



**Sistema Integrato di Sorveglianza
delle Malattie Trasmesse da Alimenti
della Regione Piemonte**

Rapporto 2023



Elenco Referenti MTA delle AASSLL piemontesi

ASL	Referente
AL	MERLO Paolo
AT	BERRUTI Renza
BI	NGUON Bovannrith
CN1	TIMITILLI Daniela
CN2	BORELLO Franco
NO	GROSSI Patrizia
Città di Torino	LANZILLI Sarah
TO3	CIMMIERI Claudio
TO4	MARCONCINI Anna
TO5	DI MARI Carmela
VC	ABELLI Gianfranco
VCO	BALDASSARRI Daniela

A cura del Centro di Riferimento Regionale per le Malattie Trasmesse da Alimenti (D.D. n. 2570 del 22 dicembre 2022):

G. Abelli¹, A. Bellio², R. Berruti³, S. Bonetta¹⁶, E. Carraro⁴, T. Civera⁵, F. Debenedetti⁶, D.M. Bianchi⁷, E. Fontanella⁸, S. Gallina⁹, B. Griglio⁶, P. Grossi¹⁰, D. Lombardi¹¹, S. Marro¹², G. Sattanino¹², D. Timitilli¹³, S. Torta⁶, T. Zaccaria¹⁴

Hanno fornito un significativo contributo alla stesura dei testi:

G. Sattanino¹², S. Marro¹², L. Ceresa¹², O. Giannoni¹², E. Mangia¹², L. Pastrone¹⁴, C. Polizzi¹⁴, T. Zaccaria¹⁴, M. Pitti⁷, C. Tramuta⁷, D. Lombardi¹¹, C. Maurella⁷, A. Barbaro⁷, S. Gallina⁹, F. Golzio¹⁵, L. Bioletti¹⁷, E. Carraro⁴, S. Bonetta¹⁶, C. Pignata⁴, S. Filippetti⁴, F. Debenedetti⁶, B. Griglio⁶

¹ SIAN ASL VC

² SVETB ASL TO4

³ SIAN ASL AT

⁴ Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche

⁵ Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze Veterinarie

⁶ Regione Piemonte - Settore Prevenzione, Sanità pubblica, veterinaria e Sicurezza alimentare

⁷ Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta - Torino

⁸ SVETB ASL CN2

⁹ SVETC ASL AT

¹⁰ SIAN ASL NO

¹¹ SEREMI ASL AL

¹² Ce.I.R.S.A. ASL TO5 (attività di supporto svolta nell'ambito del finanziamento D.D. 826 del 07/06/2021)

¹³ SIAN ASL CN1

¹⁴ A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino – S.C. Microbiologia e Virologia U

¹⁵ SIAN ASL TO4

¹⁶ Università degli Studi di Torino – Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi

¹⁷ SIAN ASL TO3

L'elenco aggiornato dei Referenti Aziendali del sistema di sorveglianza delle Malattie Trasmesse da Alimenti è consultabile al seguente link: <https://www.regione.piemonte.it/web/temi/sanita/veterinaria-salute-alimentare/intossicazioni-malattie-origine-alimentare>

Laboratori clinici di microbiologia aderenti alla sorveglianza MTA

Laboratori	Referenti
Laboratorio di Microbiologia e Virologia AOU "Città della Salute e della Scienza", Torino	Dott.ssa Teresa Zaccaria
Laboratorio analisi chimico-cliniche e microbiologia, AO "Ordine Mauriziano", Torino	Dott.ssa Cristina Ferrettini Dott.ssa Flavia Perrone
Laboratorio di Microbiologia e Virologia PO "Amedeo di Savoia – Martini OMV – Maria Vittoria – San Giovanni Bosco", Torino	Dott.ssa Simonetta Del Re Dott.ssa Assunta Vuolo
Laboratorio Analisi "Ospedale Cottolengo", Torino	Dott.ssa Laura Bellizia
Laboratorio Analisi "Humanitas Cellini spa", Torino	Dott.ssa Nicoletta Vaudetti
Laboratorio Analisi "Humanitas Gradenigo", Torino	Dott.ssa Marina Macario
Laboratorio Analisi Cliniche "L.A.M.A.T. srl", Torino	Dott.ssa Patrizia Della Ducata
Laboratorio Analisi Cliniche "LARC spa", Torino	Dott.ssa Mara Corigliano
Laboratorio di Analisi Cliniche "A.N.S.A. srl", Torino	Dott.ssa Valentina Piretto
Laboratorio di Analisi Cliniche "Gruppo CDC", Torino	Dott.ssa Rosanna Valinotto
Laboratorio Analisi cliniche e microbiologiche "Clinica Pinna Pintor srl", Torino	Dott.ssa Simona Bianco
Laboratorio Analisi "Cerba Health Care Italia srl – Torino", Torino	Dott.ssa Daniela De Maria
Laboratorio Analisi "Studio Medico Mirafiori srl", Torino	Dott.ssa Sandra Biasiol
Laboratorio Analisi Ospedale "Koelliker Pro Infanzia spa", Torino	Dott. Alessandro Turchi
Laboratorio Analisi Cliniche "IRM, Indagini Ricerche Mediche srl", Pianezza (TO)	Dott.ssa Elisabetta Girardi
Laboratorio Analisi "CDC Villa Iris srl", Pianezza (TO)	Dott. Artemio Brusa
Laboratorio Analisi ASL TO3 – "Ospedale di Pinerolo - Ospedale di Susa - Ospedale di Venaria", Rivoli (TO)	Dott.ssa Giuseppina Amarù
Laboratorio Analisi e Microbiologia ASL TO4 - Presidi Ospedalieri di Ivrea, Cuorgnè, Chivasso, Settimo Torinese e Ciriè Lanzo (TO)	Dott. Nicolò Li Vigni, Dott.ssa Silvia Brossa
Laboratorio Analisi "GEM FORLAB srl", Caluso (TO)	Dott.ssa Barbara Canepa
Laboratorio Analisi Chimico-cliniche "Malpighi Centro Diagnostico srl", Chivasso (TO)	Dott. Piero Spilinga
Laboratorio Analisi ASL TO5 – "Presidi ospedalieri di Moncalieri - Chieri - Carmagnola" (TO)	Dott.ssa Alessandra Allocco
Laboratorio Analisi "Clinica Città di Alessandria – Presidio di Policlinico di Monza spa", Alessandria	Dott.ssa Samantha Sottotetti
Laboratorio di Microbiologia e Virologia "Ospedale Civile Santi Antonio e Biagio e Cesare Arrigo", Alessandria	Dott. Christian Leli
Laboratorio Analisi "Habilita spa – Casa di Cura Villa Igea", Acqui Terme (AL)	Dott.ssa Jessica Corsico
Laboratorio Analisi WALAB "S. Maria srl", Novi Ligure (AL)	Dott.ssa Sonia Nervi
Laboratorio Analisi e Microbiologia ASL AL - "Ospedale Civile SS Antonio e Margherita", Tortona (AL)	Dott. Angelo Salerno
Laboratorio Analisi chimiche cliniche e microbiologiche "Ospedale Cardinal Massaia", Asti	Dott.ssa Erika Concialdi
Laboratorio Analisi – Microbiologia A.O. "S. Croce e Carle", Cuneo	Dott.ssa Federica Piana
Laboratorio Microbiologia Ospedale "Regina Montis Regalis", Mondovì (CN)	Dott. Elio Vinai
Laboratorio Analisi – Microbiologia "Ospedale Michele e Pietro Ferrero", Verduno (CN)	Dott.ssa Alessandra Comessatti
Laboratorio Analisi "Casa di Cura Privata Città di Bra", Bra (CN)	Dott. Riccardo Lusso
Laboratorio Analisi e Microbiologia "Nuovo Ospedale degli Infermi", Ponderano (BI)	Dott.ssa Paola Squillario
Laboratorio Analisi "Clinica La Vialarda – Presidio di Policlinico di Monza spa", Biella	Dott.ssa Sylvie Chaussignand
Laboratorio Analisi "Clinica San Gaudenzio di Novara - Presidio di Policlinico di Monza spa" Clinica Santa Rita Vercelli - Clinica eporediese Ivrea, Novara	Dott. Massimo Goretta
Laboratorio Analisi "Habilita Spa – Casa di Cura I Cedri", Fara Novarese (NO)	Dott.ssa Giorgia Lissandrelli
Laboratorio Analisi "ICS Maugeri – Veruno", Gattico-Veruno (NO)	Dott.ssa Anna Gramoni
Laboratorio Microbiologia e Virologia, "Ospedale Maggiore della Carità", Novara	Dott.ssa Elisa Gobbato
Laboratorio Analisi Chimico Cliniche e Microbiologiche, Ospedale "SS. Trinità", Borgomanero (NO)	Dott. Adalberto Angelozzi
Laboratorio Analisi "Clinica Santa Rita", Vercelli (VC)	Dott. Antonio Conti
Laboratorio Analisi e Microbiologia Ospedale "S. Andrea", Vercelli	Dott.ssa Giuseppina Caffiero
Laboratorio Analisi "Casa di Cura L'Eremo di Miazzina – Istituto Raffaele Garofalo", Cambiasca (VB)	Dott.ssa Cecilia Margarini
Laboratorio Analisi "Istituto Auxologico Italiano – Ospedale Piancavallo", Piancavallo (VB)	Dott.ssa Eugenia Rondinelli
Laboratorio Analisi Chimico Cliniche e Microbiologiche, "Ospedale Castelli - Ospedale San Biagio Domodossola - Ospedale Madonna del Popolo Omegna", Verbania (VCO)	Dott.ssa Claudia Canale

SOMMARIO

SOMMARIO	4
1. INTRODUZIONE	6
2. SINTESI DEI RISULTATI DEL REPORT MTA 2023	8
3. SORVEGLIANZA DELLE MTA: DESCRIZIONE DEI FOCOLAI	11
4. SORVEGLIANZA DELLE MTA: CASI SINGOLI	15
5. SISTEMA DI SEGNALAZIONE DELLE MALATTIE INFETTIVE (PREMAL)	16
6. SORVEGLIANZA DI LABORATORIO (CAMPIONI BIOLOGICI UMANI)	17
7. SORVEGLIANZA DI LABORATORIO (CAMPIONI ALIMENTARI)	24
8. SIEROTIPIZZAZIONI E RESISTENZA AGLI ANTIMICROBICI	27
9. INTOSSICAZIONI DA FUNGHI	30
10. APPROFONDIMENTO: <i>SALMONELLA</i> STANLEY	32
11. CONCLUSIONI	33
12. APPENDICE	35

Glossario degli acronimi

ASL: Azienda Sanitaria Locale

CeRTiS: Centro di Riferimento Tipizzazione Salmonelle

CRR: Centro di Riferimento Regionale per le Malattie Trasmesse da Alimenti

DEA: Dipartimento di Emergenza Urgenza e Accettazione

EFSA: European Food Safety Authority - Autorità europea per la sicurezza alimentare

ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control - Centro europeo per la prevenzione e il controllo delle malattie

IZSPLV: Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta

MMG: Medici di Medicina Generale

MTA: Malattie Trasmesse dagli Alimenti

PLS: Pediatri di Libera Scelta

PREMAL: Sistema di segnalazione delle Malattie Infettive

SIAN: Servizio di Igiene degli Alimenti e Nutrizione

SISP: Servizio di Igiene e Sanità Pubblica

SSR: Sistema Sanitario Regionale

Termini e definizioni

Infezioni alimentari: malattie provocate dall'ingestione di agenti patogeni vivi con successiva invasione e moltiplicazione degli stessi all'interno della mucosa intestinale o altri tessuti (es. *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter* spp).

Tossinfezioni alimentari: malattie dovute a tossine prodotte da microrganismi patogeni all'interno del tratto gastrointestinale (es. *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* e *Vibrio cholerae*).

Intossicazioni alimentari: malattie dovute all'ingestione di sostanze tossiche (prodotti chimici) o tossine prodotte dagli organismi nell'alimento ed ingerite con l'alimento stesso senza che necessariamente venga ingerito anche l'agente patogeno (es. enterotossina di *Staphylococcus aureus*, tossina di *Clostridium botulinum* e di *Bacillus cereus*, intossicazioni da funghi, sindrome sgombroide, intossicazione da metalli pesanti, ecc.).

Caso singolo: un caso che non risulta condividere caratteristiche epidemiologiche con altri casi, ma che sia riconducibile al consumo di cibo o acqua contaminati (Decisione di Esecuzione UE 2018/945 della Commissione).

Focolaio: una situazione in cui si verifichi che due o più casi di persone siano colpite dalla stessa malattia o infezione, o quella in cui il numero di casi di malattia osservato ecceda il numero atteso, correlati o probabilmente correlati ad una sorgente alimentare comune (D.Lgs 4 aprile 2006, n. 191). Nell'ambito del sistema di sorveglianza MTA della regione Piemonte viene considerato focolaio anche solo un caso di botulismo alimentare, intossicazione da funghi oppure intossicazione da istamina.

Sistema di classificazione EU-FORS (European Union Food-borne Outbreak Reporting System): è il sistema europeo di segnalazione dei focolai delle malattie trasmesse dagli alimenti. I focolai sono divisi in due categorie: "a forte evidenza" o "a debole evidenza", sulla base della forza delle prove che implicano un veicolo alimentare sospetto come causa del focolaio. La natura dell'evidenza può essere di diversi tipi.

Evidenza epidemiologica analitica: presenza di un'associazione statisticamente significativa tra il consumo di un alimento e lo sviluppo della malattia nei casi, dimostrata attraverso uno studio epidemiologico analitico.

Evidenza epidemiologica descrittiva: elaborazione di ipotesi riguardanti il veicolo alimentare responsabile dell'insorgenza di un focolaio attraverso la raccolta sistematica di informazioni (es. questionari) sui casi e caratterizzazione del focolaio sulla base delle tempistiche, del luogo di insorgenza e delle caratteristiche dei soggetti coinvolti.

Evidenza microbiologica: Isolamento dello stesso agente causale sia nella catena alimentare o nell'ambiente, sia nei casi (malati) OPPURE Isolamento dello stesso agente causale nella catena alimentare o nell'ambiente, che sia compatibile con i sintomi e con l'insorgenza della malattia riscontrati nei casi OPPURE Isolamento dello stesso agente causale sia nell'alimento o in un suo ingrediente, sia nei casi (malati) OPPURE Isolamento dello stesso agente causale nell'alimento o in un suo ingrediente, che sia compatibile con i sintomi e con l'insorgenza della malattia riscontrati nei casi.

Evidenza ambientale: isolamento di un agente causale in un campione ambientale che può essere correlato al caso o focolaio individuato.

Evidenza legata alla tracciabilità: evidenza di un'indagine per seguire il percorso di un alimento sospetto e dei suoi ingredienti attraverso le fasi di produzione, trasformazione e distribuzione, sia a monte che a valle.

Ulteriori specifiche per quanto riguarda le evidenze sono riportate in APPENDICE.

1. INTRODUZIONE

Il sistema di sorveglianza delle Malattie Trasmesse da Alimenti (MTA) gestito dalla Regione Piemonte è basato su due fonti principali di informazioni:

- le notifiche/segnalazioni da parte dei laboratori clinici di analisi che segnalano al referente MTA e al SISP dell'ASL di competenza il riscontro di microrganismi enteropatogeni isolati in campioni biologici umani provenienti dalle prescrizioni di medici del territorio, dai reparti ospedalieri e dai DEA. Tra i patogeni, i ceppi isolati di *Salmonella* e di altri microrganismi causa di MTA sono successivamente inoltrati al laboratorio di Controllo Alimenti dell'IZSPLV per ulteriori caratterizzazioni sierologiche e analisi biomolecolari finalizzate ad individuare correlazioni tra i diversi isolamenti;
- le segnalazioni di casi/episodi con sintomatologia riferibile a MTA da parte dei DEA, MMG e PLS al referente MTA dell'ASL di competenza.

Una terza fonte di segnalazioni è rappresentata dagli esposti da parte di singoli consumatori o gruppi di cittadini che segnalano direttamente alle ASL problemi conseguenti il consumo di alimenti.

Le ASL, presso le quali sono individuati il Referente SISP responsabile dell'inserimento e dell'aggiornamento dei dati nel PREMAL ed il Referente MTA (di norma afferente al SIAN), effettuano le indagini per definire se le segnalazioni di malattia infettiva pervenute possano essere riferite ad una malattia a trasmissione alimentare e, in caso affermativo, svolgono le indagini necessarie per cercare di identificarne le cause.

I due sistemi di sorveglianza (PREMAL ed MTA) hanno finalità diverse: il primo ha il compito di registrare i casi confermati di malattie infettive dell'uomo per le quali la normativa cogente (D.M. 07/03/22) prevede l'obbligo di notifica da parte dei sanitari, mentre il secondo ha lo scopo di individuare precocemente i determinanti di malattie legati al consumo di alimenti (prevede quindi la registrazione anche del riscontro di microrganismi o sostanze chimiche per i quali non è prevista la notifica da parte del PREMAL) in modo da consentire di intervenire a scopo preventivo nella gestione di MTA, soprattutto in presenza di casi singoli correlabili.

Pertanto, in entrambi i sistemi sono riportate le malattie infettive la cui trasmissione è avvenuta attraverso il consumo di alimenti e l'agente causale rientra tra quelli per i quali è prevista la notifica obbligatoria.

Annualmente i dati riguardanti le tossinfezioni alimentari vengono caricati sul sistema informativo nazionale SINZOO per il successivo invio a EFSA ed ECDC che provvedono ad aggregarli ed analizzarli, in ottemperanza alla normativa vigente (Dir. 2003/99/CE, recepito con il D.Lgs 191/2006).

Al fine di mettere a disposizione del SSR tutte le informazioni disponibili raccolte e per fornire una panoramica generale sulla situazione epidemiologica piemontese legata alle malattie a trasmissione alimentare, nel presente report MTA relativo all'anno 2023 vengono riportati:

- l'elaborazione dei dati derivanti dal sistema di sorveglianza MTA e dal PREMAL;
- gli esiti delle analisi sui campioni biologici di soggetti con sintomi correlabili ad una MTA;
- gli esiti delle analisi sugli alimenti sospetti di avere provocato MTA;
- gli esiti delle sierotipizzazioni sui campioni biologici (*Salmonella* spp., *Campylobacter* spp.);
- i dati sulle intossicazioni da funghi.

Per maggiori dettagli e approfondimenti sul funzionamento del Sistema di Sorveglianza MTA piemontese si rimanda alle Istruzioni operative regionali del 2019 (D.D. n. 569 del 22 luglio 2019).

Il Centro di Riferimento Regionale per le Malattie Trasmesse da Alimenti

Con D.D. n. 2570 del 22 dicembre 2022 è stato formalizzato il Centro di Riferimento Regionale per la sorveglianza, prevenzione e il controllo delle Malattie Trasmesse da Alimenti (CRR MTA).

