

PIETRO PICCAROLO

Relazione del presidente f.f. dei Georgofili. I Georgofili e l'innovazione in agricoltura

A poco più di un mese dalla scomparsa del professor Maracchi, l'Inaugurazione del 265° Anno Accademico non poteva non avvenire nel ricordo del nostro caro presidente.

Per questo abbiamo voluto mantenere l'invito già da lui preparato e la mia relazione farà anzitutto riferimento all'attività svolta dall'Accademia secondo l'indirizzo dato nel quadriennio della sua presidenza. Un modo per trattenerlo ancora con noi.

I. ESPRESSIONI DI VICINANZA

Tantissime sono state le espressioni di vicinanza al lutto che ha colpito la famiglia e l'Accademia, pervenute ai Georgofili da numerose personalità, compreso il Presidente emerito della Repubblica Giorgio Napolitano, o riportate dai giornali. Di seguito sono riprodotte alcune delle espressioni pervenute:

- da oggi siamo tutti un po' più soli, ci mancherà un grande scienziato, un professore colto e illuminato;
- studioso impegnato in molteplici discipline scientifiche ma anche appassionato sostenitore del valore sociale e culturale dell'artigianato;
- ha portato un immenso contributo al rigoroso studio scientifico a favore delle attività agricole;
- abbiamo perso uno scienziato dalla straordinaria capacità divulgativa e un uomo appassionato e impegnato costantemente a tradurre la sua conoscenza in progetti di pubblica utilità;
- il suo contributo di altissimo profilo ha saputo trasmettere valore all'intero comparto agricolo;



Il presidente f.f. dell'Accademia dei Georgofili, prof. Pietro Piccarolo, svolge il suo intervento

- punto di riferimento della nostra Italia in tutto il mondo;
- Maracchi professore nobile e bizzarro con la passione di farsi le scarpe.

Emerge chiaramente il riconoscimento delle alte doti scientifiche e umane, ma anche l'apprezzamento per aver aperto l'Accademia in modo significativo al mondo operativo.

2. INCONTRI 2017 E ATTIVITÀ ESPOSITIVA

Grazie anche all'attività delle Sezioni, gli incontri nel 2017, relativi a Convegni, Giornate di Studio, Seminari, Adunanze, ecc., sono stati oltre il centinaio.

I temi trattati sono stati diversi e hanno riguardato differenti settori. Si tratta di un lungo elenco, difficilmente sintetizzabile, il cui dettaglio è riportato nella pubblicazione disponibile in sala.

Per quanto riguarda l'attività espositiva, l'importanza e la ricchezza del patrimonio documentale e librario dei Georgofili ha consentito la realizzazione di esposizioni tematiche, talvolta svolte in collaborazione con altre Istituzioni fiorentine, nazionali e estere.

Tra quelle degli ultimi anni si possono ricordare:

- la mostra realizzata in occasione di Expo 2015 che celebrava i Georgofili e la loro partecipazione a numerose esposizioni universali;
- la mostra allestita in occasione del trecentesimo anniversario di bandi granducali medicei sulla tutela del vino e del loro territorio di produzione;
- la mostra proprio sui Georgofili, attualmente in corso, che ripercorre in sintesi storia, attività e innovazioni della più antica Accademia di agricoltura d'Europa.

Pure di grande interesse sono state le esposizioni realizzate: sulla bonifica; per i cinquant'anni dalla tragica alluvione del 1966; su alimentazione e salute e sulla varietà viticola toscana.

Di alcune mostre sono stati realizzati dei filmati anche disponibili sul canale *Youtube* dell'Accademia per dare la possibilità a tutti di visitarle virtualmente.

3. PUBBLICAZIONI E COMUNICAZIONE DIGITALE

Le pubblicazioni cartacee che possiamo definire storiche, frutto di una lunga tradizione, sono rappresentate da:

- gli «Atti dei Georgofili», che riportano le relazioni delle attività svolte;
- i «Quaderni», per manifestazioni di particolare rilevanza;
- la «Rivista di Storia dell'Agricoltura».

