

# Il cambiamento climatico e la sicurezza alimentare

Traduzione e sintesi a cura del CeIRSA del documento: *“Climate change as a driver of emerging risks for food and feed safety, plant, animal health and nutritional quality”*. EFSA

## L'approccio CLEFSA

Un'equipe internazionale, capeggiata dall'EFSA, ha sviluppato una metodologia per individuare e definire i rischi emergenti per la sicurezza di alimenti e mangimi, la salute di piante e animali e la qualità nutrizionale legati al cambiamento climatico. L'approccio, denominato **CLEFSA** (*CLimate change and Emerging risks for Food Safety*), è descritto nel rapporto pubblicato dall'EFSA "Il cambiamento climatico come driver dei rischi emergenti per la sicurezza di alimenti e mangimi, la salute delle piante e degli animali e la qualità nutrizionale".

L'identificazione delle problematiche emergenti a lungo termine in materia di sicurezza alimentare e di valutazione del rischio può basarsi sull'identificazione di determinanti o **“driver”**. Si tratta di fattori naturali o antropici che causano cambiamenti complessi e interconnessi. Essi possono agire come modificatori dell'effetto sull'insorgenza di rischi emergenti o possono amplificare o attenuare la gravità, la durata e/o la frequenza dei potenziali effetti del pericolo considerato o la probabilità di insorgenza del rischio. È perciò necessario comprendere al meglio questi determinanti e il modo in cui interagiscono con il sistema alimentare per prevedere, controllare ed eventualmente prevenire rischi futuri.

Una classificazione comunemente utilizzata per categorizzare i driver è lo schema **STEEPLE** (sociale, tecnologico, economico, ambientale, politico, legale ed etico). I driver includono la crescita demografica, la globalizzazione, la scarsità di risorse ed energia, il rallentamento della produttività agricola, l'instabilità dei prezzi, il cambiamento delle tendenze alimentari e l'antibiotico-resistenza. Tra essi, in relazione ai rischi emergenti per la sicurezza alimentare, c'è anche il cambiamento climatico.

1

## Il cambiamento climatico e la sicurezza alimentare

Esiste un'ampia letteratura che esamina l'impatto del cambiamento climatico sulla salute, sull'agricoltura e sulla *food security* (intesa come "garanzia di accesso al cibo"). Tuttavia, gli aspetti di *food safety* (sicurezza alimentare) non vengono studiati in modo specifico, sebbene *food safety* e *food security* siano fortemente intrecciate. La *food safety* costituisce un pilastro fondamentale della *food security* in tutte e quattro le sue componenti (disponibilità, accesso, utilizzazione e stabilità). La sensibilità ai fattori climatici degli agenti patogeni (compresi batteri, virus e parassiti), dei microrganismi potenzialmente tossicogeni e dei vari parassiti suggerisce che il cambiamento climatico ha il potenziale di causare, migliorare o modificare l'insorgenza e l'intensità di alcune malattie di origine alimentare e l'insediamento di specie esotiche invasive dannose per la salute delle piante e degli animali. Il cambiamento climatico può quindi influire sulla sicurezza alimentare e sull'alimentazione lungo tutte le fasi della catena alimentare, man mano che il cibo passa dalla produzione al consumo (dalla "fattoria alla tavola").

Il progetto CLEFSA si inserisce in questo contesto, con il fine di sviluppare e testare nuove metodologie per l'individuazione e la caratterizzazione dei rischi emergenti potenzialmente interessati dal cambiamento climatico. Come primo passo verso un'analisi più completa, il CLEFSA studia il cambiamento climatico attraverso l'utilizzo di scenari.

Si tratta di un compito impegnativo, dato il numero e la diversità dei pericoli da considerare e le grandi incertezze che ne derivano. Il progetto fornisce un elenco di problematiche/rischi emergenti potenzialmente legati al cambiamento climatico e caratterizza tali problematiche/rischi in termini di: impatto potenziale, probabilità di emergenza, altri criteri di qualificazione, indicatori degli effetti del cambiamento climatico e incertezza associata.

