



La verifica analitica in regime di autocontrollo nella ristorazione collettiva nel periodo 2006-2011 - The analytical verification in catering self control regime in the years 2006-2011

Mencaroni G., Bazzucchi V., Bonanno S., Scorpioni V., Lilli P., Scuota S., Cenci T.

Abstract. Nel presente lavoro sono descritti i risultati delle analisi microbiologiche effettuate nelle mense di ristorazione collettiva (scolastica, universitaria ed ospedaliera) negli anni 2006-2011. Le verifiche analitiche sono un utile strumento per verificare che il sistema di autocontrollo implementato garantisca effettivamente che l'intero processo produttivo sia svolto con adeguate procedure igienico-sanitarie per il contenimento del rischio microbiologico. L'elaborazione dei dati analitici è utilizzata da ciascuna impresa alimentare al fine di una corretta analisi del rischio relativa a ciascun processo di produzione, nonché per un riesame critico del piano di autocontrollo sulla base di informazioni "storiche" sullo stato igienico sanitario dei prodotti.

Riassunto. This paper describes the results of microbiological analyzes in public catering services, in the years 2006-2011. The results of analytical tests are a useful tool to verify that the HACCP system is effective in order to contain microbiological risks. The information on the hygienic state of food and processing environments allow a proper risk analysis of each production process, for a critical review of the HACCP system.

Introduzione

Il comparto della ristorazione collettiva, con particolare riguardo alle mense scolastiche e ospedaliere, esige elevate garanzie di sicurezza igienico - sanitaria, vista la peculiarità dell'utenza. Per tale motivo L'IZS UM già dal 1997 fornisce, alle aziende convenzionate che operano in tale settore, consulenza e assistenza nell'implementazione di piani di autocontrollo e nella verifica analitica. L'elaborazione dei dati analitici, opportunamente aggregati, è utilizzata da ciascuna impresa alimentare al fine di una corretta analisi del rischio relativa a ciascun processo di produzione, nonché per un riesame critico del piano di autocontrollo sulla base di informazioni "storiche" sullo stato igienico sanitario dei prodotti.

Le analisi di laboratorio, effettuate su campioni di alimenti o su tamponi ambientali, hanno pertanto lo scopo di valutare:

- il rispetto delle Buone Pratiche di Lavorazione;
- il sistema di corretta individuazione e monitoraggio dei CCP;
- l'efficacia delle operazioni di pulizia e sanificazione di superfici e attrezzature;
- la corretta procedura di lavaggio delle mani da parte degli operatori.

Sono pertanto un utile strumento per verificare che il sistema di autocontrollo implementato garantisca effettivamente che l'intero processo produttivo sia svolto con adeguate procedure igienico-sanitarie per il contenimento del rischio microbiologico.

MODALITÀ OPERATIVE:

Prelievo dei campioni

Il campionamento viene effettuato presso la struttura produttiva da personale tecnico dell'IZSUM o da operatori dell'impresa alimentare adeguatamente formati.

Il prelievo è eseguito secondo specifica procedura. Le tipologie di alimento, le superfici e le attrezzature da cui allestire i tamponi, le frequenze di prelievo e le determinazioni microbiologiche sono quelle previste dal piano di autocontrollo aziendale dell'impresa alimentare.

I campioni di alimenti sono prelevati da:

- prodotti di fornitura (materie prime)
- prodotti semilavorati
- prodotti pronti al consumo (primi piatti cotti, secondi piatti cotti, piatti freddi, contorni crudi, contorni cotti) prelevati al "banco caldo" o all'"espositore refrigerato".

I tamponi sono allestiti, dopo sanificazione, dalle superfici di lavoro, dalle attrezzature e dagli utensili utilizzati per la preparazione o somministrazione dell'alimento e dalle mani degli operatori.

I tamponi vengono eluiti in 9 ml di soluzione sale peptone oppure in 10 ml di soluzione sale peptone con neutralizzante (solo per superfici sanificate). I campioni vengono conferiti al Laboratorio in idonei contenitori refrigerati (0-8 °C) sottoposti a monitoraggio della temperatura mediante data logger.

Metodi analitici

Le attività di autocontrollo sono state svolte nel rispetto del Sistema di Total Quality. Le analisi microbiologiche sono condotte con i metodi previsti dal Reg. CE 2073/2005 o mediante metodi alternativi validati previsti dallo stesso Regolamento. Tutte le procedure tecniche utilizzate hanno ottenuto l'accreditamento ACCREDIA, ai sensi della norma UNI EN ISO/IEC 17025 e sono riferibili a due tipologie:

- metodi qualitativi, applicati per la valutazione della presenza/assenza del germe ricercato o delle tossine eventualmente prodotte in una determinata quantità di prodotto (generalmente 25 g);
- metodi quantitativi, applicati per la valutazione del numero di germi presenti in un grammo o in un millilitro di prodotto (UFC/g o UFC/ml) o su una superficie misurata (UFC/cm²) o non misurata (UFC/tampone).

I primi si applicano in genere alla ricerca di germi patogeni per la valutazione dei criteri di sicurezza alimentare; gli altri si applicano alla numerazione di germi indicatori, per la valutazione

dei parametri di igiene di processo. La verifica analitica prevede la ricerca e/o la numerazione dei microrganismi peculiari per la tipologia di alimento o superficie da sottoporre a controllo. In particolare sono eseguite verifiche:

1. delle superfici di lavoro, delle attrezzature e delle stoviglie (tamponi per numerazione di microrganismi a 30°C, di Coliformi totali e di *Escherichia coli*);
2. del personale (tamponi mani degli operatori per numerazione di Stafilococchi coagulasi positivi, di Coliformi totali e di *Escherichia coli*);
3. delle materie prime e dei prodotti semilavorati (ricerca di Salmonella spp. e di *Listeria monocytogenes*, di Campylobacter termotolleranti e di *Yersinia enterocolitica*; numerazione dei microrganismi a 30°C, di Enterobatteriaceae e di *Escherichia coli*, di Stafilococchi coagulasi positivi, di *Bacillus cereus* e di Anaerobi solfito-riduttori);
4. del prodotto pronto da consumare (ricerca di Salmonella spp. e di *Listeria monocytogenes*; numerazione dei microrganismi a 30°C, di Stafilococchi coagulasi positivi, di *Bacillus cereus*, di Enterobatteriaceae e di *Escherichia coli*); negli alimenti pronti destinati a categorie speciali (c.d. vitto protetto) viene eseguita anche la numerazione di Lieviti e Muffe e di Anaerobi solfito-riduttori (ASR), nonché la ricerca di Campylobacter termotolleranti e di *Yersinia enterocolitica* nei prodotti carnei.

