

1913-2013: 100 anni di studi agrari e forestali
nella villa Granducale delle Cascine a Firenze

L'evoluzione degli Studi Agrari e Prospettive Future

Relatore:

Marco Bindi

Con il contributo di:

R. Bozzi, A. Camussi, G. Certini, F. Ferrini, L. Giovannetti, P.
Grossoni, P. Nannipieri, R. Polidori, F. Preti, F. Sorbetti Guerri,
G. Surico, M. Vieri

18 gennaio 2014, Aula Magna della Scuola di Agraria,
Piazzale delle Cascine 18, Università degli Studi, Firenze

Contributo agricoltura al PIL, occupazione, superficie occupata



Periodo	Contributo al PIL	Contributo occupazione	Superficie agraria totale
Inizio '900	50%	60%	≈23 mil ha
Inizio anni '50	25%	50%	≈24 mil ha
Fine anni '60	12%	23%	26.6 mil ha
Inizio anni '90	4%	6.5%	22.7 mil ha
2000	3.7%	5.0%	18.8 mil ha
ad oggi	2%	3.5%	17.3 mil ha

Variazione consumi alimentari (1960-2010)

- **Consumo alimentare pro-capite.** Da meno di 3000 kcal/persona/gg alle oltre 3700 kcal/persona/gg (+23%)
- **Rapporto prodotti di origine vegetale/animale.** Da due terzi del fabbisogno calorico soddisfatto da prodotti di origine vegetale, a un contributo degli alimenti di origine animale e di quelli vegetali pressoché analogo (dagli anni 80)
 - ❑ **Per alimenti di origine animale** sono aumentati i consumi sia in termini di pesce (+133%), che di uova (+54%), carne (+110%) e latte (+230%);
 - ❑ **Per gli alimenti di origine vegetale** a una riduzione di consumi dei cereali (-9%) si sono contrapposti aumenti dei consumi di frutta (+81%) e ortaggi (+50%)

Ruolo nella filiera agro-alimentare e valore multifunzionali agricoltura

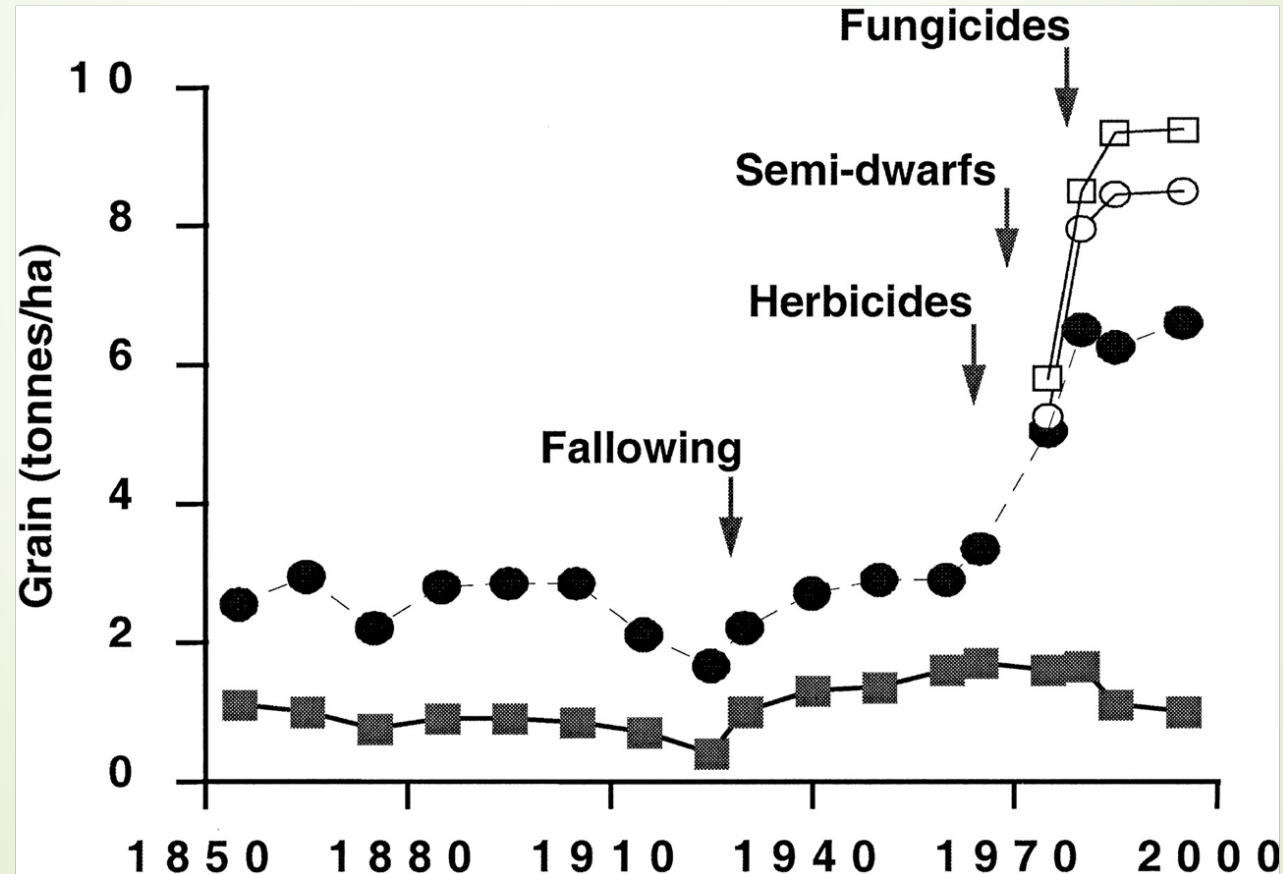
- ▶ **Il sistema agro-alimentare** vale nel suo complesso quasi 267 miliardi di euro, vale a dire quasi il 17% del PIL nazionale (linee programmatiche del Ministro De Girolamo presentate alle Commissioni riunite Agricoltura di Camera e Senato, 12/06/2013)
- ▶ **Valore multifunzionale** (tutela e salvaguardia dell'ambiente, del paesaggio e del territorio, sviluppo economico e occupazionale delle aree rurali, valorizzazione delle risorse locali, qualità alimentare e tutela del consumatore):
 - ❑ oltre 1 miliardo € sono i danni causati dal dissesto idrogeologico ogni anno in Italia, rapporto Ance-Cresme 2012
 - ❑ 40 miliardi € ogni anno il costo della cattiva alimentazione in Italia (malattie cardiovascolari, diabete, ecc., Sanità news 2011)
 - ❑ circa 1.2 miliardi € gli introiti legati didattiche e agrituristiche (59.000 € ad azienda) (anno 2011)

