



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA
e
Università degli Studi di Torino



XIII Convegno AISSA

Nutrire il pianeta con l'agricoltura: il punto di vista dei ricercatori



26-27 novembre 2015

Aula Magna della Cavallerizza Reale
Università degli Studi di Torino

Via Verdi, 9 - 10124 Torino

Riassunti delle comunicazioni orali



INDICE

	<i>Pag.</i>
C. Ballabio (SIPE-SISS) Monitoraggio del suolo a scala europea: gestione e protezione di una risorsa fondamentale per la sicurezza alimentare e per uno sviluppo sostenibile	1
P. Balsari, D. Monarca (AIIA) Le sfide del 2050: il ruolo dell'ingegneria agraria	2
L. Cocolin, G. Zeppa (SIMTREA-SISTAL) Il contributo della microbiologia e delle tecnologie alimentari allo sviluppo di alimenti funzionali	3
A. Ferrero, G. Zanin, F. Vidotto (SIRFI) Le soluzioni agronomiche nella gestione delle malerbe, nel quadro della direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari	4
M. L. Gullino, A. Alma (AIPP-SEI(sEa)-SIPAV) Emergenze fitosanitarie: attualità e prospettive	5
E. Paoletti, P. Corona, A. Cutini, U. Chiavetta (SISEF) Alimenti e foreste: un imperativo di attualità	6
G. Pietramellara, R. Tuberosa (SICA-SIGA) Utilizzazione di tecniche omiche per migliorare l'efficienza di utilizzo dei nutrienti in agricoltura	7
G. Pulina, B. Stefanon, A. Sevi, L. Calamari, N. Lacetera, V. Dell'Orto, F. Pilla, P. Ajmone Marsan, M. Mele, F. Rossi, G. Bertoni, G. M. Croveto, B. Ronchi (ASPA) Sistemi zootecnici sostenibili per nutrire il pianeta	8
P. Sambo, L. Sebastiani (SOI) La ricerca in ortofrutticoltura per la sostenibilità	9
M. Sassi (SIDEA-SIEA-CESET-AIEAA) Crisi alimentare e sicurezza alimentare	10
C. Sorlini (Relazione ad invito) Post-EXPO: Bilancio e prospettive per la ricerca	11



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA
e
Università degli Studi di Torino



P.Steduto (Relazione ad invito)

Nutrire il pianeta: riflessioni su possibili orientamenti della ricerca scientifica del prossimo futuro

12

A. Reyneri, F. Spanna (SIA-AIAM)

Le soluzioni agronomiche nell'applicazione della direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e per la produzione integrata

13



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA

e

Università degli Studi di Torino



Monitoraggio del suolo a scala europea: gestione e protezione di una risorsa fondamentale per la sicurezza alimentare e per uno sviluppo sostenibile

C. Ballabio
SIPE-SISS

European Commission- JRC - Ispra

Il suolo costituisce una risorsa limitata e non rinnovabile pur essendo alla base della produzione alimentare. Inoltre il suolo è uno dei principali contributori di “ecosystem services” in ambiente terrestre. Servizi quali la prevenzione del dissesto idrogeologico, la qualità delle acque, il sequestro di anidride carbonica e la conservazione della biodiversità. L’importanza di questi fattori ha aumentato l’importanza del suolo nell’agenda socio-politica, con un conseguente aumento della richiesta di informazioni sul suolo a scala globale.

Attualmente circa un terzo del suolo in Europa risulta da moderatamente a fortemente degradato, a causa di erosione, salinizzazione, compattazione e inquinamento. L’attuale tasso di degradazione del suolo minaccia la sua capacità di soddisfare i bisogni alimentari delle generazioni future. In Europa, l’interesse per la conservazione del suolo, ha portato alla creazione della “Thematic strategy for Soil Protection” (COM (2006) 231), che ha individuato una serie di azioni volte alla protezione e all’uso sostenibile del suolo. Tra gli obiettivi di questa strategia rientrano la prevenzione del degrado del suolo, il suo uso sostenibile e il ripristino delle aree degradate. In questo contesto, è necessario provvedere i responsabili delle politiche agricole e ambientali di informazioni riguardanti il suolo a scala europea, che siano facilmente accessibili ed interpretabili a varie scale.

In questa presentazione, verranno discussi i programmi di monitoraggio del suolo a scala europea, gli approcci adottati per creare una nuova e aggiornata serie di mappe delle proprietà chimico-fisiche del suolo a scala europea e come queste mappe vengano utilizzate ai fini di quantificare e prevenire il degrado del suolo nell’ambito delle politiche dell’Unione Europea.