La comunicazione digitale, di più recente introduzione, si è arricchita nel corso degli anni.

Il portale istituzionale "Georgofili.it"

Rappresenta una nuova versione del sito web dei Georgofili realizzato nell'ambito di uno specifico progetto avente come responsabile scientifico il prof. Nanni. È stato realizzato adottando le più moderne tecnologie. Tale nuova strutturazione e funzionalità ha consentito di dare maggiore visibilità e contesto al patrimonio e all'attività dell'Accademia. Di grande importanza è la possibilità che offre di svolgere ricerche integrate sulle diverse risorse in campo agricolo e storico dell'Accademia. Attraverso il motore di ricerca globale è infatti possibile accedere a tutte le banche dati e ai periodici storici dell'Accademia.

Dal “Catalogo digitale dei Georgofili” invece è possibile la ricerca, la consultazione ed eventualmente il *download* in formato digitale degli «Atti», dei «Quaderni» e di singoli articoli.

“Georgofili.INFO”

È un *magazine* settimanale, curato dall’Ufficio Stampa dell’Accademia, che esce ogni mercoledì e viene inviato tramite *newsletter*.

La pubblicazione è iniziata nel settembre 2010 per volontà del professor Scaramuzzi, ed è stato un significativo passo dei Georgofili verso la divulgazione delle tematiche del mondo agricolo, agroalimentare e forestale a un pubblico sempre più vasto, composto non soltanto da Accademici e addetti del settore.

Ogni settimana su “Georgofili.INFO” vengono pubblicati almeno 10 articoli a firma di Accademici, articoli redazionali e articoli selezionati dalla stampa italiana ed estera su argomenti di attualità.

I contenuti di “Georgofili.INFO” vengono poi ulteriormente “disseminati” attraverso i *social network*, ovvero condivisi sugli *account* ufficiali dei Georgofili sia su *Facebook* che su *Twitter*.

Circa 6000 sono gli iscritti alla *newsletter* e nel corso degli anni, i lettori di “Georgofili.INFO” sono costantemente aumentati. Attualmente il sito viene visitato mensilmente da circa 15mila utenti, non solo in Italia ma anche all’estero. Negli ultimi due anni il numero di nuovi utenti è cresciuto del 35,18% (periodo marzo 2016-marzo 2018), da 82.798 a 111.924 utenti.

“Blog dei Georgofili per i giovani”

Il *Blog* per i giovani è nato nel 2014 su impulso del presidente Giampiero Maracchi. A esso contribuisce un gruppo di giovani sotto i 40 anni (studenti di agraria, dottorandi, imprenditori agricoli) allo scopo di scambiare opinioni, esperienze, unire gli sforzi, incontrarsi, dibattere, crescere, migliorare.

È una bacheca virtuale per dare volto e parola ai giovani che si interessano di agricoltura. Ha una propria pagina *Facebook* con 1500 iscritti, autonoma rispetto a quella istituzionale dell’Accademia. Il *Blog* è gestito dall’Ufficio Stampa insieme a un paio di giovani *blogger*. Grazie a questi giovani il blog

in luglio sarà presentato in Spagna nel corso di una manifestazione intitolata *LandCare for the future*, organizzata nell'ambito del progetto Erasmus delle Università di Lisbona e di Santiago di Campostela. Ne siamo felici e certamente lo sarebbe stato Maracchi.

Il Portale "L'Accademia risponde"

Si tratta di un portale di informazione tecnica fortemente voluto da Maracchi nel quale le competenze di accademici e di esperti in specifici settori vengono messe gratuitamente a disposizione per fornire risposte ai quesiti e alle domande poste dagli operatori del mondo agricolo, forestale e agroalimentare, dagli studenti, dai consumatori e da chiunque abbia un quesito che rientri nelle competenze dei Georgofili. L'utente, attraverso la compilazione di un *form*, formula la domanda che verrà indirizzata all'esperto competente, la cui risposta verrà poi pubblicata sul sito.

