

CARTA DEI SERVIZI

**RICERCA, TECNOLOGIE E SERVIZI PER IL
POTENZIAMENTO E LO SVILUPPO DELLA
COMPETITIVITA' DEL COMPARTO
AGROALIMENTARE**



Consorzio di Ricerca sul Rischio Biologico in Agricoltura

Centro regionale per la sicurezza dei prodotti agroalimentari



4.PREMESSA

8.IL CONSORZIO DI RICERCA SUL RISCHIO BIOLOGICO IN AGRICOLTURA

- 8** Il Co.Ri.Bi.A.
- 9** Organigramma generale
- 10** Enti partecipanti
- 13** La Sicurezza Alimentare
- 16** Attività e settori operativi

23.IL LABORATORIO

- 23** Organizzazione
- 24** Organigramma del laboratorio
- 26** Aree analitiche
- 36** Elenco principali strumentazioni
- 37** Elenco prove

42.SERVIZI EROGATI

44.PUBBLICAZIONI

48.CONTATTI

Premessa

La Carta dei Servizi si inserisce nell'ambito delle attività previste del progetto "Trasferimento di tecnologie e servizi per il potenziamento e lo sviluppo della competitività delle imprese del comparto agro-alimentare" (finanziato dall'Assessorato Regionale all'Industria nell'ambito dell'APQ per la Ricerca, il MIUR e il MEF e cofinanziato con fondi dell'Ass.to Reg.le all'Agricoltura), e nasce dall'esigenza di portare a conoscenza di tutti i potenziali utenti del comparto agroalimentare la fruibilità di un pacchetto di servizi volto a garantire la qualità e la sicurezza alimentare attraverso la certificazione e la tracciabilità delle produzioni includendo tecnologie altamente innovative che permettono di individuare anche qualità, valore salutistico e funzionale degli alimenti per la salvaguardia del benessere e della salute dei consumatori.

La realizzazione dell'iniziativa risponde, anche, agli obiettivi del Consorzio che sono volti a contribuire allo sviluppo e all'innovazione dell'agricoltura siciliana e, nel comparto dell'agro-industria, a concorrere al trasferimento delle tecnologie scientifiche, sviluppando modelli compatibili con il mantenimento degli equilibri ambientali e della salute pubblica con la volontà di valorizzare le produzioni regionali.

Considerando, poi, il crescente interesse che il comparto agro-alimentare sta vivendo in questi anni e la molteplicità di produzioni di "eccellenza" di cui la Sicilia si vanta, la ricerca e le competenze del Co.Ri.Bi.A. sono indirizzate a garantire il mantenimento di un elevato standard qualitativo delle produzioni siciliane e ad individuare elementi di singolarità ed esclusività in grado di aiutare il loro sviluppo economico e, nel caso di produzioni già consolidate, come quelle riconosciute da marchi comunitari, di difenderle da possibili contraffazioni.



Nel contempo, le attività sono indirizzate a garantire la sicurezza dei prodotti agroalimentari e a definire i relativi aspetti salutistici, promuovendo una produzione agricola volta alla tracciabilità, aperta ad un mercato globale, ma sempre legata alle tradizioni ed alle peculiarità ambientali ed orografiche che rendono questo territorio unico, anche tramite il riconoscimento di produzioni di eccellenza con il rilascio del Marchio "Sicilia Agricoltura".

Il Progetto e la realizzazione dell'obiettivo fondamentale è relativo al potenziamento e all'accreditamento del laboratorio di ricerca e di prova le cui procedure analitiche applicate sono in grado di soddisfare gli standards normativi richiesti dall'utente finale operando in conformità

alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025 e fornendo un supporto al sistema di qualità idoneo a creare un organismo per la certificazione di prodotto secondo la norma Uni CEI EN 45011.



Il Co.Ri.Bi.A

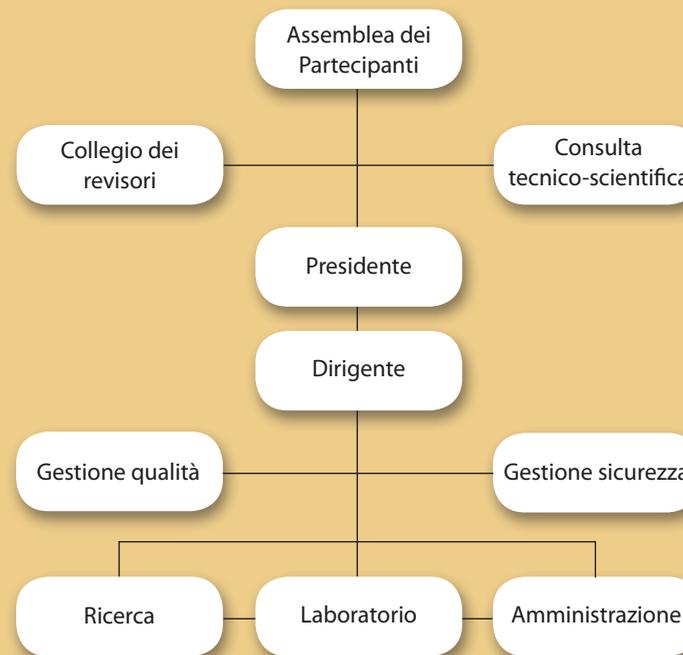
Il Co.Ri.Bi.A. - Consorzio di Ricerca sul Rischio Biologico in Agricoltura - Centro Regionale per la sicurezza dei prodotti agroalimentari, è stato costituito nel maggio del 2001 ai sensi dell'art. 5 della Legge della Regione Siciliana n. 88/1982.

Il Consorzio unisce le competenze e le esperienze tecnico-scientifiche di Enti Pubblici e possiede una peculiarità scientifica fondata sul sinergismo e sulla integrazione tra discipline di base: dall'Agraria alla Biologia, alla Veterinaria alla Medicina.

La missione del Consorzio è quella di contribuire allo sviluppo, all'innovazione, alla valorizzazione e promozione del patrimonio agricolo siciliano concorrendo anche al trasferimento delle tecnologie scientifiche.



Organigramma generale



10. IL CONSORZIO DI RICERCA SUL RISCHIO BIOLOGICO IN AGRICOLTURA

Enti Partecipanti

Gli Enti consorziati:



Assessorato Agricoltura e Foreste della Regione Siciliana,



Università degli Studi di Palermo,



Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia,



Istituto Sperimentale Zootecnico per la Sicilia,



Azienda Ospedaliera Universitaria Policlinico di Palermo,



Università degli Studi di Catania.



