



Indicatori e livello di sostenibilità dell'agricoltura italiana

Massimo Tagliavini

**Roma, presso il Senato della Repubblica
8 luglio 2019**



INTENSIFICAZIONE SOSTENIBILE STRUMENTO PER LO SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA ITALIANA

La posizione dell'Associazione Italiana delle Società Scientifiche Agrarie (AISSA)

M. Tagliavini, B. Ronchi, C. Grignani, P. Corona, R. Tognetti,
M. Dalla Rosa, P. Sambo, V. Gerbi, M. Pezzotti, F. Marangon e M. Marchetti



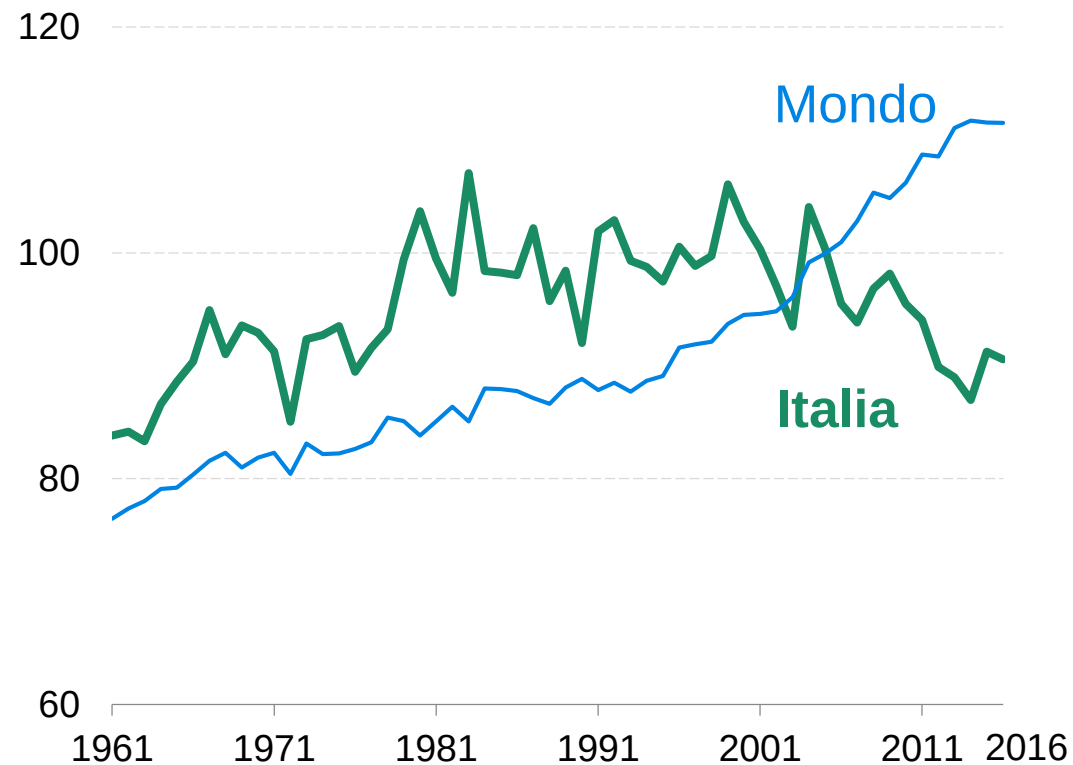
Intensificazione sostenibile

- La comunità scientifica che si occupa delle scienze agrarie in Italia si è interrogata sull'intensificazione sostenibile in occasione del XV Convegno AISSA (Bolzano, febbraio 2018).
- 4 Gruppi di Lavoro tematici hanno declinato la tematica per le filiere **produzioni vegetali, animali, biomasse, conservazione e trasformazione.**
- Presentazione della bozza del documento al XVI convegno AISSA (Viterbo febbraio 2019)
- Ulteriori integrazioni da parte dei colleghi delle Società Scientifiche Agrarie
- **Documento stampato e scaricabile** <http://www.aissa.it/>
- **Posizione della comunità scientifica agraria nazionale sull'intensificazione sostenibile** in un momento di acceso dibattito sulla sostenibilità in agricoltura.