Le scienze agrarie nel XX secolo

- ▶ Nel XX secolo le scienze e tecnologie agrarie si sono sviluppate a un ritmo che non si era mai registrato prima, es.:
 - ❑ dai 70 minuti di *lavoro per produrre un reddito di 1 euro* ai 4 minuti (anni 80);
 - ❑ dalle 320 *ore per produrre 1 quintale di mais* agli 8 minuti attuali
 - ❑ da 800 ore a 1 ora a ettaro (*lavorazioni del terreno*), da 400 ore a 1 ora a ettaro (*mietitura*)
 - ❑ la *produttività delle colture agrarie* è aumentata in modo straordinario (es. in Italia ultimi 50 anni: frumento + 90%; mais + 180%; riso +23%, FAOSTAT 2013)
 - ❑ da 2.1 *ettari per addetto* a oltre 17 ettari (anche dovuto all'abbandono dell'agricoltura)

Progressi principali: introduzione di varietà vegetali geneticamente selezionate, fertilizzanti, fitofarmaci, irrigazione

Yields of wheat in the classical Broadbalk experiment at Rothamsted.



Situazione strutturale

► Corpo docente:

- ❑ *L'Italia si posiziona al 34° posto come numero di persone che di occupano di ricerca*: 1563 ricercatori/mil. abitanti (2749 Spagna; 3524 Germania, 3593 Francia, 7300 Finlandia)
- ❑ *2200 unità sono impiegate nel settore delle Scienze agrarie (2.5%), rispetto al 1995:*
 - il numero totale dei ricercatori è rimasto sostanzialmente uguale -2%
 - Il rapporto fra numero di ricercatori e docenti è passato da 58% al 80%

► Didattica impartita:

- ❑ In Italia sono attive 310 scuole (Istituti tecnici agrari e istituti professionali) e 24 sedi in cui si svolgono corsi universitari di Agraria (11 Francia, 11 Germania, 20 UK)
- ❑ *Le iscrizioni sono in deciso aumento, dal 2009:*
 - + 29% di iscrizioni negli istituti professionali agricoli e del 13% negli istituti tecnici di agraria
 - + 45% di immatricolazioni nelle ex Facoltà di Agraria (+25% Firenze), a fronte di un calo negli ultimi cinque anni di circa il 13% a livello nazionale (+3.5 Firenze)

