PROTOCOLLO ANALITICO PER POMODORO 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

Parametro	Unità	Significato
Energia	kcal / kJ	Valore nutrizionale di base (etichettatura UE)
Grassi totali	g/100 g	Naturalmente molto bassi
Acidi grassi saturi	g/100 g	Controllo coerenza con matrice vegetale
Carboidrati	g/100 g	Derivanti dagli zuccheri del pomodoro
Zuccheri totali	g/100 g	Indicatore di maturazione
Fibre alimentari	g/100 g	Valore nutrizionale caratteristico
Proteine	g/100 g	Basse ma presenti naturalmente
Sodio (Na)	mg/100 g	Controllo aggiunte di sale
Sale equivalente (NaCl)	g/100 g	Na × 2,5 n.p. obbligo etichettatura
Contenuto in acqua	g/100 g	Tipicamente molto elevato
Ceneri	g/100 g	Residuo minerale totale

PARAMETRI QUALITATIVI SPECIFICI

Parametro	Unità	Significato tecnologico / qualitativo
Licopene	mg/kg	Indicatore nutrizionale e di maturazione
Polifenoli totali	mg/kg	Capacità antiossidante
Acidità titolabile (come acido citrico)	g/100 g	Equilibrio gustativo e stabilità
pH		Sicurezza microbiologica e qualità
Solidi solubili (°Brix)	°Brix	Concentrazione reale, rileva diluizioni
Vitamina C	mg/kg	Qualità nutrizionale e freschezza
Rapporto zuccheri/acidi		Equilibrio organolettico
Colore strumentale (a*/b*)	indice	Maturazione e qualità varietale

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
Patulina	5	50	10

METALLI	LOQ mg/kg	Limite UE mg/kg	Limite Trustyfood mg/kg
Piombo	0,005	0,1 mg/kg	0,05
Cadmio	0,005	0,2 mg/kg	0,1
Arsenico (sum As III e As IV)	0,005	n.p.	0,1
Rame	0,005	n.p.	6
Cromo	0,005	n.p.	0,2
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.	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.	2000
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

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.

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.

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.

Controllo microbiologico di verifica del processo

Prodotto: Passata di pomodoro (anche BIO)

Finalità: verifica indipendente dell'integrità del processo termico e dell'assenza di ricontaminazioni.

Parametri microbiologici TrustyFood

Parametro	Metodo indicativo	Limite TF
Carica batterica totale (CBT)	ISO 4833-1	≤ 10^2 UFC/g
Lieviti e muffe	ISO 21527-1	≤ 10^1 UFC/g
Enterobacteriaceae	ISO 21528-2	Assenti (<10 UFC/g)

Per le conserve di pomodoro pastorizzate TrustyFood applica un controllo microbiologico mirato, limitato a indicatori di igiene di processo e stabilità del prodotto (CBT, lieviti e muffe, Enterobacteriaceae). La ricerca di patogeni specifici non è prevista in quanto già garantita dal trattamento termico e dall'acidità del prodotto, salvo evidenze di non conformità di processo o confezionamento.