

CURRICULUM VITAE

NORMANNO GIOVANNI GIUSEPPE

Professore Universitario di seconda fascia SSD VET/04 Ispezione degli alimenti

Nato a Foggia il 2/01/1967

Già in servizio presso la facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, attualmente in servizio presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Foggia.

FORMAZIONE

- Laureato in Medicina Veterinaria con 110/110 e Lode presso l'Università degli Studi di Bari.
- Abilitato all'esercizio della professione di Medico Veterinario con la votazione di 120/120.
- Specializzato in Malattie Infettive, Profilassi e Polizia Veterinaria con voti 50/50 e Lode presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università di Bari.
- Nominato Professore Associato in data 1/01/2005, presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Bari per il settore scientifico disciplinare VET/04, Ispezione degli Alimenti.
- Nominato Presidente della Scuola di Specializzazione in Ispezione e Controllo degli Alimenti di Origine Animale per il triennio accademico 2008/2011 - Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
- Coordinatore del corso di laurea di primo livello in Scienze e tecnologie alimentari, presso il Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti, e dell'Ambiente, università degli Studi di Foggia per l'AA. 2011/2012.

SCUOLE DI SPECIALIZZAZIONE

Componente del Collegio dei docenti della Scuola di Specializzazione in “Allevamento, Igiene, Patologia delle specie acquatiche e controllo dei prodotti derivati”, dell'Università degli Studi di Bari, per gli AA. 2000/2001 e 2001/2002.

Componente del Collegio dei docenti della Scuola di Specializzazione in “Ispezione degli Alimenti”, dell'Università degli Studi di Bari, AA. 2002/03, 2003/04, 2004/05, 2006/07, 2007/08, 2008/09, 2010/11.

Componente del Collegio dei docenti della Scuola di Specializzazione in “Tecnologia e patologia delle specie avicole, del coniglio e della selvaggina”, Università degli Studi di Bari “Aldo Moro” AA. 2011/2012.

Componente del Collegio dei docenti della Scuola di Specializzazione in “Igiene e Medicina preventiva”, facoltà di medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, AA. 2011/2012.

DOTTORATI DI RICERCA

Componente del Collegio dei docenti, del Dottorato di Ricerca interfacoltà in “Microbiologia, Chimica e Sanità degli Alimenti”, XVII ciclo, dell’Università degli Studi di Bari.

Componente del Collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca in “Produzione, Qualità e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale”, istituito presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell’Università degli Studi di Bari, cicli: XVIII, XIX, XX, XXI.

Componente del Collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca interfacoltà in Igiene, Sanità e Sicurezza degli Alimenti, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI ciclo, istituito presso l’Università degli Studi di Bari.

Componente del Collegio dei docenti della Scuola di Dottorato di Ricerca Scienze Biomediche, XXVII e XXVIII ciclo, istituito presso l’Università degli Studi di Bari Aldo Moro.

Componente del collegio dei docenti della Scuola di Dottorato in Qualità degli Alimenti e Nutrizione Umana, XXVIII ciclo, istituito presso l’Università degli Studi di Foggia.

MASTER UNIVERSITARI

Docente al Master in “Ambiente, Allevamento e Patologia Animale: incremento della produzione di qualità e tutela del consumatore- filiera della produzione ittica” sui programmi sulla incentivazione del processo di internazionalizzazione del sistema universitario (2004).

Docente e relatore di tesi al Master in “Gestione Integrata di Sistemi di Sicurezza e Qualità degli Alimenti” (MA.G.I.S.A.L.) nell’ambito del Programma Operativo Nazionale “Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico, Alta Formazione” 2000/2006 per le Regioni dell’obiettivo 1.

Docente e relatore di tesi presso il Master di I livello “Riproduzione di *Thunnus thynnus* in cattività” (Programma Quadro “Ricerca Scientifica” delibere Cipe n.17/03 e n. 20/04, Progetti Strategici Ric 002).