La situazione finanziaria

- ▶ L'Italia si trova **al 25° posto come % del PIL investita nella ricerca (1.17%)**:
Spagna (1.27%), UK (1.77%), Francia (2.08%), Germania (2.53%), 3.5% (USA)
 - ❑ le spese operative dell'Università di Harvard (20000 studenti e 2000 docenti) \approx 44% del fondo di finanziamento dell'intera Università italiana (FFO) (3 mrl contro 6.8 mrl , 2012)
 - ❑ UNIFI 47000 studenti, 1670 docenti, 0.228 mrl FFO, 2013 (-4.93% rispetto al 2012)
- ▶ La **principale fonte di finanziamento alla ricerca in agricoltura** è erogato dal MIUR attraverso i PRIN (Programmi di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale)
 - ❑ il finanziamento dei PRIN negli ultimi anni ha subito una contrazione (7 mil nel 2001, 5 milioni nel 2010, fino a meno di 3 mil nel 2012)
- ▶ **Finanziamenti Europei e Regionali:**
 - ❑ FP7 - Biotecnologie, Prodotti alimentari e agricoltura (2007-13): la percentuale italiana di finanziamento sul budget generale si attesta al 7,59% (78 milioni) e si posiziona dietro il Regno Unito 13,53% , Germania 10,90%, i Paesi Bassi 10,57%, la Francia 9,75%
 - ❑ La Regione Toscana attraverso l'Area Sviluppo Rurale e quella della Ricerca ha fornito un totale di quasi 2.8 mil € alle strutture di ricerca della Toscana (2010-2013)

La produzione scientifica

- ▶ **Studio commissionato dal governo britannico** (Dicembre 2013) in termini di produttività della ricerca:
 - ❑ **Numero di articoli per mil di PIL investito in sviluppo e ricerca:** al 2 posto insieme al Canada (3.65) (3.87 UK; 2.1 Francia; 1.6 Germania; 1.2 USA e 1.0 Giappone)
 - ❑ **Numero di citazioni per mil di PIL investito in sviluppo e ricerca:** al 2 posto insieme al Canada (35) (43.1 UK; 21 Francia; 17 Germania; 15 USA e 8 Giappone)
 - ❑ **Numero articoli e citazioni per ricercatore:** al 1 posto (0.7 e 6.5) (seconda UK 0.51 e 5.8)
- ▶ **La produzione scientifica nel settore agrario** incide in modo significativo sull'insieme della produzione scientifica nazionale:
 - ❑ 7% dell'intera produzione scientifica nazionale (1975-2013)
 - ❑ il contributo del settore sta aumentando a un tasso di incremento annuo del 24%

I principali obiettivi dell'umanità nel XXI secolo

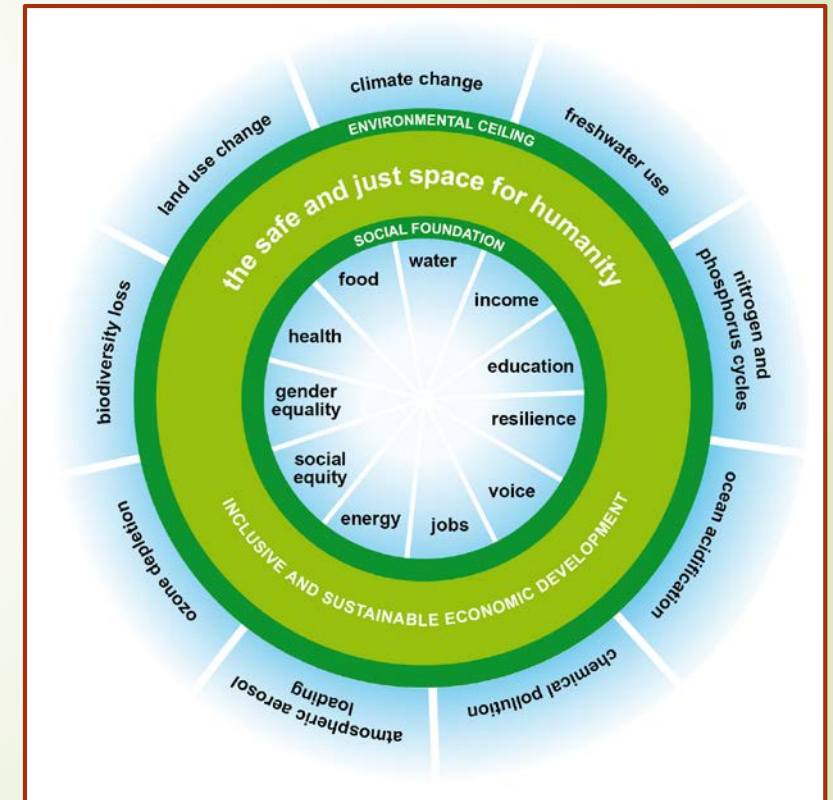
Millennium Development Goals



Global Challenges for Humanity



A safe and just space for humanity



Priorità dell'agricoltura nel XXI secolo

- ▶ *L'agricoltura dovrà :*
 - ❑ essere **«sostenibile»** (es. riduzione dell'impronta ecologica),
 - ❑ **«produrre più cibo»** (aumento della popolazione mondiale e variazioni delle esigenze alimentari)

