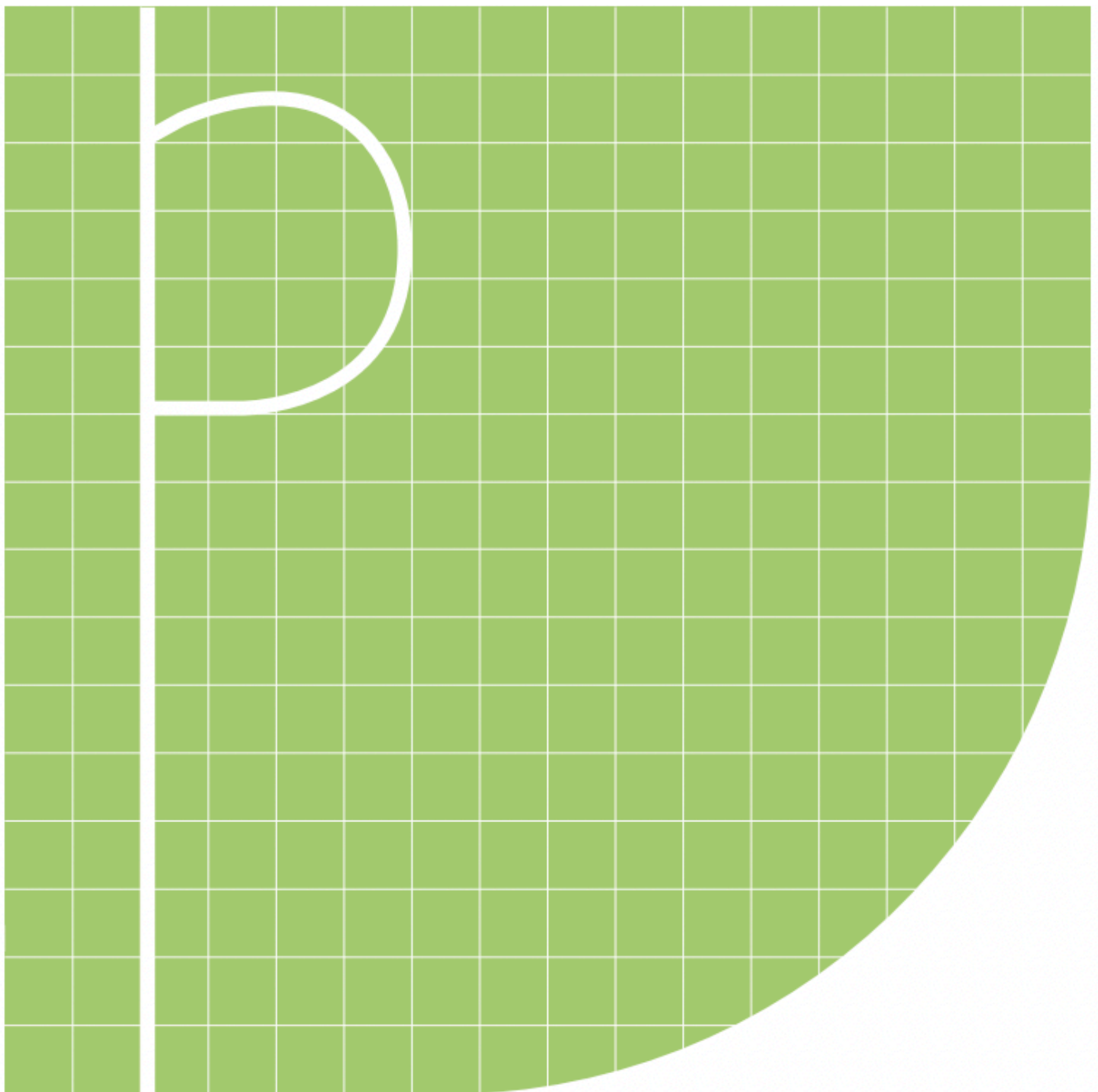
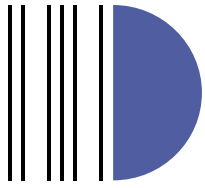


