

7. NORMATIVA EUROPEA E LIMITI MASSIMI DI RESIDUI

L'Unione europea dispone di uno dei sistemi più articolati al mondo per la valutazione, l'autorizzazione e il controllo dei pesticidi.

Il suo funzionamento si basa su attività scientifiche, procedure regolatorie, limiti massimi di residui e programmi di controllo destinati a proteggere la salute dei consumatori e l'ambiente.

L'Autorità europea per la sicurezza alimentare (EFSA) svolge un ruolo fondamentale in questo sistema, esaminando gli studi scientifici disponibili, valutando i rischi e contribuendo alla definizione delle condizioni necessarie per un utilizzo controllato delle sostanze attive.

Si tratta di un lavoro di enorme complessità, che richiede competenze multidisciplinari e un continuo aggiornamento delle conoscenze.

Tuttavia, la qualità del lavoro scientifico svolto dalle istituzioni non deve essere confusa con la completezza delle conoscenze disponibili né con la possibilità di controllare individualmente tutti gli alimenti commercializzati.

La normativa deve gestire un numero elevatissimo di prodotti, sostanze chimiche, pratiche agricole e possibili vie di esposizione.

Per questa ragione il sistema opera attraverso valutazioni del rischio, definizione di priorità, controlli per campionamento e verifiche mirate.

Sono strumenti indispensabili, ma non equivalgono alla conoscenza analitica completa di ogni alimento.

Un secondo aspetto merita particolare attenzione: i limiti massimi di residui non sono semplicemente concentrazioni al di sotto delle quali una sostanza diventa innocua.

Sono valori normativi elaborati considerando le pratiche agricole e sottoposti a valutazioni scientifiche del rischio.

Per comprendere che cosa garantisce realmente la legislazione europea occorre quindi distinguere ciò che la norma prescrive, ciò che viene effettivamente controllato e ciò che rimane sconosciuto al consumatore.

7.1 Le principali norme europee sui pesticidi

La regolamentazione europea dei pesticidi si basa principalmente su due regolamenti.

Il **Regolamento (CE) n. 1107/2009** disciplina l'approvazione delle sostanze attive e l'autorizzazione dei prodotti fitosanitari destinati all'impiego agricolo.

Il **Regolamento (CE) n. 396/2005** stabilisce le regole per determinare e applicare i limiti massimi di residui di pesticidi negli alimenti e nei mangimi di origine vegetale e animale.

I due regolamenti svolgono funzioni differenti.

Il primo stabilisce quali sostanze possano essere approvate e a quali condizioni possano essere utilizzati i prodotti fitosanitari.

Il secondo definisce le concentrazioni massime di residui ammesse nei prodotti alimentari.

A queste disposizioni si aggiunge il **Regolamento (UE) 2017/625**, che disciplina i controlli ufficiali lungo la filiera agroalimentare.

Il sistema europeo comprende inoltre disposizioni riguardanti l'uso sostenibile dei pesticidi, la protezione delle acque, la sicurezza degli operatori agricoli e la prevenzione dei rischi ambientali.

L'obiettivo complessivo è assicurare un elevato livello di protezione della salute umana e dell'ambiente.

È importante tuttavia comprendere che la legislazione non può eliminare qualsiasi possibilità di esposizione o contaminazione.

Il suo compito è individuare, valutare e gestire i rischi sulla base delle conoscenze scientifiche disponibili.

7.2 Come viene autorizzato un pesticida

Prima che una sostanza attiva possa essere utilizzata nei prodotti fitosanitari, deve essere sottoposta a una procedura di valutazione.

Le imprese richiedenti presentano dossier contenenti informazioni sulle proprietà chimiche e fisiche delle sostanze, studi tossicologici, dati ambientali e risultati relativi ai possibili effetti sugli organismi viventi.

La valutazione riguarda numerosi aspetti: tossicità acuta e cronica, possibili effetti cancerogeni, conseguenze sulla riproduzione, comportamento nell'ambiente e rischi per organismi non bersaglio.

I dossier vengono esaminati dalle autorità scientifiche competenti secondo procedure stabilite dalla legislazione europea.

EFSA interviene nella revisione scientifica delle valutazioni, mentre le decisioni sull'approvazione delle sostanze attive spettano alle istituzioni europee competenti.

Successivamente, i singoli prodotti fitosanitari devono essere autorizzati dagli Stati membri secondo le procedure previste.

