



Ministero della Salute

DIPARTIMENTO DELLA SALUTE UMANA, DELLA SALUTE ANIMALE E DELL'ECOSISTEMA
(ONE HEALTH) E DEI RAPPORTI INTERNAZIONALI

DIREZIONE GENERALE DELL'IGIENE E DELLA SICUREZZA ALIMENTARE

UFFICIO 6 Sicurezza delle tecnologie alimentari

**Monitoraggio dei contaminanti agricoli, delle tossine vegetali naturali e/o di
alimenti non inclusi nel regolamento (UE) n. 2023/915.**

Campionamenti condotti nell'anno 2024.

Piano nazionale di monitoraggio di contaminanti agricoli e tossine vegetali naturali in alimenti non
regolamentati. Anno 2024

INDICE

Capitolo 1. Piano nazionale di monitoraggio di contaminanti agricoli e tossine vegetali naturali in alimenti non regolamentati. Anno 2024

Capitolo 2. Elaborazione dei dati relativi a contaminanti agricoli, tossine vegetali naturali in alimenti non regolamentati

Capitolo 3. Conclusioni ed indicazioni

Capitolo 1. Piano nazionale di monitoraggio di contaminanti agricoli e tossine vegetali naturali in alimenti non regolamentati. Anno 2024

Il piano nazionale di monitoraggio ([Piani nazionali sui contaminanti e tossine vegetali naturali di natura chimica negli alimenti e Relazioni \(salute.gov.it\)](#)) è volto alla sorveglianza delle combinazioni micotossine, nitrati, tossine vegetali e alimenti non incluse nel regolamento (UE) 2023/915 e successive modificazioni (di seguito “regolamento”).

I monitoraggi rappresentano altre attività ufficiali definite nel regolamento (UE) 2017/625.

I dati sui campionamenti e analisi sono inseriti, dai laboratori ufficiali, nel sistema NSIS RaDISAN (“sistema”) e trasmessi all’EFSA (Autorità europea per la sicurezza alimentare).

Per l’anno 2024, nel piano nazionale è stato programmato il prelievo di 373 campioni, distribuiti sul territorio nazionale, per il controllo di contaminanti agricoli (ocratossina A, nitrati/nitriti) e degli alcaloidi del tropano, fra le tossine vegetali, in alimenti non regolamentati.

La raccolta di dati, sui livelli di presenza dei contaminanti e delle tossine vegetali, consente di valutare i rischi di esposizione della popolazione italiana, di definire la prevalenza di specifici pericoli e di assolvere i debiti informativi nei confronti dell’Unione Europea (UE) ai sensi dell’articolo 33 del regolamento (CE) n. 178/2002 e dell’articolo 8 del regolamento (UE) 2023/915.

Tali dati rappresentano anche una fonte di informazione per la valutazione sui rischi di esposizione della popolazione dell’UE (Unione Europea), da parte di EFSA, e per la successiva regolamentazione da parte della Commissione UE coadiuvata dagli Stati membri.

Capitolo 2. Elaborazione dei dati relativi alle combinazioni “contaminanti agricoli, tossine vegetali e alimenti” non regolamentate

Nel piano nazionale di monitoraggio sono stati programmati campionamenti di alimenti (prodotti stagionati di origine suina, formaggi, da latte bovino, grattugiati e fusi) per la ricerca di ocratossina A, campionamenti di alimenti (polline e prodotti a base di polline, rapini, spinaci, fagiolini) per la ricerca degli alcaloidi del tropano, campionamenti di ortaggi a foglia (bieta, cavolo verza (oppure cavolo cappuccio), cavolfiore, scarola, radicchio, valeriana) per la ricerca di nitrati/nitriti.

La contaminazione degli alimenti da ocratossina A è legata alla presenza di muffe/funghi, quella degli alcaloidi del tropano ad erbe infestanti e la contaminazione da nitrati all’uso dei fertilizzanti azotati.

Nella **Tabella 1** si riporta, per contaminante agricolo o tossina vegetale, il numero di campioni i cui dati, sul campionamento e analisi, risultano inseriti nel sistema.