/16

Paper: Agricoltura rigenerativa

Nuovi modelli per la sostenibilità dei sistemi agricoli





DIVULGA

Autori

Francesco Ciccarella

Teresa Del Giudice

Margherita Masi

Yari Vecchio

Illustrazioni

Matilde Masi

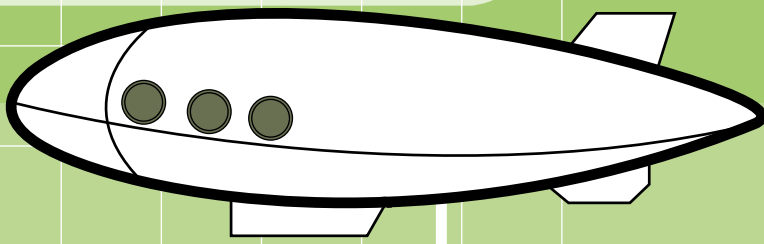
Contatti

info@divulgastudi.it

Mese di pubblicazione

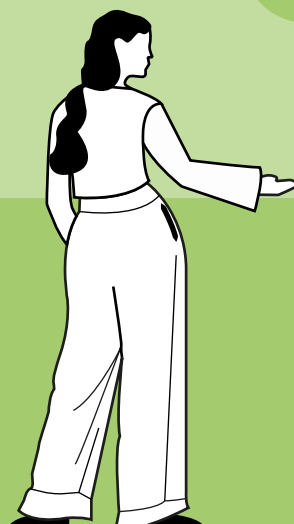
Gennaio 2024

Il lavoro è disponibile all'indirizzo
<https://divulgastudi.it>



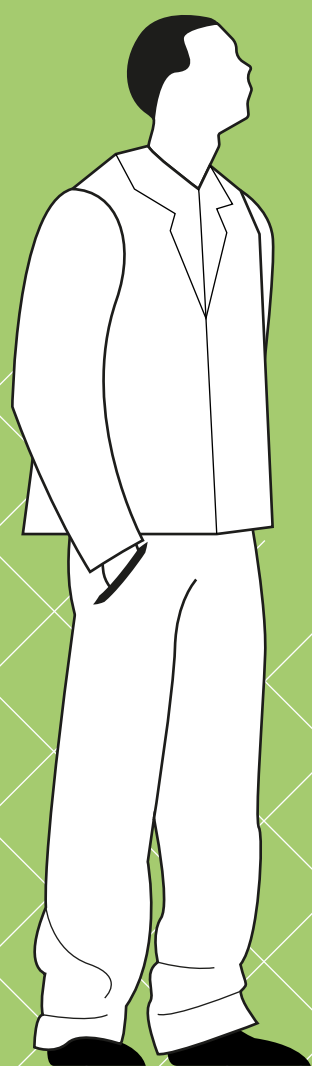
I nostri suoli sono sempre più caratterizzati dal fenomeno della degradazione. L'agricoltura deve garantire cibo sano e di qualità per tutti e al contempo rispondere alle sfide della transizione verso nuovi modelli più sostenibili e resilienti. Quale futuro per il settore agroalimentare?

Sentiamo spesso parlare di agricoltura rigenerativa per ripristinare la salute del suolo. Di cosa si tratta?



Abstract

- Negli ultimi decenni il suolo, quale risorsa preziosa e vulnerabile allo stesso tempo, è stato sempre più interessato da fenomeni di degradazione. Si stima che ad oggi il 52% dei suoli agricoli sia degradato e che solo l'erosione interessi oltre 12 milioni di ettari di aree agricole a livello europeo. Inoltre, a testimonianza della diminuzione di fertilità dei suoli, il carbonio organico ha subito negli ultimi due secoli una perdita dell'8% a livello globale.
- La necessità di ripristinare l'ecosistema suolo è diventata sempre più urgente negli ultimi anni e su tale principio di fondo si basa l'agricoltura rigenerativa quale approccio olistico all'agricoltura che ha lo scopo di migliorare la qualità del suolo, ripristinandone la biodiversità e sequestrando carbonio al fine di mitigare gli effetti del cambiamento climatico.
- Rotazioni colturali, consociazioni, lavorazioni alternative a quelle tradizionali, utilizzo di cover crops, mantenimento dei residui colturali, ma anche agro-forestazione: diverse sono le pratiche di cui si avvale questo modello di agricoltura inclusivo e attento alla sostenibilità.
- L'agricoltura rigenerativa va nella stessa direzione delle strategie "FarmToFork" e "Biodiversità" presentate dalla Commissione europea nel 2020 e trova stimoli anche grazie alla nuova programmazione della Politica Agricola Comune 2023-2027, in particolare attraverso gli eco-schemi, i pagamenti agro-climatico-ambientali e la condizionalità rafforzata.
- Se tutelare l'ambiente e ripristinare i suoli è diventato prioritario negli ultimi decenni, non meno importante però è assicurare cibo sano e di qualità ad una popolazione in costante crescita. Diversi modelli di agricoltura si sono susseguiti negli anni cercando di coniugare tali obiettivi. Questo paper ha l'ambizione di fornire degli spunti in tal senso, ritenendo che l'integrazione tra modelli di intensificazione sostenibile e principi su cui si basa l'agricoltura rigenerativa possa rappresentare una delle chiavi per le sfide del futuro.



Indice

1. L'approccio dell'agricoltura rigenerativa - pag. 9
2. L'importanza dell'ecosistema suolo - pag. 13
3. Tecniche e principi - pag. 19
4. Il ruolo delle politiche europee - pag. 23
5. Nuovi modelli per la sostenibilità dei sistemi agricoli - pag. 29

Note - pag. 33

Bibliografia - pag. 35

1.



1. L'approccio dell'agricoltura rigenerativa

Il termine "agricoltura rigenerativa" nasce più di 40 anni fa negli Usa per descrivere un approccio olistico all'agricoltura che ha lo scopo di migliorare la salute del suolo e riequilibrare gli ecosistemi. Ad oggi non ha ancora una definizione universalmente riconosciuta. Tuttavia, è sempre più visto, non tanto come un insieme di pratiche rigide e statiche, ma piuttosto come un set di strumenti variabile e dinamico sempre più necessario per raggiungere gli obiettivi del Green Deal (a) (1).

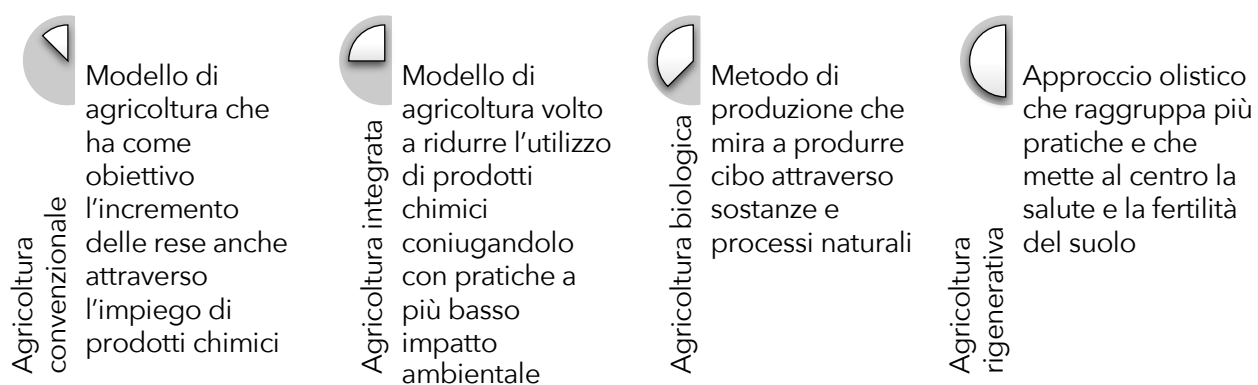
L'agricoltura rigenerativa promuove sistemi agricoli olistici che mirano a migliorare la qualità del suolo e delle risorse idriche, ripristinare la biodiversità e immagazzinare carbonio per contribuire a mitigare gli effetti del cambiamento climatico.

Un modello agricolo, quindi, in

armonia con la natura, ma che non dimentica la produttività.