Le autorizzazioni stabiliscono le colture interessate, le modalità di applicazione, le dosi e le eventuali restrizioni.

L'approvazione di una sostanza non equivale pertanto all'autorizzazione indiscriminata di qualsiasi suo utilizzo.

Questo sistema permette di valutare preventivamente numerosi rischi, ma incontra necessariamente un limite: **le decisioni vengono prese utilizzando gli studi e le conoscenze disponibili al momento della valutazione.**

Nuove ricerche possono evidenziare effetti precedentemente sconosciuti, modificare le stime del rischio o rendere necessario rivedere le condizioni di utilizzo.

La sicurezza chimica non è quindi una conoscenza definitivamente acquisita, ma il risultato di un processo scientifico in continua evoluzione.



7.3 Che cosa sono i limiti massimi di residui

I limiti massimi di residui, abbreviati LMR in italiano e MRL in inglese, rappresentano le concentrazioni massime di residui di pesticidi legalmente ammesse negli alimenti e nei mangimi.

Vengono generalmente espressi in milligrammi per chilogrammo di prodotto, indicati con la sigla mg/kg.

Un milligrammo corrisponde a un millesimo di grammo.

Una concentrazione di 0,1 mg/kg significa quindi che in un chilogrammo di alimento sono presenti 0,1 milligrammi della sostanza considerata.

Non esiste un unico limite valido per tutti i pesticidi e tutti gli alimenti.

Ogni combinazione tra sostanza e prodotto alimentare può avere un valore specifico, determinato secondo le procedure previste dalla legislazione.

Per una determinata sostanza possono quindi essere stabiliti limiti differenti nelle mele, nel frumento, nel riso o in altri prodotti agricoli.

La diversità dei valori dipende dalle caratteristiche delle sostanze, dalle condizioni d'impiego, dai residui attesi e dalla valutazione dell'esposizione alimentare.

Questa impostazione è importante per comprendere il significato del limite normativo.

Un LMR non rappresenta necessariamente la concentrazione alla quale un pesticida comincia a provocare effetti dannosi sulla salute.

È un valore di conformità stabilito considerando le pratiche agricole e verificando che l'esposizione prevista sia compatibile con i criteri di protezione dei consumatori.

Il rispetto del limite indica quindi la conformità alla normativa, non l'assenza di pesticidi nell'alimento.

7.4 Come viene determinato un limite massimo di residui

Per stabilire un LMR vengono considerate le cosiddette buone pratiche agricole, indicate con la sigla GAP, dall'inglese Good Agricultural Practices.

Queste comprendono le modalità previste di utilizzo del prodotto fitosanitario, le quantità applicate, il numero di trattamenti e l'intervallo tra l'ultima applicazione e la raccolta.

Vengono effettuate prove sperimentali sulle colture per determinare le concentrazioni di residui che possono derivare dall'impiego del prodotto secondo le condizioni considerate.

I risultati delle prove vengono utilizzati per proporre un limite massimo di residui.

Successivamente viene valutata l'esposizione alimentare che potrebbe derivare dalla presenza della sostanza nei diversi alimenti.

Per questa valutazione vengono utilizzati dati tossicologici, informazioni sui consumi e modelli scientifici.

Il procedimento permette di verificare se il limite proposto sia compatibile con la protezione dei consumatori.

Ma emerge una distinzione fondamentale.

Il limite viene costruito anche sulla base delle esigenze e delle pratiche agricole considerate ammissibili, e non soltanto attraverso l'identificazione di una soglia tossicologica.

Ciò non significa che il valore venga stabilito arbitrariamente.

Significa che la sua determinazione comprende elementi agronomici, valutazioni scientifiche e decisioni regolatorie.

La domanda alla quale il sistema cerca di rispondere non è esclusivamente quale sia la concentrazione più bassa tecnicamente raggiungibile.

È piuttosto quale concentrazione possa derivare dalle pratiche agricole considerate e risulti accettabile secondo la valutazione del rischio.

Il limite massimo di residui rappresenta quindi un punto di incontro tra produzione agricola, valutazione scientifica e regolamentazione del mercato.

Conoscere questa distinzione permette di comprenderne il significato senza attribuirgli caratteristiche che non possiede.

7.5 La dose giornaliera ammissibile e la dose acuta di riferimento

Per valutare i rischi associati all'ingestione dei pesticidi vengono utilizzati parametri tossicologici di riferimento.

