

**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 BIODIVERSITÀ 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)

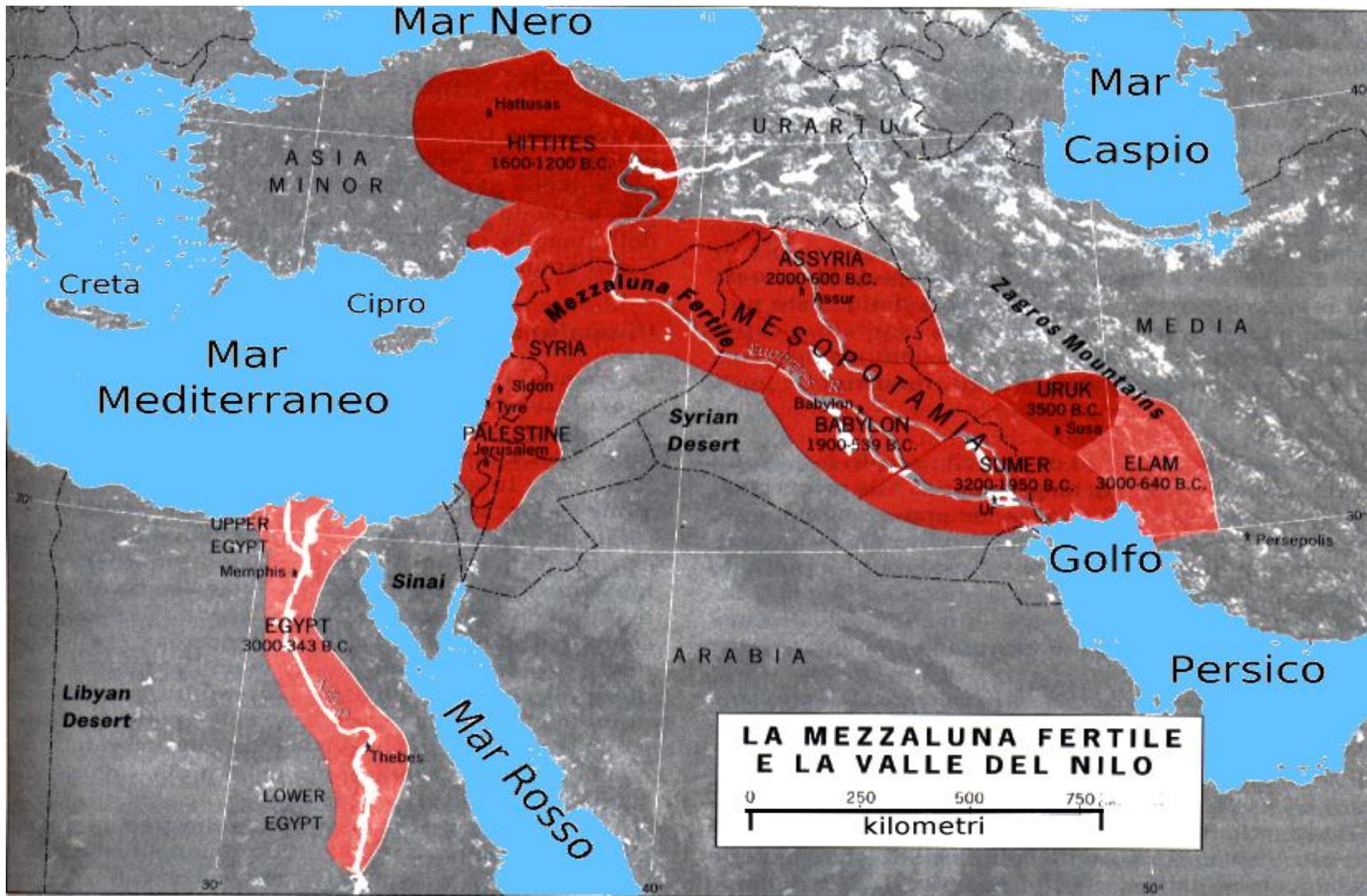
**MA QUANDO È NATA  
L'AGRICOLTURA?**

**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.**



**LA MEZZALUNA FERTILE  
E LA VALLE DEL NILO**

0 250 500 750 km  
kilometri

# 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 CO<sub>2</sub>)  
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+CO<sub>2</sub>),**