Infatti, aumentare la fertilità del suolo, incrementando la biodiversità, la salute e la resilienza degli ecosistemi potrebbe consentire anche di migliorare le rese, producendo di più in modo sostenibile. L'esigenza alla base di questo approccio, che si sta diffondendo sempre di più negli ultimi anni, è la necessità di contrastare il fenomeno della degradazione dei suoli, dando priorità appunto a dove tutto nasce e cresce, l'ecosistema "suolo". Pensando al contesto nel quale il filone dell'agricoltura rigenerativa si sviluppa, non si può che evidenziarne le differenze rispetto all'agricoltura convenzionale ma anche alcune similitudini con altri modelli agricoli, come l'integrato e il biologico.

Grafico 1.1: Obiettivi e approcci dei principali modelli di agricoltura



Fonte: Elaborazione Centro Studi Divulga

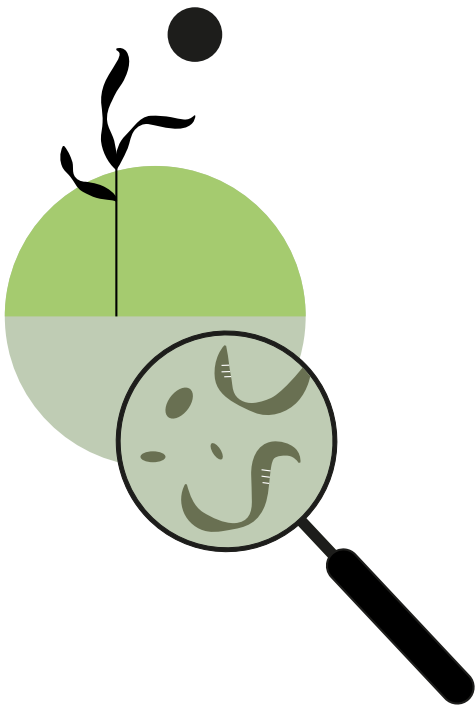


Tabella 1.1: Similitudini e differenze dei principali modelli di agricoltura

	QUANDO NASCE?	PERCHÉ?	IN CHE COSA CONSISTE?
AGRICOLTURA CONVENZIONALE	In epoca industriale per poi svilupparsi nel dopoguerra	Produrre di più, massimizzando la resa	Utilizzo di input chimici
AGRICOLTURA INTEGRATA	Anni '60	Ridurre gli input chimici	Privilegia tecniche agronomiche e lotta controllata
AGRICOLTURA BIOLOGICA	Anni '70	Evitare lo sfruttamento eccessivo delle risorse naturali	Utilizzo di sostanze naturali
AGRICOLTURA RIGENERATIVA	Anni '80	Rigenerare i suoli e gli ecosistemi agricoli	Utilizzo di un insieme di pratiche (es: Rotazione colturale, minima lavorazione, cover crops)

Fonte: Elaborazione Centro Studi Divulga

2.



2. L'importanza dell'ecosistema suolo

Se l'agricoltura rigenerativa riparte dal suolo, c'è un motivo: contrastare il trend alla degradazione che caratterizza le aree agricole e che causa la riduzione della capacità produttiva biologica ed economica dell'ecosistema suolo. Secondo la Convenzione delle Nazioni Unite per la lotta alla desertificazione (Uncdd) il fenomeno della degradazione colpisce il 52% dei suoli agricoli (2). Molteplici sono le cause, tra le più importanti vi è l'erosione generata da acqua e vento che determina la perdita di strati superficiali di suolo che contengono grandi quantità di nutrienti organici e minerali (3).

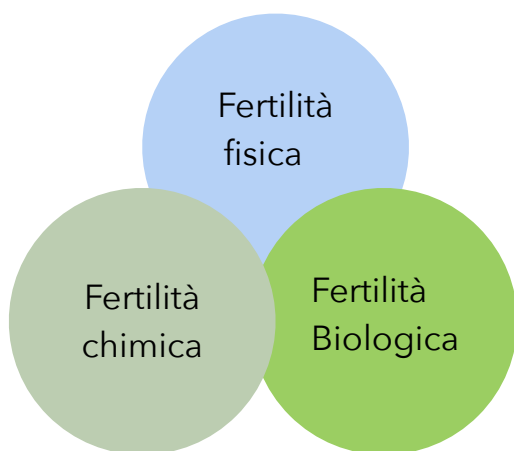
Si stima che solo l'erosione interessi più di 12 milioni di ettari di aree agricole a livello europeo, causando una perdita annuale di circa lo 0,43% della produttività delle colture, con un costo annuo di circa 1,25 miliardi di euro (4). Altre cause di degradazione, non meno importanti, sono anche la perdita di carbonio organico e di biodiversità, la salinizzazione e la compattazione.

Ma facciamo un passo indietro, quando possiamo considerare un suolo sano e fertile?

Il suolo è lo strato superiore della crosta terrestre, costituito da componenti minerali, organici, acqua, aria e organismi viventi, rappresenta l'interfaccia tra terra, aria e acqua e ospita gran parte della biosfera (5). Infatti, la fertilità del suolo deriva dall'interazione tra le sue proprietà fisiche, chimiche e biologiche. La fertilità fisica del suolo può essere definita come la sua capacità di assicurare un ambiente idoneo per le attività fisiologiche delle radici, mentre quella chimica consiste nella sua capacità di rendere disponibili alle colture gli elementi essenziali per la

loro nutrizione. La fertilità biologica, invece, è strettamente connessa con la presenza e l'attività degli organismi viventi del suolo, coinvolti nei processi di trasformazione della sostanza organica. La capacità del suolo di garantire un habitat favorevole alla crescita delle colture e quindi di assicurare la produzione agricola si basa su un elemento cardine: la sostanza organica. Essa è costituita da residui di piante, animali e microrganismi a vari stadi di decomposizione e quando è ben decomposta e stabile diventa humus, in grado di migliorare le proprietà del

