

# FOCUS

## PROGETTO RUC-APS

*La tecnologia dell'informazione e della comunicazione (ICT) al servizio dell'agricoltura, utile per gestire i rischi e le incertezze delle filiere produttive agroalimentari. Un approccio basato su sistemi a supporto delle decisioni.*



*Coordinamento a cura di  
M. A. Lombardi*

## IL PROGETTO EUROPEO RUC-APS

Rina Iannacone\*, Francesco Cellini

*Una piattaforma di collaborazione internazionale per il potenziamento delle filiere agroalimentari mediante lo sviluppo di sistemi ICT*

Sedici partner provenienti da 5 Paesi europei (Gran Bretagna, Italia, Francia, Spagna, Polonia), e tre partner provenienti da due Paesi extra-europei (Cile, Argentina), si sono uniti in un partenariato per lo sviluppo del Progetto RUC-APS "Enhancing and implementing Knowledge based ICT solutions

mi a supporto delle decisioni (SSD) basati sulla gestione collaborativa della conoscenza (Knowledge-Based Management: KBM), in grado di rendere più competitive le filiere agroalimentari in scenari caratterizzati da forte incertezza. Gli SSD sono strumenti sviluppati nell'ambito del settore della Infor-



within high Risk and Uncertain Conditions for Agriculture Production Systems". Il Progetto RUC-APS (<https://ruc-aps.eu/>), avviato ad ottobre 2016, ha la durata di 48 mesi ed è finanziato nell'ambito del Programma Europeo H2020 per un totale di 1,33 MEuro. RUC-APS è coordinato dall'Università di Liverpool (UK), e vede la partecipazione di due qualificati partner italiani: l'Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari (ISPA) del CNR, e l'ALSIA.

RUC-APS affronta la sfida dello sviluppo di siste-

mation e Communication Technologies (ICT), già impiegati in campo produttivo, soprattutto nei settori industriali, dove vengono impiegati per ottimizzare la gestione ed i processi produttivi. In agricoltura gli SSD non sono molto utilizzati, anche perché il settore agricolo, rispetto a quello industriale, è caratterizzato da elementi di più ampia incertezza. Si pensi ad esempio agli scenari futuri legati ai cambiamenti climatici, all'incremento della popola-

(Continua a pagina 21)

\*Centro Ricerche Metapontum Agrobios, ALSIA - Regione Basilicata  
rina.iannacone@alsia.it



Alcuni dei partecipanti al progetto Ruc Aps

zione globale, all'inquinamento ambientale. Inoltre lo scambio di conoscenze tra gli stakeholder presenti all'interno delle filiere agroalimentari, è molto debole. Esistono alcuni SSD in grado di supportare singoli attori della filiera, in particolare gli imprenditori agricoli. Sono disponibili SSD per l'irrigazione, la fertirrigazione, la difesa dai patogeni, ma hanno un potere previsionale nel breve periodo, ed hanno spesso applicazioni locali, legati cioè a condizioni climatiche ben specifiche. Ad oggi non esiste alcun SSD in grado di fare previsioni nel medio-lungo periodo, né tantomeno esistono SSD in grado di affrontare globalmente i problemi delle filiere nella loro interezza.

L'obiettivo principale del Progetto RUC-APS è di costituire una piattaforma collaborativa di scambio di conoscenze, basata sui partner, sui temi della ricerca ed innovazione nel settore agroalimentare, che favorisca lo sviluppo di modelli decisionali con buona capacità predittiva nel medio-lungo periodo.

E' per questo che RUC-APS sviluppa un approccio "olistico" e multidisciplinare: ingegneri gestionali, informatici, agronomi, genetisti, economisti, tecnici della logistica, operatori, analizzano le filiere agroalimentari individuando punti critici ed eventuali soluzioni innovative.

Intorno a specifiche soluzioni, vengono così elaborati moduli progettuali attuativi, che coinvolgono specifiche competenze dei partner, in cui le attività sono sviluppate. Lo scambio di conoscenze è organizzato all'interno di specifici periodi di stage, durante i quali i ricercatori di un partner visitano le strutture di un altro partner, avendo l'opportunità di visitare anche le realtà di ricerca ed imprenditoriali presenti nel Paese ospitante.