La Sicurezza Alimentare

La Sicurezza Alimentare è la possibilità di garantire in modo costante e generalizzato alimenti che per quantità, qualità e varietà possano permettere alle persone una vita sana ed attiva e che non rechino un danno alla salute. La sicurezza alimentare e la tracciabilità degli alimenti rappresentano il leit motiv di tutte le azioni di intervento nel settore della produzione agricola e della produzione industriale di alimenti. La domanda sempre maggiore di sicurezza del consumatore e la volontà del mondo della produzione di valorizzare l'origine dei prodotti agricoli trovano il loro punto d'incontro nella tracciabilità. L'Unione Europea ed il Ministero delle Politiche Agricole hanno posto al centro della loro azione lo sviluppo del concetto di tracciabilità, rintracciabilità e sicurezza alimentare.

Da una parte l'Unione Europea ha emanato il regolamento 178/2002 che istituisce l'Agenzia per la Sicurezza Alimentare e stabilisce i principi guida indicando la rintracciabilità come un obbligo per tutti gli alimenti commercializzati nell'Unione, dall'altra il Ministero delle Politiche Agricole, ha indicato la strada per la tracciabilità come la principale via di valorizzazione delle produzioni nazionali. La tracciabilità alimentare costituisce un elemento fondamentale per garantire alimenti sicuri, salubri e di qualità sui mercati e quindi utile per prevenire le crisi alimentari e i danni per i produttori. L'obiettivo è quello di assicurare una adeguata tutela degli interessi dei cittadini-consumatori e di eliminare gli ostacoli normativi e la concorrenza sleale.

Così, la sicurezza alimentare, da mera aspirazione nel corso del tempo è diventata programma politico vero e proprio, che si basa sul principio che ogni cittadino ha diritto ad un'alimentazione sana, di qualità e variata. L'obiettivo dei provvedimenti presi dall'Unione Europea consiste soprattutto nel mettere i cittadini nelle condizioni di poter difendere i propri interessi, attraverso scelte autonome e informate.

14. IL CONSORZIO DI RICERCA SUL RISCHIO BIOLOGICO IN AGRICOLTURA

Ciò significa che ai cittadini sono forniti diritti giuridici di tutela e strumenti che permettano loro di essere adeguatamente e correttamente informati sui propri acquisti. I prodotti alimentari di qualità, quelli più sicuri, sono quelli verso i quali vengono rivolte tutte le attenzioni possibili in ogni passo della filiera alimentare, a partire dalla produzione. Le norme che garantiscono la sicurezza e la qualità dei prodotti consumati nei Paesi dell'Unione Europea si applicano dal produttore al consumatore, sia che il cibo sia prodotto nell'UE sia che venga importato da altre parti del mondo.

Alimenti sicuri, però, non significa necessariamente alimenti uniformi. I consumatori possono infatti reperire nei punti vendita anche prodotti tradizionali e specialità locali sui quali vengono applicate le stesse norme.



16. IL CONSORZIO DI RICERCA SUL RISCHIO BIOLOGICO IN AGRICOLTURA

Attività e settori operativi

Attività

Le finalità del Co.Ri.Bi.A. sono raggiunte sia attraverso attività di ricerca impegnate nella caratterizzazione genetica e nella promozione della qualità e della salubrità dei prodotti agroalimentari regionali, sia tramite attività di prova.

Il Co.Ri.Bi.A. valorizza la presenza nei prodotti siciliani delle componenti salutistiche, molecole ad attività preventiva nei confronti di malattie cardiovascolari, neurodegenerative e tumorali ed effettua il monitoraggio delle sostanze chimiche (prodotti fitosanitari, micotossine, metalli, etc.) verificandone la tracciabilità durante la catena di produzione e trasformazione.

Promuove e valorizza i prodotti siciliani con la creazione di marchi di qualità a garanzia della loro salubrità.

Nella sua vocazione alla ricerca il Co.Ri.Bi.A. persegue due strategie di sviluppo complementari. Da un lato il laboratorio collabora con le imprese che operano nei settori agro-alimentare sia della produzione primaria che con le industrie di trasformazione, per favorire l'innovazione di prodotto e di processo, mantenendo alta l'attenzione nel miglioramento dell'impatto ambientale delle varie attività e della sicurezza dei prodotti. Dall'altro orienta le proprie attività allo scopo di sviluppare nuove competenze, metodologie e strategie di analisi, anticipando le future esigenze dell'utente finale.

Per garantire i migliori risultati, il Co.Ri.Bi.A. dedica personale specializzato e strumentazione all'avanguardia alle attività intraprese.



Il Co.Ri.Bi.A., quale promotore della qualità dei prodotti siciliani esercita un'azione di valorizzazione attuata attraverso le linee di ricerca e servizi di assistenza tecnica. Inoltre, in sinergia con l'Assessorato Reg.le all'Agricoltura, valorizza le produzioni di eccellenza con il rilascio del Marchio di Qualità Comunitario "Sicilia Agricoltura" registrato presso l'U.A.M.I. della Comunità Europea con il n. 007585342.



Grazie, anche, all'ottenimento del Certificato di Accreditamento n. 0987 rilasciato da Accredia (ex SINAL) al laboratorio, i servizi analitici offerti contribuiranno nell'ambito del sistema produttivo agroalimentare siciliano, a soddisfare i principi di sicurezza alimentare e rintracciabilità - divenuti cogenti a seguito dell'emanazione dei Reg. 852/2004/CE e Reg. 178/2002/CE e di tutte le norme comunitarie e nazionali ad esso collegate - evidenziando le peculiarità nutrizionali, merceologiche ed organolettiche e la conformità igienico sanitaria dei prodotti alimentari.



In questo ambito uno dei primi obiettivi raggiunti, a seguito del potenziamento del laboratorio Co.Ri.Bi.A., è stato l'inserimento dello stesso nella Rete regionale dei laboratori di analisi chimico-fisiche, biologico-molecolari e sensoriali, denominata "Rete dei Laboratori A.S.C.A.", la cui attività riguarda in particolare:

- la caratterizzazione analitica dei prodotti agroalimentari siciliani, la loro qualità igienico-sanitaria, nutrizionale, merceologica e sensoriale;
- l'attività di ricerca per il miglioramento della qualità delle materie prime e dei prodotti di trasformazione delle diverse filiere agroalimentari siciliane;
- il trasferimento dei risultati della ricerca al settore produttivo agroalimentare;
- azioni di innovazione tecnologica per il miglioramento delle produzioni e dei processi delle aziende agroalimentari siciliane;
- la formazione, l'aggiornamento e la crescita professionale degli operatori del mondo agroalimentare siciliano.

A.S.C.A. è quindi una rete di laboratori pubblica a servizio delle imprese agricole ed agroalimentari che producono alimenti di qualità definita, certificata e/o a marchio.



Settori operativi

Il laboratorio si occupa da tempo di attività di ricerca nel campo dei prodotti agroalimentari soprattutto nello studio ed identificazione di molecole salutistiche. Infatti, la ricerca nutrizionale più avanzata valuta oggi con particolare interesse e attenzione alcuni particolari nutrienti e sostanze, definiti anche col nome di nutraceutici, presenti in special modo in alcuni alimenti o fonti vegetali, i quali possono contribuire a rendere più ricca e completa la nostra alimentazione e più efficace la sua funzione preventiva nei confronti di diverse patologie.