La definizione formale del CRR costituisce uno degli obiettivi specifici del Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025, nonché del Piano Regionale della Prevenzione 2021, individuato all'interno del Programma Libero 13 relativo ad Alimenti e Salute, il quale riprende, come obiettivo specifico, quello di "Potenziare il sistema di sorveglianza e gestione MTA" attraverso un approccio comune e condiviso dalle ASL e dagli altri attori istituzionali. Alla struttura operativa, in un'ottica di continuità dell'attività di sorveglianza e gestione delle MTA, contribuiscono i seguenti enti o istituti:

- Settore Prevenzione, sanità pubblica, veterinaria e sicurezza alimentare – Direzione Sanità e Welfare - della Regione Piemonte;
- Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta;
- Servizio di riferimento Regionale di Epidemiologia per la sorveglianza, la prevenzione e il controllo delle Malattie Infettive ASL AL (SeREMI);
- Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche dell'Università degli Studi di Torino;
- Dipartimento di Scienze veterinarie dell'Università degli Studi di Torino;
- Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università degli Studi di Torino;
- Laboratorio di Microbiologia e Virologia U dell'AOU Città della Salute e della Scienza di Torino;
- le ASL del Piemonte, per quanto riguarda la rappresentanza dei referenti MTA, generalmente afferenti ai SIAN, e dei Servizi Veterinari di area B.

Il CRR si sviluppa su 2 livelli operativi di funzionamento per consentire una gestione efficace ed efficiente dei casi più complessi di MTA.

Nell'ambito dell'impianto organizzativo predisposto è stato individuato un sistema di rilevazione e analisi che consente di definire livelli di allerta e allarme in base ai quali avviare indagini epidemiologiche e azioni di controllo sul territorio regionale.

2. SINTESI DEI RISULTATI DEL REPORT MTA 2023

Sorveglianza delle Malattie Trasmesse da Alimenti

Focolai di MTA

Nel 2023 i focolai confermati di MTA in Regione Piemonte sono risultati essere n. 48, dato in aumento rispetto all'anno precedente (32 nel 2022). L'agente causale principale risulta essere *Salmonella* spp. (33,3%), seguito da *Campylobacter* spp. (12,5%) e *Staphylococcus aureus* e tossine stafilococciche (6,3%). Rimane alto il numero di focolai in cui non è stato possibile risalire all'agente causale (n. 16 episodi, corrispondenti al 33,3% dei focolai totali). Utilizzando il sistema di classificazione EU-FORS, n. 13 focolai di MTA sono stati classificati "a forte" evidenza, mentre n. 35 focolai "a debole" evidenza. Nel 71% dei focolai è stato possibile risalire, tramite indagine epidemiologica, all'alimento sospetto (la categoria più frequentemente implicata è stata "preparazioni gastronomiche", con il 35%). Nella maggior parte delle volte il luogo di insorgenza delle MTA è risultato non noto (42%). Quando segnalato, il 31% degli episodi è stato collegato all'abitazione privata ed il 28% al contesto della ristorazione pubblica. Infine, considerando i diversi fattori di rischio che possono avere contribuito all'insorgenza dei focolai, sebbene nella maggioranza dei casi non siano state formulate ipotesi certe in merito, il "consumo di alimenti crudi" e la "contaminazione crociata" sono state le cause individuate con maggiore frequenza.

Casi singoli di MTA

Il sistema di sorveglianza della Regione Piemonte nel 2023 ha registrato n. 600 segnalazioni di casi singoli di MTA (+10,8% rispetto al 2022). L'agente causale più frequente risulta essere *Campylobacter* spp. (53,2%), seguito da *Salmonella* spp. (31,3%). Nel 0,2% dei casi (n. 7 segnalazioni) non è stato possibile individuare l'agente causale per mancanza di esiti di laboratorio.

Si riportano, a seguire, per gli agenti patogeni di maggiore rilevanza nel 2023, i dati riferiti alle segnalazioni riportate nel PREMAL e nel sistema di sorveglianza delle MTA in Piemonte relativi alle indagini microbiologiche sulle feci e altre matrici biologiche con esito positivo nella sorveglianza di laboratorio e, per quanto riguarda *Salmonella* spp., le tipizzazioni condotte dall'IZSPLV, mettendo a confronto tali dati con l'anno precedente.

Sorveglianza delle Malattie Infettive (PREMAL)

Dall'elaborazione dei dati derivanti dal Sistema di segnalazione delle Malattie Infettive (PREMAL), nel 2023 risultano essere notificati n. 708 casi potenzialmente legati al consumo di alimenti. La maggior parte delle segnalazioni ha riguardato *Salmonella* spp. (n. 314 casi, 44,4%) e *Campylobacter* spp. (n. 246 casi, 34,7%), in lieve aumento rispetto al 2022. I restanti 148 casi notificati sono descritti nel capitolo "Sistema di segnalazione delle malattie infettive (PREMAL)"

Sorveglianza di laboratorio (campioni biologici umani)

Nel 2023 presso i 46 laboratori piemontesi di analisi di microbiologia clinica coinvolti nella rete di raccolta dati, su un totale di n. 232.562 ricerche analitiche eseguite su campioni biologici per la ricerca di enteropatogeni, solo n. 3.573 (1,5%) sono risultate positive per la presenza di microrganismi patogeni. Nello specifico, è risultato positivo il 5% delle ricerche per i virus (n. 779), l'1,5% per i batteri (n. 2.414) e lo 0,7% per i parassiti (n. 380). I dati riguardanti *Listeria monocytogenes* sono trattati separatamente.

Sorveglianza di laboratorio (campioni alimentari)

Nel corso del 2023, l'IZSPLV ha analizzato n. 98 campioni di alimenti pervenuti come possibile causa di sospetta MTA, sui quali sono state eseguite n. 884 determinazioni. In totale sono risultati non conformi n. 14 campioni coinvolti in n. 8 focolai di MTA.

Intossicazioni da funghi

Nel 2023 sono state registrate in Piemonte n. 35 intossicazioni da funghi, con il coinvolgimento di n. 51 persone (50 delle quali hanno effettuato l'accesso al DEA).

Non si sono verificati casi fatali.

SALMONELLA SPP.

Per quanto concerne i dati **PREMAL**, *Salmonella* spp. è l'agente patogeno maggiormente oggetto di notifica, con un totale di n. 314 segnalazioni (+ 4,4% rispetto al 2022).

Relativamente ai **focolai** segnalati dal sistema di sorveglianza delle MTA, *Salmonella* spp. risulta al primo posto con un totale di n. 16 episodi, di cui 5 a forte evidenza. Questo dato è in linea, escludendo il 2021, con le evidenze regionali degli ultimi anni e del Report EFSA-ECDC, in cui *Salmonella* spp. risulta essere il primo agente patogeno per numero di focolai.

I **casi singoli** segnalati dal sistema di sorveglianza delle MTA, nei quali l'isolamento di *Salmonella* spp. è stato correlato al consumo di alimenti, sono n. 188, in diminuzione rispetto al 2022 (-7,8% rispetto al 2022).

Le **analisi microbiologiche** (ricerche/esami) eseguite dai laboratori sulle feci umane sono state n. 47.927, con una positività pari all'1,5% (n. 717 analisi positive), in diminuzione rispetto al 2022 (-1,9%). Sebbene in diminuzione (36,7% nel 2023 rispetto a 43,7% nel 2022), il sierotipo più frequentemente identificato è rappresentato dalla variante monofasica di *S.Typhimurium* 1.4.[5].12:i:-; seguito da *S.Stanley* (10,8%), a causa del focolaio legato al consumo di salame crudo tipo cacciatorino, *S.Enteritidis* (8,9% nel 2023 rispetto a 10,8% nel 2022) e *S.Typhimurium* (6,1% nel 2023 rispetto al 8,3% nel 2022). Per quanto riguarda i campioni ambientali (da acque superficiali) il sierotipo più rappresentativo è stato *S.Veneziana* (55,3%).

Sono risultati positivi per *Salmonella* spp. n. 3 **campioni alimentari** prelevati in corso di **indagine per MTA**, nel dettaglio un salame crudo tipo cacciatorino, un tiramisù (preparato con uova non pastorizzate provenienti da allevamento familiare) ed una toma a base di latte ovino 100% crudo.

Nell'ambito dei **controlli ufficiali programmati**, sono risultati non conformi n. 2 alimenti (su un totale di 738 analisi effettuate per la ricerca di *Salmonella* spp.) appartenenti alla categoria "Prodotti a base di carne non sottoposti a trattamento termico", per i seguenti sierotipi: *S.Stanley* e *S.Brandeburg*.

Fonte	Risultati
Sistema di sorveglianza delle malattie infettive PREMAL (n. notifiche)	314
Sistema di sorveglianza MTA (n. focolai segnalati)	16
Sistema di sorveglianza MTA (n. casi singoli segnalati)	188
Sorveglianza di laboratorio (n. ricerche positive su campioni biologici umani/percentuale sul totale)	717 (1,5%)
Sierotipizzazioni IZSPLV (n. salmonelle tipizzate isolate su campioni biologici umani e ambientali)	649
Sorveglianza sugli alimenti (n. campioni di alimenti positivi collegati a MTA)	3
Sorveglianza sugli alimenti (n. campioni di alimenti positivi nell'ambito dei campioni programmati)	2

Tabella 1: Dettaglio positività per *Salmonella* spp. in Piemonte nel 2023

CAMPYLOBACTER SPP.

Per quanto concerne i dati **PREMAL**, *Campylobacter* spp. è al secondo posto tra i patogeni maggiormente oggetto di segnalazione, con un totale di n. 246 notifiche (8,4% in più rispetto all'anno precedente).

Relativamente ai **focolai** segnalati dal sistema di sorveglianza delle MTA, *Campylobacter* spp. è stato il secondo patogeno più rilevato con un totale di n. 6 episodi. Il dato conferma il trend degli ultimi anni che registra *Campylobacter* spp., insieme a *Salmonella* spp., tra gli agenti causali maggiormente implicati nelle malattie a

trasmissione alimentare (Report EFSA-ECDC del 2023 relativo al 2021).

Per quanto riguarda i **casi singoli** segnalati dal sistema di sorveglianza delle MTA si osserva un aumento rispetto al 2022 (n. 319 pazienti positivi nel 2023 rispetto ai 219 del 2022).

Risulta invece in linea la percentuale di **analisi microbiologiche** (ricerche/esami) eseguite dai laboratori sulle feci umane che hanno dato esito positivo in seguito alla ricerca di *Campylobacter* spp. (3,0% nel 2023 rispetto al 3,1% nel 2022).

Non sono stati registrati **campioni alimentari** positivi per *Campylobacter* spp., né a seguito di

indagine per MTA, né per controllo ufficiale programmato.

Fonte	Risultati
Sistema di sorveglianza delle malattie infettive PREMAL (n. notifiche)	246
Sistema di sorveglianza MTA (n. focolai segnalati)	6
Sistema di sorveglianza MTA (n. casi singoli segnalati)	319
Sorveglianza di laboratorio (n. ricerche positive su campioni biologici umani/percentuale sul totale)	1.532 (3,0%)
Sorveglianza sugli alimenti (n. campioni di alimenti positivi collegati a MTA)	-
Sorveglianza sugli alimenti (n. campioni di alimenti positivi nell'ambito dei campioni programmati)	-

Tabella 2: Dettaglio positività per *Campylobacter* spp. in Piemonte nel 2023

LISTERIA MONOCYTOGENES

Per quanto concerne i dati **PREMAL**, *Listeria monocytogenes* (*Lm*) è al quarto posto tra i patogeni maggiormente oggetto di segnalazione, con un totale di n. 40 notifiche (14,9% in meno rispetto all'anno precedente).

Relativamente ai **focolai** segnalati dal sistema di sorveglianza delle MTA, si evidenzia che nel 2023 non sono stati registrati episodi ascrivibili a questo batterio.

Nel 2023 sono stati registrati, invece, sul sistema di sorveglianza delle MTA n. 28 **casi singoli** di *Listeria monocytogenes*.

Le **analisi microbiologiche** (ricerche/esami) su campioni biologici umani eseguite dai laboratori registrano n. 56 positività, a differenza del 2022 in cui sono state registrate 49 positività.

Non sono stati registrati **campioni alimentari** positivi per *Lm* prelevati in corso di **indagine per MTA**.

Sono risultati positivi a *Lm* n. 3 **campioni alimentari** (pesto, formaggio e tartare di salmone) nell'ambito dei **campioni programmati** (su un totale di n. 409 analisi effettuate per la ricerca di *Lm*).

Fonte	Risultati
Sistema di sorveglianza delle malattie infettive PREMAL (n. notifiche)	40
Sistema di sorveglianza MTA (n. focolai segnalati)	0
Sistema di sorveglianza MTA (n. casi singoli segnalati)	28
Sorveglianza di laboratorio n. ricerche positive su campioni biologici umani	56
Sorveglianza sugli alimenti (n. campioni di alimenti positivi collegati a MTA)	-
Sorveglianza sugli alimenti (n. campioni di alimenti positivi nell'ambito dei campioni programmati)	3

Tabella 3: Dettaglio positività per *Listeria monocytogenes* in Piemonte nel 2023

NOROVIRUS, ADENOVIRUS E ROTAVIRUS

Nel 2023, per quanto riguarda le **analisi microbiologiche**, si è verificato un decremento della percentuale di positività rispetto all'anno precedente per Norovirus (6,3% nel 2023 rispetto al 7,2% nel 2022) e Adenovirus (3,2% nel 2023 rispetto al 6,4% nel 2022). Per Rotavirus, invece, si registra un tasso di positività più alto rispetto al 2022 (6,6% nel 2023 rispetto al 4,1% nel 2022).

Nel 2023 non sono stati registrati **focolai** ascrivibili ad una infezione alimentare da Norovirus.

Non sono stati registrati **campioni alimentari** positivi, né a seguito di indagine per MTA, né per controllo ufficiale programmato. Attualmente in regione Piemonte, nell'ambito dei Piani di sorveglianza, è prevista solo la ricerca di Norovirus GI e GII esclusivamente per i molluschi bivalvi vivi che non riportano in etichetta la dicitura "da

consumarsi previa cottura”, nei vegetali a foglia larga (freschi o surgelati) e nei frutti di bosco (anche surgelati) pronti al consumo (fragole comprese).

Fonte	Risultati		
	Norovirus	Adenovirus	Rotavirus
Sistema di sorveglianza MTA (n. focolai segnalati)	-	-	-
Sistema di sorveglianza MTA (n. casi singoli segnalati)	9	5	7
Sorveglianza di laboratorio (n. ricerche)	170 (6,3%)	185 (3,2%)	407 (6,6%)

antigeni positive su campioni biologici umani/percentual e positività sul totale)			
Sorveglianza di laboratorio (n. campioni di alimenti positivi collegati a MTA)	-	-	-

Tabella 4: Dettaglio positività per Norovirus, Adenovirus e Rotavirus in Piemonte nel 2023

3. SORVEGLIANZA DELLE MTA: DESCRIZIONE DEI FOCOLAI

Nel 2023 sul sistema informativo di sorveglianza regionale MTA sono state caricate n. 48 segnalazioni di focolai di tossinfezioni/infezioni/intossicazioni alimentari (di seguito chiamate tossinfezioni alimentari), confermate a seguito di indagine epidemiologica, a cui si aggiungono n. 35 intossicazioni da funghi. I dati sono in aumento rispetto all'anno precedente (n. 83 focolai di MTA nel 2023, rispetto a 67 nel 2022), così come il numero di soggetti con sintomi (n. 447 nel 2023, rispetto a n. 307 nel 2022) e dei ricoverati (n. 142 nel 2023 rispetto ai n. 77 del 2022). Il dettaglio delle segnalazioni oggetto di studio negli ultimi anni, con riferimento al numero di soggetti con sintomi, ricoverati e casi fatali, nell'ambito di focolai di MTA, è riportato nel Grafico 1 e in Tabella 5.

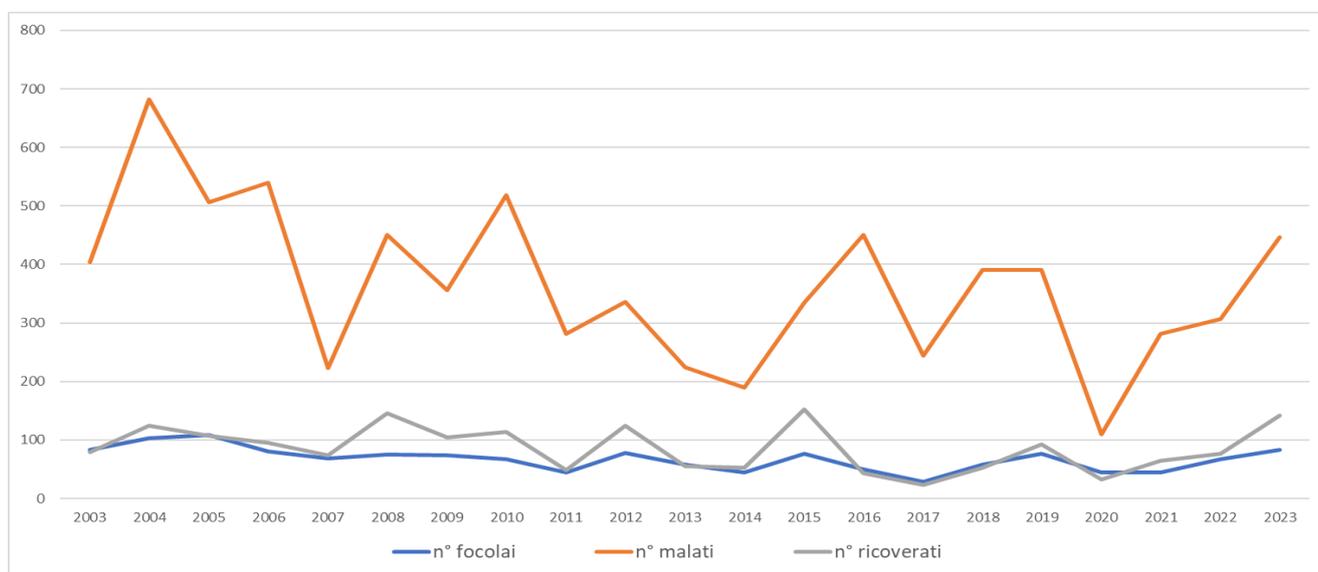


Grafico 1: Andamento del numero di focolai, malati e ricoverati a seguito di focolai di MTA in Piemonte (2003-2023)

A differenza dell'anno precedente (nel quale si era verificato un caso fatale), nel 2023 non si sono verificati decessi.