Questa attività si è svolta attraverso:

- l'utilizzo del determinante specifico "cambiamento climatico" per previsioni a lungo termine di diversi rischi emergenti, attraverso l'utilizzo di scenari (uno "di controllo" che prende in considerazione il periodo 1981-2010 e uno di "futuro prossimo" 2011-2050);
- l'utilizzo di *horizon scanning* (scansione dell'orizzonte, una tecnica per identificare segnali precoci di eventi o processi importanti attraverso un'analisi sistematica delle eventuali minacce e opportunità) e *crowdsourcing* (affidare a persone esterne, tramite gli strumenti offerti dal web, l'ideazione o la realizzazione di progetti, la raccolta e l'analisi di dati, informazioni, ecc.) per raccogliere più segnali provenienti da diverse fonti;
- l'utilizzo una rete di esperti di organizzazioni internazionali dell'Unione Europea e delle Nazioni Unite;
- la progettazione di uno strumento di analisi decisionale multi-criterio (*Multi-Criteria Decision Analysis* - MCDA) per la caratterizzazione dei segnali attraverso un processo partecipativo, in cui le conoscenze degli esperti sono utilizzate per identificare le questioni rilevanti da informazioni vaste e spesso incomplete;
- lo sviluppo di metodologie per l'analisi/visualizzazione delle informazioni e per affrontare l'incertezza in un ambiente con pochi dati.

L'approccio CLEFSA ha portato all'identificazione di 129 problematiche, di cui 101 inserite all'interno di una categoria in base a un'area di competenza EFSA. Tenendo conto dei due principali criteri di caratterizzazione CLEFSA (impatto e probabilità di insorgenza), le 5 categorie di competenza dell'EFSA risultano:

- **Pericolo biologico per la salute umana:** In questa categoria sono emerse 25 problematiche che potrebbero presentarsi in un futuro prossimo. Tra queste, quelle che hanno una maggiore probabilità di insorgenza sono, in ordine: *Vibrio* spp., *Campylobacter* spp., Norovirus e *Cryptosporidium* spp. Le fonti del rapporto hanno evidenziato come diversi patogeni che si ritrovano in ambiente marino e che sono coinvolti nella contaminazione fecale delle acque mostrino un tasso di crescita crescente a temperature dell'acqua più elevate. Inoltre, temperature estreme (calde o fredde), precipitazioni, tempeste, vento, inondazioni e siccità, che sono aumentati in numero e intensità negli ultimi decenni, potrebbero:
  - i. creare condizioni migliori per la sopravvivenza e la moltiplicazione degli agenti patogeni, accelerando la proliferazione degli stessi lungo la catena alimentare;
  - ii. determinare un aumento della suscettibilità degli animali a diverse malattie e la conseguente produzione di feci contenenti agenti patogeni di origine alimentare;
  - iii. causare cambiamenti temporali/stagionali nell'insorgenza di malattie;
  - iv. aumentare il rischio di infezioni negli animali a causa della comparsa di batteri più resistenti all'ambiente (es. per meccanismi di tolleranza allo stress termico);
  - v. aumentare l'uso di farmaci veterinari e la prevalenza di agenti patogeni resistenti agli antibiotici;
  - vi. favorire l'ingresso di nuovi vettori che possono trasportare agenti patogeni di origine alimentare;
  - vii. causare un aumento del trasporto di agenti patogeni sui terreni agricoli a causa delle inondazioni;
  - viii. favorire il movimento di agenti infettivi a lunga distanza a causa del vento.
- **Salute e benessere animale:** Per questa area sono state identificate 34 problematiche, nessuna delle quali con un impatto estremamente basso o estremamente alto, ma la maggior parte con una probabilità di emergenza da moderata ad alta. È importante notare come le problematiche di impatto maggiore, a parte lo "stress da caldo nelle vacche da latte svizzere", siano legate alla presenza di vettori (*Leishmania*, Febbre della Valle del Rift, presenza di insetti dei generi *Culex* e *Aedes*, ecc.). Tra le problematiche valutate da un ampio numero di esperti ci sono anche la Peste dei Piccoli Ruminanti e la Malattia renale proliferativa nelle trote in Svizzera. Dall'analisi delle problematiche legate alla salute degli animali emerge come i vettori portatori di malattie animali stiano avanzando dalle zone tropicali verso nord (es. dall'Africa all'Europa) a causa dell'aumento dell'umidità e della temperatura globale. Negli ultimi anni sono emersi o sono riemersi nuovi virus, batteri e parassiti a causa di cambiamenti climatici, aumento della popolazione, deforestazione, urbanizzazione, irrigazione, ecc.; questi fattori rendono colonizzabili nuovi ecosistemi da parte di virus, batteri e parassiti.
- **Salute delle piante:** In questa categoria sono compresi anche i pesticidi non regolamentati in Europa. Le 17 problematiche identificate, ad eccezione della *Spodoptera frugiperda* e del brusone (fungo del riso), hanno tutte un'alta probabilità di insorgenza con grave impatto in un prossimo futuro. Tra queste ci sono *Xylella fastidiosa* e la mosca dell'olivo (*Bactrocera oleae*).

