



Webinar - mercoledì 28 giugno 2023

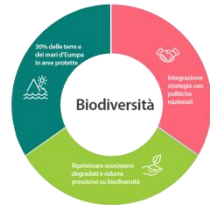
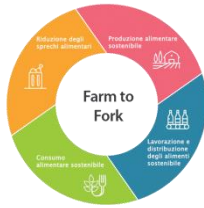
Legge sull'Agroecologia della Regione siciliana

Guido Bissanti



Cosa è un Ecosistema* e come funziona?

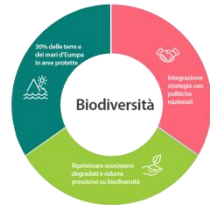
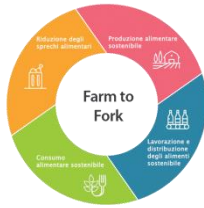
* Arthur George Tansley (Londra, 15 agosto 1871 – Grantchester, 25 novembre 1955)



Catena Alimentare



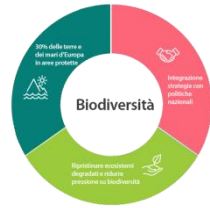
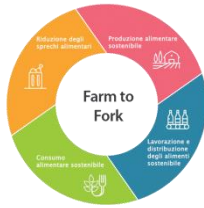
Come se fosse un Processo lineare



Sistema Dissipativo*

Per sistema dissipativo si intende un sistema termodinamicamente **aperto** che lavora in uno stato lontano dall'equilibrio scambiando con l'ambiente informazione, energia, materia e **entropia**.

* Sistemi Dissipativi - Ilya Prigogine (Mosca, 25 gennaio 1917 – Bruxelles, 28 maggio 2003) premio Nobel per la chimica nel 1977



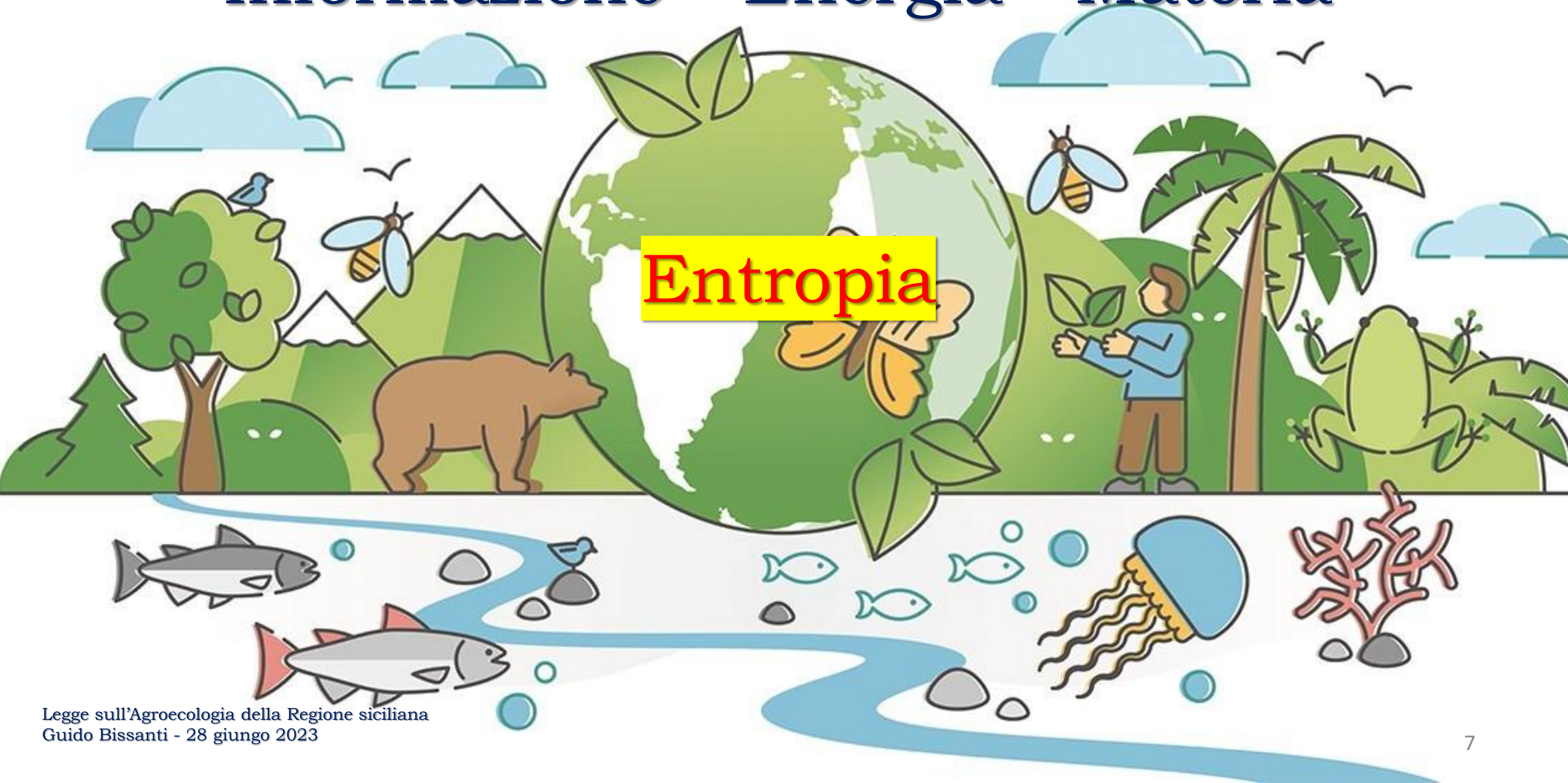
Che poi è il fondamento della Teoria di Albert Einstein con la famosa formula:

$$E = m c^2$$

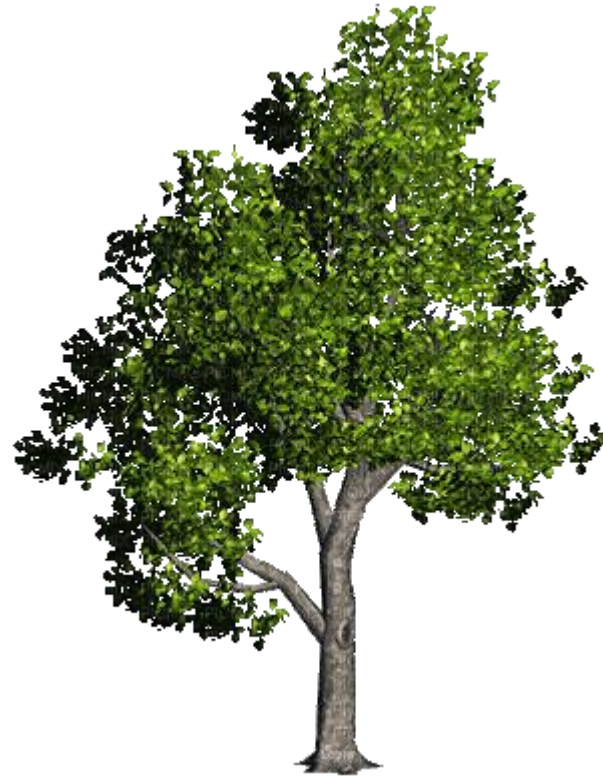
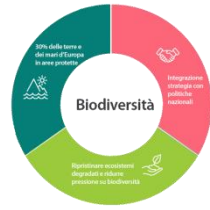
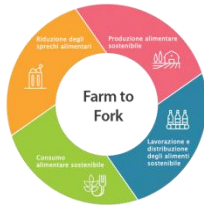
Questa mirabile sintesi ci dice che Energia, Materia ed Informazione, sono principi strettamente interconnessi (**forme della stessa sostanza**), tanto che si può affermare che:

la **Materia è Energia coagulata**, l'**Informazione è Energia allo stato potenziale**, così come l'**Energia è Informazione in atto**.

