

T~magazine

1° semestre 2019 / Numero 1 - Tentamus Italia



1

Intervista al Dr. Jochen P. Zoller, CEO e Founder del Gruppo Tentamus*Interview with Dr. Jochen P. Zoller, CEO and Founder Tentamus Group*

2

Gruppo Tentamus Italia: esperienza, professionalità e dedizione al servizio della sicurezza alimentare*Tentamus Italia Group: experience, professionalism and commitment to food safety*

3

L'esperienza di un laboratorio di prova multisito accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018*The experience of an UNI CEI EN ISO/IEC 17025/2018 accredited multisite testing laboratory*

4

Certificazioni NON OGM, le novità*News regarding NON-GMO certifications*

5

Nuovi mezzi per la lotta integrata: i biopesticidi*New means for integrated pest management: biopesticides*

“Se tu hai una mela ed io ho una mela, e ce le scambiamo, allora tu ed io avremo sempre una mela ciascuno.

Ma se tu hai un’idea ed io ho un’idea, e ce le scambiamo, allora entrambi avremo due idee”.

If you have an apple and I have an apple, and we exchange them, then you and I will always have one apple each.

But if you have an idea and I have an idea, and we exchange them, then we both have two ideas”.

Questa semplice e al tempo stesso geniale affermazione di G.B. Shaw riassume in modo efficace il perché di T-Magazine: “Condividere”.

Condividere informazioni e necessità, in un mercato che sempre più velocemente cambia, si evolve e ci propone requisiti più sfidanti. Condividere Know-how per trovare punti di incontro e di dibattito su temi tecnici, analitici, di ricerca e sviluppo. Raccogliere quesiti e dubbi per condividere opinioni e possibili soluzioni.

Dal 2011 ad Oggi, il Gruppo Tentamus nel mondo, applicando la filosofia “Thinking Global, Acting Local” ha ampliato, e continuerà a farlo, il proprio Network di laboratori, di competenze e di eccellenze, con l’obiettivo di fornire un servizio sempre puntuale, di alto livello tecnico e qualitativo avendo nella prossimità al cliente un reale punto di forza.

Ecco perchè T-Magazine: uno strumento in più per arrivare “sulla scrivania” di chi ha, come noi, la necessità e il desiderio di condividere competenze e bisogni, per crescere, migliorare e continuare a garantire con sempre maggiore professionalità la sicurezza dei prodotti a disposizione del mercato.

Buona lettura!

Nicola Berruti
Country Manager Tentamus Italia

This simple and brilliant quote by G.B. Shaw effectively summarizes the reason for issuing T-Magazine: “To Share”.

Sharing intended as:

- *Sharing information and needs, in a market that is changing and developing very quickly and that offers continuously more challenging requirements.*
- *Sharing know-how to find common points and topics to discuss regarding technical, analytical, research and development issues.*
- *Sharing opinions and possible solutions related to questions and doubts discussed.*

The Tentamus Group has been applying the “Thinking Global, Acting Local” philosophy around the world since 2011 and will continue to do so. This philosophy has also been applied to expand its network of laboratories, skills and excellence, in order to provide a punctual and high quality level technical service, where proximity to the customer is a real strength.

This is why we implemented T-Magazine: an additional tool to reach “the desk” of those who, like us, are willing to share skills and needs, to grow, to improve and to continue granting with major professionalism the safety of products in the market.

Happy reading!

Intervista al Dr. Jochen P. Zoller, CEO e Founder del Gruppo Tentamus

“Pensare Globale, agire a livello Locale” - Questo slogan esprime lo spirito e la filosofia del Gruppo Tentamus. Ci può spiegare il significato?

Il Gruppo Tentamus è un network internazionale di laboratori e società di consulenza con oltre 50 sedi in tutto il mondo, che si occupano di test, audit, accreditamenti, licenze e consulenze in tutti i settori in qualche modo correlati all'essere umano: alimentazione umana e animale, prodotti medici e farmaceutici, integratori. Ciascuna delle nostre sedi è leader nel proprio settore di appartenenza. Collegando l'attività dei nostri laboratori altamente specializzati, siamo in grado di supportare i clienti sia a livello locale, presso i rispettivi stabilimenti produttivi, sia a livello globale, come partner di riferimento per la tracciabilità dei loro prodotti. Questo ci consente di soddisfare la complessità delle loro esigenze e aspettative attraverso l'interazione e la collaborazione all'interno del nostro Gruppo.

Quali sono le finalità e le prospettive del Gruppo in termini di crescita ed espansione?

La nostra ambizione è quella di diventare la società più prestigiosa al mondo per la sicurezza e garanzia di qualità dei prodotti correlati alla scienza della vita. Per raggiungere questo obiettivo e supportare al meglio i nostri clienti, vogliamo continuare a espanderci e abbiamo già previsto di aprire diverse altre sedi in Italia e nel mondo. Ci espanderemo ulteriormente in nuovi paesi del continente asiatico e di quello americano. La

tracciabilità dei prodotti alimentari e farmaceutici è un business globale, che richiede una presenza locale nei mercati più importanti: ancora una volta, l'imperativo è “Pensare Globale, agire a livello locale”!

Uno dei termini più ricorrenti nei nostri laboratori di analisi è “sicurezza”. Cosa significa per lei?

Da centinaia di anni, la sicurezza dei beni di consumo e dei relativi processi di produzione riveste un'importanza fondamentale nella società. Oggi, la sicurezza non è negoziabile, per nessuno dei prodotti correlati alla scienza della vita. Il cibo e le medicine sono vitali per noi e non possiamo farne a meno. Perciò, questi sono gli ambiti che richiedono un'attenzione ed un servizio particolare a livello di sicurezza. Il nostro obiettivo è garantire la sicurezza dei prodotti dei nostri clienti, offrendo loro nel contempo un valore aggiunto attraverso i nostri servizi per la qualità e sicurezza.

Quali sono le principali sfide da affrontare nel mercato del TIC, dove la “T” rappresenta il settore più importante per Tentamus?

Le società operanti nel settore Testing, Ispezioni e Certificazioni (Testing, Inspection and Certification, TIC) offrono servizi per un'ampia gamma di settori industriali in tutto il mondo, regolati da normative e standard diversi. In questo ambito è importante avere una visione comune. E questo è possibile attraverso l'utilizzo di attrezzature speciali e di personale opportuna-

mente formato.

Tuttavia, mentre la “IC” di TIC, cioè le ispezioni e le certificazioni, rappresenta un servizio offerto al cliente una tantum, la “T” è una costante. Perciò, siamo quotidianamente a contatto con i clienti, che dobbiamo cercare di soddisfare costantemente. Questa è una sfida, ma è anche un'opportunità per continuare a sviluppare e a migliorare i nostri metodi analitici allo scopo di garantire ai clienti risultati migliori, più tempestivi e, soprattutto, qualitativamente validi.

Che significato ha la parola “cambiamento” nel nostro business?

L'ambiente è sottoposto a cambiamenti continui perché è il mondo a essere in continuo movimento. Se non ci fosse il cambiamento, il mondo presto finirebbe. Perciò, il cambiamento è importante in natura. Il punto è come reagire ai cambiamenti imminenti. Nel nostro business associo la parola “cambiamento” a crescita, progresso, sviluppo e movimento!

Lo stesso settore delle scienze della vita, che si tratti di industria agroalimentare, farmaceutica o altro, è soggetto a continui cambiamenti, stimolati dall'emergere di nuove idee, nuove tendenze e richieste crescenti da

parte dei consumatori. Perciò, il cambiamento è il DNA del nostro business.

Come leader tecnologico nel settore delle scienze della vita, Tentamus è impegnata nel continuo progresso e nel rinnovamento dei suoi metodi analitici e degli strumenti impiegati.

