



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

Rapporto 2021

A cura del gruppo di lavoro regionale in materia di sorveglianza delle
Malattie Trasmesse da Alimenti (MTA):

G. Abelli¹, M. Caputo⁴, E. Carraro³, S. Bonetta¹², A. Costa⁶, M. Cravero⁵, L. Decastelli², P. Ferrari⁸, G. Gilli³, B. Griglio⁶, C. Pasqualini⁷, F. Golzio¹⁰, D. Lombardi⁷, S. Marro⁹, C. Maurella², T. Zaccaria¹¹

Hanno fornito un significativo contributo alla stesura dei testi:

G. Sattanino⁹, S. Marro⁹, L. Ceresa⁹, O. Giannoni⁹, A. Bondi¹¹, T. Zaccaria¹¹, C. Maurella², A. Barbaro², M. Pitti², M. Bianchi², A. Romano², D. Lombardi⁷, S. Gallina¹³, E. Carraro³, S. Bonetta¹², C. Pignata³, S. Filippetti³, B. Griglio⁶

¹ SIAN ASL VC

² Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta - Torino

³ Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze della Sanità Pubblica e Pediatriche

⁴ SIAN ASL CN1

⁵ Servizio Veterinario - Ispezione degli alimenti ASL CN1

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

⁷ SEREMI - SIMI Alessandria

⁸ SIAN ASL VCO

⁹ Ce.I.R.S.A. ASL TO5 (attività di supporto svolta nell'ambito del finanziamento DD 826 del 07/06/2021)

¹⁰ SIAN ASL TO4

¹¹ A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino

¹² Università degli Studi di Torino - Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi

¹³ Servizio Veterinario – Igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche ASL AT

Si ringraziano i Referenti Aziendali del sistema di sorveglianza delle Malattie Trasmesse da Alimenti che mediante il loro contributo e la loro collaborazione hanno reso possibile la realizzazione del presente Rapporto.

Elenco Referenti MTA delle AASSLL

ASL	Referente
AL	MERLO Paolo
AT	BERRUTI Renza
BI	NGUON Bovannrith
CN1	ROMANO Franco
CN2	BORELLO Franco
NO	GROSSI Patrizia
Città di Torino	DE NARO PAPA Filippo
TO3	PALTRINIERI Giovanna
TO4	MARCONCINI Anna
TO5	DIMARI Carmela
VC	ABELLI Gianfranco
VCO	BALDASSARRI Daniela

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

Elenco Referenti laboratori ospedalieri

Laboratori	Referenti
Laboratorio di Microbiologia AOU "Città della Salute e della Scienza", Torino	Dott.ssa Rossana Cavallo
Laboratorio Analisi "Ospedale Cottolengo", Torino	Dott.ssa Laura Bellizia
Laboratorio Analisi "Humanitas Gradenigo", Torino	Dott. Stefano Mussino
Laboratorio analisi chimico-cliniche e microbiologia, AO "Ordine Mauriziano", Torino	Dott.ssa Ines Casonato
Laboratorio analisi Presidio "Martini OMV", Torino	Dott.ssa Assunta Vuolo
Laboratorio Analisi Ospedale "Koelliker pro Infantia SPA", Torino	Dott. Alessandro Turchi
Laboratorio Analisi chimico cliniche e microbiologia PO "San Giovanni Bosco", Torino	Dott. Andrea De Bernochi
Laboratorio di Microbiologia e Virologia PO "Amedeo di Savoia", Torino	Dott.ssa Simonetta Del Re
Laboratorio Analisi ASL TO3 – Ospedali Riuniti, Rivoli (TO)	Dott. Elvio Pejronel e Dott.ssa Giuseppina Amarù
Laboratorio Analisi e Microbiologia ASL TO4 - Ospedale Civico di Ivrea (TO)	Dott. Nicolò Livigni
Laboratorio Analisi ASL TO5 – Carmagnola (TO)	Dott.ssa Alessandra Allocco
Laboratorio di Microbiologia "Ospedale Civile Santi Antonio e Biagio e Cesare Arrigo", Alessandria	Dott. Andrea Rocchetti
Laboratorio Analisi e Microbiologia ASL AL - "Ospedale Civile SS Antonio e Margherita", Tortona	Dott. Angelo Salerno
Laboratorio Analisi chimiche cliniche e microbiologiche "Ospedale Cardinal Massaia", Asti	Dott.ssa Erika Concialdi
Laboratorio Analisi – Microbiologia ASO "S.Croce e Carle", Cuneo	Dott.ssa Federica Piana
Laboratorio Microbiologia Ospedale "Regina Montis Regalis", Mondovì (CN)	Dott.ssa Michela Quatela
Laboratorio Analisi – Microbiologia "Ospedale Michele e Pietro Ferrero", Verduno (CN)	Dott.ssa Alessandra Comessatti
Laboratorio Analisi e Microbiologia "Nuovo Ospedale degli Infermi", Biella	Dott. Aurelio Malabaila
Laboratorio Analisi Chimico Cliniche e Microbiologiche, Ospedale "SS. Trinità", Borgomanero (NO)	Dott.ssa Anna Tinivella
Laboratorio Microbiologia e Virologia, "Ospedale Maggiore della Carità", Novara	Dott.ssa Elisa Gobatto
Laboratorio Analisi Chimico Cliniche e Microbiologiche, Ospedale "Castelli", Verbania (VCO)	Dott. Leonardo Lodolo
Laboratorio Analisi e Microbiologia Ospedale "S. Andrea", Vercelli	Dott.ssa Giuseppina Caffiero
Laboratorio Analisi Istituto Auxologico Italiano, Verbania (VCO)	Dott.ssa Eugenia Rondinelli

SOMMARIO

Sommario	4
INTRODUZIONE	5
SINTESI DEI RISULTATI DEL REPORT MTA 2021	6
SORVEGLIANZA DELLE MTA: DESCRIZIONE DEI FOCOLAI	9
SORVEGLIANZA DELLE MTA: CASI SINGOLI	12
SISTEMA DI NOTIFICA DELLE MALATTIE INFETTIVE (SIMI)	13
SORVEGLIANZA DI LABORATORIO (campioni clinici)	14
SORVEGLIANZA DI LABORATORIO (campioni alimentari)	17
SIEROTIPIZZAZIONI e RESISTENZA AGLI ANTIMICROBICI	19
INTOSSICAZIONI DA FUNGHI	22
CONCLUSIONI	23

INTRODUZIONE

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

- le notifiche/segnalazioni da parte dei laboratori clinici di analisi degli Ospedali che segnalano al gruppo MTA e ai nodi SIMI (Sistema Informativo Malattie Infettive) delle ASL (Aziende Sanitarie Locali) il riscontro di microrganismi enteropatogeni isolati in campioni clinici provenienti dalle prescrizioni di medici del territorio, dai reparti ospedalieri e dai DEA (i ceppi isolati di *Salmonella* e di altri microrganismi causa di MTA sono successivamente inoltrati al laboratorio Controllo Alimenti dell'IZS-PLVA (Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta) per ulteriori caratterizzazioni sierologiche e analisi basate sul sequenziamento genetico e finalizzate ad individuare correlazioni tra i diversi isolamenti);
- le segnalazioni di casi/episodi con sintomatologia riferibile a MTA da parte dei DEA (Dipartimento Emergenza e Accettazione), MMG (Medici di Medicina Generale) e PLS (Pediatri di Libera Scelta).

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 SIMI ed il Referente MTA, 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 (SIMI 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 (D.M. 15/12/90) 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 SIMI) 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 (casi sporadici di classe II e focolai epidemici di classe IV) vengono caricati sul sistema informativo nazionale SINZOO ed inviati ad organismi internazionali (OMS, OIE, ECDC, EFSA) in ottemperanza alla normativa vigente (direttiva n. 2003/99/CE e il relativo D.Lgs di recepimento n. 191/2006).

Al fine di mettere a disposizione del Sistema Sanitario Regionale tutte le informazioni disponibili e per fornire una panoramica generale sulla situazione epidemiologica, nel presente report MTA vengono riportati:

- l'elaborazione dei dati derivanti dal sistema di sorveglianza MTA e dal SIMI;
- gli esiti delle analisi sui campioni biologici di soggetti con sintomi;
- gli esiti delle analisi sugli alimenti sospetti di MTA;
- gli esiti delle sierotipizzazioni sui campioni biologici;
- i dati sulle intossicazioni da funghi.

Premessa COVID-19

Anche durante il 2021, per quanto riguarda il primo semestre, in Italia è stata necessaria l'attuazione di misure restrittive atte a garantire il contenimento della diffusione del virus SARS-CoV-2, tra cui il divieto, per tutte le persone fisiche, di trasferirsi o spostarsi (con mezzi di trasporto pubblici o privati) in un comune diverso da quello in cui si trovavano (salvo che per comprovate esigenze lavorative, di assoluta urgenza ovvero per motivi di salute), nonché la chiusura delle attività commerciali non di prima necessità e di tutte le attività produttive non essenziali o strategiche, tra cui le attività di ristorazione. Il perdurare dell'emergenza sanitaria ha dunque continuato a richiedere un enorme sforzo al Servizio Sanitario Nazionale per la gestione della pandemia. I risultati riportati nel report MTA 2021 devono essere pertanto letti anche alla luce dell'emergenza COVID-19.