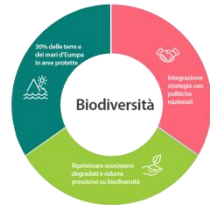
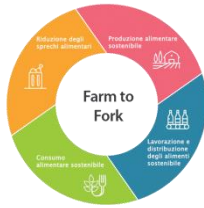
Informazione – Energia - Materia



Entropia

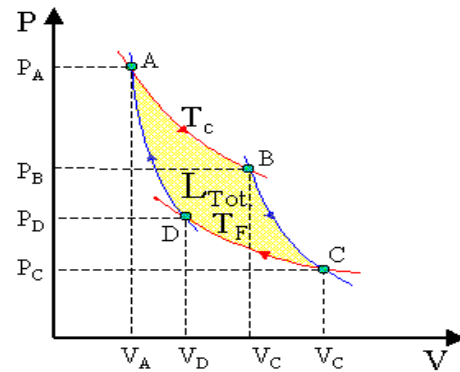


Informazione, energia, materia e **entropia**

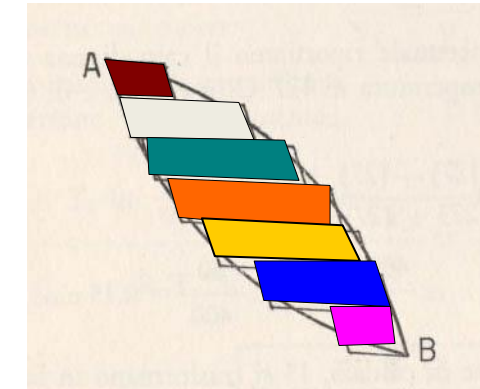


Sistema Dissipativo

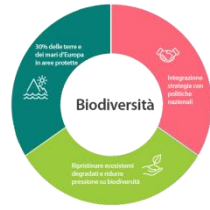
$$\eta_1 < \eta_2$$



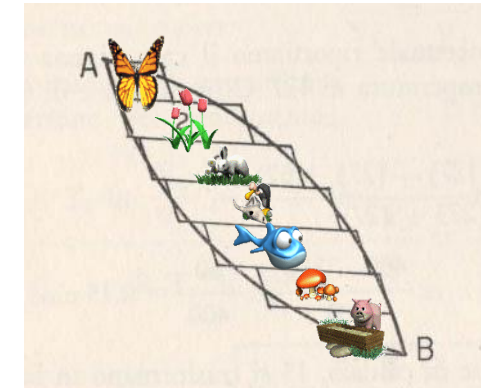
Espansione isoterma
 Espansione adiabatica
 Compressione isoterma
 Compressione adiabatica

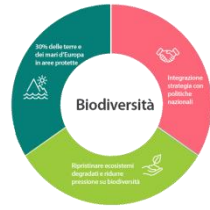
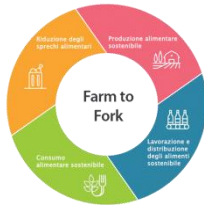


Nicolas Léonard Sadi Carnot (Parigi, 1° giugno 1796 – Parigi, 24 agosto 1832)



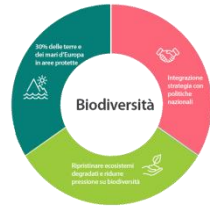
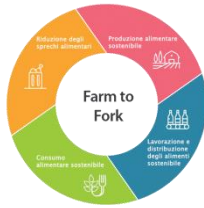
Sistema Dissipativo





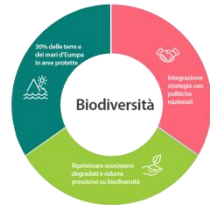
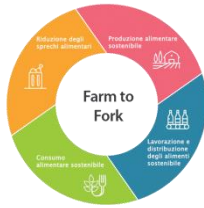
Produttività primaria

La produttività primaria di un ecosistema è definita come l'efficienza con la quale l'energia solare viene trasformata dalla fotosintesi clorofilliana in sostanza organica



In assoluto, c'è da intendere che ogni ente in Natura è essenzialmente unico e allo stesso tempo trino nei suoi Principi costitutivi

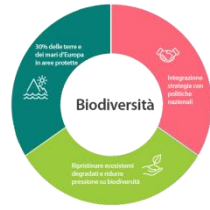
... e che tutto e tutti siamo connessi



In Natura il maggior benessere

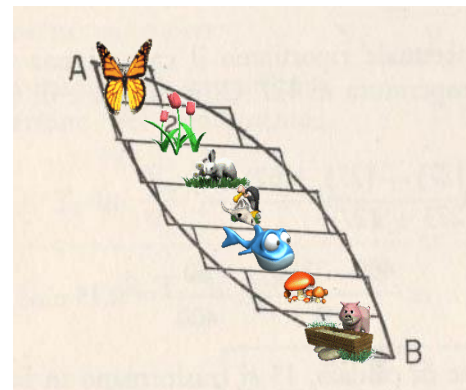
Diversificazione – Frammentazione - Condivisione

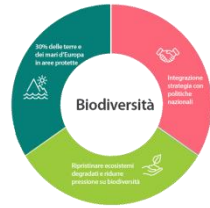
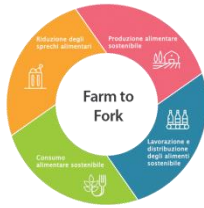




Ecosistemi Biodiversi

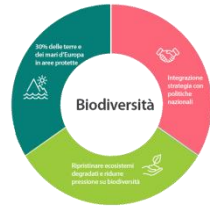
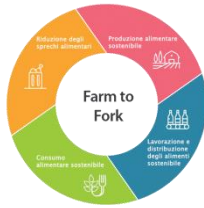
Produttività primaria maggiore





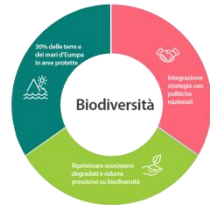
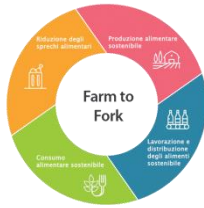
Quindi, la crescita (produzione), da un punto di vista funzionale, non è altro che un aumento della biomassa, ovvero, **informazione ed energia immagazzinata sotto forma di materia negli esseri viventi**