- **Contaminanti:** In questa categoria ritroviamo tossine algali (es. acido domoico), tossine di alcune specie ittiche (es ciguatossina o tetraodontotossine), aflatossine, materiali plastici e metalli pesanti.
- **Qualità nutrizionale:** In questa categoria ritroviamo la carenza di micronutrienti, correlata a livelli più bassi di micronutrienti osservati nelle piante, a seguito di maggiori concentrazioni atmosferiche di CO<sub>2</sub>.

Oltre ai criteri di probabilità e impatto, l'analisi MCDA utilizzata per il CLEFSA ha preso in considerazione l'identificazione di driver che possono interagire con il cambiamento climatico nei confronti della sicurezza alimentare. Tra questi c'è anche l'uso di farmaci veterinari e additivi. Il rischio di zoonosi emergenti, i cambiamenti nella sopravvivenza degli agenti patogeni e nella distribuzione dei vettori e dei parassiti (e delle relative malattie trasmesse dai vettori) potrebbero richiedere un maggiore uso di farmaci e additivi veterinari, con conseguente possibile aumento dei livelli di residui negli alimenti di origine animale. Ciò comporterebbe non solo rischi acuti e cronici per la salute umana, ma anche un aumento della resistenza antimicrobica (AMR) negli agenti patogeni umani e animali. A causa della crescente frequenza di batteri resistenti agli antibiotici, gli esseri umani stanno diventando sempre più suscettibili ed il cambiamento climatico contribuisce a questa suscettibilità.

Riguardo agli additivi, le considerazioni sui cambiamenti climatici hanno portato alla ricerca di soluzioni ecologiche. Per esempio, l'uso di additivi per mangimi che mirino a ridurre la produzione di metano: in vitro l'aggiunta dell'alga *Asparagopsis taxiformis* al ruminante può ridurre drasticamente la produzione di metano.

Il progetto CLEFSA si è svolto in collaborazione con l'Organizzazione Mondiale per la Salute Animale, il Centro Europeo per il Controllo e la Prevenzione delle Malattie, progetto EuroCigua, programma GlobalHAB, Agenzia Europea per l'Ambiente, Organizzazione per l'Alimentazione e l'Agricoltura, Commissione Oceanografica Intergovernativa dell'UNESCO, Centro Comune di Ricerca, Università della California, Università di Firenze, Programma Ambientale delle Nazioni Unite, Organizzazione Mondiale della Sanità, Organizzazione Meteorologica Mondiale, Consiglio Nazionale delle Ricerche.

4

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al seguente link:

[Climate change as a driver of emerging risks for food and feed safety, plant, animal health and nutritional quality](#)



Questo elaborato, consultabile gratuitamente secondo i principi Free documentation License e Creative Commons, è stato rilasciato con licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale 4.0 Internazionale. Per leggere una copia della licenza vedi: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>