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA

e

Università degli Studi di Torino



Le sfide del 2050: il ruolo dell'ingegneria agraria

P. Balsari¹, D. Monarca²

AIIA

¹ *Università di Torino - Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA);* ² *Università degli Studi della Tuscia - Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali (DAFNE)*

Nei prossimi decenni il nostro pianeta dovrà fronteggiare delle sfide epocali, legate alla crescita della popolazione, ai cambiamenti climatici, allo sviluppo crescente dei paesi emergenti. Dovremo essere capaci di fornire cibo sano a tutti gli abitanti del mondo e preservare al contempo la vita e l'ambiente. In questo il settore primario dovrà svolgere un ruolo chiave, fondamentale per sfamare il pianeta e riequilibrare l'uso e il rinnovamento delle risorse. La popolazione mondiale oggi già oltrepassa i 7 miliardi, e si stima che supererà nel 2050 i 9 miliardi, con un incremento di circa il 35%. Ciò si deve alla crescita della aspettativa di vita, mentre i tassi di fertilità mostrano una diminuzione limitata, soprattutto nei paesi ad alta fertilità (dati ONU, 2013). Il primo problema da risolvere è quello di mettere il cibo a disposizione di tutti. Oggi oltre il 10% della popolazione mondiale è sottanutrita, anche se il trend mostra fortunatamente una leggera decrescita. Al contempo però crescono i fabbisogni di proteine pro-capite, dovute allo sviluppo dei paesi emergenti, soprattutto per quelle di origine animale. Il settore agricolo dovrà quindi superare i vincoli economici e politici attuali e aumentare notevolmente la propria produttività ed efficienza, aumentando la produzione mondiale agricola di circa il 50 per cento da oggi al 2050 (Gavioli, 2015). La soluzione passa dalla combinazione di due azioni: aumentare il rendimento globale ed aumentare la superficie dei terreni coltivabili. La meccanizzazione ha da sempre svolto in questo contesto un ruolo fondamentale. Nei paesi sviluppati, dove la meccanizzazione si è maggiormente diffusa nel secolo scorso, all'inizio del 1900 un agricoltore era in grado di nutrire 2,5 persone. Nel 1960 (seminativi 0,70 ha/persona) un agricoltore poteva nutrire con il suo lavoro circa 25 persone. Nel 2011 (seminativi 0,48 ha/ persona) può alimentare circa 145 persone (Bodria, 2015). Il ruolo della meccanizzazione agricola nel migliorare la produttività del lavoro è stato in questo fondamentale: una mietitrebbiatrice, ad esempio, oggi è in grado di incrementare di circa 4000 volte la produttività del lavoro umano (Renius, 2008). Fondamentale anche il ruolo della ingegneria nello sviluppo della ricerca relativa all'impiego di fonti energetiche rinnovabili e nella riduzione delle richieste energetiche. Si stima a tale proposito che in cinquant'anni il consumo di carburante per tonnellata di grano raccolto si sia ridotto a un terzo, attestandosi intorno a valori di circa 1 dm³/t. Nei prossimi anni la tecnologia condurrà le aziende agricole a modificare il proprio approccio gestionale (passando al Whole-farm management) con il crescente impiego delle ICT, la localizzazione satellitare, il telerilevamento e la raccolta dei dati puntuale al fine di ottimizzare il funzionamento delle macchine e ridurre l'impatto sull'ambiente. L'agricoltura di precisione consentirà di ridurre l'uso di carburanti e dei tempi di lavoro, grazie alla guida automatica, di diminuire in modo consistente l'impiego delle sostanze chimiche, tramite la regolazione delle quantità distribuite, di ottimizzare i volumi irrigui (altro tema fondamentale per lo sviluppo sostenibile del nostro pianeta) (Balsari, 2000). Sarà infine fondamentale un approccio multidisciplinare, basato da una parte sulla ricerca e l'innovazione nel settore del miglioramento genetico (Stanca, 2015), sul miglioramento delle tecniche colturali e delle applicazioni della tecnologia, nonché sulla ottimizzazione dei processi di lavorazione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti. La possibilità di vincere le sfide che ci attendono nei prossimi trent'anni dipendono quindi da come la ricerca saprà affrontare, in modo organico e con le diverse competenze, i temi sopra indicati, con la speranza che i governi nazionali e le organizzazioni internazionali sappiano metterne a frutto i risultati e le indicazioni.



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA

e

Università degli Studi di Torino



Il contributo della microbiologia e delle tecnologie alimentari allo sviluppo di alimenti funzionali

L. Cocolin, G. Zeppa
SIMTREA-SISTAL

Università di Torino - Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari

Il cambiamento dello stile di vita del consumatore associato alla sua consapevolezza, riguardo i concetti di naturalità e salubrità, ha imposto all'industria alimentare la necessità di ampliare il ventaglio di prodotti alimentari, al fine di soddisfare anche queste nuove esigenze. Negli ultimi vent'anni sono stati così sviluppati gli alimenti funzionali, i quali offrono al consumatore finale un valore aggiunto in termini principalmente nutrizionali. Gli alimenti light con un basso tenore in grasso, quelli privati di componenti antinutrizionali come il colesterolo od allergenici come il lattosio, nonché quelli fortificati, in cui vi è stato un aumento di specifici componenti, quali vitamine, fibre, sali minerali ed altro, rappresentano degli esempi di come l'industria alimentare ha sopperito a questa nuova richiesta.