Sul sito è inoltre possibile effettuare ricerche, sia per *tag*, sia per parole chiave. Una specifica sezione "Innovazione e *news*" è dedicata alle novità in ambito agricolo, compresa la pubblicazione di progetti di ricerca di grande rilievo.

Sul portale è anche presente una sezione relativa alle previsioni agro-climatiche, che riporta indicazioni sulla programmazione delle principali attività agricole (semina, potature, concimazioni, ecc.) in funzione delle previsioni sull'andamento climatico.

La messa in essere di questo portale ha richiesto un lungo lavoro di preparazione, con la creazione di gruppi di lavoro su tematiche specifiche. Quindi un confronto aperto con gli esperti, in pieno stile Maracchi.

Social Network

L'Accademia dei Georgofili infine nell'ottica di diffondere le proprie attività in un bacino sempre più ampio di pubblico non soltanto specialistico utilizza tutte le piattaforme dei *Social Network*.

4. PROTOCOLLI DI INTESA

A testimoniare la grande apertura verso il mondo operativo attuata da Marac-

chi, sono i Protocolli di Intesa firmati con Istituzioni pubbliche e private. A partire dal 2015 sono stati firmati 54 Protocolli, altri 8 sono in via di definizione e altri 10 in programma.

Tra i Protocolli firmati alcuni si sono tradotti nello svolgimento di incontri o manifestazioni congiunte, altri hanno portato a forme di comunicazione e di collaborazione a più vasto raggio.

5. TEMI PREVISTI DA MARACCHI NELLA RELAZIONE DI INAUGURAZIONE

Maracchi aveva già iniziato a preparare la scaletta dei temi da trattare oggi nella relazione per l'Inaugurazione, senza però riuscire a svilupparli.

Mi limito a richiamarne alcuni a cominciare dai *Prodotti tipici dei territori*, un tema a lui particolarmente caro. In una sua pubblicazione, Maracchi sostiene che «la globalizzazione ha spostato dai Paesi di antica tradizione industriale gran parte dell'attività manifatturiera in Paesi emergenti, come la Cina e altri Paesi asiatici. Da qui l'importanza di valorizzare i prodotti tipici di ciascuna Regione che, a differenza dei prodotti industriali, non possono fare a meno del clima, del terreno e delle abilità locali. Valorizzare quindi le produzioni agricole del territorio ma anche i prodotti dell'artigianato e del manifatturiero». Una delle convinzioni di Maracchi infatti era quella di riconoscere l'importanza del «saper fare dei mestieri per non perdere competenza con l'abbandono delle aree rurali». A questo fine sono importanti i PIF, Prodotti Integrati di Filiera, che consentono di aggregare tutti gli attori delle filiere agricole e agroalimentari (produttori primari, imprese di trasformazione e imprese commerciali) per sostenere la redditività delle aziende agricole.

Un altro tema è quello della *Agricoltura attrattiva*. Tra i punti da lui indicati per sviluppare questo concetto vi è la stabilità del reddito a fronte dei fattori di rischio derivanti dalla volatilità dei prezzi e dal cambiamento climatico.

Il rischio in agricoltura è stato un tema ampiamente trattato in Accademia nel corso del 2017 e ripreso nel 2018.

Sul clima non posso certo sostituirmi a Maracchi, ma desidero richiamare alcuni dei dati pubblicati nell'Annuario ISPRA 2017; dati non certo incoraggianti.

Nel 2016 la media annuale globale della temperatura ha segnato un aumento di 1,31°C, mentre in Italia si è superato 1,35°C raggiungendo il record per il terzo anno consecutivo.



