

## Relazione semestrale sull'attività svolta

**Progetto: FORAGGI, MANGIMI, BREEDING E BIODIVERSITÀ IN SISTEMI ZOOTECNICI BIOLOGICI**

**Acronimo: ZOOBIO2SYSTEMS**

**Relazione del coordinatore sull'attività svolta dal 01/01/2017 al 30/06/2017.**

Coordinatore: DELLA CASA GIACINTO

Data di avvio del progetto: 15/01/2015

### **MONITORAGGIO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA**

<b>Work Package</b>	<b>Task</b>	<b>Grado di realizzazione Task (%)</b>	<b>Grado di realizzazione WP (%)</b>
<b>WP1 - Miglioramento genetico delle leguminose proteiche.</b>	<b>1.1</b>	<b><u>65%</u></b>	<b><u>65%</u></b>
<b>WP2 - Sistemi multifunzionali per la suinicoltura biologica.</b>	<b>2.1 azienda di grandi dimensioni autosufficiente per la produzione di alimenti per i suini bio</b>	<b><u>85%</u></b>	<b><u>75%</u></b>
	<b>2.2 comunità rurale</b>	<b><u>70%</u></b>	
<b>WP3 - 3 Incentivazione all'auto approvvigionamento foraggero delle aziende e delle piccole filiere avicole</b>	<b>3.1 autoproduzione foraggera</b>	<b><u>80%</u></b>	<b><u>90%</u></b>
	<b>3.2 - promozione di una piccola filiera locale</b>	<b><u>100%</u></b>	
<b>WP 4 Modelli di filiera colture proteaginose – mangimifici</b>		<b><u>100%</u></b>	<b><u>100%</u></b>

## **PARTE DESCRITTIVA**

### 1. Sintesi delle attività svolte per WP (eventualmente corredata da grafici, tabelle, foto, ecc)

#### **STATO DI AVANZAMENTO A CONCLUSIONE DEL QUINTO SEMESTRE**

##### WP 1. Miglioramento genetico delle leguminose proteiche.

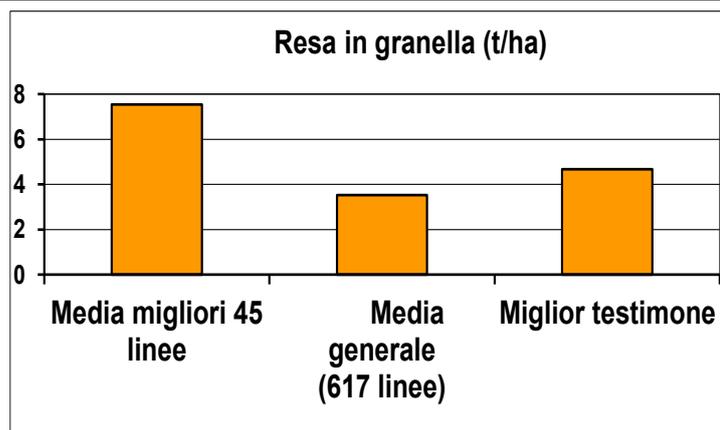
Sono stati analizzati i dati della prova di valutazione delle linee e miscugli di pisello proteico condotta presso l'Azienda Tre Cascine di Lodi. Oltre ad identificare i materiali più promettenti dal punto di vista produttivo ai fini selettivi, la prova intendeva anche rispondere ad alcuni quesiti scientifici sulle procedure più opportune di selezione del pisello, ovvero: i) è più utile un approccio 'convenzionale' di selezione basato sul single-seed descent (SSD), o un approccio basato sulla 'selezione evolutiva' del germoplasma (nel nostro caso, in condizioni di basse temperature invernali nell'ambiente padano)?; ii) è meglio basare la selezione su linee pure, su miscugli di linee pure (con quale livello di complessità del miscuglio), o su miscugli 'evolutivi'?

In un'annata non particolarmente favorevole per la produzione di granella di pisello (primavera estremamente piovosa e fresca, con severi attacchi fungini, forte infestazione di malerbe e severo allettamento; danni da predazione di piccioni alla maturazione del seme), una dozzina di accessioni si sono messe in evidenza per una produzione che superava la media di campo dal 31,5% al 95,1%. Di queste 12 accessioni, due erano linee derivanti da SSD e selezionate preliminarmente per la loro resa in granella, sette erano linee derivanti da selezione evolutiva e selezionate sia per resa in granella che per un indice di selezione ottenuto combinando le preferenze espresse dai breeder e dagli agricoltori in un approccio di selezione partecipativa, tre erano miscugli 'meccanici' di 6 linee derivanti da selezione evolutiva (miscugli a complessità minore), ed una era un miscuglio 'meccanico' con 12 linee di linee derivanti da selezione evolutiva (miscuglio a complessità maggiore).

Le migliori linee da selezione evolutiva hanno avuto una resa media di 1427,6 kg/ha di granella, leggermente superiore a quella prodotta mediamente dalle tre migliori linee da single-seed descent (1366,8 kg/ha) e dai miscugli 'meccanici' a 6 componenti delle migliori linee da selezione evolutiva (1274,0 kg/ha). Questi ultimi si sono dimostrati più produttivi dei corrispondenti miscugli a 12 componenti (971,6 kg/ha) e dei miscugli evolutivi (707,3 kg/ha). Si è osservato peraltro un progresso produttivo dei nuovi materiali rispetto alle tre varietà parentali degli incroci da cui il nuovo germoplasma è derivato (512,6 kg/ha in media) e ad alcune recenti varietà commerciali, la cui migliore ha prodotto 864,1 kg/ha.

Nell'autunno 2016 si è provveduto alla semina in pieno campo di quattro miscugli evolutivi di pisello ottenuti dopo cicli ripetuti di selezione naturale (in condizioni di basse temperature invernali), raccolta e risemina dei materiali sopravvissuti. Scopo della semina è la moltiplicazione del seme dei quattro miscugli evolutivi, al fine di ottenerne un quantitativo sufficiente per la distribuzione e la successiva semina presso un ristretto numero di agricoltori che hanno espresso interesse a portare avanti autonomamente nelle proprie aziende la valutazione e ulteriore selezione dei miscugli stessi.