Ulteriormente, lo sviluppo di tecnologie sempre più avanzate di biologia molecolare ha permesso di definire come l'uomo rappresenti un super-organismo, in cui si possono definire delle nicchie ecologiche in cui le cellule umane sono in intimo contatto con microrganismi. Esempi di tali simbiosi sono il cavo orale ed i tratti gastro-intestinale e vaginale. In questi ambienti i microrganismi svolgono delle funzioni fondamentali, quali la protezione da infezioni e la stimolazione immunitaria. Queste evidenze hanno dato un'ulteriore possibilità all'industria alimentare, nel senso di sviluppare alimenti contenenti microrganismi benefici per la salute umana, definiti generalmente come probiotici.

In questo contributo verranno presentati esempi di come la microbiologia e le tecnologie alimentari svolgano un ruolo fondamentale nella ricerca, sperimentazione e sviluppo di alimenti funzionali. Più nello specifico saranno illustrate delle esperienze di isolamento, selezione ed utilizzo di microrganismi potenzialmente probiotici da olive da tavola con attività antitumorale, nonché di fortificazione con polifenoli e fibre ottenuti da by-products vegetali di prodotti caseari quali yogurt e formaggi a diversa stagionatura.

Infine si dimostrerà come la dieta possa avere un'influenza notevole sulla modulazione del microbioma umano andando a favorire vie metaboliche di tipo microbico che possono avere un impatto notevole sulla salute.



Le soluzioni agronomiche nella gestione delle malerbe, nel quadro della direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari

A. Ferrero, G. Zanin, F. Vidotto

B. SIRFI

Società Italiana per la Ricerca sulla Flora Infestante – SIRFI

La Direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari (2009/128/CE) si è posta l'obiettivo di sviluppare una serie di azioni volte a ridurre i rischi per la salute umana, per l'ambiente e per la biodiversità, derivanti dall'impiego di prodotti fitosanitari.

Attraverso l'applicazione del suo strumento operativo, il Piano di azione nazionale (PAN), questa direttiva ha inteso promuovere l'applicazione di programmi di difesa in grado di razionalizzare e limitare quanto più possibile l'impiego dei prodotti fitosanitari, mediante lo sviluppo della lotta integrata o di sistemi alternativi di difesa, puntando a favorire la diffusione della produzione biologica delle colture. Accanto a queste principali finalità, il PAN si propone anche di salvaguardare l'ambiente acquatico, proteggere gli ecosistemi naturali e di tutelare la biodiversità.

In relazione a questi obiettivi le soluzioni agronomiche, per quanto riguarda in particolare l'impiego degli erbicidi, sono numerose e tanto più efficaci quanto più sono integrate nei diversi segmenti dei processi produttivi delle colture agrarie.

La risposta a queste esigenze è, infatti, possibile mediante l'applicazione dell'IWM (Integrated Weed Management), basata sulla combinazione di mezzi preventivi, agronomici, genetici, biologici e di quelli di lotta diretta fisici, meccanici e chimici. La messa a punto e l'attuazione dell'IWM necessita di una buona conoscenza delle caratteristiche biologiche e della capacità competitiva delle malerbe, oltreché delle prestazioni e dei possibili aspetti sfavorevoli dei diversi strumenti di lotta disponibili. In relazione a questi ultimi, appare di fondamentale importanza la conoscenza del **Periodo critico** (PC) della competizione, cioè dell'arco temporale nel quale le malerbe sono in grado di svolgere gran parte del loro danno competitivo nei confronti delle colture. La conoscenza del periodo critico permette anche di utilizzare in modo più mirato i diserbanti con una conseguente ottimizzazione applicativa, legata alla scelta del prodotto più idoneo alle specifiche condizioni degli inerbimenti, e con la possibilità, in alcuni casi, di impiegare dosi ridotte dei prodotti. Di notevole rilievo è dal punto di vista tecnico-scientifico il ruolo nella gestione integrata delle malerbe dei Sistemi Esperti e dei Sistemi di aiuto alle decisioni. Merita, tuttavia, sottolineare che tali sistemi non hanno ancora avuto un adeguato sviluppo applicativo a causa della loro relativa complessità e della necessità di disporre di maggiori conoscenze tecniche.

Per quanto riguarda la tutela dell'ambiente, e dell'acqua in particolare, di notevole rilievo risultano le misure e le soluzioni di carattere agronomico applicabili sia all'interno del campo (*in-field*) in cui si generano i fenomeni stessi, sia al di fuori di esso (*edge-field* e *out-of-field*). Tali misure, oltre a mitigare la contaminazione delle acque superficiali, svolgono altri importanti servizi ecologici, quali il miglioramento del paesaggio agricolo e la creazione di *habitat* favorevoli allo sviluppo della fauna selvatica e della vegetazione naturale.