Limiti critici dei parametri analitici

I limiti microbiologici sono stati ricavati dalle normative verticali vigenti in ambito alimentare e da linee guida proposte da alcune regioni italiane (Umbria, Friuli, Lombardia). Nel caso dei limiti non previsti da Leggi, si è tenuto conto di quanto riportato nel "Manuale giuridico - tecnico per la ristorazione collettiva" Ferrari - Iacono (Maggioli Editore, II edizione, 1999) e dell'esperienza acquisita nel tempo dall'IZSUM. Nelle tabelle sottostanti si riportano i limiti di accettabilità adottati nelle imprese di ristorazione collettiva presso le quali l'IZSUM presta opera di consulenza e assistenza.

Tabella 1. Limiti di contaminazione microbica in tamponi ambientali superfici pulite (piani di lavoro, apparecchiature, utensili, stoviglie ed altro)			
Microrganismi a 30°C	Giudizio	Coliformi totali	Giudizio
<1x10 ² UFC/tampone	Conforme	<10 UFC/tampone	Conforme
≥1x10 ² UFC/tampone	Non conforme	≥10 UFC/tampone	Non conforme

Tabella 2. Limiti di contaminazione microbica in tamponi mani personale			
Stafilococchi coag +	Giudizio	Coliformi totali	Giudizio
<10 UFC/tampone	Conforme	<10 UFC/tampone	Conforme
≥10 UFC/tampone	Non conforme	≥10 UFC/tampone	Non conforme

Tabella 3. Limiti di contaminazione microbica in materie prime e semilavorati (UFC/g)						
Alimento	<i>Salmonella spp/ L. monocytoenes</i>	Microrg. 30°C	Enterobatteri	<i>E. coli</i>	Staf. Coag.+	ASR
Bovino tagli freschi e congelati	ass./25g	8x10 ⁵	1x10 ³	5x10	5x10	1x10 ²
Bovino porzioni fresche e congelate	ass./25g	1x10 ⁶	5x10 ³	1x10 ²	1x10 ³	1x10 ²
Carni macinate e preparazioni di carne	ass./25g	5x10 ⁶	1x10 ⁴	5x10 ²	5x10 ²	1x10 ²
Suino tagli freschi e congelati	ass./25g	8x10 ⁵	1x10 ³	5x10	5x10	1x10 ²
Suino porzioni fresche e congelate	ass./25g	1x10 ⁶	5x10 ⁴	1x10 ²	1x10 ²	1x10 ²
Avicunicole intere	ass./25g	8x10 ⁵	1x10 ³	5x10	1x10 ²	1x10 ²
Avicunicole porzioni	ass./25g	1x10 ⁶	5x10 ³	1x10 ²	1x10 ²	1x10 ²
Pesce fresco o congelato intero e porzionato	ass./25g	5x10 ⁵	1x10 ³	5x10	5x10	5x10
Prod.a base di carne crudi interi e porzionati	ass./25g	-	5x10 ²	5x10	1x10 ²	1x10 ²
Uova in guscio: tuorlo	ass./25g	-	-	-	-	-
Uova in guscio: guscio	ass./25 g	-	-	-	-	-

Tabella 4. Limiti di contaminazione microbica in alimenti pronti al consumo (UFC/g)								
Alimento	<i>Salmonella</i> spp/ <i>L.</i> <i>monocytogenes</i>	Microrg. 30°C	Enterobatt.i	<i>E.</i> <i>coli</i>	Staf. Coag.+	<i>B.</i> <i>cereus</i>	A.S.R.	Muffe Lieviti
Primi asciutti	Ass/25g	1x10 ⁴	5x10 ²	1x10	5x10	50	10	-
Primi con verdure	Ass/25g	1x10 ⁴	5x10 ²	1x10	5x10	50	10	-
Formaggio grattugiato	Ass/25g	-	-	1x10 ²	1x10 ²	-	-	1x10 ²
Prodotti a base di carne cotti interi o porzionati	Ass/25g	1x10 ⁵	1x10 ²	1x10	5x10	-	1x10	-
Secondi carne-pesce interi o porzionati	Ass/25g	1x10 ⁵	5x10 ²	1x10	5x10	-	1x10	-
Verdure crude	Ass/25g	1x10 ⁶	5x10 ³	1x10 ²	5x10 ²	1x10 ³	5x10 ²	-
Vegetali cotti	Ass/25g	1x10 ⁵	5x10 ²	1x10	5x10	5x10	1x10	-
Formaggi freschi	Ass/25g	-	1x10 ³	1x10 ²	1x10 ²	-	-	-
Formaggi molli	Ass/25g	-	1x10 ⁴	1x10 ²	1x10 ²	-	-	-
Panna pastorizzata	Ass/25g	3x10 ⁴	1x10 ²	-	1x10 ²	-	-	-
Uova sgusciate, pastorizzate	Ass/25g	5x10 ⁵	1x10 ²	-	1x10 ²	-	-	-
Uova cotte/frittate	Ass/25g	1x10 ⁴	5x10 ²	1x10	5x10	-	1x10	-
Sughi	Ass/25g	1x10 ⁴	5x10 ²	1x10	5x10	5x10	1x10	-
Salsa verde	Ass/25g	5x10 ⁶	1x10 ³	1x10 ²	1x10 ²	5x10 ²	1x10 ²	-
Roast-beef, patè, gelatina	Ass/25g	3x10 ⁵	-	10	1x10 ²	1x10 ²	1x10	-
Maionese, insalata russa	Ass/25g	1x10 ⁵	5x10 ²	5x10	5x10	1x10 ²	1x10	-

(continua)