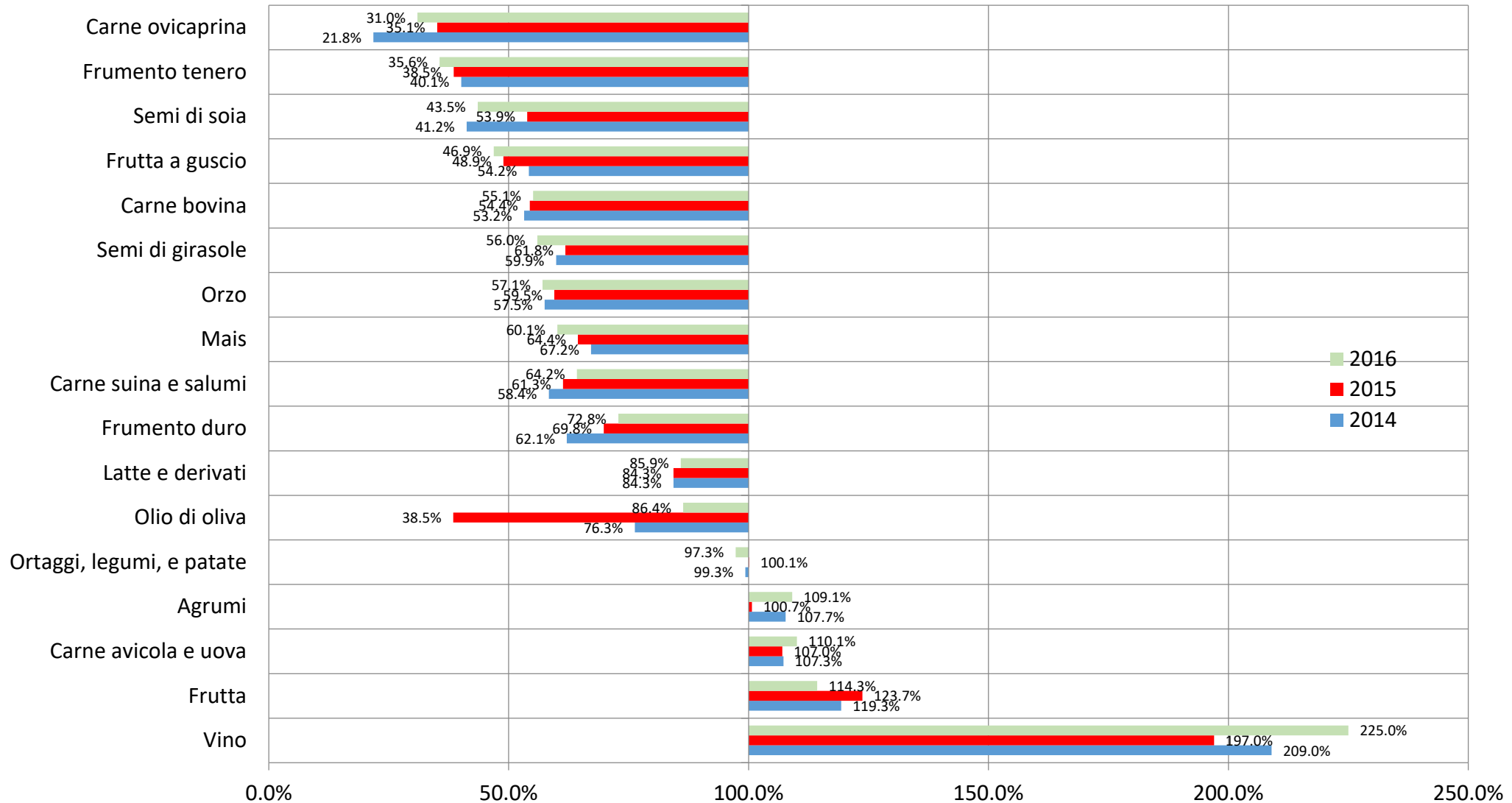
Indice del documento AISSA

1. Il contesto internazionale e nazionale
2. L'intensificazione sostenibile
3. Indici di sostenibilità
4. Livello di sostenibilità dell'agricoltura italiana e innovazioni per promuoverla
Casi di studio:
 - a) Produzioni vegetali
 - b) Allevamento
 - c) Filiere bioenergetiche
 - d) Selvicoltura
 - e) Trasformazione e conservazione
5. Convivenza tra coltivazione intensiva ed estensiva
6. Conclusioni

Indice di produzione agraria pro capite (Ø 2004–06 = 100)



Livello italiano di auto-provvigionamento alimentare



Le sfide del climatico

- La situazione nazionale e internazionale è aggravata dagli effetti del cambiamento climatico che si manifestano soprattutto attraverso:
 - un innalzamento delle temperature dell'aria,
 - una maggiore imprevedibilità del clima e
 - un aumento degli eventi meteorologici estremi.