Due dei più importanti sono l'ADI e l'ARfD.

L'**ADI**, o dose giornaliera ammissibile, rappresenta la quantità di una sostanza che può essere ingerita quotidianamente per tutta la vita senza un rischio apprezzabile per la salute, secondo le conoscenze disponibili e applicando appropriati fattori di sicurezza.

L'**ARfD**, o dose acuta di riferimento, rappresenta la quantità che può essere ingerita in un breve periodo, generalmente non superiore a 24 ore, senza un rischio apprezzabile.

I due parametri vengono normalmente espressi in milligrammi di sostanza per chilogrammo di peso corporeo.

La loro determinazione si basa su studi tossicologici e sull'applicazione di fattori destinati a considerare le incertezze scientifiche e le differenze di sensibilità tra gli individui.

L'ADI e l'ARfD sono differenti dai limiti massimi di residui.

I primi riguardano la dose assorbita dall'organismo attraverso l'alimentazione.

I secondi riguardano invece la concentrazione consentita in un determinato alimento.

Questa distinzione spiega perché alimenti differenti possano avere limiti molto diversi per lo stesso pesticida.

La valutazione deve considerare anche quanto alimento venga consumato e quale contributo esso possa fornire all'esposizione complessiva.

È però importante ricordare che i parametri tossicologici vengono stabiliti sulla base delle conoscenze disponibili.

Se nuove evidenze modificano la valutazione di una sostanza, i valori di riferimento possono essere rivisti.

Il caso dell'acetamiprid, per il quale EFSA ha proposto nel 2024 una significativa riduzione dei valori tossicologici di riferimento a seguito di incertezze sulla neurotossicità durante lo sviluppo, rappresenta un esempio concreto.

La scienza può migliorare la propria capacità di valutare il rischio, ma non può garantire che tutte le valutazioni attuali rimarranno immutate in futuro.

7.6 Come viene valutata l'esposizione alimentare

Per verificare che i limiti previsti siano compatibili con la protezione della salute, EFSA utilizza strumenti scientifici che combinano i dati sui residui con le informazioni sui consumi alimentari.

Uno dei principali è il modello PRIMo, acronimo di Pesticide Residue Intake Model.

Il modello permette di stimare l'esposizione derivante dal consumo di differenti prodotti alimentari nelle diverse popolazioni europee.

La valutazione considera sia l'esposizione cronica, cioè ripetuta nel tempo, sia quella acuta, associata a consumi concentrati in un breve periodo.

Vengono considerate differenti abitudini alimentari e categorie della popolazione, compresi i bambini.

Un alimento che contiene una certa concentrazione di pesticida può contribuire in maniera differente all'esposizione complessiva secondo la quantità consumata.

Anche il peso corporeo è importante.

La stessa quantità di sostanza ingerita comporta una dose per chilogrammo di peso superiore in un bambino rispetto a un adulto di peso maggiore.

Questi modelli rappresentano strumenti scientifici indispensabili, ma sono necessariamente fondati su dati, ipotesi e distribuzioni statistiche dei consumi.

Non ricostruiscono individualmente tutte le sostanze assunte da ogni consumatore nel corso della propria vita.

L'obiettivo è stimare e gestire il rischio per la popolazione, non determinare la storia chimica personale di ciascun individuo.

7.7 Il limite di riferimento di 0,01 mg/kg e le sue eccezioni

Il Regolamento (CE) 396/2005 prevede, come regola generale, un valore di 0,01 mg/kg quando non è stato stabilito un LMR specifico per una determinata combinazione tra pesticida e alimento, salvo le eccezioni previste.

Il valore corrisponde a 10 microgrammi per chilogrammo.

Non è però un limite universale applicabile indistintamente a tutte le sostanze.

La normativa europea comprende numerosi valori specifici, talvolta molto superiori o inferiori a 0,01 mg/kg.

Per alcune sostanze non è necessario fissare un limite massimo di residui; per altre possono essere previsti valori particolari.

È inoltre importante distinguere il limite normativo dal limite di quantificazione di un metodo analitico.

Il **limite di quantificazione**, abbreviato LOQ, rappresenta la concentrazione minima alla quale il laboratorio può misurare una sostanza con prestazioni analitiche adeguate.

Un laboratorio sufficientemente attrezzato può, per determinate sostanze, quantificare concentrazioni inferiori ai limiti di legge.

Un residuo può quindi essere perfettamente misurabile e, contemporaneamente, pienamente conforme alla normativa.