Sistemi (dissipativi) biodiversi arrivano ad avere un **rendimento** di trasformazione (**informazione/energia/biomassa**) **fino a 10 volte** superiore a sistemi semplici (monocoltura)



In poche parole all'aumentare della biodiversità **(ecologica o agricola)** del sistema, l'efficienza di conversione in biomassa aumenta

Con **la diminuzione della biodiversità** (semplificazione della macchina termodinamica) **si ha un aumento dei feedback o retroazioni**, cioè quella capacità di un sistema di autoregolarsi (feedback negativo)

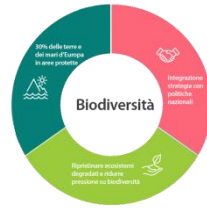
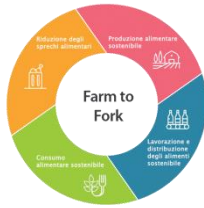


Sono tipici feedback di sistema l'aumento delle popolazioni di alcuni insetti fitofagi, l'infestazione di alcune specie, l'aumento di alcuni essudati radicali, ecc.

L'agricoltura convenzionale invece di compensare le cause dei feedback interviene con insetticidi, diserbanti, fertilizzanti di sintesi, ecc.

Questo spiega perché la resa di **un sistema di produzione biologica, su modello convenzionale, è più basso.**

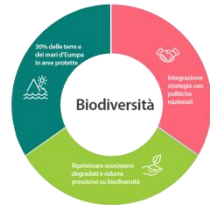
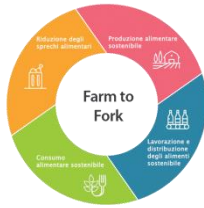
Vengono diminuiti gli effetti di contrasto ai feedback di Sistema



In definitiva

Quando perdiamo informazione, che è energia potenziale, perdiamo **monadi*** e queste vanno a decremento della capacità di produrre materia, che è energia immagazzinata

* G.W. Leibniz (1646-1716)



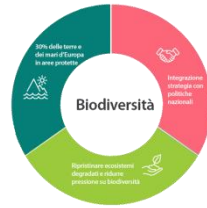
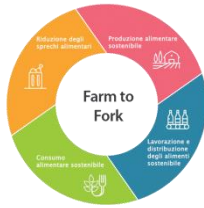
Sistemi Semplici (monocoltura)

Sistemi Complessi (biodiversi)

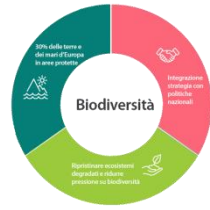


Agricoltura “convenzionale”

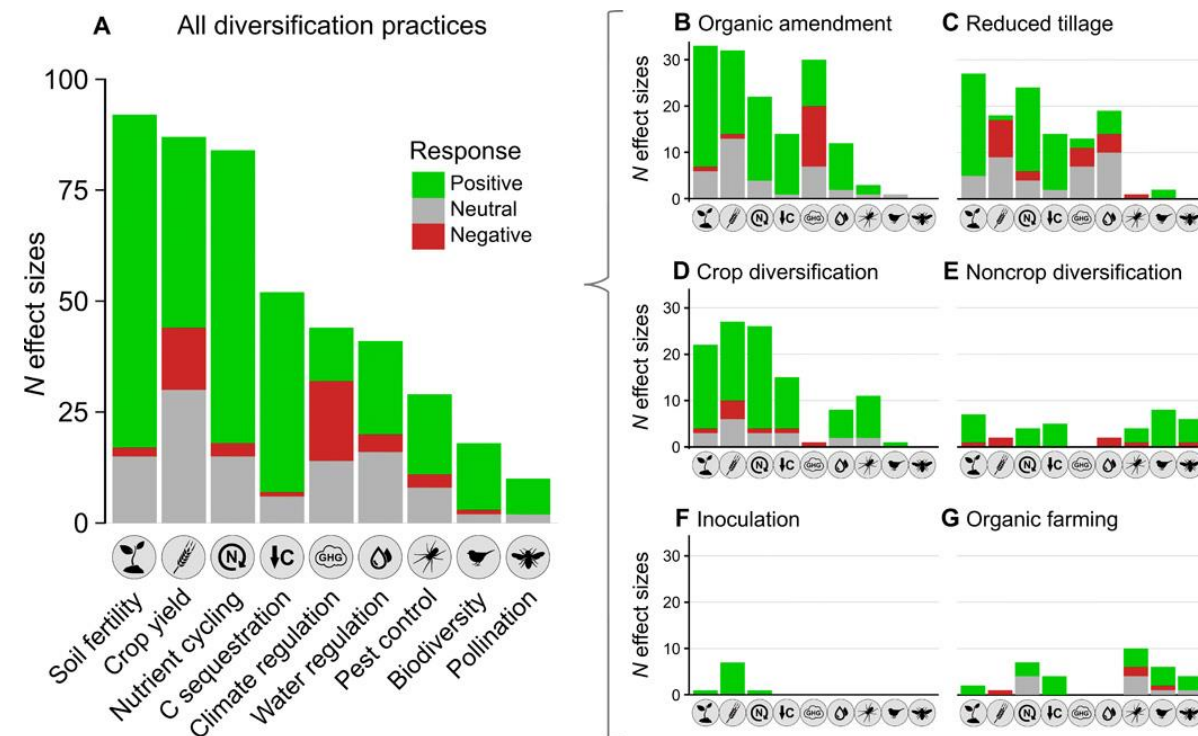
Agroecologia



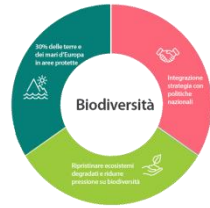
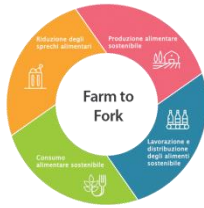
Tipici esempi di modelli agricoli che sfruttano sistemi termodinamici chiusi sono **l'Agricoltura Sintropica, la Permacoltura, l'Agricoltura Sinergica**, ed altre tecniche che applicano, in definitiva, i principi veri e propri che rientrano nel grande tema dell'Agroecologia.



Produttività primaria netta (PPN), la velocità di immagazzinamento della materia organica prodotta, al netto di quella usata dalla pianta per vivere



Meta-analisi dal titolo “Agricultural diversification promotes multiple ecosystem services without compromising yield”, è stata pubblicata sulla Rivista dell’American Association for the Advancement of Science (AAAS)

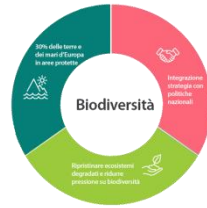
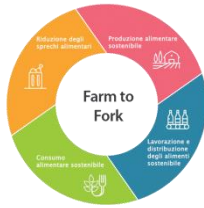


Identico risultato si è avuto da uno studio decennale del Centre for Ecology and Hydrology del Regno Unito. Il progetto è stato condotto in un'azienda agricola di 1.000 ettari, a Hillesden, un villaggio dell'Inghilterra, appartenente alla contea del Buckinghamshire.