Grafico 2.1: Fertilità del suolo

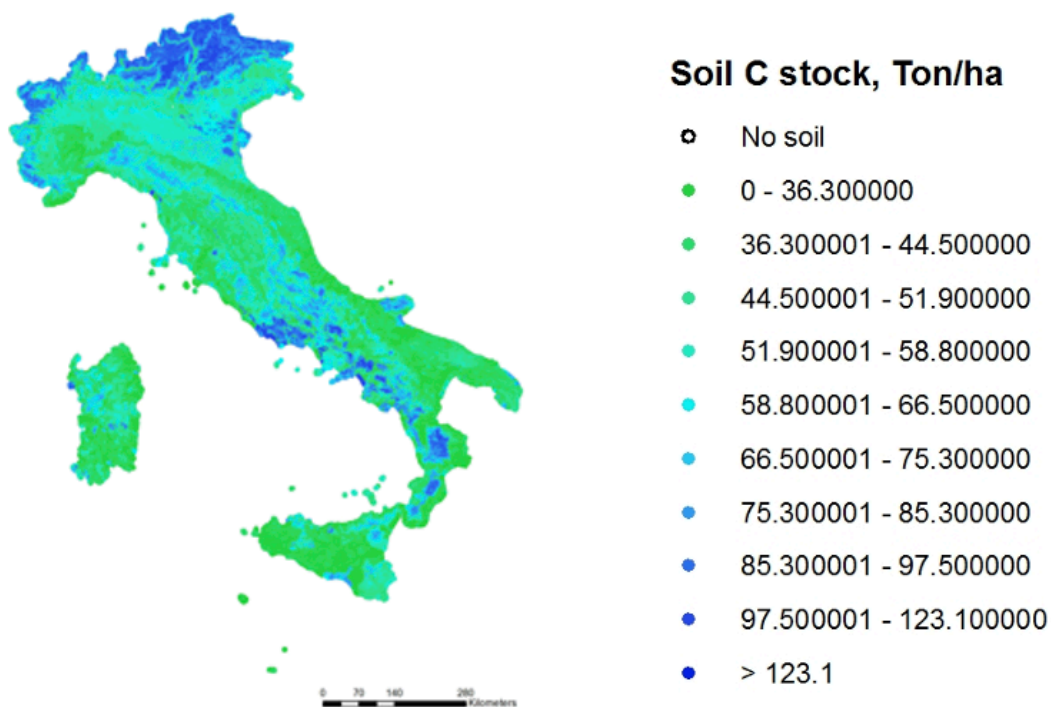


Fonte: Elaborazione Centro Studi Divulga

suolo. Per mantenere un suolo sano è necessario rispettare l'equilibrio tra i processi di accumulo e consumo della sostanza organica (b). Il carbonio organico è un indicatore della sostanza organica del suolo (ne costituisce circa il 60%) e varia in base alle diverse pratiche agronomiche adottate, nonché alla tipologia e all'uso del suolo (c). A causa di pratiche di gestione non sostenibili e della conversione dei terreni, si stima che il carbonio organico abbia subito negli ultimi due secoli una perdita dell'8% a livello globale (6). È un dato di fatto quindi che il

contenuto di carbonio organico sia in costante diminuzione nel mondo, ma qual è la situazione in Italia? Ispra ha esaminato su scala nazionale la distribuzione del carbonio organico accumulato negli strati più superficiali del suolo. Relativamente alle aree agricole (d), le Regioni Sicilia, Sardegna, Valle d'Aosta e Puglia sono quelle che mediamente hanno i suoli più poveri di carbonio (7). Proprio perché il suolo è una risorsa non rinnovabile e quindi tanto preziosa quanto fragile, rigenerare il suolo è tra gli obiettivi principali dell'agricoltura rigenerativa, perché un

Grafico 2.2: Fertilità del suolo



Fonte: Ispra, 2022

suolo sano è in grado di stoccare carbonio al proprio interno, agendo positivamente sull'ambiente e quindi mitigando i cambiamenti climatici.

L'importanza di avere suoli sani quindi non solo è fondamentale per produrre più cibo e quindi per garantire approvvigionamento ad una popolazione in crescente aumento (e) ma anche per combattere i cambiamenti climatici in quanto il suolo, dopo gli oceani, è per grandezza il secondo serbatoio di assorbimento naturale del carbonio e potrebbe quindi contribuire significativamente al processo di sequestro di carbonio dall'atmosfera (f).

3.



3. Tecniche e principi

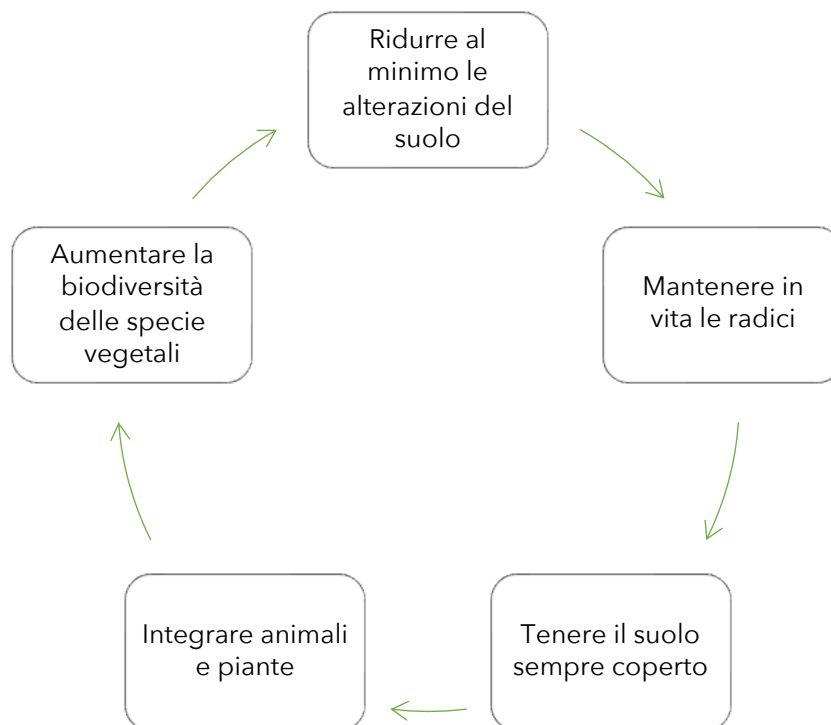
L'agricoltura rigenerativa si compone di un set di pratiche che contribuiscono in primis a rigenerare il suolo e la sua fertilità, migliorando la gestione della risorsa idrica, incrementando la biodiversità, la salute e la resilienza dell'ecosistema nonché favorendo l'attività di sequestro del carbonio da parte del suolo al fine di ripulire l'atmosfera dagli elevati livelli di CO₂ presenti (8). Come già accennato nel capitolo 1, non vi sono pratiche standard, ma tra le tecniche principali di cui questo modello di agricoltura si avvale, non si può non far riferimento a:

- **Rotazione culturale** (o avvicendamento) - tale pratica agronomica prevede l'utilizzo di colture diverse all'interno dello stesso appezzamento. Il principio su cui si basa è l'alternanza tra colture miglioratrici che migliorano la fertilità del terreno (ad esempio, mais e girasole) e colture depauperanti che invece tendono ad impoverirlo (ad esempio i cereali autunno-vernini). Attraverso la rotazione culturale è possibile evitare la riduzione eccessiva di sostanza organica nel tempo, migliorando la fertilità del suolo e diminuendo il periodo in cui il suolo è nudo, in quanto si utilizzano colture intercalari (g) tra le colture principali. Inoltre, alternare famiglie botaniche diverse e specie con apparati radicali differenti ha anche effetti positivi nella gestione di eventuali attacchi parassitari, oltre che nel favorire la biodiversità e nella valorizzazione e diversificazione del paesaggio.

- Consociazione - consiste nella coltivazione di due o più specie nello stesso appezzamento. Mentre l'avvicendamento è una diversificazione basata sul tempo, la consociazione prevede di diversificare l'agroecosistema nello spazio. La consociazione può essere permanente o temporanea e diventa vantaggiosa quando le diverse colture non competono tra di loro per lo sfruttamento delle risorse presenti, ma piuttosto quando si verifica un'interazione positiva tra di esse.
- No-tillage o non lavorazione o semina diretta - è una tecnica alternativa alle lavorazioni tradizionali che prevede l'utilizzo di seminatrici apposite per la semina diretta sui residui della coltura precedente senza effettuare prima alcuna lavorazione del terreno. Questa modalità di semina consente di mantenere inalterata la struttura del suolo oltre che di risparmiare tempo e costi.
- Minimum tillage o minima lavorazione del terreno - è una tecnica alternativa alle lavorazioni tradizionali del suolo che comporta una ridotta profondità di lavoro (non superiore a 15-20 cm). Consente non solo di ridurre il numero di passaggi delle macchine agricole in preparazione della semina (con effetto positivo sulle tempistiche e quindi anche sui consumi e sui costi) ma anche di diminuire al minimo le possibili interferenze sulla fertilità del terreno.
- Utilizzo di cover crops - sono colture intercalari a quelle principali che vengono coltivate nel momento in cui i suoli sono privi di copertura vegetale con l'obiettivo di apportare benefici agronomici ed ambientali al suolo e perciò non vengono raccolte ma lasciate sul terreno o interrate. Gli effetti benefici riguardano non solo il contrasto all'erosione e l'aumento di biodiversità, ma anche il miglioramento dello stato fisico e biologico del suolo.

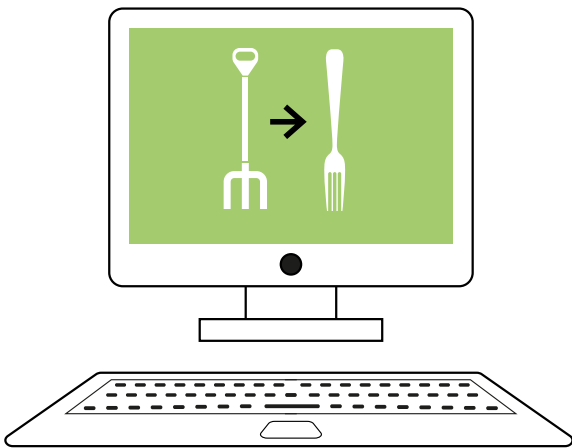
Nell'ottica di favorire una maggiore attenzione al suolo e una maggiore biodiversità, l'agricoltura rigenerativa promuove anche l'utilizzo di input organici combinato ad un uso razionale degli input tecnici, incentivando anche pratiche come la forestazione e l'agro-forestazione, le colture perenni e la gestione dei prati e pascoli e di fasce tampone così come di tutte quelle aree che tutelano la biodiversità degli impollinatori. È un modello di agricoltura inclusivo e attento alla sostenibilità, che si focalizza sugli obiettivi e ha una visione ampia a 360° basandosi sui principi riportati di seguito.

Grafico 3.1: I principi dell'agricoltura rigenerativa



Fonte: Elaborazione Centro Studi Divulga

4.



4. Il ruolo delle politiche europee

Il Green Deal europeo (h) è un insieme di iniziative che mira a garantire che nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra. Si tratta di una strategia 0 che impatta su tutti i settori economici finalizzata a rendere sostenibile l'economia dell'Ue.

L'agricoltura rappresenta un elemento chiave per contribuire a tale obiettivo. Ciò è dimostrato dalle strategie "FarmToFork" (i) e "Biodiversità" (j) che condividono tra loro obiettivi e traguardi.

Grafico 4.1: Principali azioni e obiettivi delle strategie FarmToFork e Biodiversità

FarmToFork

- Riduzione del 50% dell'uso di pesticidi chimici entro il 2030
- Riduzione di almeno il 50% delle perdite di nutrienti senza deteriorare la fertilità del suolo
- Riduzione di almeno il 20% dell'uso di fertilizzanti entro il 2030
- Riduzione del 50% delle vendite di sostanze antimicrobiche per gli animali di allevamento e l'acquacoltura entro il 2030
- Destinare il 25% della superficie agricola totale all'agricoltura biologica entro il 2030

Biodiversità

- Creazione di una rete di zone protette comprendenti almeno il 30% della superficie terrestre e marina dell'Ue
- Ripristino degli ecosistemi degradati in tutta l'Ue entro il 2030
- Stanziamento di 20 miliardi di euro l'anno per la protezione e la promozione della biodiversità
- Creazione di un quadro globale ambizioso per la biodiversità

Fonte: Elaborazione Centro Studi Divulga su Commissione europea 2020a e 2020b (9, 10)

Il Green Deal europeo e più nello specifico le strategie FarmToFork e Biodiversità intendono proteggere e ridare fertilità al suolo, riequilibrando gli ecosistemi e favorendo la biodiversità e pertanto condividono gli stessi principi su cui si basa l'agricoltura rigenerativa. Anche la più recente programmazione 2023-2027 della Politica Agricola Comune (Pac) ha tenuto conto delle strategie presentate dalla Commissione nel 2020 e dei loro ambiziosi obiettivi.