Il problema del reddito per l'azienda agraria

- Costi di produzione in crescita
- Prezzi di vendita che escono dall'azienda spesso stazionari
- In generale, scarsa consapevolezza da parte del consumatore delle conseguenze per l'azienda e per l'ambiente.
- Es. diminuzione del numero di aziende, soprattutto in zone marginali.

Intensificare in modo sostenibile

Combinare un'agricoltura intensiva e produttiva con alti standard di “performances” ambientali della pratica agricola (Buckwell et al., 2014).

Migliorare l'efficienza dell'uso delle risorse. **Produrre di più con meno.**

Intensificare in modo sostenibile

Combinare un'agricoltura intensiva e produttiva con alti standard di “performances” ambientali della pratica agricola (Buckwell et al., 2014).

Migliorare l'efficienza dell'uso delle risorse. **Produrre di più con meno.**

Per essere sostenibile, una pratica o una forma di agricoltura deve essere sostenibile anche sotto il profilo economico e sociale

Forme di agricoltura che integrano concetti di sostenibilità nei propri disciplinari

1. Agricoltura integrata (obbligatoria e volontaria)
2. Agricoltura biologica
3. Agricoltura di precisione
4. Agricoltura conservativa
5. Agricoltura agro-ecologica
- ...

Caratteristiche ideali di un indicatore

Dovrebbe essere

- misurabile
- trasparente
- solido analiticamente
- di facile impiego

Dovrebbe

- possedere un appropriato livello di aggregabilità in base agli impatti considerati
- poter appoggiarsi a dati facilmente disponibili ed essere versatile rispetto a nuovi input e informazioni
- poter essere utilizzato nei processi di *decision-making*

Indicatori di sostenibilità ambientale

1. Qualità dell'ambiente dove avviene la produzione
2. Utilizzo risorse
3. Impatto su altri ambienti

Indicatori di sostenibilità ambientale

1) Qualità dell'ambiente in cui avviene la produzione

Indicatore di sostenibilità	Parametro
Contenuto di sostanza organica del suolo	% sostanza organica o C organico, C:N, grado di umificazione...
Fertilità biologica suolo	Indice QBS , biomassa microbica, quoziente metabolico, indice di micorrizzazione; indice di fertilità biologica
Fertilità fisico-chimica del suolo	Porosità (densità apparente), stabilità della struttura, permeabilità...
Erosione del suolo	Parametri contenuti nell'Universal Soil Loss Equation...
Agro-biodiversità	n. specie coltivate presenti nello spazio e nel tempo ; inerbimenti, cover crops, rotazioni...
Biodiversità	Indici di biodiversità (Shannon-Wiener, Simpson, QBS); % suolo investito con elementi naturali...
Autosufficienza foraggera (a livello aziendale o di comprensorio)	% Unità foraggere prodotte in azienda su quelle consumate...

Indicatori di sostenibilità ambientale

2) Utilizzo delle risorse

Indicatore di sostenibilità	Parametro
Apporto di nutrienti	Calcolo delle dosi attraverso un bilancio; rapporto fonti organiche:fonti minerali ; % di leguminose in rotazione; surplus di N, P e K....
Quantità e tipo di fitofarmaci apportati	Quantità e tipo; EIQi (Environmental impact quotient)...
Quantità di acqua irrigua consumata nella fase di produzione e di trasformazione	water footprint ; acqua blu e grigia consumata per ettaro /capo o unità di prodotto...
Consumo di energia fossile nella fase di produzione e di trasformazione	efficienza d'uso dell'energia (MJ/ha o per unità di prodotto) e impronta carbonica (carbon footprint), tramite LCA.
Consumo di energia da filiere bioenergetiche di tipo corto	biomassa e biogas derivanti da prodotti agricoli, di allevamento e forestali prodotti entro il raggio di 70 km