Un settore operativo specifico riguarda le attività di prova e di taratura interne in modo da rispettare i requisiti della norma di riferimento e da soddisfare le esigenze del Cliente, delle Autorità in ambito legislativo o delle Organizzazioni che forniscono riconoscimenti (es. Accredia, la Regione Siciliana - Assessorato alla Sanità, il Ministero delle Politiche agricole, ecc.).

I settori analitici sono:

- a) **Area Chimica**
- b) **Area Biotecnologie**

Il personale selezionato, formato e specializzato, è costituito da agronomi, chimici, biologi e periti chimici.

Il laboratorio del Co.Ri.Bi.A. comprende sezioni specializzate, attrezzate con strumentazione all'avanguardia, per l'esecuzione rapida ed efficiente della maggior parte di prove, controlli e studi richiesti dal mercato.

Le procedure analitiche applicate sono in grado di soddisfare gli standard normativi richiesti dall'utente finale operando in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC17025:2005 per la quale il laboratorio ha ottenuto

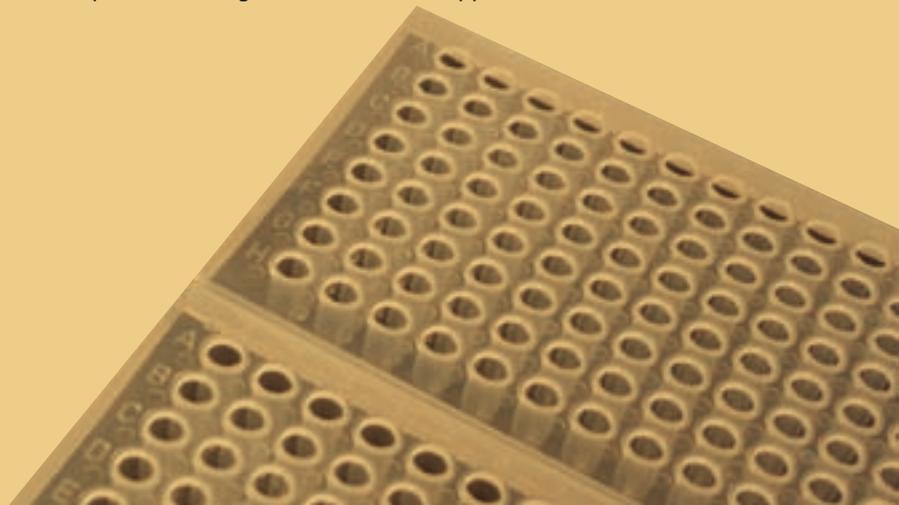
da parte di Accredia (ex Sinal) il Certificato di Accreditamento con il n. 0987.

L'Area Chimica si confronta quotidianamente con le problematiche che emergono in una società sempre più attenta alla propria salute ed alla salvaguardia dell'ambiente in cui vive occupandosi sia degli aspetti nutrizionali che del controllo degli alimenti (residui fitosanitari, micotossine e metalli pesanti essendo alcuni, contaminanti degli ecosistemi terrestri e acquatici e altri, provenienti dalle attività antropiche).

L'Area Biotecnologie si occupa di due aspetti: genomico e biomolecolare.

La Sezione Genomica effettua indagini di identificazione varietale tramite metodiche in PCR e sequenziamento del DNA al fine di caratterizzarne l'appartenenza ad una varietà specifica, proponendosi anche come partner tecnico-scientifico di Università, altri Istituti di Ricerca, Enti ed Autorità di controllo ed aziende per lo sviluppo di progetti di ricerca, servizi avanzati di diagnosi applicati alla certificazione ed alla tracciabilità dei prodotti agro-alimentari siciliani e servizi di analisi ispettive richieste da Organismi di Controllo aventi lo scopo di individuare sia su prodotti freschi che lavorati e conservati la varietà/specie di appartenenza.

La Sezione Biomolecolare analizza il grado di contaminazione microbica di un prodotto vegetale con possibilità di supportare l'imprenditore agricolo nell'affrontare le problematiche collegate alle produzioni alimentari. Ciò attraverso l'identificazione qualitativa tramite crescita di microrganismi presenti sul prodotto alimentare, tecnica PCR, tecniche specializzate in genomica microbica applicata.



Organizzazione

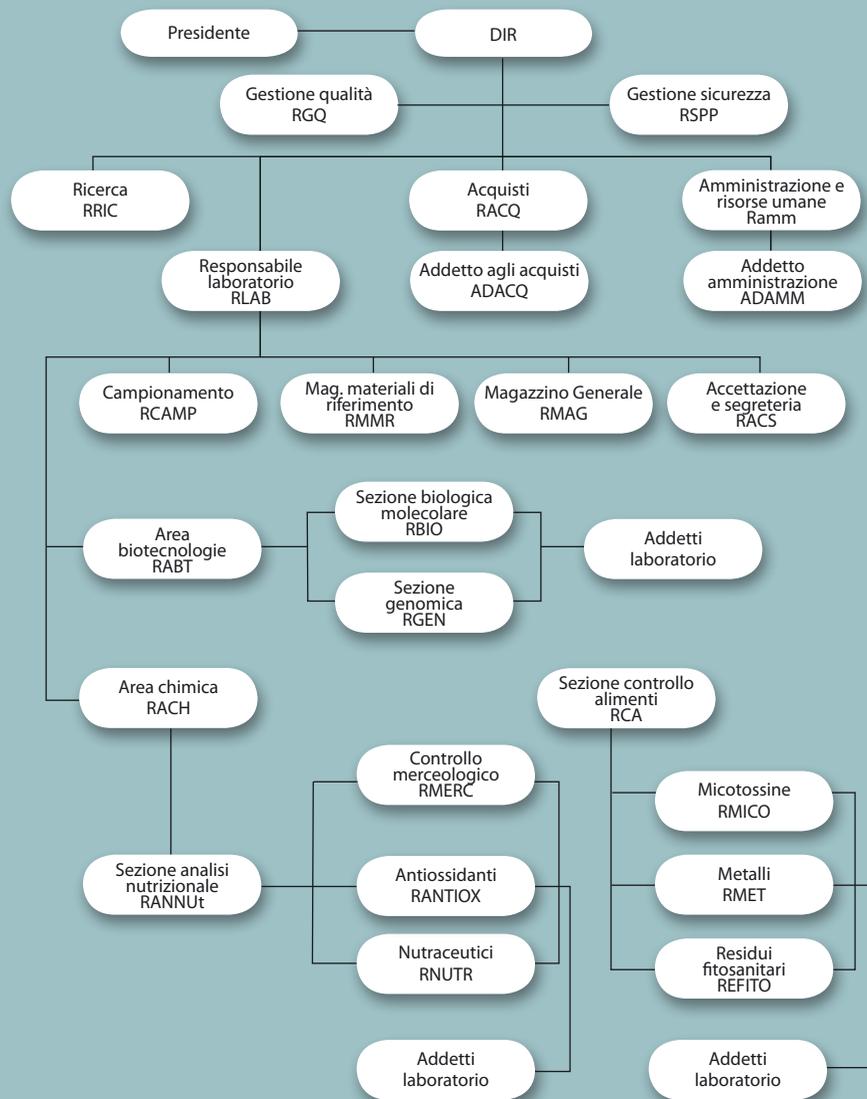


Are	Sezioni	Sottosezioni
Area chimica	Sezione nutrizionale	Sottosezione merceologia Sottosezione antiossidanti Sottosezione nutraceutici
	Sezione controllo alimenti	Sottosezione residui fitosanitari Sottosezione micotossine Sottosezione metalli
Area Biotecnologie	Sezione biomolecolare	
	Sezione genomica	

Il laboratorio è dotato di un sistema informatico realizzato per consentire il monitoraggio in tempo reale di tutta l'attività, dall'ingresso del campione all'emissione del rapporto di prova.

24. IL LABORATORIO

Organigramma del Laboratorio



Are analitiche

Area chimica

Sezione nutrizionale

Alle analisi più comunemente effettuate come quelle centesimali (per la determinazione di umidità, proteine, grassi, fibra, ceneri e carboidrati), vengono affiancate prove più specifiche, atte a dettagliare maggiormente il profilo dell'alimento in questione, a classificarlo e a determinarne l'apporto nutrizionale e salutistico.

Sottosezione merceologica

L'etichettatura nutrizionale è uno strumento di informazione nel mercato e rappresenta le proprietà nutrizionali di un alimento. Il consumatore percepisce le informazioni nutrizionali come di rilevante interesse per la scelta di un prodotto alimentare; infatti essere un consumatore consapevole e responsabile, comporta l'essere in possesso di strumenti tali da consentirci di fare determinate scelte di acquisto. L'etichetta nutrizionale riporta le caratteristiche fondamentali del prodotto descrivendone le caratteristiche nutrizionali dei suoi costituenti (proteine, glucidi, lipidi, valore energetico etc.) e permettendo una comparazione trasparente tra un alimento ed un altro.

La lettura e la comprensione dell'etichetta permettono di individuare il prodotto più vicino alle proprie esigenze e di attuare una valutazione sul rapporto qualità/prezzo.

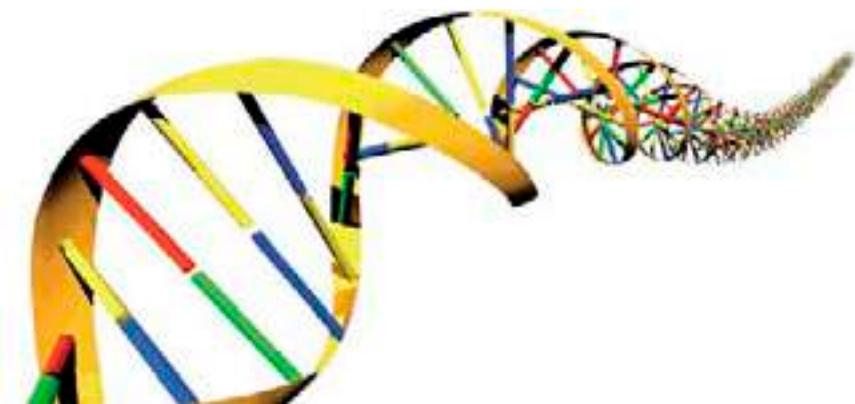
Sottosezione antiossidanti

Diversi metaboliti secondari prodotti dalle piante e in particolare i composti polifenolici hanno dimostrato di avere un'azione protettiva nell'organismo umano nei confronti dell'insorgenza di varie patologie. L'effetto biologico di queste molecole è dovuto a differenti meccanismi, tra i quali l'attività protettiva legata alla modulazione di enzimi e l'attività antiossidante. L'attività di tali molecole è dovuta alla capacità di bloccare i meccanismi molecolari all'interno delle cellule e nel circolo sanguigno, che portano alla formazione di radicali liberi. Tali composti benefici sono indicati con il termine di "Radical Scavenger", cioè di "spazzini" di radicali liberi. Quindi prevengono i danni al DNA, la formazione di ateromi nel sistema cardiocircolatorio e nel sistema nervoso. I composti fenolici e altre molecole come alcune vitamine e provitamine, i carotenoidi, la clorofilla ed i suoi derivati ed il selenio sono importanti nutrienti contenuti nella frutta e nella verdura. La capacità antiossidante dei composti fenolici indica la capacità di proteggere quindi le cellule dal danno ossidativo. Quantità di polifenoli e capacità antiossidante, sono parametri tra loro complementari, poiché insieme danno una indicazione delle caratteristiche salutistiche dei vegetali stessi e delle modificazioni che hanno subito durante la conservazione e la trasformazione.

Sottosezione nutraceutici

Nell'idea di "alimento di qualità", si riassume e si richiede la salubrità ed il valore salutistico del prodotto stesso. La salubrità è data dalla "sicurezza" dell'alimento, che significa mancanza di sostanze naturali (micotossine) ed artificiali (prodotti fitosanitari, additivi, antibiotici) tossiche per la salute. Il valore salutistico è supportato dal fatto che un alimento diventa "nutraceutico", cioè "funzionale", poiché componenti, in esso contenute, migliorano lo stato di salute dell'uomo quando vengono assunti in modo adeguato e continuativo.

La ricerca nutrizionale più avanzata valuta oggi con particolare interesse e attenzione alcuni particolari nutrienti e sostanze, definiti anche col nome di nutraceutici, presenti in special modo in alcuni alimenti o fonti



vegetali, i quali possono contribuire a rendere più ricca e completa la nostra alimentazione e più efficace la sua funzione preventiva. Si tratta di sostanze altamente biodisponibili e molto adatte, come supplementi fisiologici, per il riequilibrio e l'ottimizzazione di importanti funzioni del nostro organismo. Un esempio di questi è rappresentato dagli stilbeni, appartenenti alla famiglia dei polifenoli, presenti nell'uva come composti prodotti dalla pianta in risposta a stress biotici e abiotici.

La sintesi degli stilbeni è uno dei meccanismi di resistenza alle malattie messi in atto dalle piante. Tra gli stilbeni si annoverano il trans-resveratrolo, con azione anti-aggregante piastrinica, anti-infiammatoria, vasodilatatrice, preventiva nei confronti dei tumori e di modulazione del metabolismo lipidico. Importanti proprietà biologiche ha, inoltre, il piceatannolo, o astringinina, agente antileucemico ed antiossidante, ritenuto tra l'altro la forma attiva del trans-resveratrolo in differenti sistemi "in vitro" di cellule tumorali. Tra i flavonoidi hanno grande interesse biochimico la quercetina ed il kaempferolo, che hanno dimostrato di possedere "in vitro" un effetto citotossico.



Sezione controllo alimenti

Sottosezione residui fitosanitari

L'uso di tecniche di coltivazione selettiva, fertilizzanti, diserbanti, insetticidi e fungicidi, in agricoltura ha incrementato nettamente l'efficienza della produzione alimentare permettendo di ottenere, negli ultimi decenni, uno straordinario aumento delle rese per la maggior parte dei principali raccolti di cereali, frutta e verdura. Questi moderni metodi di produzione hanno ridotto il costo e aumentato la varietà degli alimenti disponibili. Poiché la produzione alimentare è così complessa, è necessario un approccio sistematico per individuare i potenziali pericoli in ogni passaggio della filiera alimentare in modo da evitare la contaminazione degli stessi. L'esposizione a sostanze chimiche utilizzate in agricoltura e presenti nell'ambiente attraverso il cibo è oggetto di grande preoccupazione nell'opinione pubblica a causa del fattore di rischio che costituiscono per la salute. Grazie allo sviluppo di metodi di rilevamento sensibili, è possibile individuare in molti alimenti anche semplici tracce di sostanze chimiche potenzialmente nocive. Fortunatamente, i livelli di esposizione dell'uomo a tali sostanze sono, in linea generale, inferiori ai limiti normativi stabiliti dalle commissioni internazionali.



Ciononostante, vi sono ancora casi di uso improprio delle sostanze chimiche in agricoltura e le analisi effettuate sui cibi evidenziano talvolta residui di composti fitosanitari che non avrebbero dovuto essere impiegati. Sono quindi fondamentali una sorveglianza e un monitoraggio costante del loro uso.

Sottosezione micotossine

I dati tossicologici, derivati da studi condotti su animali, hanno dimostrato che vi è correlazione fra presenza di micotossine e insorgenza di alcune forme tumorali e/o di altre patologie altrettanto gravi. Qualora esista il dubbio che in alcuni tipi di prodotti vegetali e/o di origine animale sia possibile la presenza di micotossine, tale pericolo deve essere adeguatamente considerato. Si devono quindi esaminare le possibilità e le modalità di campionamento ed effettuare specifiche analisi in grado di quantificare il problema. Contestualmente, si deve poter valutare se ci sono operazioni di trasformazione in grado di ridurre l'eventuale presenza di micotossine nella materia prima, evitando, nel contempo di applicare tecniche e/o operazioni che invece ne possono causare l'aumento.

Le micotossine (MT) sono metaboliti secondari prodotti da alcune specie fungine aerobiche e microscopiche, che possono avere effetti tossici acuti e/o cronici nei confronti degli organismi superiori.

Le MT sono biosintetizzate nelle spore e/o nelle ife fungine e vengono liberate nell'ambiente nel quale le stesse muffe hanno avuto modo di colonizzare e di potersi sviluppare. Le vie di trasmissione alimentare possibili sono diverse tra cui, i vegetali (cereali, legumi, frutta secca, semi oleaginosi, caffè, birra, vino) o, indirettamente prodotti di origine animale ottenuti da animali che si sono alimentati con mangimi a loro volta contaminati.

Le MT più comuni sono: aflatossine, ocratossine, fumonisine, zearalenone, tricoteceni, patulina. Questi composti sono sintetizzati per la maggior parte da muffe appartenenti ai generi *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*.

Sottosezione metalli

Tra gli inquinanti presenti nel terreno, sono particolarmente temibili i metalli pesanti. Il termine metallo pesante si riferisce a tutti gli elementi chimici metallici che hanno una densità relativamente alta e sono tossici anche a basse concentrazioni. I metalli pesanti sono componenti naturali della crosta terrestre. Non possono essere degradati o distrutti. In piccola misura entrano nel nostro corpo via cibo, acqua ed aria. Come elementi in tracce, alcuni metalli pesanti sono essenziali per mantenere il metabolismo del corpo umano. Tuttavia, a concentrazioni più alte possono portare ad avvelenamento. Esso potrebbe derivare, per esempio, da contaminazione dell'acqua potabile, da alte concentrazioni nell'aria in ambienti vicini alle fonti di emissione, o dall'assunzione tramite il ciclo alimentare. I metalli pesanti sono pericolosi perché tendono a bioaccumularsi. Questi elementi, potenzialmente o realmente pericolosi, possono giungere nei campi coltivati e da qui nei nostri piatti.



32. IL LABORATORIO

Fra le fonti di contaminazione di origine agricola possono essere annoverati:

- fattori naturali pedologici. Possono essere causa della presenza di metalli pesanti nei vegetali. L'assorbimento attraverso le radici di questi metalli determina la loro presenza in frutti, semi, verdure, foraggi, ecc... destinati all'alimentazione degli animali o direttamente a quella degli uomini;
- l'uso di letame e/o di reflui zootecnici contenenti sostanze chimiche inquinanti, che in questo modo vengono ceduti al terreno, dal quale possono poi essere assorbiti direttamente dai vegetali;
- i trattamenti di difesa ripetuti con prodotti contenenti gli elementi incriminati, che finiscono anche nel terreno e successivamente possono essere assorbiti dalle piante.

Fra le fonti non direttamente agricole si possono segnalare, tra le altre:

- la deposizione aeriforme di sostanze chimiche provenienti da zone urbane o industriali, che può essere causa di contaminazioni importanti anche in zone apparentemente lontane dalle fonti dell'inquinamento;
- l'uso di biomasse di origine urbana o industriale, contenenti sostanze chimiche inquinanti che in questo modo vengono ceduti al terreno e da questo possono poi essere assorbiti direttamente dai vegetali;
- l'uso di acque irrigue contaminate da sostanze chimiche di origine urbana o industriale.

Non va comunque dimenticato che alcuni di questi "metalli pesanti" sono, a basse concentrazioni, oligoelementi essenziali per la vita delle piante e/o dell'uomo (manganese, zinco, rame, selenio).

Quando invece sono presenti a concentrazioni superiori alla soglia, questi stessi microelementi diventano tossici. Di contro, altri metalli, detti microinquinanti inorganici, sono tossici anche in tracce.



GROUP

IA

1	1																
1	1																
2	3	4															
2	3	4															
3	11	12															
3	11	12															
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27								
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27								
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45								
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45								
6	55	56			72	73	74	75	76	77							
6	55	56			72	73	74	75	76	77							
7	87	88			105	106	107	108	109	110							
7	87	88			105	106	107	108	109	110							
	57	58	59	60							61						
	57	58	59	60							61						
	89	90	91	92	93	94											
	89	90	91	92	93	94											



Area biotecnologie

Sezione biomolecolare

Il reparto effettua le analisi necessarie alla definizione del grado di contaminazione di un prodotto vegetale con possibilità di supportare l'imprenditore agricolo nell'affrontare le problematiche collegate alle produzioni alimentari.

Le metodiche analitiche di questo laboratorio si applicano attualmente all'identificazione qualitativa e quantitativa di *Aspergillus carbonarius* su acini di uva e mosti.

Sezione genomica

I sistemi di certificazione agroalimentare rappresentano, non solo un ottimo strumento di garanzia di sicurezza del prodotto, ma possono anche dare valore aggiunto alle produzioni locali. Molto spesso questi sistemi, hanno, tuttavia, il limite di basarsi su controlli documentali e quindi suscettibili a frodi difficilmente verificabili.

Grazie all'applicazione di nuove metodologie che si basano sull'analisi del DNA, è possibile identificare con assoluta certezza un prodotto e quindi poterlo tracciare geneticamente lungo la filiera. L'identificazione genetica rappresenta infatti, uno strumento potente ed affidabile considerando che il DNA è inalterabile e che la sua sequenza nucleotidica è unica e specifica per ogni individuo.

Le tecniche di analisi del genotipo, si basano sulla definizione dell'impronta genetica o "fingerprint" delle cultivar, tramite lo studio di particolari zone del DNA dette "marcatori molecolari". La tecnica più utilizzata per la caratterizzazione varietale ed applicata dal Co.Ri.Bi.A è quella del DNA microsatelliti per l'identificazione dei vitigni, prova accreditata. Tali marcatori (Simple Sequence Repeat - SSR), si sono rivelati quelli più idonei da utilizzare, in quanto sono dotati di elevato polimorfismo, codominanza e ripetibilità di analisi.

Elenco principali strumentazioni

HPLC-MS (Accela+TSQ Quantum)
HPLC – MS (Sistema Exactive)
Spettrometro ad Assorbimento Atomico
HPLC (Rivelatore Spettrofluorimetro ed estrattore automatico per SPE)
HPLC (Rivelatori: DAD, Spettrofluorimetro, e con raccogliatore di frazioni)
HPLC con derivatizzatore
Estrattore
Gas-cromatografo con spettrometro di massa
Spettrofotometro UV-Vis
Analizzatore genetico 3130 XL
Termociclatori
Real Time-PCR
Transilluminatore GEL-DOC
Micro-Bilancia analitica a 6 cifre
Bilance analitiche
Bilance tecniche
Muffola
Ultracentrifuga
Microscopio Confocale
Microscopio Rovesciato
Incubatore Mod Heracell 150 a CO₂
Derivatizzatore Fotochimica UVE
Omogenizzatore Industriale
Liofilizzatore
Sistema automatizzato per western blot
Centrifughe refrigerate intermedie
Centrifughe
Cappe chimiche
Cappe a flusso laminare

Il laboratorio possiede inoltre tutta la strumentazione di base necessaria per l'esecuzione delle prove analitiche.

Elenco Prove**Elenco prove accreditate**

Per rispondere alle attuali esigenze legislative nell'ambito della sicurezza alimentare, il Co.Ri.Bi.A. ha ottenuto il Certificato di Accreditamento, numero 0987, da parte dell'Organismo di Certificazione Accredia (ex Sinal) secondo lo Standard UNI CEI EN ISO/IEC 17025 per le seguenti prove analitiche:



Residui Fitosanitari	Matrici	Metodo
Butoxicarboxim, Metomil, Pirimicarb, 2,3,5-Trimetacarb, 3,4,5-Trimetacarb	Agrumi (limoni, mandarini, arance, clementine, pompelmo, lime),	UNI EN 15662:2009
Butoxicarboxim, isoprocarb, Pirimicarb, Propoxur, Tiofanox sulfoxide	Ortaggi da frutto e cucurbitacee (pomodori, peperoni, melanzane, cocomeri, meloni, zucchine, zucche, cetrioli)	UNI EN 15662:2009

Analisi merceologica	Matrici	Metodo
Umidità, residuo	Alimenti per il consumo umano contenenti sostanze termolabili o ad alto contenuto zuccherino	Rapporti ISTISAN 1996/34 Met A pag. 7
Sostanze grasse totali, Metodo Soxhlet	Alimenti per il consumo umano (ad esclusione dei prodotti carnei)	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag. 39
Carboidrati totali (0-100%) Valore energetico	Frutta	MI02 2009 Ed. 1 Rev. 02 DLgs n° 77 16/02/1993 GU n° 69 24/03/1993 Art. 5
Ceneri	Frutta	Rapporti ISTISAN 1996/34 pag. 77
Proteine	Frutta e derivati	AOAC 920.152 2005 + AOAC 955.04 2005

Metalli	Matrici	Metodo
Zinco, rame, ferro	Frutta	RUNI EN 14082:2003 + UNI EN 13804:2002
Piombo,	Vino	MI06 2009 Ed. 1 Rev. 03
Ferro,	Vino	OIV MA-E-AS322-05-FER 2 009
Rame	Vino	OIV MA-E-AS322-06-CUIVRE 2009
Zinco	Vino	OIV MA-E-AS322-08-ZINC 2 009
Litio	Vino Mosti	DM 12/03/1986 GU n° 161 14/07/1986 Met XXX

Ocratossina	Metodo	Matrici
micotossine	Grano Vino	MI05 2009 Ed. 1 Rev. 02 UNI EN 14133:2009
Aflatossine	Metodo	Matrici
Aflatossina B1 e somma di aflatossine B1, B2, G1 e G2	Frutta secca (nocciole)	MI01 2009 Ed. 1 Rev. 02
Indice di Folin Ciocalteu	Metodo	Matrici
Indice di Folin Ciocalteu	Vino	Reg CEE 2676/90 17/09/1990 GU CEE L272 03/10/1990 All p.to 41

40. IL LABORATORIO

Biotecnologie	Matrici	Metodo
Determinazione molecolare del ceppo fungineo <i>Aspergillus carbonarius</i>	Mosti d'uva	MI04 2009 Ed. 1 Rev. 02
Identificazione varietale	Matrici	Metodo
Identificazione Varietale di Chardonnay, Pinot Nero, Nerello Mascalese, Catarratto, Carricante, Moscato di Noto, Nocera.	Vitis vinifera	MI03 2009 Ed. 1 Rev.01

Prove aggiuntive eseguite

Alle analisi accreditate il Co.Ri.Bi.A. affianca ulteriori prove, alcune atte a dettagliare maggiormente il profilo dell'alimento in questione, a classificarlo e a determinarne l'apporto salutistico, altre atte a ricercare particolari contaminanti chimici estendendone l'individuazione ad altre matrici:

Matrici	Matrici
Sostanze nutraceutiche	Vino Ortofrutta
Residui Fitosanitari	Ortofrutta
Metalli	Ortofrutta
Micotossine	Frutta secca

L'elenco aggiornato delle prove accreditate è consultabile sul sito www.accredia.it



ACCREDIA - Dipartimento Nazionale di Prova
 Via Gino Marinuzzi, 3 - 90129 Palermo (PA) - Italy - Tel. +39 091 844995 - Fax +39 091 8441199
 E-mail: info@accredia.it - www.accredia.it - www.accredia.it - www.accredia.it

42. SERVIZI EROGATI

Servizi erogati

- Rilascio del Marchio di Qualità " Sicilia Agricoltura".
- Analisi di laboratorio finalizzate alla valorizzazione delle produzioni agroalimentari siciliane.
- Analisi di laboratorio finalizzate alla sicurezza alimentare delle produzioni agricole.
- Analisi chimico-fisiche su prodotti alimentari.
- Studi e ricerche per la caratterizzazione di prodotti agroalimentari di eccellenza.
- Analisi genomiche per l'identificazione varietale e di specie di prodotti agroalimentari.
- Analisi biomolecolari per l'identificazione di microrganismi contaminanti matrici vegetali.
- Servizi di analisi a supporto delle certificazioni richieste dalla G.D.O.
- Servizi di analisi a supporto di Enti pubblici (es. Strutture portuali, NAS, ASL, OMP, ARPA, Ufficio Repressione Frodi).

Presso la funzione Accettazione del Laboratorio è disponibile il Tariffario dei Servizi.



Pubblicazioni

N.Gebbia, M.Monte, G.Aiello, A.Calderone, F.Cannizzaro, A.Curione, A.Lo Giudice, M.Montalbano, F.Oliveri, L.Crosta: Influenza del suolo sulla produzione di ocratossina A lungo la filiera vitivinicola.

Atti del III CONGRESSO NAZIONALE- LE MICOTOSSINE NELLA FILIERA AGROALIMENTARE E ZOOTECNICA (28-30 Settembre 2009 Istituto Superiore - di Sanità, Roma)

Il lavoro in extenso è in corso di pubblicazione.

M.Tolomeo, S. Grimaudo, A.Di Cristina, R.M. Pipitone, L.Dusonchet, M.Meli, L.Crosta, N.Gebbia, F.P.Invidiata, L.Titone, D.Simoni: Galangin increases the cytotoxic activity of imatinib mesylate in imatinib-sensitive and imatinib-resistant Bcr-Abl expressing leukemia cells. Cancer Lett. Jul 8; 265 (2) 289-297, 2008.

F.Grippi, L.Crosta, G.Aiello, M.Tolomeo, F.Oliveri, N.Gebbia, A.Curione: Determination of stilbenes in Sicilian pistacchio by high-performance liquid chromatographic diode array (HPLC-DAD/FLD) and evaluation of eventually mycotoxin contamination. Food Chemistry 107, 483-488, 2008.

L.Crosta, M.Tolomeo, F.Grippi, A.Curione, F.Oliveri, N.Gebbia: Effetti salutistici del vino: analisi e quantificazione di composti stilbenici lungo la filiera produttiva. Atti del XVII Congresso Italo-Latinoamericano di Etnomedicina "Bernardino D'Ucria" svoltosi a Palermo dal 16 al 21 Settembre 2008, Abstract n. P040, pag.130.

A.Curione, L.Crosta, N.Gebbia, G.Aiello, A. Calderone, F.Grippi : Caratterizzazione biochimica delle componenti salutistiche (stilbeni, flavonoidi e polifenoli totali) e valutazione della capacità antiossidante nei vini siciliani. Pubblicato sugli Atti del Convegno CONAVI 2008, Il Convegno Nazionale di Viticoltura, svoltosi a Marsala dal 14 al 19 Luglio 2008.

Il lavoro in extenso è in corso di pubblicazione.

F.Oliveri, D.Cartabellotta, G.Spartà, N.Gebbia: Analisi della variabilità a loci marcatori nei vitigni della Sicilia. Pubblicato sugli Atti del Convegno CONAVI 2008, Il Convegno Nazionale di Viticoltura, svoltosi a Marsala dal 14 al 19 Luglio 2008.

Il lavoro in extenso è in corso di pubblicazione.

F.Grippi, A.Curione, A.Calderone, L.Crosta, N.Gebbia, G.Aiello, F.Oliveri : Determinazione di ocratossina A e identificazione molecolare di A.

carbonarius nella produzione vitivinicola siciliana. Pubblicato sugli Atti del Convegno CONAVI 2008, Il Convegno Nazionale di Viticoltura, svoltosi a Marsala dal 14 al 19 Luglio 2008.

Il lavoro in extenso è in corso di pubblicazione.

F.Oliveri, N.gebbia, F.M.Moreira, D.Cartabellotta, M.S.Grando: Esplorazione della variabilità a loci marcatori e funzionali nelle varietà di vite della Sicilia. Pubblicato sugli Atti del Convegno CONAVI 2008, Il Convegno Nazionale di Viticoltura, svoltosi a Marsala dal 14 al 19 Luglio 2008.

Il lavoro in extenso è in corso di pubblicazione.

M.G.Barbagallo, G.Vesco, A.Pisciotta, L.Crosta, R.Di Lorenzo: Effetti del regime colturale e della sfogliatura sull'attività vegetativa e produttiva della cultivar "Nero d'Avola". Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino 29, 141- 154, 2007.

M.G.Barbagallo, F.Grippi, P.Scafidi, T.Lino: Effetti delle modificazioni artificiali del microclima sulla qualità dell'uva della cv "Pinot Nero". Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino 29, 125- 140, 2007.

F.Grippi, A.Curione, G.Aiello, A.Calderone, R.D'Amico, L.Crosta, N.Gebbia: Healthy properties (stilbene and flavonoid compounds) and antioxidant activity in sicilian malvasias wines. Pubblicato (p.40) su Book of Abstracts of II International Symposium "Mediterranean Malvasias", svoltosi a Salina (ME) dal 2 al 6 October 2007.

M.Tolomeo, S. Grimaudo, A. Di Cristina, M.R. Pipitone, M.G.Barbagallo, L.Crosta, F.Grippi, N.Gebbia : Effetti antileucemici di due stilbeni identificati in uve provenienti da vigneti affetti da peronospora e botrytis cinerea. Quad. Vitic. Enol. Univ. Torino 29, 211-218, 2007.

L.Crosta, F.Grippi, A.Curione, M.Tolomeo, G.Aiello,, N:Gebbia:Contenuto di trans-resveratrolo e di altri stilbeni in uve e vini siciliani. Atti del I Convegno Nazionale di Viticoltura (Ancona 21-23 Giugno 2006), Italus Hortus 14 (3) 2007, 165-170.

F.Grippi, L.Crosta, M.Tolomeo, G.Aiello, R.D'Amico, N.Gebbia: Detection of polyphenolic compounds (stilbenes and flavonoids) in natural product. Pubblicato su: Recent Development in Medicinal Plant Research, 2007:393-404 ISBN: 978-81-308-0160-5

D.Simoni ., M.Roberti ., F.P.Invidiata , S.Aiello , P.Marchetti, R.Baruchello,M. Eleopra, A.Di Cristina,S.Grimaudo, N.Gebbia, L.Crosta, F.Dieli, M.Tolomeo: Stilbene-based anticancer agents: Resveratrol analogues active toward HL60 leukemic cells with a non-specific phase mechanism. Bioorg. Med. Chem. Lett. 16 (12), 3245-3248, 2006.

L.Crosta, F.Grippi, A.Curione, A.Calderone, R.D'Amico, G.Aiello, F.Oliveri, N.Gebbia : Valutazione del contenuto di ocratossina A in campioni di vino siciliano. Pubblicato sugli Atti del II Congresso Nazionale "Le micotossine nella filiera agroalimentare", p.73, ISTISAN Congressi 06/C8, Istituto Superiore di Sanità, Roma, 16-18 Ottobre,2006.

F.Grippi, L.Crosta, G.Aiello, A.Curione, R.D'Amico, F.Oliveri, M.R.Schiavo, M.Tolomeo, N.Gebbia: Ocratossina A nella filiera vitivinicola: valutazione e gestione del rischio. Atti del XIV Congresso Nazionale della Società Italiana di Tossicologia,(SITOX) p. 192, ISTISAN Congressi 06/C1, Istituto Superiore di Sanità, Roma, 6-9 Febbraio 2006.

F.Oliveri, P.Hrelia, A.Crosta, L.Crosta, A.Curione, S.Ditta, G.R.Loria, G.Aiello, R.D'Amico, F.Grippi, N.Gebbia : Valutazione del rischio genotossico in agricoltori esposti ai prodotti fitosanitari. Atti del XIV Congresso Nazionale della Società Italiana di Tossicologia,(SITOX) p. 204, ISTISAN Congressi 06/C1, Istituto Superiore di Sanità, Roma, 6-9 Febbraio 2006.

F.Grippi, D.Simoni, S.Grimaudo, L.Crosta, A.Di Cristina, G.Aiello, R.Schiavo, N.Gebbia, F.Invidiata, M.Meli, L.Dusonchet, E.Hamel, M.Tolomeo: Effects of combretastatin analogues on leukemic cell lines and normal hemopoietic cells. Abstract, p.180, del 32° Congresso Nazionale della Società Italiana di Farmacologia, Napoli 2005.

F.Oliveri, P.Hrelia, A.Crosta , L.Crosta, A.Curione, S.Ditta, G.R.Loria, N.Gebbia : Biomarker for pesticides risk: screening in greenhouse workers of eastern Sicily. Abstract, p.216, del 32° Congresso Nazionale della Società Italiana di Farmacologia, Napoli 2005.

D.Perri, A.Alaimo, M.Notarbartolo, M.Labozzetta, P.Poma, L.Crosta, F. Grippi, N.Gebbia, N.D'Alessandro: Antitumor effects of the grape stilbenes resveratrol and piceatannol on multidrug and apoptosis resistant HL60 leukemia cells. Abstract,p.182, del 32° Congresso Nazionale della Società Italiana di Farmacologia, Napoli 2005.

M.Tolomeo,S.Grimaudo,A.DiCristina,M.Roberti,D.Pizzirani,M.Meli,L. Dusonchet,N.Gebbia,V.Abbadessa,L.Crosta,R.Baruchello,G.Grisolia,F. Invidiata,D.Simoni: Pterostilbene and 3'-hydroxypterostilbene are effective

apoptosis-inducing agents in MDR and BCR-ABL-expressing leukemia cells. Int. J. Biochem. Cell Biol. 1709-1726, 37(8), 2005.

D.Simoni,G.Giannina,M.Roberti,R.Rondanin,R.Baruchello,M.Rossi,G. Grisolia,F.P.Invidiata,S.Aiello,S.Marino,S.Cavallini,A.Siniscalchi,N.Gebbia,L. Crosta,S.Grimaudo,V.Abbadessa,A.Di Cristina,M.Tolomeo: Studies on the apoptotic activity of natural and synthetic retinoids: discovery of a new class of synthetic terphenyls which potently support cell growth and inhibit apoptosis in neuronal and HL-60 cells. J. Med. Chem., 4293-4299, 48(13), 2005.

D.Simoni, G.Grisolia, G.Giannina, M.Roberti, R.Rondanin, L.Piccagli,R. Baruchello,M.Rossi, R.Romagnoli, F.P.Invidiata, S.Grimaudo, M.K.Jung, E.Hamel,N.Gebbia, L.Crosta,V.Abbadessa, A.Di Cristina, L.Dusonchet, M.Meli, M.Tolomeo: Heterocyclic and phenyl double bond-locked combretastatin analogues possessing potent apoptosis-inducing activity in HL60 and in MDR cell line. J. Med. Chem., 723-736, 48(3), 2005

M.Roberti,D.Pizzirani,D.Simoni,R.Rodanin,R.Baruchello,S.Grimaudo,M. Tolomeo, N.Gebbia,L.Crosta:Synthesis of small library of stilbene derivatives and their biological evaluation as apoptosis-inducing agents. Abstract of the XXI Congresso Nazionale della Società di Chimica Italiana, 2003.

N.Gebbia,L.Bavaresco,M.Fregoni,S.Civardi,L.Crosta,F.Ferrari,F.Grippi,M. Tolomeo,M.Trevisan: Contenuto di un nuovo stilbene (piceatannolo) in alcuni vini della Sicilia. VigneVini, Anno XXX n.5, 87-94, 2003.

M.Tolomeo,M.Roberti,D.Simoni,L.Crosta,S.Grimaudo,R.Rodanin,R. Baruchello,D.Pizzirani,N.Gebbia:Cytotoxic and apoptotic effects of new substituted resveratrol analogues in sensitive and resistant leukemia cells. Proceedings of the 94th Annual Meeting AACR, vol.44,p.103-104, 2003.



48. CONTATTI

Identificazione e ubicazione: **Co.Ri.Bi.A.**

Consorzio di Ricerca sul Rischio Biologico in Agricoltura

Centro regionale per la sicurezza dei prodotti agroalimentari

C/O IZS Sicilia

Via G. Marinuzzi, 3 - 90129

Tel. 091.6565359 / 091.6570476 - Fax 091.6565359

Codice Fiscale 04996320828

coribia@libero.it

coribia.qualita@libero.it

sicilia.agricoltura@libero.it

www.coribia.it