Nel corso del secondo semestre 2016 è stata portata a termine la valutazione di 45 linee sperimentali di soia preliminarmente selezionate sulla base della produzione di granella (considerando anche la loro epoca di fioritura e la tolleranza all'allettamento) a partire dall'ampia collezione di linee valutate nell'ambito del progetto nel corso del 2015. Nel grafico seguente sono riportati i dati produttivi delle 45 linee nel 2015, rispetto alla media generale della prova (comprendente oltre 600 linee) e alla migliore varietà commerciale di riferimento (testimone).



Nel 2016 le 45 linee (insieme con 4 varietà commerciali di riferimento) sono state seminate in parcelle di  $1,5 \times 3$  m (secondo un lattice square) presso il campo sperimentale di CREA-FLC. Come già riferito nella precedente relazione semestrale del progetto, analoga prova condotta presso l'Azienda Tre Cascine era stata abbandonata a causa delle fallanze causate dagli attacchi di piccioni selvatici all'emergenza delle plantule di soia. La foto seguente mostra una panoramica della prova di valutazione presso CREA-FLC.



I risultati produttivi hanno evidenziato sette accessioni (tra cui la varietà commerciale Amma) non diverse statisticamente tra di loro e dalla prima in graduatoria, e con resa in granella superiore dal 24,7% all'83,9% rispetto alla media di campo. Tutte le nuove costituzioni facenti parte del gruppo delle linee più produttive hanno mostrato un ciclo precoce, a dimostrazione del fatto che la precocità ha rappresentato un fattore determinante per l'adattamento del germoplasma nell'ambiente di valutazione, anche in virtù di un minore attacco da parte di patogeni fungini dei materiali più precoci rispetto a quelli più tardivi.

Il 30 settembre 2016 la prova è stata visitata da un gruppo di agricoltori (identificati e contattati da AIAB), i quali hanno espresso il loro giudizio visivo sui materiali in valutazione ed hanno compilato un questionario (predisposto dai ricercatori di CREA-FLC) sui caratteri da loro considerati prioritari per la

selezione di soia adatta alla coltivazione biologica. I risultati del questionario verranno successivamente utilizzati per la definizione di indici di selezione basati sulle indicazioni degli agricoltori, in analogia con quanto già realizzato per la selezione del pisello. È stato interessante rilevare come le prime due linee in graduatoria per la resa in granella erano anche comprese nel gruppo delle 10 linee con punteggio medio più alto ( $\geq 6,3$  in una scala da 1=min a 9=max) attribuito visivamente dagli agricoltori.

Contestualmente alla prova parcellare delle linee preliminarmente selezionate, sono state seminate ed allevate oltre 3700 piante in generazione F5 appartenenti a 226 famiglie derivanti da 15 incroci ottenuti secondo uno schema fattoriale, con lo scopo di raccogliere e portare alla generazione successiva mediante il metodo del single-seed descent oltre 2100 linee (obiettivo prefissato: 144 linee per incrocio). In aggiunta sono state seminate ed allevate circa 500 piante F5 derivanti ad un diverso set di incroci ed appartenenti a famiglie che si erano segnalate per un'interessante produzione nella valutazione condotta nel 2015, con lo scopo di raccogliere e portare alla generazione successiva un ulteriore gruppo di circa 100 linee. Le oltre 2200 linee F6 così raccolte costituiranno la base genetica del futuro lavoro di miglioramento genetico, che potrà prevedere anche metodi innovativi di selezione quale la selezione assistita mediante marcatori molecolari.

Per quanto riguarda il lupino bianco, nel corso del 2016 è stata condotta la moltiplicazione in pieno campo sotto isolatori di rete, per evitare impollinazioni indesiderate da parte di insetti pronubi (vedi foto seguente), di alcune centinaia di linee F4 derivanti da 16 incroci tra le migliori varietà a seme dolce e i migliori ecotipi identificati da un'ampia collezione di risorse genetiche mondiali.



I semi F5 raccolti nell'estate 2016 sono stati quindi sottoposti ad esame ottico mediante luce UV al fine di identificare quelli dolci (ovvero con livelli di alcaloidi quizolinidinici amari – potenzialmente nocivi sia per l'alimentazione zootecnica che per quella umana – nei limiti di legge previsti per questi composti) da promuovere alla successiva generazione di selezione. Poiché, però, il metodo UV consente di separare solo i contenuti estremi di alcaloidi, è stata avviata una specifica indagine spettrofotometrica per identificare le linee con contenuto accettabile di alcaloidi e scartare quelle che, pur non mostrando valori estremamente alti per questi composti, superano comunque i limiti imposti. L'esame spettrofotometrico, tuttora in corso, è condotto su semi integri, ed essendo non distruttivo consente di utilizzare lo stesso seme esaminato (qualora sia risultato 'dolce') per la successiva semina di una linea da promuovere alla generazione F6. L'obiettivo è di ottenere almeno circa 80 linee a seme dolce da ognuno dei 16 incroci per la successiva valutazione e selezione, anche con metodi innovativi quale la selezione assistita mediante marcatori molecolari.

Infine, nel 2016 è proseguita la moltiplicazione in isolatore di una linea di lupino bianco (codificata come '7-50') derivante da pregresso lavoro di selezione ed interessante per una possibile iscrizione varietale.