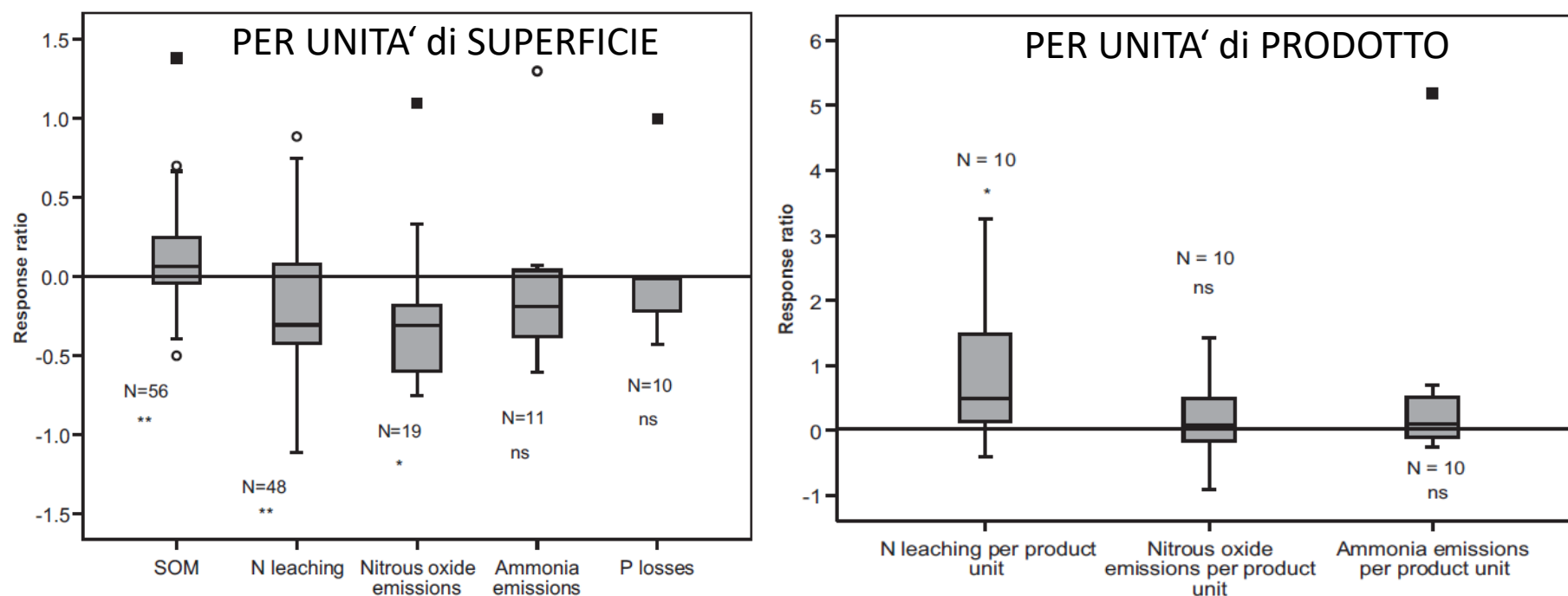
Indicatori di sostenibilità ambientale

3) Impatto su altri ambienti

Indicatore di sostenibilità	Parametro
Lisciviazione e runoff di nutrienti	N e P lisciviati per unità di superficie e di prodotto; concentrazione di nitrati nelle acque...
Lisciviazione e runoff di fitofarmaci	Quantità di sostanza attiva e principali metaboliti perse per unità di superficie e di prodotto; concentrazione nelle acque...
Emissioni di gas serra, in campo e in fase di trasformazione/conservazione	GWP per prodotto e per superficie; C-footprint...
Carico di bestiame	UBA/ha (unità di bestiame adulto)...
Sostenibilità del processo di smaltimento imballaggi e plastiche (anche utilizzate in campo)	Kg di plastica/Kg alimento venduto Quantità di materiale biodegradabile/riciclabile/non biodegradabile o riciclabile/ per unità di prodotto...
Sostenibilità del processo di smaltimento acque reflue nelle filiere di trasformazione e di substrati nelle colture fuori suolo	Litri di acqua/kg di prodotto nel processo di trasformazione ; carico organico e biodegradabilità delle acque reflue...
Recupero di nutrienti e sostanza organica da reflui zootecnici	Frazione riciclata nel suolo vs. frazione smaltita diversamente...