Il presidente f.f. dell'Accademia dei Georgofili, prof. Pietro Piccarolo, svolge il suo intervento

Dal 1990 al 2015 si è registrata una riduzione delle emissioni di gas serra pari al 16,7%, però già nel 2015 si è constatato un incremento del 2,3% rispetto al 2014, legato alla lieve ripresa economica. Per quanto attiene i livelli di biossido di azoto e ozono questi troppo spesso hanno superato gli standard normativi e il bacino padano, a livello europeo, rientra nelle prime 10 aree più inquinate.

Il 2017 in particolare è stato un anno con forte siccità, riduzione dei giorni piovosi e con precipitazioni intense definite dallo stesso Maracchi «bombe d'acqua».

Sempre nel 2017 la perdita di suolo per erosione idrica è stata di ben 8t/ha, contro il dato medio europeo di 2,5 t/ha. Un dato che testimonia la fragilità del nostro territorio che, come ha fatto rilevare il dott. Pagliai su Georgofili.INFO, per circa un quinto è a rischio desertificazione, aggiungendo che «la degradazione del suolo avvenuta negli ultimi 40 anni ha provocato una diminuzione di circa il 30% della capacità di ritenzione idrica dei suoli italiani».

I temi della siccità e del fabbisogno idrico in agricoltura, nonché degli invasi, rientrano nell'ambito degli effetti del cambiamento climatico e sono

stati ampiamente dibattuti in Accademia nel 2017 e anche in questi primi mesi del 2018.

Quello che più preoccupa è che, malgrado le forti nevicate e le abbondanti piogge, ci si possa ritrovare in caso di ondate di calore come quelle del 2017, a soffrire di carenza idrica anche nella prossima estate. Questo per carenze strutturali del nostro Paese e in particolare per la mancanza di una adeguata rete di invasi. Secondo i dati dell'ANBI (Associazione Nazionale Bonifiche) tutti i grandi laghi sono sotto la media stagionale. In particolare i bacini d'Iseo e di Como sono addirittura sotto lo zero idrometrico. Al sud la situazione è particolarmente grave. In Sicilia i principali invasi contengono poco più di 89 milioni di m³ d'acqua, contro gli oltre 400 milioni di un anno fa. In Puglia le risorse idriche invasate sono poco più di 206 milioni di m³, rispetto ai 344 milioni dell'anno successivo.

È quindi necessario intervenire con urgenza per migliorare, non solo al sud ma anche al centro-nord, la rete di invasi e, nel contempo, adottare da parte degli utenti soluzioni che consentano di ridurre i consumi e gli sprechi attraverso:

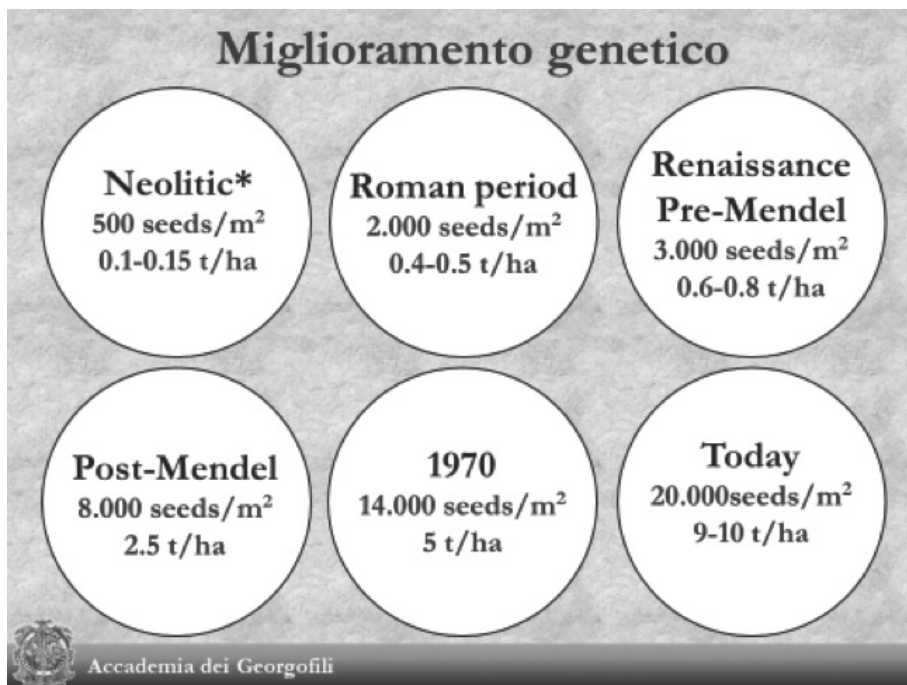
- scelte colturali coerenti;
- l'attuazione di tecniche agronomiche adeguate;
- l'impiego di metodi irrigui efficienti.