In che modo i laboratori e la strategia del Gruppo aiutano i clienti ad avere successo con i loro prodotti?

Viviamo in un mondo “veloce”, dove il tempo è cruciale per il mercato. Perciò, con i nostri servizi cerchiamo di non ritardare la distribuzione dei prodotti dei clienti. Quindi, tempi rapidi di risposta, analisi tempestive e rapporti affidabili sulla Qualità dei prodotti sono le colonne portanti su cui fondiamo il successo dei nostri clienti.

Inoltre, come ho già detto, collaboriamo strettamente all'interno della nostra rete, sviluppando congiuntamente opportunità e soluzioni destinate ai clienti, ovunque si trovino. Insieme cerchiamo di trovare una soluzione che sia efficace a livello sia locale che internazionale per il prodotto del cliente.



Il Dr. Jochen P. Zoller è co-fondatore e managing partner del Gruppo Tentamus. Prima di avviare la propria attività imprenditoriale con Tentamus, il Dr. Zoller è stato responsabile della direzione e dello sviluppo della divisione agroalimentare londinese di Intertek, società leader globale nel settore dell'analisi, dell'ispezione e della certificazione di prodotti e sistemi. Inoltre, ha ricoperto l'incarico di presidente di Intertek Germania, occupandosi di tutte le attività dell'azienda a livello nazionale. In precedenza, il Dr. Zoller aveva operato nel ruolo di CEO di Genetic ID AG, azienda specializzata nell'analisi e nella certificazione per la tracciabilità degli organismi geneticamente modificati.

Il Dr. Zoller ha iniziato la sua carriera nel settore come fondatore e direttore di TÜV (Associazione di controllo tecnico) Vitacert GmbH nel 2000. Dopo un dottorato in chimica presso il Politecnico di Monaco di Baviera (TUM), il Dr. Zoller ha conseguito anche un MBA presso la Open University Business School (OUBS) in Gran Bretagna. Inoltre, ha lavorato e studiato presso il Massachusetts Institute of Technology (MIT) di Cambridge negli Stati Uniti e presso l'Università di Oxford in Gran Bretagna. Oltre all'esperienza maturata nel campo delle ispezioni alimentari e nello sviluppo di nuovi mercati e segmenti commerciali, il Dr. Zoller vanta una solida preparazione scientifica in ambito chimico, in particolare per

quanto riguarda le risorse rinnovabili. Il Dr. Zoller è autore e co-autore di articoli pubblicati in testi accademici e sulle più prestigiose riviste specializzate dell'industria chimica.



Dr. Jochen P. Zoller
CEO e Founder

Dr. Jochen P. Zoller is the co-founder and managing partner of the Tentamus Group. Before Dr. Zoller decided to become independent with Tentamus, he was entrusted with the leadership and development of the London-based Food and Agri division of Intertek, a global leader in its fields of analysis, inspection and certification of products and systems. In addition, he worked as the countries' Chairman of Intertek Germany, responsible for all the firm's activities in the

domestic market. Prior to that, Dr. Jochen Zoller was CEO of Genetic ID AG, a company specializing in the analysis and certification of tracing genetically modified organisms. Dr. Zoller began his career within the field as the founding manager of the TÜV (Technical Inspection Association) Vitacert GmbH in 2000. Dr. Zoller earned his Ph.D. in the field of chemistry at the Technical University of Munich (TUM) and further holds an MBA from the OUBS in Great Britain.

He has also worked and studied at MIT in Cambridge, USA and at the Oxford University in Great Britain. In addition to his experience in the field of foodstuff inspection and the development of new markets and business segments, Dr. Zoller has a solid scientific background in the field of chemistry, with a concentration in renewable resources. Dr. Zoller is author and co-author and co-author to articles in academic textbooks, as well as to publications in leading chemistry journals.





Interview with Dr. Jochen P. Zoller, CEO and Founder Tentamus Group

“Thinking Global, Acting Local” - This sentence conveys the spirit and philosophy of the Tentamus Group. Could you please explain the meaning to us?

The Tentamus Group is a network of international laboratories and consulting companies in more than 50 locations worldwide that tests, audits, accredits, licenses and advises all areas related to humans: e.g. food & feed, pharmaceuticals & medical, supplements. Each of our locations is a leader in its segment. By networking our highly specialized laboratories, we are able to support our customers both locally at their production plants, however, furthermore as a global contact partner for their chain of custody. This enables us to meet their complex requirements and wishes by networking and collaborating within our group.

What are the goals and forecasts for the Group in terms of growth and expansion?

Our ambition is no less than to become the most recognized company in the world of safety and quality assurance for life science products. In order to achieve this goal and to support our customers in the best possible way, we want to continue to expand and have already considered several other locations in Italy and around the world. We will further expand into new countries in Asia as well as the American continent. Controlling the custody of food and pharmaceutical products is a global business, which requires local presence in the important markets – again “Thinking Global, Acting Local”!

One of the most used words in our analytical laboratories is “safety”. What does this mean for you?

For hundreds of years, the safety of consumer goods and its production processes have been the utmost importance to our society. Today, safety is not negotiable, for none of the life science products. We cannot forego without food and vital medications. Therefore, these are the areas that require special attention and servicing regarding safety. Our goal is it to ensure the safety of our client's products, however, bring added value to our clients by our quality and assurance services.

What are the most important challenges to face in the TIC Market considering the “T” as the main field for Tentamus?

Testing, Inspection and Certification (TIC) companies provide services to a diverse range of industry sectors across the world with a variety of standards and legislation. It is important that everyone has a common understanding here. We achieve this through special equipment and well-trained employees. However, while the Inspection and Certification, the ‘IC’ out of TIC, is a one of service provided to the customer, the ‘T’ is constant. Therefore, we are in a daily contact with our clients and have to satisfy them on a constant basis. Therefore, we have the challenge but also the opportunity to keep developing and improving analytical methods in order to provide our customers with better, faster and, above all, qualitatively good results.

What does the word “changing” mean in our business?

Since the world is constantly moving, the environment is under an ongoing change. If we would not have change, the world would quickly be coming to an end. Therefore, change is important in nature, the question is just how to react on those upcoming changes. In business I associate the word “change” with growth, progress, development, and movement!

The life science industry itself, whether it is food, agri, pharma, or others, is subject to constant changes through new ideas, new trends and increasing demands of our consumers. So, change is the DNA of our business.

As a technology leader in the life sciences industry, Tentamus dedicates itself to the continuous advancement and renewal of its analytical methods and devices.

How do the Group's laboratories and strategy help its customers be successful with their products?

We are living in ‘speedy’ world, where time is the key to the market. Therefore, we try not to delay our customers products’ distribution with our services. Thus, quick response times, fast analysis and reliable reporting of the products’ Quality are the supportive columns we are able to build for our customers success. Furthermore, as already mentioned, we work very closely within our network, jointly developing possibilities and solutions that customers receive - no matter where they are. Together we find a solution that is successful locally and internationally for the customer's product.



Gruppo Tentamus Italia: esperienza, professionalità e dedizione al servizio della sicurezza alimentare

di Nicola Berruti, Country Manager di Tentamus Italia

La forza di un Gruppo che vuole portare nei territori locali, la competenza globale di un Gruppo internazionale.

Una vela spinnaker, in navigazione, tra le onde, al sorgere del sole: queste sono le quattro parti che formano il nostro logo e rappresentano la forza e la stabilità necessaria per “navigare” in tutto il mondo alla massima velocità per essere sempre vicini ai nostri clienti.