SINTESI DEI RISULTATI DEL REPORT MTA 2021

Sorveglianza delle MTA

Focolai

Nel 2021 i focolai di MTA sono risultati essere n. 26, dato sovrapponibile all'anno precedente. L'agente causale principale, per quanto riguarda i focolai di tossinfezioni alimentari, risulta essere *Campylobacter* spp. (23,1%), seguito da *Istamina* (15,4%) e *Norovirus* (11,5%). I dati si discostano parzialmente dalla tendenza osservata in Europa, dove gli agenti patogeni maggiormente isolati nell'uomo risultano essere *Campylobacter* spp. e *Salmonella* spp. Rimane alto il numero di focolai in cui non è stato possibile risalire all'agente causale (n. 6 episodi, che corrisponde al 23,1% di tutti i focolai). Utilizzando il sistema di classificazione EU-FORS, i focolai di MTA sono stati classificati a "forte" (n. 10 focolai) oppure "debole" evidenza (n. 16 focolai). Escludendo i casi in cui tale dato non era disponibile (19,2%), gli alimenti più frequentemente implicati nell'insorgenza dei focolai sono risultati appartenere alle categorie "pesce e prodotti della pesca" e "alimenti misti" (entrambi rappresentanti il 26,9%). Relativamente al luogo di insorgenza, l'abitazione privata, seguita dalla ristorazione pubblica, rappresenta il contesto in cui più frequentemente sono avvenuti gli episodi di MTA (rispettivamente, 50% e 38,5%). In netto calo, rispetto al 2020 (30%), il dato per quanto riguarda il numero di episodi in cui non è stato possibile risalire al luogo di insorgenza (7,7%). 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, mal conservati o conservati a temperatura scorretta" e la "contaminazione crociata" sono state le cause individuate con maggiore frequenza.

Casi singoli

Il sistema di sorveglianza della Regione Piemonte nel 2021 ha, inoltre, registrato n. 472 segnalazioni di casi singoli di MTA. L'agente causale principale

risulta essere *Campylobacter* spp. (51,1%), seguito da *Salmonella* spp. (31,4%). Nel 2,3% dei casi (n. 11 segnalazioni) non è stato possibile individuare l'agente causale per mancanza di esiti di laboratorio.

Sorveglianza delle Malattie Infettive (SIMI)

Dall'elaborazione dei dati derivanti dal Sistema Informativo delle Malattie Infettive, nel 2021 risultano essere notificati n. 502 casi potenzialmente legati al consumo di alimenti. La maggioranza delle segnalazioni ha riguardato *Salmonella* spp. (n. 235 casi) e *Campylobacter* spp. (n. 203 casi), in linea con il 2020.

Sorveglianza di laboratorio (campioni clinici)

Nel 2021, presso la rete dei laboratori di analisi cliniche piemontesi, sono state eseguite sulle feci un totale di n. 145.084 ricerche analitiche, di cui n. 1.839 (1,3%) positive per microrganismi potenzialmente patogeni. Nello specifico, sono risultate positive l'1% delle ricerche per batteri, 0,2% per virus e 0,1% per parassiti. I laboratori coinvolti nella raccolta dei dati nel 2021 sono stati 36. A partire dal presente report, tra i microrganismi oggetto della sorveglianza di laboratorio è stato escluso *Clostridium difficile*.

Sorveglianza di laboratorio (campioni alimentari)

Nel corso del 2021 l'IZS-PLVA ha analizzato n. 45 campioni di alimenti pervenuti come sospetta MTA, su cui sono state eseguite 341 determinazioni. In totale sono risultati non conformi n. 4 campioni, di cui 1 di formaggio e 1 di wurstel con patate per la presenza di Enterotossine stafilococciche, 1 di molluschi bivalvi per la presenza di Norovirus e 1 di tonno congelato per la presenza di *Istamina*.

Intossicazioni da funghi

Nel 2021 sono stati registrati n. 19 intossicazioni da funghi in Piemonte, con il coinvolgimento di 25 persone che hanno effettuato l'accesso al DEA. Non ci sono stati casi fatali.

Si riportano, a seguire, per gli agenti patogeni di maggiore rilevanza nel 2021, i dati riferiti alle segnalazioni condotte dal SIMI e dal 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'IZS-PLVA, mettendo a confronto tali dati con l'anno precedente.

SALMONELLA SPP.

Per quanto concerne il **SIMI**, *Salmonella* spp. è l'agente patogeno maggiormente oggetto di notifica, con un totale di n. 235 segnalazioni (56 in meno rispetto all'anno precedente).

Relativamente ai **focolai** segnalati dal sistema di sorveglianza delle MTA, *Salmonella* spp. risulta essere al quarto posto con un totale di n. 2 episodi (isolati su pazienti *S. Brandenburg* e *S. arizonae*), di cui 1 a forte evidenza. Questo dato risulta essere in contro tendenza rispetto agli ultimi anni e al Report EFSA-ECDC 2020, in cui *Salmonella* spp. risulta essere il primo patogeno per numero di focolai.

I **casi singoli** segnalati, nei quali l'isolamento di *Salmonella* spp. è stato correlato al consumo di alimenti, sono n. 148, in lieve diminuzione rispetto al 2020 (17 in meno).

Le **analisi microbiologiche** sulle feci eseguite dai laboratori registrano una positività pari all'1,4% sul totale delle ricerche effettuate, in linea con il 2020 (1,6%). La maggior parte delle Salmonelle tipizzate appartiene al sierotipo della variante monofasica di *S. Typhimurium* 1,4[5],12:i:-; il dato è in diminuzione rispetto al 2020 (36,9% nel 2021 rispetto a 49,9% nel 2020). Anche *S. Brandenburg* (7,5% nel 2021 rispetto a 8,1% nel 2020) e *S. Bovismorbificans* (0,2% nel 2021 rispetto a 5,8% nel 2020) sono in diminuzione.

Si osserva invece un aumento di *S. Typhimurium*, (9% nel 2021 rispetto a 3,9% nel 2020) e di *S. Kottbus* (2,2% nel 2021 rispetto a 0,2% nel 2020).

Non sono risultati positivi a *Salmonella* spp. **campioni alimentari** prelevati in corso di indagine per MTA. Invece, nell'ambito dei controlli ufficiali programmati sono risultati non conformi n. 2 alimenti (*Salmonella* *Infantis* e *Salmonella* *Agona*, rispettivamente in carne di suino e in una preparazione a base di carne di tacchino) su un totale di 1.054 campioni analizzati, con una percentuale di positività inferiore all'anno precedente (0,2% nel 2021 rispetto a 0,7% nel 2020).

Sistema di sorveglianza delle malattie infettive SIMI (n. notifiche)	235
Sistema di sorveglianza MTA (n. focolai segnalati)	2
Sistema di sorveglianza MTA (n. casi singoli segnalati)	148
Sorveglianza di laboratorio (n. ricerche positive su campioni clinici)	380 (1,4%)
Sierotipizzazioni IZS-PLVA (n. salmonelle tipizzate isolate su campioni clinici e ambientali)	453
Sorveglianza sugli alimenti (n. matrici alimentari positive collegate a MTA)	-

Tabella 1: dettaglio positività per *Salmonella* spp. nel 2021

CAMPYLOBACTER SPP.

Per quanto concerne il **SIMI**, *Campylobacter* spp. è al secondo posto tra i patogeni maggiormente oggetto di segnalazione, con un totale di n. 203 notifiche (42 in più rispetto all'anno precedente).

I **focolai** segnalati dal sistema di sorveglianza delle MTA posizionano *Campylobacter* spp. come il primo agente patogeno causale noto di infezione alimentare, con un totale di n. 6 episodi. Il dato confermerebbe il trend degli ultimi anni che registra *Campylobacter* spp., insieme a *Salmonella* spp., come l'agente causale maggiormente implicato nelle malattie a trasmissione alimentare (Report EFSA-ECDC 2020).

Per quanto riguarda i **casi singoli** si osserva un aumento rispetto al 2020 (n. 241 segnalazioni nel 2021 rispetto a 208 del 2020), così come per la percentuale di **analisi microbiologiche** su feci che

hanno dato esito positivo in seguito alla ricerca di *Campylobacter* spp. (3,4% nel 2021 rispetto a 3% nel 2020). Non sono stati registrati **campioni alimentari** positivi per *Campylobacter* spp., né a seguito di indagine per MTA, né per controllo ufficiale programmato.

Sistema di sorveglianza delle malattie infettive SIMI (n. notifiche)	203
Sistema di sorveglianza MTA (n. focolai segnalati)	6
Sistema di sorveglianza MTA (n. casi singoli segnalati)	241
Sorveglianza di laboratorio (n. ricerche positive su campioni clinici)	1.034 (3,4%)
Sorveglianza sugli alimenti (n. matrici alimentari positive collegate a MTA)	-

Tabella 2: dettaglio positività per *Campylobacter* spp. nel 2021

LISTERIA MONOCYTOGENES

Per quanto concerne il **SIMI**, *Listeria monocytogenes* è al terzo posto tra i patogeni maggiormente oggetto di segnalazione, con un totale di n. 26 notifiche (3 in più rispetto all'anno precedente).

Relativamente ai **focolai** segnalati dal sistema di sorveglianza delle MTA, nel 2021 non sono stati riscontrati episodi causati dal suddetto patogeno.

Nel 2021 sono stati registrati n. 14 **casi singoli** imputabili a *Listeria monocytogenes* (n. 11 isolamenti su sangue, n. 2 su feci e n. 1 non noto).

Le **analisi microbiologiche** su campioni clinici eseguite dai laboratori registrano una positività pari al 33,3% sul totale delle ricerche effettuate, a differenza del 2020 in cui non ci sono state positività.

Non sono risultati positivi a *Listeria monocytogenes* **campioni alimentari** prelevati in corso di indagine per MTA. Tuttavia, nell'ambito dei controlli ufficiali programmati sono risultati non conformi n. 6 alimenti su un totale di 632 campioni analizzati, con una percentuale di positività superiore rispetto all'anno precedente (0,9% nel 2021 rispetto a 0,5% nel 2020).

Sistema di sorveglianza delle malattie infettive SIMI (n. notifiche)	26
Sistema di sorveglianza MTA (n. focolai segnalati)	-
Sistema di sorveglianza MTA (n. casi singoli segnalati)	14
Sorveglianza di laboratorio (n. ricerche positive su campioni clinici)	1 (33,3%)
Sorveglianza sugli alimenti (n. matrici alimentari positive collegate a MTA)	-

Tabella 3: dettaglio positività per *Listeria monocytogenes* nel 2021

NOROVIRUS E ROTAVIRUS

Nel 2021 si è assistito a un incremento della percentuale di positività alla **ricerca di antigeni** per Norovirus rispetto all'anno precedente (4,7% nel 2021 rispetto al 4% nel 2020), ma con percentuali ancora basse rispetto al 12% del 2019. Le positività ai Rotavirus sono aumentate rispetto al 2020, ma ancora inferiori al 2019 (2,9% nel 2021, 2,1% nel 2020 e 6,6% nel 2019).