Mediante una combinazione ragionata delle pratiche agronomiche e degli strumenti di lotta non-chimici e chimici di gestione delle malerbe, l'applicazione della Direttiva 2009/128CE permette di soddisfare gli obiettivi produttivi e le esigenze di tutela dell'ambiente, nel rispetto del fondamentale ruolo multifunzionale dell'attività agricola.



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA

e

Università degli Studi di Torino



Emergenze fitosanitarie: attualità e prospettive

M. L. Gullino^{1,2}, A. Alma¹

AIPP-SEI(sEa)-SIPAV

¹ Università degli Studi di Torino - DISAFA; ² Università degli Studi di Torino - AGROINNOVA

La globalizzazione dei mercati, i cambiamenti climatici e alcune innovazioni apportate nei sistemi colturali possono essere considerate le principali cause della diffusione su larga scala di alcune emergenze fitosanitarie.

La globalizzazione dei mercati determina un intenso scambio di materiale vegetale e merci in generale da un paese all'altro, da un continente all'altro. Semi, bulbi, rizomi, talee e anche piante intere sono spesso prodotti in pochi stabilimenti, talora delocalizzati in paesi terzi per ragioni climatiche ed economiche, e di qui vengono commercializzati in aree geografiche molto diverse. Negli ultimi anni molti patogeni vegetali e artropodi fitofagi sono stati diffusi in questo modo. Inoltre, gli effetti dei cambiamenti climatici che rendono ospitali aree prima considerate non a rischio ne favoriscono l'insediamento, mentre l'adozione di nuove tecniche di produzione può favorirne la diffusione.

Verranno forniti esempi concreti di nuove introduzioni che hanno causato e stanno causando ingenti danni economici. Nel caso dei parassiti vegetali, si porterà ad esempio la diffusione di patogeni terricoli e fogliari su ortaggi da foglia, di alcune batteriosi su colture arboree, con indicazioni dei risultati di ricerche europee nel campo della biosicurezza. Nel caso dei nemici animali, saranno trattate, fornendo informazioni sulla loro bioetologia, alcune specie di insetti d'interesse agrario e forestale di recente introduzione.



Alimenti e foreste: un imperativo di attualità

E. Paoletti, P. Corona, A. Cutini, U. Chiavetta
SISEF

La continua crescita della popolazione mondiale pone la sicurezza alimentare e la nutrizione al centro delle agende politiche globali, e rinnova l'interesse per il ruolo che le foreste e i sistemi arborati possono svolgere nell'integrare la produzione agricola. I boschi procurano cibo ad un miliardo di persone nel mondo, e forniscono almeno il 20% delle proteine in 62 Paesi. Le interazioni tra bosco e cibo sono comunque più complesse della semplice produzione di cibo. Le foreste offrono carboidrati, proteine, grassi, vitamine, combustibili, medicinali, oltre a servizi ecosistemici fondamentali, quali la regimazione delle acque e la protezione della biodiversità, del suolo, della qualità dell'acqua e dell'aria, del paesaggio. L'aumentata domanda di alimenti, fibre ed energia genera forti pressioni sull'ambiente in generale, e sulle foreste in particolare. La perdita e la degradazione delle superfici boscate esacerba il problema dell'insicurezza alimentare sia direttamente, influenzando la disponibilità di frutti, fauna selvatica, funghi e altri prodotti utilizzati nell'industria alimentare (tannino, sughero, tartufi, erbe aromatiche, miele, ecc.), sia indirettamente, modificando i fattori ecologici che incidono sulla produzione di prodotti agricoli vegetali e animali.

Questa presentazione analizza il possibile contributo delle foreste italiane nel contesto di questa emergenza globale e riassume lo stato dell'arte dei prodotti forestali legnosi e non legnosi in Italia. L'obiettivo è stimolare un dibattito sul ruolo che la selvicoltura italiana può e deve svolgere per conciliare la resilienza ecologica con la resilienza economica e ridurre la pressione sulle foreste tropicali e sub-tropicali attraverso una intensificazione sostenibile della gestione forestale. Il tasso di prelievo di volume legnoso dai boschi italiani (~14 Mm³ all'anno, pari a 1,5 m³/ha anno) è infatti tra i più bassi d'Europa (per esempio, 5,6 m³/ha anno in Germania) a fronte di un incremento annuale di volume legnoso di circa 36 Mm³. L'abbandono delle aree marginali ha portato ad un aumento della superficie boscata (~90.000 ha all'anno dal 1985 al 2005), che oggi copre ben il 36,2% del territorio nazionale (pari a 10,4 milioni di ha). Una maggiore consapevolezza del pubblico e dei decisori politici è indispensabile per tradurre questa ricchezza forestale in risorse occupazionali (un aumento del prelievo netto fino a 20-21 Mm³/anno produrrebbe ~35000 nuovi posti di lavoro), migliorare il contributo del comparto forestale al PIL (ad oggi la selvicoltura italiana copre il 6% del valore aggiunto dell'agricoltura, ma questo valore non include i prodotti non legnosi e i servizi non strettamente selvicolturali), ridurre la dipendenza della filiera produttiva foresta-legno-arredo dall'importazione (i due terzi del fabbisogno oggi provengono dall'estero), e incoraggiare un circolo virtuoso che riduca la degradazione delle foreste globali a vantaggio della sicurezza alimentare.