Insalate di carne e pesce	Ass/25g	3x10 ⁵	1x10 ³	1x10	1x10 ²	-	1x10	-
Insalate pasta o riso	Ass/25g	5x10 ⁵	1x10 ³	1x10	1x10 ²	1x10 ²	1x10	-
Gelati	Ass/25g	5x10 ⁵	1x10 ²	-	1x10 ²	-	-	-
Succhi di frutta, bibite, marmellate, sciroppi	Ass/25g	1x10 ⁴	1x10	Ass./g	-	-	-	1x10
Yogurt	Ass/25g	>1x10 ⁶	1x10	Ass./g	-	-	-	-
Budini	Ass/25g	1x10 ⁴	1x10 ²	1x10	5x10	-	1x10	-
Pizze	Ass/25g	1x10 ⁶	1x10 ³	5x10	1x10 ²	1x10 ²	1x10 ²	-
Pane intero	Ass/25g	1x10 ⁴	1x10 ²	1x10	5x10	1x10 ²	-	1x10 ²
Farine, pane grattugiato	Ass/25g	1x10 ⁵	1x10 ²	1x10	1x10 ²	-	-	1x10 ²
Frutta cotta	Ass/25g	5x10 ³	1x10 ²	1x10	-	-	-	-
Vegetali surgelati	Ass/25g	1x10 ⁶	3x10 ³	1x10 ²	5x10 ²	-	-	-
Spezie ed erbe aromatiche	Ass/25g	1x10 ⁵	1x10	Ass./g	-	-	-	-

Il superamento dei limiti di accettabilità adottati da ciascuna impresa alimentare in regime di autocontrollo dà luogo ad una "non conformità", che viene segnalata al Responsabile dell'Autocontrollo, entro tre giorni dal termine delle analisi, unitamente alle azioni correttive da intraprendere caso per caso. Qualora la non conformità riguardi la presenza di un patogeno, l'Istituto ne dà immediata e contemporanea comunicazione anche alla ASL di competenza.

Risultati e discussione

L'attività relativa a sopralluoghi, campioni prelevati ed esami effettuati nel periodo considerato, è riportata nel Grafico 1.

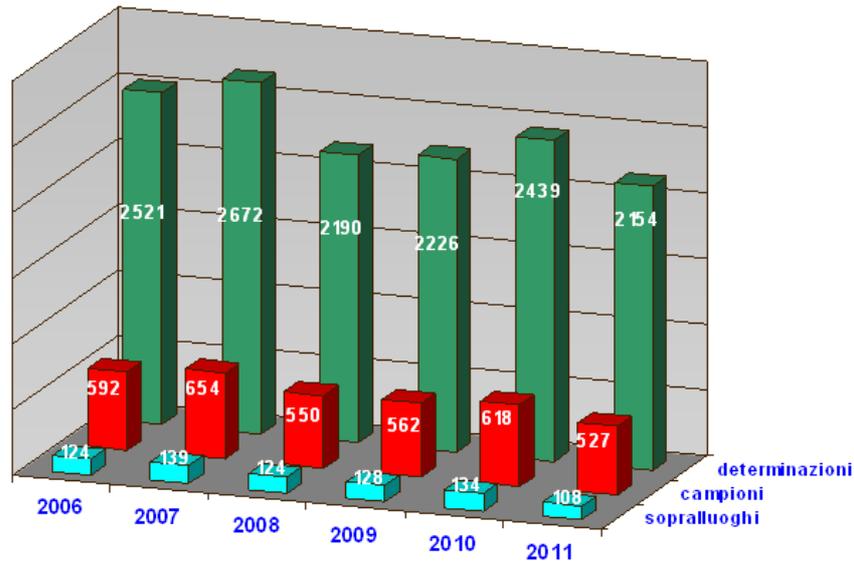


Grafico 1. Attività dell'IZSUM - Ristorazione collettiva 2006-2011

Sono state effettuate n. 14202 determinazioni di parametri microbiologici su campioni prelevati presso mense di ristorazione collettiva (scuole, ospedali, case di riposo, ecc.), secondo la ripartizione indicata nel Grafico 2.



Grafico 2. Attività analitica per tipologia di struttura (n. 14202 determinazioni)

Materie prime e semilavorati

In queste categorie, come prevedibile, si è osservato il numero maggiore di non conformità per la presenza di germi patogeni (Grafico 3). Salmonella è stata isolata quattro volte (3.6%) in carni crude di tacchino (*S. Newport*, *S. Hadar* e *S. Sandiego*) e di bovino (*S. Bredeney*). *Campylobacter* termotolleranti sono stati isolati in 18 campioni (22.1%), 17 dei quali erano rappresentati da carne cruda di pollo e tacchino e uno da carne congelata di vitello.

Listeria monocytogenes è stata isolata in tre casi (13.6%) da un campione di merluzzo congelato e da due campioni di salsicce fresche. Il superamento dei limiti di accettabilità per Stafilococchi coagulasi positivi è stato riscontrato in quattro prodotti crudi (3.5%) e precisamente un petto di tacchino, due salsicce e un campione di ravioli.

Tuttavia il riscontro di patogeni in queste categorie di alimenti non rappresenta un grave rischio per il target della ristorazione collettiva di scuole e ospedali, ove non è prevista la somministrazione di piatti costituiti da carne cruda o poco cotta. E' molto importante invece una scrupolosa applicazione delle GMP, riferite allo stoccaggio intermedio, per evitare le contaminazioni crociate tra cibi crudi e cotti.