Questo dato potrebbe essere in parte riconducibile alla pandemia da COVID-19, in quanto le attività di prevenzione intraprese (sanificazione frequente delle mani e delle superfici) e la limitazione dei contatti (distanziamento e utilizzo delle mascherine) possono avere ridotto la circolazione anche di questi virus (che si trasmettono anche attraverso la via respiratoria).

Nel 2021 sono stati registrati 3 **focolai** ascrivibili ad una infezione da Norovirus. È risultato positivo a Norovirus 1 **campione alimentare** prelevato in corso di indagine per MTA.

	Norovirus	Rotavirus
Sistema di sorveglianza MTA (n. focolai segnalati)	3	-
Sistema di sorveglianza MTA (n. casi singoli segnalati)	3	-
Sorveglianza di laboratorio (n. ricerche antigeni positive su campioni clinici)	64 (4,7%)	100 (2,9%)
Sorveglianza di laboratorio (n. matrici alimentari positive collegate a MTA)	1 (2,2%)	-

Tabella 4: dettaglio positività per Norovirus e Rotavirus nel 2021

SORVEGLIANZA DELLE MTA: DESCRIZIONE DEI FOCOLAI

Nel 2021 sul sistema di sorveglianza regionale MTA sono state caricate n. 26 segnalazioni di focolai di tossinfezioni alimentari e n. 19 intossicazioni da funghi. Oltre a queste, un episodio è risultato non riconducibile a MTA a seguito dell'indagine epidemiologica, mentre un altro è stato collegato a un episodio avvenuto fuori Regione Piemonte. Per quanto riguarda il numero di focolai, i dati sono relativamente sovrapponibili rispetto all'anno precedente (45 focolai di MTA nel 2021 e 44 nel 2020), in continuità con l'emergenza sanitaria causata da SARS-CoV-2. Tuttavia, il numero di soggetti con sintomi nel 2021 (n. 281 malati) è in crescita rispetto al 2020 (n. 110 malati). Il dettaglio delle segnalazioni oggetto di studio negli ultimi anni, con riferimento al numero di focolai di MTA, soggetti con sintomi, ricoverati e casi fatali è riportato nel Grafico 1 e in Tabella 5.

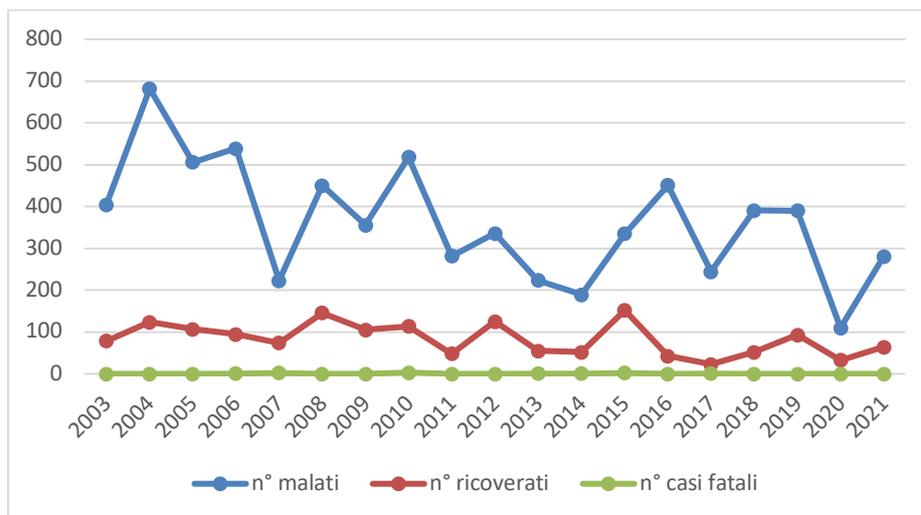


Grafico 1: andamento del numero di malati, ricoverati e casi fatali a seguito di focolai di MTA in Piemonte (2003-2021)

Nel 2021 si è registrato un aumento del numero totale di soggetti con sintomi e ricoverati in seguito a focolaio di MTA rispetto al 2020, probabilmente a seguito della parziale ripresa delle attività sociali e conviviali del secondo semestre. Come nei tre anni precedenti, non si sono verificati casi fatali.

	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

Tabella 5: andamento dei focolai di MTA in Piemonte (2003 al 2021)

Di seguito viene riportata la suddivisione dei focolai di MTA segnalati in Piemonte nel 2021. Nel dettaglio sono stati registrati n. 25 focolai di tossinfezioni alimentari, n. 1 caso di botulismo e n. 19 intossicazioni da funghi. Nei paragrafi successivi verranno analizzati i 26 focolai di tossinfezione alimentare (compreso il caso di botulismo), tralasciando le intossicazioni da funghi (di cui si rimanda al capitolo specifico a pag. 22).

	n. focolai	n. soggetti con sintomi	n. ricoverati	n. casi fatali
Tossinfezioni alimentari	25	250	37	0
Intossicazioni da funghi	19	29	25	0
Botulismo	1	2	2	0
Totale	45	281	64	0

Tabella 6: suddivisione dei focolai di MTA segnalati in Piemonte nel 2021

Annualmente i dati inerenti alle tossinfezioni alimentari 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.

Il Grafico 2 mostra la forza dell'evidenza attribuita ai 26 focolai di MTA segnalati nel 2021.

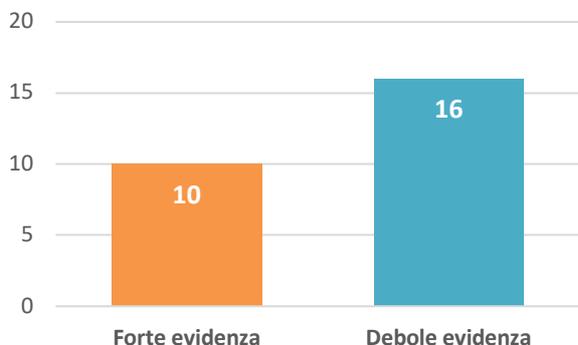


Grafico 2: forza dell'evidenza per i focolai MTA in Piemonte nel 2021

La natura dell'evidenza può essere epidemiologica (descrittiva o analitica), microbiologica, ambientale oppure può riguardare la tracciabilità dell'alimento. La natura dell'evidenza, per quanto riguarda i focolai del 2021, è stata attribuita sulla base della presenza dei criteri indicati nella Tabella 7.

Natura dell'evidenza	n. focolai
Evidenza epidemiologica descrittiva	18
Evidenza epidemiologica analitica	2
Evidenza microbiologica	6
Totale	26

Tabella 7: natura dell'evidenza dei focolai di MTA in Piemonte nel 2021

I focolai di MTA sono stati considerati a "forte" evidenza quando le informazioni raccolte dagli Enti preposti alla conduzione dell'indagine epidemiologica, caricate sul Sistema Informativo, 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.

Agenti causali di focolai di MTA

In Tabella 8 si riportano i principali agenti causali di focolai di MTA riscontrati nel 2021 in Regione Piemonte.

Il primo agente causale risulta essere *Campylobacter* spp. (23,1%), responsabile dell'insorgenza di sintomatologia in 22 soggetti (di cui 4 ospedalizzati); dei 6 focolai attribuitigli, nessuno è risultato essere a forte evidenza. A seguire, troviamo Istamina con 4 focolai (15,4%) e Norovirus con 3 focolai (11,5%). Nel 23,1% dei focolai l'agente causale è risultato non noto.

Agente causale	Focolai		Evidenza	
	n.	%	Forte	Debole
<i>Campylobacter</i> spp.	6	23,1%	0	6
Istamina	4	15,4%	2	2
Norovirus	3	11,5%	3	0
<i>Salmonella</i> spp.	2	7,7%	1	1
<i>Bacillus cereus</i>	1	3,8%	0	1
<i>Brucella</i> spp.	1	3,8%	0	1
<i>Cl. botulinum</i> e tossina	1	3,8%	1	0
Enterotossine stafilococciche	2	7,7%	2	0
Non noto	6	23,1%	1	5
TOTALE	26	100%	10	16

Tabella 8: principali agenti causali di focolai di MTA in Piemonte nel 2021

I dati si discostano parzialmente dall'ultimo report europeo (Report EFSA-ECDC 2020) in cui *Salmonella* spp. risulta essere il primo patogeno per numero di focolai di MTA.

Alimenti sospetti di focolai di MTA

Si descrivono graficamente gli alimenti sospettati di avere causato i focolai di MTA nel 2021 in Regione Piemonte (Grafico 3), a seguito di indagine epidemiologica.

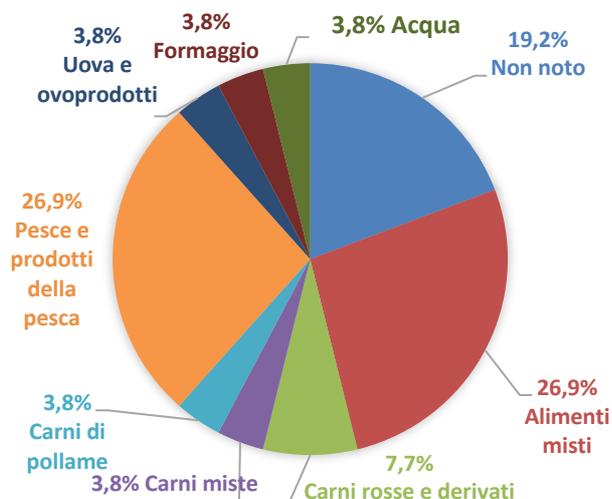


Grafico 3: distribuzione percentuale degli alimenti sospetti di focolai di MTA in Piemonte nel 2021

Gli alimenti implicati più frequentemente nell'insorgenza di focolai di MTA risultano gli alimenti misti (26,9%) e i prodotti della pesca (26,9%). La percentuale degli episodi in cui non è possibile risalire ad un alimento sospetto è più alta rispetto al 2020 (19,2% nel 2021 rispetto al 13% nel 2020).

