto i costi delle iniziative giudiziarie intraprese dai singoli in questa direzione, perché ammette la *class action* e l'intervento delle organizzazioni ambientaliste.

Per qualunque abitante del quadrilatero zootecnico affetto da patologie polmonari o cardiologiche, o per il familiare di un morto per queste cause, potrebbe diventare molto semplice scaricare la documentazione storica sui decenni di esposizione a livelli di inquinamento non consentiti dalle norme, per richiedere un indennizzo monetario adeguato, da solo o con un'iniziativa collettiva con chi vive nella sua stessa area e ha le sue stesse patologie. E la lunga serie di procedure di infrazione avviate contro l'Italia per il mancato rispetto degli attuali limiti sulla qualità dell'aria sono già prove inconfutabili in qualunque livello di giudizio.

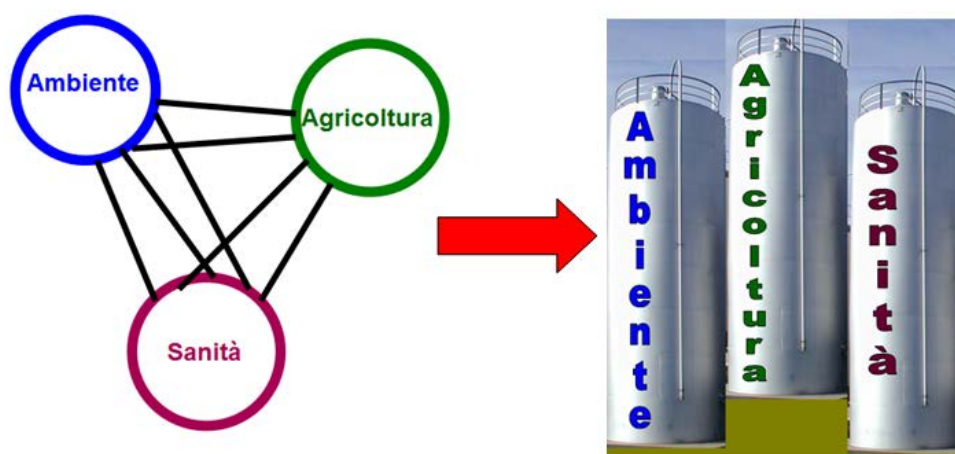
Il Piano Regionale Prevenzione 2021-2025: utilizzare i punti di forza per superare le debolezze

La qualità dell'aria è un obiettivo che richiede il coordinamento delle politiche sanitarie e di quelle ambientali, due settori sui quali le regioni hanno ampie competenze. Questo è del resto un proposito che ricorre in più punti del *Piano Regionale Prevenzione 2021-2025* della Lombardia.

Il punto di partenza è il concetto di **salute pubblica ambientale** e del suo monitoraggio, per dare "dati ambientali aggiornati, accurati e sistematici ai decisori di sanità pubblica per la riduzione delle patologie ambientali. Unendo a livello geografico anche i dati sanitari e demografici, si ottiene uno strumento utilizzabile per politiche proattive in ambito preventivo e informative della densità dei fattori di rischio ambientali in un'area" (Regione Lombardia, PRP, p. 327).



Questa avanzata impostazione di metodo è però seguita da programmi specifici molto modesti. Ma il *Piano Regionale Prevenzione* permette di capire l'origine delle difficoltà pratiche. Se guardiamo bene la figura che precede questo paragrafo, notiamo che a separare i dati ambientali della sponda di sinistra e i dati socio-sanitari della sponda di destra è una profonda spaccatura. Costruire un ponte tra le due sponde del canyon è difficile in tutti i contesti. Ma nel testo del *Piano* è più volte sottolineato il ritardo di un solido riconoscimento istituzionale alla collaborazione tra assessorati Ambiente e Sanità e tra ATS e ARPA. Questa è del resto la preconditione per l'avvio della *Rete regionale integrata ambiente e salute*, che dovrebbe realizzare il monitoraggio della *salute pubblica ambientale*. Purtroppo, non solo in Lombardia, queste collaborazioni sono molto difficili, al punto da aver spinto i ricercatori ad abbandonare la metafora della rete e ad adottare quella dei silos politici e amministrativi, contenitori sigillati che mirano alla conservazione dei loro contenuti.