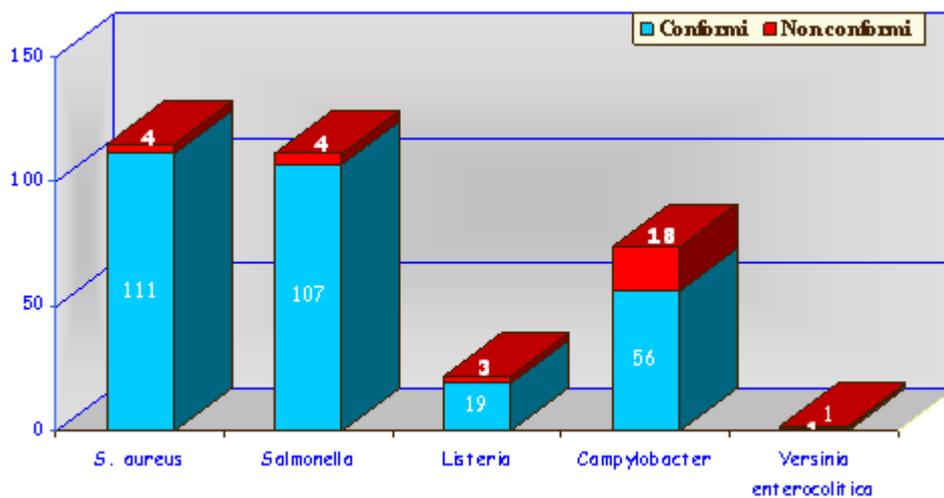


Grafico 3. Materie prime e semilavorati (germi patogeni), n. 324 determinazioni

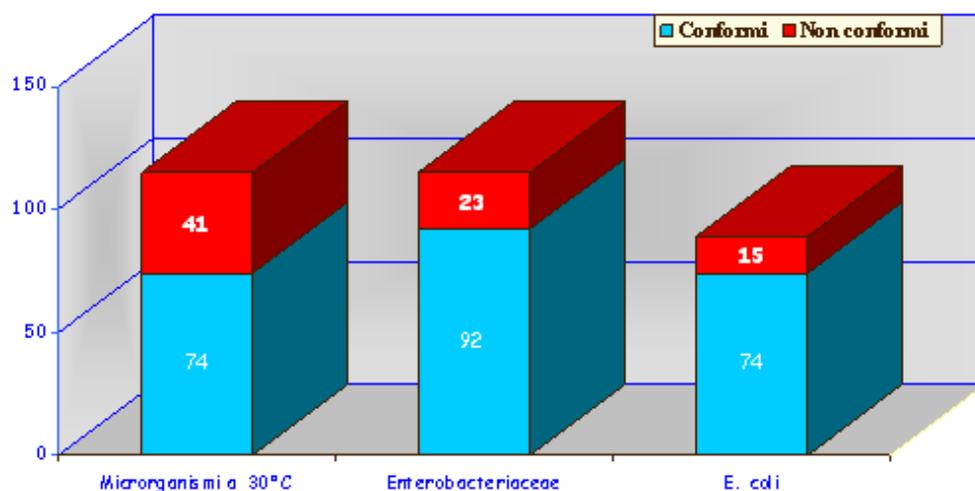


Grafico 4. Materie prime e semilavorati (indicatori di igiene), n. 319 determinazioni

In queste categorie di prodotti anche i germi indicatori d'igiene (Grafico 4) hanno frequentemente superato i limiti di accettabilità previsti dai piani di autocontrollo; più precisamente sono state riscontrate non conformità per i microrganismi a 30°C (35.7%), per le Enterobatteriacee totali (20.0%) e per *Escherichia coli* (16.9%). Quest'ultimo parametro viene ricercato solo nel caso in cui il valore delle Enterobatteriacee totali superi quello previsto come limite di accettabilità per *Escherichia coli*.

Primi Cotti

Le ricerche di germi patogeni nei primi piatti cotti (Grafico 5) hanno consentito di evidenziare solo un isolamento di *Salmonella typhimurium* (0.14%) in una pasta con verdure e di *Campylobacter jejuni* in un campione di pasta al pomodoro. Considerando che le varie strutture adottano prassi di cottura in cui vige un rigoroso rispetto di tempi e temperature, si può ipotizzare soltanto una ricontaminazione post cottura.

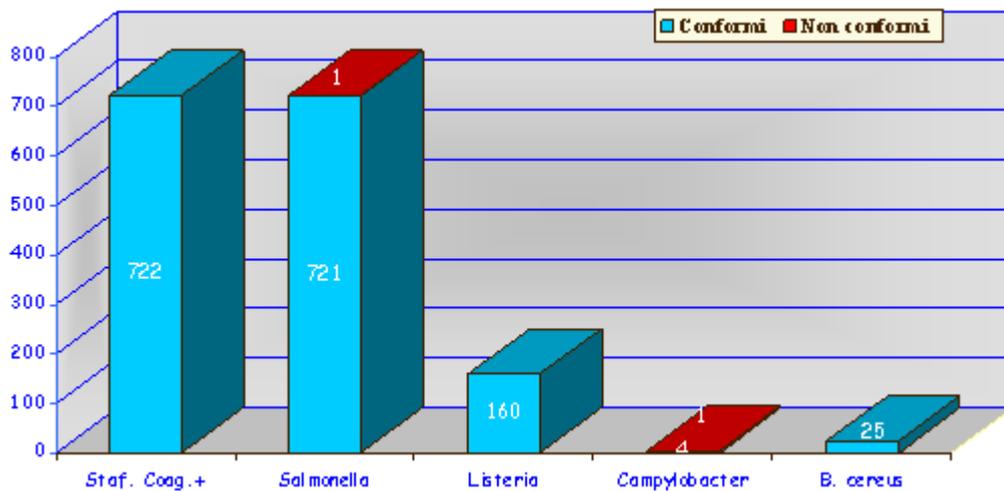


Grafico 5. Primi piatti cotti (germi patogeni), n. 1634 determinazioni

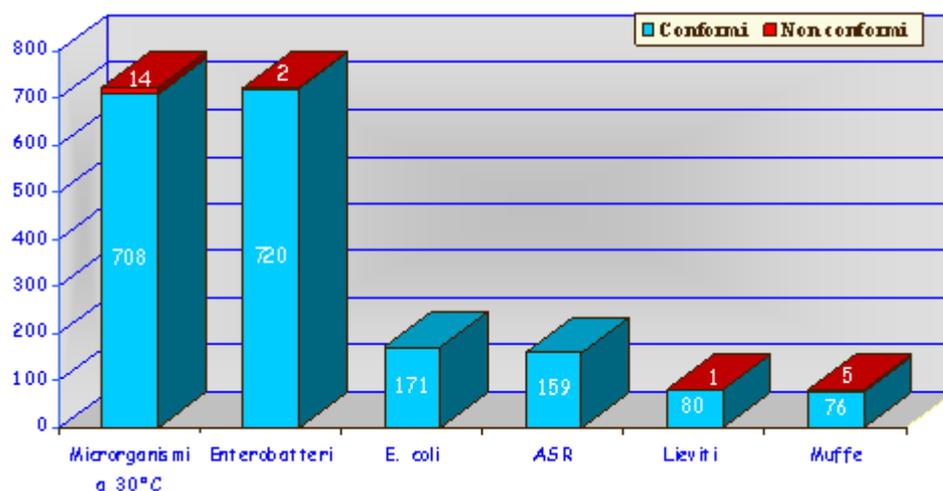


Grafico 6. Primi piatti cotti (indicatori di igiene), n. 1936 determinazioni

A conferma della efficacia del processo di cottura, in tale tipologia di preparazione anche i germi indicatori d'igiene sono risultati presenti a livelli molto bassi (Grafico 6). Sono stati rilevati 14 campioni che eccedevano i limiti per i microrganismi a 30°C (1.9 %), due per le Enterobatteriacee (0.3%), uno per Lieviti (1.2%) e cinque per Muffe (6.2 %). Come già detto, Lieviti e Muffe vengono ricercati solo nel "vitto protetto", per cui la loro presenza sia pure a livelli molto bassi (< 40 UFC/g), è da considerare con attenzione.