Infatti, tra gli obiettivi generali della Pac vi è quello di sostenere e rafforzare la tutela dell'ambiente compresa la biodiversità e l'azione per il clima e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi dell'Unione in termini di ambiente e clima (Og2), anche rafforzando la conoscenza e l'innovazione (Ot).

Tabella 4.1: Sintesi degli obiettivi generali e specifici della PAC 2023-2027

<p><u>OG1</u> - Reddito e competitività</p>	<p><u>OS1</u> - Sostenere un reddito agricolo equo</p> <p><u>OS2</u> - Migliorare l'orientamento al mercato e aumentare la competitività</p> <p><u>OS3</u> - Migliorare la posizione degli agricoltori nella filiera</p>
<p><u>OG2</u> - Ambiente e clima</p>	<p><u>OS4</u> - Contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici</p> <p><u>OS5</u> - Promuovere lo sviluppo sostenibile e un'efficiente gestione delle risorse naturali</p> <p><u>OS6</u> - Preservare gli habitat e i paesaggi</p>
<p><u>OG3</u> - Sviluppo delle aree rurali</p>	<p><u>OS7</u> - Attirare e sostenere i giovani agricoltori</p> <p><u>OS8</u> - Rivitalizzare le aree rurali</p> <p><u>OS9</u> - Produrre cibo sano e di qualità</p>
<p><u>OI</u> - Conoscenza e Innovazione</p>	

Fonte: elaborazione propria su Reg. (UE) 2021/2115 (11)

La nuova Pac 2023-2027 con la cosiddetta "architettura verde" ha previsto diversi strumenti atti a promuovere pratiche e legati ai principi dell'agricoltura rigenerativa. In particolare, al fine di aumentare l'efficacia della Pac nel perseguire gli obiettivi ambientali e climatici, la nuova programmazione ha incluso: gli eco-schemi (I° pilastro), le misure agroambientali (II° pilastro) e la condizionalità rafforzata, condizione necessaria per l'accesso ai pagamenti diretti e agli aiuti previsti dagli interventi agro-climatico-ambientali. Entrando nel merito degli strumenti, gli eco-schemi sono pagamenti facoltativi per gli agricoltori che scelgono di impegnarsi in modo più ambizioso a beneficio del clima, dell'ambiente e del benessere degli animali. Si dividono in cinque tipologie, ma due in particolare promuovono le tecniche e le pratiche connesse all'agricoltura rigenerativa:

- l'Ecoschema 2 relativo all'inerbimento delle colture arboree con l'obiettivo di favorire l'inerbimento quale buona pratica per il suolo dai molteplici benefici;
- l'Ecoschema 4 relativo ai sistemi foraggeri estensivi con avvicendamento in quanto pratica fondamentale per il mantenimento della biodiversità e per il miglioramento della fertilità dei suoli.



Il secondo pilastro della Pac, invece, prevede una serie di impegni in materia di ambiente e clima e altri impegni in materia di gestione, garantendo dei pagamenti, stabiliti sulla base dei maggiori costi o del mancato guadagno per l'assunzione di tali impegni, molti dei quali in linea con le tecniche e i principi di agricoltura rigenerativa. Solo per citarne alcuni: la lavorazione ridotta dei suoli, l'apporto di sostanza organica dei suoli, l'inerbimento delle colture arboree, l'utilizzo di cover crops, l'uso sostenibile dei nutrienti e dell'acqua e la produzione biologica. Infine, la condizionalità rafforzata, con la sua struttura composta da Criteri di Gestione Obbligatoria (Cgo) e Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (Bcaa) continua a rappresentare lo strumento cardine della Pac per

raggiungere gli obiettivi di buona gestione agronomica e ambientale dei terreni, mantenimento del benessere animale e sicurezza alimentare all'interno delle aziende. Molti criteri e buone pratiche vanno nella stessa direzione dell'agricoltura rigenerativa. Prime tra tutte, ma non solo, le Bcaa relative al suolo e alla biodiversità che prevedono la gestione della lavorazione del terreno per ridurre i rischi di degrado ed erosione del suolo, tenendo anche conto del gradiente della pendenza (Bcaa5), la copertura minima del suolo per evitare di lasciare nudo il suolo nei periodi più sensibili (Bcaa6), la rotazione delle colture sui seminativi, ad eccezione delle colture sommerse (Bcaa7), la percentuale minima di seminativo destinata a superfici o elementi non produttivi (Bcaa8).

5.



5. Nuovi modelli per la sostenibilità dei sistemi agricoli

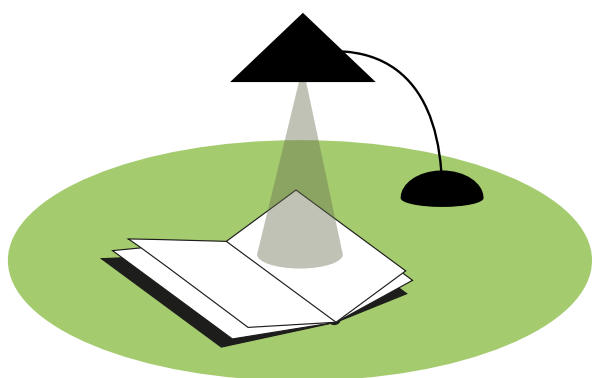
Il 95% del cibo che mangiamo proviene dal suolo (3) ed è sempre più evidente l'esigenza di garantire cibo sano e di qualità ad una popolazione in continua crescita. D'altra parte, il suolo è il più grande bacino terrestre di carbonio al mondo e quindi è necessario tutelarlo per combattere e mitigare gli effetti del cambiamento climatico. Inoltre, ripristinare la salute e la produttività degli agroecosistemi diventa fondamentale per la sopravvivenza, se si considera che l'agricoltura ad oggi occupa circa il 40% della superficie mondiale (2). Anche su scala europea, le aree agricole costituiscono una componente significativa dell'ecosistema (coprendo circa il 39% della superficie totale) ma nonostante ciò il loro stato sta peggiorando visibilmente e la biodiversità agricola è sempre più caratterizzata da un trend in continuo calo (12).