Anno	n. focolai	n. soggetti con sintomi	n. ricoverati	n. casi fatali
2003	83	404	79	0
2004	103	682	124	0
2005	108	506	107	0
2006	81	539	95	1
2007	68	223	74	2
2008	75	450	146	0
2009	74	356	105	0
2010	67	518	114	3
2011	44	282	48	0
2012	78	336	125	0
2013	58	224	55	1
2014	45	189	52	1
2015	77	335	152	2
2016	50	451	43	0
2017	28	244	23	1
2018	58	391	52	0
2019	76	390	93	0
2020	44	110	33	0
2021	45	281	64	0
2022	67	307	77	1
2023	83	447	142	0

Tabella 5: Andamento dei focolai di MTA in Piemonte (2003-2023)

Di seguito viene riportata la suddivisione dei focolai di MTA segnalati in Piemonte nel 2023: n. 48 focolai di tossinfezioni/infezioni/intossicazioni alimentari (compresi n. 2 casi di botulismo alimentare) e n. 35 intossicazioni da funghi.

Nei paragrafi successivi verranno analizzati i 48 focolai di tossinfezioni/infezioni/intossicazioni alimentari, mentre per le intossicazioni da funghi si rimanda al capitolo specifico "Intossicazioni da funghi".

	n. focolai	n. soggetti con sintomi	n. ricoverati	n. casi fatali
Tossinfezioni/infezioni/intossicazioni alimentari	46	394	91	0
Intossicazioni da funghi	35	51	50	0
Botulismo	2	2	1	0
Totale	83	447	142	0

Tabella 6: Suddivisione dei focolai di MTA segnalati in Piemonte nel 2023

Annualmente i dati inerenti ai focolai di MTA vengono caricati sul sistema informativo nazionale SINZOO.

Classificazione dei focolai di MTA

L'attuale sistema di classificazione EU-FORS dei focolai di MTA prevede il distinguo tra focolai a "forte" e "debole" evidenza. Nel 2023 in Piemonte sono stati registrati n. 13 focolai a forte evidenza e n. 35 a debole evidenza.

I focolai di MTA sono stati considerati a "forte" evidenza nei casi in cui le informazioni raccolte durante la conduzione dell'indagine epidemiologica hanno permesso di definire una correlazione tra l'insorgenza del focolaio e il consumo di uno specifico alimento, sulla base dei sintomi, dei tempi di incubazione, della descrizione dei fattori di esposizione e, in alcuni casi, dell'isolamento del patogeno nei pazienti.

Sono stati invece classificati a "debole" evidenza gli episodi per i quali le informazioni riportate non hanno consentito di definire una correlazione certa con un alimento o un gruppo di alimenti.

La natura dell'evidenza può essere epidemiologica (descrittiva o analitica), microbiologica, ambientale oppure può riguardare la tracciabilità dell'alimento (vedi paragrafo "Definizioni" all'inizio del documento). La natura dell'evidenza, per quanto riguarda i focolai del 2023, è stata attribuita sulla base della presenza dei criteri indicati nella Tabella 7.

Natura dell'evidenza	n. focolai
Evidenza epidemiologica descrittiva	37
Evidenza epidemiologica analitica	1
Evidenza microbiologica	10

Tabella 7: Natura dell'evidenza dei focolai di MTA in Piemonte nel 2023

Agenti causali di focolai di MTA

In Tabella 8 si riportano i principali agenti causali di focolai di MTA riscontrati nel 2023 in Regione Piemonte.

Il primo agente causale risulta essere *Salmonella* spp. (33,3%), responsabile dell'insorgenza di sintomatologia in 131 soggetti (di cui 64 ospedalizzati) ascrivibili a 16 focolai (di cui n. 5 a forte evidenza e n. 11 a debole evidenza). A seguire, troviamo *Campylobacter* spp. con 6 focolai (12,5%), *Staphylococcus aureus ed enterotossine stafilococciche* con 3 focolai (6,3%), *C. botulinum* e tossine botuliniche con 2 focolai (4,2%) e *C. perfringens ed enterotossina* con 2 focolai (4,2%). Nel 33,3% dei focolai l'agente causale non è stato identificato.

Agente causale	Focolai MTA		Tipo di evidenza	
	n.	%	Forte	Debole
Non noto	16	33,3%	0	16
<i>Salmonella</i> spp.	16	33,3%	5	11
<i>Campylobacter</i> spp.	6	12,5%	0	6
<i>Staphylococcus aureus</i> ed enterotossine stafilococciche	3	6,3%	3	0
<i>C.botulinum</i> e tossine botuliniche	2	4,2%	1	1
<i>C. perfringens</i> ed enterotossina	2	4,2%	2	0
<i>E.coli</i>	1	2,1%	1	0
<i>Giardia lamblia</i>	1	2,1%	0	1
<i>Istamina</i>	1	2,1%	1	0
Totale	48	100%	13	35

Tabella 8: Principali agenti causali di focolai di MTA in Piemonte nel 2023

I dati piemontesi sono allineati con il trend

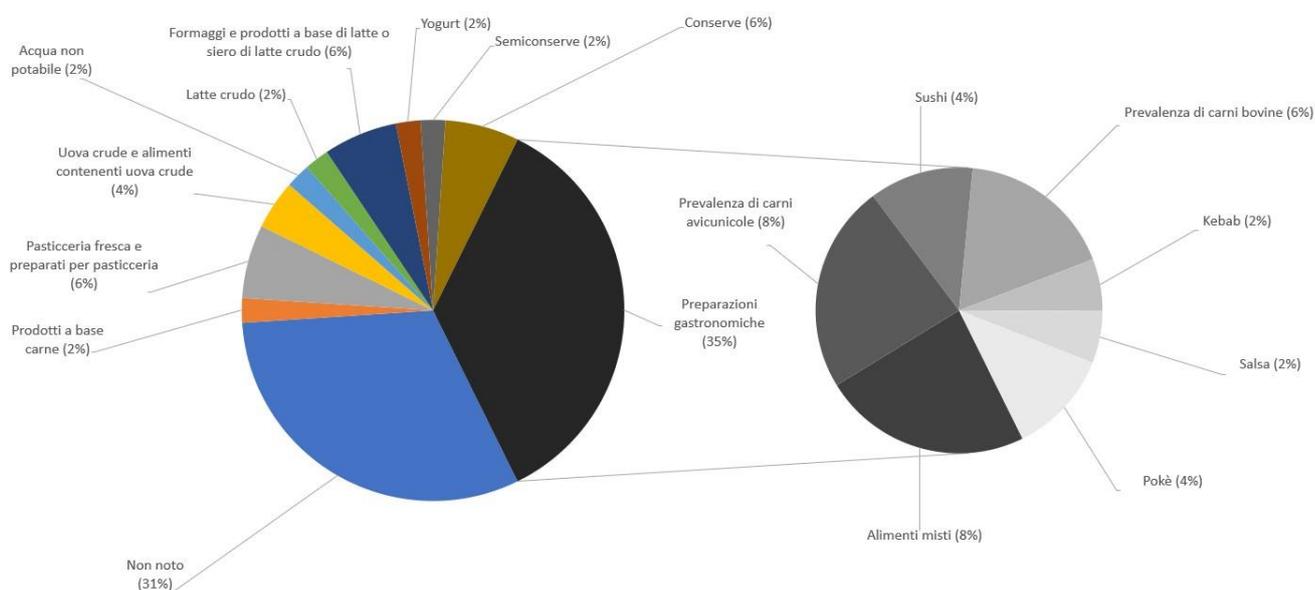


Grafico 2: distribuzione percentuale degli alimenti sospetti di focolai di MTA in Piemonte nel 2023

Luogo di insorgenza di focolai di MTA

Un focolaio, in funzione dell'ambiente in cui si manifesta, può essere classificato come avvenuto presso:

- Ristorazione collettiva: mensa scolastica, aziendale, assistenziale oppure

europeo, confermato anche dall'ultimo report EFSA-ECDC *The European Union One Health 2022 Zoonoses Report*, che individua *Salmonella* spp. come primo patogeno per numero di focolai di MTA.

In APPENDICE viene riportato il dettaglio dei 48 focolai di MTA.

Alimenti sospetti collegati a focolai di MTA

Nel grafico 2 è riportata la distribuzione percentuale degli alimenti sospettati di avere causato i focolai di MTA nel 2023 in Regione Piemonte.

Le categorie di alimenti più frequentemente responsabili o sospettate dell'insorgenza dei 48 focolai di MTA registrati, a seguito di indagine epidemiologica, risultano essere le seguenti: "Preparazioni gastronomiche" (35%), "Conserve" (6%), "Formaggi e prodotti a base di latte o siero di latte crudo" (6%), "Pasticceria fresca e preparati per pasticceria" (6%). In 15 focolai non è stato possibile individuare l'alimento sospetto (31%).

- ospedaliera;
- Ristorazione pubblica: ristoranti, bar, rosticcerie, venditori ambulanti, centri di preparazione e somministrazione di alimenti temporanei (es. sagre, feste);

- Abitazione privata: preparazione e consumo delle pietanze tra le mura domestiche

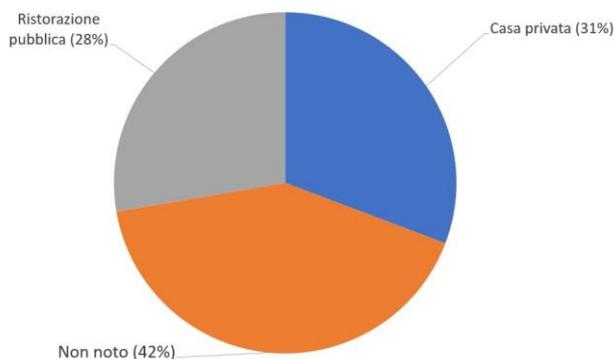


Grafico 3: Distribuzione dei focolai di MTA in base al luogo di insorgenza in Piemonte nel 2023

Nel 2023 per la maggior parte dei focolai di MTA non è stato possibile risalire al luogo di insorgenza (il dato è in aumento rispetto all'anno precedente, con il 42% nel 2023 contro il 28% del 2022).

Tra i focolai con luogo di insorgenza conosciuto, il 31% è avvenuto all'interno di abitazione privata (tale dato è diminuito rispetto al 41% del 2022). Risulta invece costante il dato relativo alla ristorazione pubblica (28% sia nel 2023 che nel 2022).

Fattori di rischio di focolai di MTA

I fattori o comportamenti non corretti che possono provocare o favorire l'evoluzione di un focolaio di MTA sono molteplici. Nel 2023 non è stato possibile individuare uno o più fattori di rischio nella maggior parte degli episodi (n. 27, corrispondenti al 56%) per l'impossibilità di risalire alla causa, mentre in 14 focolai sono stati individuati uno o più fattori di rischio. I principali fattori di rischio sono stati il "consumo di alimenti crudi" e la "contaminazione crociata". A seguire lo "scorretto mantenimento della temperatura", "errata conservazione dell'alimento", "cottura inadeguata" ed infine la "presenza di addetti alla manipolazione infetti".

Matrici biologiche positive correlate a focolai di MTA

Nel corso delle indagini epidemiologiche relative ai 48 focolai di MTA, sono stati prelevati campioni alimentari e campioni biologici umani (da pazienti oppure alimentaristi).

Per quanto riguarda i **campioni biologici umani** prelevati durante le indagini in caso di MTA, in

totale sono risultati positivi per la ricerca di patogeni alimentari n. 113 campioni coinvolti in n. 25 focolai di MTA.

In n. 1 focolaio di MTA causato da *S.aureus* e tossine stafilococciche sono risultati positivi n. 3 campioni biologici provenienti da alimentaristi e n. 4 campioni biologici provenienti da pazienti.

In n. 4 focolai di MTA l'agente patogeno è stato isolato sia sull'alimento che sul paziente.

In tabella 9 vengono riportati gli agenti patogeni isolati nei campioni biologici provenienti da pazienti e i relativi focolai.

Agente patogeno isolato su paziente	N. focolai MTA
<i>Salmonella</i> spp.	16
<i>Campylobacter</i> spp.	6
<i>E.coli</i> enteropatogeno	1
<i>S. aureus</i> e tossine stafilococciche	1
<i>Giardia lamblia</i>	1

Tabella 9: Agenti patogeni isolati in campioni biologici di pazienti in Piemonte nel 2023

Per quanto riguarda gli **alimenti** prelevati durante le indagini di MTA, in totale sono risultati non conformi n. 14 campioni coinvolti in n. 8 focolai di MTA, di cui:

- 1 "tiramisù con uova non pastorizzate provenienti da allevamento familiare" positivo per *S. Enteritidis*;
- 1 "salame crudo tipo cacciatore" positivo per *S. Stanley*;
- 1 "formaggio toma a base di latte crudo ovino" positivo per *S. Typhimurium* var. monofasica;
- 1 "conserva di pesto" positiva per Clostridi produttori di tossine botuliniche;
- 1 "lonza arrosto di maiale con patate" e 1 "crespelle ripiene ricotta e spinaci" positivi per *C. perfringens*, enterotossina *C. perfringens*, *B. cereus* presunto e cereulide;
- 1 "torta di pan di spagna con crema e frutta" positiva per *C. perfringens*, *E. coli* beta glucuronidasi positivi e *B. cereus* presunto;
- 2 "formaggi toma a base di latte crudo vaccino" positivi per *S. aureus* ed enterotossine stafilococciche;
- 1 "formaggio fresco a base di latte crudo vaccino" positivo per *S. aureus*, enterotossine stafilococciche ed *E. coli* beta glucuronidasi positivi;

- 1 “rolata di coniglio (cotta)” positiva per *E. coli*;
- 1 “tonno” positivo per istamina;
- 1 “salsa tonnata” positiva per *E. coli* ed enterobatteriacee;

- 1 “kebab di pollo e vitello” positivo per *C. perfringens*.

Per ulteriori approfondimenti si invita a consultare il capitolo “Sorveglianza di laboratorio - campioni alimentari”.

4. SORVEGLIANZA DELLE MTA: CASI SINGOLI

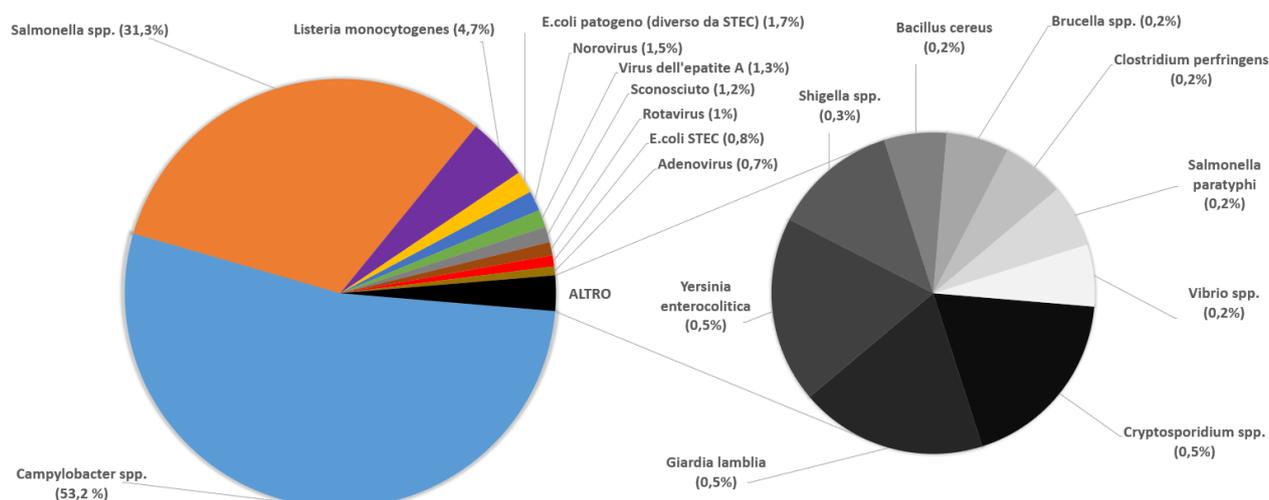


Grafico 4: Agenti causali isolati nei casi singoli di MTA segnalati in Piemonte nel 2023

Il sistema di sorveglianza delle MTA della Regione Piemonte nel 2023 ha registrato n. 600 segnalazioni di casi singoli riconducibili a tossinfezioni correlate al consumo di alimenti. Di questi, n. 14 sono stati associati a viaggi all'estero e n. 2 sono avvenuti in altre regioni.

In n. 593 casi è stato isolato l'agente causale, mentre per n. 7 segnalazioni (1,2%) non è stato possibile giungere ad una conclusione per mancanza di informazioni o di esami laboratoristici.

Rispetto al 2022, si registra un aumento dei dati caricati sul sistema di sorveglianza delle MTA della Regione Piemonte (+12,1%).

L'agente causale principale dei casi singoli di MTA risulta essere *Campylobacter* spp. (53,2%), seguito da *Salmonella* spp. (31,3%), come evidenziato in Tabella 10. I dati seguono la tendenza europea (*The European Union One Health 2022 Zoonoses Report*).

Agente causale	n. casi	Distribuzione %
<i>Campylobacter</i> spp.	319	53,2
<i>Salmonella</i> spp.	188	31,3
<i>Listeria monocytogenes</i>	28	4,7
<i>E. coli</i> patogeni (diversi da STEC)	10	1,7
<i>Norovirus</i>	9	1,5
<i>Virus Epatite A</i>	8	1,3
<i>Rotavirus</i>	7	1,5
<i>E. coli</i> STEC	6	0,8
<i>Adenovirus</i>	5	0,7
<i>Cryptosporidium</i> spp.	4	0,5
<i>Giardia lamblia</i>	3	0,5
<i>Yersinia enterocolitica</i>	3	0,5
<i>Shigella</i> spp.	3	0,3
<i>Bacillus cereus</i>	1	0,2
<i>Brucella</i> spp.	1	0,2
<i>Clostridium perfringens</i>	1	0,2
<i>Salmonella</i> Paratyphi	1	0,2
<i>Vibrio</i> spp.	1	0,2
Sconosciuto	7	0,2
Totale	600	100%

Tabella 10: Agenti causali isolati in casi singoli di MTA, con relativo numero di casi e distribuzione percentuale in Piemonte nel 2023

Il genere maggiormente coinvolto nei casi singoli di MTA caricati sul sistema informativo regionale è stato quello maschile, con il 55% delle segnalazioni.

Per quanto riguarda l'età dei casi singoli di MTA registrati, le fasce più colpite sono risultate quelle inferiori ai 20 anni e quelle superiori ai 65 anni (Grafico 5).