Docente relatore presso il Master in “Operatore della Sicurezza, Certificazione e Comunicazione alimentare”, III^a Edizione, organizzato da Associazione Biologi Ambientalisti Pugliesi (2012).

CORSI DI PERFEZIONAMENTO *POST*-LAUREA

Componente del Collegio dei docenti del Corso di Perfezionamento *post* laurea in “Controllo e Autocontrollo” A.A. 1999/2000 e 2000/2001, organizzato presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell’Università degli Studi di Bari.

Componente del Collegio dei docenti del Corso di Perfezionamento *post* laurea in “Legislazione e Sicurezza degli Alimenti”, A.A. 2001/2002 e 2002/2003 presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell’Università degli Studi di Bari.

Componente collegio dei docenti del corso di perfezionamento *post* laurea “Interventi veterinari nelle emergenze” (A.A. 2006/07) organizzato presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell’Università degli Studi di Bari.

ATTIVITA’ DI REFERAGGIO PER RIVISTE SCIENTIFICHE E PER ENTI DI RICERCA

- Effettua attività di referaggio per le seguenti riviste scientifiche internazionali relative a tematiche di sicurezza alimentare:

International Journal of Food Microbiology; International Journal of Infectious Diseases; Food Microbiology; Journal of Food Protection; Letters in Applied Microbiology; Microbiology International; Journal of Bacteriology Research; Folia Microbiologica; Water Research; European Food Research and Technology.

- Ha effettuato attività di referaggio per la *CZEC SCIENCE FOUNDATION* (Project proposal N. 310/09/0459).

- E’ stato nominato esperto esterno per la valutazione di tesi di dottorato per “Master of Science, University Putra Malaysia”, 2005 (Lettera prot. UPM/SPS/TSS/2/4-3/GS13508).

- E' membro del comitato editoriale della rivista internazionale "The Open Food Science Journal", Bentam Science Publishers (Acceptance Letter-TOFSJ del 21 maggio 2008).

PUBBLICAZIONI

- E' autore di 120 pubblicazioni scientifiche su in ambito nazionale ed internazionale e di due capitoli di libro.

SINTESI DELL'ATTIVITA' DI RICERCA

L'attività di ricerca del Prof. Giovanni Giuseppe NORMANNO si è incentrata prevalentemente sullo studio di microrganismi di interesse sanitario che possono essere veicolati all'uomo dagli alimenti e sulle problematiche relative all'igiene ed alla sicurezza dei prodotti ittici.

***Staphylococcus aureus*: presenza in alimenti di origine animale, caratterizzazione dei ceppi isolati e studio di metodiche per il rilievo delle enterotossine stafilococciche e valutazione del pattern di antimicrobico resistenza.**

La prima fase delle ricerche è stata rivolta all'individuazione di un sistema di cellule sensibili alle enterotossine stafilococciche. Tra le diverse linee cellulari testate (RK-13, VERO, PEB, WRCC, MA-104, MDBK, MDCK) la linea cellulare PEB (cellule di polmone embrionario bovino) è risultata sensibile alle enterotossine testate. Questo biosaggio è risultato di agevole allestimento e presenta il vantaggio di dar luogo a risposte rapide. Inoltre sono state effettuate indagini conoscitive volte a valutare la presenza di *S. aureus* in diverse matrici di origine animale e alla caratterizzazione enterotossica degli stipiti isolati. In particolare è stata effettuata un'indagine che ha interessato tutto il territorio nazionale ed ha messo in evidenza l'elevata presenza del microrganismo in diverse matrici alimentari ed ambientali e l'elevata percentuale di stipiti enterotossigeni. Su molti stipiti isolati nel corso dell'indagine è stata effettuata la biotipizzazione per ottenere informazioni circa l'origine della contaminazione degli alimenti analizzati. Risultati di particolare rilievo scientifico sono emersi dalle ricerche finalizzate allo studio delle caratteristiche di antimicrobico resistenza di ceppi di *S. aureus* isolati da matrici alimentari: sono stati messi in evidenza per la prima volta in Italia ceppi meticillino resistenti (MRSA) isolati da latte crudo ed altri alimenti.

***Escherichia coli* O157 ed altri ceppi verocitotossici: presenza in alimenti di origine animale, sopravvivenza in matrici alimentari, tipizzazione di ceppi isolati da alimenti e valutazione del pattern di antimicrobico resistenza.**

Le ricerche sono state condotte seguendo tre principali finalità: a) valutare la presenza dei microrganismi in campioni di prodotti a base di carne e prodotti lattiero caseari commercializzati nel

territorio nazionale; b) valutare i tempi di sopravvivenza di *E. coli* O157 in insaccati stagionati; c) tipizzare dal punto di vista dei fattori di aggressione gli stipiti isolati dagli alimenti. I risultati ottenuti hanno messo in luce la presenza di *E. coli* O157 in insaccati freschi e la presenza di fattori di aggressione, di natura tossica ed adesiva, nei ceppi isolati. La ricerca e la tipizzazione dei ceppi di origine alimentare è stata effettuata con metodiche classiche (test di citotossicità su cellule VERO; test ELISA) ed innovative (Polymerase Chain Reaction, Colony Blot Ibridization, sequenziamento degli amplificati, ecc.). Di particolare interesse sono i risultati inerenti la sopravvivenza del germe in insaccati stagionati; infatti dalla contaminazione sperimentale effettuata è risultato che il germe è in grado di sopravvivere e sintetizzare verocitotossine, per l'intero periodo di stagionatura. Inoltre, interessanti risultati sono emersi dallo studio sulla presenza e caratterizzazione di *E. coli* O26 da matrici alimentari (carne macinata, latte crudo ovi caprino e bufalino, ecc.) commercializzate sul territorio italiano: è stato isolato per la prima volta in Italia un ceppo di questo microrganismo da carne macinata bovina.

***Helicobacter pylori* in matrici alimentari.**

Le ricerche su *Helicobacter pylori* nascono da recenti ipotesi sul ruolo degli alimenti quale fonte di questa diffusissima infezione. In particolare è stata studiata la capacità di sopravvivenza del microrganismo nel latte. Le prove sperimentali eseguite hanno evidenziato una notevole capacità di sopravvivenza del germe nel latte conservato a 4°C; infatti, pur essendo presente una progressiva riduzione della carica batterica, è stato possibile rilevare il microrganismo fino al decimo giorno dopo la contaminazione artificiale. Questo dato avvalorava l'ipotesi circa il possibile ruolo degli alimenti come veicolo d'infezione per l'uomo. Ulteriori studi condotti sul microrganismo con tecniche di biologia molecolare (PCR, NESTED-PCR, sequenziamento) hanno consentito di operare la messa a punto dei protocolli operativi più idonei per mettere in evidenza i fattori putativi di virulenza dei ceppi isolati e per evidenziare il microrganismo direttamente dagli alimenti.

Prevalenza e caratterizzazione di *Listeria monocytogenes* in alimenti di origine alimentare e in industrie alimentari

Le ricerche sulla presenza e caratterizzazione di *L. monocytogenes* in alimenti di origine animale, condotte in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Puglia e Basilicata, hanno portato ad interessanti dati di prevalenza utilizzabili per effettuare una corretta analisi del rischio microbiologico legato al consumo di alimenti di origine animale, con particolare attenzione agli alimenti pronti (ready to eat). Il dato complessivo, relativo a dodici anni di monitoraggio, mette in luce la bassa prevalenza della contaminazione degli alimenti analizzati (attorno a 1%) anche se alcuni alimenti pronti erano contaminati da ceppi potenzialmente patogeni (sierotipo 4/b e altri). Una seconda fase della ricerca ha consentito di tipizzare dal punto di vista molecolare, e di confrontare le