Il focus del Gruppo è la creazione di un network di laboratori, leader di qualità nel loro segmento. Uniti, siamo in grado di fornire al mercato, un’ampia gamma di servizi analitici, senza perdere il carattere tipico e la dinamica di un’azienda di medie dimensioni. Ciò si traduce in una stretta vicinanza ai nostri clienti e tempi di risposta rapidi ed affidabili.

L’Esperienza, combinata alla professionalità e all’utilizzo delle più moderne strumentazioni e metodi analitici, ci permette di assicurare la qualità e la sicurezza dei prodotti e dei servizi e diventare un fornitore affidabile e di riferimento per diverse tipologie di clienti: dalle grandi industrie alimentari nazionali, a diverse aziende della GDO, oltre che a molteplici produttori locali e non del settore agroalimentare.



	Tentamus Agriparadigma	Laemmegroup	Renolab
FOOD & FEED	•	•	
PHARMACEUTICAL & MEDICAL			•
BEAUTY, WASH & CARE			•
AUDITS & HYGIENE TESTING		•	
AGROSCIENCES			•
AGRICULTURE & ENVIRONMENT	•		•
NUTRACEUTICAL & SUPPLEMENT		•	•
PHYSICAL CHEMISTRY	•	•	•
MOLECULAR BIOLOGY	•	•	•
INSTRUMENTAL ANALYSIS	•	•	•
MICROBIOLOGY	•	•	•

La nostra storia

Tentamus Italia nasce nel 2015 contestualmente all’acquisizione del primo laboratorio in Italia da parte del gruppo Tentamus, a Ravenna. L’acquisto del 100% delle quote di Agriparadigma, laboratorio sul territorio operativo da circa 25 anni, ha dato il via al processo di crescita del Gruppo sul territorio italiano. Il 2018 è stato un anno chiave con 3 nuove acquisizioni, cominciate con Almolab, un laboratorio riconosciuto e molto qualificato in Sicilia (Siracusa) che è diventata la seconda sede operativa di Agriparadigma. Poi è stata la volta di Renolab, laboratorio di Bologna (San Giorgio Di Piano), specializzato in BPL e Agrochemicals. E infine Laemmegroup di Moncalieri (Torino), laborato-

rio leader in Italia per ciò che concerne le analisi sugli alimenti di origine animale (carne e latte). Anche il 2019 si è aperto all’insegna dell’ampliamento: tramite Agriparadigma infatti, ad aprile è stata aperta la prima sede in Toscana, più precisamente a Signa (Firenze), una regione di importanza strategica nei settori dell’ortofrutta e delle carni. Il laboratorio sarà inoltre un fondamentale collante e contributo fattivo anche per Laemmegroup per i servizi ai clienti della regione Toscana. Nei prossimi mesi sono previste altre acquisizioni per implementare la capillarità sul territorio e la possibilità di fornire ai clienti (sia esistenti che nuovi) un servizio sempre più completo a livello di matrici analitiche.





Tentamus Italia Group: experience, professionalism and commitment to food safety

by Nicola Berruti, Country Manager of Tentamus Italia



The strength of a Group that wants to bring to local areas the global competence of an international Group.



A spinnaker sail, sailing through the waves at sunrise. These are the four parts that form our logo and represent the strength and stability necessary to “sail” around the world at maximum speed to be always close to our customers.

The Group's focus is on creating a network of laboratories, each of them quality leaders in their segment. United, we are able to provide the market with a wide range of analytical services, without losing the typical character and dynamics of a medium-sized company. This means

close proximity to our customers and fast and reliable response times.

Experience, combined with professionalism and with the use of the most modern equipment and analytical methods, allow us to ensure the quality and safety of products and services and become a reliable supplier and a reference for different types of customers: from large national food industries, to different companies in the large-scale retail trade, as well as many local and non-local producers in the agribusiness.

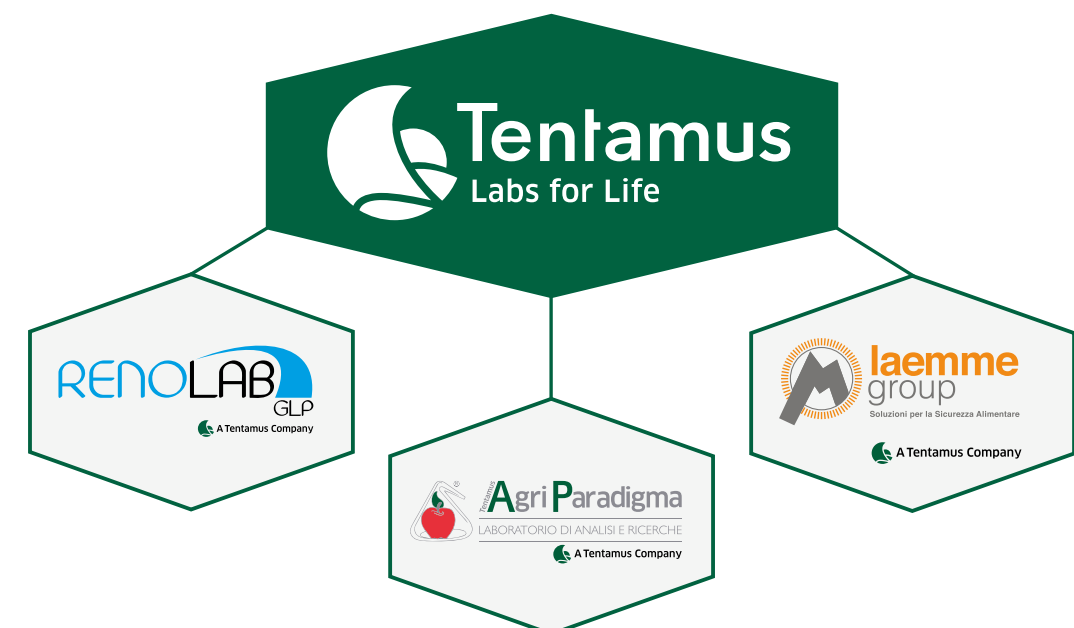
Our history

Tentamus Italia was founded in 2015 with the acquisition by the Tentamus group of the first laboratory in Italy (Ravenna). The purchase of 100% of the shares of Agriparadigma, a laboratory operating in Italy for about 25 years, started the growth process of the Group in Italy. 2018 was a key year with 3 new acquisitions, beginning with Almolab, a rec-

ognized and highly qualified laboratory in Sicily (Syracuse) that has become the second operational site of Agriparadigma. Then it was the turn of Renolab, a laboratory based near Bologna (San Giorgio Di Piano), specialized in BPL and Agrochemicals and finally Laemmegroup close to Turin (Moncalieri), the leading laboratory in Italy for the analysis of animal origin food (meat and milk).

The year 2019 also saw the opening of the first branch in Tuscany, more precisely in Signa (FI), a region of strategic importance in the fruit, vegetable and meat sectors. It will also be a key glue and an effective support for Laemmegroup for its services to customers in Tuscany.

In the coming months, further acquisitions are planned to increase the presence in the territory and the possibility of providing customers (both existing and new) with an increasingly complete range of analytical matrices.



L'esperienza di un laboratorio di prova multisito accreditato UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018

di Milena Magnani, Quality Assurance Manager di Tentamus Agriparadigma

Milena Magnani Responsabile Qualità di Tentamus Agriparadigma Srl, che ha ottenuto a novembre 2018 l'accreditamento Accredia a fronte della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018, racconta la sua esperienza.

La transizione all'edizione 2018 della norma "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura" sarà obbligatoria entro l'anno 2020. La scelta di procedere alla transizione in occasione della prima visita Accredia utile è stata dettata dall'opportunità di revisionare i "documenti di sistema" una sola volta sia ai fini dell'accreditamento multisito, sia per l'adeguamento alla nuova edizione della norma con l'obiettivo di passare dalla gestione del "sistema qualità" ad un "sistema di gestione" più moderno e in linea con le dinamiche aziendali in rapida evoluzione.