Un altro tra i temi previsti da Maracchi è quello delle *filieri commerciali*. La Prolusione del cav. Cremonini illustrerà approfonditamente questa tematica. Mi limiterò a richiamare alcuni aspetti che ritengo debbano essere tenuti in considerazione.

È vero che l'industria alimentare italiana nel 2017 si è confermata il secondo comparto del manifatturiero nazionale dopo la meccanica, con un *export* stimato da Nomisma di oltre 40 miliardi di euro. Non va ignorato però che il contributo dell'agricoltura al prodotto interno lordo si è assestato negli ultimi 10 anni sotto al 2% e che l'*export* in crescita è quello dei prodotti alimentari e non dei prodotti agricoli di base.

Su questo risultato incide il nanismo diffuso delle nostre imprese agricole che fa sì che il fatturato medio per impresa sia intorno ai 26.000 euro. In Germania è superiore di 6 volte, in Francia di 5 e in Spagna di 1,5 volte.

L'agricoltura è indubbiamente l'anello debole delle filiere agroalimentari. Occorre quindi operare affinché le venga riconosciuto e valorizzato il ruolo strategico che le compete attraverso un'adeguata remunerazione e, nel contempo, cercare di mettere in rete le nostre imprese nelle forme più idonee, creando le condizioni per favorire progresso e innovazione.



6. PROGRESSO E INNOVAZIONE

Sul tema del progresso e dell'innovazione mi avvio a concludere questa relazione. Perseguire il progresso dell'agricoltura è nel DNA dell'Accademia dei Georgofili e non vi può essere progresso senza innovazione. L'innovazione a cui desidero fare specifico riferimento è quella portata:

- dal miglioramento genetico;
- dalla meccatronica e dai software avanzati.

Miglioramento genetico

Nella figura sul miglioramento genetico che mi è stata concessa dal vicepresidente dell'Accademia Michele Stanca, si possono vedere i progressi post Mendel che la ricerca genetica ha consentito e consente ancora di ottenere nella produzione del frumento. L'analisi dei genomi è stata la maggiore conquista della genetica moderna. Sono oggi disponibili le sequenze genomiche di molte specie di elevato interesse agrario, quali: riso, frumento tenero, mais, orzo, patata, pomodoro,

carciofo, vite, melo, caffè, ecc. Per quanto attiene il frumento, si constata che le nuove varietà e le moderne tecniche agronomiche in alcuni Paesi europei hanno già permesso di raggiungere una media nazionale superiore a 8 t/ha, con una potenzialità di 12 t/ha e cioè di ottenere una produzione di circa 20.000 semi/m² di terreno, senza intensificare l'impiego dei prodotti chimici. Oggi si può dire che, teoricamente, è possibile raggiungere produzioni di 30.000 semi/m² e, quindi, superare la barriera delle 15 t/ha. Solo teoricamente in quanto l'ostacolo è rappresentato dagli eventi sfavorevoli durante il ciclo biologico.