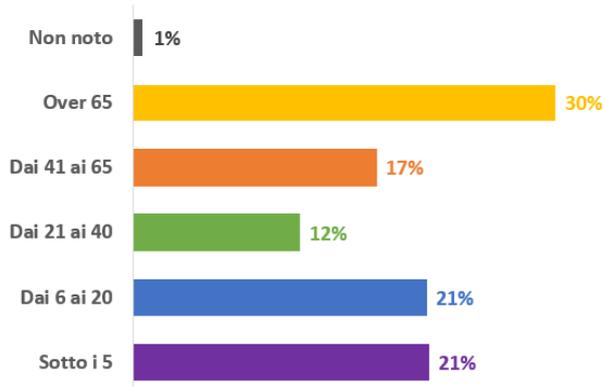


Grafico 5: Distribuzione percentuale per fasce di età dei casi singoli di MTA in Piemonte nel 2023

Nella maggior parte dei casi singoli (386 casi) di MTA segnalati sul sistema informativo piemontese

il luogo di insorgenza non è noto (64%), il dato è in diminuzione rispetto agli anni precedenti (70,1% nel 2021 e 75,2% nel 2022) presumibilmente grazie al miglioramento delle attività di indagine. I restanti casi si sono verificati nelle abitazioni private (183 casi, pari al 31%), nella ristorazione pubblica (24 casi, pari al 4%) e collettiva (7 casi, pari allo 1%). Questo andamento è sovrapponibile a quello degli anni precedenti.

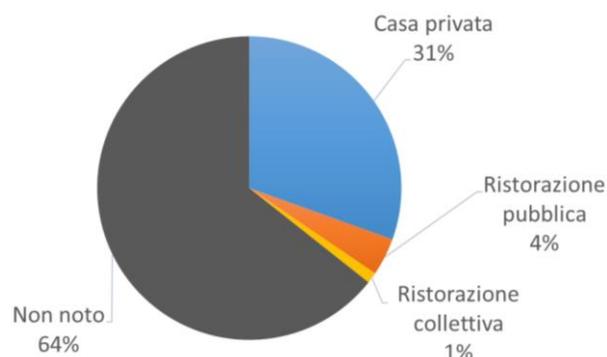


Grafico 6: Distribuzione percentuale del luogo di insorgenza dei casi singoli di MTA in Piemonte nel 2023

5. SISTEMA DI SEGNALAZIONE DELLE MALATTIE INFETTIVE (PREMAL)

Il D.M. 07/03/2022, che disciplina le modalità di segnalazione, raccolta, elaborazione e utilizzo dei dati relativi alle malattie infettive, ha istituito il sistema di segnalazione delle malattie infettive PREMAL, adottato in Piemonte dal 2022, di cui in Tabella 11 si riportano i dati relativi alle malattie trasmesse da alimenti.

Malattia infettiva potenzialmente trasmessa da alimenti	Casi	Tassi di incidenza (per 100.000 ab.)	Di cui pediatrici	Tassi di incidenza (per 100.000 ab.)	Ricoveri	Cluster*
Infezioni da <i>Salmonella</i>	314	7,39	143	28,74	173	5
Infezione intestinale da <i>Campylobacter</i>	246	5,79	87	17,48	124	1
Infezione da Rotavirus	49	1,15	38	7,66	30	0
Listeriosi	40	0,94	0	0,00	40	1
Infezione da <i>E.coli</i> produttori di Shiga-Tossine (STEC)	22	0,52	9	1,81	16	0
Epatite virale A	14	0,33	1	0,20	12	0
Giardiasi	9	0,21	3	0,60	2	0
Infezione intestinale da <i>Yersinia enterocolitica</i>	6	0,14	3	0,60	5	0
Brucellosi	3	0,07	0	0,00	1	0
Febbre tifoide e paratifoide	2	0,05	0	0,00	1	0
Shigellosi	2	0,05	1	0,20	0	0
Botulismo	1	0,02	0	0,00	1	0
Trichinellosi	0	0,00	0	0,00	0	0
Tularemia	0	0,00	0	0,00	0	0
Totale	708	-	285	-	405	7

Tabella 11: Dati su malattie infettive potenzialmente trasmesse da alimenti notificate tramite PREMAL e tassi di incidenza per 100.000 abitanti in Piemonte nel 2023

*un cluster si riferisce tipicamente a un gruppo di batteri/virus/parassiti che sono geneticamente collegati tra di loro.

Per quanto riguarda la segnalazione delle malattie infettive su PREMAL, anche nel 2023 *Salmonella spp.* è l'agente causale maggiormente rappresentato, seguito da *Campylobacter spp.*

Il numero assoluto di casi e ricoveri è aumentato rispetto all'anno 2022 (+73 casi e +54 ricoveri).

Il sistema informativo PREMAL assicura, tra l'altro, lo svolgimento di compiti di interesse pubblico nell'allerta rapida, per lo scambio di informazioni su eventi passibili di provvedimenti urgenti per la tutela della salute pubblica a livello nazionale ed internazionale, con le autorità competenti, in conformità alla normativa europea e internazionale.

A questo proposito, nel 2023 è stato possibile comunicare dati che hanno permesso l'identificazione di episodi segnalati da EFSA e ECDC e che hanno coinvolto anche l'Italia.

Carne di pollo e i prodotti a base di carne di pollo (kebab) sono la probabile fonte di un focolaio insorto in più Paesi e causato da tre tipi di *Salmonella* Enteritidis nel 2023.

Sempre nel 2023 è stato riscontrato un focolaio epidemico plurinazionale di infezioni da *Listeria monocytogenes*, che ha interessato in particolare soggetti anziani. Alcuni prodotti ittici pronti per il consumo (principalmente salmone affumicato) sono la probabile fonte di questi casi di listeriosi.

Per quanto riguarda i focolai epidemici nazionali di infezioni da *Listeria monocytogenes*, nel 2023 si segnala un focolaio associato al consumo di olive nere al forno denocciolate contaminate. Per altri focolai, identificati sulla base della genotipizzazione degli isolati dai campioni biologici umani, non è stato possibile identificare la matrice alimentare fonte dell'infezione.

6. SORVEGLIANZA DI LABORATORIO (CAMPIONI BIOLOGICI UMANI)

Dal 2010 il sistema di sorveglianza MTA della Regione Piemonte integra la sorveglianza basata sulla notifica clinica con una parallela sorveglianza di laboratorio, coinvolgendo i laboratori di microbiologia clinica regionali, ai quali viene richiesto annualmente l'invio del numero di test diagnostici eseguiti e delle relative positività per enteropatogeni, attraverso la compilazione di un'apposita scheda di rilevamento.

In questo contesto, per migliorare la raccolta dati della rete dei laboratori che partecipano alla sorveglianza MTA, nel 2022 è stata aggiornata la scheda di rilevamento inviata per la raccolta dei dati per gli enteropatogeni ai laboratori pubblici e privati presenti sul territorio regionale. È stato anche effettuato un censimento aggiornato dei laboratori partecipanti ed è stata effettuata una raccolta preliminare di informazioni sulle capacità diagnostiche dei laboratori.

Al fine di consolidare la rete di sorveglianza delle MTA, nel 2023 sono state realizzate ulteriori

attività di comunicazione e informazione rivolte ai laboratori clinici. Ciò ha contribuito a confermare, anche per il 2023, la partecipazione delle strutture aderenti alla rete, mantenendo così il numero di adesioni sostanzialmente invariato rispetto al 2022 (n. 46 laboratori nel 2023 rispetto a n. 47 nel 2022) ed il loro coinvolgimento attivo nella sorveglianza. Nel complesso, lo sforzo dei laboratori aderenti alla rete e l'introduzione della nuova scheda di rilevamento hanno permesso di migliorare la raccolta e l'elaborazione dei dati sulle analisi microbiologiche.

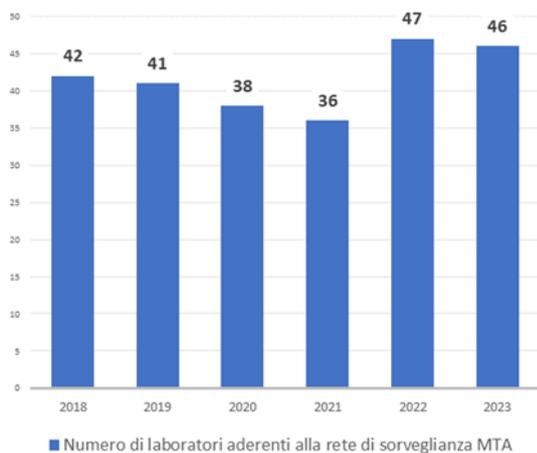


Grafico 7: Numero totale dei laboratori aderenti alla rete di sorveglianza MTA dal 2018 al 2023 in Piemonte

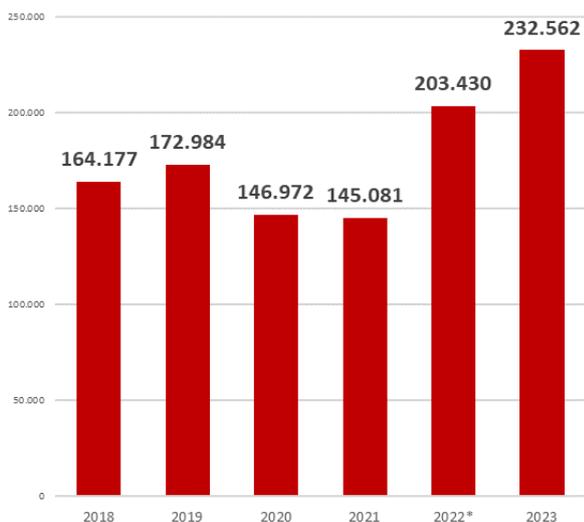


Grafico 8: Numero totale delle ricerche eseguite (per batteri, virus e parassiti) dal 2018 al 2023 in Piemonte

* Dato modificato rispetto al report 2022 per la revisione del numero complessivo delle analisi (vedi paragrafo sui parassiti)

Nel 2023 si osserva un ulteriore incremento del numero di analisi effettuate rispetto al 2022, anno nel quale era stato già rilevato un aumento considerevole rispetto agli anni precedenti (vedi grafico 8). L'aumento del numero di analisi avvenute negli ultimi due anni è attribuibile ad una serie di fattori concomitanti: l'aumento delle attività routinarie di laboratorio dopo il periodo pandemico (2020-2021); una maggiore partecipazione dei laboratori clinici alla rete di sorveglianza; l'introduzione della nuova scheda di rilevamento, che dal 2022 prevede la richiesta del numero di analisi effettuate con tutti i metodi diagnostici.

Inoltre, poiché l'aumento osservato rispetto ai numeri pre-pandemici è notevole (n. 164.177 analisi effettuate da n. 42 laboratori nel 2018 rispetto a n. 232.562 analisi effettuate da n. 46 laboratori nel 2023) si possono ipotizzare ulteriori motivazioni: una possibile progressiva maggiore attenzione da parte dei medici nei confronti delle MTA, che nel 2023 potrebbe essere stata ulteriormente sollecitata dal focolaio di interesse nazionale di *Listeria monocytogenes* verificatosi nel 2022; l'introduzione del nuovo Sistema di Segnalazione delle Malattie Infettive (PREMAL).

Agente patogeno	N. tot Ricerche Antigene (n. ricerche positive)	N. tot Ricerche DNA/RNA (n. ricerche positive)	N. tot Esami microscopici (n. ricerche positive)	N. tot Esami colturali (n. ricerche positive)	N. tot Ricerche / esami eseguiti	N. tot Ricerche / esami positivi	% Esiti positivi	N. tot Pazienti positivi		
BATTERI										
<i>Aeromonas</i> spp.	–	44 (0)	–	3.887 (14)	3.931	14	0,4%	13		
<i>Bacillus cereus</i> tossigenico	0 (0)	–	–	21 (20)	21	20	95,2%	20		
<i>Campylobacter</i> spp.	12.686 (589)	966 (119)	–	37.775 (824)	51.427	1.532	3,0%	1.139		
Tossine <i>Clostridium perfringens</i>	64 (6)	0 (0)	–	46 (6)	110	12	10,9%	11		
<i>Escherichia coli</i> STEC O157	1.089 (4)	966 (10)	–	726 (8)	2.781	22	0,8%	21		
<i>Escherichia coli</i> STEC diversi da O157	503 (5)	966 (29)	–	444 (6)	1.913	40	2,1%	35		
<i>Plesiomonas</i> spp.	0 (0)	919 (2)	–	2.066 (0)	2.985	2	0,1%	2		
<i>Salmonella</i> spp.	0 (0)	2.958 (76)	–	44.969 (641)	47.927	717	1,5%	594		
<i>Shigella</i> spp.	0 (0)	2.856 (4)	–	44.321 (6)	47.177	10	0,02%	8		
<i>Staphylococcus aureus</i> enterotossigeno	–	9 (9)	–	81 (15)	90	24	26,7%	14		
<i>Vibrio</i> spp.	0 (0)	901 (1)	–	18 (1)	919	2	0,2%	1		
<i>Yersinia enterocolitica</i>	0 (0)	919 (8)	–	1.353 (11)	2.272	19	0,8%	16		
Totale BATTERI	14.342 (604)	11.504 (258)	–	135.707 (1.552)	161.553	2.414	1,5%	1.874		
VIRUS										
Adenovirus	4.791 (176)	969 (9)	–	–	5.760	185	3,2%	183		
Astrovirus	0 (0)	909 (11)	–	–	909	11	1,2%	11		
Norovirus	1.736 (113)	966 (57)	–	–	2.702	170	6,3%	155		
Rotavirus	5.205 (375)	966 (32)	–	–	6.171	407	6,6%	387		
Altro (virus)	0 (0)	102 (6)	–	–	102	6	5,9%	6		
Totale VIRUS	11732 (664)	3.912 (115)	–	–	15.644	779	5%	742		
PARASSITI										
<i>Cryptosporidium</i> spp.	524 (4)	1.703 (12)	7.729 (4)	–	9.956	20	0,2%	15		
Microsporidi	–	0 (0)	4.789 (7)	–	4.789	7	0,1%	6		
Altro (parassiti che richiedono colorazioni specifiche)	–	–	698 (18)	–	698	18	2,5%	18		
<i>Entamoeba histolytica</i>	544 (9)	1.705 (0)	33.161* [#]	–	33.161* [#]	2.249	26	0,1%	24	
<i>Giardia lamblia</i>	910 (47)	1.703 (23)		(73)		–	2.613	143	0,4%	117
<i>Taenia</i> spp.	–	1.120 (0)		(58)		–	1.120	58	0,2%	51
Altro (parassiti)	0 (0)	779 (91)		(17)		0 (0)	779	108	1,0%	98
Totale PARASSITI*	1.978 (60)	7.010 (126)	46.377* (194)	0 (0)	55.365*	380	0,7%	329		
TOTALE BATTERI, VIRUS, PARASSITI										
Batteri, Virus, Parassiti	28.052 (1.328)	22.426 (499)	46.377* (194)	135.707 (1.552)	232.562*	3.573	1,5%	2.945		

Legenda: “–” Esame non eseguibile

Tabella 12: Numero di analisi microbiologiche per batteri, virus e parassiti eseguite su campioni biologici di origine umana

*Ogni volta che viene eseguito un esame microscopico per la ricerca di parassiti, vengono ricercati contemporaneamente tutti i parassiti sullo stesso vetrino, ad eccezione di quelli che richiedono particolari colorazioni

[#]Inclusi 9.603 “Altro (parassiti)”

Nella Tabella 12 sono elencati il numero dei test effettuati per ogni patogeno e per ogni specifica tipologia di ricerca (antigene, DNA/RNA, esame microscopico, esame colturale) con l'indicazione del numero di positività ottenute, della percentuale di analisi positive sul totale delle ricerche effettuate e del numero di pazienti positivi per l'anno 2023. Al fine di normalizzare il dato e facilitare il confronto con gli anni precedenti, in Tabella 13 è stato riportato il totale delle ricerche eseguite senza considerare le ricerche per *Listeria monocytogenes* (dati trattati separatamente). Analizzando le indagini svolte sulla base dell'agente eziologico, si osserva che i patogeni batterici sono la categoria più ricercata (n. 161.553 test effettuati). In linea con gli anni precedenti, incluso il periodo pandemico, viene riportata una bassa positività dei risultati sui test effettuati (1,5% per i batteri, 5% per i virus e 0,7% per i parassiti).

	Tot. ricerche eseguite	Tot. ricerche risultate positive	% esiti positivi	% di analisi effettuate per categoria di microorganismi sul totale delle ricerche eseguite (n. 232.562)
Batteri (NO <i>Listeria m.</i>)	161.553	2.414	1,5%	69,5%
Virus	15.644	779	5,0%	6,7%
Parassiti	55.365	380	0,7%	23,8%
Totale	232.562	3.573	1,5%	100,0%

Tabella 13: Ricerche su campioni biologici di origine umana (totali, positive e percentuale di positività) per batteri, virus e parassiti in Piemonte nel 2023

Il basso numero di campioni positivi riscontrati, a fronte di un numero elevato di analisi effettuate, può essere dovuto ad una diffusa pratica di medicina difensiva oltre che ad una evidente ridotta appropriatezza delle richieste diagnostiche. Nello specifico, si osserva che la percentuale delle ricerche positive è in linea con i valori del 2022 (1,6%* nel 2022 e 1,5% nel 2023).

Batteri

Il numero totale delle indagini eseguite per la ricerca dei batteri, nell'arco temporale 2018-2023, ha subito una leggera flessione nel 2020 e 2021 e un successivo incremento nel 2022 e 2023 (Grafico 9).

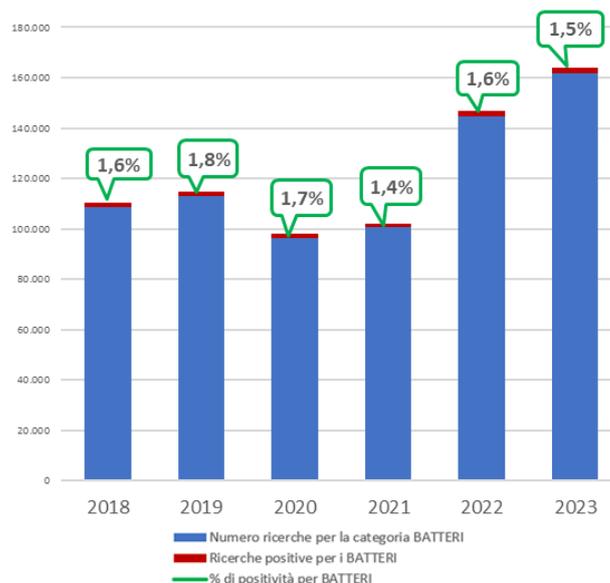


Grafico 9: Andamento delle ricerche per la categoria batteri, relative positività e percentuali di positività in Piemonte (2018-2023)

Si riportano nel grafico 10 i dati relativi ai batteri ricercati nella coprocoltura standard nel 2023 (*Salmonella* spp., *Campylobacter* spp. e *Shigella* spp.). La percentuale delle ricerche positive risulta in linea con i valori del 2022 per *Shigella* spp. (0,02% nel 2023 e 0,04% nel 2022), *Salmonella* spp. (1,5% nel 2023 e 1,9% nel 2022) e *Campylobacter* spp. (3,0% nel 2023 e 3,1% nel 2022).