- ▶ Questo potrà essere fatto attraverso **tre principali priorità:**
 - ❑ **conservare l'acqua e usarla in modo più efficiente;**
 - ❑ **conservare la fertilità dei suoli;**
 - ❑ **innovare le produzioni vegetali e animali.**

- ▶ ***Gli approcci*** migliori con i quali la ricerca scientifica in agricoltura potrà affrontare queste priorità saranno:
 - ❑ **l'approccio incrementale**, i.e. essere in grado di fare meglio con quello che abbiamo
 - ❑ **l'approccio di trasformazione**, i.e. prevedere di introdurre innovazione per progettare un futuro migliore

Approccio della ricerca scientifica in agricoltura nel XXI secolo

- ▶ **Approccio incrementale: (dobbiamo fare meglio con quello che abbiamo)**
 - ❑ Adozione di pratiche colturali per conservazione dell'acqua (es. consociazione, efficienza irrigazione) e la fertilità dei suoli (es. minima o non lavorazione del terreno, colture di copertura)
 - ❑ Recupero e riutilizzo delle acque reflue
 - ❑ Disinquinamento dei suoli inquinati, recupero dei suoli antropizzati (es. ex-cave, incendi)
- ▶ **Approccio di trasformazione: (introdurre innovazione per progettare un futuro migliore)**
 - ❑ Aumentare l'efficienza produttiva delle piante e la loro resistenza alle avversità biotiche e abiotiche
 - ❑ Nuovi fenotipi per una migliore qualità dei prodotti, benessere animale, resistenza alle malattie, ecc.
 - ❑ Migliorare l'efficienza di sequestro di carbonio nel suolo e il biochimismo della nutrizione delle piante
 - ❑ Sviluppare strumenti per il monitoraggio dell'impatto delle politiche agricole e di sviluppo rurale
 - ❑ Impiego delle nuove tecnologie intelligenti (smart technologies) per il controllo operativo e di processo, per la tracciabilità, per la produzione di energia

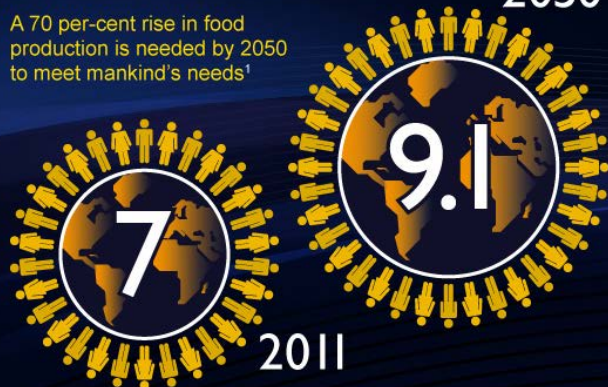
Conclusioni

- ▶ **L'agricoltura**, per quanto oggetto di molteplici attenzioni politiche e di un risvegliato interesse nei giovani come settore occupazionale:
 - ❑ non attraversa certamente un momento felice (es. diminuiscono le aziende attive e le superfici coltivate, il reddito è estremamente basso, aumentano i rischi ambientali)
 - ❑ deve risolvere problemi di natura tecnica (es. i terreni presentano problemi di fertilità e sono afflitti da fenomeni di erosione; la biodiversità degli habitat è fortemente diminuita, il settore agricolo risulta responsabile del 13% delle emissioni di gas a effetto serra)
- ▶ Per «**produrre di più con meno**» sarà necessario: ridurre gli sprechi, riuscire a adattarsi ai cambiamenti climatici; porre al centro del processo produttivo il consumatore (alimenti sicuri, di qualità elevata, e prodotti in maniera sostenibile)
- ▶ **Le sfide dell'agricoltura nel XXI secolo** saranno possibili solo attraverso un ingente lavoro di ricerca e trasferimento delle innovazioni che però non sarà possibile senza adeguati investimenti economici

FOOD

GLOBAL POPULATION & FOOD PRODUCTION

A 70 per-cent rise in food production is needed by 2050 to meet mankind's needs¹



CALORIES



Globally, per capita food availability has risen from about 2220 kcal per person per day in the early 1960s to 2790 in 2006-08. For developing countries the figures increased from 1850 to 2640²

CEREAL AND MEAT NEEDED BY 2050³



Richiesta

Scenario	Fitomassa (GT GE)*
Presente	7
2050: cibo e alimentazione bestiame	12
2050: + 10% per fornire energia	>17
2050: + tutti con dieta europea	>23

Offerta

Scenario	Fitomassa (GT GE)*
Potenziale ipotetica	72
Fattori di riduzione: • Richiesta terreni altri settori 43% • Prod. Pot. Max.: 80% • Cambiamenti climatici: 0%	
Potenziale realistica	≈ 36
Reale: max. 50% terreni irrigati	≈ 27

Grazie per l'attenzione