In questa area è, altresì, cresciuto il numero di alcune specie di farfalle, così come quello di piccoli mammiferi e uccelli che hanno beneficiato del riparo fornito da siepi e margini erbosi.

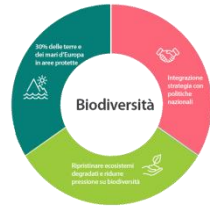


Grazie alla presenza di questi insetti e animali, nonostante una quota della superficie agricola sia stata sottratta alla coltivazione, le rese complessive dell'azienda agricola sono rimaste inalterate e in certi casi migliorate.



Ovviamente il passaggio dai modelli agricoli convenzionali a quelli agroecologici deve affrontare due grandi questioni:

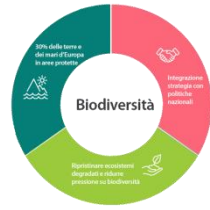
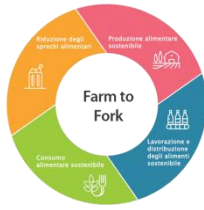
- La prima è legata alla insufficiente ricerca scientifica in materia (che paga ancora un gap metodologico sistemico) che possa proporre metodi agroecologici consolidati ed affidabili (**non solo produttivi ma anche connettivi**);
- La seconda è che l'Ecosistema non è una funzione meccanica per cui, come tutti i sistemi complessi, non può essere variato immediatamente: infatti l'introduzione di nuovi modelli produttivi (ed i loro risultati) **hanno bisogno di tempi medio-lunghi**.



Gli Ecoschemi sono ancora il frutto di un modello lineare:

- Eco 1 - Pagamento per la riduzione dell'antimicrobico resistenza e per il benessere animale;**
- Eco 2 - Pagamento per l'inerbimento delle colture arboree;**
- Eco 3 - Pagamento per la salvaguardia di olivi di valore paesaggistico;**
- Eco 4 - Pagamento per sistemi foraggeri estensivi con avvicendamento;**
- Eco 5 - Pagamento per misure specifiche per gli impollinatori.**

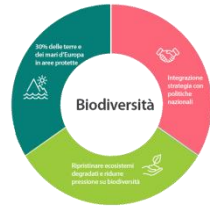
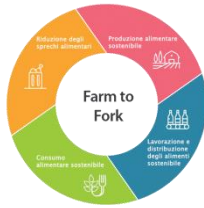
Manca l'architettura Agroecologica



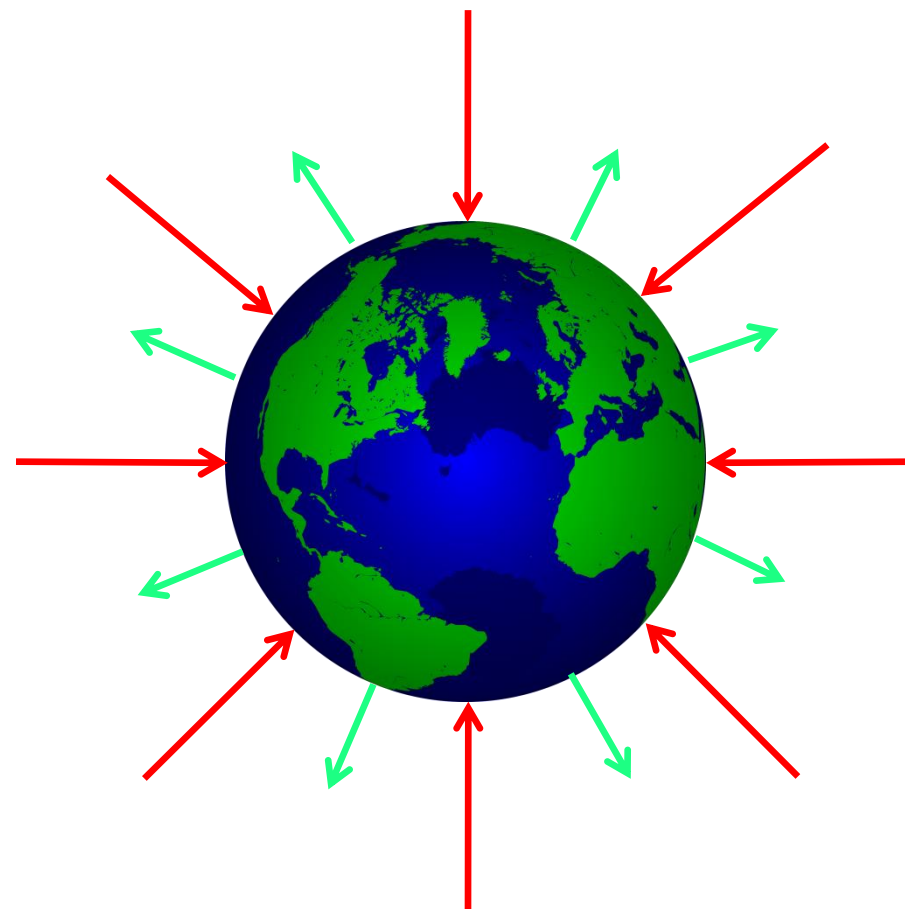
Agroecologia: Modello Circolare

- Nuovi modelli organizzativi della produzione;
- Nuovi sistemi di meccanizzazione ed agricoltura di precisione;
- Nuovi sistemi di mercato, commerciali, di filiera;
- Nuove connessioni Produzione/Consumo;
- Ecc.





Riscaldamento Globale e Cambiamenti Climatici

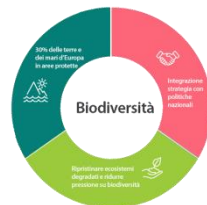
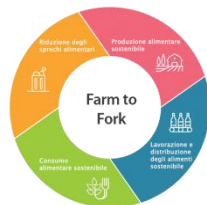


Energia Ricevuta 

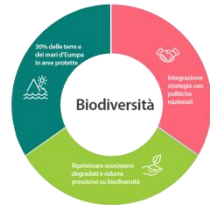
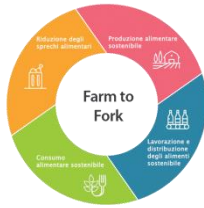
Energia elaborata 



Perdita di Informazione



Cosa genera la perdita di informazione?