Questa circostanza dimostra ancora una volta che rispetto del limite e assenza di residui quantificabili non sono concetti equivalenti.

7.8 Il caso del glifosato: scienza, agricoltura e decisioni regolatorie

Il glifosato rappresenta uno degli esempi più interessanti della complessità del sistema europeo di autorizzazione dei pesticidi.

Si tratta di un erbicida ampiamente utilizzato a livello mondiale, la cui sicurezza è stata oggetto di numerose valutazioni scientifiche e di un intenso dibattito pubblico.

Nel 2015 l'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) ha classificato il glifosato come probabilmente cancerogeno per l'uomo, nel Gruppo 2A.

Le successive valutazioni condotte dalle autorità europee hanno raggiunto conclusioni differenti in relazione alla classificazione cancerogena e al rischio nelle condizioni di utilizzo esaminate.

Nel 2023 EFSA non ha individuato aree di preoccupazione critica tali da impedire il rinnovo dell'approvazione, pur evidenziando questioni e lacune nei dati.

Nel novembre dello stesso anno, l'Unione europea ha rinnovato l'approvazione del glifosato fino al 15 dicembre 2033.

La decisione è stata adottata dalla Commissione europea dopo che gli Stati membri non erano riusciti a raggiungere una maggioranza qualificata né a favore né contro il rinnovo.

Questo episodio evidenzia una distinzione importante.

Le valutazioni scientifiche contribuiscono a individuare i pericoli e a stimare i rischi.

Le decisioni regolatorie vengono invece assunte dalle istituzioni competenti secondo procedure che comprendono anche la definizione delle condizioni di utilizzo delle sostanze.

Le scelte regolatorie si sviluppano inoltre in un contesto nel quale esistono esigenze agricole, conseguenze economiche e interessi industriali.

La presenza di questi interessi non dimostra automaticamente che una decisione sia scientificamente scorretta o sia stata determinata da pressioni improprie.

Ma è importante riconoscere che **una decisione di autorizzazione non coincide semplicemente con un esperimento scientifico che abbia dimostrato l'innocuità assoluta di una sostanza.**

Il glifosato nel frumento

Un elemento particolarmente significativo è rappresentato dal limite massimo di residui di glifosato nel frumento, pari a 10 mg/kg nel valore normativo storicamente stabilito per questa combinazione.

Questo valore è mille volte superiore al limite generale di riferimento di 0,01 mg/kg previsto in assenza di un LMR specifico.

Il confronto non dimostra che il glifosato sia più pericoloso di altre sostanze o che il limite sia necessariamente inadeguato.

I limiti di pesticidi differenti non possono essere confrontati come se fossero espressioni di una scala comune di tossicità.

Tuttavia, il valore solleva una questione legittima.

Il fatto che una concentrazione elevata rispetto ad altri LMR sia legalmente consentita significa necessariamente che rappresenti la quantità minima di residuo ottenibile nel prodotto agricolo?

E soprattutto, perché il consumatore non dovrebbe poter conoscere la quantità effettivamente presente nel frumento utilizzato per produrre un alimento?

La conformità al limite non fornisce questa informazione.

Un prodotto può contenere residui molto inferiori al limite, oppure presentarne quantità prossime al massimo consentito, senza che tale differenza venga normalmente comunicata al consumatore.

L'esempio del glifosato dimostra quindi perché sia importante distinguere il limite legalmente ammesso dalla qualità analitica effettivamente verificata.

7.9 I pesticidi non autorizzati nell'Unione europea

Un'altra questione riguarda le sostanze che non sono approvate per l'impiego agricolo nell'Unione europea.

La mancata approvazione non comporta automaticamente che ogni loro presenza misurabile negli alimenti sia vietata.

In determinate circostanze, la normativa può prevedere limiti massimi di residui anche per sostanze non autorizzate all'utilizzo agricolo europeo.

È il caso, per esempio, di alcune tolleranze all'importazione.

Questi valori permettono, alle condizioni previste dalla legislazione, la commercializzazione di prodotti agricoli provenienti da Paesi che utilizzano pratiche differenti, purché la valutazione del rischio per i consumatori risulti favorevole.

Gli alimenti importati devono comunque rispettare i limiti applicabili nel mercato europeo.

La distinzione riguarda quindi l'autorizzazione all'utilizzo agricolo della sostanza e la presenza legale dei suoi residui nei prodotti commercializzati.