Nella stagione 2015-16, il progetto ZooBio2Systems aveva consentito l'esecuzione di due prove di valutazione di linee di pisello proteico potenzialmente utili ai fini di una possibile iscrizione varietale, condotte rispettivamente a Lodi e a Perugia. I dati raccolti sono stati finalmente analizzati, con particolare riferimento alla produzione di granella e al giudizio sintetico da parte degli agricoltori coinvolti nella valutazione del germoplasma, e i risultati sono stati combinati con quelli precedentemente ottenuti per le stesse linee in condizioni ambientali che avevano consentito di mettere in evidenza differenze genetiche per altri caratteri agronomicamente rilevanti. L'insieme dei dati ha permesso di identificare un ristretto numero di linee interessanti ai fini della selezione tra cui, in particolare, una linea (codificata come 'KI\_L34') spiccava per la combinazione di caratteristiche positive. Questa linea è stata quindi recentemente proposta come candidata per l'iscrizione varietale con il nome di 'Pantera rosa'. La varietà candidata deriva dall'incrocio tra la varietà francese Isard e la varietà australiana Kaspas, che avevano dimostrato eccellenti caratteristiche agronomiche in ambienti italiani climaticamente diversificati nel corso di una estesa valutazione di varietà internazionali. Dall'incrocio sono state ottenute 120 linee pure, che sono state valutate in una serie di ambienti dell'Italia settentrionale e centrale. L'obiettivo della selezione è stato quello di ottenere una varietà adatta a due possibili usi, quello da granella come coltura proteica, e quello da foraggio (come insilato da coltivazione in purezza o consociata con cereali). L'epoca di semina prevista è quella autunnale in tutti gli ambienti italiani (grazie ad una buona tolleranza alle basse temperature invernali). Un'enfasi particolare, nel processo di selezione, è stata posta sull'adattamento ai sistemi di agricoltura biologica. La varietà candidata ha evidenziato eccellenti valori per molte caratteristiche agronomiche, sia rispetto alle altre linee provenienti da questo o altri incroci, sia rispetto ad una serie di recenti varietà dimostrate tra le più produttive in recenti prove comparative svolte in Italia. In Tabella 1 si riportano i risultati principali di una serie di prove comparative tra la varietà candidata e alcune tra le migliori varietà commerciali di pisello presenti sul mercato italiano. Gli esperimenti sono relativi a quattro esperimenti svolti a Lodi con management biologico o convenzionale (Lodi 2013-14, biologico; Lodi 2014-15, biologico; Lodi 2014-15, convenzionale; Lodi 2015-16, biologico), tre esperimenti condotti a Perugia con management biologico (stagioni 2013-14, 2014-15 e 2015-16), e un esperimento condotto in Algeria con management convenzionale (quest'ultimo di interesse per valutare la tolleranza a stress idrico ed elevate temperature primaverili). Gli esperimenti a Lodi e Perugia sono stati condotti nell'ambito dei progetti Piano Nazionale Sementiero Biologico 2, COBRA (Core Organic 2) e ZooBio2Systems, mentre quello ad Algeri è stato condotto nell'ambito del progetto FP7-ArimNet REFORMA. Le varietà commerciali usate per il confronto sono Isard, Attika e Kaspas (tra le migliori nel già confronto citato tra varietà internazionali), e Spacial, Pepon e Fraser, risultate le migliori in prove comparative svolte recentemente in sistemi biologici dell'Italia settentrionale, centrale e meridionale. I caratteri riportati in Tabella 1 si riferiscono alla produzione di granella in ciascun ambiente di prova, la produzione dell'intera pianta (di interesse per l'uso foraggero), la mortalità invernale mediata su due ambienti soggetti a sensibili danni da freddo, la suscettibilità all'allettamento (carattere particolarmente importante in pisello) mediata su quattro ambienti, l'altezza della pianta (di interesse sotto vari aspetti in quanto associata a maggiore produzione di biomassa e capacità di competere con cereali consociati e/o infestanti), e il valore mediato su quattro ambienti di un punteggio sintetico visuale di apprezzamento attribuito in ciascun ambiente da circa dieci agricoltori nel corso di valutazioni partecipative in sistemi biologici svolte in collaborazione con AIAB.

In sintesi, i risultati sperimentali disponibili hanno evidenziato per la varietà candidata:

- a) resa in granella negli ambienti italiani (biologici o convenzionali; dell'Italia settentrionale o centrale) spesso statisticamente superiore, e mai statisticamente inferiore, a quella delle varietà di controllo;
- b) tolleranza alle basse temperature invernali comparabile a quella della varietà più tollerante (Isard, che è raccomandata per le semine autunnali in Francia);
- c) tolleranza a severo stress idrico (come indicata dalla resa ad Algeri) dello stesso livello di quella delle

varietà commerciali;

d) resa in biomassa superiore a quella di ogni varietà di controllo, realizzata attraverso una maggiore altezza della pianta (pur nell'ambito di una tipologia semi-nana);

e) ottima tolleranza all'allettamento (nonostante la superiore altezza della pianta);

f) apprezzamento da parte degli agricoltori dei sistemi biologici nettamente superiore a quello di qualunque varietà commerciale (dovuto in parte anche alla superiore altezza e alla maggiore capacità di competere con infestanti che tale caratteristica comporta).

WP 2 Sistemi multifunzionali per la suinicoltura biologica.

AZIONE 1

Individuazione di un'azienda di grandi dimensioni autosufficiente per la produzione di alimenti per i suini bio.

Nella seconda parte dell'anno 2016 (quarto semestre, Luglio – Dicembre 2016 ) l'azienda ha seguito lo schema concordato di utilizzazione dei pascoli per l'ingrasso dei suini.

<b>Epoca di pascolo</b>	<b>Specie</b>
MAGGIO - GIUGNO	Frumento tenero/Favino
AGOSTO – SETTEMBRE	Vigna Sinensis /Miglio

Agli animali viene data la possibilità di pascolare tutto il giorno e, per stimolare il più possibile questa attività, vengono nutriti solo al loro rientro in stalla nel pomeriggio.

Il mangime viene fornito in misura del 3% del peso vivo, ma in presenza di pascolo questa quantità viene ridotta anche del 40%.