Per rendere più efficace l'approccio, i partner di progetto sono suddivisi in due gruppi di lavoro: quelli accademici, appartenenti al mondo universitario e della ricerca pubblica, e quelli non accademici, appartenenti al mondo delle imprese o di soggetti pubblici deputati allo sviluppo ed al trasferimento dell'innovazione alle imprese.

I partner non accademici hanno il compito di fungere da interfaccia tra il mondo produttivo ed il mondo della ricerca, per focalizzare l'attenzione su problemi concreti del mondo produttivo ed individuare le soluzioni innovative più opportune. A tale scopo i partner non-accademici hanno proposto dei casi-studio concreti (definiti mini-

project) su cui focalizzare l'attenzione. I miniproject affrontano diverse problematiche dell'agricoltura europea e sudamericana e si concentrano soprattutto sulla gestione delle risorse (acqua, nutrienti), sulla difesa, sulla creazione (e/o utilizzo) di sistemi che migliorino la tracciabilità e la qualità delle produzioni in considerazione dei cambiamenti climatici già in atto.

L'attenzione di ALSIA è rivolta soprattutto allo sviluppo di metodologie e strumenti che consentano di incrementare l'utilizzo dell'ICT in agricoltura per mettere a punto approcci di agricoltura di precisione e realizzare una "Smart Farm" in cui l'uso delle risorse in input sia razionalizzato.

ALSIA, nel primo anno di attività, ha già svolto 5 diversi stage presso alcuni partner di progetto (UK, Spagna) ed altri sono in programma nei prossimi mesi. Inoltre, in questo primo anno di progetto, ALSIA ha ospitato presso le proprie strutture di Metaponto, ricercatori provenienti dall'università di Plymouth (UK) e dall'Università Politecnica di Valencia (Spagna). Questi primi scambi sono stati molto utili per delineare al meglio le possibili interazioni tra i partner e completare le tematiche dei miniproject.

ALSIA, all'interno del Progetto, ha l'onore di ricoprire il ruolo di Coordinatore del Board dei partner non accademici, organismo del sistema di coordinamento di RUC-APS, che ha il compito di individuare priorità e problemi di dimensione globale nel sistema delle filiere produttive.

In aprile 2018 ALSIA organizzerà in Basilicata il meeting annuale di progetto che vedrà la partecipazione di tutti i partner del progetto RUC-APS e di rappresentanti della Comunità Europea.



## STAGE PRESSO L'UNIVERSITÀ DI LIVERPOOL INSTITUTE OF INTEGRATIVE BIOLOGY E MANAGMENT SCHOOL

Rina Iannacone\*

### Il miglioramento genetico attraverso le nuove tecnologie e lo studio dei genomi

Lo scopo principale del periodo di stage presso l'Università di Liverpool è stato quello di approfondire le tematiche relative al miglioramento genetico delle piante ortive con una particolare attenzione alle nuove tecnologie di *genome editing* e alle tematiche relative alla "synthetic biology".

L'Università di Liverpool e in particolare l'Istituto di "Integrative Biology" è all'avanguardia per lo studio degli organismi ed è in grado di offrire tutte le piattaforme di ultimissima generazione (genomica, trascrittomica, proteomica) per la produzione e l'analisi della crescente quantità di informazioni veicolate in digitale, interconnesse ai diversi livelli.

Durante lo stage, è stato possibile visitare i diversi laboratori e interagire con numerosi ricercatori.

Inoltre è stato estremamente interessante visitare le strutture e incontrare i ricercatori di GeneMill (Centro per la ricerca genomica all'Università di Liverpool) e assistere ad alcuni esperimenti scientifici altamente automatizzati.

Questa struttura offre un servizio di disegno, costruzione e caratterizzazione di geni e di

vie metaboliche per l'Università di Liverpool e per numerose altre Università inglesi. La struttura ha a disposizione strumentazione di ultima generazione

per il sequenziamento massivo del DNA degli organismi e per l'automazione di tutte le fasi sperimentali.

Inoltre, è stato possibile seguire numerosi seminari tenuti da ricercatori provenienti da paesi europei e da oltreoceano sulle tematiche di biologia molecolare e di genomica.