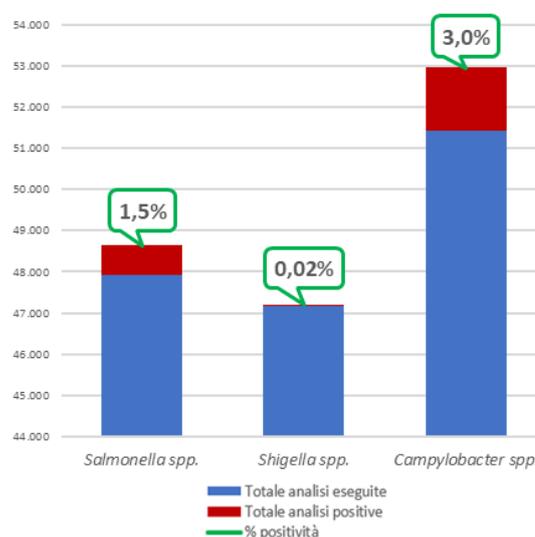


Grafico 10: Numero totale analisi e positività per i batteri ricercati nella coprocoltura standard dei campioni biologici di origine umana in Piemonte nel 2023

Virus

Per quanto riguarda le analisi effettuate per la ricerca dei virus gastroenterici nell'arco temporale 2018-2023, si può osservare un andamento diversificato negli anni. Il grafico 11 riporta il totale delle ricerche eseguite (in blu) e delle positività (in rosso). I dati evidenziano che il numero di ricerche

e di positività per i virus ha subito un calo nel 2020 (positività 2,8%) rispetto agli anni precedenti (positività 6,2% nel 2019 e 7,7% nel 2018), seguito da un progressivo incremento nel 2021 (positività 3,7%), nel 2022 (positività 5,2%) e nel 2023 (positività 5,0%).

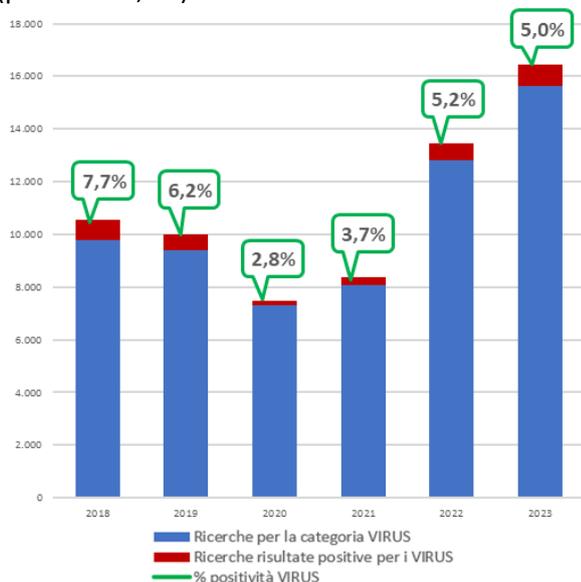


Grafico 11: Andamento delle ricerche per la categoria virus, relative positività e percentuali di positività in Piemonte (2018-2023)

La flessione delle ricerche e delle positività ai virus del 2020 è verosimilmente attribuibile anche in questo caso al distanziamento sociale ed alle altre misure adottate nell'ambito della gestione della pandemia da COVID-19, soprattutto nel periodo invernale, poiché potrebbero avere contribuito alla minore circolazione di questi virus a diffusione comunitaria, alcuni dei quali trasmissibili anche per contatto diretto. L'incremento delle richieste di analisi per i virus e della percentuale di positività registrata nel periodo 2021-2023 avvalorano l'ipotesi dell'allentamento progressivo delle misure di contenimento della pandemia da COVID-19, rimosse completamente a fine marzo 2022. Tuttavia, sarà necessario analizzare con attenzione i dati raccolti nei prossimi anni per confermare il

trend delle ricerche e delle positività, anche tenendo presente che l'andamento delle gastroenteriti virali (causate da Norovirus e Rotavirus) è generalmente stagionale, con un picco in inverno, e che possono essere trasmesse anche attraverso altre vie oltre che con gli alimenti. Nel dettaglio (Grafico 12), per l'anno 2023 si evidenzia una riduzione della percentuale di positività rispetto al 2022 per Adenovirus (3,2% nel 2023 rispetto al 6,4% nel 2022) e Norovirus (6,3% nel 2023 rispetto al 7,2% nel 2022); mentre si osserva un incremento della percentuale di positività per Rotavirus (6,6% nel 2023 rispetto al 4,1% nel 2022). In generale, a fronte di un numero di analisi maggiore, le percentuali di positività registrate nel 2023 sono ritornate ai livelli del periodo pre-pandemico per Adenovirus (4,8% nel 2019 e 4,2% nel 2018), Rotavirus (6,6% nel 2019 e 10,8% nel 2018) e Norovirus (12,1% nel 2019 e 7,9% nel 2018).

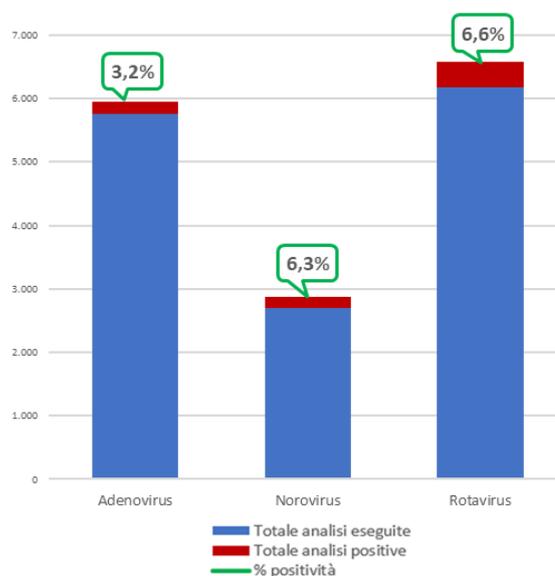


Grafico 12: Numero totale analisi e positività per i virus maggiormente ricercati nei campioni biologici di origine umana in Piemonte nel 2023

Parassiti

La diagnostica parassitologica prevede fondamentalmente l'osservazione microscopica a fresco del campione biologico, la ricerca di antigeni specifici ed infine colorazioni speciali per identificare alcune specie (*Cryptosporidium* spp., Microsporidi ecc.).

Questo report introduce una modifica significativa nel metodo di conteggio delle analisi. In particolare, la ricerca dei parassiti che non richiedono colorazioni specifiche (es. *Entamoeba*

histolytica, *Giardia lamblia* e *Taenia* spp.) viene ora conteggiata una sola volta.

Questa decisione è stata presa perché i parassiti vengono ricercati contemporaneamente durante l'esame microscopico sullo stesso vetrino e pertanto vengono conteggiati come unica analisi. Le analisi dei parassiti che richiedono colorazioni specifiche e/o ulteriori analisi, invece, vengono contate separatamente. Tutto ciò semplifica il processo e rende più efficiente il lavoro del laboratorio.

Le analisi per i parassiti rappresentano una percentuale alta (23,8%) sul totale delle richieste, come riportato in tabella 13. Le positività evidenziate nel 2023 (Grafico 13 e 14) sono sempre molto basse e in linea con gli anni precedenti, ciò potrebbe anche essere dovuto al fatto che quasi mai il campione per la ricerca di parassiti è accompagnato da informazioni clinico-anamnestiche (sintomi o viaggi) che ne indirizzerebbero idoneamente il percorso analitico.

In base a quanto riportato nelle osservazioni facoltative pervenute dai laboratori che hanno compilato la scheda di rilevamento, nel 2023 è stato evidenziato un aumento delle positività per *Dientamoeba fragilis* (n. 102 ricerche risultate positive nel 2023, rispetto a n. 2 ricerche risultate positive nel 2022), ciò potrebbe essere dovuto alla nuova introduzione di test molecolari.

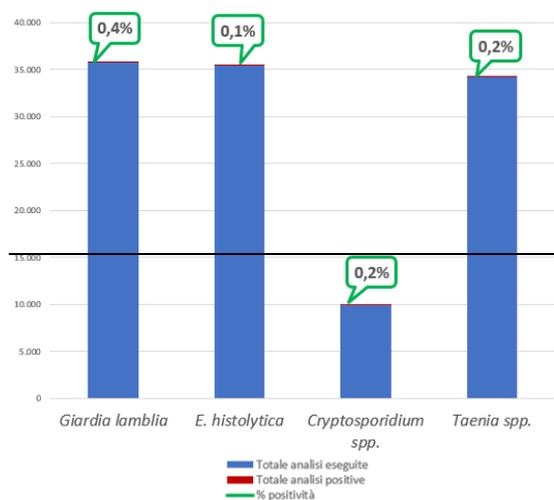


Grafico 13: Numero totale analisi e positività per i parassiti maggiormente ricercati nei campioni biologici di origine umana in Piemonte nel 2023

Conclusione

I dati relativi alle percentuali di positività delle analisi microbiologiche sui campioni biologici di origine umana mettono in evidenza delle percentuali di positività molto basse rispetto al

numero elevato di analisi eseguite. In modo particolare, in linea con i report degli anni precedenti, valori particolarmente bassi sono stati riscontrati per *Shigella* spp. e per i parassiti. Le basse positività per *Shigella* spp., in analogia agli anni precedenti, sono attribuibili al fatto che questo batterio è incluso nella coprocultura standard (*Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Shigella* spp.), ma ha una scarsa circolazione nei paesi Europei.

Si ritiene invece che meriti una maggiore attenzione il problema della bassa percentuale di positività delle ricerche dei parassiti: infatti, a fronte di un numero elevato di analisi le percentuali di risultati positivi sono sempre molto basse. Ciò può essere dovuto ad un'inappropriata richiesta dell'esame parassitologico da parte dei medici di base e ad una bassa sensibilità del metodo microscopico, tenendo conto della scarsa circolazione di alcuni parassiti nei paesi Europei.

Il Grafico 14 mette in evidenza le positività rispetto al numero di indagini eseguite per il tipo di analisi più frequentemente richieste. Le percentuali di positività molto basse rilevate inducono ad una riflessione in merito alle necessità di orientare meglio la prescrizione medica delle analisi microbiologiche da effettuare sulle feci.

L'elaborazione e la pubblicazione di questi risultati dovrebbero portare ad una rivalutazione sull'appropriatezza prescrittiva delle indagini microbiologiche sulle feci.

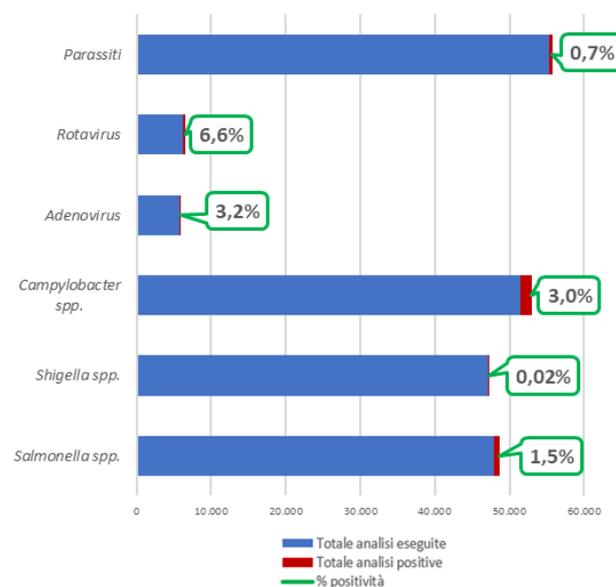


Grafico 14: Dettaglio delle ricerche più frequenti effettuate sui campioni biologici di origine umana e relative positività in Piemonte nel 2023

Come si osserva nel Grafico 15, nel 2023 la maggior parte delle positività registrate nei campioni biologici umani sono attribuibili a *Campylobacter* spp. e *Salmonella* spp., in linea con i dati dei casi singoli registrati dal sistema di sorveglianza MTA della Regione Piemonte e con la tendenza europea (EFSA e ECDC, 2023; The European Union One Health 2022 Zoonoses Report).

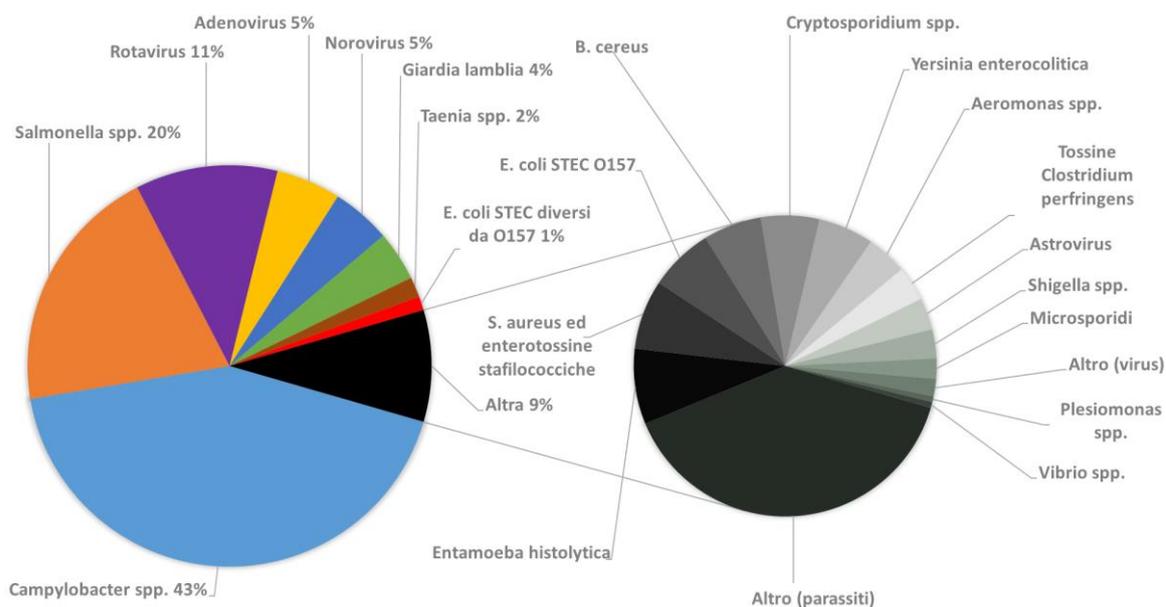


Grafico 15: Positività coprocolture per agente patogeno nel 2023

Listeria monocytogenes

	N. tot ricerche/esami positivi	N. tot pazienti positivi
<i>Listeria monocytogenes</i>	56	31

Tabella 14: Totale delle ricerche positive (su feci, liquor, sangue) e totale di pazienti positivi per *Listeria monocytogenes* in Piemonte nel 2023

I dati che riguardano *Listeria monocytogenes* sono affrontati separatamente in Tabella 14 poiché tale patogeno è principalmente oggetto di sorveglianza passiva. Ciò significa che la ricerca di questo microrganismo viene regolarmente effettuata su tutte le emocolture e i campioni di liquor

ospedalieri. La ricerca attiva di *Listeria monocytogenes* nelle feci viene eseguita solo in caso di sospetto focolaio di MTA causato da questo microrganismo.

Nonostante si tratti di un patogeno a trasmissione alimentare che può causare gastroenteriti, spesso autolimitanti nei soggetti sani, viene ricercato nel sangue e nel liquor a causa della forma invasiva che nei casi più gravi può portare all'insorgenza di meningiti, encefaliti e setticemie.

7. SORVEGLIANZA DI LABORATORIO (CAMPIONI ALIMENTARI)

Nel corso del 2023 l'IZSPLV ha analizzato n. 98 campioni di alimenti pervenuti come causa di sospetta MTA (sia focolai che casi singoli) su cui sono state eseguite n. 884 determinazioni. Di seguito (nella tabella 15), sono riportati i 14 campioni collegati a MTA con esiti analitici potenzialmente non conformi.

Matrice dei campioni	Parametro	Note
SALAME CRUDO TIPO CACCIATORINO	<i>Salmonella</i> Stanley	Rilevata in 25 g
PESTO (semiconserva casalinga)	Clostridi produttori di tossine botuliniche	Positivo in 25 g
	Tossina botulinica (B)	Positivo in 25 g
TIRAMISÚ (con uova non pastorizzate provenienti allevamento familiare)	<i>Salmonella</i> spp. Enteritidis	Rilevata in 25 g
LONZA ARROSTO DI MAIALE CON PATATE	<i>C. perfringens</i>	4.800 ufc/g
	Enterotossina <i>C. perfringens</i>	Presenza di geni codificanti l'enterotossina
	<i>B. cereus</i> presunto	8.100 ufc/g
CREPELLE DI RICOTTA E SPINACI	<i>C. perfringens</i>	Presente, ma <40 ufc/g
	Enterotossina <i>C. perfringens</i>	Presenza di geni codificanti l'enterotossina
	<i>B. cereus</i> presunto	>150.000 ufc/g
TORTA DI PAN DI SPAGNA CON CREMA E FRUTTA	Emetico tossina (cereulide)	532 µg/Kg
	<i>C. perfringens</i>	50 ufc/g
	<i>E. coli</i> beta glucuronidasi positivi	1.200 ufc/g
FORMAGGIO TOMA A BASE DI LATTE CRUDO OVINO	<i>B. cereus</i> presunto	>150.000 ufc/g
	<i>Salmonella</i> Typhimurium var. monofasica 1.4.[5].12:i:-	Rilevata in 25 g
ROLATA DI CONIGLIO (preparazione cotta)	<i>E. coli</i> beta glucuronidasi positivi	370 ufc/g su 1 u.c.
TONNO IN SCATOLA	Istamina	3.413 mg/Kg 2.607 mg/Kg 2.847 mg/Kg 2.453 mg/Kg 2.200 mg/Kg 3.052 mg/Kg 3.462 mg/Kg 2.553 mg/Kg 3.379 mg/Kg
FORMAGGIO TOMA A BASE DI LATTE CRUDO VACCINO	Stafilococchi coagulasi positivi (<i>S.aureus</i> e altre specie)	>1.000.000 ufc/g su 4 u.c. 450.000 ufc/g su 1 u.c.
	Enterotossine stafilococciche A, B, C, D, E	0,0126 ng/g (Enterotossina A) (ricerca eseguita su pool 5 u.c.)
FORMAGGIO TOMA A BASE DI LATTE CRUDO VACCINO	Stafilococchi coagulasi positivi (<i>S.aureus</i> e altre specie)	9.300 ufc/g 15.000 ufc/g 94.000 ufc/g 110.000 ufc/g 120.000 ufc/g
	Enterotossine stafilococciche A, B, C, D, E	0,011 ng/g (Enterotossina A) (ricerca eseguita su pool 5 u.c.)