L'azienda è organizzata per pesare singolarmente ogni capo e l'operazione viene eseguita ogni volta che viene aperto un nuovo pascolo, in modo da poter calcolare esattamente l'incremento di peso di ogni capo nel periodo in esame.

Dopo il periodo di tarda primavera, inizio estate su pascoli di miscele cereale / leguminosa (orzo/ pisello e frumento tenero / favino) si pensava di dover saltare il mese di Luglio per mancanza di pascolo disponibile, in realtà il trifoglio alessandrino, dopo la notevole produzione primaverile, ha ricacciato abbondantemente consentendo agli animali un secondo passaggio.



**Pascolo di trifoglio alessandrino a Luglio 2016**

Gli animali hanno avuto a disposizione circa 420 grammi di sostanza secca per metro quadro con un contenuto di proteina del 16%. In 25 giorni, nonostante la riduzione del mangime, gli animali sono cresciuti oltre 500 grammi/capo/die.



**Pascolo di vigna, miglio e sorgo sudanese in Agosto.**

La miscela vigna, miglio e sorgo sudanese ha dato una notevole produzione di biomassa, quasi un kg di sostanza secca per metro quadro con una percentuale di proteina del 10%, gli animali in Agosto hanno pascolato sulla miscela di piante C4 per 23 giorni. La miscela, inizialmente ricca di parti morbide e umide è diventata rapidamente meno appetibile. Una parte dell'appezzamento è stato falciato per provare l'appetibilità dei ricacci, con scarso successo.

Alla fine di Agosto gli animali sono stati spostati in una zona non coltivata con arbusti e alberi per permettere le lavorazioni dei terreni.



**Campo di trifoglio sotterraneo Ottobre.**



**Campo di medica traseminata con trifoglio bianco Ottobre.**

Durante l'anno sia il trifoglio sotterraneo che la medica tra seminata con trifoglio bianco sono stati falciati e seccati per stimolare l'accestimento, il risultato in Ottobre sembrava promettente.



**Campo di trifoglio alessandrino Ottobre.**

La nuova catena di foraggiamento sarà basata in particolare sulle leguminose perenni, la medica e il trifoglio sotterraneo, che sono stati seminati l'anno scorso dovranno produrre per qualche anno pascoli abbondanti per i suini. Si è inoltre deciso di ampliare la superficie a trifoglio alessandrino, viste le sue produzioni abbondanti. Verrà seminata in primavera una miscela di cereale / leguminosa (orzo / pisello da foraggio) e per il periodo estivo l'intenzione è provare una pianta C4, probabilmente un mais da foraggio.

**Catena di foraggiamento per l'anno 2017**

<b>Epoca di pascolo</b>	<b>Specie</b>
Marzo	Trifoglio sotterraneo
Aprile	Medica e trifoglio bianco
Maggio	Trifoglio alessandrino
Giugno	Orzo / pisello da foraggio
Luglio	Trifoglio alessandrino
Agosto	Mais da foraggio
Settembre - Ottobre	Trifoglio alessandrino

Questo schema è indicativo, come sappiamo l'andamento stagionale e le precipitazioni determineranno i

tempi di questo lavoro.

Ogni mese vengono prelevati campioni di vegetazione e presi i campioni di grasso sottocutaneo e muscolo dagli animali macellati per le analisi.

### **Miglioramento dei terreni.**

All'inizio del 2016 l'azienda ha espresso il desiderio di migliorare la fertilità dei terreni dei pascoli. La sostanza organica dei vari campi, da analisi, si attesta su una media del 2%, ma questo dato riesce solo parzialmente ad esprimere la situazione del terreno per cui è stata scelta la tecnica cromatografica come indagine qualitativa che rappresenta contemporaneamente le tre fondamentali costituenti della fertilità di un terreno: la quota minerale, la presenza di microrganismi e di materia organica.

Lo scorso semestre avevamo fatto una serie di campionature e analisi cromatografiche dei terreni in cui avevamo cominciato a lavorare, questo autunno abbiamo rifatto le analisi per verificare l'andamento temporale e la variabilità stagionale dell'interazione tra le tre componenti della fertilità dei terreni. Il lavoro, ancora in fase preliminare, sta cominciando a fornire le prime indicazioni sulla gestione del suolo.

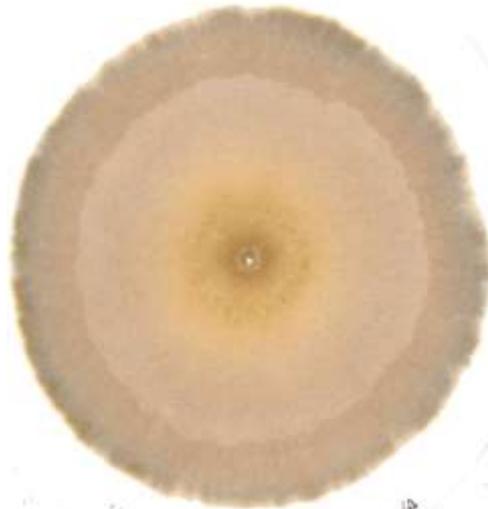
Questo lavoro fa parte della fase di miglioramento dei pascoli, la prima è appunto la turnazione di essenze foraggere e di animali per aumentare la biomassa e la sostanza organica nei terreni, la seconda parte, intrapresa anche a seguito dell'esito delle cromatografie, è l'aumento della presenza di microrganismi nel terreno.

Alla fine dell'estate si è proceduto alla produzione di un moltiplicatore di microrganismi che durante le semine è stato irrorato sui campi in forma di fermentato liquido aerobico.