L'accreditamento è riferito agli elenchi prove consultabili sul sito www.accredia.it per il laboratorio con numero di accreditamento 0060L sede A (Via Faentina, 224 - Ravenna) e sede B (C.da Rigiliffi snc - Siracusa).

Il marchio ILAC-MRA (International Laboratory Accreditation Cooperation – Mutual Recognition Arrangement) in uso congiunto al marchio Accredia è importante perché i rapporti di prova con questo marchio vengono riconosciuti e hanno validità in tutti i paesi firmatari dell'accordo di mutuo riconoscimento.

Marchio di accreditamento del laboratorio Tentamus Agriparadigma Srl LAB n° 0060 L



Probabilità					
Gravità	Raro (0)	Improbabile (1)	Possibile (2)	Probabile (3)	Quasi certo (4)
Catastrofico (4)	moderato (4)	moderato (5)	elevato (6)	critico (7)	critico (8)
Maggiore (3)	basso (3)	moderato (4)	moderato (5)	elevato (6)	critico (7)
Moderato (2)	basso (2)	moderato (3)	moderato (4)	moderato (5)	elevato (6)
Minore (1)	molto basso (1)	basso (2)	moderato (3)	moderato (4)	moderato (5)
Insignificante (0)	molto basso (0)	molto basso (1)	basso (2)	basso (3)	moderato (4)

Matrice di rischio

L'accreditamento Accredia inoltre è il prerequisito per ottenere riconoscimenti come:

- l'iscrizione negli elenchi regionali dei laboratori che effettuano analisi nell'ambito delle procedure di autocontrollo delle imprese alimentari
- le iscrizioni negli elenchi del MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE, ALIMENTARI, FORESTALI E DEL TURISMO per i Laboratori designati all'analisi di Prodotti Biologici; al rilascio di certificati di analisi per l'intero territorio nazionale avente valore ufficiale per il settore vitivinicolo e per il settore oleico.

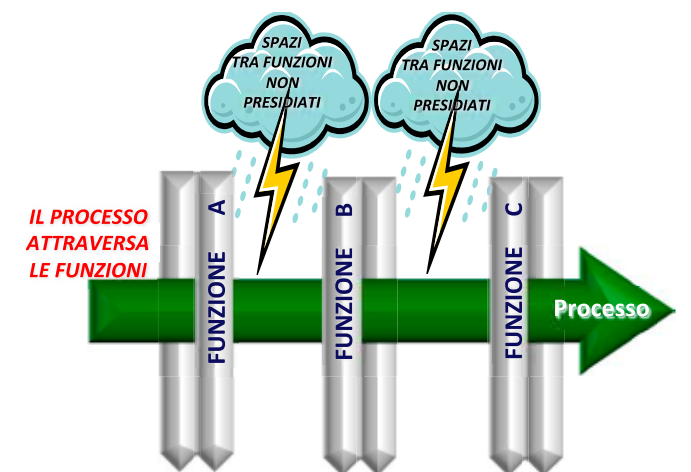
La predisposizione dei documenti utili all'accreditamento multisito è stata un'opportunità di confronto fra due realtà che, pur territorialmente distanti, hanno obiettivi comuni e un patrimonio di conoscenze ed esperienze da condividere.

Il primo passo, per adeguare la documentazione che descrive il modo di operare del laboratorio, è stato sostituire il "vecchio" Manuale della Qualità con il Self Assessment sul modello Accredia MD-09-34-DL. Questa scelta ha costituito un importante momento di riflessione su come la Direzione intende "impostare e dimostrare" la conformità del laboratorio ai requisiti della norma di riferimento. Concetti come: rischi e opportunità, gestione del processo, riservatezza e imparzialità, già impliciti nella mentalità aziendale richiedono ora un approccio più sistematico.

La valutazione dei rischi e opportunità già alla base delle strategie aziendali, non era esplicitamente definita e formalizzata come tale. È stato necessario stabilire le regole per procedere ad essa in modo più o meno strutturato e formale a seconda della materia considerata (imparzialità, controllo qualità metodi, ecc.).

La mappatura dei processi, ad oggi in corso, ha portato la Direzione del Laboratorio a ripensare le attività aziendali in termini di input e output di un macroprocesso volto alla soddisfazione del cliente (sia esterno che interno), con misura di efficacia (soddisfazione dei requisiti) ed efficienza (risultato ottenuto rapportato alle risorse impiegate) dei singoli processi e a migliorare le prestazioni complessive partendo dalle "zone d'ombra" che si nascondono nelle pieghe dell'organizzazione per funzioni.

La maggior consapevolezza e l'adesione alla mentalità di operare per processi ha richiesto di investire risorse nella formazione del Personale.



Il vero spirito della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 è racchiuso nelle prime righe dell'introduzione: "Il presente documento è stato sviluppato con l'obiettivo di promuovere la fi-

ducia nelle attività operative dei laboratori. Esso contiene requisiti che consentono ai laboratori di dimostrare che essi operano in modo competente e che sono in grado di generare risultati validi."

La riservatezza delle informazioni, alla base del rapporto di fiducia con il cliente, è già da tempo inclusa nel Codice di Condotta dei Dipendenti che il Gruppo Tentamus richiede di sottoscrivere all'assunzione.

Anche l'imparzialità non è una novità, ma maggior enfasi è data dalla nuova edizione della norma a come il laboratorio valuta e minimizza i rischi connessi ad essa; di conseguenza è stato effettuato e formalizzato il riesame periodico di tale requisito.

L'affidabilità dei risultati, perseguita come obiettivo primario del laboratorio presuppone: personale qualificato che opera in modo imparziale e riservato, in una struttura idonea, con apparecchiature e materiali di riferimento adeguati alle prove da eseguire, con un'attenta gestione degli acquisti; chiare procedure (e/o processi definiti) che comprendono la definizione dei requisiti richiesti dai clienti relativi a prove da eseguire con metodi validati su campioni ricevuti o prelevati dal laboratorio, conservati in modo da preservarne le caratteristiche originali; registrazioni tecniche che permettano di ricostruire le fasi di esecuzione

della prova; di conoscere l'incertezza di misura e le garanzie di qualità con le quali si presenta il risultato; come si gestiscono i reclami e le eventuali attività non conformi.

Non sarà sfuggito che quanto sopra riportato non è altro che l'indice della norma riguardo i requisiti relativi alle Risorse (sez. 6) e al Processo (sez. 7).

Basta aggiungere i requisiti del sistema di gestione (sez. 8) che hanno lo scopo di "supportare e di dimostrare il regolare e coerente soddisfacimento dei requisiti (della 17025).... e assicurare la qualità dei risultati di laboratorio", e sembra che il gioco sia fatto! In realtà ottenere e mantenere la conformità alla norma necessita di un lavoro continuo che va dalla pianificazione al controllo delle attività (il plan, do, check, act della ISO 9001), ma se la Direzione è convinta che la conformità alle norme di riferimento sia la più importante delle opportunità da perseguire, il lavoro di chi si occupa di "assicurazione qualità" diventa relativamente facile.



Dal SINAL ad ACCREDIA - oltre 20 anni di attività in laboratori di prova accreditati:

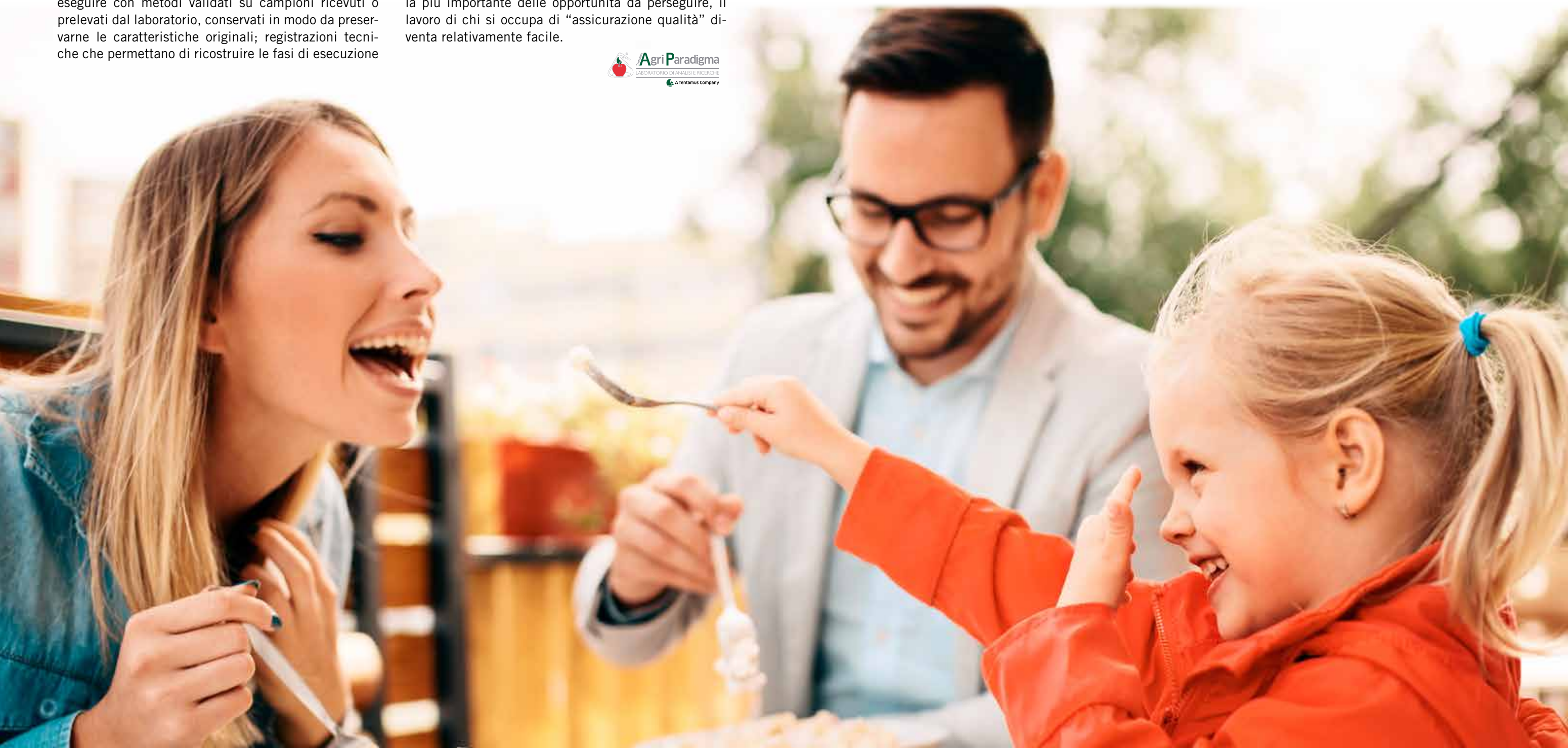
- dal 1998 è Responsabile Qualità di GREENLAB Scarl poi acquisito da AGRIPARADIGMA Srl
- dal 2006 opera presso il Customer Service di AGRIPARADIGMA Srl poi TENTAMUS AGRIPARADIGMA Srl
- dal 2016 è Responsabile Qualità di TENTAMUS AGRIPARADIGMA Srl

From SINAL to ACCREDIA - over 20 years of experience in accredited testing laboratories:

- from 1998 Quality Manager for GREENLAB Scarl which was then bought out by AGRIPARADIGMA Srl
- from 2006 Customer Service Department of AGRIPARADIGMA Srl then TENTAMUS AGRIPARADIGMA Srl
- from 2016 Quality Assurance Manager of TENTAMUS AGRIPARADIGMA Srl



Milena Magnani



The experience of an UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 accredited multisite testing laboratory

by Milena Magnani, Quality Assurance Manager of Agriparadigma



Milena Magnani describes her experience, in the role of Quality Assurance Manager of Tentamus Agriparadigma Srl, a Company that obtained Accredia accreditation in accordance with the UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 standard in November 2018.

The transition to the 2018 release of the "General requirements for the competence of testing and calibration laboratories" will be mandatory by year 2020. This transition was intentionally planned in occasion of the first Accredia audit, in order to review the "system documentation" only once to achieve two aims:

- multisite accreditation
- compliance to the new regulation, moving from a traditional "quality system" to a more modern "management system", able to support fast developing companies.

The accreditation refers to the lists of tests that can be consulted on the website www.accredia.it for the laboratory with accreditation number 0060L, site A (Via Faentina, 224 - Ravenna) and site B (C.da Rigiliffi snc - Siracusa). The ILAC-MRA mark (International Laboratory Accreditation Cooperation - Mutual Recognition Arrangement) used together with the Accredia mark is important because the test reports evidencing this mark are acknowledged in all countries included in the mutual recognition agreement.

Accreditation mark of the Tentamus Agriparadigma Srl laboratory LAB no. 0060 L



Accredia accreditation is also a requirement for the following goals:

- registration in the regional lists of laboratories that perform self-monitoring tests for food businesses
- registration in the ITALIAN GOVERNMENT FOR AGRICULTURE, FOOD, FOREST AND TOURISM lists of laboratories engaged in Organic Products testing and in national testing for wine and oil business.

The preparation of the documents required for multisite accreditation was an opportunity to compare two entities that are located far from each other, but have common goals and a great asset of knowledge and experience to share.

The first step performed to enhance the

documentation that describes lab activities, was to replace the "old" Quality Manual with the Self Assessment based on the Accredia model MD-09-34-DL. This choice involved a new analysis on how the Management wants to "implement and prove" the laboratory's compliance with the requirements of the mentioned new legislation. Concepts like: risks and opportunities, process management, confidentiality and impartiality, which are already part of the corporate mentality, starting from now require a more methodical approach.

The risk and opportunity assessment, already part of Corporate strategies, was though not clearly defined and formalized. Therefore, it was necessary to define rules to perform it in a more or less structured and formal way, depending on the task (impartiality, quality control methods, etc.).

The process mapping, which is still ongoing, has induced the Laboratory Management to redesign activities in terms of input and outputs belonging to a major process aiming to customer satisfaction (internal and external) and including effectiveness indicators (satisfaction of requirements) and efficiency indicators (result reached compared to resources employed) of individual processes. The mentioned process mapping is also willing to improve the service as a whole analysing possible grey areas detected across single steps/functions.

The major awareness achieved and the implementation of a new "process oriented mentality" required investments in personnel training.

The confidentiality of information, key principle to assure a thrust relationship with the customer, is part of the Code of Conduct that the Tentamus Group asks each new employee to sign when hired. Impartiality is also nothing new, but the new legislation release stresses strongly on how the laboratory assesses and minimizes the related risks; therefore, a periodic review of this requirement has been implemented and formalized.