Gli incontri avuti con diversi ricercatori hanno posto le basi per attività comuni (come per

esempio per la lotta integrata ai patogeni, lo studio dell'adattamento a climi avversi di piante attualmente non coltivate) da sviluppare nei prossimi soggiorni di studio che saranno effettuati presso

l'Università di Liverpool.

In aggiunta, in collaborazione con il coordinatore del progetto prof. **Jorge Hernandez** e numerosi altri partner provenienti principalmente da Spagna e Argentina, sono state definite le domande principali da inserire nei questionari da distribuire agli interessati nelle fasi successive del progetto.



Soggiorno studio presso l'Università di Liverpool, Institute of Integrative Biology



ALSIA e Università la Plata (Argentina). Definizione di tutte le domande (high Level questions) da inserire nei questionari.

\*Centro Ricerche Metapontum Agrobios, ALSIA - Regione Basilicata  
rina.iannacone@alsia.it

## IL CONVEGNO ANNUALE RUC-APS DEL 2018 SI SVOLGERÀ IN ITALIA

*Agrifoglio pubblicherà i lavori che i partner presenteranno in aprile*

Durante lo svolgimento del Progetto Europeo RUC-APS si prevedono incontri annuali di tutti i partner allo scopo di fare il punto sul lavoro svolto da tutti i partecipanti, verificare il raggiungimento degli obiettivi intermedi, e analizzare eventuali problematiche allo scopo di mettere in atto correttivi che permettano il raggiungimento degli obiettivi finali del progetto.

Il primo meeting annuale si è tenuto nel 2016 presso l'Università di Liverpool (sede del partner che ricopre il ruolo di coordinatore del progetto) mentre il meeting del secondo anno si è svolto nel 2017 presso la sede dell'Università Politecnica di Valencia.

Il meeting del 3° anno si svolgerà in Italia il prossimo aprile e sarà organizzato congiuntamente dai due partner Italiani: ALSIA e CNR-ISPA (sede di Bari). In particolare, i lavori saranno concentrati presso la sede del Centro Ricerche Meta-



pontum Agrobios dell'Alsia di Metaponto (MT) per le prime 2 giornate (18 e 19 aprile), e si concluderanno a Bari il 20 aprile.

Durante il seminario sono previste sessioni riservate ai soli partner di progetto (con la presenza del valutatore Europeo) e sessioni aperte alla comunità scientifica con la presenza di esperti nelle tematiche dell'impatto dei cambiamenti climatici sull'agricoltura, lo sviluppo e l'applicazione dell'agricoltura di precisione per la migliore gestione degli input in agricoltura e le tematiche relative alla catena di valore dell'agricoltura (value chain) e la implementazione della catena di distribuzione con una particolare attenzione ai prodotti agricoli del mediterraneo. Il programma del convegno sarà disponibile a breve. Nel numero di aprile di Agrifoglio saranno pubblicati degli approfondimenti con i contributi da parte di tutti i partner di progetto.

RI

## Soggiorno studio di ricercatori stranieri del progetto RUC-APS presso Metapontum Agrobios dell'Alsia



Tra giugno e settembre 2017 sono stati ospiti due ricercatori provenienti dal Centro de Investigación Gestión e Ingeniería de Producción (CIGIP), Universitat Politècnica de València (Spagna): **Juan José Alvaro Saiz** e **Pedro Gómez Gasquet**. Essi hanno collaborato con Alsia sulla caratterizzazione dei diversi tipi di orticoltura e sulla revisione dei metodi di analisi e gestione dei rischi e delle incertezze lungo la filiera agroalimentare. Inoltre hanno contribuito all'analisi del ruolo dell'ICT (Information and Communications Technology) nella prevenzione e gestione del rischio in agricoltura.

Altri ricercatori sono stati ospiti presso Alsia nel settembre 2017: la professoressa **Shaofeng Liu, Huilan Chen, Guoqing Zhao** dell'Università di Plymouth (Inghilterra).

I tre ricercatori, provenienti dalla Plymouth Business School, sono stati impegnati sullo sviluppo preliminare di un modello di filiera adatto a prodotti mediterranei con lo scopo di identificare i punti critici e adottare misure per ridurli. L'Università di Plymouth ha sviluppato un questionario che è stato adattato alle produzioni mediterranee e utilizzato per le interviste rivolte ai soggetti interessati all'argomento in questione. Queste attività saranno completate durante i prossimi scambi che coinvolgeranno i ricercatori di Alsia in visita all'Università di Plymouth e i ricercatori dell'Università di Plymouth in visita in Alsia.