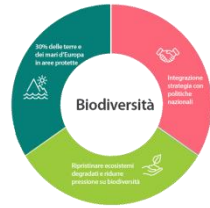
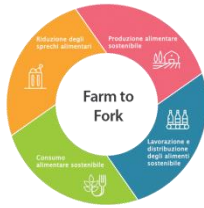


I



Processi di Desertificazione





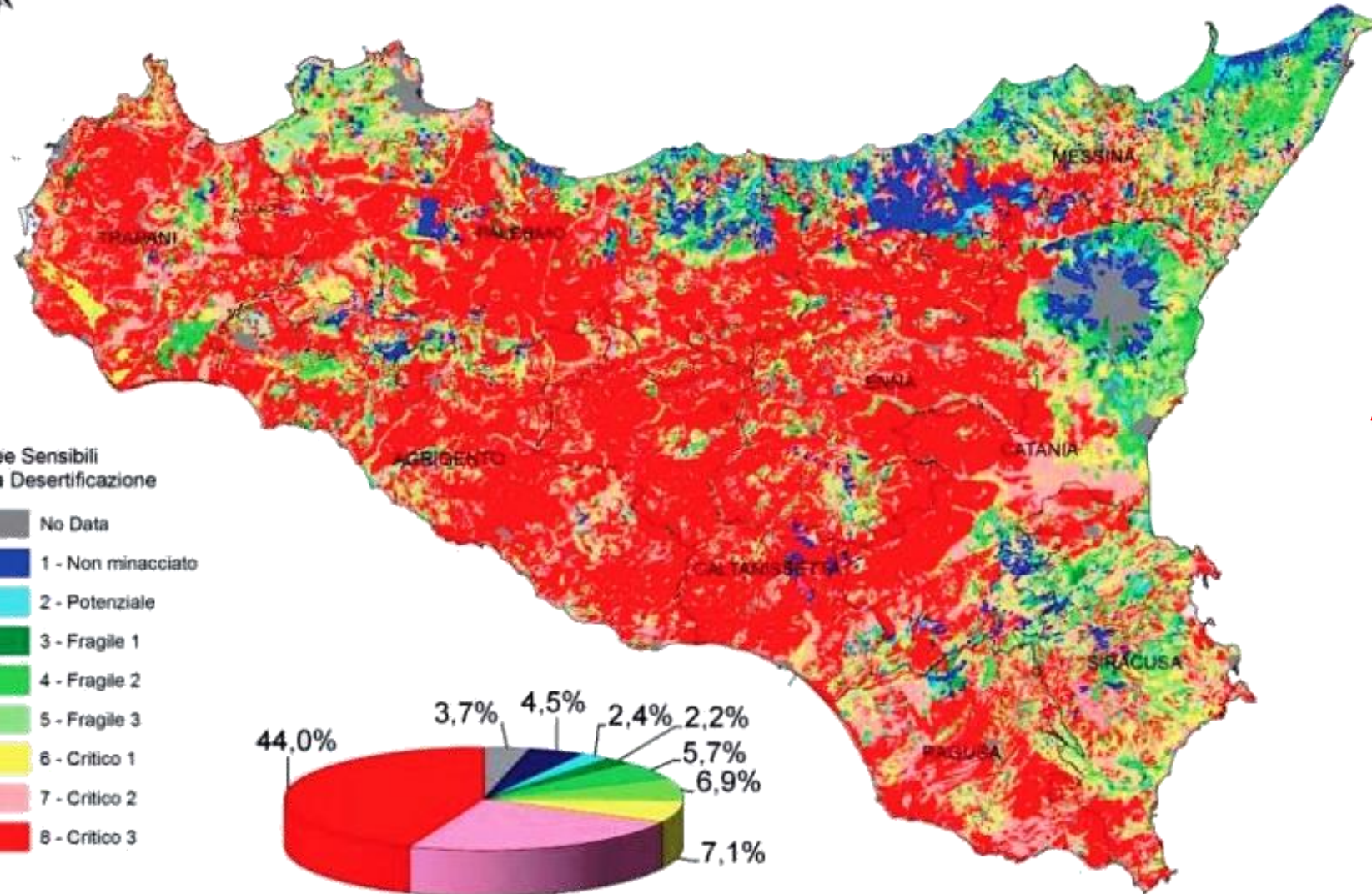
II

Mediterranean Desertification and Land Use 1991-1999 (MEDALUS)

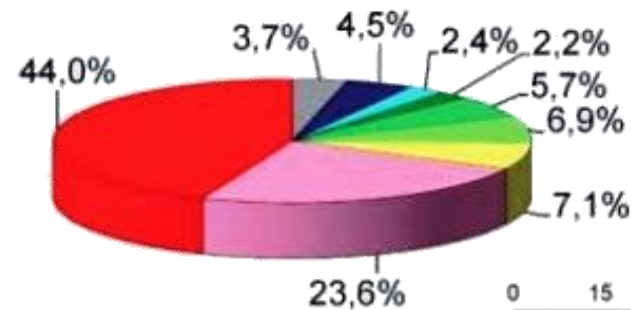


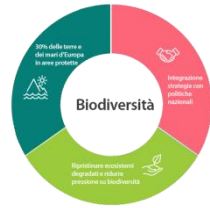
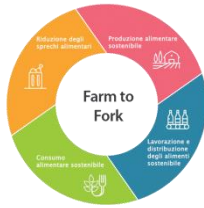
Aree Sensibili alla Desertificazione

- No Data
- 1 - Non minacciato
- 2 - Potenziale
- 3 - Fragile 1
- 4 - Fragile 2
- 5 - Fragile 3
- 6 - Critico 1
- 7 - Critico 2
- 8 - Critico 3



74,7

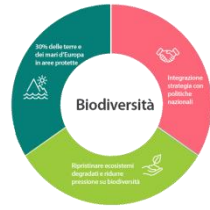
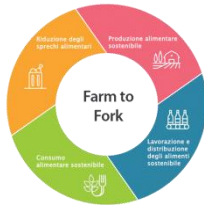




III



Il 33% dei suoli mondiali è degradato. La percentuale in Europa sale al 60%, dove, in appena in 10 anni, **177mila** chilometri quadrati di terreni hanno subito una progressiva desertificazione (un'area grande più della metà del territorio italiano).



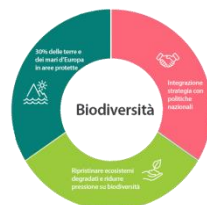
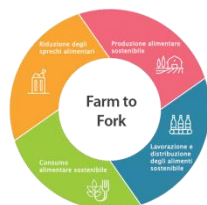
IV



Per gli uccelli: 247 milioni di esemplari in meno rispetto a 40 anni fa.

Per gli insetti: 46% in meno di massa a livello mondiale (con punte in alcune specie del 90 %); il 40 % delle specie conosciute è in costante declino; un terzo delle specie è in grave pericolo.

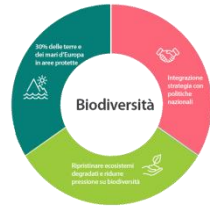
Per le piante: quasi un terzo delle specie di alberi esistenti è a rischio estinzione. In tutto sono 17.510 specie, praticamente il doppio delle specie a rischio di mammiferi, uccelli, rettili, ecc., messi insieme.



V



Biodiversità agraria: su circa **6000** specie di vegetali coltivabili, quelle effettivamente usate nella produzione di cibo sono circa **200** e il **66%** della produzione agricola globale è costituito solo da **9** specie (canna da zucchero, riso, mais, frumento, patata, soia, il frutto della palma da olio, barbabietola da zucchero, manioca).