Una sostanza non autorizzata nei campi europei può, in determinate condizioni, essere presente entro limiti normativi negli alimenti importati.

Anche in questo caso, conoscere le regole permette di comprendere meglio ciò che la conformità normativa effettivamente garantisce.

7.10 I controlli ufficiali: come funziona il campionamento

Gli Stati membri dell'Unione europea effettuano programmi di controllo per verificare la conformità degli alimenti ai limiti massimi di residui.

I controlli comprendono programmi nazionali, un programma coordinato europeo e verifiche rafforzate su determinate importazioni.

Il programma coordinato europeo è progettato per fornire informazioni rappresentative sulla presenza dei pesticidi in alcune categorie alimentari.

I programmi nazionali possono invece dare maggiore attenzione a prodotti, origini e situazioni caratterizzati da probabilità più elevate di irregolarità.

Questi controlli sono scientificamente fondati e indispensabili per valutare la situazione del mercato.

Tuttavia, utilizzano campionamenti.

Non prevedono che ogni singolo lotto commercializzato venga sottoposto a una ricerca analitica completa di tutti i pesticidi.

I controlli ufficiali non sono neppure l'unica forma di verifica esistente: gli operatori del settore alimentare sono responsabili della conformità dei propri prodotti e devono adottare procedure di gestione e controllo dei rischi.

Ma il funzionamento complessivo del sistema non equivale all'analisi individuale di ogni confezione o lotto alimentare.

Un controllo statistico può fornire informazioni affidabili sulla situazione generale del mercato senza garantire che ogni prodotto commercializzato sia stato analizzato.

È una distinzione fondamentale.

I risultati dei controlli permettono di stimare la frequenza delle contaminazioni e delle irregolarità, individuare le situazioni più problematiche e orientare le successive attività ispettive.

Non consentono però di conoscere automaticamente il contenuto chimico di un prodotto non campionato.

7.11 Che cosa mostrano realmente i controlli europei

La relazione EFSA pubblicata nel maggio 2026, relativa ai campioni prelevati nel 2024, permette di osservare alcuni aspetti importanti.

Nel programma coordinato europeo sono stati analizzati 9.842 campioni appartenenti a dodici categorie alimentari.

Il 43,1% dei campioni non presentava residui quantificabili dei pesticidi ricercati.

Il 54,5% conteneva uno o più residui quantificabili entro i limiti normativi.

Il 2,4% presentava superamenti dei limiti massimi di residui, mentre l'1,2% è risultato non conforme dopo aver considerato l'incertezza analitica.

Un altro dato merita attenzione: il 34,9% dei campioni conteneva più di un pesticida quantificabile.

In un campione di peperone proveniente da un Paese extraeuropeo sono stati rilevati 17 pesticidi differenti, tutti presenti entro i rispettivi limiti.

I risultati dimostrano che la conformità normativa può coesistere con la presenza di più residui nello stesso alimento.

La maggior parte dei campioni risultava conforme e le valutazioni EFSA hanno generalmente indicato un rischio alimentare basso negli scenari esaminati.

È un risultato importante, che testimonia il valore delle attività di controllo.

Ma la lettura dei dati deve essere completa.

Nel programma coordinato, oltre la metà dei campioni analizzati conteneva almeno un residuo quantificabile.

Questo non significa che oltre la metà degli alimenti fosse pericolosa.

Significa però che la presenza di residui rilevabili costituisce una condizione frequente nelle categorie alimentari esaminate.

E mostra perché la semplice percentuale di conformità non esaurisca le informazioni che possono interessare un consumatore.

Una persona può infatti desiderare non soltanto un alimento conforme, ma anche sapere quali residui contenga e in quali quantità.

I due criteri non sono equivalenti.

7.12 La distanza tra le regole e la loro applicazione

L'esistenza di una normativa non garantisce automaticamente che ogni operatore economico la rispetti.

Le attività agricole si svolgono in contesti produttivi complessi, nei quali possono incidere condizioni climatiche, attacchi parassitari, pressioni economiche e difficoltà operative.

La maggioranza degli operatori ha interesse a rispettare le regole e a commercializzare prodotti conformi.

Possono tuttavia verificarsi utilizzi impropri, errori, trattamenti non autorizzati e frodi.

La possibilità di individuare queste situazioni dipende dall'efficacia dei controlli, dalla tracciabilità e dalla disponibilità di informazioni.