Riferire un impatto all' unità di superficie coltivata o o all'unità di prodotto può portare a risultati diversi

Comparazione tra **agricoltura biologia e integrata/convenzionale** relativamente agli effetti sulle *performances* ambientali (sintesi di >70 studi in UE)



Valori negativi indicano effetti minori della tecnica «Biologica» sul parametro considerato, rispetto all'agricoltura integrata/convenzionale; valori positivi indicano il contrario

Indicatori di sostenibilità sociale	Parametro
Adeguate disponibilità di prodotti a costi accessibili	
Benessere animale	Spazio vitale per singolo animale, frequenza delle malattie e fratture.
Caratteristiche salutistiche delle produzioni	Positive: concentrazione negli alimenti freschi o trasformati di vitamine, antiossidanti, acido folico, fibre, proteine... Negative: presenza di nitrati su ortaggi a foglia larga; additivi/conservanti su prodotti trasformati
Contaminazioni da fitofarmaci o microrganismi sulle derrate	% alimenti con assenza di residuo o con residui sotto limiti di legge; frequenza e tipo di casi di superamento limiti di legge; Load index (LI: indice di carico); EIQ

Indicatori di sostenibilità sociale

Parametro

Valore paesaggistico

Indicatori ecologici

Indicatori strutturali

Indicatori legati al valore estetico, storico e di conservazione di saperi tradizionali

Presenza di elementi naturali, es. siepi, fasce boscate, alberi, essenze che garantiscano fioriture prolungate, foreste.

Presenza di terrazzi, muretti a secco, corpi idrici e zone umide

Livello di sostenibilità dell'agricoltura italiana *e innovazioni per promuoverla*



Livello di sostenibilità dell'agricoltura italiana

Fitofarmaci

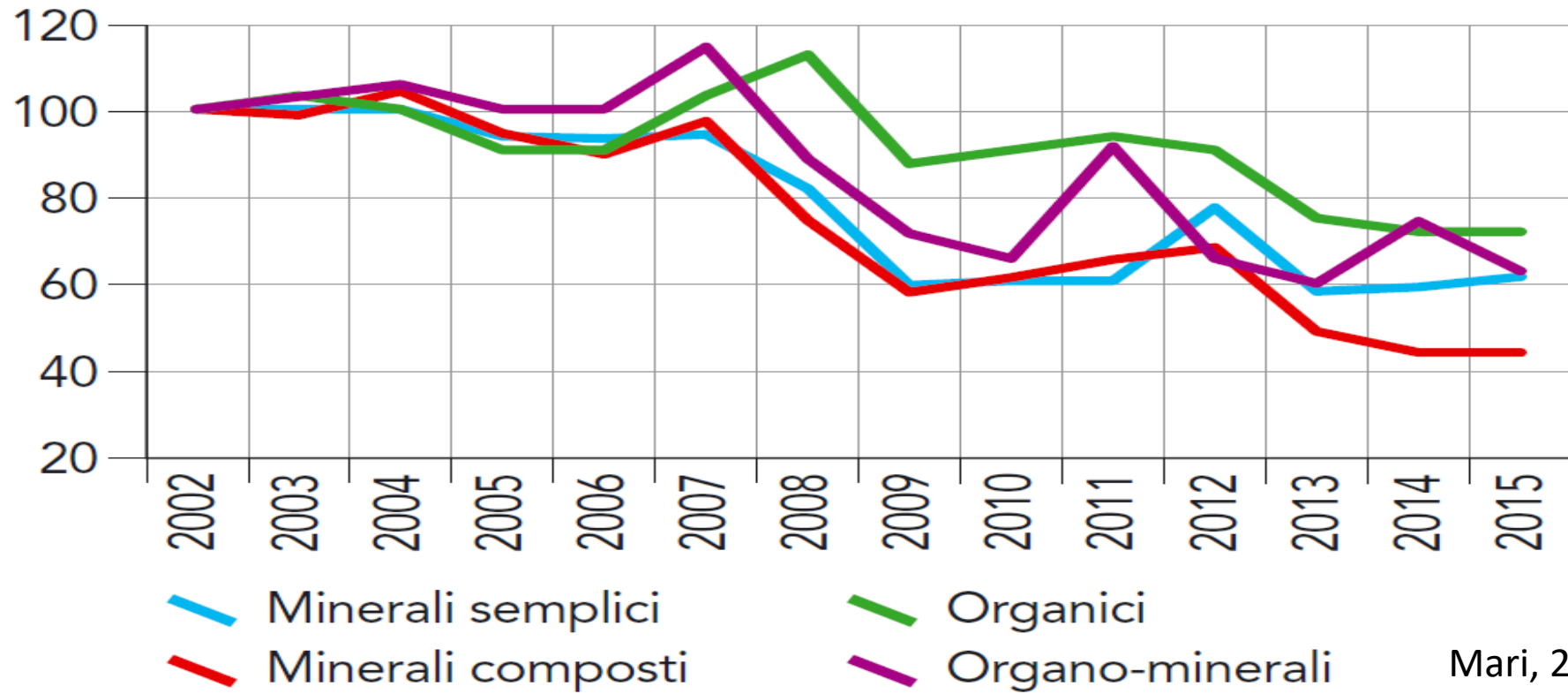
- I consumi nazionali di fitofarmaci sono diminuiti nel tempo (Faostat): da **100.596 t** di p.a. nel 1990 a **60.529** nel 2016
- circa 300 le sostanze impiegate in agricoltura
- Nel decennio 1999-2009 l'impiego di prodotti **molto tossici e tossici** si è dimezzato (ISTAT).
- Residui su frutta e verdura: 53% senza residui; 46 % con residui sotto limiti; **0,7% sopra limiti** (EFSA, 2018). Per frutta e verdura **importata 3% oltre limiti di legge**. Per i cereali nazionali, i casi di superamento dei limiti di legge sono solo lo 0,1%, mentre **i cereali privi del tutto di residui sono l'82% circa**.
- ISPRA su stato delle acque (dati 2016): 67% delle acque superficiali inquinate da uno o più fitofarmaci; 33,5% acque sotterranee. 200-244 sostanze ritrovate. **Sopra limite: 23,9 % acque superficiali e l'8,3% acque sotterranee.**