La sfida è quella di ottenere una nuova pianta capace di fare fronte alle cause avverse riconducibili a *stress* biotici e abiotici. Una pianta cioè resistente a parassiti sempre più assuefatti ai trattamenti e agli *stress* ambientali sempre più frequenti e intensi a causa del cambiamento climatico. Questa sfida può essere vinta con le moderne tecniche della genetica e in particolare con il procedimento definito di *genome editing*, e cioè di correzione o revisione del genoma. Si tratta di una tecnica che consente di evitare i tempi lunghi delle tradizionali pratiche di incrocio, selezione e re-incrocio.

Meccatronica e software avanzati

La meccatronica (meccanica e elettronica) ha portato una notevole evoluzione tecnologica nelle macchine agricole, consentendo di praticare l'agricoltura di precisione (AP). L'AP ha iniziato a trovare reale applicazione circa una trentina di anni fa in USA, grazie ai sistemi di localizzazione satellitare, primo fra tutti il GPS (*Global Positioning System*) e alle innovazioni portate dalla sensoristica introdotta, sia in campo, sia su macchine divenute sempre più evolute grazie appunto alla meccatronica.

Queste tecnologie consentono di conoscere e vedere le condizioni in cui si trovano le colture e il terreno nei diversi punti di uno stesso appezzamento con precisione e attendibilità, in modo da potere eseguire operazioni mirate con bassi *input* e senza sprechi.

La messa a punto di *software* avanzati ha consentito di raggiungere gli obiettivi dell'AP attraverso:

- l'elaborazione non solo dei dati provenienti dalle macchine, dai sistemi satellitari e dai sensori, ma anche dai cosiddetti *Big Data*;
- la realizzazione di mappe di prescrizione che indicano le diverse condizioni delle colture e del terreno;
- la gestione dell'operatività delle macchine in campo.

Tra le diverse applicazioni le più diffuse sono:

- la valutazione della quantità e della qualità del prodotto raccolto;
- la guida assistita e automatica;
- il rateo variabile.

Il rateo variabile è essenzialmente applicato nella concimazione, sia chimica sia organica, e consiste nel distribuire dosi di fertilizzanti diverse sullo stesso apprezzamento in funzione delle differenti condizioni del terreno o delle necessità della coltura. Un'altra applicazione frequente riguarda i trattamenti con diserbanti e con fitosanitari, per i quali l'erogazione è regolata dall'entità delle infestanti o della fitopatologia.

Viene eseguito con due possibili approcci: le mappe di prescrizione, che descrivono le condizioni della coltura o del terreno prima dell'intervento, in funzione delle quali il trattamento viene poi eseguito; in *real-time*, quando i sensori montati sulle macchine rilevano la situazione e in tempo reale la macchina adegua dose e bersaglio.

In questi ultimi anni si assiste a un sempre maggior uso dei droni, quali strumento di telerilevamento che, rispetto ai sistemi satellitari o su altre piattaforme, presenta indubbi vantaggi. I droni oltre che per interventi di monitoraggio sono utilizzati anche per effettuare direttamente determinate operazioni, quali trattamenti e concimazioni.

7. RIVOLUZIONE DIGITALE E AGRICOLTURA 4.0

La rivoluzione digitale sta interessando non solo i servizi, ma tutti i settori produttivi e anche le transazioni finanziarie. Va in proposito ricordato che qualsiasi informazione che entra nei *media* digitali, diventa fluida, malleabile e interattiva grazie a *software* sempre più potenti.

