

CONVEGNO
di Agricoltura Sinergica
3-5 marzo 2023
Scandriglia

**LA BIODIVERSITÀ PER UNA CRESCITA NATURALE
E UNA PROGRESSIVA AUTONOMIA DEI CEREALI COLTIVATI**

LAURA LEONE

Progettista di Permacultura

Docente della Libera Scuola di Agricoltura Sinergica Emilia Hazelip

DEFINIZIONE DI BIODIVERSITÀ

La biodiversità o diversità biologica
è la varietà di organismi viventi
nelle loro diverse forme
nei rispettivi ecosistemi

con una sinergia

tra le reciproche relazioni che si sviluppano

La biodiversità è la carta di identità
di una natura che vive
libera e spontanea

LA BIODIVERSITA SPONTANEA E NATURALE IN AREE PROTETTE

(parchi e riserve naturali)

Positività ma anche errori
nella tutela della biodiversità

LA BIODIVERSITÀ PROGETTATA E REALIZZATA PROTETTA

IN VARI SISTEMI AGRICOLI

(orti sinergici, frutteti, consociazioni arboree
arbustive e di erbe aromatiche,
cerealiculture, Food Forest)

**MA QUANDO È NATA
L'AGRICOLTURA?**

NELL'ETÀ NEOLITICA

**ai confini con il bacino orientale
del Mediterraneo (VIII millennio a.c.)**

**si diffondono pratiche agricole
(rivoluzione agricola)**

nei territori della Mezzaluna fertile.



ATTIVITÀ BENEFICHE PACIFICHE

(raccolta e selezione semi,
produzione cibo, non reperti di armi né di
fortificazioni)

come descrive l'archeologa e antropologa
lituana Marija Gimbutas

V MILLENNIO a.c.

INVASIONI

di popoli guerrieri indoeuropei

CRESCITA DEMOGRAFICA

Agricoltura si trasforma in

SFRUTTAMENTO INTENSIVO

DEL SUOLO

GENESI

(XVII-XVI secolo a.c.)

**agricoltura strumento di punizione divina
contro Adamo ed Eva per il peccato originale**

**... Spine e cardi produrrà per te
Il suolo.**

**... Con dolore e fatica
trarrai il cibo dal suolo
per tutti i giorni della tua vita ...**

QUASI UNA MALEDIZIONE

LA BIODIVERSITA' NEGATA E CALPESTATA

DALL'AGRICOLTURA CONVENZIONALE

UNICA FORMA DI AGRICOLTURA

RICONOSCIUTA A DIMENSIONE PLANETARIA

- **arature profonde**
- **uniformità di semi**
- **OGM**
- **Monocolture**
- **Prodotti chimici (diserbi, concimi, pesticidi)**



**UCCIDONO MILIONI DI
MICROORGANISMI PRESENTI NEL SUOLO
CHE GARANTISCONO INVECE LA FERTILITÀ E LO
SVILUPPO DI TUTTE LE SPECIE VEGETALI**

- Arature profonde
- uniformità di semi
- OGM
- Monocolture
- Prodotti chimici (diserbi, concimi, pesticidi)



qualità pessima e dannosa di cibo
inevitabile distruzione delle preziose funzioni
ecosistemiche del suolo

Necessaria e urgente

la diffusione su tutto il pianeta
di **AGRICOLTURA NATURALE** per
il mantenimento della vita nel suolo
con tutte le sue funzioni ecosistemiche e per
**GARANTIRE LA PRESENZA DI
BIODIVERSITÀ
ANCHE IN AGRICOLTURA**

IL SUOLO È UN ORGANISMO VIVENTE

Il suolo è un ecosistema

- Mantiene instancabile tutte le sue funzioni naturali
- Regola la crescita di ogni specie vegetale spontanea e coltivata
- Mantiene la vita sul pianeta.

**MA QUALI SONO
LE FUNZIONI
ECOSISTEMICHE
NATURALI
DEL SUOLO?**

- Produce cibo

**Trattiene al suo interno
gas atmosferici nocivi in
atmosfera, (anche CO₂)
fino a 4 volte quella
presente in atmosfera**

- Nutre milioni di microrganismi (20 t/ha) che trasformano materia organica da superficie del suolo

**Il suolo trattiene acqua al suo interno,
indispensabile per la circolazione dei
nutrienti minerali e di acido carbonico
(acqua+CO₂),**

QUINDI

- **NO allagamenti**
- **NO eccessi di evaporazione in
atmosfera**
- **NO bombe d'acqua**

- **CICLO del CARBONIO**
FOTOSINTESI

Le piante traggono dal suolo il 5% del loro fabbisogno di nutrimento e dall'atmosfera il restante fabbisogno con la fotosintesi!

- **milioni di microrganismi**
20t/ha
mantengono nel suolo la
fertilità per
tutte le specie vegetali

LE FUNZIONI ECOSISTEMICHE NATURALI del suolo

con la **biodiversità** di tutte le **loro**
interazioni realizzano la complessa
autofertilità del suolo, quindi la capacità di
autorigenerazione e di preziosa **resilienza**.

USO E CONSUMO DEL SUOLO

Noi non usiamo il suolo, lo consumiamo.

- **arature profonde**
- **uniformità di semi**
- **OGM**
- **Monocolture**
- **Prodotti chimici (diserbi, concimi, pesticidi)**
- **Cementificazioni diffuse e profonde nel suolo**



**MUOIONO LE FUNZIONI
ECOSISTEMICHE DEL SUOLO**

Se continua l'opera di cementificazione del suolo dobbiamo ricordare che occorrono 1000 anni per ottenere un piccolo spessore di suolo vivo di 5cm laddove abbiamo distrutto decine di migliaia di ha di suolo

**DOPO UNA CEMENTIFICAZIONE DEL SUOLO
NON POTRÀ MAI PIÙ ENTRARE ACQUA NEL
SUOLO CON UN DANNO
ENORME PER L'AMBIENTE**

**SE FUNZIONI ECOSISTEMICHE
NATURALI INTEGRE E QUINDI
BIODIVERSITÀ NEL SUOLO**



**CEREALICOLTURA NATURALE
POSSIBILE
CON INTERVENTO LIMITATO
DI NOI UMANI**

Siamo riconoscenti alla nostra ispiratrice
degli orti sinergici

Emilia Hazelip

per tutto ciò che ci ha trasmesso tramite i suoi studi
e le sue sperimentazioni.

Ha potuto infatti elaborare un sistema di pratiche di
orticoltura che ci consentono di progettare e
realizzare orti meravigliosi nella loro bellezza e
produttività, tramite l'imitazione di ciò che avviene
in natura con la biodiversità spontanea.

**Ringraziamo vivamente
per il grande valore del loro impegno
tutti coloro che realizzano
progetti di agricoltura naturale e sinergica,
in grado di mantenere il suolo integro
e di produrre cibo
per una sana alimentazione.**

Per la scelta di un suolo adatto alla coltivazione dei frumenti o di altri cereali in biodiversità

OCCORRE:

- Suolo con presenza abbondante e varia di vegetazione spontanea
- Evitare suoli aridi e compatti usati per lungo tempo a pascolo
- Evitare suoli con ristagni idrici

disponibile in visione integrazione D «erbe spontanee-suolo»

OCCORRONO ANCHE

- **Informazioni sulle varietà di cereali coltivati nella zona.**
- **Informazioni su interazioni tra coltivazione naturale di cereali e suolo locale.**

**In ogni caso i frumenti si adattano
a diversi tipi di suolo,
fatte salve le condizioni
di rispetto
dell'integrità del suolo stesso**

Necessario ricordare nella scelta
dei cereali da coltivare
che si deve fare una distinzione tra

cereali **NUDI** e cereali **VESTITI**

CEREALI VESTITI

devono avere dopo la trebbiatura una decorticazione

(Orzo, Avena, Farro, Miglio, Segale)
per garantire un uso alimentare benefico.

CEREALI NUDI

riso, frumento, mais, amaranto, quinoa
si possono usare nell'alimentazione
senza decorticazione.

CAMPO CATALOGO

Nel 1° anno di cerealicoltura
in biodiversità.

realizzare un CAMPO CATALOGO nel luogo
prescelto, suddiviso in piccole particelle
3-4 mq. dove collocare una singola varietà di
frumenti per particella o miscugli di frumenti
di diversa varietà

PREPARIAMO UN CAMPO CATALOGO

**Con una buona conoscenza
di frumenti e di cereali
da collocare nel campo catalogo,
fin dal primo anno faremo una semina di
miscugli di frumenti o di cereali
in ciascuna particella.**

**Non mescolare mai cereali nudi
e cereali vestiti.**

ALTRIMENTI

**SI AVVIA IL CAMPO CATALOGO CON
LA SEMINA DI UNA SINGOLA
VARIETÀ DI FRUMENTI O DI
CEREALI PER PARTICELLA.**

2° ANNO

OSSERVARE LE FASI DI CRESCITA DI CIASCUN FRUMENTO O CEREALE DEL MISCUGLIO

- **accostamenti possibili di diverse varietà di frumenti per un miscuglio con max. 3 varietà**
- **Via via migliorando le nostre conoscenze potremo arrivare a miscugli più ampi di semi composti da numerose varietà di semi.**

ATTENZIONE!

- In un miscuglio di varietà usare almeno **50 semi per varietà**
- Evitare miscugli di cereali nudi e di cereali vestiti
- Nei frumenti non c'è differenza tra nudi e vestiti

VANTAGGI DEI MISCUGLI DI SEMI IN OGNI PARTICELLA

- **Varietà resistenti a malattie**
- **Varietà con produzione di semi grandi o di semi piccoli**
- **Varietà a maturazione rapida della cariosside già all'inizio del fotoperiodo**
- **Varietà a maturazione rapida**
- **Varietà a maturazione lenta**
- **Tendenza allettamento**
- **Tendenza non allettamento**

Nella storia dell'agricoltura la

DOMESTICAZIONE

dei frumenti e di altri cereali

ha causato nel tempo una situazione a

collo di bottiglia

riduzione della biodiversità coltivata

che si può in parte superare

utilizzando nelle semine i miscugli di semi.

SEMINA IN CAMPO CATALOGO

ho seguito pratiche di agricoltura naturale
(M. Fukuoka)

senza aratura e senza diserbo

**forando il suolo con vanga forca e
lavorandolo superficialmente con la marra
fino a uno spessore massimo di 3-4 cm.**



VANGA FORCA



MARRA

SEMINA A SPAGLIO

**in ciascuna particella
della singola varietà
di frumenti o
del miscuglio**

**si opera ricoprendo i semi
con il terreno mosso
dalla marra**

NEI MISCUGLI

Semi resistenti alle malattie.

**Si raccolgono e si riseminano
nella stagione successiva**

**Si ottengono risultati migliori
nella qualità e quantità**

Ho seguito più volte con buoni risultati

**le pratiche di agricoltura naturale
in biodiversità**

dal 2010 al 2021

3 SEMINE CON BUONI RISULTATI

2010 semina di farro dicocco biologico-terreni cooperativa agricola Il Vignale, Blera (Viterbo).

2019 semina di frumenti teneri (Verna, Rieti, Terminillo)-Ecovillaggio Corricelli (Prato)

2021 semina di frumenti teneri (Rossetto) e duri (Creso, Saragolla Senatore Cappelli) Velletri (Roma)

PER SEMINA A VELLETRI

- suolo di medio impasto
- non rischio di ristagno idrico
- vegetazione spontanea abbondante
- varietà di famiglie e specie
- superficie disponibile 200 mq.
- semina di frumento tenero Rossetto
- semina di frumenti duri Creso, Saragolla, senatore Cappelli
- Buoni risultati nella quantità
- maturazione rapida ha causato parziale caduta e perdita di semi

SEMINA A CORRICELLI (PRATO)

zona collinare pedemontana

500m. slm

- **superficie disponibile 90mq.**
- **sottile strato suolo 15cm. utile per semina**
- **In strato sottostante presenza alterna di roccia**
- **vegetazione spontanea abbondante**
- **varietà di famiglie e specie.**
- **La semina di frumenti teneri Verna, Rieti, Terminillo ha dato buoni risultati**

OPERAZIONI DI SEMINA AL VIGNALE

Nei terreni del Vignale erano disponibili circa 2 ha utilizzati negli ultimi 30 anni a pascolo di bovini e ovini.

Suolo arido con scarsa o assente vegetazione
prevalenza di cardi, con pendenze a tratti
accentuate e suolo nudo.

In prossimità del casale disponibile un terreno in lieve pendenza, di circa 5000 mq.

- **suolo di medio impasto**
- **Abbondante vegetazione** spontanea erbacea
- diverse varietà di famiglie e di specie
- questa parte della proprietà non era stata utilizzata a pascolo
- condizioni del suolo soddisfacenti.