ML



## IL CONTROLLO DELLA CATENA DEL FREDDO E IL MONITORAGGIO DEI PREZZI IN AGRICOLTURA

Salvatore Infantino\*

La volatilità dei prezzi dei prodotti agricoli e la perdita di potere negoziale degli imprenditori del settore primario sono le principali criticità dell'agricoltura del Mezzogiorno. Il valore aggiunto trattenuto dal settore primario è passato dal 25% degli anni 2000 allo scarso 20% di oggi (figura 1). Al contrario, il valore che remunera le attività dei settori che intervengono tra il "cancello" dell'azienda agricola e il punto vendita è aumentato dal 68,4% al 72,9%.

E' indispensabile un cambiamento di prospettiva per il sistema delle imprese agricole, un cambiamento cioè che spinga il sistema ad acquisire un vantaggio competitivo lungo la catena del valore attraverso investimenti in logistica, in ricerca e innovazione, in formazione, in ICT.

I consumatori, tra l'altro, richiedono in misura crescente prodotti agroalimentari con servizi innovativi incorporati e che costituiscono un'importante fonte di valore aggiunto come per esempio la tracciabilità, le certificazioni, la sicurezza alimentare, eccetera.

dei prodotti agricoli e del loro andamento può essere un utile supporto alle scelte imprenditoriali.

L'ALSIA, nell'ambito del progetto Ruc-aps ed in collaborazione con l'*Institute for Risk and Uncertainty - University of Liverpool*, con la *Business School - University of Plymouth* e con *FEDACOVA Valencian Agri-Food Business Federation*, è responsabile di diverse linee di attività tra le quali, appunto, l'attivazione di un servizio di controllo della catena del freddo e di un servizio di monitoraggio e previsione dei prezzi in agricoltura.

### Obiettivo:

*Incrementare il valore aggiunto dell'agricoltura*

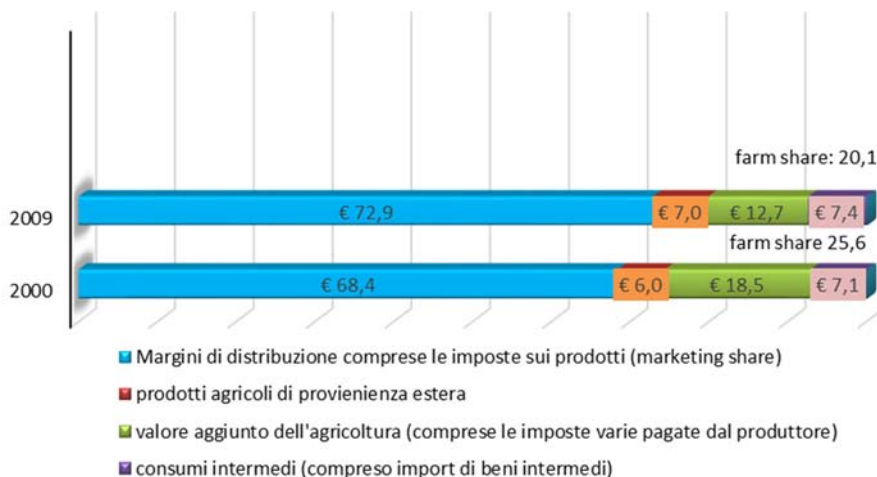
### Il controllo della catena del freddo

Il progetto prevede il controllo ed il miglioramento dell'efficienza energetica della catena del freddo al fine di verificare la corretta conservazione dei prodotti agroalimentari, dal campo al mercato. In particolare si realizzerà una rete di sensori, da collegare in remoto con il centro di elaborazione dati dell'Azienda Agricola Sperimentale Dimostrativa "Pantanello", con la quale monitorare le variazioni di temperatura dei prodotti, la concentrazione di etilene e l'eventuale presenza di composti chimici nelle celle frigorifere per predisporre eventuali azioni correttive.