Utilizzazione di tecniche omiche per migliorare l'efficienza di utilizzo dei nutrienti in agricoltura

G. Pietramellara¹, R. Tuberosa²
SICA-SIGA

¹ Università di Firenze - Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agro-alimentari e dell'Ambiente (DiSPAA);

² Università di Bologna - Dipartimento di Scienze e Agrarie (DipSA)

La disponibilità dei nutrienti nei suoli agricoli e l'efficienza delle piante nell'utilizzarli è influenzata dalle caratteristiche del suolo, dalle piante e dalle interazioni tra piante e microrganismi.

L'utilizzo delle tecniche omiche ha ampliato le nostre conoscenze sulle complesse interazione tra piante e microrganismi del suolo alla base della crescita delle piante e delle loro rese produttive. L'integrazione della genomica, trascrittomica e proteomica ha potenziato la nostra capacità di indagine. Lo sviluppo della epigenetica, glicomica, lipomica e volatilmica consentirà di accrescere le nostre conoscenze relativamente ai meccanismi di regolazione ed espressione genica. Tuttavia per poter sfruttare le potenzialità delle tecniche omiche applicate al suolo occorrerà superare problemi inerenti la capacità di estrazione, purificazione ed analisi delle molecole target, oltre che di elaborazione dei dati.

Relativamente alle piante l'applicazione della genomica ha consentito di identificare i principali Quantitative Trait Loci (QTLs) che ne regolano la variabilità morfo-fisiologica e quindi la capacità di assimilazione dell'acqua e dei nutrienti. I progressi ottenuti anche negli studi di phenotyping dell'architettura dell'apparato radicale in condizioni di stress hanno accelerato l'identificazione di nuovi QTL. Lo studio dei QTL radicali di piante di riso, mais e grano ha permesso l'identificazione degli alleli coinvolti nei meccanismi di resistenza a condizioni di stress idrico e nutritivo. L'utilizzo di tecniche di ingegneria genetica e di genome editing ha poi permesso di creare nuovi alleli più efficienti nell'incrementare l'utilizzo delle risorse idriche e nutritive delle piante agricole.

Complessivamente gli approcci omici hanno quindi accresciuto la nostra capacità di comprendere la complessità dell'ambiente rizosferico e dei meccanismi alla base dell'efficienza di utilizzo dei nutrienti delle piante. Ultimamente l'incremento delle nostre capacità di analisi dei dati ottenuti dalle tecniche omiche ha consentito l'elaborazione di modelli previsionali sulla crescita e le rese delle principali piante d'interesse agricolo al variare dei parametri ambientali. Tale capacità ci permetterà di migliorare significativamente sia la sostenibilità che le rese delle pratiche agricole.



Sistemi zootecnici sostenibili per nutrire il pianeta

**G. Pulina¹, B. Stefanon², A. Sevi³, L. Calamari⁴, N. Lacetera⁵, V. Dell'Orto⁶, F. Pilla⁷, P. Ajmone Marsan⁴,
M. Mele⁸, F. Rossi⁴, G. Bertoni⁴, G. M. Crovetto⁶, B. Ronchi⁵**

ASPA

1 Università di Sassari; 2 Università di Udine; 3 Università di Foggia; 4 Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza; 5 Università della Tuscia, Viterbo; 6 Università di Milano; 7 Università della Basilicata; 8 Università di Pisa.

I prodotti di origine animale hanno rappresentato, nella storia dell'Uomo, uno dei cardini dell'alimentazione. Le previsioni di crescita della popolazione mondiale, che nel 2030 supererà gli 8 miliardi di individui, l'incremento del reddito pro-capite, che sposterà la composizione del paniere alimentare verso i prodotti di origine animale, l'inurbamento, che porterà a maggiori perdite nella catena di approvvigionamento, e la crescente preoccupazione per gli impatti ambientali degli allevamenti, rendono necessaria una strategia globale e a lungo termine per una incentivazione sostenibile dei sistemi zootecnici mondiali.

L'aumento della domanda di prodotti di origine animale dovrà essere soddisfatta da una offerta crescente. Le ultime stime FAO affermano che l'incremento medio annuo delle produzioni animali dovrà essere, al 2030, del 1,6%, con il massimo per la carne di pollo (2,4%) e per le uova (1,6%) e il minimo per la carne suina. La disponibilità annua prevista al 2030 dovrebbe attestarsi su circa 900 milioni di tonnellate per il latte, 400 milioni di tonnellate per la carne e 100 milioni di tonnellate per le uova. Per la carne in particolare, polli, principalmente, e suini, secondariamente, distaccheranno le produzioni dei ruminanti (bovini e ovini-caprini), destinate anche quest'ultime, tuttavia, globalmente a crescere.