Matrice dei campioni	Parametro	Note
FORMAGGIO FRESCO A BASE DI LATTE CRUDO VACCINO	Stafilococchi coagulasi positivi (<i>S.aureus</i> e altre specie)	>100.000 ufc/g >100.000 ufc/g >100.000 ufc/g >100.000 ufc/g >100.000 ufc/g
	Enterotossine stafilococciche A, B, C, D, E	0,34 ng/g (Enterotossina A) (ricerca eseguita su pool 5 u.c.)
	<i>E. coli</i> beta glucuronidasi positivi	13.000 ufc/g 19.000 ufc/g 17.000 ufc/g 18.000 ufc/g 15.000 ufc/g
SALSA TONNATA	<i>E. coli</i> beta glucuronidasi positivi	13.000.000 ufc/g su 1 u.c.
	Enterobatteriacee	9.000.000 ufc/g su 1 u.c.
KEBAB DI POLLO E VITELLO	<i>C. perfringens</i>	Presente, ma <40 ufc/g

Tabella 15: Campioni non conformi pervenuti come causa di sospetta MTA in Piemonte nel 2023

Il grafico 16 mostra la percentuale di campioni con esiti analitici potenzialmente non conformi pervenuti nel laboratorio IZSPLV come causa di sospetta MTA nel 2023.

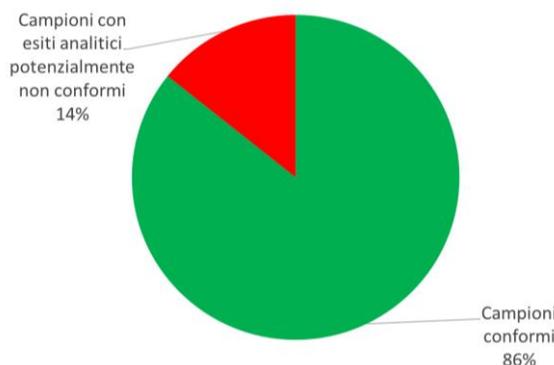


Grafico 16: Percentuale di campioni con esiti analitici potenzialmente non conformi pervenuti come causa di sospetta MTA in Piemonte nel 2023

Nel grafico 17 è presente il dettaglio degli esiti analitici potenzialmente non conformi pervenuti come causa di sospetta MTA nel laboratorio IZSPLV nel 2023. I parametri più frequentemente oggetto di non conformità nell'ambito dei campioni alimentari collegati a MTA sono risultati: *E. coli* beta glucuronidasi positivi (21%), *C. Perfringens* (21%), *B. Cereus* presunto (16%) e *Salmonella* spp. (16%).

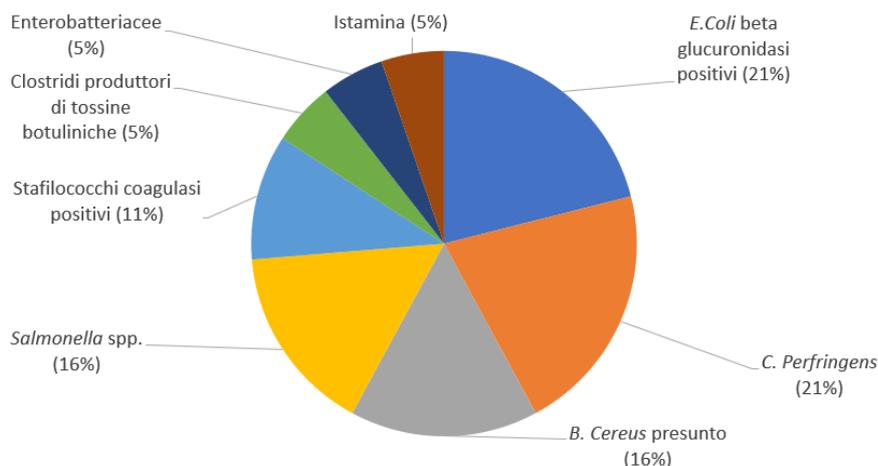


Grafico 17: Dettaglio degli esiti analitici potenzialmente non conformi rilevati nei campioni pervenuti come causa di sospetta MTA in Piemonte nel 2023

Campioni ufficiali programmati in Regione Piemonte

I dati riportati di seguito si riferiscono all'attività analitica svolta nell'anno 2023 dai Laboratori di analisi dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta (IZSPLV) nell'ambito dei campionamenti ufficiali programmati dalle ASL finalizzati alla verifica dei criteri di sicurezza alimentare previsti dal reg.CE 2073/2005 e dal Protocollo tecnico della Regione Piemonte.

A tal fine sono stati analizzati n. 1.191 campioni (vedi Tabella 16) e sono state effettuate n. 1.688 determinazioni analitiche (Tabella 17).

Matrici alimentari	N. campioni analizzati	N. campioni non conformi	% campioni non conformi
Alimenti di origine vegetale	142	0	0
Alimenti per l'infanzia	1	0	0
Altri alimenti	70	0	0
Bevande analcoliche comprese le aromatizzate	29	0	0
Carne e preparazione di carni da consumare previa cottura	293	0	0
Crostacei e molluschi	18	0	0
Formaggi, burro, panna e latticini	258	1	0,39%
Gelati, dessert, prodotti da forno e di pasticceria	84	0	0
Latte trattato termicamente, in polvere, coagulati, fermentati e yogurt	24	0	0
Paste ripiene	11	0	0
Pesci interi, filetti e tranci	101	0	0
Prodotti a base di carne non sottoposti a trattamento termico	31	2	6,45%
Preparazioni gastronomiche e pronto consumo	93	2	2,15%
Prodotti e conserve di pesce, crostacei e molluschi	12	0	0
Uova e ovoprodotti	13	0	0
Totale complessivo	1.191	5	

Tabella 16: Campioni ufficiali programmati sottoposti ad analisi microbiologica in Piemonte nel 2023 (n. campioni analizzati e n. campioni non conformi)

In totale sono risultati non conformi 5 campioni per criteri di sicurezza alimentare (*Salmonella* spp. e *Listeria monocytogenes*). Occorre precisare che su ogni singolo campione alimentare (matrice) possono essere eseguite più determinazioni analitiche per la ricerca di diversi parametri microbiologici, in relazione alla plausibilità di sviluppo microbiologico e alla normativa.

Parametro	N. analisi effettuate	N. campioni non conformi
<i>Salmonella</i> spp.	738	2
<i>Listeria monocytogenes</i>	409	3
Enterotossine stafilococciche	181	0
<i>Escherichia coli</i> STEC	78	0
<i>Yersinia enterocolitica</i>	6	0
Totale	1.430	5

Tabella 17: Campioni ufficiali programmati analizzati per singola determinazione in Piemonte nel 2023 (n. analisi effettuate e n. campioni non conformi)

La Tabella 18 riporta le non conformità rilevate, nell'ambito dei campionamenti ufficiali programmati, e le relative matrici.

Determinazioni	Matrici alimentari	N. campioni analizzati	N. campioni non conformi
<i>Salmonella</i> spp.	Carne e preparazioni di carni da consumare previa cottura	285	2
<i>Listeria monocytogenes</i>	Formaggi, burro, panna e latticini	151	1
	Preparazioni gastronomiche pronto consumo	29	2
Totale		500	5

Tabella 18: Non conformità sui campioni ufficiali programmati analizzati, distinte per la matrice in cui sono state rilevate in Piemonte nel 2023

La Tabella 19 riporta ulteriori dettagli riguardo le positività rilevate sui 5 campioni alimentari prelevati nell'ambito dei controlli ufficiali.

Determinazioni	Matrice alimentare	Note
<i>Salmonella</i> Brandenburg	Salsiccia fresca di suino da consumarsi previa cottura	Rilevata in 25 g
<i>Salmonella</i> Stanley	Salame crudo tipo cacciatore	Rilevata in 25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	Pesto	Rilevata in 25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	Formaggio	Rilevata in 25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	Tartare di salmone	Rilevata in 25 g (<10 ufc/g)

Tabella 19: Matrici alimentari e dettaglio positività nell'ambito dei controlli ufficiali programmati in Piemonte nel 2023

8. SIEROTIPIZZAZIONI E RESISTENZA AGLI ANTIMICROBICI

L'attività di sierotipizzazione permette l'identificazione corretta dei numerosi sierotipi di *Salmonella* spp. che, essendo in alcuni casi associabili a determinate specie animali, svolgono un ruolo importante nell'indirizzare le indagini epidemiologiche in caso di MTA.

Il report EFSA-ECDC "The European Union One Health 2022 Zoonoses Report" conferma *Salmonella* spp. come primo agente causale di focolaio di malattia alimentare in Europa.

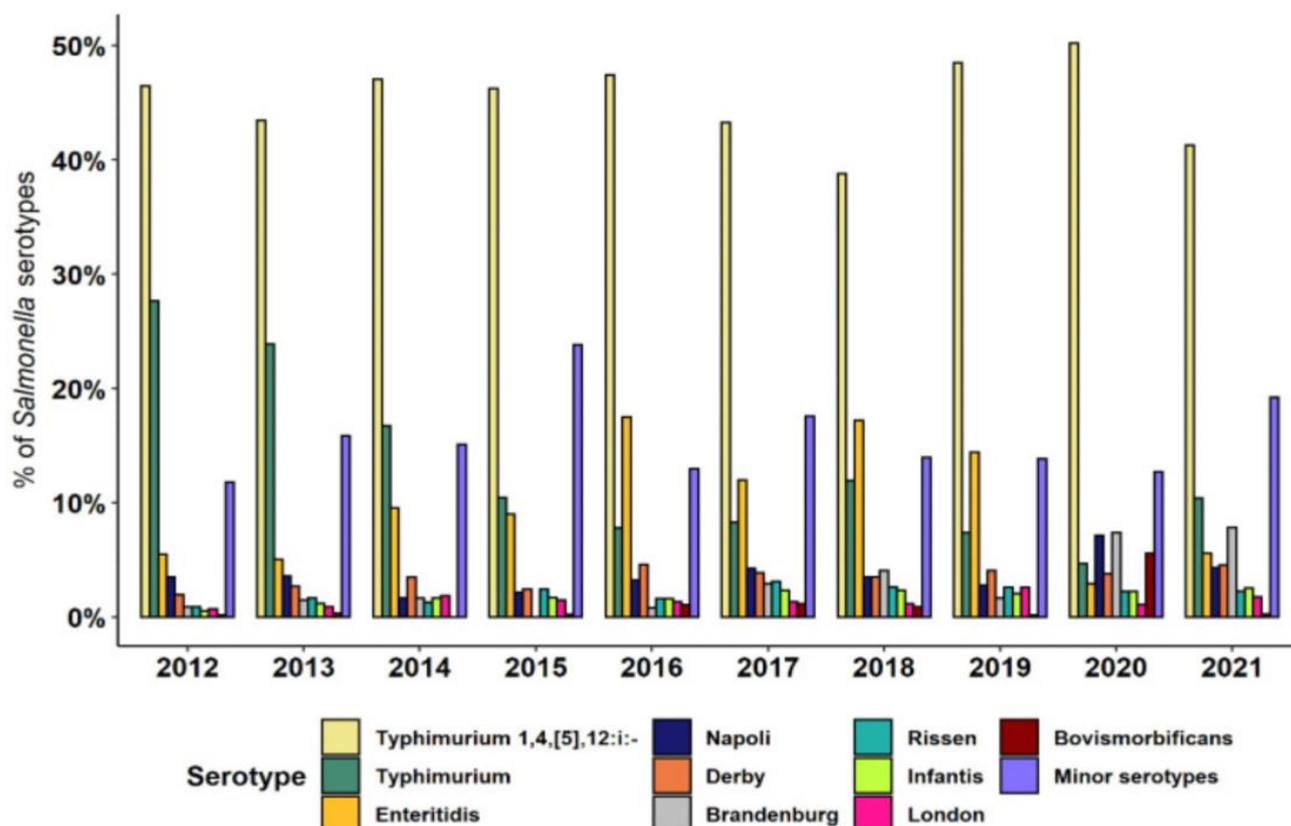


Grafico 18: Prevalenza dei sierotipi di *Salmonella* coinvolti in infezioni umane in Piemonte nel periodo 2012-2021 (dall'articolo "Monitoring of Antimicrobial Resistance of *Salmonella* Serotypes Isolated from Humans in Northwest Italy, 2012-2021")

Sierotipizzazioni di *Salmonella* spp.

Nel 2023 è stata effettuata presso il CeRTiS la tipizzazione di n. 649 ceppi di *Salmonella*, di cui n. 602 isolati in 23 laboratori ospedalieri, da coproculture e campioni di altre matrici biologiche (sangue, urine o altri liquidi organici). Sono stati analizzati inoltre n. 47 ceppi di origine ambientale (acque superficiali) isolati dai laboratori dell’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (ARPA) della Regione Piemonte (APPENDICE). Dagli esiti delle sierotipizzazioni (Grafico 19) si conferma che la maggior parte dei ceppi clinici appartengono al sierotipo *S. Typhimurium* variante monofasica (36,71%), seguito da *S. Stanley* (10,80%), *S. Enteritidis* (8,97%) e da *S. Typhimurium* (6,15%).

Per quanto riguarda i ceppi di origine ambientale, i sierotipi più frequentemente osservati sono *S. Veneziana* (55,32%) seguita da *S. Stanley* (8,51%), da *S. Typhimurium* variante monofasica (6,38%) e da *S. enterica subsp. houtenae* (6,38%).

Rispetto al 2022 è stato rilevato un significativo incremento del sierotipo *S. Stanley* dovuto alla presenza di un focolaio verificatosi in Piemonte nei mesi di agosto-settembre 2023. Inoltre, nel 2023 sono stati isolati alcuni sierotipi non osservati nel corso del 2022, tra cui *S. Choleraesuis*, *S. Dublin*, *S. Durham*, *S. Hessarek*, *S. Kapemba*, *S. Kenya*, *S. Lagos*, *S. Larochele*, *S. Lexington*, *S. Limete*, *S. Manhattan*, *S. Mishmarhaemek*, *S. Monschau*, *S. Muenchen.*, *S. Muenster*, *S. Panama*, *S. Paratyphi A e B*, *S. enterica subsp houtenae*, *S. enterica subsp salamae*, *S. Schwarzengrund*, *S. Seremban*, *S. Shanghai*, *S. Stanleyville* e *S. Szentés*.

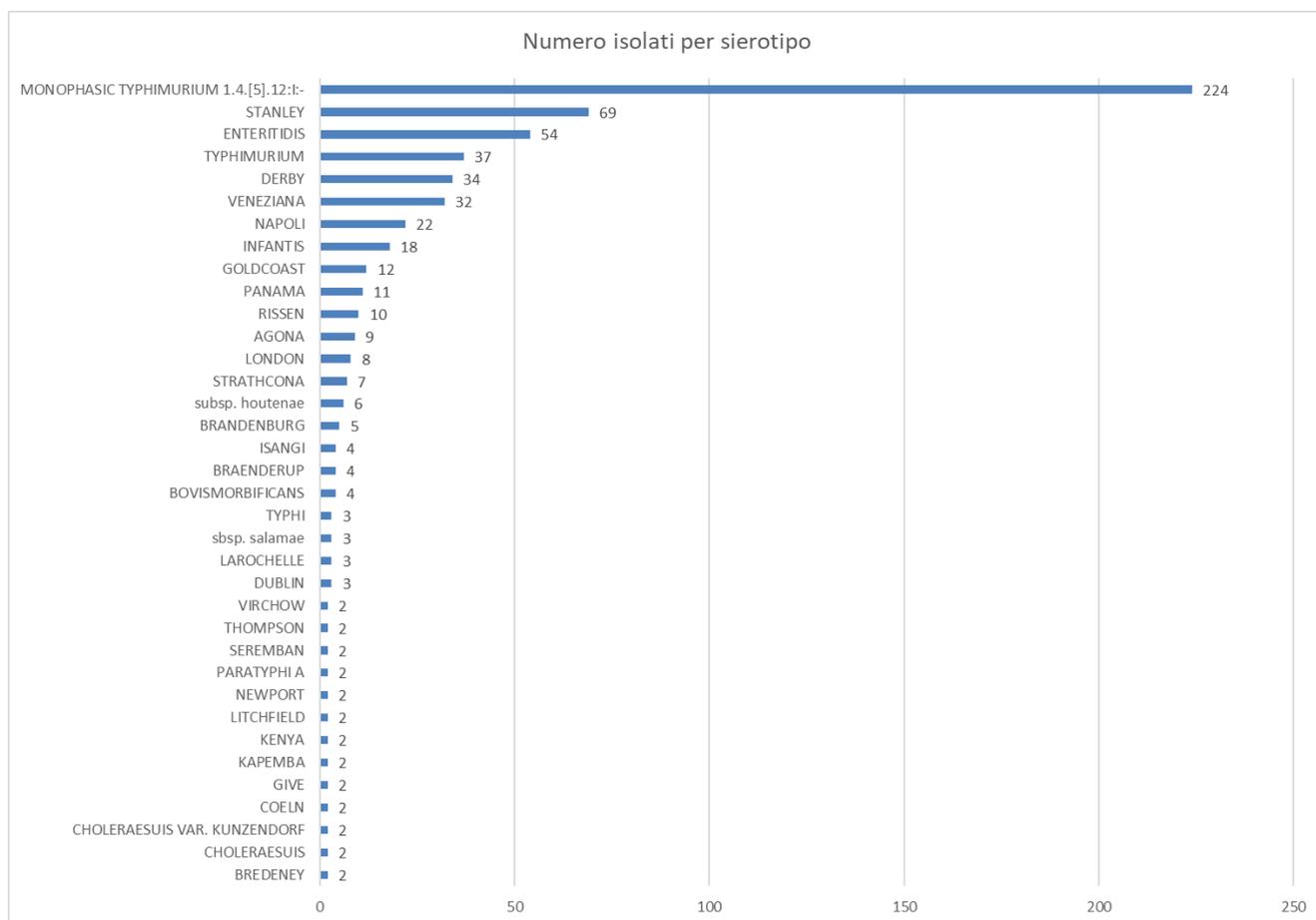


Grafico 19: Sierotipi di *Salmonella* spp. tipizzati dall'IZSPLV (CeRTiS) in Regione Piemonte nel 2023 (non sono riportati i sierotipi per i quali è stato tipizzato un solo ceppo)

Identificazione di specie di *Campylobacter* spp.

Per quanto riguarda *Campylobacter* spp., sono stati conferiti dai laboratori ospedalieri n. 488 ceppi, le cui specie sono indicate in Tabella 20.

Il report EFSA-ECDC “*The European Union One Health 2022 Zoonoses Report*” conferma *Campylobacter* spp. come il secondo agente causale di focolaio di malattia alimentare in Europa.