Anche le istituzioni europee hanno documentato criticità applicative.

Nella relazione speciale n. 5 del 2020, la Corte dei conti europea ha rilevato progressi limitati nella misurazione e nella riduzione dei rischi associati ai prodotti fitosanitari.

La relazione ha inoltre evidenziato debolezze nell'applicazione e nella verifica delle pratiche di difesa integrata.

La difesa integrata è un approccio che prevede l'utilizzo coordinato di differenti strumenti agronomici e biologici, privilegiando quando possibile metodi alternativi ai trattamenti chimici.

La Corte ha segnalato che gli strumenti disponibili non consentivano di misurare adeguatamente il successo delle politiche europee per un uso sostenibile dei pesticidi.

Queste osservazioni non dimostrano che il sistema sia inefficace nel suo complesso.

Dimostrano però che **tra gli obiettivi fissati dalla legislazione e la loro effettiva realizzazione possono esistere differenze importanti.**

I controlli riescono a individuare alcune irregolarità.

Non è invece possibile presumere che ogni violazione venga necessariamente scoperta.

Allo stesso tempo, non sarebbe corretto utilizzare i casi individuati per stimare arbitrariamente quante violazioni rimangano nascoste.

La dimensione effettiva delle irregolarità non rilevate rappresenta una questione che richiede dati e metodi di valutazione specifici.

7.13 Le sostanze che non vengono sistematicamente ricercate: il caso dei PFAS

Il controllo dei pesticidi rappresenta soltanto una parte della valutazione della contaminazione chimica degli alimenti.

Nell'ambiente possono essere presenti numerose altre famiglie di sostanze potenzialmente indesiderate.

Tra queste figurano i PFAS, una vasta famiglia di composti perfluoroalchilici e polifluoroalchilici caratterizzati, per molte molecole, da elevata persistenza ambientale.

I PFAS possono raggiungere terreni e acque attraverso diverse fonti di contaminazione.

In determinate condizioni, possono essere assorbiti dalle colture e trasferiti alla catena alimentare.

Non sono pesticidi in senso generale, ma rappresentano un esempio importante per comprendere i limiti della copertura normativa dei contaminanti alimentari.

Il Regolamento (UE) 2023/915 stabilisce limiti massimi per quattro PFAS e per la loro somma in determinate categorie alimentari, tra cui carni, pesci e uova.

Non prevede invece limiti massimi specifici armonizzati per questi PFAS in numerose matrici vegetali, come frutta, ortaggi e cereali.

Questo non significa che la contaminazione di tali prodotti sia impossibile o che la loro presenza non interessi le autorità scientifiche.

La Commissione europea ha infatti adottato già nel 2022 una raccomandazione per il monitoraggio dei PFAS in diverse categorie alimentari, compresi frutta, verdura e prodotti vegetali.

La situazione delle acque potabili è differente.

Dal 12 gennaio 2026 sono applicabili i nuovi requisiti europei di monitoraggio e i valori parametrici previsti per i PFAS nell'acqua destinata al consumo umano.

La normativa prevede un valore di 0,10 microgrammi per litro per la somma di venti PFAS e un parametro di 0,50 microgrammi per litro per i PFAS totali, secondo le rispettive definizioni normative.

La diversa regolamentazione delle acque potabili e degli alimenti vegetali non costituisce automaticamente una contraddizione scientifica.

Le vie di esposizione, i consumi, le informazioni disponibili e le procedure normative sono differenti.

Tuttavia, l'esempio solleva una domanda concreta.

Se riconosciamo l'importanza di monitorare i PFAS nell'acqua, quanto conosciamo il loro eventuale trasferimento agli alimenti attraverso i terreni agricoli e le acque di irrigazione?

L'assenza di un limite specifico per una determinata matrice non dimostra che il contaminante sia assente.

E la mancanza di una ricerca analitica non consente di concludere che il prodotto non contenga quella sostanza.

Questa distinzione non riguarda esclusivamente i PFAS.

Esistono numerosi contaminanti per i quali i limiti, i programmi di monitoraggio e le conoscenze scientifiche variano secondo la sostanza e la matrice alimentare considerata.

La normativa opera necessariamente attraverso priorità e valutazioni dei rischi conosciuti o ragionevolmente prevedibili.

Non rappresenta un inventario completo di tutte le sostanze indesiderate che potrebbero essere presenti in ogni alimento.

7.14 Conformità normativa ed eccellenza analitica

A questo punto emerge una distinzione fondamentale.

Il sistema europeo di sicurezza alimentare ha il compito di proteggere la popolazione attraverso la regolamentazione dei rischi e il controllo della conformità.

Non ha il compito di certificare che ogni prodotto alimentare commercializzato presenti la minima concentrazione tecnicamente misurabile di tutti i contaminanti possibili.

La normativa deve operare su una scala enorme, stabilendo priorità e criteri applicabili all'intero mercato.

È un compito indispensabile, ma necessariamente differente dalla selezione analitica approfondita di un singolo lotto alimentare.

Un prodotto può essere conforme alla legge e contenere residui di pesticidi inferiori ai limiti previsti.

Può contenere contemporaneamente residui di più sostanze.

Può inoltre non essere stato sottoposto a verifiche analitiche relative a contaminanti per i quali non esistono specifici obblighi di controllo sulla matrice considerata.

La conformità non fornisce necessariamente una descrizione completa della composizione chimica del prodotto.

Questo non significa che l'alimento sia pericoloso.

Significa semplicemente che il rispetto delle regole e la conoscenza analitica approfondita rispondono a domande differenti.

La conformità normativa rappresenta il requisito minimo per commercializzare legalmente un alimento, non una certificazione automatica di eccellenza della sua composizione chimica.

Un sistema di selezione volontaria può decidere di effettuare analisi più estese, ricercando un maggior numero di sostanze e applicando criteri più restrittivi rispetto ai limiti normativi.

Può, per esempio, scegliere di escludere lotti nei quali vengano quantificati determinati contaminanti, anche quando le concentrazioni rispettano perfettamente i limiti di legge.

È tuttavia essenziale specificare quali sostanze siano state cercate, quali metodi siano stati utilizzati e quali siano i rispettivi limiti di quantificazione.

L'assenza di residui quantificabili non equivale infatti all'assenza assoluta di ogni molecola contaminante.

Una conoscenza analitica più estesa non elimina tutte le incertezze.

Permette però di ridurre alcune, offrendo al consumatore informazioni normalmente non disponibili.

Un alimento conforme è un alimento che rispetta le prescrizioni applicabili. Un alimento selezionato attraverso un protocollo analitico più restrittivo soddisfa anche ulteriori criteri di qualità, dichiarati e verificabili.

È su questa differenza che può fondarsi una concezione di eccellenza alimentare basata su informazioni misurabili.

7.15 Il valore della scienza e i suoi spazi ancora inesplorati

La sicurezza alimentare europea ha compiuto progressi straordinari grazie alla ricerca scientifica, all'attività delle istituzioni e allo sviluppo delle tecniche analitiche.

Il lavoro svolto da EFSA e dalle autorità competenti costituisce una componente essenziale della tutela dei consumatori.

La complessità dei problemi affrontati è enorme.

Occorre valutare migliaia di sostanze, numerose matrici alimentari, differenti condizioni di esposizione e possibili conseguenze sulla salute.

È quindi inevitabile che il sistema proceda attraverso priorità, aggiornamenti progressivi e acquisizione continua di nuove conoscenze.

Questa necessità non deve essere interpretata come una dimostrazione di superficialità o di cattiva volontà.

È piuttosto una conseguenza dell'enorme dimensione del problema scientifico.

Ma proprio per questo è importante non confondere il valore del lavoro svolto con la completezza dei risultati raggiunti.

Esistono ancora contaminanti non sistematicamente ricercati in determinate matrici alimentari, effetti combinati non completamente conosciuti, esposizioni croniche difficili da ricostruire e prodotti commercializzati senza un'analisi approfondita del singolo lotto.

Le nuove conoscenze possono inoltre rendere necessario modificare valutazioni e limiti precedentemente ritenuti adeguati.

La sicurezza alimentare non è una condizione assoluta e immutabile. È il risultato di un processo continuo di conoscenza, valutazione e gestione del rischio.

Riconoscere i limiti di questo processo non significa mettere in discussione la scienza.

Significa comprenderne la natura.

Il progresso scientifico nasce anche dalla capacità di individuare ciò che ancora non conosciamo.

E la conoscenza dei contaminanti alimentari può avanzare non soltanto attraverso la regolamentazione pubblica, ma anche mediante programmi di ricerca, monitoraggi indipendenti e protocolli analitici volontari più estesi.

Queste attività non devono necessariamente sostituirsi le une alle altre.