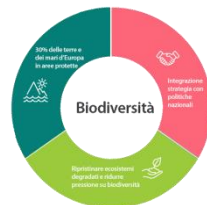
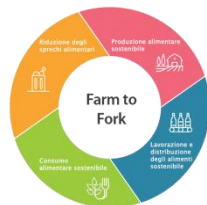


La Crisi Climatica è la conseguenza di una Crisi Sociale

Ogni anno il cambiamento climatico costringe alla fuga circa 20 milioni di persone. Il loro diritto ad essere tutelati e aiutati, però, è molto limitato. Si tratta quindi di una crisi sociale che colpisce soprattutto chi contribuisce meno alle cause del cambiamento climatico.

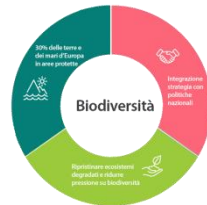
Le cause dei cambiamenti climatici

L'uomo esercita un'influenza crescente sul clima e sulla variazione della temperatura terrestre, in particolare attraverso attività quali essenzialmente: la combustione di combustibili fossili; la deforestazione; l'allevamento del bestiame.

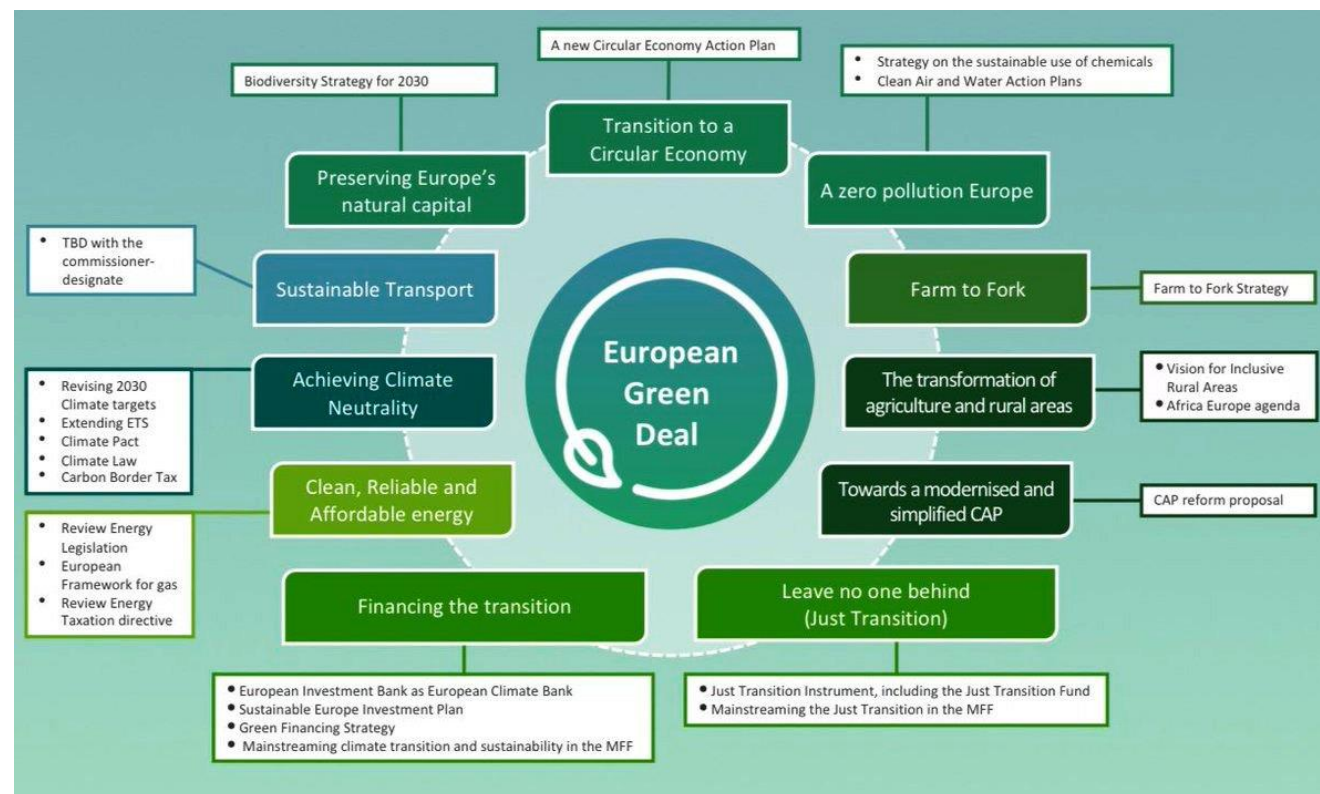


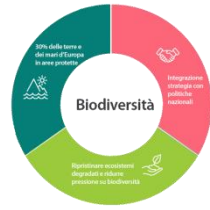
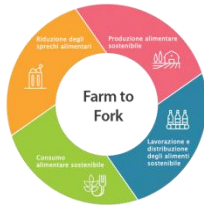
L'ONU, con Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, sottoscritta il 25 settembre 2015 da 193 Paesi delle Nazioni unite, tra cui l'Italia, promuove l'impegno per un presente e un futuro migliore al nostro Pianeta e alle persone che lo abitano.



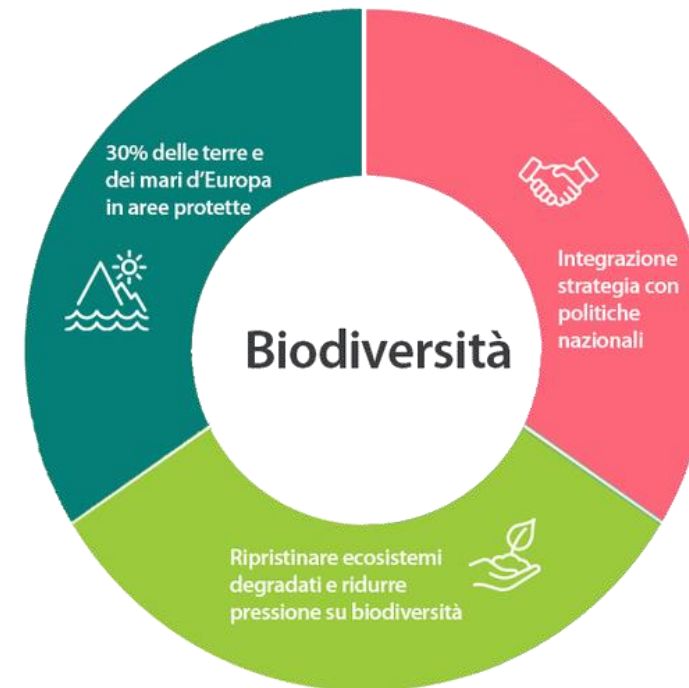
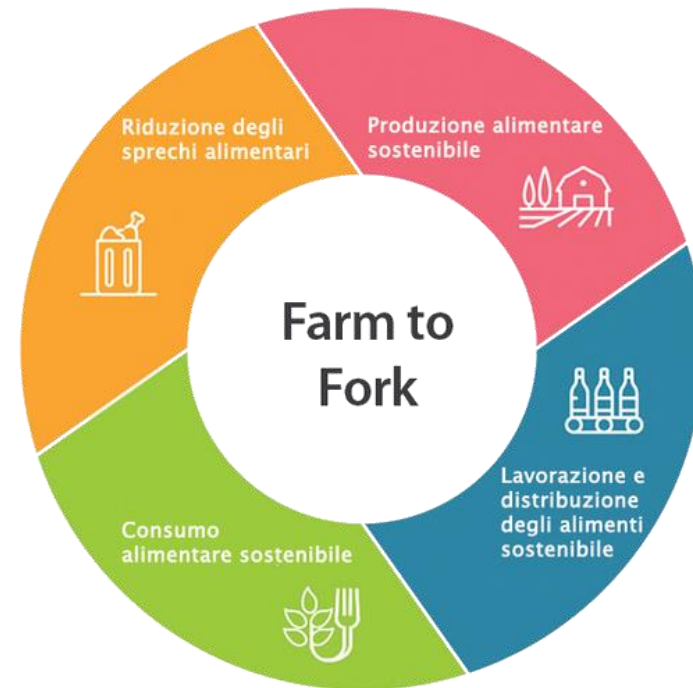