Specie <i>Campylobacter</i>	N. ceppi isolati da EMOCOLTURA	N. ceppi isolati da COPROCOLTURA	N. ceppi isolati da altra matrice	Totale complessivo
<i>C. coli</i>	2	48		50
<i>C. fetus</i>	3	1		4
<i>C. jejuni</i>	5	427	1	433
<i>C. upsaliensis</i>	1	1		1
Totale	10	477	1	488

Tabella 20: Specie di appartenenza dei ceppi di *Campylobacter* spp. identificati dall'IZSPLV (CeRTiS) in Regione Piemonte nel 2023

A gennaio 2024 è stato pubblicato, sulla rivista *Microorganisms* l'articolo “Phenotypic Antimicrobial Resistance Profiles of Human *Campylobacter* Species Isolated in Northwest Italy, 2020–2023” (link: <https://doi.org/10.3390/microorganisms12030426>) nel quale sono riportati i dati riguardanti la resistenza agli antimicrobici dei ceppi di *Campylobacter coli* e *jejuni* isolati dai laboratori ospedalieri nel periodo 2020-2023.

Sorveglianza di *Listeria monocytogenes*

Per quanto riguarda la sorveglianza di *Listeria monocytogenes*, è stato eseguito il sequenziamento genomico (WGS) di n. 36 ceppi isolati su campioni biologici umani dai laboratori ospedalieri regionali. Le sequenze sono state inviate all'Istituto Superiore di Sanità tramite la piattaforma IRIDA-ARIES. Per quanto riguarda i campioni di origine alimentare, sono stati sequenziati n. 25 ceppi di *Listeria monocytogenes*.

Rilevazione della resistenza agli antimicrobici

Tutti i ceppi di *Salmonella* spp. e di *Campylobacter coli* e *Campylobacter jejuni* sono stati testati per la rilevazione della resistenza agli antimicrobici con il metodo della microdiluzione in brodo. Per i ceppi di *Salmonella* spp. sono stati testati 15 antimicrobici, per *C.jejuni* e *C.coli* 6 antimicrobici, secondo quanto indicato dal protocollo tecnico EU (*European Centre for Disease Prevention and Control. EU protocol for harmonised monitoring of antimicrobial resistance in human Salmonella and Campylobacter isolates – June 2016. Stockholm: ECDC; 2016*). I risultati relativi alle tipizzazioni e alle resistenze agli antimicrobici rilevate sono stati trasmessi all'Istituto Superiore di Sanità attraverso il database ENTERNET. I dati nazionali vengono trasmessi all'ECDC e pubblicati annualmente nel report ECDC/EFSA “*The European Union Summary Report on Antimicrobial Resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food*”.

Il 63,64% degli isolati umani di *Salmonella* spp. è risultato sensibile a tutti gli antibiotici testati, il 43,61% resistente a 1 o 2 antibiotici, il 7,25% multiresistente (resistente a 3 o più molecole).

Il 18,85% degli isolati umani di *Campylobacter* spp. è risultato sensibile a tutti gli antibiotici testati, il 75% resistente a 1 o 2 antibiotici, il 6,15% multiresistente. Il 70,7% degli isolati di *Campylobacter* spp. è risultato resistente alla ciprofloxacina.

Al fine di ottimizzare la raccolta dei ceppi sul territorio, dal 2022 è attivo il servizio fornito dall'IZS per il ritiro dei ceppi su chiamata o a cadenza fissa settimanale. I laboratori ospedalieri interessati possono attivare il servizio contattando il CeRTiS (tel. 011/2686233-240, certis@izsto.it)

9. INTOSSICAZIONI DA FUNGHI

Nel 2023 sono state registrate n. 35 richieste di consulenza agli Ispettorati Micologici delle ASL del Piemonte per intossicazioni/intolleranze determinate dall'ingestione di funghi. Tali richieste hanno interessato n. 51 soggetti (n. 7 bambini e n. 44 adulti), di cui n. 46 sintomatici e n. 5 asintomatici. Il ricorso ai DEA/Pronto Soccorso degli ospedali è avvenuto per n. 50 pazienti su n. 51.

I dati sopra esposti derivano dalla raccolta degli interventi effettuati dai micologi degli Ispettorati Micologici della Regione Piemonte, attivati dai presidi ospedalieri (Pronto Soccorso, DEA, Reparti di Medicina e Pediatria, ecc.), per la consulenza sulle specie fungine reperite nel corso dei casi di intossicazioni da funghi al fine di permettere al personale medico una corretta diagnosi e la predisposizione di una adeguata terapia.

Dall'analisi dei casi si rileva quanto segue:

Funghi	Sindrome	Episodi
FUNGHI VELENOSI CHE CAUSANO SINDROMI A LUNGA LATENZA	Sindrome falloidea	n. 1 episodio provocato dal consumo di funghi velenosi considerati potenzialmente mortali. In tale situazione era stata consumata <i>Amanita phalloides</i> .
FUNGHI VELENOSI CHE CAUSANO SINDROMI A BREVE LATENZA	Sindrome gastrointestinale	n. 11 casi legati al consumo di <i>Omphalotus olearius</i> . n. 4 casi collegabili al consumo di una specie appartenente al genere <i>Chlorophyllum</i> . n. 3 casi legati al consumo di <i>Clitocybe</i> e <i>Marasmius oreades</i> . n. 1 caso legato al consumo di <i>Russula emetica</i> . n. 1 caso legato al consumo di <i>Tricholoma sez Pardinocutis</i> . n. 1 caso legato al consumo di <i>Scleroderma</i> sp.
FUNGHI COMMESTIBILI O A COMMESTIBILITÀ CONDIZIONATA CHE CAUSANO INTOSSICAZIONI	Sindrome gastrointestinale	n. 16 casi in cui la sintomatologia accusata (gastrointestinale) risulta collegata al consumo di funghi commestibili (<i>Boletus spp.</i> , <i>Leccinum spp.</i> , <i>Suillus spp.</i> , <i>Imleria badia</i> , <i>Fistulina hepatica</i> , <i>Pleurotus ostreatus</i> , <i>Macrolepiota procera</i>). In tali casi la causa presumibile può essere collegata ad una eccessiva quantità consumata, ad una intolleranza individuale, allo stato di conservazione o altre cause non ascrivibili al consumo di funghi. n. 8 casi legati al consumo di funghi a commestibilità condizionata presumibilmente non trattati in modo idoneo, come ad es. <i>Armillaria mellea s.l.</i> , gruppo di specie, considerate commestibili e commercializzabili, che se consumate in modo non corretto (mancata pre-bollitura e sgambatura) possono provocare una sindrome gastrointestinale; <i>Boletus erythropus</i> deve essere sottoposto a pre-bollitura e adeguata cottura.
FUNGHI NON COMMESTIBILI O PRIVI DI VALORE ALIMENTARE	Sindrome gastrointestinale	n. 3 casi legati al consumo di funghi del genere <i>Cortinarius</i> (<i>Sez. Myxacium</i> e <i>C. venetus</i>) e <i>Conocybe</i> sp. le cui tossicità sono sospette. n. 1 caso legato al consumo di <i>Gymnopus fusipes</i> .

Tabella 21: Intossicazioni da funghi in Piemonte nel 2023

In n. 1 caso le indagini svolte non hanno portato ad una specifica determinazione della specie consumata per assenza di materiale da visionare.

Per quanto riguarda la categoria “Funghi commestibili o a commestibilità condizionata che causano intossicazioni” bisogna precisare che il giudizio di commestibilità dei funghi non può essere definito in modo preciso poiché collegato a diversi fattori, tra i quali la sensibilità del soggetto che li consuma, la quantità consumata e le modalità di preparazione.

La categoria “Funghi non commestibili o privi di valore/interesse alimentare” comprende funghi che, per quanto sappiamo, non presentano problemi di sicurezza alimentare, ma che non sono tradizionalmente consumati e hanno caratteristiche complessive che non giustificano la loro introduzione fra le specie alimentari (ad es. consistenza legnosa, sapore sgradevole).

Si segnala che nel 2023 non si sono verificati casi fatali.

In quasi tutti i casi registrati, i funghi provenivano dalla raccolta privata e il consumo è avvenuto in ambito domestico. Solo 1 episodio è riconducibile al consumo di funghi presso un locale di ristorazione pubblica.

La determinazione delle specie fungine responsabili delle intossicazioni è avvenuta, nella maggior parte dei casi, grazie all'indagine macroscopica e microscopica degli stessi avanzi di funghi cotti e consumati dagli intossicati e dall'osservazione di avanzi di pulitura degli stessi funghi consumati. In alcuni casi è stata utile l'osservazione di materiale fotografico delle raccolte fornito dagli intossicati.

Anche per il 2023 si può valutare positivamente la corposa attività di prevenzione effettuata dagli Ispettorati micologici delle ASL che, di fatto, ha consentito il ridotto numero di episodi di intossicazione da funghi. Gli interventi, svolti in linea con quanto previsto dagli "Indirizzi operativi per la gestione dell'Ispettorato micologico delle ASL e per la disciplina della commercializzazione dei funghi epigei freschi spontanei da parte dell'OSA", approvati con Determinazione Dirigenziale n. 205 del 29/03/2018, sono riportati nelle seguenti tabelle:

n. attestati idoneità alla vendita rilasciati	n. ore totali di incontri al pubblico	n. corsi per raccoglitori e commercianti
190	158	8

Tabella 22: Attività di formazione effettuate in Piemonte nel 2023

L'attività di formazione portata avanti dagli Ispettorati micologici delle ASL ha previsto, per il 2023, n. 8 corsi per raccoglitori e commercianti, a cui si aggiungono 158 ore dedicate ad incontri con il pubblico. Inoltre, sono stati rilasciati un totale di n. 190 attestati di idoneità alla vendita di funghi epigei freschi spontanei.

n. certificati rilasciati per la vendita	n. accessi per consulenze ai raccoglitori
762	782

Tabella 23: Attività di determinazione effettuate in Piemonte nel 2023

Nel 2023 sono stati registrati n. 1.544 accessi all'ispettorato micologico (n. 782 raccoglitori hanno richiesto esclusivamente una consulenza, mentre n. 762 hanno richiesto anche il rilascio di certificati per la vendita).

	n. consulenze ai raccoglitori	n. specie
Specie tossiche mortali	5	2
Specie tossiche	102	26
Specie non commestibili / sconsigliate	266	97
Specie commestibili alterate	272	80
Specie commestibili	820	87
Specie commestibili dopo cottura	129	16
TOTALE	1.594	308

Tabella 24: Attività di determinazione (suddivisione per tossicità/commestibilità) effettuate in Piemonte nel 2023

Nel corso dei 782 accessi all'Ispettorato micologico da parte dei raccoglitori sono state richieste consulenze per un totale 1.594 determinazioni di specie.

Nell'anno 2023 l'ispettorato micologico ha identificato un totale di n. 308 specie differenti.

Nome	n.	Tipo di specie
<i>Agaricus xanthodermus</i>	36	Specie tossiche
<i>Chlorophyllum rhacodes</i>	23	Specie non commestibili / sconsigliate
<i>Russula</i> sp (non è stato possibile identificare la specie)	21	
<i>Macrolepiota procera</i>	26	Specie commestibili alterate
<i>Boletus edulis</i>	19	
<i>Boletus edulis</i> (compreso sez.)	190	Specie commestibili
<i>Amanita caesarea</i>	72	
<i>Boletus erythropus</i>	53	Specie commestibili dopo cottura
<i>Armillaria mellea</i>	48	

Tabella 25: Consulenze ai raccoglitori (specie di funghi maggiormente determinate suddivise per categoria di tossicità/commestibilità) effettuate in Piemonte nel 2023

La specie fungina più frequentemente identificata dall'ispettorato micologico nel 2023 è *Boletus edulis* (n. 190 determinazioni). A seguire *Amanita caesarea* (n. 72 determinazioni) e *Armillaria Mellea* (n. 48 determinazioni).

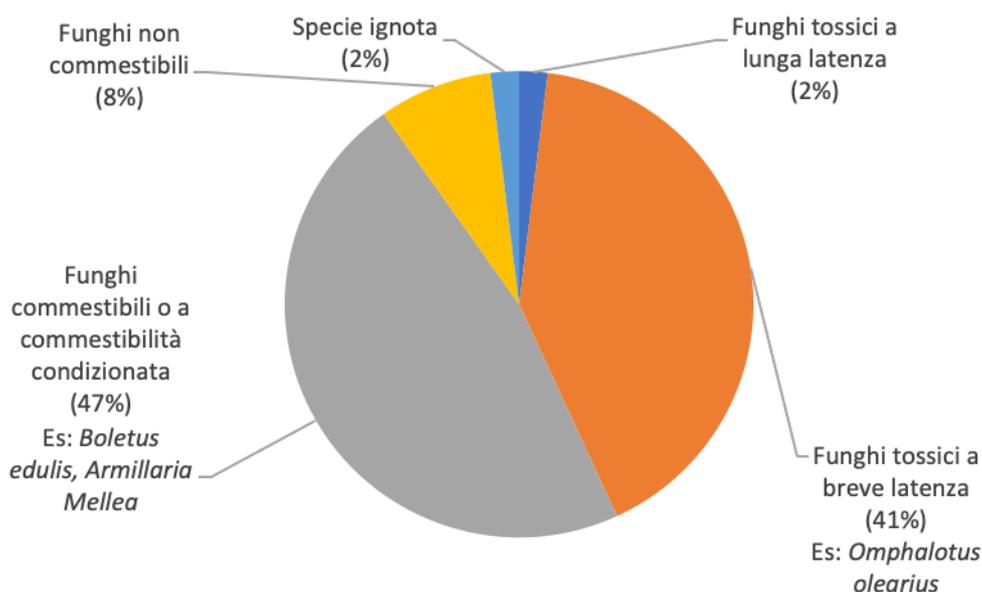


Grafico 20: Intossicazioni da funghi in Piemonte nel 2023

10. APPROFONDIMENTO: SALMONELLA STANLEY

Nel corso del 2023, in Regione Piemonte, si è verificato un focolaio di salmonellosi che ha coinvolto n. 64 persone, di cui n. 40 residenti nel territorio dell'ASL di Biella e n. 24 distribuite tra altre ASL della regione.

I primi casi sono stati segnalati a partire da fine luglio 2023, con un incremento significativo dei contagi nei mesi di agosto e inizio settembre. Le indagini epidemiologiche hanno identificato come fonte dell'infezione un salame tipo cacciatorino, prodotto da uno stabilimento locale (denominato stabilimento A), contaminato da *Salmonella Stanley*.

Immediatamente dopo l'identificazione della fonte del contagio, è stata attivata una notifica di allerta alimentare, in modo da ritirare e richiamare il più velocemente possibile dal mercato il salame coinvolto nel focolaio.

Contestualmente sono state avviate indagini approfondite presso lo stabilimento che hanno previsto numerosi campionamenti dei prodotti e dell'ambiente di produzione, allo scopo di individuare la presenza del patogeno. A seguito dei risultati positivi delle analisi, è stata compilata una notizia di reato in conformità all'articolo 5 della Legge 283/1962. I Servizi Veterinari dell'ASL di Biella hanno collaborato strettamente con lo stabilimento A per implementare misure correttive volte a prevenire ulteriori contaminazioni.

Se, da una parte, le indagini epidemiologiche e quelle di laboratorio hanno permesso di evidenziare la presenza di *S. Stanley* sia nei pazienti che nel salame, dall'altra, permangono dubbi significativi riguardo alla modalità con cui *S. Stanley* sia entrata nel salumificio, sollevando interrogativi sui possibili punti di contaminazione durante il processo di produzione.

Le analisi di laboratorio sono state svolte dall'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta (IZSPLV), che ha effettuato la tipizzazione di n. 65 ceppi di *S. Stanley* provenienti dai n. 64 casi umani, appartenenti al focolaio, utilizzando una tecnologia avanzata di Next Generation Sequencing (NGS). Questo approccio ha consentito una caratterizzazione precisa del patogeno e una rapida correlazione tra i singoli casi, permettendo di delineare con maggiore chiarezza l'epidemiologia dell'infezione.

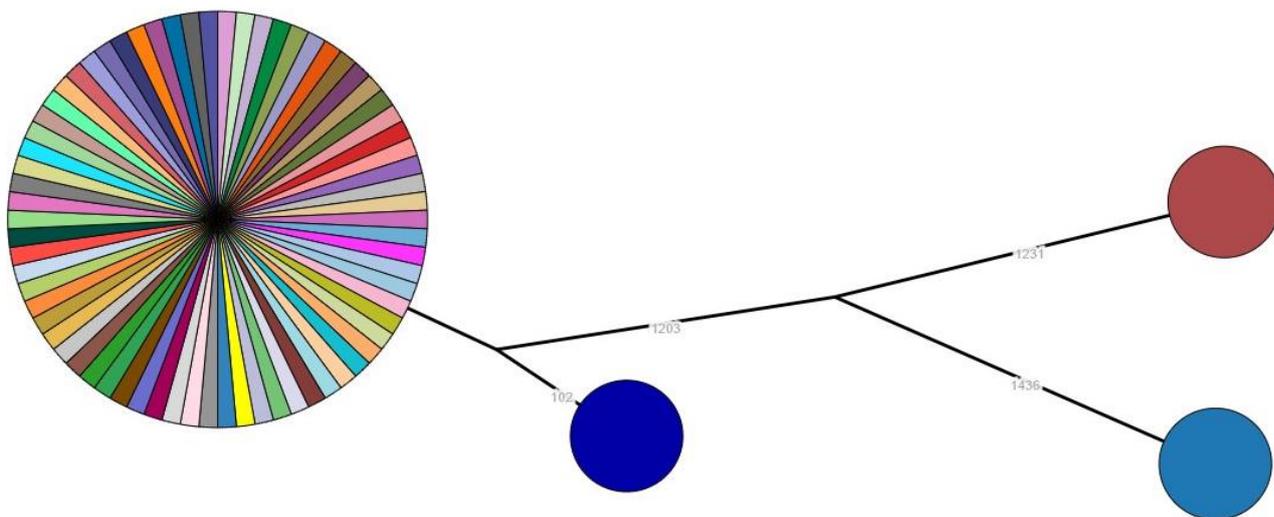


Grafico 21: Minimum spanning Tree dei ceppi *S. Stanley* isolati dai singoli casi riconducibili al focolaio presso l'ASL di Biella costruito sullo schema core Genome MLST e visualizzato con il software GrapeTree che evidenzia l'appartenenza degli isolati ad un unico cluster. Sono rappresentati in blu e in azzurro due ceppi non correlati e in granata un ceppo utilizzato come outgroup.

Dei n. 66 ceppi analizzati, n. 64 sono stati identificati come appartenenti allo stesso cluster, indicando una forte correlazione epidemiologica tra i casi. I restanti 2 ceppi sono stati considerati esclusi dal cluster perché né correlati con gli altri, né tra loro, suggerendo possibili vie di trasmissione indipendenti o contaminazioni sporadiche.

A seguito delle dettagliate relazioni fornite dall'ASL di Biella e dall'IZSPLV, per la rendicontazione annuale su SINZOO, il CRR ha deciso di considerare un unico focolaio composto da n. 62 casi umani correlati, distinguendo due casi singoli separati tra loro. Questa decisione è stata presa per una maggiore accuratezza nella rappresentazione dell'epidemia e per facilitare le future indagini e interventi di controllo.

Questo episodio ha messo in evidenza l'importanza di rigorosi controlli igienico-sanitari nella produzione alimentare e la necessità di una rapida risposta alle emergenze sanitarie per contenere la diffusione delle malattie a trasmissione alimentare.

11. CONCLUSIONI

Nel corso del 2023 il Centro di Riferimento Regionale (CRR) per le malattie a trasmissione alimentare ha continuato a consolidare il proprio ruolo nella gestione e nel coordinamento degli episodi di MTA più complessi in Piemonte.

Un episodio significativo è stato rappresentato dal focolaio di *Salmonella Stanley*, connesso al consumo di un salame contaminato, che ha coinvolto 64 persone in tutta la Regione. Questo evento ha sottolineato l'importanza cruciale della cooperazione tra i diversi Enti. Il CRR, anche grazie all'importante lavoro di indagine epidemiologica e analisi svolto dall'ASL di Biella e dall'IZSPLV, ha dimostrato efficacia nella gestione dell'emergenza, evidenziando la necessità di un coordinamento stretto e continuo tra i Servizi della stessa ASL (SIAN e Veterinari), la Regione e i laboratori coinvolti. Questa esperienza ha evidenziato, inoltre, l'importanza di avere procedure ben definite e una comunicazione efficace tra tutte le parti interessate per affrontare tempestivamente i focolai di MTA.

Per quanto riguarda i casi di listeriosi, l'attenzione sui cluster nazionali è rimasta alta durante tutto l'anno. Il CRR ha continuato a monitorare e a partecipare attivamente alla sorveglianza nazionale, evidenziando la necessità di un controllo rigoroso e di un'analisi continua per prevenire e contenere eventuali episodi di listeriosi. Il mantenimento di un alto livello di vigilanza è essenziale per identificare prontamente i casi e adottare le misure necessarie per evitare la diffusione dei casi.

Nel 2023 è stato registrato un aumento, rispetto al 2022, del numero di segnalazioni di MTA sul Sistema Informativo Regionale, delle analisi sulle matrici e delle tipizzazioni. È inoltre aumentato il numero totale di soggetti con sintomi e soggetti ricoverati in seguito a un focolaio di MTA rispetto al 2022. Si conferma la tendenza all'aumento delle segnalazioni e dei dati degli ultimi tre anni con numeri più simili al 2019, in risposta alla ripresa di tutte le attività dopo l'emergenza sanitaria da COVID-19.

Per quanto riguarda i dati della sorveglianza di laboratorio sulle coprocolture, anche nel 2023 è stato confermato l'elevato numero di laboratori che hanno aderito alla rete di sorveglianza. Oltre a questo, è stato osservato un significativo miglioramento nella qualità della partecipazione dei laboratori. Questo progresso può essere attribuito al censimento effettuato nel 2022 e al miglioramento delle comunicazioni tra il CRR e i laboratori. La maggiore attenzione dei laboratori ha permesso una raccolta dati più completa e accurata, facilitando l'elaborazione e l'analisi delle informazioni. Tuttavia, permangono alcune criticità relative alla compilazione della scheda di rilevamento, che necessitano di una ulteriore revisione, soprattutto per i parassiti. delle maggiori criticità, che riguarda in generale il Sistema di Sorveglianza regionale, continua a essere la comunicazione dei dati con il Sistema Informativo MTA, il PREMAL e la raccolta dei dati sulle analisi delle matrici alimentari. L'integrazione di questi sistemi rappresenterebbe uno strumento fondamentale per comprendere le dinamiche sul territorio piemontese, migliorando le attività di *epidemic intelligence*. Ciò consentirebbe l'identificazione precoce dei rischi, la loro valutazione e indagine, e la raccomandazione di misure di controllo e azioni di comunicazione, promozione e tutela della sicurezza alimentare rivolte agli stakeholders.

Un'altra area che richiede attenzione è l'appropriatezza delle prescrizioni di esami coprologici da parte dei medici di medicina generale. Permangono problemi relativi alla corretta prescrizione degli esami. È necessaria una maggiore sensibilizzazione e formazione dei medici su quando e come prescrivere gli esami coprologici, per assicurare un utilizzo appropriato delle risorse e una diagnosi tempestiva e accurata delle MTA. Spesso gli esami coprologici vengono richiesti per effettuare una diagnosi di esclusione. La diarrea può anche essere di origine non infettiva e può essere determinata da intolleranza a cibi, disordini intestinali, sindrome dell'intestino irritabile o IBD, celiachia o dall'impiego di medicinali.

In linea con gli anni precedenti e con i dati europei, si registra anche per il 2023 un elevato numero di focolai di MTA classificati a "debole evidenza". Spesso, infatti, accade che le informazioni raccolte durante l'indagine epidemiologica non permettano di stabilire una correlazione certa con un alimento o un gruppo di alimenti. Le cause di questa criticità possono essere molteplici, tra cui la difficoltà nell'individuare, prelevare e analizzare rapidamente gli alimenti sospetti, il ritardo nella segnalazione da parte delle strutture sanitarie per l'elevato carico di lavoro, la mancata o errata prescrizione degli esami coprologici (spesso non necessari per indirizzare la terapia), le differenze diagnostiche e i protocolli non uniformi adottati dai laboratori di analisi.

Le analisi cliniche, i sintomi e l'eventuale indagine epidemiologica rappresentano elementi essenziali per determinare se un focolaio sia riconducibile a una malattia a trasmissione alimentare o a un'infezione non correlata al consumo di alimenti. È altrettanto importante collaborare con la rete sanitaria locale (medici di famiglia, pediatri di libera scelta, ecc.) al fine di condurre una ricerca attiva dei casi e comprendere la situazione sul territorio. Sarebbe inoltre auspicabile la creazione di una rete di collegamento con i laboratori di analisi alimentari per raccogliere i dati sugli isolamenti di patogeni, ai fini di una ricerca attiva.

Si sottolinea, inoltre, che la formazione adeguata degli operatori del settore alimentare e l'informazione mirata ai consumatori rappresentano uno degli elementi più cruciali per contrastare l'insorgenza di episodi di MTA e devono pertanto continuare ad essere forniti, come previsto nel Piano Regionale della Prevenzione (Programma Libero 13).

Infine, è necessario evidenziare l'importanza di fornire supporto tecnico/scientifico e un aggiornamento periodico al personale coinvolto nei gruppi MTA delle ASL, al fine di migliorare la gestione del sistema di sorveglianza a livello locale.

BIBLIOGRAFIA

EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2022. The European Union One Health 2022 Zoonoses Report. *EFSA Journal*, 21(12), e8442. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8442>

EFSA and ECDC (European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control), 2021. The European Union Summary Report on Antimicrobial Resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2021/2022. *EFSA Journal*, 22, e8583. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2024.8583>

12. APPENDICE

TABELLA A: Focolai di MTA registrati sul Sistema Informativo Regionale in Piemonte nel 2023

N.	ID EPISODIO	Persone malate	Agente causale sospetto	Alimento sospetto	Note	Categoria Alimento sospetto
1	1920	9	<i>Staphylococcus aureus</i> e tossine stafilococciche	Non noto	-	Non noto
2	STANLEY	64	<i>Salmonella</i> Stanley	Salame crudo tipo cacciatorino	Approfondimento al capitolo 10	Prodotti a base di carne
3	2367	2	<i>Giardia lamblia</i>	Non noto	-	Non noto
4	2295	2	<i>Salmonella</i> spp.	Non noto	-	Non noto
5	2270	26	<i>C.perfringens</i> e tossina	Lonza arrosto di maiale con patate	Consumati presso il ristorante	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
			<i>C.perfringens</i> e tossina	Crespella di ricotta e spinaci,		
			<i>C.perfringens</i>	Torta di pan di spagna con crema e ricotta		
6	2142	12	<i>Salmonella</i> spp.	Tiramisù (con uova non pastorizzate provenienti da allevamento familiare)	Preparato e consumato al domicilio	Pasticceria fresca e preparati per pasticceria/ Uova, prodotti a base di uova e alimenti pronti contenenti uova crude
7	2127	3	<i>Salmonella</i> spp.	Maionese fatta in casa con uova provenienti da centro di imballaggio riconosciuto	-	Uova, prodotti a base di uova e alimenti pronti contenenti uova crude
8	1997	30	Non noto	Non noto	-	Non noto
9	1854	58	<i>E.coli</i> beta glucuronidasi positivi	Rolata di coniglio (preparazione cotta)	Consumata presso il ristorante	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
10	1844	3	Non noto	Passata di pomodoro	Produzione casalinga	Conserven
11	2136	4	<i>Campylobacter</i> spp.	Non noto	-	Non noto
12	2102	2	<i>Campylobacter</i> spp.	Non noto	-	Non noto
13	2078	11	Non noto	Non noto	-	Non noto
14	1985	5	<i>Campylobacter</i> spp.	Non noto	-	Non noto
15	1788	4	<i>Salmonella</i> spp.	Non noto	-	Non noto
16	1754	2	<i>Salmonella</i> spp.	Non noto	-	Non noto

18	2339	3	<i>Salmonella</i> spp.	Sushi (tartare di salmone e sushi di salmone con avocado, uramaki)	Acquistato presso la GDO e consumato immediatamente tornati a casa	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
19	2382	4	Non noto	Non noto	-	Non noto
20	2139	3	<i>Campylobacter</i> spp.	Acqua da fontanella priva di indicazioni circa la potabilità	-	Acqua non potabile
21	2118	4	<i>Campylobacter</i> spp.	Latte crudo	Acquistato al distributore automatico e consumato al domicilio	Latte crudo
22	1940	2	<i>Salmonella</i> spp.	Peperoni fritti ripieni di carne di bovino e formaggio	Preparati e consumati al domicilio	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
23	1773	2	<i>Campylobacter</i> spp.	Rotolo di pollo con pancetta	Acquistato crudo al mercato. È stato cotto e consumato al domicilio.	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
24	2416	2	<i>Salmonella</i> spp.	Carne cruda di bovino all'albese	Carne acquistata in macelleria, albese preparata al domicilio	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
25	2148	3	<i>Salmonella</i> spp.	Pollo fritto con salsa	Preparazione e consumazione al domicilio	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
26	2024	0	Non noto	Pokè con riso pesce cotto, pollo, noci e avocado	Acquistato presso piattaforma di food delivery	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
27	1756	13	<i>Salmonella</i> Typhimurium var. monofasica	Formaggio toma a base di latte crudo ovino	Consumato presso il ristorante	Formaggi e prodotti a base di latte o siero di latte crudo
28	2129	1	Istamina	Tonno in scatola	Conservato in maniera non corretta	Conserve
29	1838	1	<i>C. botulinum</i> e tossina	Pesto	Semiconserva casalinga	Semiconserva
30	2549	2	Non noto	Pokè con riso, tonno crudo e salmone crudo	Acquistato presso ristorante e consumato al domicilio	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
31	2327	4	Stafilococchi coagulasi positivi (<i>S.aureus</i> e altre specie)	Formaggi toma a base di latte crudo vaccino	Consumati presso rifugio	Formaggi e prodotti a base di latte o siero di latte crudo
			Enterotossine stafilococciche A, B, C, D, E			
32	2125	4	Stafilococchi coagulasi positivi (<i>S.aureus</i> e altre specie)	Formaggio fresco a base di latte crudo vaccino	Consumato presso rifugio	Formaggi e prodotti a base di latte o siero di latte crudo
			Enterotossine stafilococciche A, B, C, D, E			
			<i>E.coli</i> beta glucuronidasi positivi			

			<i>E.coli</i> beta glucuronidasi positivi	Salsa tonnata	Consumato presso rifugio	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
			Enterobatteriacee			
33	2553	13	Non noto	Torta di frutta crema e pan di spagna	Torta portata dai commensali presso un ristorante e consumata presso l'esercizio	Pasticceria fresca e preparati per pasticceria
34	2560	2	<i>C.perfringens</i>	Kebab di pollo e vitello	Acquistato presso l'esercizio commerciale	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
35	2559	7	Non noto	Torta fresca acquistata	Torta fresca acquistata in pasticceria e consumata al domicilio	Pasticceria fresca e preparati per pasticceria
36	2558	4	Non noto	Carne cruda	Consumata presso il ristorante	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
37	2557	9	Non noto	Panini con salumi e formaggi	Acquistati presso panetteria	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
38	1922	12	<i>Salmonella</i> spp.	Sushi (pietanze varie assemblate con pesce crudo tipo salmone, branzino, ricciola e tonno)	Consumato presso ristorante all you can eat	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
39	1971	11	Non noto	Non noto	-	Non noto
40	1835	3	Non noto	Panini hamburger con manzo, pollo e cheddar, salse bacon e patatine fritte	Delivery	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
41	1772	2	<i>Salmonella</i> spp.	Non noto	-	Non noto
42	1736	2	<i>Salmonella</i> spp.	Non noto	-	Non noto
43	2399	3	<i>Salmonella</i> spp.	Uova all'occhio di bue	Preparate presso il domicilio	Uova, prodotti a base di uova e alimenti pronti contenenti uova crude
44	2401	2	<i>Salmonella</i> spp.	Pollo (bistecca di pollo)	Preparata e consumata al domicilio	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
45	2496	2	Non noto	Insalata di farro sedano, pollo e uova di quaglia	Consumato presso il ristorante	Preparazioni gastronomiche pronte per il consumo
46	2497	25	Non noto	Non noto	-	Non noto
47	2054	1	<i>C. botulinum</i> e tossina	Marmellata di fragole autoprodotta	Autoprodotta	Conservas
48	2172	7	Non noto	Yogurt	Acquistato da azienda agricola locale	Latte coagulato, creme di latte coagulate, prodotti a base di latte liquidi o gelificati, yogurt e latti fermentati, gelati e dessert a base di latte congelati

TABELLA B: Sierotipi *Salmonella* spp. tipizzati dall'IZSPLV (CeRTIS) in Piemonte nel 2023

Sierotipo di <i>Salmonella</i>	N. campioni positivi (matrice sangue)	N. campioni positivi (matrice feci)	N. campioni positivi (da altra matrice)	N. campioni positivi (ambiente)	TOTALE CAMPIONI POSITIVI
Non identificato	3	12	1		16
Agona		8	1		9
Bovismorbificans	1	3			4
Braenderup		4			4
Brandenburg	1	3	1		5
Bredeney		2			2
Choleraesuis		1		1	2
Choleraesuis var. Kunzendorf	2				2
Coeln				2	2
18Derby	1	32	1		34
D19ublin	3				3
Durham		1			1
Enteritidis	5	49			54
Give		2			2
Goldcoast		10	1	1	12
Hessarek		1			1
Infantis	1	17			18
Isangi		3		1	4
Kapemba		2			2
Kedougou		1			1
Kentucky		1			1
Kenya		2			2
Kimuenza		1			1
Kottbus		1			1
Lagos				1	1
Larochelle		3			3
Lexington		1			1
Limete		1			1
Litchfield			1	1	2
Livingstone			1		1
London		6	2		8
Louisiana		1			1
Manhattan		1			1
Mbandaka		1			1
Mishmarhaemk		1			1
Monophasic Tiphimurium 1.4.[5].12:l:-	6	205	10	3	224
Monschau		1			1
Montevideo	1				1
Muenchen		1			1
Muenster		1			1
Napoli		18	2	2	22
Newport		2			2
Panama	2	9			11
Paratiphi A	2				2
Paratiphi B			1		1
Rissen	1	6	2	1	10
Saintpaul		1			1
sbsp. diarizonae		1			1
sbsp. houtenae	1	2		3	6
sbsp. salame		2		1	3
Schwarzengrund		1			1
Seremban		2			2
Shanghai		1			1
Stanley	1	64		4	69
Stanleyville		1			1
Strathcona	1	6			7

Szentes		1			1
Thompson		2			2
Typhi	3				3
Typhimurium	2	34	1		37
Veneziana	1	5		26	32
Virchow		2			2
Totale	38	539	25	47	649

TABELLA C: classificazione dei focolai secondo il sistema EU-FORS (European Union Food-borne Outbreak Reporting System)

TIPO DI EVIDENZA	DESCRIZIONE	L'evidenza è FORTE quando:
Epidemiologica descrittiva	L'indagine prevede la raccolta di informazioni in grado di correlare 2 o più casi di malattia causata dallo stesso agente patogeno, aventi un veicolo alimentare comune. Il focolaio deve essere caratterizzato in termini di tempistiche, luogo di insorgenza e caratteristiche dei soggetti coinvolti (età, sesso, lavoro, residenza, etc), attraverso l'impiego di mezzi standardizzati, come ad esempio questionari somministrati a tutti i casi o ad un numero appropriato di essi.	Le informazioni ottenute consentono di formulare ipotesi plausibili ed è stato individuato un alimento sospetto.
Epidemiologica analitica	L'indagine si avvale di uno studio epidemiologico analitico.	È presente un'associazione statisticamente significativa tra un alimento ed i casi di malattia tra gli individui coinvolti nell'episodio, dimostrata da studi di coorte o caso-controllo.
Microbiologica	L'evidenza microbiologica prevede il riscontro dell'agente causale in differenti matrici (es. nella catena alimentare o nel suo ambiente, nei casi umani oppure nell'alimento o in un suo componente).	L'agente causale è stato isolato: <ul style="list-style-type: none"> nell'alimento o in un suo ingrediente e in casi umani.
		L'agente causale è stato isolato: <ul style="list-style-type: none"> nell'alimento o in un suo ingrediente e sono presenti sintomi clinici e insorgenza di una malattia tra i soggetti del focolaio, con caratteristiche fortemente indicative/ patognomiche dell'agente causale isolato.
		L'agente causale è stato isolato: <ul style="list-style-type: none"> nella catena alimentare o nell' ambiente e in casi umani.
		L'agente causale è stato isolato: <ul style="list-style-type: none"> nella catena alimentare o nell' ambiente e sono presenti sintomi clinici e insorgenza di una malattia tra i soggetti del focolaio, con caratteristiche fortemente indicative/ patognomiche dell'agente causale isolato.
Ambientale	L'indagine individua un agente causale in un campione ambientale.	È sempre DEBOLE quando è l'unica evidenza disponibile.
Tracciabilità dell'alimento sospetto	L'indagine segue il percorso di un alimento sospetto e dei suoi ingredienti attraverso le fasi di produzione, trasformazione e distribuzione, sia a monte che a valle.	L'indagine di rintracciabilità eseguita risulta ADEGUATA.

DIAGRAMMA DI FLUSSO: come determinare la natura di una evidenza connessa al consumo dell'alimento