The reliability of the results, main target of the laboratory, demands:

- qualified personnel working in an impartial and confidential manner, in a



suitable structure, with equipment and materials suitable for the tests to be performed and with an effective purchase management;

- clear procedures (and/or defined processes) that include the definition of the customer's requirements for the tests to be performed with validated methods on samples received or pick up from the laboratory, appropriately stored to preserve their original features;
- availability of technical records to rebuild how single steps of the test have been performed;
- identification of uncertainty measurement and of quality guarantees related to the delivered results;
- adequate management of complaints and non-conformities.

It is evident that, all points mentioned above are essentially the index of the part of regulation related to Resource Requirements (paragraph 6) and the Process Requirements (paragraph 7).

Now you just need to add Management System Requirements (paragraph 8), which support and prove the consistent achievement of the requirements (of 17025)... and assure the quality of the laboratory results, and you are done!!! In reality, achieving and maintaining this compliance requires continuous work from planning to controlling all activities (plan, do, check, act of ISO 9001), but if Management is convinced that compliance to standards is the main opportunity to pursue, the work of those involved in "quality assurance" becomes relatively easy.

The true spirit of the ISO/IEC 17025:2017 standard is given in the first lines of the introduction: "This document has been developed with the objective of promoting confidence in operation of laboratories. This document contains requirements to enable them to demonstrate they operate competently manner and are able to generate valid results."

Certificazioni NON OGM, le novità

di Giorgia Rossetti, Consulting Manager di Laemmegroup



A dicembre 2017 Accredia ha emesso la revisione del RT 11, il Regolamento Tecnico che definisce i requisiti minimi necessari per gli schemi di valutazione della conformità per la certificazione di prodotti comunemente definiti "Non OGM" (Non Geneticamente Modificati).

Con Circolare Informativa del 22/11/2018 Accredia ha stabilito il periodo di transizione per l'adeguamento alla nuova revisione del RT 11 e in particolare: "... fino al 30 giugno 2020, saranno valide sia le certificazioni emesse a fronte dell'RT-11 rev.01/2004 (SINCERT), sia le certificazioni emesse a fronte dell'RT-11 rev.00/2017 (ACCREDIA). Dal 1° luglio 2020, le certificazioni accreditate emesse a fronte dell'RT-11 rev.01/2004 (SINCERT) non saranno più valide."

A differenza della precedente revisione dove le specie OGM prese in considerazione erano esclusivamente soia e mais, nel nuovo documento sono state comprese tutte le specie OGM ad oggi autorizzate (... "Considerando l'alta dinamicità di nuove specie geneticamente modificate approvate a livello comunitario, si ritiene opportuno non riportare un elenco positivo di specie, bensì identificare come campo di applicazione del presente Regolamento l'elenco di specie vegetali destinate ad uso alimentare o zootecnico approvate dalla Unione Europea e disponibile sul sito ufficiale http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm).

Dal punto di vista analitico si sottolineano i seguenti punti presenti nel documento Accredia:

1. i metodi di prova impiegati dai Laboratori devono essere i metodi validati dallo stesso JRC o metodi interni sviluppati sulla loro base le cui prestazioni minime devono essere quelle previste dal documento (nell'ultima edizione in vigore) "Definition of Minimum Performance Requirements for Analytical Methods of GMO Testing" disponibile al seguente indirizzo web: <http://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/guidancedocs.htm>

I metodi dovranno essere in grado di garantire le seguenti prestazioni:

- Limite di Quantificazione (LOQ) 0,1%
- Limite di Rilevabilità (LOD) inferiore o uguale a 0,045%.

2. "...La ricerca analitica è effettuata dall'OdC (Organismo di Certificazione) per tutte le specie approvate di cui all'elenco citato al par. 3 considerando le sole materie prime presenti nel prodotto senza contare le contaminazioni botaniche eventuali. Per presidiare le contaminazioni botaniche l'OdC deve valutare come l'operatore potrà gestire tali contaminazioni e scongiurarle..."

Da inizio 2019 tutti gli OdC accreditati per tale certificazione hanno emesso le nuove revisioni dei loro documenti tecnici che regolamentano la certificazione Non OGM ed hanno previsto quanto segue: "...Per le prove effettuate dall'OdC i controlli analitici dovranno ricercare tutti gli eventi associati ad una specie, mentre per le analisi effettuate in autocontrollo il richiedente



potrà orientare le analisi su una selezione di eventi sulla base di una valutazione del rischio documentata e confermata annualmente..."

Alla luce di quanto sopra il quadro delle analisi per la ricerca di OGM finalizzate alle certificazioni di prodotto risulta notevolmente variato rispetto a quanto sino ad oggi effettuato. Infatti l'ultimo aggiornamento del registro europeo (08/04/2019) riporta:

	Eventi OGM autorizzati	Di cui rilevabili solo in modo specifico
Soia	14	6
Mais	14	1
Colza	5	/
Barbabietola da zucchero	1	/
Cotone	8	/

La maggior parte degli eventi sono detectabili utilizzando metodi qualitativi aspecifici che sfruttano sequenze di DNA comuni ai diversi OGM (qualitativa screening), pertanto la negatività a tali sequenze permette di escludere una serie elevata di eventi.

In caso invece di positività, la combinazione delle sequenze risultate positive consente di individuare quali

potrebbero essere gli eventi presenti e quindi da ricercare in modo specifico e quantificare.

Per gli eventi che non possiedono le sequenze comuni invece occorre ricercarli in modo specifico.

Laemmegroup, dal 2018, all'interno del settore di Biologia Molecolare, ha sviluppato una serie di metodi in conformità ai requisiti richiesti dal RT-11 rev.00/2017 in modo da poter fornire ai propri clienti un servizio conforme rispetto a quanto richiesto.

È indubbio che il continuo incremento degli eventi autorizzati rende complesso, anche per i laboratori, l'essere sempre in linea con le richieste.

Il laboratorio ha accreditato le prove OGM in campo flessibile proprio per consentire di rispondere in tempi rapidi alle richieste del mercato alla luce di eventuali nuovi eventi autorizzati ed ha previsto una serie di possibili approcci alle analisi OGM per rendere versatile il sistema alle diverse realtà produttive ed alle loro necessità di controllo.

L'aggiornamento degli accreditamenti è disponibile sul sito www.accredia.it in quanto è previsto un progetto lungo tutto il 2019 per arrivare ad avere la copertura totale per gli eventi ad oggi autorizzati.

News related to NON-GMO certifications

by Giorgia Rossetti, Laemmegroup Consulting Manager



In December 2017 Accredia issued a new release of RT-11, the Technical Regulation which defines the minimum requirements for conformity assessment schemes related to the certification of products commonly defined as “Non-GMO” (Not Genetically Modified).

In the Information Circular dated 11/22/2018, Accredia established the transition period to implement the new revision of RT-11, stating: “...both the certifications based on RT-11 rev. 01/2004 (SINCERT) and RT-11 rev. 00/2017 (ACCREDIA) will be valid up to 30th June 2020. Accredited certifications in accordance with RT-11 rev. 01/2004 (SINCERT) will no longer be valid starting from 1st July 2020.” While the previous release considered only genetically modified soy and corn, the new release embraces all the currently authorised GMO (...“Considering the fast increase of new GM species approved in the EU, it is not worth to include in the present document a list of species; the field of application of the present Regulation is identified as the range of vegetable species used for food or feed approved by the EU and available on the website http://ec.europa.eu/food/dyna/gm_register/index_en.cfm).

From an analytical point of view, the following points are highlighted in the Accredia document:

1. The testing methods used by Laboratories must be those validated by the JRC or internal methods developed on the basis of them; there minimum performances must be in accordance with the document (in the latest available release) “Definition of Minimum Performance Requirements for Analytical Methods of GMO Testing” available at <http://gmo-crl.jrc.ec.europa.eu/guidancedocs.htm>

The methods are required to assure the following performances:

- Limit of Quantification (LOQ) 0.1%
- Limit of Detectability (LOD) less than or equal to 0.045%.