**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 UNCAMPO 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**











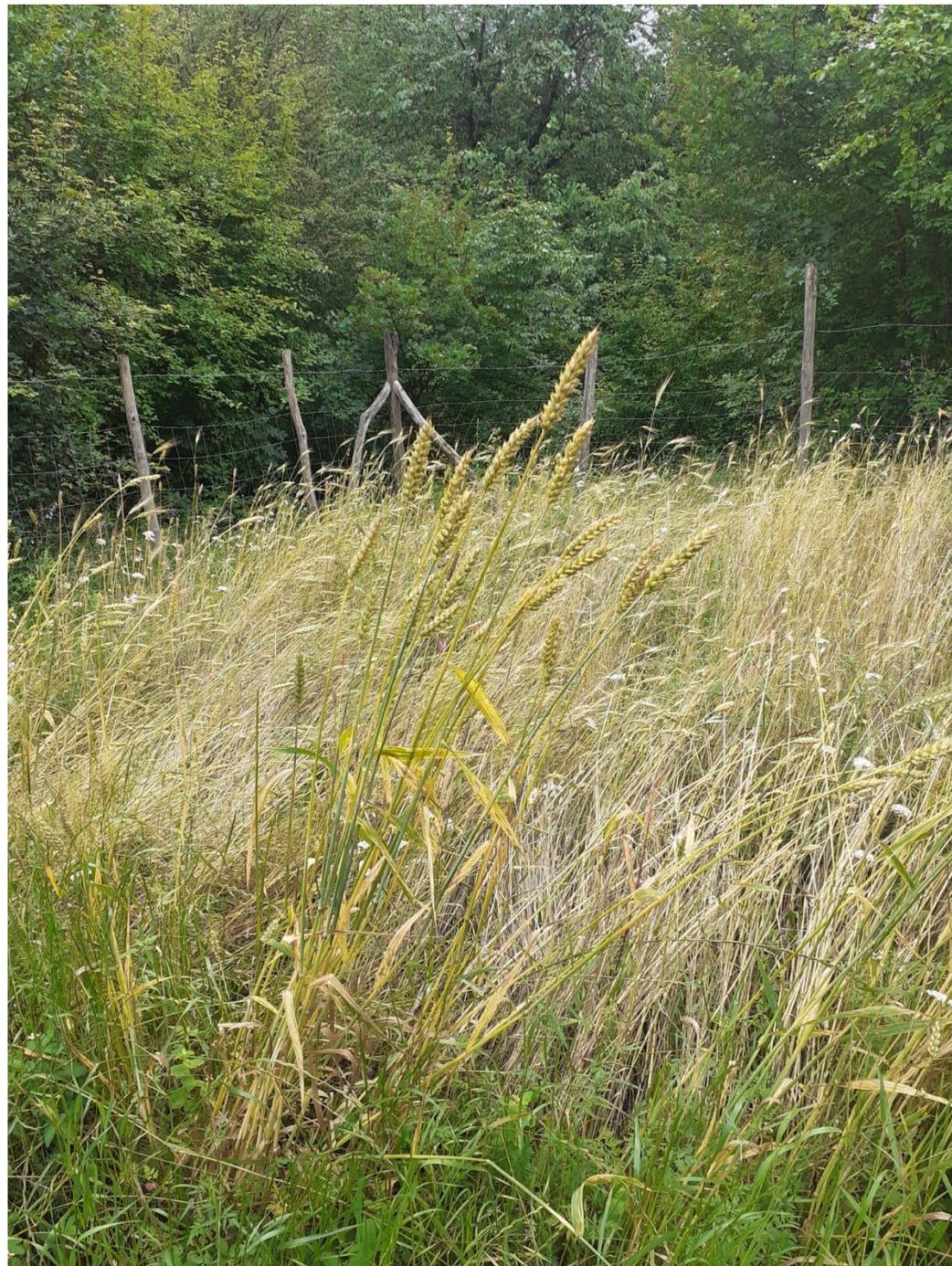
**CORRICELLI**











**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