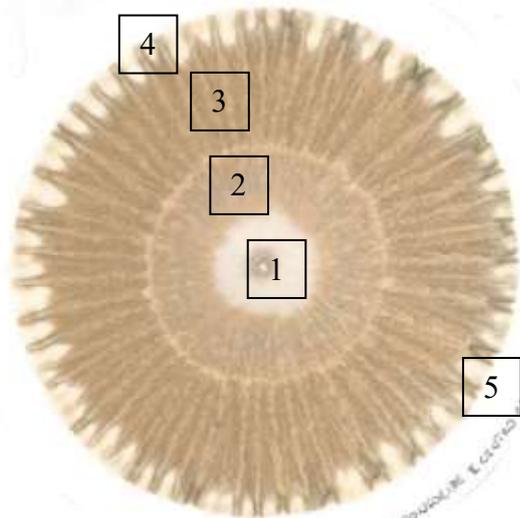
Con i prossimi raccolti e le prossime indagini vedremo l'effetto di questo lavoro.



**1. Bianco (analisi senza campione).**



## 2. Cromatografia di un terreno argilloso intensamente lavorato.



## 3. Cromatografia di un terreno ricco di vita microbica e sostanza organica.

Queste cromatografie ci danno modo di presentare alcune caratteristiche di questa tecnica di analisi. Lo scopo principale è osservare la presenza di vita microbica nel terreno e la presenza di sostanza organica, si possono inoltre osservare altre caratteristiche del terreno come la presenza di azoto facilmente disponibile o la compattazione del suolo.

Nella cromatografia si possono notare 5 diverse aree, la zona centrale (1), la zona interna (2), la zona intermedia (3), la zona esterna (4) e la zona periferica (5).

La prima zona è quella centrale, detta anche zona di areazione o ossigenazione, da cui si può capire la gestione del suolo e la sua condizione, una zona scura può essere dovuta ad un eccessivo compattamento da meccanizzazione (cromatografia 2).

Una colorazione bianco cremosa (croma 3) che compenetra perfettamente nella zona successiva è indice di un buon suolo, non compattato, di buona struttura con abbondante sostanza organica e attività microbica.

La seconda zona è quella interna, si può chiamare anche zona minerale, perché lì si concentrano le maggiori reazioni con i minerali. Questa zona può essere più o meno integrata con le altre a seconda delle condizioni del terreno. Colorazioni nera, lilla, violetta, o semplicemente non distinguibile dalle altre zone non sono desiderabili e indicano suoli esausti e poco vitali (croma 2), erosi con scarsa sostanza organica. Se invece si integra con la zona centrale e prosegue nella zona intermedia e esterna indica la presenza di sostanza organica e di un buon suolo di buona struttura (croma 3).

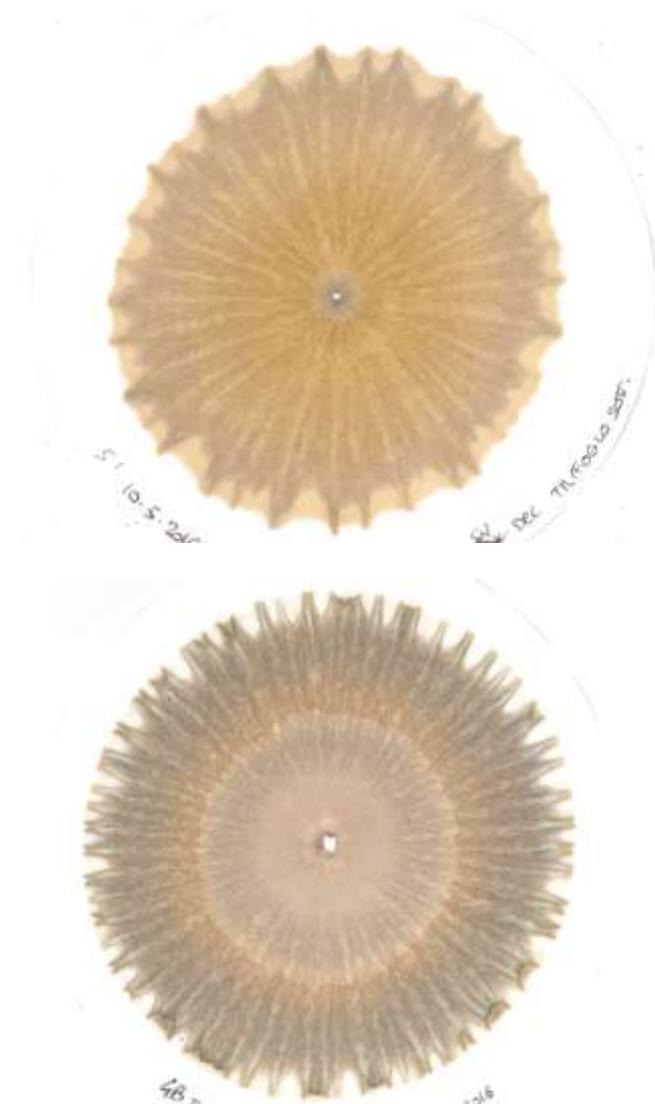
La zona intermedia: è il terzo anello, chiamato anche zona proteica o della materia organica, qui si esprimono le reazioni con la materia organica. In assenza di demarcazioni (croma 2) il terreno è

mineralizzato e mancante di sostanza organica, la presenza netta della zona intermedia e di una forte integrazione con le altre zone significa presenza di sostanza organica e di vita microbica.

La zona esterna è il quarto e ultimo anello della cromatografia è detta anche zona enzimatica o nutritiva. La zona riguarda la presenza di sostanza organica stabile con tutte le sue componenti, tanto più le forme sono morbide e chiare (croma 3), maggiore è la quantità di sostanza organica, tanto più saranno acute e nere minore sarà la salute del suolo.