Secondi piatti cotti

Le non conformità riscontrate nei secondi piatti cotti (grafici 7 e 8) hanno riguardato, per quanto riguarda i germi patogeni, la presenza di *Listeria monocytogenes* in due campioni (1.2 %): un pollo arrosto e un'arista. Anche per i germi indicatori, le non conformità sono state pochissime: il superamento dei limiti ha riguardato quattro campioni per i microrganismi a 30°C (0.7%), due per Enterobatteriacee (0.3%) e quattro per Muffe (5.0 %).

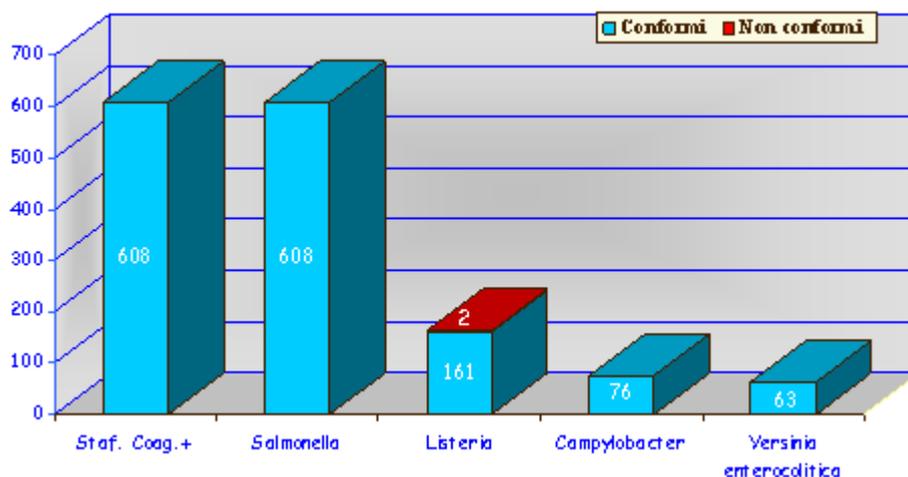


Grafico 7. Secondi piatti cotti (germi patogeni), n. 1518 determinazioni

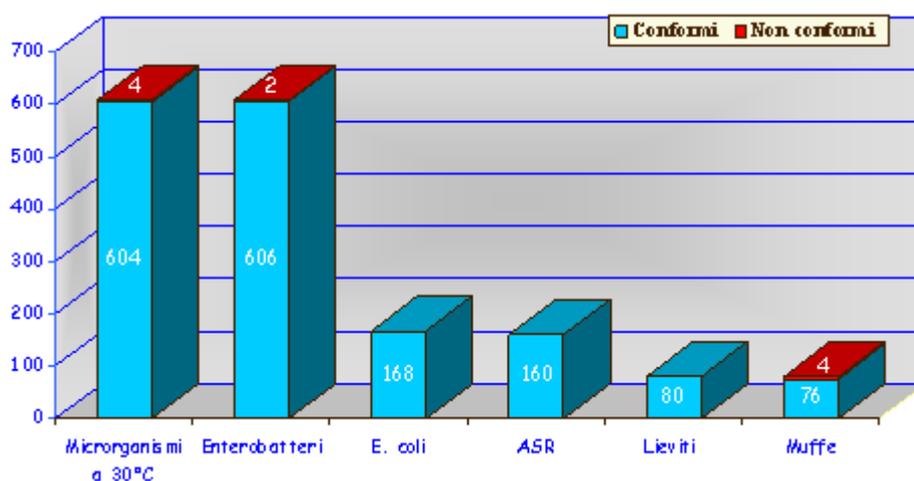


Grafico 8. Secondi piatti cotti (indicatori di igiene), n. 1704 determinazioni

Contorni cotti

Le non conformità sono state pochissime anche in questa categoria di prodotti (grafici 9 e 10); da segnalare la presenza di *Salmonella infantis* in un campione di zucchine e Stafilococchi coagulasi positivi eccedenti il limite in 4 campioni (0.8 %). Le altre non conformità sono riferibili al superamento dei limiti di accettabilità per i germi indicatori d'igiene e precisamente quattro per i microrganismi a 30°C (0.8 %), cinque per Enterobatteriacee (1.0 %), tre per *Escherichia coli* (0.2%) e otto per Muffe (10.8 %).