TABELLA 1: Numero di campioni di alimenti non regolamentati, per contaminante agricolo o tossina vegetale, nel sistema RaDISAN. Anno 2024

Contaminanti agricoli e tossine vegetali	Numero di campioni nel sistema (2024)
Nitrati	110
Nitriti	8
Ocratossina A	117
Alcaloidi del tropano	47
Glicoalcaloidi (α -solanina, α -, γ -caconina, solanidina)	18
Tossine <i>Alternaria spp</i>	66
3-,15-acetildeossinivalenolo, deossinivalenolo-3-glucoside	131

Nei paragrafi successivi, per ciascuna combinazione “alimento e contaminante agricolo, tossina vegetale”, si forniscono dettagli relativi al numero di campioni e ai livelli di contaminazione riscontrati. I livelli di contaminazione sono espressi come valori singoli oppure come intervalli e, laddove non riportati è da intendersi che sono risultati inferiori ai valori di LOQ, limite di quantificazione del metodo di analisi (di seguito, LOQ).

3A. NITRATI/NITRITI

La programmazione nazionale ha previsto campionamenti per i seguenti alimenti: bieta, cavolo cappuccio, cavolo verza, cavolfiore, radicchio, scarola, valeriana.

Nella **TABELLA 3A** si riportano i valori delle concentrazioni o dei relativi intervalli riscontrati negli alimenti oggetto di campionamento i cui dati, sul campionamento e analisi, sono stati inseriti nel sistema.

TABELLA 3A: Concentrazioni di nitrati in ortaggi non regolamentati	
Alimento	Concentrazioni (mg/kg)
Bieta (17 campioni)	23-3559
Cavolo verza (15 campioni)	115-4760
Scarola (13 campioni)	248-1720
Valeriana (4 campioni)	1522; 2119;2426; 2579
Cavolfiore (13 campioni)	40-1691
Broccoli, broccoletti (3 campioni)	315;725,7;780
Radicchio (21 campioni)	11,3-2490

Risultano inseriti nel sistema dati per 10 campioni di ortaggi non programmati (patate, fagiolini, asparagi, carote, insalata Catalogna) con concentrazioni nell'intervallo 62-1742 mg/kg (per i campioni di asparagi e carote si sono riscontrati livelli di concentrazioni inferiori a quelli del LOQ, per il campione di insalata risulta una concentrazione pari a 1742 mg/kg). I nitriti, nei campioni in cui sono stati determinati (cavolfiore, cavolo verza, cavolo cappuccio, valeriana, radicchio, bieta), sono risultati inferiori ai valori dei LOQ.

3B. OCRATOSSINA A

La programmazione nazionale ha previsto campionamenti per i seguenti alimenti in confezione: prosciutto crudo, altri prodotti di origine suina stagionati (salame, pancetta, speck), formaggi (da latte bovino) grattugiati e fusi, nonché campionamenti di prosciutto crudo intero stagionato da prelevare, quest'ultimo, secondo la procedura di campionamento allegata al piano nazionale.

Nel sistema, risultano dati per 135 campioni.

Nella Tabella 3B, per i formaggi, sono inclusi anche formaggi, diversi da quelli fusi e grattugiati, non oggetto della programmazione nazionale.

Nella Tabella 3B1 sono riportate le concentrazioni di ocratossina A per i prosciutti crudi oggetto di campionamento secondo la specifica procedura allegata al piano nazionale di monitoraggio; nella Tabella 3B2 sono riportate le concentrazioni per i campioni prelevati secondo una procedura di campionamento diversa.

TABELLA 3B: Concentrazioni di ocratossina A nel formaggio	
Alimenti	Concentrazioni (µg/kg)
Formaggio grattugiato o fuso (18 campioni)	1,1; 8
Formaggio a pasta dura (18 campioni)	1; 4,1

TABELLA 3B1: Concentrazioni di ocratossina A nel prosciutto crudo	
Alimenti	Concentrazioni (µg/kg)
Prosciutto crudo (30 campioni)	3,3; 36

TABELLA 3B2: Concentrazioni di ocratossina A nel prosciutto crudo e in altri prodotti stagionati di origine suina	
Alimenti	Concentrazioni (µg/kg)
Prosciutto crudo (45 campioni)	0,27; 0,46; 0,5
Altri prodotti stagionati di origine suina (21 campioni)	0,61

3C. ALCALOIDI DEL TROPANO

La programmazione nazionale ha previsto la ricerca di alcaloidi del tropano nel polline e derivati ed in alcuni ortaggi (rapini, spinaci, fagiolini). La eventuale presenza di alcaloidi in tali prodotti è dovuta alla presenza di erbe infestanti nelle coltivazioni.