A livello europeo abbiamo il Green Deal, che è un insieme di iniziative politiche proposte dalla Commissione europea con l'obiettivo generale di raggiungere la neutralità climatica in Europa entro il 2050.

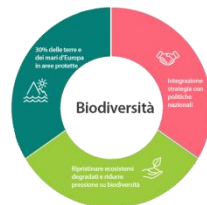
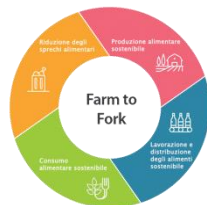




Agroalimentare ed Ambiente



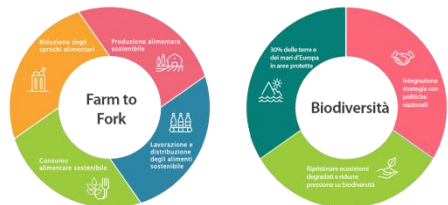
Questa Connessione genera una reale Transizione Agroecologica



Per avviare il processo di “transizione Agroecologica”
avevamo bisogno di inserire in una norma di Legge
“**algoritmi**” che attuassero questa conversione

L.R. 21 del 29-07-2021

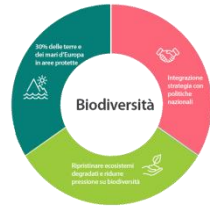
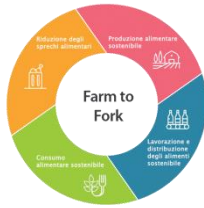
“Disposizioni in materia di agroecologia, di tutela della biodiversità e dei prodotti agricoli siciliani e di innovazione tecnologica in agricoltura”



L.R. 21 del 29-07-2021

La presente legge promuove:

- a) la tutela della salute umana, dell'ambiente naturale, della biodiversità, degli ecosistemi e delle attività agricole;
- b) il contrasto alla desertificazione, al rischio idrogeologico e agli incendi;
- c) la tutela dei prodotti agricoli siciliani e di tutti i settori produttivi correlati;
- d) un modello agro-silvo-pastorale conforme ai criteri dell'agroecologia;
- e) un efficiente servizio di controlli e verifiche del settore agroalimentare.



Art. 2

L'agroecologia è un sistema di produzione agricola che applica i principi fondamentali dell'ecologia al settore agricolo, zootecnico e forestale.

Art. 3

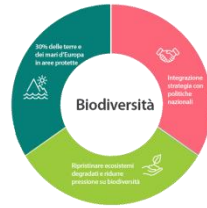
Divieto di uso di sostanze tossiche nei parchi, nelle riserve, nelle aree SIC, ZPS, ecc. ed in alcune aree pubbliche ...

Art. 4

Vigilanza sull'utilizzo di biocidi tossici e sanzioni

Art. 6.

Controlli e verifiche nelle importazioni e nelle produzioni



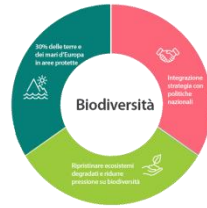
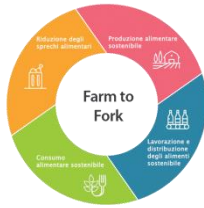
Art. 5

Attività a sostegno della transizione verso l'agroecologia

... La Regione siciliana promuove ...

Corsi, programmi, promozione, campagne, attività ... **biodistretti**

.... ecc. ecc.

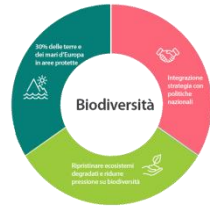
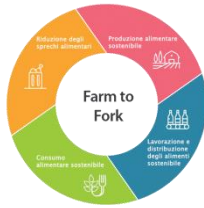


Art. 7. Aziende agroecologiche

2. Le Aziende agroecologiche possono utilizzare esclusivamente le sostanze previste dal Regolamento di Esecuzione (UE) n. 354/2014 ...

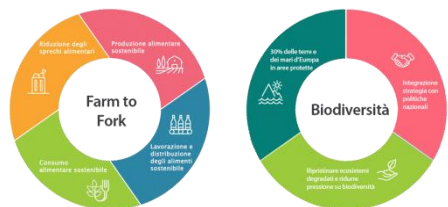
3. Le aziende agroecologiche rispettano delle prescrizioni ... cioè quelle di incrementare la biodiversità produttiva.

5. Nell'ambito dei benefici godono di premialità aggiuntive le aziende agroecologiche che raggiungono degli obiettivi ...



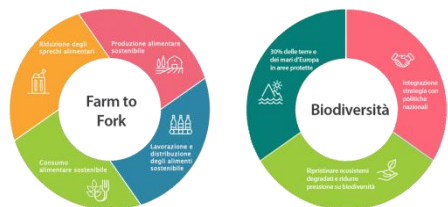
3. Le aziende agroecologiche rispettano le seguenti prescrizioni (I):

- a) destinano almeno il 10 per cento della propria superficie aziendale alla coltivazione di specie arboree autoctone, da attestare nel fascicolo aziendale, indifferente-mente con impianto o reinnesto di specie forestali o frutticole o a duplice attitudine;
- b) qualora presentino un ordinamento delle colture erbacee od ortive, destinano almeno il 20 per cento della propria superficie aziendale alla coltivazione di varietà autoctone. Tale percentuale è ridotta al 10 per cento per i primi cinque anni decorrenti dal riconoscimento di azienda agroecologica;
- c) destinano almeno il 5 per cento della superficie aziendale ad una o più colture di interesse apistico o ad impollinazione entomofila o a flora spontanea;

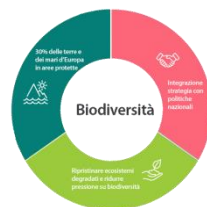
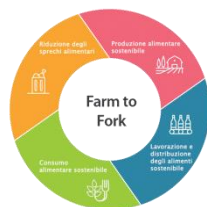


3. ... prescrizioni (II):