acque superficiali 2016



Fig. 6.2a – Livelli di contaminazione delle acque superficiali

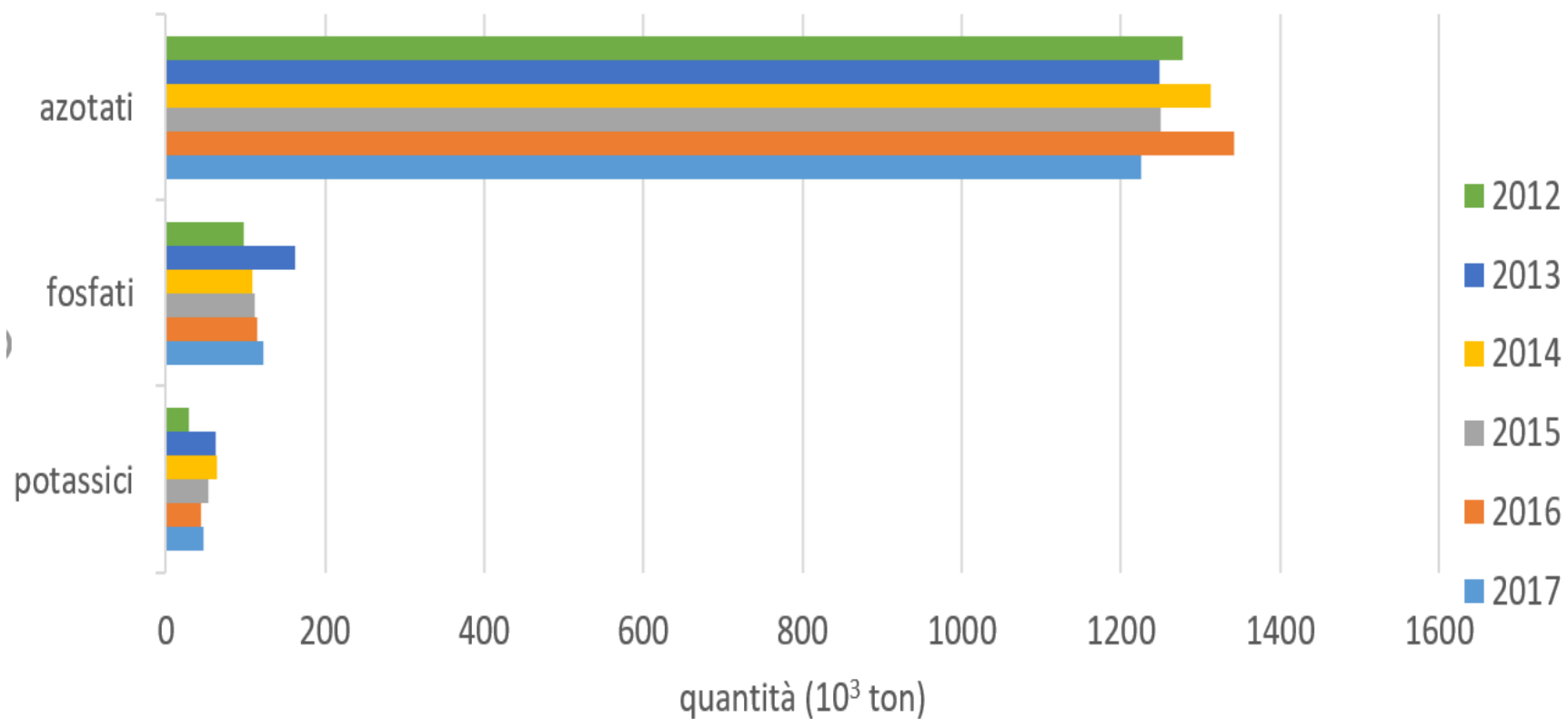
Indice dei consumi di **concimi** in Italia (2002=100)