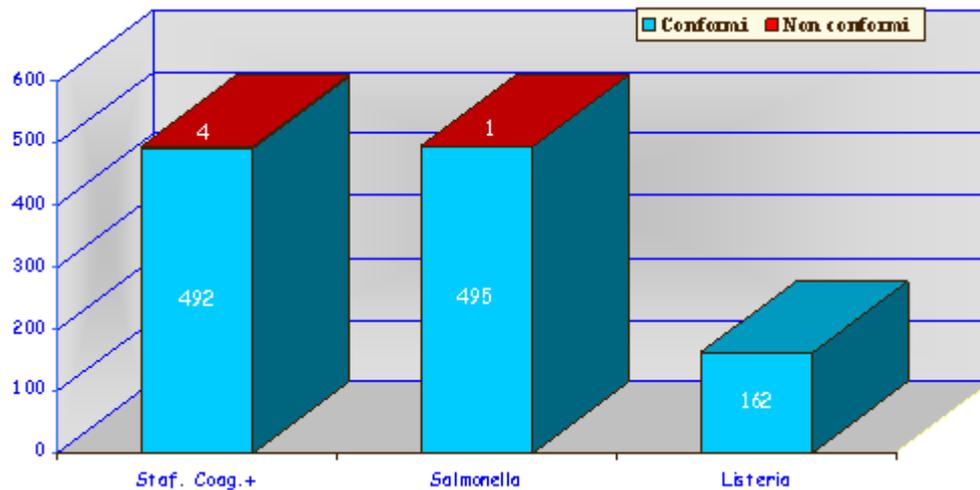


Grafico 9. Contorni cotti (germi patogeni), n. 1154 determinazioni

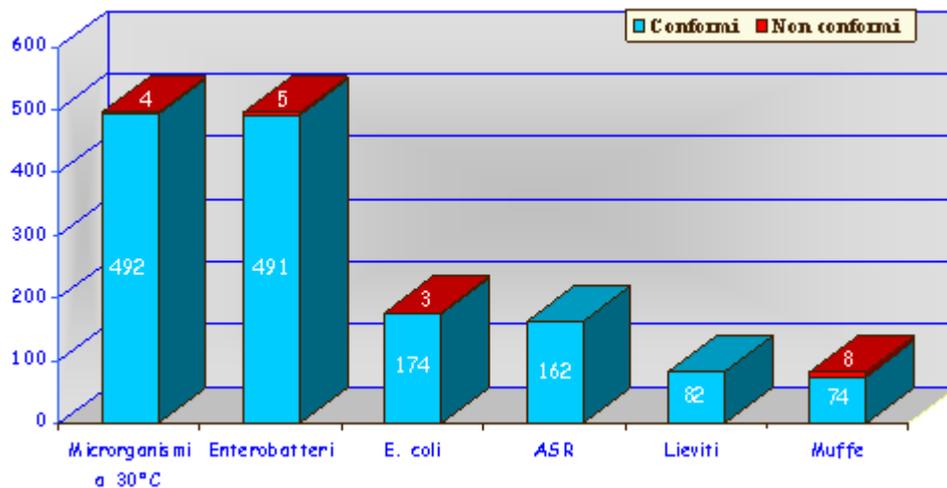


Grafico 10. Contorni cotti (indicatori di igiene), n. 1495 determinazioni

In tutte le tipologie di prodotti cotti finora descritte, le non conformità sono imputabili a ricontaminazioni post-cottura. E' pertanto essenziale, per questi prodotti, porre la massima attenzione alle manipolazioni dopo la cottura, nonché alle temperature di mantenimento e al tempo che intercorre dalla preparazione alla somministrazione delle pietanze.

Contorni crudi e piatti freddi

La fase di preparazione dei piatti freddi è una delle più delicate da gestire nella ristorazione collettiva. E' infatti necessario il rigoroso rispetto dei tempi di preparazione, che per queste tipologie di prodotti costituisce un CCP e del protocollo di GMP adottato (mascherina e/o guanti per operatori potenzialmente diffusori di germi).

I risultati della verifica analitica relativa alla ricerca di germi patogeni sono espressi nel Grafico 12; le poche non conformità riscontrate si riferiscono ad una *Salmonella infantis* isolata in finocchi crudi (0.4 %), a due casi di superamento dei limiti per Stafilococchi coagulasi positivi (0.7 %) in due campioni di insalata e a tre casi di *Bacillus cereus* (1.3 %) isolati da insalate.

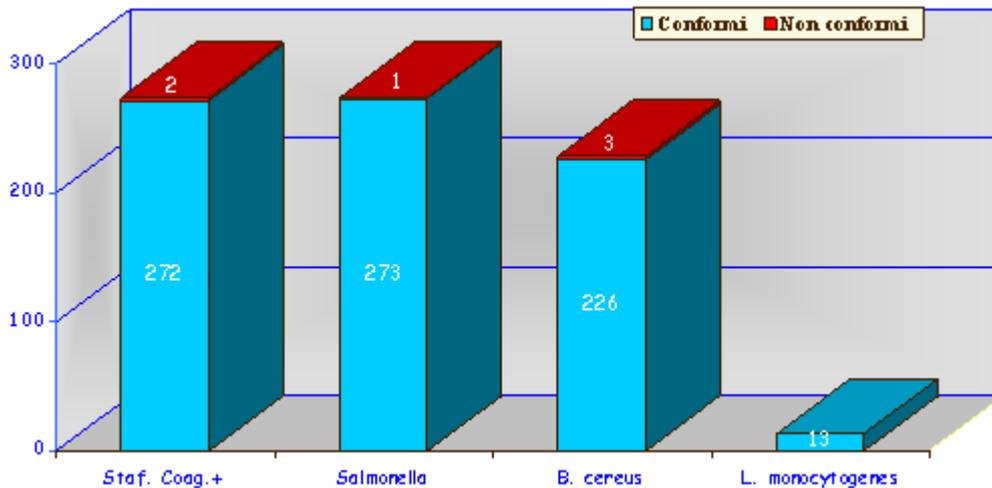


Grafico 11. Secondi piatti freddi e contorni crudi (germi patogeni), n. 790 determinazioni

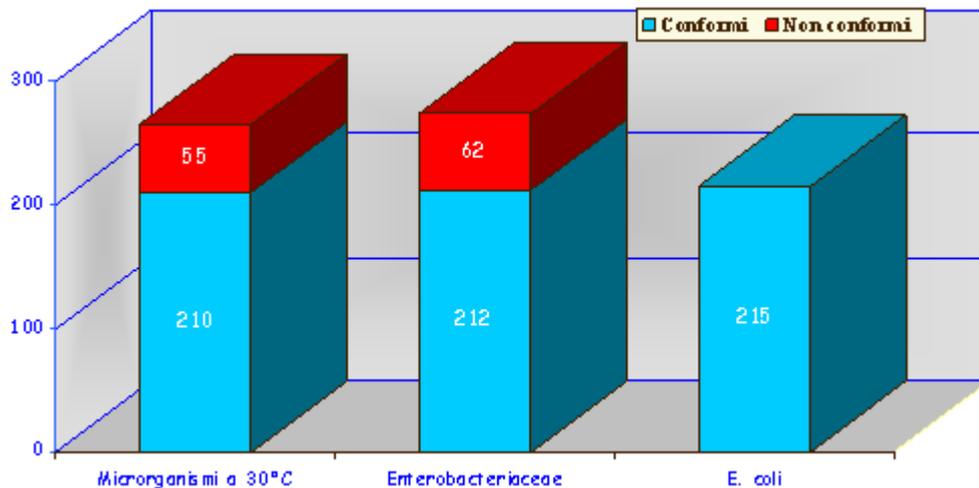


Grafico 12. Secondi piatti freddi e contorni crudi (indicatori di igiene), n. 754 determinazioni

Per quanto riguarda i germi indicatori di igiene (Grafico 12), il superamento dei limiti per i microrganismi a 30°C si è verificato nel 20.8 % dei campioni esaminati, mentre per le Enterobatteriaceae nel 22.6 % dei campioni. In nessun caso comunque sono state riscontrate non

conformità per il parametro *Escherichia coli*, che viene sempre valutato in caso di superamento dei limiti delle Enterobatteriacee.

Stoviglie

La verifica analitica in questa categoria è finalizzata a valutare l'efficacia del lavaggio e del sistema di allocazione e di presentazione all'utenza. Dai risultati ottenuti (Grafico 13) si evince che tali fasi sono gestite in modo corretto; infatti il superamento dei limiti di accettabilità si è verificato solo nel 4.6 % dei campioni esaminati per i microrganismi a 30°C e nello 0.8 % di quelli esaminati per i Coliformi totali.