- d) le aziende agroecologiche con colture poliennali alla fine del ciclo produttivo devono reimpiantare almeno il 20 per cento della superficie aziendale con specie arboree o arbustive autoctone;
- e) negli allevamenti zootecnici di animali di bassa corte il 10 per cento dei capi è costituito, entro due anni dal riconoscimento di azienda agroecologica, da razze autoctone;
- f) negli allevamenti zootecnici di animali diversi da quelli di cui alla lettera e), il 10 per cento dei capi è costituito, entro cinque anni dal riconoscimento di azienda agroecologica, da razze autoctone;
- g) negli allevamenti apistici almeno il 20 per cento delle famiglie delle api deve avere regine appartenenti alla sottospecie “Apis mellifera siciliana”.**

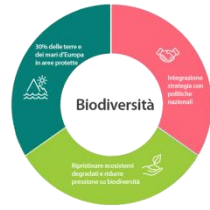


4. L'elenco ufficiale delle specie e razze autoctone contenente le specie arboree, arbustive ed erbacee e le razze zootecniche è pubblicato con decreto assessoriale entro novanta giorni dall'entrata in vigore della presente legge.



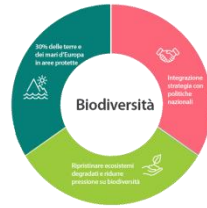
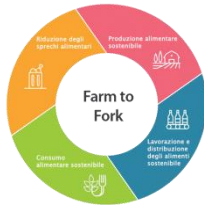
5. Nell'ambito dei benefici godono di **premiabilità** aggiuntive le aziende **agroecologiche** che raggiungono degli obiettivi (I)

- a) la produzione aziendale di energie rinnovabili;
- b) il risparmio e il recupero di risorse idriche;
- c) l'adozione di sistemi per il recupero idrico delle acque reflue e piovane;
- d) l'adozione di sistemi di smaltimento e trattamento dei reflui non inquinanti come la fitodepurazione;



5. Nell'ambito dei benefici godono di **premiabilità** aggiuntive le aziende **agroecologiche** che raggiungono degli obiettivi (II)

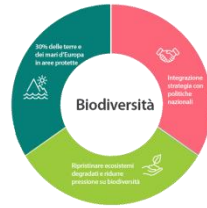
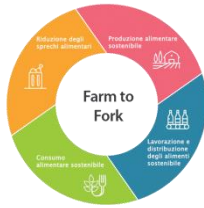
- e) l'utilizzo di filiere corte, gruppi di acquisto solidale, contratti di vendita diretti agricoltore-consumatori, contratti di rete, accordi di filiera, microstrutture di distri-buzione e di raccordo tra produzione ed acquisto e ristorazione collettiva che usi prodotti agricoli e loro lavorati riconducibili ai sistemi di produzione agroecologica;
- f) la trasformazione in compost di qualità delle proprie produzioni e dei cicli produttivi aziendali.



Art. 8.

Accesso ai fondi del PSR e ad altri finanziamenti pubblici

1. Dall'entrata in vigore della presente legge le aziende agroecologiche beneficiano di premialità nell'ambito delle risorse programmate del PSR.



Ricadute pratiche Legge sull'Agroecologia in Sicilia (I)

Poniamo, per ipotesi, che entro il 2030 solo il 10% delle aziende agricole assumerà l'impegno di convertirsi in sistema Agroecologico.

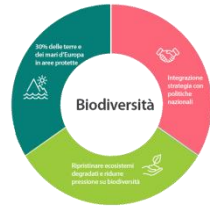
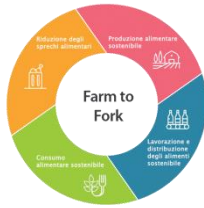
Ricordiamo qui che, secondo gli ultimi dati ISTAT, la SAU siciliana è di 1.387.521 Ha.

Applicando solo gli obblighi di cui alla lettera a) del comma 3 avremo i seguenti dati:

$1.387.521 \times 10\%$ (aziende che aderiscono) $\times 10\%$ (superficie da impiantare) =
13.875,21 Ha di nuove superfici arboree.

Ponendo un sesto forfetario di 5 metri in quadro avremo:

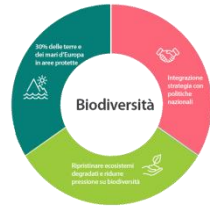
$13.875,21 \times 10.000 \text{ m}^2/25 = 138.752.100/25 = 5.550.084$ di nuovi alberi (con specie autoctone).



Ricadute pratiche Legge sull'Agroecologia in Sicilia (II)

Se solo il **10 %** delle aziende transitasse verso l'agroecologia, compenseremmo circa le emissioni di **166.000 cittadini siciliani.**

Se l'agroecologia fosse applicata da tutte le aziende avremmo 55.000.000 di nuovi alberi, compensando le emissioni di oltre **1.600.000 abitanti della Sicilia.**

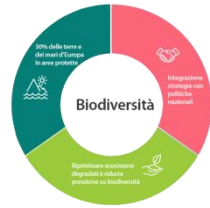
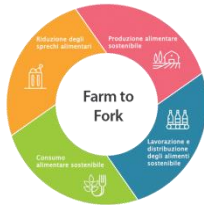


Ricadute pratiche Legge sull'Agroecologia in Sicilia (III)

Utilizzando **solo il 10 %** delle superfici non coltivate si avranno 16.190 Ha circa di superficie disponibile per la produzione di energie rinnovabili. Per semplicità di calcolo poniamo che venga utilizzata per impianti fotovoltaici (non mettendo nel conto mini-eolico, idroelettrico, biomasse, ecc.).

Facendolo dei calcoli forfetari ...

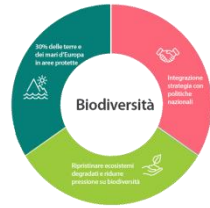
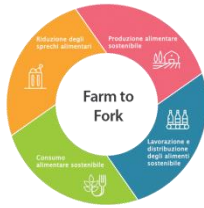
Il dato di produttività ci permette di stimare la produzione annua (AEP – Annual Energy Production) dell'intero ecosistema produttivo fotovoltaico, di cui sopra, pari a circa 13,6TWh/anno (**pari al 5% e all'83% dell'intero fabbisogno elettrico rispettivamente nazionale e siciliano nel 2020**, non considerando le perdite di trasmissione) con produzione elettrica proveniente solo dal 10 % delle tare disponibili all'interno dei terreni agricoli della Sicilia.



Ricadute pratiche Legge sull'Agroecologia in Sicilia (IV)

La Sicilia è la regione italiana che possiede la maggiore Superficie agricola utilizzata (SAU), pari ad 1.387.520,77 ettari che equivalgono al 10,8% della Sau nazionale.

Il 5 % della SAU equivale a quasi **70.000 ettari** di flora utile per gli impollinatori



L'Agroecologia è un nuovo paradigma:
È un nuovo approccio **etico, alla stessa Vita**, per
promuovere un'agricoltura che crei benessere per tutti
gli esseri viventi del Pianeta, **ponendoli in collaborazione
e non in competizione.**

Grazie per la cortese attenzione