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 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 4: distribuzione dei focolai di MTA in base al luogo di insorgenza in Piemonte nel 2021

Nel 2021 la maggior parte dei focolai è avvenuta nel contesto di abitazioni private (50% rispetto al 58% del 2020), seguite dalla ristorazione pubblica (38,5%). Anche nel 2021, come per gli anni precedenti, il luogo principalmente associato all'insorgenza dei focolai di MTA rimane l'abitazione privata. Nel 2021 il numero di focolai per i quali non è stato invece possibile risalire al luogo di insorgenza è diminuito rispetto all'anno precedente (7,7% nel 2021 contro il 30% nel 2020).

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 2021 per la maggioranza degli episodi (n. 16) non è stato possibile individuare uno o più fattori di rischio a causa dell'impossibilità di risalire alla causa, mentre in 10 focolai sono stati individuati uno più fattori di rischio (vedi Grafico 5).

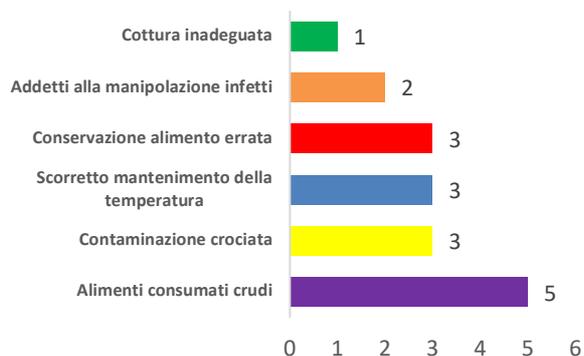


Grafico 5: fattori di rischio più frequenti riportati in seguito a focolai di MTA in Piemonte nel 2021

Matrici analizzate in corso di focolai di MTA

Nel corso delle indagini epidemiologiche relative ai 26 focolai di tossinfezione alimentare, sono stati effettuati campionamenti su:

- matrici biologiche da pazienti;
- matrici alimentari;
- matrici biologiche da alimentaristi.

Campylobacter spp. è stato isolato nelle matrici biologiche di pazienti in tutti i 6 focolai segnalati per i quali ne è stata richiesta la ricerca.

L'istamina è stata rilevata in un campione di tonno congelato (n. 1 focolaio).

Le enterotossine stafilococciche sono state rilevate in un campione contenente patate e wurstel e in un campione di formaggio a base di latte crudo (n. 2 focolai).

Norovirus è stato isolato in un campione di vongole fresche (n. 1 focolaio) e nelle matrici biologiche di pazienti/alimentaristi (n. 2 focolai).

Nel Grafico 6 vengono riportati i focolai in cui sono stati isolati agenti patogeni negli alimenti.

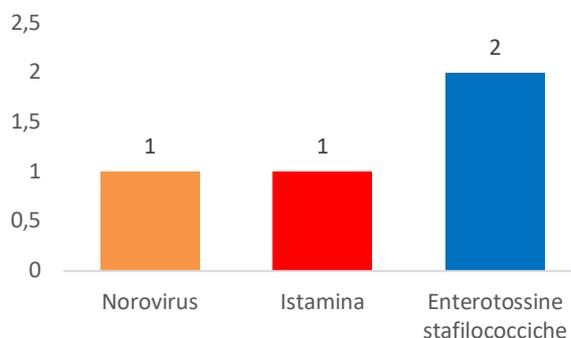


Grafico 6: focolai di MTA in cui sono stati isolati agenti patogeni negli alimenti in Piemonte nel 2021

SORVEGLIANZA DELLE MTA: CASI SINGOLI

Il sistema di sorveglianza delle MTA della Regione Piemonte nel 2021 ha registrato n. 472 segnalazioni di casi singoli riconducibili a infezioni correlate al consumo di alimenti, tutte all'interno della regione. In n. 461 casi è stato isolato l'agente causale, mentre per n. 11 segnalazioni (2,3%) non è stato possibile giungere ad una conclusione per mancanza di informazioni o di esami laboratoristici.

Rispetto al 2020, è stato registrato un lieve aumento dei dati caricati sul sistema di sorveglianza delle MTA della Regione Piemonte (+26 casi singoli).

Non ci sono state segnalazioni di casi singoli di MTA riferibili a soggiorni fuori Regione e/o all'estero.

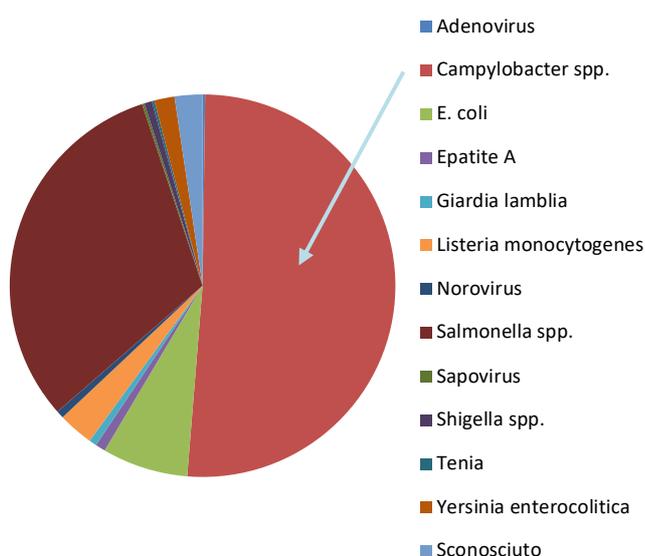


Grafico 7: agenti causali isolati nei casi singoli di MTA segnalati in Piemonte nel 2021

L'**agente causale** principale dei casi singoli di MTA risulta essere *Campylobacter spp.* (51,1%), seguito da *Salmonella spp.* (31,4%), come evidenziato in Tabella 9. I dati sono in linea con quelli europei (Report EFSA-ECDC 2020).

Agente causale	n. casi	%
<i>Campylobacter spp.</i>	241	51,1%
<i>Salmonella spp.</i>	148	31,4%
<i>E. coli</i> patogeni (diversi da STEC)	28	5,9%
<i>Listeria monocytogenes</i>	14	3,0%
<i>Yersinia enterocolitica</i>	8	1,7%
STEC	6	1,3%
Virus Epatite A	4	0,8%
<i>Giardia lamblia</i>	3	0,6%
<i>Norovirus</i>	3	0,6%
<i>Shigella spp.</i>	3	0,6%
<i>Adenovirus</i>	1	0,2%
<i>Sapovirus</i>	1	0,2%
<i>Tenia saginata</i>	1	0,2%
Sconosciuto	11	2,3%
Totale	472	100%

Tabella 9: agenti causali isolati in casi singoli di MTA, con relativo numero di casi e distribuzione percentuale in Piemonte nel 2021

Il **genere** maggiormente coinvolto nei casi singoli di MTA caricati sul sistema informativo regionale, è stato quello maschile con il 55,5% delle segnalazioni.

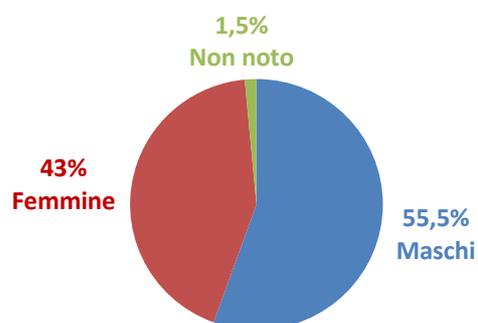


Grafico 8: genere dei casi singoli di MTA in Piemonte nel 2021

Per quanto riguarda l'**età** dei casi singoli di MTA registrati, le fasce più sensibili sono risultate quelle inferiori ai 5 anni, quelle superiori ai 65 e quelle tra i 6 ed i 20 anni, come evidenziato nel Grafico 9.

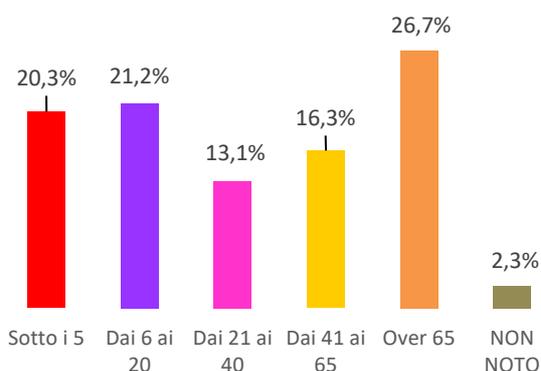


Grafico 9: distribuzione percentuale per fasce di età dei casi singoli di MTA in Piemonte nel 2021

Nella maggior parte dei casi singoli di MTA segnalati sul sistema informativo piemontese il **luogo di insorgenza** non è noto (70,1%), come per il 2020 (61%). Il 27,8% dei casi singoli si verifica nelle abitazioni private, seguito dalla ristorazione pubblica (1,7%) e collettiva (0,4%). Questo andamento è sovrapponibile a quello degli anni precedenti, ma con una percentuale superiore per il

2020, probabilmente dovuta alle restrizioni legate all'emergenza COVID-19.

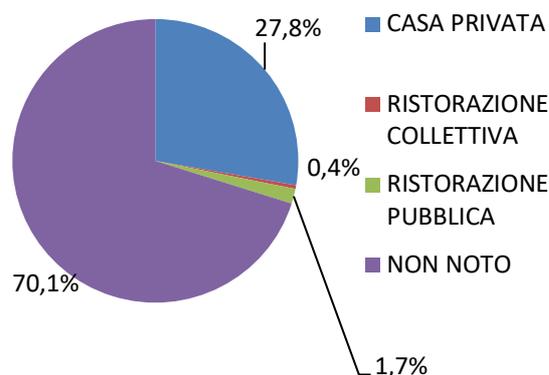


Grafico 10: luogo di insorgenza dei casi singoli di MTA in Piemonte nel 2021

SISTEMA DI NOTIFICA DELLE MALATTIE INFETTIVE (SIMI)

Il Sistema Informativo di sorveglianza delle Malattie Infettive (SIMI), di cui si riportano i dati relativi alle malattie trasmesse da alimenti, raccoglie le notifiche obbligatorie previste dal D.M. 15/12/90 integrandole con le informazioni rilevate dai sistemi di sorveglianza speciale attivi a livello regionale.