Nella **TABELLA 3C** si riportano gli alimenti oggetto di campionamento e i valori delle concentrazioni. Nel sistema sono presenti risultati non quantizzati non oggetto della programmazione nazionale (miele, prodotti da forno, orzo e altri cereali, alimenti per la prima infanzia con cereali, spezie). Per alcuni campioni di miele, gli alcaloidi del tropano risultano quantizzati e i risultati compresi nell'intervallo: 1-1,4 µg/kg.

Alimenti	Concentrazioni (µg/kg)
Polline, integratore alimentare a base di polline (5 campioni)	<LOQ
Polline (5 campioni)	<LOQ
Spinaci (15 campioni)	3,4
Broccoli, rapini (7 campioni)	<LOQ
Fagiolini (15 campioni)	<LOQ

3D. TOSSINE *ALTERNARIA spp*

La programmazione nazionale ha previsto il campionamento dei trasformati di pomodoro (conserva di pomodori pelati, non pelati, in pezzi; concentrato di pomodoro; pomodoro disidratato; passata di pomodoro).

La raccomandazione (UE) 2022/553 della Commissione ha definito livelli indicativi per le micotossine: AOH (*alternariolo*), AME (*alternariolmonometiletero*), TEA (*acido tenuazonico*) per alcuni alimenti/categorie alimentari: semi di sesamo, semi/olio di girasole, frutta a guscio, fichi secchi, alimenti a base di cereali per lattanti e bambini della prima infanzia, trasformati dei pomodori.

Il superamento di tali livelli implica la conduzione di indagini onde evidenziare la causa della contaminazione nonché approfondimenti, con il supporto degli operatori del settore alimentare, sugli effetti della trasformazione sui livelli di contaminazione.

Nel sistema, oltre alle succinate tossine, risultano presenti, per alcuni campioni, dati anche per altre micotossine: altenuene (ALT), tentossina (TEN).

La **TABELLA 3D** include l'elaborazione dei dati presenti, nel sistema, per 66 campioni di alimenti.

TABELLA 3D: Concentrazioni ($\mu\text{g}/\text{kg}$) di alcune tossine <i>Alternaria spp</i> nei trasformati di pomodoro					
Alimenti	Tossine <i>Alternaria spp</i>				
	AOH	AME	TEA	ALT	TEN
Conserven di pomodori, interi/a pezzi/pelati e non (18 campioni)	0,66; 2;3,2;4; 4;5	0,68;1	11; 15; 31;49;55; 97;99	<LOQ	<LOQ
Passata di pomodoro (22 campioni)	2-12	1;1;2;5	11-381	<LOQ	<LOQ
Concentrato di pomodoro (7 campioni)	3,3;8;14	2;3	21; 114; 150	<LOQ	<LOQ
Doppio concentrato (6 campioni)	1-18	1,9;2	25;71; 103; 300	<LOQ	<LOQ
Triplo concentrato (2 campioni)	17	3	20;43	Non ricercato	Non ricercato
Pomodori secchi- 11 campioni	1,8	3	7;106	<LOQ	1,3

Sulla base dei dati è evidente un incremento della contaminazione nei trasformati che hanno subito trattamenti di evaporazione/disidratazione per le tre tossine AOH, AME, TEA. Tale incremento sembra essere più significativo per la tossina AOH. Per la passata di pomodoro, inclusa fra i trasformati non concentrati, risultano, come lo scorso anno, livelli di contaminazione assimilabili a quelli di un prodotto concentrato. In generale le concentrazioni delle tossine ALT, TEN sono inferiori al valore di LOQ per i diversi trasformati, confermando i dati dello scorso anno.

3F. METABOLITI e FORMA MODIFICATA DEL DEOSSINIVALENOLO

Nel sistema sono stati inseriti dati, per i metaboliti (3-, 5-acetil-DON) e per la forma modificata (DON-3-glucoside) del deossinivalenolo (DON), per 59 campioni. Nella **TABELLA 3F**, di seguito, si sintetizzano le risultanze analitiche.

I metaboliti del DON e la relativa forma modificata sono oggetto di monitoraggio in quanto, a livello UE, si valuterà se includerli, con il DON, nella definizione del limite massimo che, attualmente, comprende solo il deossinivalenolo (regolamento UE 2023/915).