### Il monitoraggio e la previsione dei prezzi in agricoltura

Il progetto prevede la realizzazione di una rete per il monitoraggio e la previsione dei prezzi dei prodotti ortofrutticoli in Basilicata in sinergia con le istituzioni regionali e nazionali competenti in materia. In particolare l'ALSIA, in

collaborazione con alcune Università partners del progetto Ruc-aps, contribuisce allo sviluppo del modello concettuale attraverso la definizione del flusso informativo e decisionale nella catena del valore dell'agribusiness.



**Figura 1.** La catena del valore dei prodotti in agricoltura (Fonte Elaborazione ISMEA su dati ISTAT)

In questo contesto, l'attivazione di un servizio di controllo della catena del freddo assume un'importanza molto rilevante nell'ortofrutticoltura lucana. Inoltre, la conoscenza e la diffusione nel mondo agricolo dei meccanismi di formazione dei prezzi

\*ALSIA - Regione Basilicata  
salvatore.infantino@alsia.it



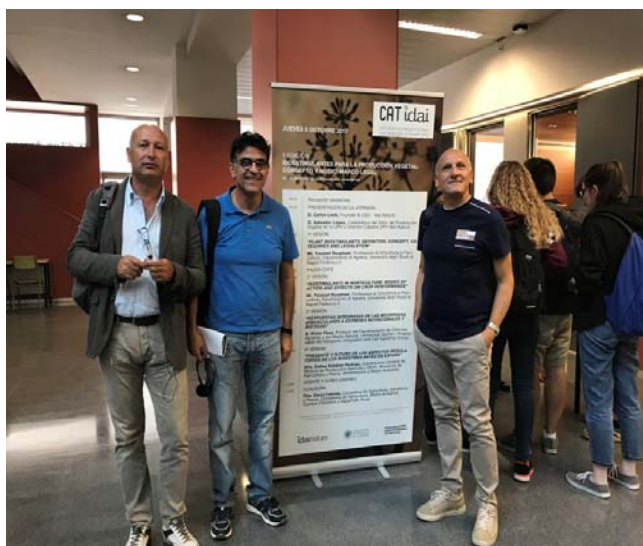
## VIAGGIO STUDIO AL POLITECNICO DI VALENCIA E NELLA REALTÀ AGRICOLA VALENCIANA (SPAGNA)

*Emanuele Scalcione, Carmelo Mennone, Felice Vizzielli\**

### *Nuove opportunità e implementazioni ai sistemi di supporto delle decisioni per gli agricoltori del metapontino*

Nell'ambito del **Progetto Europeo RUC-APS** è stato effettuato un viaggio di studio presso il CIGIP (Centro di Investigazione Gestione e Ingegneria della Produzione) del Politecnico di Valencia.

L'obiettivo principale di questo è stato lo scambio di conoscenze ed esperienze per la realizzazione di un "modello gestionale" per prevenire e mitigare i rischi nel processo produttivo in agricoltura.



Da sinistra: F. Vizzielli, C. Mennone e E. Scalcione

Obiettivo questo, molto ambizioso e difficile da raggiungere nel settore agricolo viste le caratteristiche intrinseche dello stesso, in quanto il processo produttivo è caratterizzato da una elevata incertezza, legata ad aspetti manageriali e ad interferenze di tipo climatico, fitosanitario, agronomico, di mercato, ecc., che influiscono in maniera diretta sulla redditività dell'azienda agricola.

Premesso che con questo progetto l'ALSIA ha l'obiettivo di individuare nuovi strumenti e strategie di sviluppo per un'agricoltura di precisione e il trasferimento dell'innovazione agli imprenditori agricoli, già nelle prime fasi del progetto ci siamo confrontati con il differente approccio lavorativo dei ricercatori e degli ingegneri gestionali del CIGIP per la individuazione delle problematiche che interessano la filiera ortofrutticola in particolare. Infatti, gli

ingegneri del CIGIP con esperienza lavorativa maturata in altri settori (industriale, servizi, ecc.) hanno riscontrato notevoli difficoltà nel definire modelli gestionali adattabili al settore agricolo, proprio per la presenza di variabili spesso incontrollabili e/o imprevedibili come eventi climatici anomali e la programmazione della produzione a livello internazionale.

Durante il viaggio di studio si è sviluppata una esperienza lavorativa molto proficua ed efficace per l'implementazione degli SSD (Sistemi di Supporto alle Decisioni) già in uso nei nostri processi produttivi.