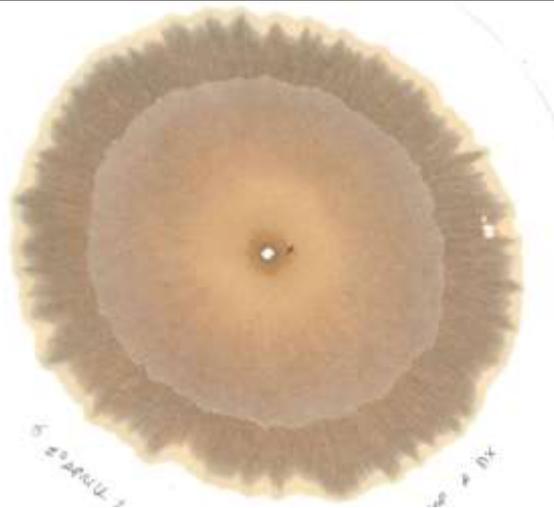
La zona periferica è bianca e serve a prendere la cromatografia e a catalogarla.

Esiste anche uno sviluppo radiale della cromatografia, raggi che partono dal centro e arrivano alla zona esterna, tanto più sono fitti e ramificati (croma 3) tanto più intensa sarà la vita microbica nel terreno.



### **Cromatografia di un terreno proveniente da una fascia boscata.**

Questa coppia di cromatografie proviene da una fascia boscata contigua ai campi coltivati. Il terreno di questa zona è completamente invaso da vegetazione di vario tipo, prevalentemente alberi, ma anche arbusti e rare zone di erbacee. Non è mai stato coltivato e viene lasciato come zona tampone tra il coltivato e il torrente che circonda i campi. Sul suolo vi è, quasi ovunque, una spessa lettiera in decomposizione, la presenza di una intensa attività microbica è espressa dai raggi chiari che dal centro di irradiano alla periferia, questi raggi sconfinano tra le varie zone spesso confondendone i confini. Sui bordi esterni della cromatografia si possono apprezzare delle punte, spesso più scure, indicatrici della presenza di humus nel terreno.



Primavera 2016



Autunno 2016

### **Cromatografie di suoli provenienti da pascoli di orzo e pisello.**

In queste due cromatografie si notano le nette separazioni tra le varie zone, indice di scarsa attività microbica, nel primo campione primaverile (prelevato mesi prima del momento di pascolo dei suini) si nota una totale assenza di attività dei microrganismi, la scarsità di sostanza organica stabile e il segnale di un compattamento del terreno dovuto alle lavorazioni meccaniche espresso da un centro più scuro. Nella seconda cromatografia, effettuata su terreno prelevato alcuni mesi dopo il pascolamento dei suini si possono vedere le tracce di una timida attività dei microrganismi, rappresentate dai raggi presenti negli strati esterni

Nella prima parte dell'anno 2017 (quinto semestre, Gennaio – Giugno 2017 ) l'azienda ha seguito lo schema concordato di utilizzazione dei pascoli per l'ingrasso dei suini.

<b>Epoca di pascolo</b>	<b>Specie</b>
GENNAIO	Nessun pascolo
FEBBRAIO - MARZO	Pascolo su spontanee
APRILE - 11 MAGGIO	Pascolo su medica - trifoglio bianco
12 MAGGIO - 19 GIUGNO	Pascolo su trifoglio alessandrino
20 GIUGNO -	Pascolo su orzo - pisello

Agli animali viene data la possibilità di pascolare tutto il giorno e, per stimolare il più possibile questa attività, vengono nutriti solo al loro rientro in stalla nel pomeriggio.

Il mangime viene fornito in misura del 3% del peso vivo, ma in presenza di pascolo questa quantità viene ridotta anche del 40%.

L'azienda è organizzata per pesare singolarmente ogni capo e l'operazione viene eseguita ogni volta che viene aperto un nuovo pascolo, in modo da poter calcolare esattamente l'incremento di peso di ogni capo nel periodo in esame.

Il progetto di catena di foraggiamento fatto lo scorso anno ha subito alcuni cambiamenti, soprattutto in base alla situazione meteorologica, le alte temperature invernali hanno fatto crescere le erbe spontanee e permesso di mandare i suini al pascolo già a Febbraio mentre le mancate piogge hanno fortemente ridotto la crescita del trifoglio alessandrino compromettendo la resa del pascolo.



**Pascolo di erba spontanea Febbraio Marzo 2017.**

Gli animali hanno avuto a disposizione circa 254 grammi di sostanza secca per metro quadro con un contenuto di proteina di circa il 16%. In 60 giorni, nonostante la riduzione del mangime, gli animali sono cresciuti oltre 480 grammi/capo/die.



#### **Pascolo di medica e trifoglio bianco Aprile 2017.**

Il campo di medica e trifoglio bianco seminato nella primavera del 2016 è stato pascolato in tre riprese a partire dall'aprile 2017, gli animali hanno avuto a disposizione circa 508 grammi SS / mq con 12,5% di proteina. Abbiamo potuto constatare la notevole presenza di spontanee che hanno fatto notevolmente scendere il tenore di proteina del pascolo, il mese prima infatti le nostre analisi, si attestavano sul 23% di proteina, ma erano presenti quasi esclusivamente medica e trifoglio.

Gli animali sono cresciuti circa 400gr/die per oltre 40 giorni.



#### **Campo di trifoglio sotterraneo Aprile 2017.**

Durante i mesi invernali il trifoglio sotterraneo è cresciuto molto lentamente arrivando ad Aprile a fornire 340 gr/mq, in seguito con il rialzo delle temperature è cresciuto notevolmente ed è stato affienato a fine maggio.

Riteniamo che il trifoglio sotterraneo non sia adeguato al clima della zona, il freddo perdura troppo a lungo costringendolo ad una crescita rapidissima tra aprile e maggio prima della fioritura.

Abbiamo contattato un esperto per ulteriori informazioni, ci ha consigliato di pascolarlo al raggiungimento dell'altezza di 20 cm anche per ridurne la densità (che permetterebbe alle infiorescenze di raggiungere meglio il terreno) e di irrigarlo un paio di volte in estate per avere ricacci consistenti in autunno.