TABELLA 3F: Concentrazioni dei metaboliti e della forma modificata del deossinivalenolo	
Alimenti	Concentrazioni ($\mu\text{g}/\text{kg}$)
Cereali in grani per il consumatore finale e non (6 campioni): frumento, quinoa, orzo, farro	< LOQ
Prodotti di macinazione: semolino, farina d'avena (4 campioni)	3-,15-acetil-DON:< LOQ

	DON-3-glucoside: 25(<i>farina d'avena</i>)
Pasta, secca (21)	3-,15-acetil-DON:< LOQ DON-3-glucoside: 23;30;41
Cereali da colazione (1)	<LOQ
Prodotti da forno (18 campioni)	3-, 15-acetil-DON: <LOQ DON-3-glucoside:58(<i>fette biscottate</i>)
Alimenti trasformati a base di cereali per lattanti e bambini per la prima infanzia (9 campioni)	<LOQ

Sulla base dei risultati analitici, si conferma il maggior contributo al valore di DON totale, inteso come somma del DON, metaboliti e forma modificata, a carico del DON-3-glucoside.

3H. AFLATOSSINE

La ricerca di aflatoSSine non è oggetto della programmazione nazionale, ma se ne è raccomandata la ricerca negli extra piani regionali, se del caso, per le erbe per infusi (circolare del 9 giugno 1999, n.10). Sono state oggetto di campionamento le caramelle contenenti liquirizia e il tè i cui valori analitici sono risultati inferiori ai valori di LOQ .

3L. GLICOALCALOIDI

La raccomandazione della Commissione UE 2022/561 ha definito, per la somma α -solanina e α -caconina, un livello indicativo pari a 100 mg/kg. La stessa richiede, se possibile, la determinazione di β - e γ - solanina, β - e γ caconina e dell'aglicone solanidina.

La programmazione nazionale ha previsto controlli per un totale di 35 campioni.

TABELLA 3L: Concentrazioni (mg/kg) di glicoalcaloidi (α -solanina; α - e γ -caconina; solanidina) in patate e derivati					
Alimenti	α -solanina	solanidina	α -caconina	γ -caconina	Glicoalcaloidi
Patate (3 campioni)	10,7	<LOQ	15,7	<LOQ	27*
Patate novelle (2 campioni)	30	30	26;30	-----	-----

Fiocchi di patate (1 campione)	<LOQ	<LOQ	<LOQ	-----	-----
Gnocchi di patate (4 campioni)	1,1;6,5; 11,8	<LOQ	1,7; 8,3;13,2	-----	-----
Gnocchi di patate (6 campioni)	<LOQ	-----	<LOQ	-----	50*; 54*

*Campioni per cui non risultano, nel sistema, dati sui singoli glicocalcoidi.

Nel sistema sono stati, inoltre, inseriti dati per alcuni glicocalcoidi (α -solanina, α -caconina, solanidina, γ -caconina) per campioni di **pomodoro** con risultati inferiori ai valori di LOQ e dati per altri campioni di pomodoro in cui si sono ricercati l' **α -tomatina** e l' **α -tomatidina**, rispettivamente, pari a 9 mg/kg e <LOQ.

3M. ALCALOIDI PIRROLIZIDINICI

La programmazione nazionale non prevede monitoraggi per gli alcaloidi pirrolizidinici. Nel sistema risultano inseriti dati per campioni di cereali e derivati e per un campione di orzo è stato riscontrato un risultato analitico, per la somma dei 35 alcaloidi, pari a 24 μ g/kg (retrorsina-N-ossido).

La contaminazione da alcaloidi dei cereali è dovuta alla presenza di erbe infestanti.

Capitolo 3. Conclusioni e indicazioni

Per i contaminanti agricoli, le tossine vegetali e i relativi alimenti, oggetto di monitoraggio, non risultano definiti limiti massimi, pertanto la conformità rispetto al limite massimo non è oggetto di valutazione. È necessario, comunque, valutare la sussistenza di rischi di esposizione ad essi (art. 14 del regolamento CE n. 178/2002) attraverso il consumo di alimenti. I risultati analitici sono stati gestiti, da parte delle Autorità locali, tramite valutazione dei rischi supportate, laddove necessario, dall'Istituto Superiore di Sanità.

Sulla base delle risultanze ottenute, è raccomandato, sia alle Autorità competenti che agli Operatori del settore, di porre attenzione alle seguenti combinazioni “contaminanti/tossine vegetali e alimenti”: tossine *Alternaria spp*/trasformati di pomodoro, ocratossina A/prosciutto crudo, nitrati/ortaggi, glicocalcoidi/patate e derivati al fine della prevenzione e riduzione dei rischi di contaminazione.