Per la quantità di farro necessaria
alla semina ho deciso che era
conveniente effettuare

SEMINA FITTA

onde evitare crescita di spontanee
in suolo senza aratura e diserbi

**QUANTITÀ DI SEMI 6 VOLTE
LA QUANTITÀ MEDIA CONSIGLIATA
con ARATURA e DISERBI (200Kg/ha).**

**Per avviare cerealicoltura in biodiversità
senza aratura e diserbi**

NECESSARIA

QUANTITÀ DI SEMI SUPERIORE

ALLA NORMA

ESCLUSIVAMENTE

NELLA PRIMA SEMINA CHE SI EFFETTUA

IN QUEL SUOLO

**CONSIDERARE IL PRIMO ANNO
COME PERIODO DI TRANSIZIONE VERSO LA
CEREALICOLTURA IN BIODIVERSITÀ**

**Vedere integrazioni E-F per progressivo adeguamento
del suolo alla cerealicoltura in biodiversità**

**Sono stati seminati al Vignale 36 Kg DI FARRO
DICOCCO BIOLOGICO
IN 300mq DI SUOLO!**

- **Persistenti piogge a novembre**
- **Attesa che il terreno si asciugasse senza ristagni**
- **Semina tardiva dall'1 dicembre durata 5 giorni**

Ho eseguito le operazioni di semina
nello stesso modo sul suolo delle 3 località
Vignale, Corricelli, Velletri.

**Le semine effettuate nelle 3 località
sono state semine autunnali.**

Con alcuni frumenti e con alcuni cereali si
possono fare anche semine primaverili con un
attento studio di ogni cereale
da utilizzare.

**COME HO REALIZZATO
LA SEMINA DI CEREALICOLTURA
IN BIODIVERSITÀ**

In assenza di aratura e diserbo

vengono definiti e tracciati corridoi di semina e relativi passaggi, tanti quanti ne può contenere l'area definita per la semina.

(Vignale 300mq. Corricelli 90 mq. Velletri 200mq.)

DIVISIONE DEL TERRENO IN CORRIDOI E PASSAGGI

- **Corridoio di semina larghezza cm. 140 affiancato sui 2 lati da passaggio di max. larghezza 50 cm.**
- In ogni **corridoio di semina** si può **ottimizzare il tempo** ma anche lo **spazio** disponibile praticando **con vanga forca 2 file parallele di fori nel suolo lavorando con la presenza di due persone per corridoio**
- **In totale 12 corridoi di semina e 13 passaggi**
corridoi: larghezza m. 1,40 e 15 m. di lunghezza
passaggi: larghezza cm. 50 e 15 m. di lunghezza

**SI INIZIA IL LAVORO DA UNA ESTREMITÀ DI OGNI CORRIDOIO
PRATICANDO FORI CON LA VANGA FORCA,
PROCEDENDO SEMPRE ALL'INDIETRO
PER NON CALPESTARE I FORI EFFETTUATI**

- si eseguono con vanga forca tagli nel suolo profondi quanto la lunghezza dei denti della vanga forca
- I tagli effettuati con vanga forca non devono distare tra loro per più di 4 cm.
- non si rivolta mai il terreno mosso con la vanga forca
- prima di estrarre la vanga forca la si fa oscillare energicamente all'interno dei tagli effettuati per lasciare evidenti tracce dei fori eseguiti

Mentre si procede all'indietro:

asportare le erbe spontanee con radici più lunghe e invadenti (gramigna) aiutandosi con movimento superficiale della marra.

Se possibile tagliare di netto la parte aerea delle erbe spontanee con la parte tagliente della marra

FARE LE SEGUENTI OPERAZIONI IN OGNI CORRIDOIO DI SEMINA AGENDO DAI PASSAGGI

- Via via che si effettuano i tagli con la vanga forca si muove superficialmente il suolo con la marra per max 4cm di spessore per creare un sottile strato di terreno mosso che può accogliere subito i semi.
- Si procede con la semina a spaglio lungo tutto il corridoio di semina lungo le due file di semina tracciate per ogni corridoio e si copre la semina con il terreno mosso, senza mai ritornare sul suolo lavorato.
- A conclusione della semina effettuata in ogni corridoio, ricoprire il terreno seminato con uno strato di paglia di circa 15cm, agendo sempre dai passaggi.

**Per ottimizzare l'uso del suolo
destinato alla semina:**

estendere la semina

anche ai passaggi con l'accorgimento di

**compiere tutte le operazioni già effettuate
nei corridoi**

consecutivamente senza soluzione di continuità

sempre procedendo all'indietro all'interno

dei passaggi, ricoprendo i passaggi seminati con
uno strato di paglia.