Possono contribuire, con finalità differenti, ad aumentare le informazioni disponibili sugli alimenti.

La conformità alla normativa è il punto di partenza. La conoscenza è il passo successivo.

Conclusione del capitolo 7

Il sistema europeo di regolamentazione dei pesticidi rappresenta uno strumento fondamentale per la tutela della salute dei consumatori.

Le sostanze attive vengono valutate scientificamente, gli utilizzi agricoli sono sottoposti ad autorizzazione e gli alimenti devono rispettare limiti massimi di residui stabiliti secondo procedure regolatorie e tossicologiche.

I controlli ufficiali permettono di individuare numerose irregolarità e di conoscere la situazione generale del mercato alimentare.

Tuttavia, la dimensione e la complessità della filiera rendono impossibile equiparare questi controlli all'analisi completa di ogni prodotto commercializzato.

Inoltre, i limiti normativi non riguardano necessariamente tutti i contaminanti potenzialmente presenti e le valutazioni scientifiche degli effetti combinati continuano a evolvere.

Queste considerazioni non diminuiscono il valore del lavoro svolto dalle istituzioni europee.

Mostrano piuttosto quanto sia complesso il compito della sicurezza alimentare e quanto rimanga ancora da conoscere.

La legge stabilisce le condizioni alle quali un alimento può essere commercializzato. Non certifica automaticamente che quell'alimento rappresenti il massimo livello di qualità chimica ottenibile.

E soprattutto non fornisce necessariamente al consumatore un elenco completo delle sostanze effettivamente presenti nel prodotto che acquista.

È quindi legittimo desiderare informazioni più approfondite, controlli analitici più estesi e criteri di selezione più restrittivi rispetto a quelli obbligatori.

Non perché ogni residuo sia necessariamente pericoloso.

Ma perché la possibilità di conoscere ciò che mangiamo rappresenta un valore autonomo.

La sicurezza alimentare ha fatto grandi progressi grazie alla scienza e al lavoro delle istituzioni.

Ma ciò che oggi sappiamo non esaurisce ciò che sarebbe necessario conoscere.

Rimangono ancora enormi spazi di incertezza, che la ricerca scientifica e il progresso delle tecniche analitiche possono contribuire progressivamente a illuminare.

Conoscere questi limiti non significa alimentare sfiducia. Significa riconoscere che la conoscenza è un processo continuo e che il consumatore ha diritto di parteciparvi attraverso informazioni sempre più complete.

Ed è da questa consapevolezza che nasce la distinzione approfondita nel capitolo successivo: quella tra rispetto dei limiti di legge e assenza di residui rilevabili.

Fonti scientifiche e normative

Regolamento (CE) n. 1107/2009 – Immissione sul mercato dei prodotti fitosanitari.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32009R1107>

Regolamento (CE) n. 396/2005 – Livelli massimi di residui di pesticidi negli alimenti e nei mangimi.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32005R0396>

Regolamento (UE) 2017/625 – Controlli ufficiali lungo la filiera agroalimentare.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:32017R0625>

Commissione europea – EU Pesticides Database – Consultazione dei limiti di residui per sostanza e alimento.

https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/eu-pesticides-database_en

Commissione europea – Maximum Residue Levels: Questions and Answers – Determinazione e applicazione degli LMR.

https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/maximum-residue-levels/qas-pesticides_en

Commissione europea – Glyphosate Second Renewal – Procedura e decisione di rinnovo del glifosato del 2023.

https://food.ec.europa.eu/plants/pesticides/approval-active-substances-safeners-and-synergists/renewal-approval/glyphosate/glyphosate-second-renewal_en

EFSA – The 2024 European Union Report on Pesticide Residues in Food, pubblicato il 5 maggio 2026.

<https://doi.org/10.2903/j.efsa.2026.10054>

Corte dei conti europea – Relazione speciale 05/2020: Uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, limitati progressi nella misurazione e nella riduzione dei rischi.

<https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/pesticides-5-2020/it/>

Regolamento (UE) 2023/915 – Tenori massimi di alcuni contaminanti negli alimenti, compresi determinati PFAS.

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/915/oj/ita>

Raccomandazione (UE) 2022/1431 – Monitoraggio delle sostanze perfluoroalchiliche negli alimenti.

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2022/1431/oj/ita>

Direttiva (UE) 2020/2184 – Qualità delle acque destinate al consumo umano.

<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj/ita>