2. “...The analytical research is carried out by the CB (Certification Body) for all approved species, as mentioned in paragraph 3, taking into consideration only the raw materials contained in the product, regardless any possible botanical contamination. To control the botanical contaminations, the CB shall evaluate how the operator can manage and prevent these contaminations...”

Since the beginning of 2019, all the accredited CBs for this certification have issued new revisions of their technical documents which regulate Non-GMO certification and state: “..For the tests carried out by the CB, the analytical tests must search for all the events related to a species, while for the tests carried out under self-control the applicant can focus the tests on a selection of events based on a documented risk assessment that is confirmed annually...”

As a consequence of new requirements mentioned above, the testing scheme for GMOs related to product certifications has changed considerably. Indeed, the latest European registry update (08/04/2019) evidences:

	Authorized GMO events	Of which, detectable in a specific way
Soy	14	6
Corn	14	1
Rapeseed	5	/
Sugar beet	1	/
Cotton	8	/

Most events can be detected using non-specific qualitative methods based on DNA sequences which are common to various GMOs (qualitative screening); therefore, a high number of events can be excluded if the search for these sequences is negative.

If the result is positive, the combination of the positive sequences can be used to identify which events could be present and therefore can be specifically tested and quantified.

Events that do not have these common sequences must be tested for in a specific way.

Since 2018, Laemmegroup developed and accredited several methods for the Molecular Biology sector that comply with the requirements of RT-11 rev. 00/2017, in order to offer to its customers a compliant service to law requirements.

Due to the continuous increase of authorized events, it is obviously difficult, even for laboratories, to be always in line with all requirements.

The Laemmegroup uses a flexible scope of accreditation in GMO testing in order to quickly respond to market demands for any new authorized event and has provided a series of possible approaches to GMO testing to make the system more adaptable to different businesses and their need for control.

The accreditation update is available on the website www.accredia.it and a project is planned through the entire year 2019, in manage to include all tests related to currently authorized events.



Nuovi mezzi per la lotta integrata: i biopesticidi

di Rita Resca, General Manager di Renolab



L'agricoltura, sia convenzionale che biologica, non può prescindere dall'utilizzo dei fitofarmaci per il controllo delle avversità animali e vegetali. Il Reg. (CE) n. 1107/2009 del 21 ottobre 2009 definisce i fitosanitari come quei prodotti utilizzati per proteggere vegetali e prodotti vegetali da organismi nocivi (fungicidi e insetticidi), influire sui processi di crescita (come, ad esempio, le sostanze ormonali), conservare, distruggere e controllare i vegetali o i prodotti vegetali indesiderati (come, ad esempio, i diserbanti).

La lotta integrata prevede l'uso di strumenti, biotici e abiotici, volti a mantenere e ristabilire un equilibrio nell'ecosistema della coltura in oggetto, intervenendo chimicamente nella minor misura possibile e solo se strettamente necessario (ovvero solo quando il potenziale danno arrecato al raccolto superi il costo del trattamento stesso; i trattamenti chimici, in lotta integrata, sono quindi ridotti in media del 50%). Tale sistema di produzione, a basso impatto ambientale, è prevalentemente usato nella lotta contro gli insetti, ma si può estendere nella lotta contro tutti gli organismi dannosi. Il suo obiettivo è quello di mantenere la popolazione del parassita entro una soglia limite che non lo renda nocivo, senza causarne l'eradicazione dall'ecosistema.

Da qualche anno, alcune case produttrici stanno promuovendo sul mercato i cosiddetti biopesticidi, in alternativa o a fianco dei classici fitofarmaci di natura chimica. Il termine biopesticida, o più propriamente biological based control agent (agenti di lotta biologica), nella sua definizione più ampia comprende tutti gli organismi viventi (animali, piante, batteri) o prodotti na-

turali derivati da tali organismi, nonché alcuni minerali, in grado di contrastare patogeni vegetali.

Essi consistono pertanto in prodotti naturali, feromoni, geni, insetti predatori e derivati di prodotti naturali. Tuttavia, la loro origine naturale (e non da sintesi chimica, come la maggior parte dei fitofarmaci in uso) non li esime dalla valutazione dell'impatto che possono avere sull'uomo e sull'ambiente. Ma, poiché sono sostanze attive a basso rischio, possono beneficiare di un periodo di registrazione più lungo rispetto ai fitofarmaci convenzionali.

Tutti i prodotti fitosanitari devono essere approvati in accordo al Reg. CE 1107/2009 e il dossier deve essere compilato seguendo i punti stabiliti nella parte A del Reg. EU 283/2013 (sostanze attive chimiche) e nella parte A del Reg. EU 284/2013 (prodotti fitosanitari chimici). Le procedure di base dunque sono le medesime per tutti i prodotti anche se i test da effettuare sui biopesticidi risultano di fatto minori rispetto ai fitofarmaci convenzionali. Un nuovo sistema di autorizzazione è appena stato messo in atto, progettato proprio per accelerare l'approvazione di feromoni e microbi in quanto considerati prodotti a basso rischio.

Renolab segue da vicino lo sviluppo di questi nuovi prodotti con studi su principi attivi di origine vegetale, su fitormoni, feromoni e microrganismi. Le tecniche analitiche, le attrezzature e le competenze del laboratorio si sono evolute affiancando alla chimico-fisica classica, la biologia, la microbiologia e la biologia molecolare.



UN ESEMPIO DI BIOPESTICIDI: I FEROMONI

I feromoni sono delle sostanze volatili, secrete dagli esemplari femmine degli insetti, che pur avendo un odore impercettibile per l'uomo, riescono ad essere percepiti dagli insetti maschi anche a chilometri di distanza.

L'uso dei feromoni per la protezione dei raccolti è aumentato progressivamente in seguito all'aumento della necessità di metodi di controllo dei parassiti più sostenibili e meno inquinanti.

Tali sostanze, pur essendo naturali, devono rispettare tutti i regolamenti relativi ai fitofarmaci e presentano vere e proprie sfide all'analista, a causa della loro natura e dei loro più disparati percorsi di sintesi. Difatti tali prodotti presentano spesso un'ampia varietà di impurità sconosciute, che devono essere qualificate e quantificate al fine della loro registrazione e le loro proprietà chimico-fisiche possono essere spesso difficili da determinare.

Negli ultimi anni il laboratorio Renolab ha effettuato più di trenta studi 5-batches, caratterizzazioni e studi di residui su colture, su numerose molecole, diventando un riferimento per industrie e specialisti del settore.



New means for integrated pest management: biopesticides

by Rita Resca, General Manager of Renolab



Plant protection products need to be used in both conventional and organic agriculture in order to control insect and plant related adversities. EC regulation no. 1107/2009 of 21 October 2009 defines phytosanitary products as those used to protect plants and plant products from harmful organisms (fungicides and insecticides), influence growth processes (hormonal substances, for example), preserve, destroy and control weeds or unwanted plant products (herbicides, for example).

Integrated pest management involves the use of biotic and abiotic instruments, designed to restore and maintain a balance in the ecosystem of the crop in question, using chemical treatments as little as possible and only if strictly necessary (i.e. only when the potential damage to the crop exceeds the cost of the treatment itself; with integrated pest management, chemical treatments are therefore reduced by an average of 50%). This low environmental impact production system is mainly used in combating insects, but can also be used to manage any harmful organism. Its goal is to keep the parasite's population below a level that makes it harmful, without eradicating it from the ecosystem.