Secondo l'Ipcc, attraverso l'adozione di pratiche di gestione sostenibili (come l'agricoltura rigenerativa, ma anche l'agroecologia e l'agricoltura biologica) sarebbe possibile contribuire alla resilienza degli agroecosistemi (13). Inoltre, la Fao stima che una gestione sostenibile del suolo potrebbe consentire di aumentare in media la produzione di cibo del 58% (k):

Alla luce di tali considerazioni, si rende sempre più necessario, identificare e perseguire nuovi modelli per la sostenibilità dei sistemi agricoli che consentano, da un lato, di assicurare la sicurezza alimentare e, dall'altro, di ripristinare le risorse naturali, contribuendo alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Tale necessità è stata condivisa anche a livello internazionale con l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, che mira a garantire, entro il 2030, sistemi

di produzione alimentare sostenibili e ad implementare pratiche agricole resilienti più efficienti, che aiutino nel contempo a proteggere gli ecosistemi, che rafforzino la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, a condizioni meteorologiche estreme e che migliorino progressivamente la qualità del suolo (Oss 2).

Negli ultimi decenni per rispondere a tale esigenza si è iniziato a parlare di "intensificazione sostenibile", come approccio che intende migliorare l'efficienza delle produzioni riducendo l'impatto sul suolo e, più in generale, sull'ambiente.

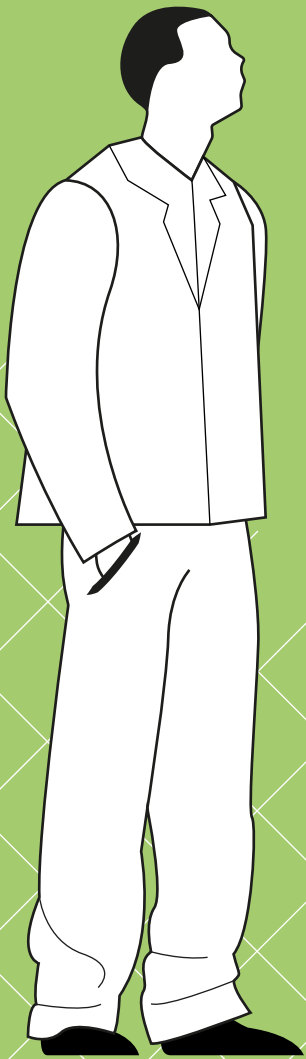


Infatti, vi è la necessità che un modello agricolo sia sostenibile non solo sotto il profilo ambientale ma anche sotto quello economico e sociale (14), pertanto “produrre di più con meno” e aumentare la “conoscenza per ettaro” potrebbe rappresentare la strada da percorrere per migliorare la produttività riducendo al contempo gli impatti sull’ambiente (15). Se spronare i diversi modelli di agricoltura verso un approccio di intensificazione sostenibile potrebbe consentire al sistema agroalimentare di produrre di più con meno, verrebbe da chiedersi se questo approccio possa in qualche modo rappresentare un primo passo verso l’agricoltura rigenerativa.

In un momento in cui le discussioni sul futuro della Pac post-2027 sono già in corso, promuovere una transizione verso un’agricoltura più sostenibile e resiliente rappresenta una priorità fondamentale per la politica europea in corso e per quella futura, senza dimenticare che l’agricoltura rimane un settore essenziale anche per garantire la produzione alimentare (16). Nei prossimi anni, i sistemi agricoli si troveranno ad affrontare diverse sfide (basti pensare al Green Deal e agli obiettivi delle strategie FarmtoFork e Biodiversità ma anche

all’Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile). Per far fronte ad esigenze sempre nuove in un settore in costante evoluzione, i sistemi agricoli dovranno evolversi per essere dapprima in grado di creare valore a 360° (economico, ambientale e sociale) per poi raggiungere obiettivi più ambiziosi di economia circolare, al fine di garantire la rigenerazione dei cicli biologici e quindi dell’ecosistema suolo. Se da una parte il concetto di intensificazione può essere associato ai limiti di un modello di economia lineare, dall’altra parte il concetto di intensificazione sostenibile rappresenta un vero e proprio cambio di rotta, in quanto potrebbe permettere di tracciare la strada su cui indirizzare i sistemi agricoli verso modelli di modernizzazione ecologica più avanzati, in un’ottica di economia circolare (17). Pertanto, combinare modelli di intensificazione sostenibile con i principi su cui si basa l’agricoltura rigenerativa potrebbe rappresentare la chiave per le sfide del futuro in quanto consentirebbe da una parte la sostenibilità sociale ed economica delle produzioni agricole, dall’altra di ridisegnare i sistemi produttivi con maggiori garanzie in termini di sostenibilità ambientale (18).

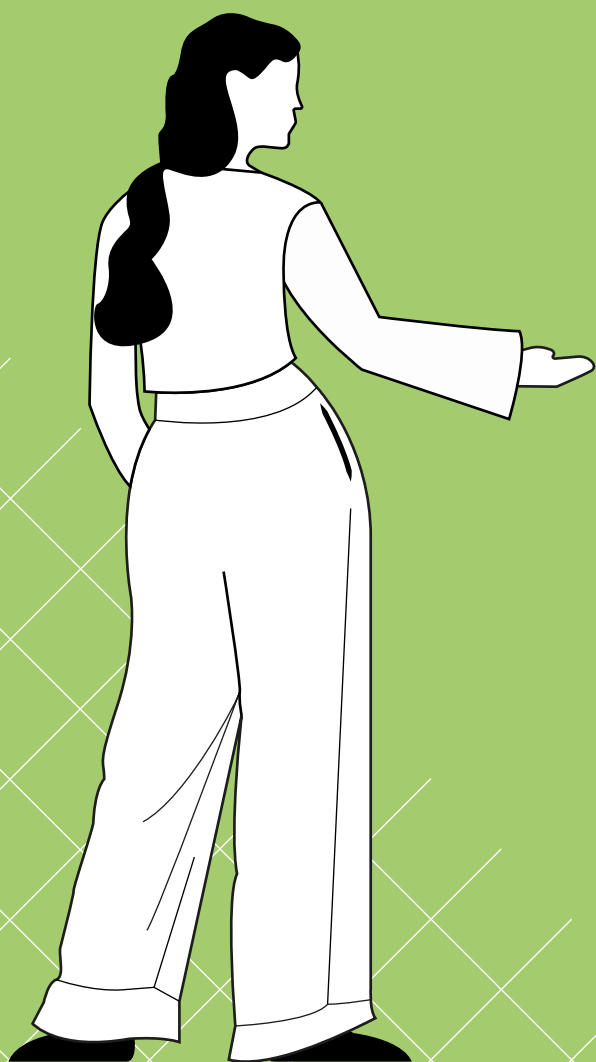
n.