Nelle visite effettuate abbiamo avuto la possibilità di conoscere la realtà agricola Valenciana visitando numerosi campi di agrumi, cachi e melograno, oltre ai diversi opifici che effettuano confezionamento e conservazione degli stessi prodotti ortofrutticoli.

Sin dall'inizio, abbiamo riscontrato in questa realtà agricola una elevata specializzazione con forte propensione e sensibilità alla introduzione di nuove varietà e/o specie non appena il mercato non garantisce prezzi remunerativi. Infatti, la zona a sud-est di Valencia era famosa per le estese coltivazioni di agrumi, che negli ultimi 5-8 anni sono stati in buona parte sostituiti da coltivazioni di cachi. L'impostazione dei campi è di tipo intensivo, con una gestione agronomica che presta molta cura e attenzione alla fertilizzazione, agli aspetti fitosanitari e all'irrigazione.

Per quanto riguarda l'irrigazione, abbiamo avuto l'opportunità di constatare che la gestione della risorsa idrica è in forma consortile e con moderni impianti a micro portata di erogazione; ogni agricoltore disponendo di acqua solo per alcune ore del giorno e a un costo decisamente più alto rispetto al Metapontino (da 20 fino a 50 centesimi/mc contro i 7 - 8 cent a mc del Metapontino), si adopera per massimizzarne l'uso della risorsa. Precisando che operano in una zona molto più calda e siccitosa

*(Continua a pagina 26)*

\*ALSIA - Regione Basilicata  
felice.vizzielli@alsia.it



La catena di lavorazione per il confezionamento dei kaki, Carlet, Comunidad Valenciana

della nostra. Secondo i tecnici e gli agricoltori locali, il volume irriguo stagionale di un agrumeto è di circa 4-5.000 m<sup>3</sup>/ha; decisamente inferiori ai nostri 7-8.000 m<sup>3</sup>/ha. Anch'essi utilizzano un SSD irriguo, molto simile al nostro *Irriframe*, coordinato dall'IVIA (Istituto Valenciano di Investigazione Agraria) in cui però, sono stati inseriti dei coefficienti colturali (kc) decisamente inferiori a quelli in uso nella nostra zona.

Particolarmente interessante a livello professionale è stata la visita presso l'EFA (scuola di formazione e promozione agraria) e presso IVIA.



All'EFA abbiamo avuto modo di conoscere i programmi formativi degli studenti, apprezzando il piano formativo e il livello di specializzazione. Inoltre,

con i docenti dell'Istituto e con tecnici del territorio abbiamo realizzato dei seminari scambiando reciprocamente le esperienze lavorative.

Struttura di ricerca particolarmente importante è l'IVIA; essa opera per conto della *Comunidad Valenciana* svolgendo un importante ruolo di supporto alle imprese agricole nel comparto frutticolo (agrumi e drupacee in particolare) e sulla tecnica dell'irrigazione.

Nello specifico l'attività svolta in agrumicoltura riguarda la selezione di nuovi portinnesti adatti agli ambienti siccitosi, resistenti all'elevato contenuto di sali, calcare, ecc., che si adattano anche nell'agrumicoltura italiana.

Altra linea di ricerca interessante condotta dall'IVIA è la selezione di varietà di albicocco resistenti a Sharka, noto patogeno della frutticoltura mediterranea.

Ovviamente, queste varietà necessitano di una sperimentazione nei nostri areali per valutarne il comportamento vegeto-produttivo e il soddisfacimento delle esigenze commerciali.

Infine, ci hanno illustrato il sistema esperto a supporto dell'irrigazione, in cui è emersa la similitu-



Campo di melograno cultivar Wonderful

dine strutturale con quelli adottati in Italia, ma con riferimenti tecnico-scientifici (kc) sperimentati in loco, che se applicati da noi potrebbero apportare vantaggi nella gestione della risorsa idrica.

Nei prossimi mesi con il progetto RUC-APS si perfezioneranno le collaborazioni e le soluzioni tecniche in uso, cercando di apportare nuove conoscenze nei nostri ambiti colturali, per migliorare gli SSD in uso e fornire agli imprenditori agricoli un aiuto nei processi decisionali, oggi giorno sempre più complessi e tecnologici.