È entrata anche nell'industria 4.0 e, proprio dall'industria delle macchine agricole viene la spinta per la sua attuazione in agricoltura. La relazione presentata all'esposizione internazionale di macchine agricole di Hannover dell'autunno scorso in occasione del *meeting* del Club di Bologna, da parte di SDF, uno dei principali produttori mondiali di macchine agricole, ne indica chiaramente le prospettive. È stato evidenziato come la progettazione industriale delle macchine ha avuto una forte evoluzione. Dal disegno e dalla progettazione in 2D e 3D degli anni ottanta, si è passati ai prototipi e alla realtà virtuale, per sfociare nel digitale. Questo ha consentito di passare da un approccio deterministico a uno statistico che, basandosi sulla conoscenza dei fenomeni reali consentita dalla comunicazione digitale e dai *Cloud Data*, permette di raccogliere in continuo informazioni e di

elaborarle in tempo reale, al fine di prendere le giuste decisioni e gestire il cambiamento.

Uno dei fautori di questo sviluppo è *Internet of Things* (IoT), con il quale il mondo delle tecnologie e dell'informazione si integra strettamente con il mondo reale delle cose. In questo modo è possibile non solo monitorare il ciclo completo di vita dei prodotti e rendere sempre disponibili le informazioni, ma anche generare prodotti intelligenti con capacità decisionale.

Da qui la visione di SDF non solo per l'industria ma anche per le *Future farms* dell'agricoltura 4.0. Aziende *smart* tra loro integrate e basate: sui *farming data* stoccati nel *Cloud*; sul monitoraggio continuo da parte di una flotta di droni; su una flotta di macchine destinate a eseguire operazioni mirate e comandate in remoto; su trattori *smart*; su allevamenti gestiti automaticamente e continuamente monitorati.

I tempi per arrivare a questo, se mai si arriverà, non saranno certamente brevi, né su scala europea né su scala nazionale. I maggiori ostacoli a livello nazionale sono: l'obsolescenza del parco macchine; il troppo lento ricambio generazionale; il nanismo delle nostre aziende; il ritardo nell'introduzione del digitale.

La rivoluzione digitale è una opportunità che bisogna sapere cogliere con la consapevolezza dei cambiamenti che si creano nel mondo del lavoro così come è avvenuto con la rivoluzione industriale e con quella postindustriale. Si stima che in USA, dall'inizio dell'era digitale si siano persi 3,9 milioni posti di lavoro, ma nel contempo ne sono stati creati molti di più.

L'Italia è in forte ritardo. La nostra Pubblica Amministrazione (PA) è al 45° posto della classifica delle PA più digitalizzate. Anche le nostre imprese sono in ritardo. Da un'indagine del Politecnico di Milano risulta che il commercio elettronico rappresenta solo il 5,7% del fatturato delle imprese italiane, contro più del doppio di quelle francesi, tedesche e inglesi. Questo perché le piccole e medie imprese hanno maggiori difficoltà per adeguarsi al progresso e ciò è tanto più vero per le imprese agricole.

Per perseguire l'innovazione verso l'agricoltura 4.0, è anzitutto necessario l'impiego di macchine tecnologicamente avanzate realizzando nel contempo nuove forme di gestione aziendale a più larga maglia territoriale e con un uso condiviso delle macchine e/o col maggior ricorso al contoterzismo. Serve un piano nazionale dell'agricoltura in grado di promuovere l'adozione di queste nuove tecnologie e di favorire l'innovazione. Il disegno di un'agricoltura in grado di fare aumentare, con una gestione sostenibile, la capacità produttiva. Questo richiede, oltre a investimenti, anche capacità e conoscenza scientifica. L'Accademia può certamente dare il suo contributo.

Insieme al ringraziamento per la vostra cortese attenzione, desidero ringraziare quanti mi hanno e mi stanno aiutando nello svolgimento dell'incarico che mi è stato assegnato e di cui mi sento profondamente onorato.

In primo luogo il presidente onorario dell'Accademia, professor Scaramuzzi, i colleghi del Consiglio Accademico e non solo, tutto il personale dell'Accademia che costituisce una vera *task force*, fortemente impegnata e con alta capacità professionale.

Grazie ancora.



Il cav. lav. Luigi Cremonini