Note

- (a) Il Green Deal europeo è un insieme di iniziative strategiche che mira a raggiungere la neutralità climatica dell'Ue entro il 2050.
- (b) https://www.agricoltura.regione.campania.it/pedologia/pdf/sostanza_organica_del_suolo_parte1.pdf
- (c) [https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/suolo/conoscenza-dei-suoli/carte-applicative/contenuto-di-carbonio-organico#:~:text=Il%20carbonio%20organico%20%C3%A8%20una,l%20diverse%20pratiche%20colturali%20\(es.](https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/suolo/conoscenza-dei-suoli/carte-applicative/contenuto-di-carbonio-organico#:~:text=Il%20carbonio%20organico%20%C3%A8%20una,l%20diverse%20pratiche%20colturali%20(es.)
- (d) Contrariamente ai boschi, le aree agricole sono quelle con più basse concentrazioni di carbonio organico.
- (e) Secondo le stime dell'Onu, la popolazione mondiale raggiungerà gli 8,5 miliardi nel 2030, per poi aumentare ulteriormente a 9,7 miliardi nel 2050 e a 10,4 miliardi nel 2100 (Onu, 2022).
- (f) <https://www.eea.europa.eu/it/segnali/segnali-2019/articoli/suolo-territorio-e-cambiamenti-climatici#:~:text=Dopo%20gli%20oceani%2C%20il%20suolo,'anidride%20carbonica%20dall'atmosfera.>
- (g) Le colture intercalari sono colture a ciclo breve coltivate nell'intervallo tra le colture principali.
- (h) Presentato dalla Commissione Europea l'11 dicembre del 2019.
- (i) Comunicazione del 20 maggio 2020 della strategia "Dal produttore al consumatore" per rendere i sistemi alimentari più sostenibili.
- (j) Comunicazione del 20 maggio del 2020 della strategia dell'Ue sulla biodiversità per il 2030 per proteggere le risorse naturali fragili del nostro pianeta.
- (k) <https://www.fao.org/news/story/it/item/1071136/icode/>

b.

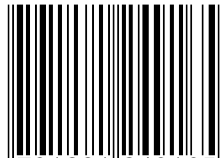


Bibliografia

- (1) Easac. «Regenerative agriculture in Europe: A critical analysis of contributions to European Union Farm to Fork and Biodiversity Strategies». Policy report 44, 2022.
- (2) Unccd. «Global land outlook. Land Restoration for Recovery and Resilience. Second edition», 2022.
- (3) Fao. «Voluntary Guidelines for Sustainable Soil Management», Rome, 2017.
- (4) P. Panagos et al. «Cost of agricultural productivity loss due to soil erosion in the European Union: From direct cost evaluation approaches to the use of macroeconomic models,»
onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ldr.2879
- (5) Commissione europea. Comunicazione della Commissione al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Strategia tematica per la protezione del suolo, Bruxelles, COM(2006)231 definitivo, 2006.
- (6) Unccd. «Land in numbers 2019, Risks and opportunities», 2019.
- (7) Ispra. «Carbonio organico del suolo e impatto del consumo di suolo,» 2022.
https://indicatoriambientali.isprambiente.it/sys_ind/report/html/1051#C1051
- (8) Regeneration International. «Why is the regenerative agriculture?», definition paper, 2017.
- (9) Commissione europea. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030, Bruxelles, COM(2020)380 final, 2020b.
- (10) Commissione europea. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale europeo e al Comitato delle Regioni. Una strategia "Dal produttore al consumatore" per un sistema alimentare equo, sano e rispettoso

- dell'ambiente, Bruxelles, COM(2020)381 final, 2020a.
- (11)Regolamento (UE) 2021/2115 del Parlamento europeo e del Consiglio del 2 dicembre 2021.
- (12)Oecd. «Agriculture and Food Policy Reviews», 2023.
https://www.oecd-ilibrary.org/agriculture-and-food/policies-for-the-future-of-farming-and-food-in-the-european-union_32810cf6-en
- (13)Ippcc. «Climate Change and Land: an Ippcc special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems» 2019.
<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/11/SRCCL-Full-Report-Compiled-191128.pdf>
- (14)Aissa. «Intensificazione sostenibile. Strumento per lo sviluppo dell'agricoltura italiana. La posizione dell'Associazione Italiana delle Società Scientifiche Agrarie STRUMENTO PER LO SVILUPPO DELL'AGRICOLTURA ITALIANA» 2019.
https://aissa.it/_docs/news/190628_Intensificazione_sostenibile_e_versione_ecostampa.pdf
- (15)A. Buckwell e A. N. Uhre. «The Sustainable Intensification of European Agriculture», 2014.
- (16)D. Baldock e H. Bradley. «Transforming EU land use and the CAP: a post-2024 vision». Policy Paper, Institute for European Environmental Policy, 2023.
- (17)B. Ronchi et al. «Intensificazione sostenibile dei sistemi zootecnici. Giornata di studio: La sostenibilità in agricoltura», Firenze, 2019.
- (18)Rrn. «Il vision paper dell'animal task force». Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali, Via XX Settembre, 20 Roma, 2020.

ISBN 979-12-81249-16-5



9 791281 249165