Malattia infettiva trasmessa da alimenti	casi	Tassi di incidenza (x 100.000 ab.)	pediatrici	Tassi di incidenza (x 100.000 ab.)	ricoveri	cluster
Salmonellosi	235	5,39	105	20,28	105	3
Infezione da <i>Campylobacter</i>	203	4,66	78	15,06	91	2
Listeriosi	26	0,60	1	0,18	24	0
Epatite virale A	10	0,23	0	0,00	8	0
Infezione intestinale da <i>E. coli</i> enterotossico	8	0,18	2	0,39	5	0
Infezione intestinale da <i>Yersinia enterocolitica</i>	6	0,14	2	0,39	3	0
Diarrea Infettiva	3	0,07	1	0,18	1	0
Giardiasi	3	0,07	0	0,00	0	0
Brucellosi	3	0,07	0	0,00	2	0
Botulismo	2	0,05	0	0,00	2	1
Shigellosi	2	0,05	0	0,00	0	0
Amebiasi	1	0,02	1	0,18	1	0
Febbre tifoide/paratifoide	0	0,00	0	0,00	0	0
Trichinellosi	0	0,00	0	0,00	0	0

Tabella 10: casi di MTA notificati al SIMI e tassi di incidenza per 100.000 abitanti in Piemonte nel 2021

Salmonella spp. è l'agente causale maggiormente rappresentato, seguito da *Campylobacter* spp., infezione quest'ultima per la quale sono stati notificati più casi rispetto all'anno precedente (161 casi nel 2020 con un tasso di incidenza di 3,70 per 100.000 abitanti). Si è assistito a un lieve aumento dei casi registrati per *Listeria monocytogenes* (23 casi nel 2020 con un tasso di incidenza di 0,59 per 100.000 abitanti).

È stato rilevato un possibile cluster familiare dovuto a *Clostridium botulinum* che ha interessato due persone legate da vincolo di parentela, ma in cui non è stato possibile individuare un alimento sospetto.

SORVEGLIANZA DI LABORATORIO (campioni clinici)

Agente patogeno	Totale ricerche eseguite	Totale risultati positivi	% esiti positivi
<i>Adenovirus</i>	3.215	133	4,1%
<i>Aeromonas spp.</i>	6.904	4	0,1%
<i>Astrovirus</i>	0	0	0,00%
<i>B.cereus</i>	30	2	6,7%
<i>C.perfringens</i>	24	0	0,0%
<i>Campylobacter spp.</i>	30.578	1.034	3,4%
<i>Cryptosporidium</i>	470	7	1,5%
<i>E.histolytica</i>	13.818	3	0,02%
<i>Giardia</i>	17.865	73	0,4%
<i>L.monocytogenes</i>	3	1	33,3%
<i>Microsporidi</i>	3.049	2	0,1%
<i>Norovirus</i>	1.353	64	4,7%
<i>Plesiomonas spp.</i>	6.894	0	0,0%
<i>Rotavirus</i>	3.503	100	2,9%
<i>S.aureus</i>	53	2	3,8%
<i>Salmonella spp.</i>	26.753	380	1,4%
<i>Shigella spp.</i>	26.687	3	0,01%
<i>E.coli O157</i>	844	10	1,2%
STEC	769	6	0,8%
<i>Vibrio spp.</i>	7	0	0,0%
<i>Y.enterocolitica</i>	1.188	13	1,1%
Altro	1.077	2	0,2%
Totale	145.084	1.839	1,3%

Tabella 11: analisi microbiologiche su campioni fecali (totali, positive e percentuale di positività) in Piemonte nel 2021

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 clinici regionali, ai quali viene richiesto annualmente l'invio del numero di test diagnostici eseguiti e delle relative positività per enteropatogeni. I dati riferiti al 2021 provengono da 36 laboratori.

Nel 2021 il numero delle ricerche microbiologiche eseguite sulle feci è pari a 145.084 (156.472 nel 2020 e 184.792 nel 2019). Il dato è inferiore al 2020 e significativamente inferiore al 2019, tuttavia occorre precisare che a partire dal 2021 non viene più conteggiato *Clostridium difficile* (8,5% delle analisi nel 2021).

Inoltre, tra le criticità da tenere in considerazione ai fini di un confronto dei dati, occorre evidenziare che il numero dei laboratori coinvolti nella raccolta dei dati varia ogni anno e che dal 2020 si è verificata una minore richiesta di indagini microbiologiche dovuta ad una effettiva minore incidenza di infezioni gastroenteriche attribuibile agli effetti del lockdown. Infatti, la situazione contingente ha probabilmente comportato un cambiamento delle abitudini alimentari e la riduzione dei contatti tra le persone. Inoltre, la diminuzione delle visite presso gli studi dei medici curanti o i servizi di DEA e Continuità assistenziale, sia per il timore dei pazienti a uscire di casa durante il periodo di emergenza sanitaria, sia per le raccomandazioni delle Istituzioni volte a evitare la moltiplicazione delle possibili occasioni di contagio, potrebbe aver portato ad una situazione di sotto-notifica dei casi.

In Tabella 11 sono elencati il numero dei test effettuati a livello regionale per ogni singolo patogeno, il numero delle ricerche risultate positive e la relativa percentuale di positività (percentuale di ricerche che ha dato esito positivo).

	Totale ricerche eseguite (suddivise per singola categoria)	Totale ricerche risultate positive (suddivise per singola categoria)	% esiti positivi (suddivisi per singola categoria)	% esiti positivi sul totale delle ricerche (145.084)
Batteri	100.748	1.455	1,4%	1%
Virus	8.071	297	3,7%	0,2%
Parassiti	36.265	87	0,2%	0,1%
Totale	145.084	1.839		1,3%

Tabella 12: ricerche totali su campioni fecali (totali, positive e percentuale di positività) per batteri, virus e parassiti in Piemonte nel 2021

La Tabella 12 mostra le percentuali di positività suddivise per singola tipologia di microrganismo, rispettivamente 1,4% per batteri, 3,7% per virus e 0,2% per parassiti.

Il Grafico 11, invece, mostra il numero di ricerche totali eseguite per le categorie "Batteri", "Virus" e "Parassiti" rispetto al totale delle ricerche.

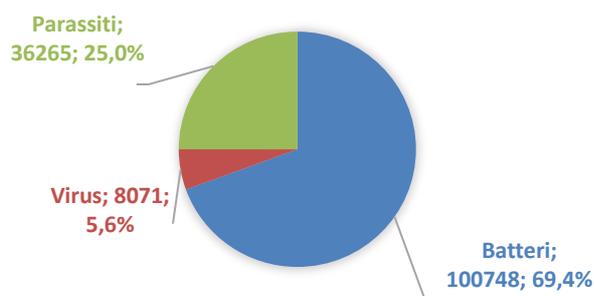


Grafico 11: ricerche eseguite per categoria rispetto al totale delle analisi microbiologiche eseguite su feci in Piemonte nel 2021

Virus

Il Grafico 12 mostra il totale delle ricerche eseguite (in blu) e delle positività (in rosso) per la categoria "virus" nel quadriennio 2018-2021. Si può notare come il numero di ricerche e di positività abbia subito un calo significativo nel 2020 (positività 2,8%) rispetto agli anni precedenti (positività 6,2% nel 2019 e 7,7% nel 2018) e che poi sia risalito parzialmente nel 2021 (positività 3,7%). Questa situazione potrebbe essere attribuibile al distanziamento sociale e 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. Tuttavia, sarà necessario analizzare con attenzione i dati raccolti nei prossimi anni per confermare un'eventuale flessione delle ricerche e delle positività, anche tenendo presente che l'andamento delle gastroenteriti virali (causate da Norovirus e Rotavirus) è generalmente stagionale, proprio con un picco invernale.

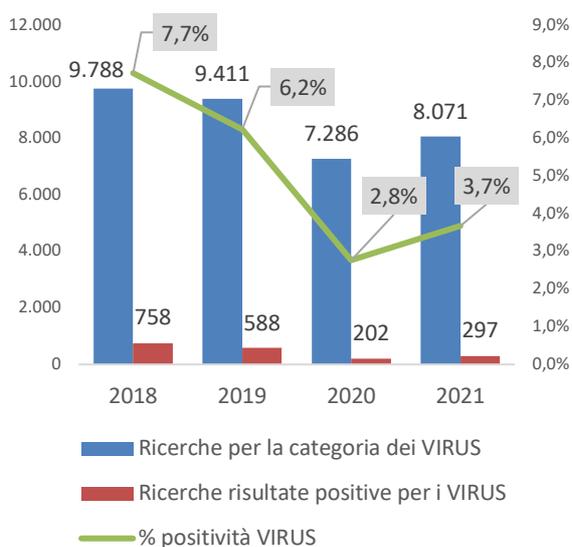
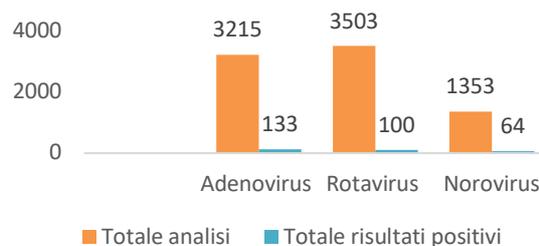


Grafico 12: andamento delle ricerche per la categoria virus e relative positività in Piemonte (2018-2021)

Andando più nel dettaglio, si evidenzia un incremento della percentuale di positività per i Norovirus (4,7% nel 2021 rispetto a 4,0% nel 2020), ma le percentuali sono ancora basse rispetto al 12% del 2019. Anche le positività ai Rotavirus sono aumentate (2,9% nel 2021 rispetto a 2,1% nel 2020).

Nel grafico 13 sono riportati i virus più frequentemente oggetto di indagine (viene riportato il totale delle analisi effettuate, quando vengono eseguite più metodiche).



	% positività
Adenovirus	4,1%
Rotavirus	2,9%
Norovirus	4,7%

Grafico 13: n. totale analisi e positività per i principali virus ricercati nelle feci in Piemonte nel 2021

Batteri

I dati sulla percentuale di ricerche positive per batteri quali *Salmonella* spp. sono invece sovrapponibili a quelli dell'anno precedente, mentre si registra un lieve aumento della percentuale di positività per *Campylobacter* spp. (3,4% nel 2021 rispetto al 3,0% del 2020).

In questo contesto è importante ricordare che in una coprocultura standard vengono ricercati *Salmonella* spp., *Shigella* spp. e *Campylobacter* spp. quindi, pur in una situazione di riduzione del numero totale di analisi microbiologiche sulle feci, risulta alta la probabilità di identificare questi batteri, laddove presenti.

Nel grafico 14 sono riportati i batteri più frequentemente oggetto di indagine (viene riportato il totale delle analisi effettuate, quando vengono eseguite più metodiche).

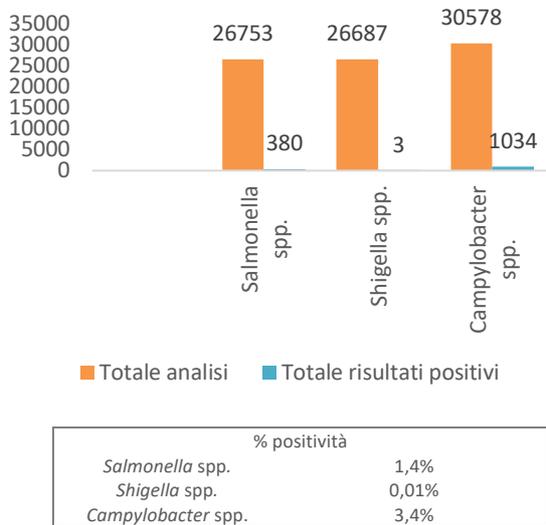


Grafico 14: n. totale analisi e positività per i principali batteri ricercati nelle feci in Piemonte nel 2021

Parassiti

Anche per quanto riguarda la ricerca dei parassiti, le positività risultano sempre molto basse e in linea con gli anni precedenti.

Nel grafico 15 sono riportati i parassiti più frequentemente oggetto di indagine (viene riportato il totale delle analisi effettuate, quando vengono eseguite più metodiche).

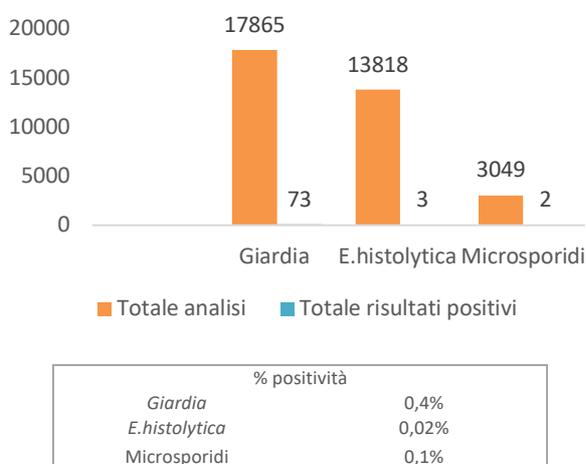


Grafico 15: n. totale analisi e positività per i principali parassiti ricercati nelle feci in Piemonte nel 2021

Conclusione

I dati relativi alle percentuali di positività delle analisi microbiologiche sulle feci mettono in evidenza, in linea con i report precedenti, valori molto bassi per *Shigella* spp. e per i parassiti. Se da un lato le informazioni relative alla diffusione di *Shigella* spp. sono da associare alla coincidenza delle metodiche per la ricerca di *Salmonella* spp., si ritiene che sia necessaria una attenta valutazione per la ricerca dei parassiti. Infatti, a fronte di un numero importante di analisi (es. superiore a 17.000 per *Giardia*), dispendiose, soprattutto in termini di ore necessarie per l'allestimento e la lettura dei preparati, sono state ottenute percentuali di positività molto basse.

Il Grafico 16 mette in evidenza le positività rispetto al numero di indagini eseguite, fornendo uno spunto di riflessione su come orientare la prescrizione delle analisi microbiologiche sulle feci e altre matrici biologiche nei prossimi anni.

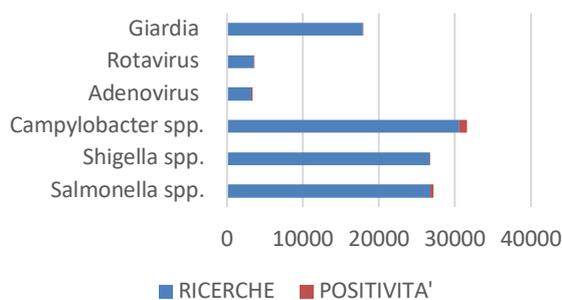


Grafico 16: dettaglio delle ricerche più frequenti effettuate sulle feci e relative positività in Piemonte nel 2021

SORVEGLIANZA DI LABORATORIO (campioni alimentari)

Nel corso del 2021 l'IZS-PLVA ha analizzato n. 45 campioni di alimenti pervenuti come causa di sospetta MTA, su cui sono state eseguite n. 341 determinazioni. Come mostrato nel Grafico 17, in totale sono risultati non conformi n. 4 campioni, di cui 1 di formaggio a base di latte crudo e 1 di patate e wurstel per la presenza di Enterotossine stafilococciche, 1 di molluschi bivalvi (vongole) per la presenza di Norovirus e 1 di tonno congelato per la presenza di istamina. Benché il parametro Istamina sia stato rilevato in quantità inferiori al limite minimo "m" previsto dal reg.CE 2073/2005, il campione di tonno congelato (appartenente allo stesso lotto di tonno consumato da persone ricoverate per sindrome sgombroide) è stato considerato positivo in quanto correlato epidemiologicamente a un focolaio di MTA.

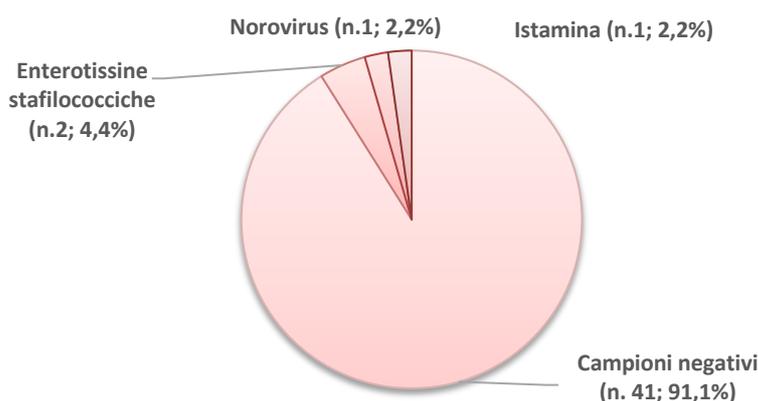


Grafico 17: dettaglio esiti analisi sui campioni di alimenti sospetti di MTA in Piemonte nel 2021

I dati di seguito riportati si riferiscono all'attività analitica svolta nell'anno 2021 dai Laboratori di analisi dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta (IZS-PLVA) 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. 1.484 campioni (vedi Tabella 13) ed effettuate n. 2.034 determinazioni analitiche (vedi Tabella 14).

Matrici alimentari	N. campioni analizzati	N. campioni non conformi	% campioni non conformi
Carne e preparazioni di carni da consumare previa cottura	534	4	0,7
Alimenti di origine vegetale	193	0	0
Formaggi, burro, panna e latticini	189	2	1,1
Preparazioni gastronomiche pronto consumo	129	2	1,5
Gelati, dessert, prodotti da forno e di pasticceria	89	0	0
Latte trattato termicamente compreso quello in polvere e yogurt	86	0	0
Pesci interi, filetti e tranci	76	0	0
Prodotti e conserve di pesce, crostacei e molluschi	76	0	0
Prodotti a base di carne pronto consumo	33	1	3
Crostacei e molluschi	23	0	0
Paste alimentari	19	0	0
Uova e ovoprodotti	18	0	0
Altri alimenti	14	0	0
Alimenti per l'infanzia	5	0	0
Totale complessivo	1.484	9	0,6

Tabella 13: campioni ufficiali programmati sottoposti ad analisi microbiologica in Piemonte nel 2021

In totale sono risultati non conformi n. 9 campioni. 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.	1.054	2
<i>Listeria monocytogenes</i>	632	6
Enterotossine stafilococciche	221	1
Escherichia coli STEC	106	0
Istamina	14	0
<i>Yersinia enterocolitica</i>	7	0
Totale	2.034	9

Tabella 14: campioni ufficiali programmati analizzati per singola determinazione in Piemonte nel 2021

La Tabella 15 riporta le non conformità rilevate, nell'ambito dei campionamenti ufficiali programmati, e le relative matrici. Le due salmonelle isolate e tipizzate risultano *Salmonella* Infantis e *Salmonella* Agona.

Determinazioni	Matrici alimentari	Campioni analizzati	Campioni non conformi
<i>Salmonella</i> spp.	Carne e preparazioni di carni da consumare previa cottura	492	2
<i>L. monocytogenes</i>	Carne e preparazioni di carni da consumare previa cottura	207	2
	Formaggi, burro, panna e latticini	130	1
	Preparazioni gastronomiche pronto consumo	46	2
	Prodotti a base di carne pronto consumo	18	1
Enterotossine stafilococciche	Formaggi, burro, panna e latticini	119	1
Totale			9

Tabella 15: non conformità sui campioni ufficiali programmati analizzati, distinte per la matrice in cui sono state rilevate in Piemonte nel 2021

SIEROTIPIZZAZIONI e RESISTENZA AGLI ANTIMICROBICI

Sierotipo	N° campioni positivi (matrice feci)	N° campioni positivi (matrici organiche)	N° campioni positivi (altro)	Totale
Adjame	1			1
Agona	1	1		2
Anatum	1			1
<i>arizonae</i>	1			1
Axim			1	1
Bovismorbificans		1		1
Bandenburg	28	4	2	34
Bredeney	5			5
Cannonhill	1			1
Chester	1			1
Coeln	1			1
Coogee	1			1
Derby	16	2	1	19
<i>diarizonae</i>	1	1	4	6
Dublin		3		3
Duisburg	1			1
Enteritidis	16	6		22
Give	5	1		6
Goldcoast	5		1	6
Hadar	1			1
Haifa	1			1
Havana	1			1
Houston	1			1
Idikan	1			1
Infantis	9	1		10
Kapemba	1			1
Kedougou	1			1
Kentucky	1		1	2
Kenya	2			2
Kottbus	9		1	10
Litchfield	2			2
Livingstone	1			1
London	6	1		7
Manhattan			1	1
Monophasic Typhimurium 1.4.[5]-12:i:-	152	14	1	167
Muenchen	2			2
Napoli	17		3	20
Newport	1			1
Oakland	1			1
Panama	1			1
Paratyphi b	1			1
Poona		1		1
Rissen	8	1		9
<i>salamae</i>		1		1
Sangera			1	1
Schleissheim	1			1
Singapore			1	1
Stourbridge			2	2
Strathcona	2			2
Takoradi	1			1
Thompson		1		1
Typhi	1			1
Typhimurium	37	4		41
Uganda	1			1
Umbilo	1			1
Veneziana	4		35	39
Wangata	1			1
Zwickau	1			1
TOTALE	355	43	55	453

Tabella 16: sierotipi di *Salmonella* spp. tipizzati dall'IZS-PLVA (CeRTiS) in Piemonte nel 2021

Il report EFSA-ECDC “The European Union One Health 2020 Zoonoses Report” conferma *Salmonella* spp. come il secondo patogeno a trasmissione alimentare segnalato nell’uomo in Europa. I sierotipi più frequentemente diffusi risultano essere *S. Enteritidis* e *S. Typhimurium*, compresa la variante monofasica 1,4,[5],12:i:-.

Sierotipizzazioni

Nel 2021 è stata effettuata presso l’IZS-PLVA la tipizzazione di n. 453 ceppi di *Salmonella*, di cui n. 398 isolati nei laboratori ospedalieri su feci e altre matrici biologiche (sangue, urine o altri liquidi organici) e n. 55 ceppi di origine ambientale (acque superficiali) isolati dai laboratori dell’Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale (Tabella 16). Dagli esiti delle sierotipizzazioni (Grafico 18) si conferma che la maggior parte delle Salmonelle isolate appartengono al sierotipo *S. Typhimurium* variante monofasica 1,4,[5],12:i:-, seppure con una sensibile diminuzione rispetto al 2020 (45,6% nel 2020 e 36,9% nel 2021), seguito da *S. Typhimurium*, in aumento rispetto allo scorso anno (3,9% nel 2020 rispetto a 9% nel 2021) e da *S. Brandenburg* (8,1% nel 2020 rispetto a 7,5% nel 2021).

È stata inoltre osservata una diminuzione significativa, rispetto al 2020, del numero di ceppi di *S. Bovismorbificans* (5,8% nel 2020 e 0,2% nel 2021) e un aumento del numero di ceppi di *S. Kottbus* (0,2% nel 2020 e 2,2% nel 2021), *S. diarizonae* (0,4% nel 2020 e 1,3% nel 2021) e *S. Bredeney* (0,2% nel 2020 e 1,1% nel 2021).

Per quanto riguarda i ceppi di origine ambientale, è stata osservata la prevalenza di *S. Veneziana* (63,6%) e la diminuzione di *S. Typhimurium* variante monofasica (10,3% nel 2020 e 1,8% nel 2021).

Nel 2021 sono stati isolati alcuni sierotipi non osservati nel corso del 2020: *S. Kentucky*, *S. Litchfield*, *S. Muenchen*, *S. Adjame*, *S. Anatum*, *S. arizonae*, *S. Axim*, *S. Cannonhill*, *S. Coogee*, *S. Duisburg*, *S. Hadar*, *S. Haifa*, *S. Havana*, *S. Houston*, *S. Idikan*, *S. Oakland*, *S. Paratyphi B*, *S. Poona*, *S. Sanger*, *S. Schleissheim*, *S. Singapore*, *S. Takoradi*, *S. Typhi*, *S. Uganda*, *S. Umbilo*, *S. Wangata* e *S. Zwickau*.

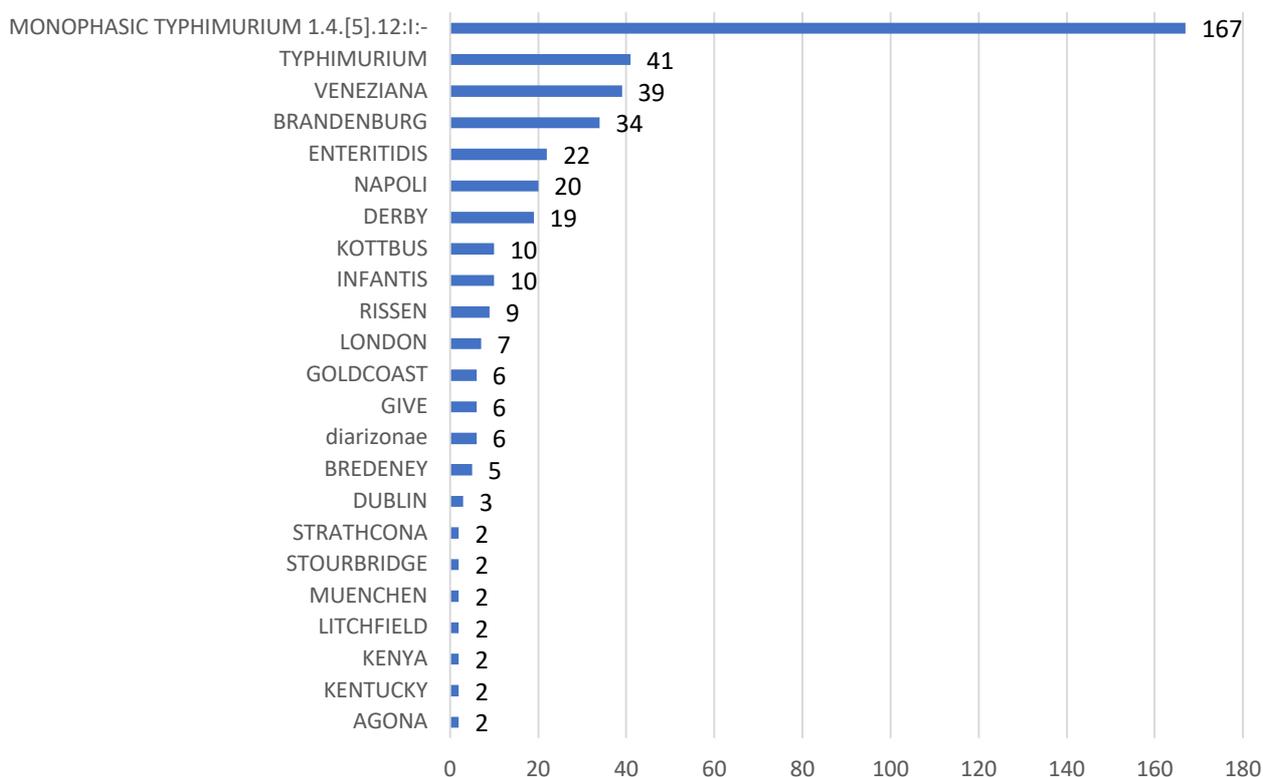


Grafico 18: ceppi isolati per sierotipo (non sono riportati i sierotipi per i quali è stato tipizzato un solo ceppo) in Piemonte nel 2021

Nell’ambito dei controlli ufficiali programmati, *Salmonella* spp. è stata isolata in 2 campioni di alimento, nel dettaglio *S. Agona* è stata isolata in un campione di preparazione a base di carne di tacchino e *S. Infantis* in un campione di carne suina.

Per quanto riguarda **Campylobacter** spp., sono stati isolati n. 342 ceppi, tra cui n. 51 di *Campylobacter coli* e n. 291 *Campylobacter jejuni*.

È stato inoltre eseguito il sequenziamento genomico (WGS) di tutti i ceppi di **Listeria monocytogenes** isolati dai laboratori ospedalieri regionali e le sequenze sono state inviate all'Istituto Superiore di Sanità tramite la piattaforma IRIDA-ARIES. Nel 2021 sono stati segnalati in totale n. 32 casi di Listeriosi. Come indicato nel report "Listeriosi in Piemonte" del SeREMI, in seguito alla verifica effettuata con S.C. Sicurezza e Qualità degli Alimenti dell'IZS-PLVA su casi segnalati e ceppi isolati nel 2021, sono state riscontrate 6 listeriosi non notificate (32 casi totali invece di 26). Si tratta di anziani con patologie concomitanti (4 casi residenti nella ASL VCO e 2 in provincia di Torino) https://www.seremi.it/sites/default/files/listeriosi_ed%202022.pdf.

È stato altresì eseguito il sequenziamento di n. 104 ceppi, 21 dei quali conferiti dai laboratori ospedalieri regionali. Nel dettaglio sono stati sequenziati n. 42 ceppi di *Listeria monocytogenes*, n. 34 ceppi di *Staphylococcus aureus*, n. 25 ceppi di *Salmonella* spp. e n. 3 ceppi di *Campylobacter* spp.