Mari, 2017

Fonte. Assofertilizzanti

consumo annuale di concimi solidi minerali in Italia



Livello di sostenibilità dell'agricoltura italiana

Consumi idrici

- 14,5 miliardi di m³ (93.7 % per coltivazioni, 6.3% per zootecnia) acqua in agricoltura (dati 2012)
- Acqua in agricoltura **circa la metà dei consumi idrici nazionali**, (+ consumi idrici nei processi industriali di lavorazione dei prodotti, Istat 2017).
- Superficie irrigata stabile tra 1980 al 2010.
- Aumentate le superfici irrigate di mais, delle ortive, della vite e dei fruttiferi
- Sistemi microirrigui largamente prevalente nei fruttiferi (61%), nella vite (68%), nell'olivo (56%) e nelle ortive (52%).

Livello di sostenibilità dell'agricoltura italiana

Gas serra

Emissioni gas serra complessive del comparto agroalimentare pari a circa **104 Mt di CO₂eq**, a fronte di emissioni totali italiane di circa **550 Mt di CO₂ eq** (fonte MIPAAF)

Secondo l'Inventario Nazionale delle Emissioni in Atmosfera (fonte ISPRA), i soli processi agricoli contribuiscono attualmente per poco più del **7% alle emissioni totali di gas serra in Italia**, e l'agricoltura ha ridotto del 13,4 % le emissioni di gas serra tra il 1996 ed il 2016.

Le **foreste italiane agiscono invece da *sink*** per il C atmosferico, sottraendo annualmente circa 35 Mt anno⁻¹ di CO₂ eq.

Livello di sostenibilità dell'agricoltura italiana

I casi di studio



Produzioni vegetali

Le principali criticità delle colture ortive

Non è tanto la sostenibilità della singola coltura ad essere importante, quanto quella del sistema in cui essa è inserita (nel tempo).

Problemi maggiori **in orticoltura intensiva in pieno campo con rotazioni corte** (es. Lattuga-lattuga-pomodoro-porro):

- eccessivo sfruttamento del suolo
- eccesso concimazione minerale e rischi di perdite per lisciviazione/volatilizzazione
- Elevato uso della risorsa idrica

Meno problemi di perdite nutrienti e di difesa fitoiatrica **nella coltivazione protetta** (lotta biologica e mezzi fisici, no bagnatura foglia), dove i problemi principali riguardano uso di plastiche e di energia.