Gli scenari per garantire un aumento delle disponibilità di prodotti di origine animale devono tenere conto dell'insieme di problemi che sono oggetto di questa comunicazione ASPA al XIII convegno AISSA. Sono sviluppati in particolare i temi relativi: a) alla intensificazione sostenibile dei sistemi zootecnici (Pulina, Stefanon), con particolare riferimento all'implementazione delle tecnologie in grado di ottenere maggiori indici di conversione alimentare e migliori output produttivi per unità di input inserito nel sistema di allevamento, nel rispetto dei vincoli ambientali; b) alla compatibilità fra benessere animale ed efficienza produttiva (Sevi, Calamari), con analisi della possibilità di migliorare le performance degli animali attraverso il miglioramento dello stato di salute, delle condizioni nutrizionali e delle modalità di allevamento; c) all'adattamento dei sistemi zootecnici ai cambiamenti climatici (Lacetera), con verifica delle possibilità di adeguamento fisio-climatologico degli animali alle mutate condizioni; d) alle nuove prospettive per l'alimentazione animale (Dell'Orto, Ronchi), con attenzione all'ottimizzazione dei sistemi di pascolamento e all'impiego di prodotti non convenzionali nella alimentazione di monogastrici e poligastrici in sostituzione di amidi e proteine edibili dall'uomo; e) alla sfida posta dall'intensificazione produttiva al miglioramento genetico e alla conservazione della biodiversità animale (Pilla, Ajmone Marsan); f) alla relazione fra il consumo dei prodotti di origine animale e la salute umana (Mele, Rossi), con particolare riferimento agli squilibri provocati dall'insufficiente utilizzazione di latte, carne e uova nelle diete soprattutto delle fasce delle popolazioni più a rischio (bambini, anziani e malati), senza trascurare di indagare sulle false convinzioni circa la presunta maggiore incidenza di alcune patologie (cancro, disturbi cardiovascolari, sindrome metabolica) conseguenti al consumo di tali prodotti; g) all'allevamento animale nei paesi in via di sviluppo (Bertoni, Crovetto), con l'analisi delle strategie necessarie a colmare il gap produttivo fra i sistemi di allevamento ivi praticati e quelli dei paesi sviluppati, tema considerato prioritario per il raggiungimento della sicurezza degli approvvigionamenti in vaste aree del pianeta attualmente soggette a dinamiche demografiche esplosive.



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA

e

Università degli Studi di Torino



La ricerca in ortofrutticoltura per la sostenibilità

P. Sambo¹, L. Sebastiani²

SOI

*1Università degli Studi di Padova – Dipartimento di Agronomia Animali Alimenti Risorse Naturali e Ambiente;
SOI – 2Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa*

Il concetto di sostenibilità fa riferimento a tre diversi aspetti fondamentali che possono essere riassunti come s. ambientale, s. economica e s. etica e sociale. Quest'ultimo aspetto viene definito come: "... la capacità di garantire condizioni di benessere umano (sicurezza, salute, istruzione) equamente distribuite per classi e per genere..." (rapporto Brundtland, 1987) e sebbene di fondamentale importanza nella valutazione globale della sostenibilità di un processo produttivo risulta quella meno legata alle tecniche agronomiche e di coltivazione. Nell'ambito di questo intervento si farà riferimento invece agli ambiti d'interesse della ricerca ortofrutticola. Il comparto ortofrutticolo italiano vale oltre 11 miliardi di € (uva e olive escluse) rappresentando oltre il 22% della PLV del settore primario. Tali valori non descrivono però completamente il valore del comparto ortofrutticolo dato che risulta di difficile quantificazione la reale importanza, nutrizionale, salutistica e di prevenzione, connessa al consumo di tali prodotti.

Sempre più infatti viene messa in evidenza la necessità, nell'ambito della dieta, di assumere quantità elevate di "frutta e verdura" come dimostrano, tra l'altro, molte delle attività (scientifiche e divulgative) in quest'ultimo anno in concomitanza di EXPO 2015. D'altra parte però l'intensificazione colturale necessaria a soddisfare le richieste del mercato porta ad un aumento dei costi di produzione e a potenziali rischi ambientali connessi all'eccessivo sfruttamento delle risorse.

La ricerca nazionale ed internazionale può e deve intervenire per dare delle risposte tecniche e strategiche che siano in grado di garantire sostenibilità ambientale ed economica al comparto ortofrutticolo. Nella presentazione verranno illustrate le principali linee di ricerca ed innovazione che permetteranno di aumentare la sostenibilità del comparto ortofrutticolo italiano. La disamina farà essenzialmente riferimento alla genetica delle specie e ai suoi potenziali utilizzi per migliorare il processo produttivo, all'ottimizzazione delle risorse (acqua e nutrienti) per terminare poi affrontando i diversi aspetti legati alla conservazione e alla fase di post-raccolta dei prodotti.

L'analisi dell'utilità delle innovazioni possibili sopra discusse verrà fatta non solo in base della possibile riduzione dell'impatto ambientale ma anche dei vantaggi economici conseguibili in termine di potenziale riduzione dei costi di produzione e di aumentata sostenibilità economica del processo produttivo.



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA

e

Università degli Studi di Torino



Crisi alimentare e sicurezza alimentare

M. Sassi

SIDEA-SIEA-CESET-AIEAA

Università degli Studi di Pavia - Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali

Il recente aumento dei prezzi delle materie prime agricole e della loro volatilità ha causato una severa crisi alimentare a livello globale le cui politiche di gestione sembrano nel complesso aver fallito nel tentativo di contenerne l'impatto negativo sui paesi e sulle fasce di popolazione più povere e vulnerabili. Uno dei caratteri assunti dall'attuale crisi è quello di aver interessato le diverse sfaccettature della disponibilità di alimenti, dell'accessibilità al cibo e del suo utilizzo non solo a livello individuale ma anche nazionale richiedendo un ben più articolato e coordinato insieme di interventi. Alla luce di tali osservazioni, l'intervento proposto mira a porre in evidenza i principali elementi di criticità emersi dall'attuale contesto di crisi e le risposte di politica economica date dalla comunità internazionale e dai singoli paesi in via di sviluppo. Tali elementi saranno interpretati alla luce degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.



Post-EXPO: Bilancio e prospettive per la ricerca

C. Sorlini

L'esposizione universale di Milano dedicata al tema "Nutrire il pianeta - Energia per la vita" è stata un'opportunità eccezionale di incontro tra tante culture del pianeta. Per molti giovani, adulti e anziani, che hanno poche possibilità di viaggiare, è stata l'occasione per conoscere abitudini, costumi, terre, paesaggi e cibi di molti paesi del mondo, ma anche per essere sensibilizzati in modo più meno approfondito ai contenuti di questa esposizione. Dopo grandi difficoltà, conflitti, infiltrazioni mafiose bloccate egregiamente, gli Italiani sono riusciti a fare sistema e miracolosamente a portare a termine un evento che ha dato molta credibilità a Milano e all'Italia e che, sulla base dei numeri, ha riscosso un indubbio successo.

Ma il risultato più significativo è che i riflettori sono stati puntati sui temi dell'agricoltura, del cibo, dell'alimentazione e della sostenibilità ambientale, come mai prima d'ora. Anche se la stampa ha dato poche informazioni in materia, per tutti i 6 mesi di EXPO c'è stato un grande fermento di dibattiti scientifici che hanno messo in luce le possibili innovazioni che la ricerca è in grado di offrire per affrontare i grandi problemi del futuro dell'umanità, ma anche i limiti legati alla frammentarietà delle ricerche, alla scarsa interdisciplinarietà delle impostazioni, alla scollatura tra scienza e società ecc..

Nel merito dei contenuti, il punto di partenza è stata la presa di coscienza dei problemi: 800 milioni di persone che soffrono la fame, quasi 2 miliardi in sovrappeso e più di 800 milioni obesi, 2 miliardi che soffrono di hidden undernutrition; 30% del cibo prodotto che viene distrutto per perdite e sprechi; la domanda di alimenti nell'ultimo decennio che è cresciuta con un ritmo più elevato dell'offerta, invertendo un trend durato 50 anni; 9 miliardi di abitanti previsti nel 2050.

Gran parte dei numerosissimi dibattiti hanno affrontato il tema dello sviluppo sostenibile, alla ricerca di soluzioni atte a rendere disponibile e accessibile cibo per tutta la popolazione mondiale senza danneggiare le risorse ambientali.

Attorno a questo concetto sono stati approfonditi i temi relativi all'*agricoltura*: perdita di suoli agricoli, fertilità degli stessi, cambiamento climatico, tropicalizzazione dei climi temperati e invasione di nuovi fitopatogeni e parassiti, sviluppo di varietà di piante di interesse alimentare resistenti a siccità e salinità, e di varietà biofortificate; sistemi di irrigazione appropriati e avanzati "water saving", conservazione della biodiversità, uso delle tecniche dell'agricoltura di precisione, quindi robotica e remote sensing (Microsoft si è sbizzarrita). Si è dibattuto su filiere animali, su agricoltura industriale e agro-ecologia, OGM e agricoltura biologica; su orti verticali e smart farms, filiere corte, movimenti dei consumatori.

Un altro grande tema ha riguardato la *qualità degli alimenti* sotto vari profili: food safety, processi di trasformazione a conservazione (con focus sul packaging); nuovi orientamenti in campo tecnologico, valorizzazione dei prodotti legati ai territori, certificazioni di origine, contraffazioni.

Nutrizione umana: sono stati affrontati i temi della fame nel mondo, della hidden undernutrition, dell'obesità dilagante, delle malattie conseguenti alla malnutrizione e dell'importanza delle diete tradizionali legate al territorio con particolare focus sulla dieta mediterranea; della nutraceutica e nutrigenomica.

Il tema della *sostenibilità ambientale*, e in parte quello dell'energia, hanno permeato in modo trasversale i dibattiti. Attenzione è stata dedicata anche alle problematiche di genere declinate sempre in campo agrario e alimentare ai giovani e le scienze e alla cooperazione internazionale allo sviluppo, con la partecipazione attiva del MAE.



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA

e

Università degli Studi di Torino



Nutrire il pianeta: riflessioni su possibili orientamenti della ricerca scientifica del prossimo futuro

P. Steduto

Vice-direttore dell'Ufficio Regionale FAO per il Vicino Oriente e Nord Africa

Diversi fattori trainanti, in primis l'accelerazione della crescita demografica e il cambio climatico, e due importanti crisi a carattere globale, specificatamente quelle alimentare e finanziaria del 2008, hanno indotto una serie di analisi prospettiche riguardanti la sicurezza alimentare e relative implicazioni nutrizionali.

Nutrire il pianeta e' una sfida fondamentale che e' salita ai primi posti delle agende politiche virtualmente di tutti i paesi del mondo.

Il presente contributo introdurrà prima una disamina dei principali 'megatrends', inclusi l'aumento demografico, l'urbanizzazione, l'impatto antropogenico sulle risorse naturali e l'ecosistema, il cambio climatico, le energie rinnovabili e la green economy, l'evoluzione digitale e le grandi economie emergenti.

Successivamente saranno introdotti gli 'Obiettivi dello Sviluppo Sostenibile' (Sustainable Development Goals) approvati dalle Nazioni Unite (New York, Settembre 2015) e da raggiungere entro il 2030. Questi 'Obiettivi' rappresentano un termine di riferimento importantissimo per identificare verso quale futuro i vari paesi si stanno incamminando.

I 'megatrends' e l'analisi prospettica indicherà quindi quali risposte e quali cambiamenti saranno necessari per poter assicurare la nutrizione del pianeta. Saranno quindi trattati argomenti riguardanti l'intensificazione sostenibile dell'agricoltura, incluso l'aumento della produttività e dell'efficienza d'uso delle risorse naturali, la riduzione delle perdite e degli sprechi di cibo, l'eventuale cambio delle abitudini alimentari (le diete) e la gestione sostenibile delle risorse naturali.

Si elaborerà dunque una riflessione su possibili orientamenti della ricerca scientifica e tecnologica che potrebbero contribuire in maniera rilevante a dare risposte efficaci ai cambiamenti attesi. Questi prenderanno in considerazione varie discipline, incluso le scienze naturali ed agronomiche, la genetica e le bio-tecnologie, i sistemi alimentari e nutrizionali e le tecnologie informatiche per il trattamento dati.



Associazione Italiana Società Scientifiche Agrarie - AISSA

e

Università degli Studi di Torino



Le soluzioni agronomiche nell'applicazione della direttiva sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari e per la produzione integrata

**A. Reyneri, F. Spanna
SIA-AIA**

La nota Direttiva 2009/128 CE, recepita a livello nazionale del DL 150/2012, ha introdotto una serie di misure alla base dell'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari. A questa applicazione, che ha determinato la stesura del Piani d'Azione Nazionale (PAN) e di quelli regionali (PAR) il MIPAAF ha parallelamente impostato un secondo livello di applicazione attraverso la predisposizione di un Sistema qualità nazionale produzione integrata (Sqnp) che comporta l'adesione volontaria degli operatori ai disciplinari di produzione integrata.

In altri termini, si è riconosciuto il fatto che il solo uso sostenibile dei prodotti fitosanitari non rappresenta di per se la risposta alla domanda di sostenibilità ambientale ed economica, se non è inserita in un quadro più ampio che consideri il sistema agricolo e i percorsi produttivi che stanno alla base delle filiere agroindustriali.

Perché la Produzione integrata (PI) possa rispondere alla doppia declinazione accennata di sostenibilità, occorre che la ricerca e la sua applicazione forniscano gli strumenti per rendere effettivi ed efficaci gli strumenti per guidare e ottimizzare l'agrotecnica. In questo contesto è essenziale fornire un supporto alle decisioni operative attraverso la messa in funzione di un sistema integrato di acquisizione di dati meteorologici, fenologici e colturali, l'impiego di modelli previsionali validati, e la produzione di un sistema di informazione (bollettini) in grado di guidare le scelte agrotecniche.

Nella relazione, sono presentati alcuni esempi di applicazione di PI, evidenziandone le potenzialità e i limiti e fornendo un'indicazione sull'orientamento delle ricerche e dei campi di applicazione. In particolare si evidenzia che le normative in essere e l'evoluzione del mercato rimarcano il progressivo cambio delle modalità di produrre in agricoltura, da sistemi produttivi aperti a sistemi chiusi e definiti da disciplinari di produzione che rispettosi delle normative agroambientali sono rivolti alla risposta della qualità per le filiere attraverso rigorosi capitoli di fornitura.

I rischi di un'applicazione non coerente della Sqnp sui sistemi produttivi e sulle filiere è quindi molto rilevante e sarà oggetto di alcuni esempi e riflessioni.