Resistenza agli antimicrobici

Tutti i ceppi di *Salmonella* spp. e di *C.coli* e *C.jejuni* sono stati testati per la rilevazione della resistenza agli antimicrobici con il metodo della microdiluizione in brodo. Per i ceppi di *Salmonella* spp. sono stati testati 14 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'ISS 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 38,5% degli isolati umani di *Salmonella* spp. è risultato sensibile a tutti gli antibiotici testati, il 33,7% resistente a 1 o 2 antibiotici, il 27,8% multiresistente (resistente a 3 o più molecole).

Il 24% degli isolati umani di *Campylobacter* spp. è risultato sensibile a tutti gli antibiotici testati, il 76,4% resistente a 1 o 2 antibiotici, il 3,4% multiresistente. Il 72,6% degli isolati di *Campylobacter* spp. è risultato resistente alla ciprofloxacina.

INTOSSICAZIONI DA FUNGHI

Nel 2021 sono state registrate n. 19 richieste di consulenza agli Ispettorati Micologici delle ASL del Piemonte potenzialmente associate ad intossicazioni/intolleranze determinate dall'ingestione di funghi. Tali richieste hanno interessato n. 29 soggetti con sintomi, di cui 25 hanno fatto accesso ai DEA/Pronto Soccorso degli ospedali.

Dall'analisi dei casi si rileva quanto segue:

- n. 1 caso legato al consumo della specie velenosa, *Amanita muscaria*, che provoca la "sindrome panterinica" o "sindrome neurotossica anticolinergica";
- n. 1 caso legato al consumo della specie velenosa, *Entoloma lividum*, che provoca la "sindrome gastrointestinale";
- n. 1 caso legato al consumo di specie appartenenti ai generi *Tricholoma* e *Russula* (all'interno di questi generi sono annoverate diverse specie che possono provocare la "sindrome gastrointestinale");
- n. 2 casi collegabili al consumo di specie appartenenti al genere *Chlorophyllum* (si precisa che alcune specie del complesso *C. rachodes* possono provocare una sintomatologia gastrointestinale, come ad esempio la varietà "bohémica" e la varietà "venenata", da alcuni autori sinonimizzate; tali entità spesso vengono confuse con la specie commestibile *Macrolepiota procera*);
- n. 6 casi legati al consumo di *Armillaria mellea s.l.*, specie che se consumata in modo non corretto (mancata prebollitura e sgambatura) provoca una sindrome gastrointestinale;
- n. 5 casi in cui la sintomatologia accusata (gastrointestinale) risulta collegata al consumo di funghi commestibili (*Boletus spp.*, *Leccinum spp.*); in tali casi la causa presumibile può essere collegata ad una eccessiva quantità consumata, ad una intolleranza individuale oppure per una cottura insufficiente;
- in n. 2 casi le indagini svolte non hanno portato ad una specifica determinazione della specie consumata per assenza di materiale da visionare.

Si segnala che nel 2021 non si sono verificati casi fatali.

In tutti i casi registrati i funghi provenivano dalla raccolta privata e il consumo è avvenuto in ambito domestico.

Da segnalare altresì le n. 2 richieste di consulenza collegate al sospetto consumo, da parte di bambini asintomatici, di funghi rinvenuti presso le vicinanze dell'abitazione. In entrambi i casi si è accertato che i funghi sospetti appartenevano in entrambi i casi a specie commestibili (*Psathyrella candolleana* e *Marasmius oreades*).

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 mangiati. In alcuni casi è stata utile l'osservazione di materiale fotografico delle raccolte fornito dagli intossicati.

I dati sopra esposti derivano dalla raccolta degli interventi effettuati dai micologi degli Ispettorati Micologici della Regione, attivati dai presidi ospedalieri (Pronto Soccorso, DEA, Reparti di Medicina e Pediatria, ecc.) per la consulenza sulle specie fungine reperite nei campioni, nei casi di intossicazioni da funghi, al fine di permettere al personale medico la terapia più idonea.

CONCLUSIONI

Il 2021 è stato il secondo anno di operatività del nuovo Sistema Informativo MTA della Regione Piemonte, sviluppato per poter agevolare il caricamento di tutte le informazioni ottenute attraverso le indagini epidemiologiche in caso di MTA, l'elaborazione dei dati per la stesura dei report annuali e per alimentare il sistema informativo nazionale SINZOO.

Nonostante il nuovo Sistema informativo MTA faciliti la fruizione dei dati relativi alle indagini sui focolai e casi singoli di MTA svolte dalle ASL, permane ancora la separazione tra il Sistema Informativo delle Malattie Infettive (SIMI), il monitoraggio degli esiti delle analisi microbiologiche eseguite dai laboratori clinici e la raccolta dei dati sulle analisi delle matrici alimentari. L'integrazione di questi sistemi rappresenterebbe uno strumento fondamentale per comprendere quello che accade sul territorio piemontese e permetterebbe un miglioramento delle attività di *epidemic intelligence* volte all'identificazione precoce di rischi, alla loro valutazione ed indagine, finalizzata alla raccomandazione di misure di controllo e azioni di comunicazione, promozione e tutela della sicurezza alimentare rivolte agli *stakeholders*.

Non devono stupire i risultati che emergono, non sempre coerenti, poiché i sistemi hanno fini differenti:

- il SIMI rileva dati di infezione;
- il Sistema Informativo MTA, a partire dai dati generali di infezione, si concentra e ricerca le cause nei casi in cui è possibile o probabile un coinvolgimento di alimenti;
- i dati provenienti dai laboratori clinici riguardano tutti gli enteropatogeni circolanti nel territorio;
- le attività di sorveglianza e controllo ufficiale, anche attraverso il campionamento di matrici alimentari, rappresentano un elemento importante ai fini della riduzione dei determinanti di rischio nelle imprese alimentari.

Nel 2021 è stato registrato un lieve aumento rispetto al 2020, ma non paragonabile al 2019, del numero di notifiche di MTA, analisi sulle matrici e tipizzazioni. Tale dato, da un lato, può essere legato a fenomeni di sotto-notifica, dovuti ancora all'emergenza sanitaria da COVID-19 e al timore tra i consumatori di recarsi nelle strutture sanitarie. Dall'altro lato, può essere anche in parte riconducibile alle attività di prevenzione adottate dalla popolazione e dai decisori politici che hanno sicuramente portato ad una riduzione della convivialità e delle occasioni di aggregazione, con conseguente limitazione dei contatti e riduzione della circolazione dei virus gastro-intestinali (che possono trasmettersi anche attraverso la via respiratoria).

I dati provenienti dai laboratori di analisi cliniche risultano fondamentali perché consentono di avere un quadro sugli enteropatogeni circolanti nel territorio. Inoltre, sono alla base della segnalazione di casi apparentemente singoli, ma che con le giuste informazioni possono essere correlati tra di loro.

Le analisi cliniche, la sintomatologia e l'eventuale indagine epidemiologica sono elementi necessari per stabilire se un focolaio sia riferibile ad una malattia a trasmissione alimentare o ad un'infezione non correlata al consumo di alimenti. Altrettanto importante è interfacciarsi con la rete sanitaria locale (medici di famiglia, pediatri di libera scelta, ecc.) in modo da condurre una ricerca attiva dei casi e comprendere la situazione sul territorio.

Si evidenzia un alto numero di focolai di MTA classificati a "debole evidenza" in quanto le informazioni raccolte in corso di indagine epidemiologica non consentono di definire una correlazione certa con un alimento o un gruppo di alimenti. Le cause possono essere molteplici, tra cui l'impossibilità di individuare, prelevare ed analizzare gli alimenti sospetti in tempi rapidi, il ritardo della segnalazione da parte delle strutture sanitarie a causa del carico di lavoro sostenuto, la mancata prescrizione degli esami coprologici (spesso non necessari a indirizzare la terapia), le capacità diagnostiche e i protocolli non uniformi dei laboratori di analisi.

In base all'ultimo rapporto sulla Ristorazione 2021, promosso dalla FIPE (Federazione Italiana Pubblici Esercizi), si evidenzia che i consumatori stanno progressivamente cambiando le proprie abitudini conviviali. Tra queste spiccano soluzioni "on the go", "da asporto" e "food delivery". Tali trend dovrebbero venire indagati più approfonditamente, essendo già utilizzati da una larga fascia di popolazione, al fine di potere effettuare una valutazione più attenta dei rischi associati a questo diverso tipo di fruizione dei servizi di ristorazione.

Si sottolinea, inoltre, che l'adeguata formazione degli operatori del settore alimentare e l'informazione indirizzata ai consumatori rappresentano uno degli elementi più importanti nel contrasto all'insorgenza di episodi di MTA e devono pertanto continuare ad essere erogati, come già previsto nel Piano Regionale della Prevenzione (Programma Libero 13).

Occorre infine evidenziare la necessità di fornire supporto tecnico/scientifico ed aggiornamento periodico del personale afferente ai gruppi MTA delle ASL in modo da 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), 2021. The European Union One Health 2020 Zoonoses Report. *EFSA Journal* 2021;19(12):6971

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 2018/2019. *EFSA Journal* 2021;19(4):6490

ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), 2016. EU protocol for harmonised monitoring of antimicrobial resistance in human *Salmonella* and *Campylobacter* isolates – June 2016

Van Hoek AH, de Jonge R, van Overbeek WM, Bouw E, Pielaat A, Smid JH, Malorny B, Junker E, Löfström C, Pedersen K, Aarts HJ, Heres L. A quantitative approach towards a better understanding of the dynamics of *Salmonella* spp. in a pork slaughter-line. *Int J Food Microbiol.* 2012 Feb 1;153(1-2):45-52. doi: 10.1016/j.ijfoodmicro.2011.10.013. Epub 2011 Oct 30. PMID: 22119458.

Zeng H, Rasschaert G, De Zutter L, Mattheus W, De Reu K. Identification of the Source for *Salmonella* Contamination of Carcasses in a Large Pig Slaughterhouse. *Pathogens.* 2021; 10(1):77

https://www.seremi.it/sites/default/files/listeriosi_ed%202022.pdf