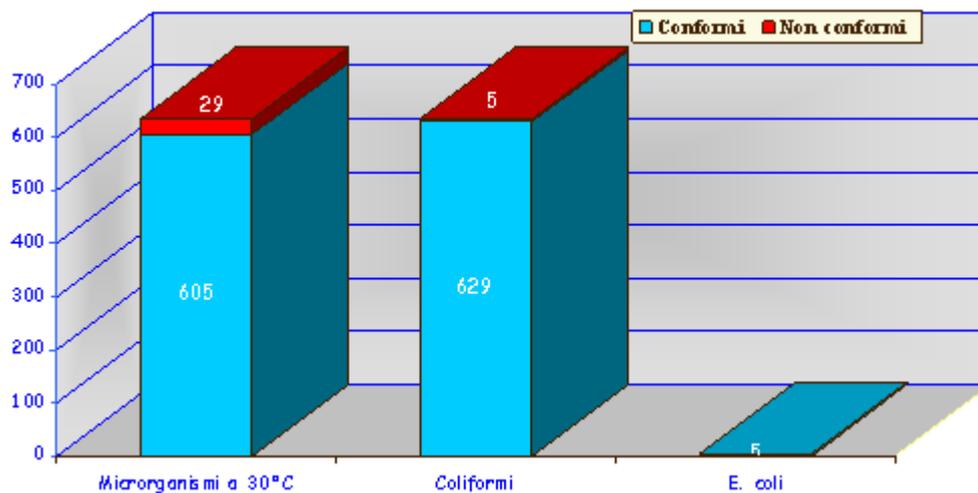


Grafico 13. Stoviglie (indicatori di igiene), n. 1273 determinazioni

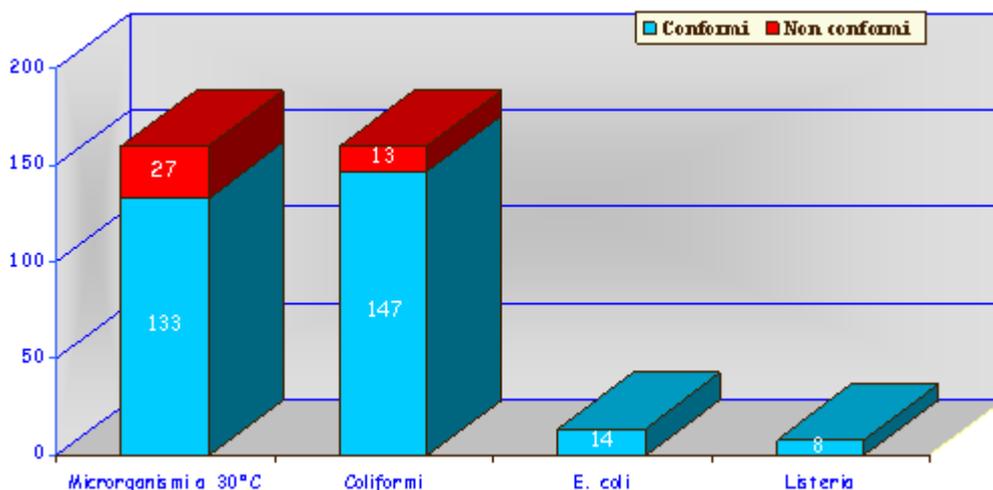


Grafico 14. Attrezzature, n. 342 determinazioni

Attrezzature

Rientrano in questa categoria piani di lavoro, taglieri, mixer, tritacarni, affettatrici, pentolame, pareti e ripiani di celle-frigo e abbattitori rapidi di temperatura. Le non conformità riscontrate nel periodo in esame si attestano al 16.9 % per i microrganismi a 30°C e all'8.1 % per Coliformi totali (Grafico 14).

Il superamento dei limiti di accettabilità si è verificato in massima parte su taglieri, tritacarni, affettatrici, considerate superfici a rischio, in quanto presentano parti in cui il processo di pulizia e disinfezione può risultare disagiata, anche applicando alla lettera quanto previsto dalle procedure operative.

In questi casi, le azioni correttive sono rivolte principalmente alla formazione del personale, la cui professionalità risulta essenziale per gestire adeguatamente la sanificazione delle attrezzature e il successivo stoccaggio prima del riutilizzo.

Personale

I dati relativi all'igiene del personale, si riferiscono a tamponi effettuati sul palmo e sulle unghie degli operatori dopo lavaggio delle mani, al fine di verificarne la corretta esecuzione (Grafico 15).

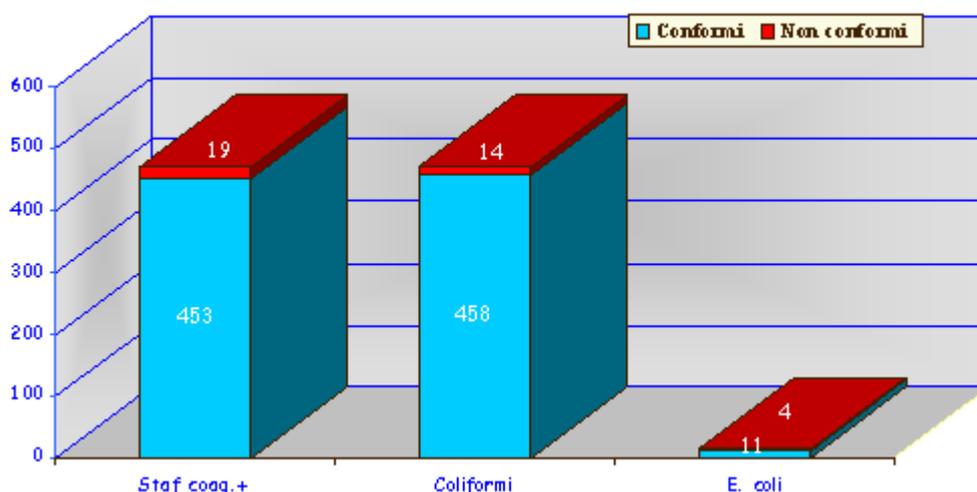


Grafico 15. Personale, n. 959 determinazioni

La presenza di Stafilococchi coagulasi positivi è stata riscontrata nel 4.0 % dei casi, mentre i

Coliformi totali hanno superato i limiti nel 3.0 % dei casi; da notare la relativamente alta positività per *Escherichia coli* (36.4 %) nei campioni risultati positivi per i Coliformi totali.