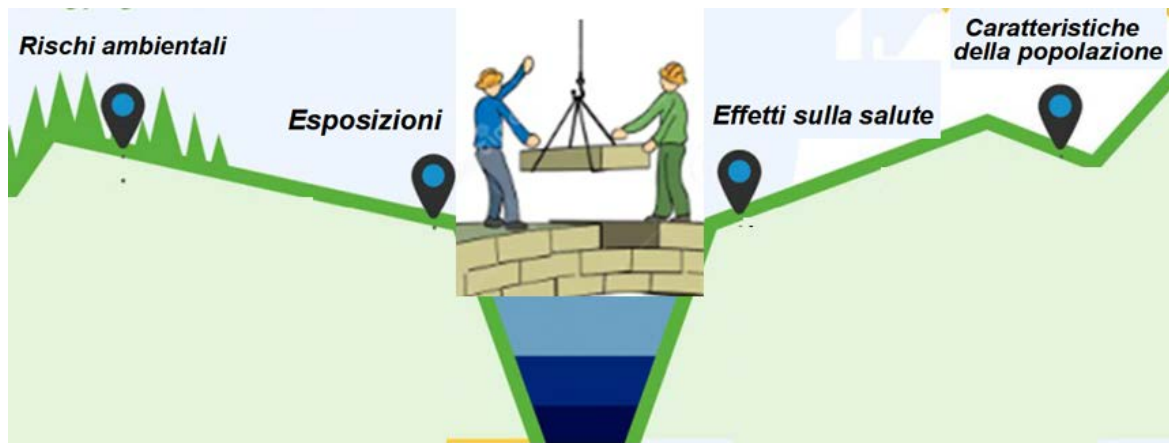


Consolidare le buone intenzioni

Purtroppo, senza questa collaborazione, i tentativi sporadici di produrre ricerche sulla qualità dell'aria e sul suo impatto sulla salute da parte di alcune ATS hanno ampiamente mancato l'obiettivo.

E molto scarsa è stata la loro reale utilizzazione per aumentare l'attenzione dei cittadini per i rischi ambientali.

Del resto, solo comunità locali attive possono consolidare il ponte che separa le due sponde del canyon.



Valorizzare il ruolo delle comunità locali e della ricerca

Come abbiamo più volte sottolineato nel corso di questa ricerca, nelle politiche ambientali i cittadini hanno un duplice ruolo: sono i destinatari delle iniziative dei decisori pubblici, ma sono anche preziosi collaboratori per una più puntuale conoscenza dei problemi e delle soluzioni.

E il ponte difficilmente regge se la sua realizzazione è affidata soltanto ai tecnici e ai dirigenti amministrativi, perché l'uscita dai silos per loro comporta pur sempre costi e fatica.

Il passo successivo: la collaborazione tra tecnici e cittadini nella produzione di conoscenze

Nelle politiche ambientali, la collaborazione degli abitanti dei territori più esposti ai rischi è spesso indispensabile per approfondire la diagnosi dei pericoli e la fattibilità delle concrete soluzioni. Infatti, l'insieme dei metodi definiti con i termini 'Ricerca partecipativa basata sulla comunità', e 'Scienza dei cittadini' si è rivelato molto utile sia per fornire informazioni puntuali in situazioni di normale 'vita vissuta', sia per valutare la fattibilità dei rimedi, perché conoscere e tenere conto dei contesti sociali riduce il rischio di fraintendimenti e fallimenti. Data la possibilità di dotare allevatori e abitanti delle zone residenziali di apparecchi a basso costo che misurano i diversi componenti dell'aria, questi esperimenti favoriscono la conciliazione tra due esigenze ugualmente importanti: migliorare la qualità dell'aria e difendere il diritto degli agricoltori a stili di vita e livelli di reddito dignitosi. E il fatto di abitare in uno stesso paese, di utilizzare le stesse scuole e le stesse piazze, di apprezzare gli stessi paesaggi sembra in effetti facilitare il confronto e la comprensione delle diverse esigenze.

Ma anche la ricerca scientifica può trarre vantaggio da queste rilevazioni, soprattutto quando il cumulo di più agenti inquinanti a terra può generare effetti imprevisti e situazioni di difficile lettura con gli strumenti tradizionali.

In questo campo, Regione Lombardia può contare sulle competenze acquisite attraverso il sostegno diretto o indiretto a diversi progetti di ricerca sulla qualità dell'aria basati in tutto o in parte su esperimenti di 'monitoraggio civico'. Tra i principali, citiamo: CAPTOR², D-DUST³, CleanAir@School⁴, NO2 NO Grazie: Salviamo l'aria⁵. E può contare sulle solide analisi delle sue strutture tecniche.

Grazie all'impegno dei centri di ricerca regionali, delle istituzioni scientifiche, delle fondazioni e delle associazioni di cittadinanza attiva, possiamo concludere con una nota di ottimismo: le straordinarie concentrazioni in Lombardia non riguardano solo gli agenti inquinanti, ma anche le risorse per ridurli. Ma occorre dare loro un peso maggiore nei processi decisionali.

² <https://www.captor-project.eu/it/il-progetto/>

³ <https://www.fondazionepolitecnico.it/wp-content/uploads/2023/06/d-dust-comunicato-stampa-def.pdf>

⁴ <https://www.snpambiente.it/progetti/cleanairschool/>

⁵ <https://www.comune.milano.it/-/ambiente.-dal-comune-l-invito-a-partecipare-al-monitoraggio-dell-aria>