**Pascolo di trifoglio alessandrino Maggio Giugno 2017.**

Come già accennato il pascolo di trifoglio alessandrino ha subito la carenza di piogge e non è riuscito a competere con le erbe spontanee che sono cresciute notevolmente compromettendo il risultato. Con una resa di circa 578 gr di SS/mq con circa 11% di proteina gli animali sono cresciuti solamente 250 gr/die, la percentuale di trifoglio era decisamente ridotta.



**Campo di orzo pisello Maggio 2017.**

Il campo di orzo consociato a pisello proteico è stato pascolato dalla seconda metà di giugno in poi, il campo è stato seminato all'inizio della primavera e nonostante la presenza di spontanee mostrava una buona crescita (a fine maggio presentava quasi un kg di ss per metro quadro con un 10% di proteina).



**Pisello proteico Maggio 2017.**

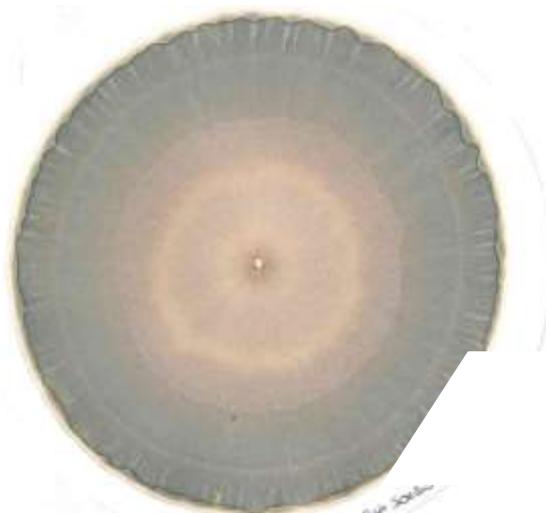
Le condizioni climatiche e in particolare le scarse precipitazioni ci impongono di trovare soluzioni diverse per costruire una catena di foraggiamento che possa fornire agli animali alimento per più tempo possibile. Per l'estate e l'autunno ci aspettiamo di poter utilizzare nuovamente il campo di medica e trifoglio bianco e i ricacci dei campi di trifoglio alessandrino.

Ogni mese vengono prelevati campioni di vegetazione e presi i campioni di grasso sottocutaneo e muscolo dagli animali macellati per le analisi.

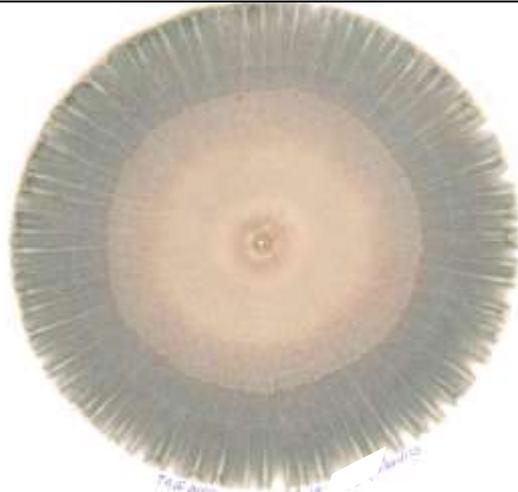
#### **Miglioramento dei terreni.**

Le attività di monitoraggio sulla vitalità e la fertilità del suolo procedono. Nelle analisi cromatografiche su carta svolte nella primavera 2017 si cominciano ad vedere delle canalizzazioni nella corona esterna del cromatogramma che abbiamo imputato alla comparsa di attività microbica, abbiamo interpellato colleghi ed esperti nelle analisi e stiamo procedendo anche alle analisi chimiche del suolo in esame per studiarne i cambiamenti.

Questi risultati danno ulteriore forza all'intero progetto, visto che, anche se il focus del nostro lavoro è il pascolo suino, il tutto deve essere integrato nell'agroecosistema in modo sostenibile e la fertilità dei suoli deve essere attentamente monitorata.



**Autunno 2016**



Primavera 2017

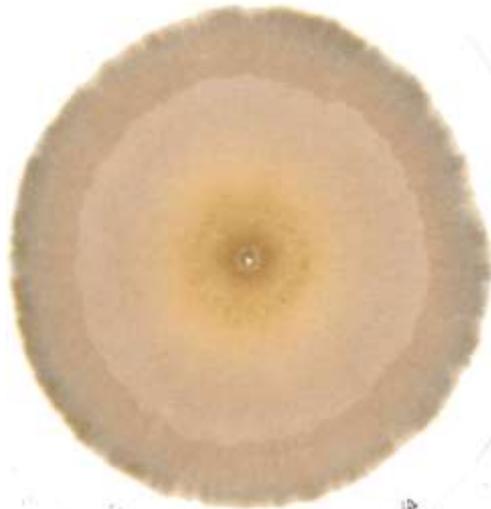
### **Cromatografie di suoli provenienti da un pascolo di trifoglio alessandrino .**

In queste due cromatografie si notano le nette separazioni tra le varie zone, indice di scarsa attività microbica. Nel primo campione autunnale (prelevato prima della semina) si nota una scarsissima attività dei microrganismi, la scarsità di sostanza organica stabile e il segnale di un compattamento del terreno dovuto alle lavorazioni meccaniche espresso da un centro più scuro. Nella seconda cromatografia, effettuata su terreno prelevato alcuni mesi dopo, subito prima del pascolamento dei suini si possono vedere le tracce di una aumentata, sia pur timida attività dei microrganismi, rappresentate dai raggi presenti negli strati esterni

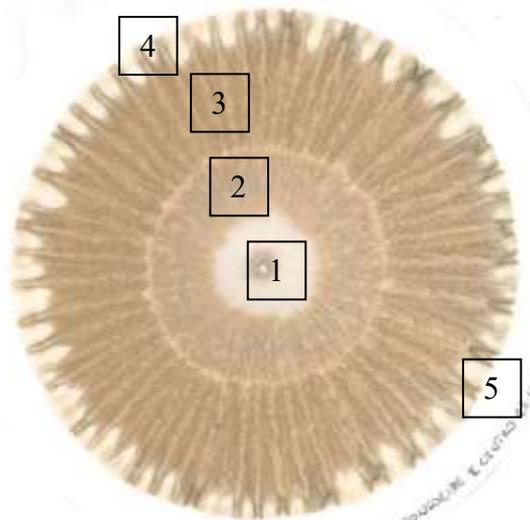
### **Come interpretare un cromatografia di Pfeiffer o cromatografia su carta circolare.**