Nei corsi di formazione rivolti all'aggiornamento del personale viene sempre sottolineata la corretta pratica di utilizzo dello spazzolino da unghie, in aggiunta al lavaggio delle mani.

Considerazioni e conclusioni

I dati emersi dalla verifica analitica del sistema HACCP, applicato ai piani di autocontrollo delle imprese di ristorazione collettiva monitorate, ci permettono di affermare che le GMP adottate e validate risultano in genere efficaci al fine della prevenzione dei pericoli e dei conseguenti rischi per la salute degli utenti; durante l'intero periodo di osservazione non sono mai stati segnalati, dagli utenti o dai Responsabili dell'autocontrollo delle varie mense, episodi correlabili a tossinfezioni alimentari.

Il sistema di monitoraggio dei CCP individuati, salvo rare eccezioni, svolge efficacemente la funzione di controllo del punto critico e dimostra che i potenziali pericoli sono mantenuti a livelli accettabili nella maggior parte delle mense oggetto di indagine.

La cottura rimane comunque il CCP più importante nella ristorazione collettiva. Il suo monitoraggio viene effettuato per gli arrostiti determinando la temperatura al cuore del prodotto mediante sonda termometrica ad infissione. Per tutte le altre preparazioni, eseguite applicando strettamente un protocollo di GMP definito e validato attraverso verifiche analitiche, il monitoraggio viene effettuato dal responsabile di cucina mediante controllo visivo registrato su apposita scheda.

Le verifiche analitiche effettuate hanno inoltre permesso di valutare la congruità dei limiti proposti: il loro rispetto è possibile operando conformemente alle buone pratiche di lavorazione stabilite nei manuali delle imprese di ristorazione. Va evidenziato che, nella maggior parte dei casi, il superamento dei limiti critici era contenuto entro valori di poco superiori ai termini designati, con conseguente contenimento del rischio.

La categoria in cui più frequentemente sono state riscontrate non conformità, sia per germi patogeni sia per germi indicatori, è quella rappresentata da materie prime e semilavorati. Le cause più frequenti per lo sviluppo dei germi indicatori nelle materie prime, soprattutto carni, possono essere ascritte principalmente a contaminazioni a monte (es. procedure di macellazione non corrette), oltre che a un'interruzione della catena del freddo in una qualche fase del percorso dell'alimento.

L'impresa di ristorazione, dopo aver accertato che il suo sistema di conservazione è ineccepibile, dovrà svolgere un'attenta selezione dei fornitori e una puntuale esecuzione delle procedure adottate nelle successive fasi di preparazione del pasto. C'è comunque da dire che le diete della ristorazione

scolastica e di quella sanitaria non prevedono preparazioni a rischio crude o poco cotte. Per i semilavorati inoltre, va sempre tenuta presente la possibilità di contaminazione dell'alimento da parte di superfici e attrezzature o dal personale stesso.

La fase del trasporto del pasto risulta anch'essa molto "delicata" sia per la salubrità sia per la qualità dell'alimento; rari, in ogni caso, sono stati i superamenti dei limiti critici per gli alimenti prelevati dal pasto multiporzione al momento dell'arrivo presso il terminale di somministrazione, anche in virtù del fatto che nelle strutture prese in considerazione la fase di trasporto è molto veloce (max. 20 minuti).

Infine la verifica analitica di laboratorio ha consentito di supportare, con dati oggettivi, le argomentazioni portate a sostegno dell'importanza dell'igiene del personale e delle preparazioni alimentari; a tali aspetti è stato dato particolare risalto durante i corsi di formazione rivolti agli operatori delle imprese di ristorazione coinvolte.

Si è constatato che è buona prassi, peraltro molto convincente, mostrare alle maestranze che operano nella struttura i risultati delle verifiche ispettive ed analitiche effettuate. La formazione del personale è essenziale anche per gli operatori che si occupano esclusivamente della fase di somministrazione, anche per prevenire la diffusione di eventuali virus enterici, che possono contaminare l'alimento.

Bibliografia

ANMDO Lombardia e CERTIAGRO-CERTICHIM (1998). Linee guida per l'implementazione del sistema di autocontrollo (HACCP) nella ristorazione sanitaria -Ed.0 del 30 Giugno.

Bessa Martins R., Hogg T., Gestal Otero J. (2012). Food handlers' knowledge on food hygiene: The case of a catering company in Portugal. Food Control n. 23, pag. 184-190.

Cenci T. (2003). Attività di formazione dedicata all'autocontrollo nella ristorazione - 2002-2003. Sanità Pubblica Veterinaria, n. 22, Dicembre, <http://www.pg.izs.it/indice-spv.html#187>.

Codex Alimentarius (1999). CD Rom FAO Sales and Marketing Group. FAO/WHO.

FERCO - Federazione Europea della Ristorazione Collettiva (1997). Manuale di corretta prassi igienica per la ristorazione collettiva. UNI. Milano.

Ferrari P., Iacono G. (1999). Manuale giuridico-tecnico per la ristorazione collettiva per direttori di mensa, operatori della ristorazione collettiva, vigili sanitari. Maggioli Editore, II edizione.

Legnani P., Leoni E., Berveglieri M., Mirolo G., Alvaro N. (2004). Hygienic control of mass catering establishments, microbiological monitoring of food and equipment. Food Control, n.15, pag. 205-211.

Marzano M. A., Balzaretto C.M. (2011). Cook-serve method in mass catering establishments: Is it still appropriate to ensure a high level of microbiological quality and safety? Food Control, n. 22, pag. 1844-1850.

Regione Emilia-Romagna (1998). Centri di Produzione Pasti. Guida per l'applicazione del sistema HACCP. Dossier n. 37, Maggio.



La verifica analitica in regime di autocontrollo nella ristorazione collettiva nel periodo 2006-2011 by Mencaroni G., et al., 2012 is licensed under a Creative Commons Attribution - Non commerciale 3.0 Italia License. Permissions beyond the scope of this license may be available at <http://indice.spvet.it/adv.html>.

	Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Umbria e delle Marche, Via G. Salvemini 1. 06126, Perugia - Italy
Centralino Istituto	Tel. +39 075 3431 - Fax. +39 075 35047
Biblioteca	Tel. / Fax +39 075 343217 e-mail: bie@izsum.it
Rivista SPVet.it ISSN 1592-1581	Tel. +39 075 343207 e-mail: editoria@izsum.it ; redazione-spvet@izsum.it http://spvet.it ; http://indice.spvet.it
U. R. P.	Tel. +39 075 343223; Fax: +39 075 343289 e-mail: URP@izsum.it
	