PER NECESSARI CONTROLLI E INTERVENTI

SUL CAMPO COLTIVATO

LASCIARE LIBERI DALLA SEMINA

2 PASSAGGI

EQUIDISTANTI DAL LATO LUNGHEZZA

Terminate tutte le operazioni di semina

nei corridoi di semina e nei passaggi, bagnare superficialmente la copertura di paglia su tutto il suolo seminato con apposito tubo dotato di distributore a pioggia.

AGIRE DAI 2 PASSAGGI LASCIATI LIBERI
DALLA SEMINA

Quest'ultima operazione è necessaria per evitare che la paglia di copertura del terreno seminato sia portata via dal vento.

LA CRESCITA DEL FARRO

CIRCA 45 GIORNI DOPO LA SEMINA DI FARRO AL VIGNALE

- **HO CONTROLLATO LA PRIMA FASE DI CRESCITA DELLE PIANTINE (CIRCA 15CM DI ALTEZZA).**
- **HO PETTINATO LE PIANTINE CON UN GRANDE RASTRELLO A DENTI DI LEGNO** liberandole da qualche filo di paglia proveniente dalla copertura del suolo, rimasto catturato dalle fibre verdi del culmo del farro.

LA CRESCITA DEL FARRO

- **OGNI CEREALICOLTURA IN BIODIVERSITÀ DEVE ESSERE PROTETTA DA APPOSITA RECINZIONE**
- **LA COLTIVAZIONE DI FARRO SITUATA SENZA RECINZIONE, MOLTO VICINA AL CASALE ABITATO DEL VIGNALE, È STATA OSSERVATA E CONTROLLATA NELL'ARCO DI TEMPO DELLA SUA CRESCITA DALLA SEMINA FINO ALLA MATURAZIONE PIENA SENZA NECESSITÀ DI INTERVENTI PER MALATTIE O ANIMALI INFESTANTI.**

(segue) LA CRESCITA DEL FARRO

- Il farro è arrivato integro e sano fino alla maturazione piena, con mietitura effettuata il 29 giugno senza allettamento, con cariossidi ben sviluppate, soprattutto vicino alle piante di cardo giallo, spontaneo nel campo coltivato a farro.

Il cardo giallo è un'erba spontanea, una asteracea, con apparato radicale a fittone che si sviluppa in profondità nel suolo facendo affiorare umidità fino agli strati superficiali, molto utile per la crescita dei cereali.

MIETITURA

- **A maturazione piena la pianta è gialla, le cariossidi (i chicchi) hanno una struttura più solida, risultano duri e difficilmente scalfibili con l'unghia. Questa fase è la migliore per la mietitura**

Un metodo empirico e infallibile per controllare la maturazione dei semi consiste nello schiacciare i chicchi del cereale coltivato tra i molari: quando sono rigidi e duri alla pressione dei denti è il momento di mietere.

MIETITURA

Data l'estensione limitata del terreno coltivato a farro dicocco si è effettuata la **mietitura a mano con falchetto** procedendo a eseguire tante fascine da legare con apposito spago **(fascine con diametro massimo di 25cm.)** pronte per la trebbiatura.

MIETITURA

- **Evitare trebbiatrici a combustibile fossile** che inquinerebbe il suolo, procurarsi piccole trebbiatrici amatoriali, di tipo meccanico, fossil-free.
- Ricordare che il farro è un cereale vestito da sottoporre a decorticazione dopo la trebbiatura.

MIETITURA

- **Completata la mietitura e trebbiatura, pesare la quantità di sementi ottenuta.**

Nella semina di farro effettuata al Vignale senza aratura e senza diserbo ho ottenuto

70 Kg di farro, circa il doppio della quantità seminata.

MIETITURA

Il farro prodotto non ha subito malattie nel corso della coltivazione ed è risultato integro e sano con cariossidi ben sviluppate soprattutto nell'area di terreno con presenza di cardi gialli.

VIGNALE











CORRICELLI











VELLETRI











**Saragolla in
Fase di maturazione**







video



INTEGRAZIONI consultabili nel Pdf allegato

- A) Percentuali di coltivazione di cereali in Italia
- B) Metodo di Fukuoka
- C) Scheda 15 e 17 Rete Semi Rurali
- D) Relazione suolo-erbe spontanee
- E) Trattamento estivo del suolo
- F) Pacciamatura verde con trifoglio bianco nano