For the past few years, some manufacturers have been promoting so-called biopesticides on the market, to be used as an alternative or alongside classic chemical plant protection products. The

broadest definition of the term biopesticide, or more appropriately biologically based control agents, includes all living organisms (animals, plants, bacteria) or natural products derived from these organisms, as well as some minerals, capable of combating plant pathogens. They are therefore composed of natural products, pheromones, genes, predatory insects and natural product derivatives. Even though they are natural products (not from chemical synthesis, like most plant protection products in use) the impact they can have on humans and the environment must still be considered. But since they are low-risk active substances, they can benefit from a longer registration period than conventional plant protection products.

All plant protection products must be approved in accordance with EC Regulation 1107/2009 and the dossier must be completed following that described in Part A of EU Regulation 283/2013 (chemical active substances) and Part A of EU Regulation 284/2013 (chemical based control agents, includes all living plant protection products). The basic procedures are therefore the same for all the products, even if the tests to be performed on the biopesticides are less than those from conventional plant protection products. A new authorization system has just been implemented, which is specifically intended to speed up the approval of pheromones and micro-organisms since they are considered to be low-risk products. Renolab closely follows the development of these new products with studies on plant-based active substances, phytohormones, pheromones and micro-organisms. The analytical techniques, equipment and expertise of the laboratory have evolved alongside classical physical chemistry, biology, microbiology and molecular biology.

RENOLAB
GLP
A Tentamus Company

A CLOSER LOOK - AN EXAMPLE OF BIOPESTICIDES: PHEROMONES

Pheromones are volatile substances that are secreted by female insects, which have an odour that can be perceived by male insects even miles away but are not perceived by humans.

The use of pheromones for crop protection has progressively increased due to the greater need for more sustainable and less polluting pest management methods.

Even though they are natural, these substances must comply with all plant protection product regulations and are very challenging for analysts, due to their nature and their different methods of synthesis. In fact, these products often have a wide variety of unknown impurities, which must be qualified and quantified for registration and their chemical-physical properties can often be difficult to determine.

The Renolab laboratory has performed more than thirty 5-batch studies, crops residue studies and characterizations on numerous molecules in recent years, becoming a reference for companies and specialists in the sector.

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS																	
NONMETALS ALKALI METALS ALKALINE EARTH METALS TRANSITION METALS SEMI-METALS BASIC METALS HALOGENS NOBLE GASES LANTHANIDES ACTINIDES																	
SOLID GAS LIQUID																	
1 HYDROGEN H 1.008																	
3 LITHIUM Li 6.941	4 BERYLLIUM Be 9.012															10 NEON Ne 20.180	11 SODIUM Na 22.990
19 POTASSIUM K 39.098	20 CALCIUM Ca 40.078	21 SCANDIUM Sc 44.956	22 TITANIUM Ti 47.867	23 VANADIUM V 50.942	24 CHROMIUM Cr 51.996	25 MANGANESE Mn 54.938	26 IRON Fe 55.845	27 COBALT Co 58.933	28 NICKEL Ni 58.693	29 COPPER Cu 63.546	30 ZINC Zn 65.39	31 GALLIUM Ga 69.723	32 GERMANIUM Ge 72.61	33 ARSENIC As 74.922	34 SELENIUM Se 78.96	35 BROMINE Br 79.904	36 KRYPTON Kr 83.80
37 RUBIDIUM Rb 85.468	38 STRONTIUM Sr 87.62	39 YTTORIUM Y 88.906	40 ZIRCONIUM Zr 91.224	41 NIOBIUM Nb 92.906	42 MOLYBDENUM Mo 95.94	43 TECHNETIUM Tc 98	44 RUTHENIUM Ru 101.07	45 RHODIUM Rh 102.91	46 PALLADIUM Pd 106.42	47 SILVER Ag 107.87	48 CADMIUM Cd 112.41	49 INDIUM In 114.82	50 TIN Sn 118.71	51 ANTIMONY Sb 121.76	52 TELLURIUM Te 127.60	53 IODINE I 126.90	54 XENON Xe 131.29
55 CESIUM Cs 132.91	56 BARIUM Ba 137.327	57-71 LANTHANIDES	72 HAFNIUM Hf 178.49	73 TANTALUM Ta 180.948	74 WOLFRAM W 183.84	75 RHENIUM Re 186.21	76 OSMIUM Os 190.23	77 IRIDIUM Ir 192.22	78 PLATINUM Pt 195.08	79 GOLD Au 196.97	80 MERCURY Hg 200.59	81 THALLIUM Tl 204.38	82 LEAD Pb 207.2	83 BISMUTH Bi 208.98	84 POLONIUM Po 209	85 ASTATINE At 210	86 RADON Rn 222
87 FRANCIUM Fr 223	88 RADIUM Ra 226	89-103 ACTINIDES	104 RUTHENIUM Ru 261	105 RHODIUM Rh 262	106 PALLADIUM Pd 266	107 SILVER Ag 264	108 COPPER Cu 264	109 ZINC Zn 264	110 GALLIUM Ga 264	111 GERMANIUM Ge 264	112 ARSENIC As 264	113 SELENIUM Se 264	114 BROMINE Br 264	115 KRYPTON Kr 264	116 XENON Xe 264	117 IODINE I 264	118 RADIOACTIVE Uuo 264
CHEMICAL NAME CHEMICAL SYMBOL ATOMIC NUMBER ATOMIC WEIGHT																	
57 LANTHANUM La 138.906	58 CERIUM Ce 140.12	59 PRASEODYMIUM Pr 140.908	60 NEODYMIUM Nd 144.24	61 PROMETHIUM Pm 145	62 SAMARIUM Sm 150.36	63 EUROPIUM Eu 151.96	64 GADOLINIUM Gd 157.25	65 TERBIUM Tb 158.925	66 DYSPOSIUM Dy 162.50	67 HOLMIUM Ho 164.930	68 ERBIUM Er 167.26	69 THULIUM Tm 168.93	70 YTERBIUM Yb 173.04	71 LUTETIUM Lu 174.967			
89 ACTINIUM Ac 227	90 THORIUM Th 232.04	91 PROACTINIUM Pa 231.036	92 URANIUM U 238.03	93 NEPTUNIUM Np 237.048	94 PLUTONIUM Pu 244.064	95 AMERICIUM Am 243.061	96 CURIUM Cm 247	97 BERKELIUM Bk 247	98 CALIFORNIUM Cf 251	99 EINSTEINIUM Es 254	100 FERMIUM Fm 257	101 MENDELEVIUM Md 258	102 NOBELIUM No 259	103 LAWRENCIUM Lr 262			

Tentamus Locations Network*: Service Excellence Worldwide



Credits:
Progetto Tentamus Italia
Coordinamento editoriale: Giuseppe Calvi di Coenzo
Copyediting: Redazione e Laboratori Tentamus Italia
Grafic design e stampa: Tipografia Commerciale Ravenna

T~magazine

1° semestre 2019 / Numero 1 - Tentamus Italia

È vietata la riproduzione anche parziale di questo catalogo.
It is forbidden to reproduce any parts of this catalogue.

For further information please use our LocationFinder online at tentamus.com/labs
*June 2019



Tentamus Agriparadigma S.r.l.

Sede legale e operativa:

Via Faentina, 224 - 48124 Ravenna

Sede operativa Siracusa:

Strada Benali-Tivoli - 96100 Siracusa

Sede operativa Signa (FI):

Via Giorgio La Pira, 24/26 - 50058 Signa



Laemmegroup S.r.l.

Sede legale e operativa:

Via Vittime del Vajont 18- 10024 Moncalieri (TO)



Renolab S.r.l.

Sede legale e operativa:

Via XXV Aprile 19 - 40016 San Giorgio di Piano (BO)



Tentamus Italia S.r.l.

Via Faentina 224
48124 Ravenna