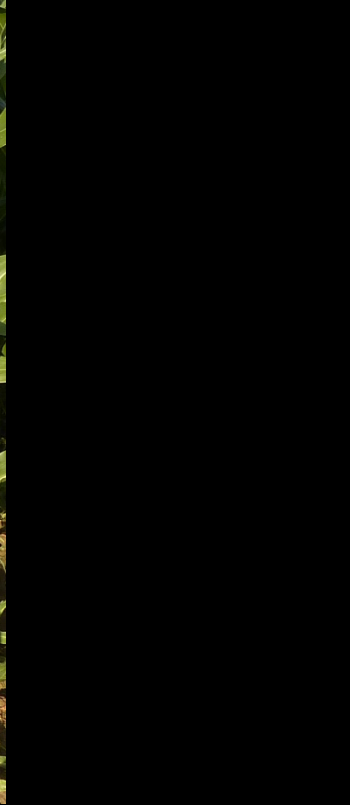




Produzioni vegetali

Le principali criticità delle colture arboree

- La loro struttura consente buon livello di **biodiversità**, i disciplinari di produzione integrata impongono spesso la presenza di aree di compensazione (es. nel melo in a.A, il 5% della superficie aziendale).
- Impiego di **diserbanti** chimici in genere limitato
- Elevato impiego di **fungicidi e insetticidi**.
- La quantità di concime impiegato è spesso normata dai disciplinari di produzione integrata. In genere, **quantità non elevate di N, poco P, medio-alto K**.
- Bilancio dei flussi di C indica la loro **capacità di fissare moderate quantità di C**, sottraendolo all'atmosfera. La conduzione del frutteto è in gran parte responsabile del C footprint dei prodotti frutticoli.



Produzioni vegetali

Le principali criticità delle colture erbacee

- Elevato utilizzo di diserbanti;
- Medio utilizzo di fitofarmaci per il controllo di malattie ed insetti;
- Elevati input energetici per la lavorazione del suolo;
- Elevati input energetici per l'essiccazione delle granelle;
- Bassa efficienza di utilizzo dell'acqua per l'irrigazione;
- Bassa efficienza di utilizzo dei fertilizzanti.

Conclusioni

- La **complessità del problema**: diverse interpretazioni della sostenibilità
- Per ogni coltura o filiera ed ambiente vanno identificati i problemi e le soluzioni, tenendo sempre in considerazione la necessità di conciliare la **sostenibilità ambientale con la redditività** per l'azienda agricola.
- Ogni scelta dovrebbe essere inoltre basata su valutazioni legate a **costi e benefici**, essere valutata nel medio-lungo periodo e considerare gli effetti non solo a livello di azienda, ma anche quelli a livello di comprensorio e sul paesaggio.
- Occorre individuare la (le) **priorità per la sostenibilità** in un determinato contesto.



Conclusioni

- Un'agricoltura intensiva e al contempo sostenibile dal punto di vista ambientale deve poter utilizzare tutti gli strumenti messi a disposizione **dal progresso scientifico e tecnologico**,
- Tra di essi anche le nuove biotecnologie e le tecnologie nel settore della comunicazione e informazione.
- L'Italia soffre di un **Gap tecnologico** in agricoltura (report Nomisma 2019) nel sistema agro-alimentare rispetto a Olanda, Germania e Francia.
- L'intensificazione sostenibile, tramite un elevato impiego di «conoscenza», può e deve essere **declinata attraverso vari sistemi di agricoltura**, quali quella integrata, quella biologica, quella conservativa, quella agro-ecologica, etc., che devono tutti tendere alla stessa direzione e poter mutuare l'un l'altro pratiche virtuose.

Conclusioni

- Il cittadino ha il diritto di conoscere con quale livello di sostenibilità è stato prodotto o trasformato ciò che acquista, ma deve anche essere disposto a remunerare adeguatamente le produzioni maggiormente sostenibili.
- Serviranno scelte condivise tra produttori e consumatori anche per modificare alcuni paradigmi attuali della qualità dei prodotti che determinano un prezzo «ecologico aggiuntivo», che deve essere comunicato al consumatore.

Grazie a tutti i partecipanti ai tavoli tecnici e ai 120 colleghi delle diverse Società scientifiche che hanno contribuito al documento

GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE !