PROTOCOLLO ANALITICO PER FARINA DI GRANO SARACENO, GRANO SARACENO NON TRASFORMATO

I protocolli analitici TrustyFood (TF) sono definiti per singola matrice alimentare e sono basati sull'applicazione integrale della normativa europea vigente, integrata da ulteriori criteri analitici specifici finalizzati alla valutazione della sicurezza, della purezza e della qualità del prodotto.

Come leggere il protocollo analitico TrustyFood (TF)

Per ciascuna matrice alimentare il protocollo TrustyFood recepisce integralmente i contaminanti e i requisiti previsti dalla normativa europea applicabile.

A tali requisiti vengono affiancati parametri analitici aggiuntivi, selezionati sulla base di evidenze scientifiche e della specifica rilevanza per la matrice considerata, con l'obiettivo di garantire un livello più elevato di tutela del consumatore.

I contaminanti non pertinenti per la specifica matrice non sono riportati nelle tabelle, restando in ogni caso integralmente applicabili i requisiti della normativa europea.

Cosa significa LOQ

LOQ (Limit of Quantification) indica il limite di quantificazione analitica, ossia la più bassa concentrazione alla quale una sostanza può essere determinata con affidabilità dal metodo analitico utilizzato. Valori inferiori al LOQ non sono quantificabili con certezza analitica.

Perché TrustyFood applica criteri più restrittivi rispetto ai limiti UE

I limiti stabiliti dalla normativa europea definiscono la conformità legale di un alimento, ma non costituiscono un criterio di selezione qualitativa. TrustyFood adotta pertanto criteri più restrittivi, orientati alla selezione di lotti caratterizzati dal più elevato livello di sicurezza, purezza e controllo, come specificato nelle singole sezioni del protocollo.

ANALISI NUTRIZIONALE	**LOQ = Limite di quantificazione analitico** Unità di Misura del risultato: **g/100 g**
Energia (kcal)	
Energia (kJ)	
Proteine (N x 6,25)	0,5
Grassi	0,1
Acidi Grassi Saturi	0,05
Acidi Grassi Monoinsaturi	0,05
Acidi Grassi Polinsaturi	0,05
Carboidrati (p.d. a 100)	1
Saccarosio anidro (HPLC)	0,1
Maltosio anidro (HPLC)	0,1
Fibre Alimentari	0,5
Sodio come Na (ICP-OES)	0,0005
Sale (NaCl) equivalente (Sodio x 2,5)	0,0015
Contenuto in acqua	0,1
Ceneri	0,05

Nota: n.p. = non previsto dalla normativa UE per la specifica matrice da analizzare

MICOTOSSINE	LOQ µg/kg	Limite UE µg/kg	Limite Trustyfood µg/kg
Aflatossina B1	0,05	2	0,8
Aflatossina B2	0,05	n.p.	0,5
Aflatossina G1	0,05	n.p.	0,5
Aflatossina G2	0,05	n.p.	0,5
Somma Aflatossine (B1+B2+G1+G2)	n.p.	4	1,5
Deossinivalenolo (DON)	50	750	350
Zearalenone (ZEN)	5	75	30
Ocratossina A (OTA)	0,1	3	1
Citrinina	1	n.p.	10

TOSSINE NATURALI	LOQ µg/kg	Limite UE µg/kg	Limite Trustyfood µg/kg *
Alcaloidi tropanici	1	10	LOQ

* La rilevazione di valori ≥ LOQ determina lo scarto del lotto.

METALLI	LOQ mg/kg	Limite UE mg/kg	Limite Trustyfood mg/kg
Piombo	0,005	0,2 mg/kg	0,1
Cadmio	0,005	0,1 mg/kg	0,06
Arsenico (sum As III e As IV)	0,005	n.p.	0,15
Rame	0,005	n.p.	6
Cromo	0,005	n.p.	0,050
Nickel	0,005	n.p.	0,2

PESTICIDI

Il lotto selezionato sarà sottoposto a screening multiresiduo mediante metodi accreditati (LC-MS/MS e GC-MS/MS), comprendenti oltre 500 principi attivi e relativi metaboliti, in conformità ai limiti massimi di residuo (MRL) stabiliti dal Reg. (UE) 396/2005 e successive modifiche. TrustyFood applica criteri più restrittivi rispetto alla sola conformità normativa e **scarta i lotti in cui siano rilevati residui di pesticidi**.

FOSETIL ALLUMINIO	LOQ mg/kg	Limite UE mg/kg	Limite Trustyfood mg/kg*
Fosetyl (etile idrogenofosfonato)	0,01	n.p.	LOQ
Fosetyl-Al (somma di Fosetyl, acido fosfonico e loro sali, espressa come Fosetyl)	0,01	n.p.	LOQ
Acido fosfonico (acido fosforoso) espresso come Fosetyl	0,01	n.p.	LOQ
Acido fosforoso e suoi sali espressi come acido fosforoso	0,0075	n.p.	LOQ

* La rilevazione di valori ≥ LOQ determina lo scarto del lotto.

PERCLORATO	LOQ µg/kg	Limite UE µg/kg	Limite Trustyfood µg/kg
Perclorato espresso come ClO_4^-	3	n.p.	25

DITIOCARBAMMATI	LOQ mg/kg	Limite UE mg/kg	Limite Trustyfood mg/kg *
Ditiocarbammati espressi come CS_2	0,01	n.p.	LOQ

* La rilevazione di valori ≥ LOQ determina lo scarto del lotto.

MOSH / MOAH	LOQ µg/kg	Limite UE µg/kg	Limite Trustyfood µg/kg *
MOSH (idrocarburi saturi di oli minerali)	500	n.p.	2
MOAH (idrocarburi aromatici di oli minerali)	500	n.p.	LOQ

* La rilevazione di valori ≥ LOQ determina lo scarto del lotto.

SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE

Data l'attuale diffusione ambientale dei PFAS, risulta oggi irrealistico attendersi la completa assenza di tali sostanze in tutte le matrici alimentari. TrustyFood accetta esclusivamente lotti con livelli di PFAS tra i più bassi riscontrabili per la matrice considerata, privilegiando fonti e filiere a minore pressione ambientale e ricercando attivamente prodotti coltivati in aree a bassa presenza di PFAS, con l'obiettivo di tendere alla loro assenza.

SOSTANZE PERFLUOROALCHILICHE	LOQ = Limite di quantificazione analitico µg/kg	Limite UE µg/kg	Limite Trustyfood µg/kg
Acido perfluorobutanoico (PFBA)	0,5	n.p.	1
Acido perfluorododecansulfonico (PFDoDS)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorononansulfonico (PFNS)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoroottansulfonico (PFOS)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoropentansulfonico (PFPS)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorotridecansulfonico (PFTrDS)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoroundecansulfonico (PFUnDS)	0,05	n.p.	0,1
Perfluoroottansulfonamide (FOSA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorodecanoico (PFDA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorododecanoico (PFDoDA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoroeptanoico (PFHpA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoroesanoico (PFHxA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorononanoico (PFNA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoroottanoico (PFOA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoropentanoico (PFPeA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorotetradecanoico (PFTeDA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorotridecanoico (PFTrDA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoroundecanoico (PFUnDA)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorobutansulfonico (PFBS)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluorodecansulfonico (PFDS)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoroeptansulfonico (PFHpS)	0,05	n.p.	0,1
Acido perfluoroesansulfonico (PFHxS)	0,05	n.p.	0,1
Somma di PFOS, PFOA, PFNA e PFHxS		n.p.	0,2

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)	LOQ = Limite di quantificazione analitico µg/kg	Limite UE µg/kg	Limite Trustyfood µg/kg*
Benzo(a)antracene	2	n.p.	LOQ
Benzo(a) pirene	2	n.p.	LOQ
Benzo(b) fluorantene	2	n.p.	LOQ
Benzo(j+k) fluorantene	2	n.p.	LOQ
Benzo(e) pirene	2	n.p.	LOQ
Benzo(g,h,i) perilene	2	n.p.	LOQ
Crisene	2	n.p.	LOQ
Dibenzo(a,e) pirene	2	n.p.	LOQ
Dibenzo(a,i) pirene	2	n.p.	LOQ
Dibenzo(a,h) pirene	2	n.p.	LOQ
Dibenzo(a,l) pirene	2	n.p.	LOQ
Dibenzo(a,h) antracene	2	n.p.	LOQ
Indeno(1,2,3,-c,d) pirene	2	n.p.	LOQ
Pirene	2	n.p.	LOQ
Acenaftene	2	n.p.	LOQ
Acenaftilene	2	n.p.	LOQ
Antracene	2	n.p.	LOQ
Fenantrene	2	n.p.	LOQ
Fluorantene	2	n.p.	LOQ
Fluorene	2	n.p.	LOQ
Naftalene	2	n.p.	LOQ

* La rilevazione di valori ≥ LOQ determina lo scarto del lotto.

BTEX	LOQ = Limite di quantificazione analitico µg/kg	Limite UE µg/kg	Limite Trustyfood µg/kg*
Benzene	5	n.p.	LOQ
Toluene	5	n.p.	LOQ
Etilbenzene	5	n.p.	LOQ
Metaxilene	5	n.p.	LOQ
Orto+Para Xilene	5	n.p.	LOQ
Stirene	5	n.p.	LOQ

* La rilevazione di valori ≥ LOQ determina lo scarto del lotto.

AOX - COMPOSTI ORGANICI ALOGENATI	LOQ = Limite di quantificazione analitico µg/kg	Limite UE µg/kg	Limite Trustyfood µg/kg*
Clorometano	2	n.p.	LOQ
Cloroetano	2	n.p.	LOQ
Cloruro di vinile	2	n.p.	LOQ
1,3-Dicloroetilene	2	n.p.	LOQ
1,1-Dicloroetilene	2	n.p.	LOQ
1,1-Dicloroetilene cis	2	n.p.	LOQ
1,2-Dicloroetilene trans	2	n.p.	LOQ
Diclorometano (cloruro di metilene)	2	n.p.	LOQ
1,1-Dicloroetano	2	n.p.	LOQ
1,2-Dibromoetano	2	n.p.	LOQ
1,2-Dicloropropano	2	n.p.	LOQ
Dibromocloroetano	2	n.p.	LOQ
Bromodiclorometano	2	n.p.	LOQ
Triclorometano	2	n.p.	LOQ
1,1,1-Tricloroetano	2	n.p.	LOQ
1,1,2-Tricloroetano	2	n.p.	LOQ
1,1,1,2-Tetracloroetano	2	n.p.	LOQ
1,1,2,2-Tetracloroetano	2	n.p.	LOQ
Tetracloroetilene	2	n.p.	LOQ
Tetracloruro di carbonio	2	n.p.	LOQ
Esaclorobutadiene	2	n.p.	LOQ
Clorobenzene	2	n.p.	LOQ
1,2-Diclorobenzene	2	n.p.	LOQ
1,3-Diclorobenzene	2	n.p.	LOQ
1,4-Diclorobenzene	2	n.p.	LOQ
1,2,3-Triclorobenzene	2	n.p.	LOQ
1,2,4-Triclorobenzene	2	n.p.	LOQ
1,3,5 Triclorobenzene	2	n.p.	LOQ

* La rilevazione di valori ≥ LOQ determina lo scarto del lotto.

POLICLOROBIFENILI NON DIOSSINA SIMILI	LOQ = Limite di quantificazione analitico ng/g	Limite UE ng/g	Limite Trustyfood ng/g *
2,2',5-Trichlorobiphenyl (BZ #18)	0,04	n.p.	LOQ
2,4',5-Trichlorobiphenyl (BZ #31)	0,04	n.p.	LOQ
2,4,4'-Trichlorobiphenyl (BZ #28)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl (BZ #52)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl (BZ #44)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,5',6-Pentachlorobiphenyl (BZ #95)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl (BZ #101)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',4,4',5-Pentachlorobiphenyl (BZ #99)	0,04	n.p.	LOQ
3,4,4',5-Tetrachlorobiphenyl (BZ #81)	0,04	n.p.	LOQ
3,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl (BZ #77)	0,04	n.p.	LOQ
2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl (BZ #110)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,5,5',6-Hexachlorobiphenyl (BZ #151)	0,04	n.p.	LOQ
2',3,4,4',5-Pentachlorobiphenyl (BZ #123)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,4',5',6-Hexachlorobiphenyl (BZ #149)	0,04	n.p.	LOQ
2,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl (BZ #118)	0,04	n.p.	LOQ
2,3,4,4',5-Pentachlorobiphenyl (BZ #114)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (BZ #146)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (BZ #153)	0,04	n.p.	LOQ
2,3,3',4,4'-Pentachlorobiphenyl (BZ #105)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl (BZ #138)	0,04	n.p.	LOQ
3,3',4,4',5-Pentachlorobiphenyl (BZ #126)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,4',5,5',6-Heptachlorobiphenyl (BZ #187)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,4,4',5',6-Heptachlorobiphenyl (BZ #183)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,3',4,4'-Hexachlorobiphenyl (BZ #128)	0,04	n.p.	LOQ
2,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (BZ #167)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,3',4',5,6-Heptachlorobiphenyl (BZ #177)	0,04	n.p.	LOQ
2,3,3',4,4',5-Hexachlorobiphenyl (BZ #156)	0,04	n.p.	LOQ
2,3,3',4,4',5'-Hexachlorobiphenyl (BZ #157)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl (BZ #180)	0,04	n.p.	LOQ
3,3',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl (BZ #169)	0,04	n.p.	LOQ
2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl (BZ #170)	0,04	n.p.	LOQ
2,3,3',4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl (BZ #189)	0,04	n.p.	LOQ

* La rilevazione di valori ≥ LOQ determina lo scarto del lotto.

SCHEDA MICROBIOLOGICA – FARINA DI GRANO SARACENO

Parametro	Limite UE	Limite TrustyFood (TF)	Tipo di criterio	Significato
Salmonella spp.	Assenza in 25 g (Reg. CE 2073/2005)	Assenza in 25 g	Sicurezza alimentare	Patogeno: tolleranza zero
Escherichia coli	≤ 10^2–10^3 CFU/g (criterio igienico)	≤ 10^2 CFU/g	Igiene di processo	Indicatore di contaminazione fecale
Bacillus cereus	≤ 10^3–10^4 CFU/g (linee guida)	≤ 10^2 CFU/g	Sicurezza / qualità	Rischio reale nei cereali
Carica batterica totale (CBT)	n.d.	≤ 10^4 CFU/g	Qualità igienica	Pulizia del processo
Muffe e lieviti	n.d.	≤ 10^3 CFU/g	Qualità / conservabilità	Rischio deterioramento
Enterobacteriaceae	n.d.	≤ 10^2 CFU/g	Igiene di processo	Contaminazioni ambientali

Analisi qualitative specifiche

- Amido totale
- Amilosio
- Amilopectina
- Rapporto amilosio / amilopectina
- Indice di gelatinizzazione
- Temperatura di gelatinizzazione
- Amido resistente
- Indice glicemico stimato (modello) (per il chicco intero vale solo come tendenza)
- Granulometria (non si applica al chicco intero)
- Danneggiamento dell’amido (non si applica al chicco intero)