metodiche impiegate, utilizzando le tecniche di *Amplified Fragment Length Polymorphism* (AFLP) e *Multi Locus Sequence Typing* (MLST), un congruo numero di ceppi di *L. monocytogenes* provenienti da matrici alimentari ed ambientali. Infine, è stata valutata la presenza di *Listeria* spp. in diversi caseifici che lavorano latte ovi caprino presenti in Puglia e Basilicata; i risultati ottenuti dal confronto molecolare dei ceppi isolati nei diversi punti considerati (latte in entrata, pastorizzatore, cagliata, utensili, mani operatori, superfici di varia natura, pozzetti di scolo, ecc.) hanno consentito di effettuare ipotesi circa la possibile fonte di contaminazione e di formulare possibili azioni correttive.

Prevalenza e caratterizzazione di *Campylobacter* spp. in alimenti di origine alimentare

Le ricerche inerenti i campilobatteri termofili (*C. jejuni* e *C. coli*) di interesse sanitario sono state svolte per stabilirne la prevalenza in alimenti di origine animale (segnatamente carne di pollo) ed in specie animali produttrici di alimenti (broilers e bovine da latte). Per l'isolamento sono state impiegate metodiche colturali mentre i ceppi isolati sono stati caratterizzati sia dal punto di vista fenotipico (valutazione del pattern di antimicrobico resistenza) che molecolare (PCR per identificazione di specie ed rilievo dei markers genetici di virulenza, come *cdtA*, *cdtB*, *cdtC*, *cadF*, *racR*, ecc.; AFLP per confronto tra isolati di diversa provenienza). I risultati ottenuti hanno messo in luce la grande variabilità genetica dei ceppi esaminati, la notevole diffusione dei markers genetici di virulenza indagati e la frequente contaminazione multipla (interspecifica ed intraspecifica) alla quale possono essere soggetti gli alimenti considerati. Infine i risultati sullo studio dei profili di antimicrobico resistenza confermano la notevole diffusione di cloni resistenti in particolare ai fluorochinoloni.

Problematiche di interesse sanitario in prodotti ittici

Le indagini sono state volte alla valutazione della qualità igienica ed alla ricerca di microrganismi potenzialmente patogeni per l'uomo, in prodotti ittici che, a causa di radicate tradizioni locali, vengono spesso consumati crudi. Oltre ai germi indicatori di igiene, sono stati ricercati microrganismi dei generi *Vibrio*, *Aeromonas*, *Listeria*, *Staphylococcus*, *Escherichia coli* patogeni. Dalla ricerca è emerso che questi prodotti sono spesso contaminati da vibriani, come *V. vulnificus*, *V. cholerae* non O-1, *V. parahaemolyticus*, da *Aeromonas hydrophila* e da *S. aureus* enterotossigeno, microrganismi che pongono quesiti di ordine sanitario. Successivamente è stata svolta un'indagine volta a valutare la qualità igienica e la presenza di vibriani in molluschi bivalvi commercializzati in Puglia. I risultati dell'indagine hanno messo in evidenza che questi prodotti, nonostante ritenuti idonei per il consumo umano diretto, sono spesso contaminati da vibriani potenzialmente patogeni per l'uomo e che non esiste correlazione tra la presenza di questi e la presenza dei germi di origine fecale indicati come indicatori di qualità sanitaria nei regolamenti

comunitari sull'igiene degli alimenti. In diverse specie di pesci pescati localmente è stata evidenziata la presenza di larve di Anisakidi; queste larve erano prevalentemente localizzate in cavità viscerale ma in un numero esiguo di campioni è stato possibile isolare larve dalle masse muscolari, sottolineando il rischio alimentare legato al consumo di questi prodotti.

Recentemente, sono state affrontate problematiche relative alla presenza di metalli pesanti (Pb, Hg, Cd) in pesci, molluschi cefalopodi e crostacei importati in Italia da paesi europei e extraeuropei; nella maggior parte dei casi i campioni erano conformi alla legislazione europea sulla contaminazione da metalli pesanti negli alimenti.

Foggia, 30/10/2012

F.to Prof. Giovanni Normanno