**1. Bianco (analisi senza campione).**



## 2. Cromatografia di un terreno argilloso intensamente lavorato.



## 3. Cromatografia di un terreno ricco di vita microbica e sostanza organica.

Queste cromatografie ci danno modo di presentare alcune caratteristiche di questa tecnica di analisi. Lo scopo principale è osservare la presenza di vita microbica nel terreno e la presenza di sostanza organica, si possono inoltre osservare altre caratteristiche del terreno come la presenza di azoto facilmente disponibile o la compattazione del suolo.

Nella cromatografia si possono notare 5 diverse aree, la zona centrale (1), la zona interna (2), la zona intermedia (3), la zona esterna (4) e la zona periferica (5).

La prima zona è quella centrale, detta anche zona di areazione o ossigenazione, da cui si può capire la gestione del suolo e la sua condizione, una zona scura può essere dovuta ad un eccessivo compattamento da meccanizzazione (cromatografia 2).

Una colorazione bianco cremosa (croma 3) che compenetra perfettamente nella zona successiva è indice di un buon suolo, non compattato, di buona struttura con abbondante sostanza organica e attività microbica.

La seconda zona è quella interna, si può chiamare anche zona minerale, perché lì si concentrano le maggiori reazioni con i minerali. Questa zona può essere più o meno integrata con le altre a seconda delle condizioni del terreno. Colorazioni nera, lilla, violetta, o semplicemente non distinguibile dalle altre zone non sono desiderabili e indicano suoli esausti e poco vitali (croma 2), erosi con scarsa sostanza organica. Se invece si integra con la zona centrale e prosegue nella zona intermedia e esterna indica la presenza di sostanza organica e di un buon suolo di buona struttura (croma 3).

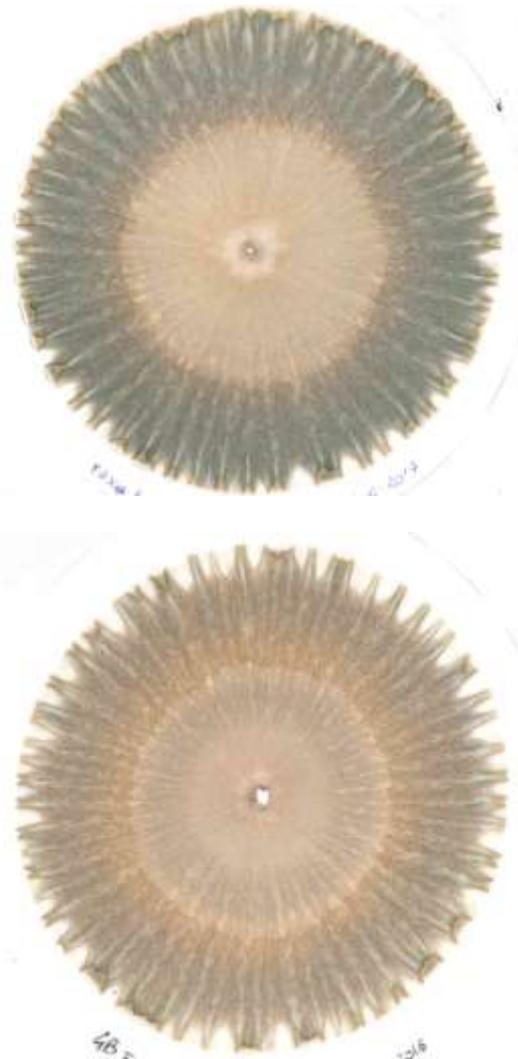
La zona intermedia: è il terzo anello, chiamato anche zona proteica o della materia organica, qui si esprimono le reazioni con la materia organica. In assenza di demarcazioni (croma 2) il terreno è

mineralizzato e mancante di sostanza organica, la presenza netta della zona intermedia e di una forte integrazione con le altre zone significa presenza di sostanza organica e di vita microbica.

La zona esterna è il quarto e ultimo anello della cromatografia è detta anche zona enzimatica o nutritiva. La zona riguarda la presenza di sostanza organica stabile con tutte le sue componenti, tanto più le forme sono morbide e chiare (croma 3), maggiore è la quantità di sostanza organica, tanto più saranno acute e nere minore sarà la salute del suolo.

La zona periferica è bianca e serve a prendere la cromatografia e a catalogarla.

Esiste anche uno sviluppo radiale della cromatografia, raggi che partono dal centro e arrivano alla zona esterna, tanto più sono fitti e ramificati (croma 3) tanto più intensa sarà la vita microbica nel terreno.



#### **Cromatografia di un terreno proveniente da una fascia boscata.**

Questa coppia di cromatografie provengono da una fascia boscata contigua ai campi coltivati. Il terreno di questa zona è completamente invaso da vegetazione di vario tipo, prevalentemente alberi, ma anche arbusti e rare zone di erbacee. Non è mai stato coltivato e viene lasciato come zona tampone tra il coltivato e il torrente che circonda i campi. Sul suolo vi è, quasi ovunque, una spessa lettiera in decomposizione, la presenza di una intensa attività microbica è espressa dai raggi chiari che dal centro di irradiano alla periferia, questi raggi sconfinano tra le varie zone spesso confondendone i confini. Sui bordi esterni della cromatografia si possono apprezzare delle punte, spesso più scure, indicatrici della presenza di humus nel terreno.

## **Azione 2. Modello di progettazione di allevamento diffuso costituito da piccoli allevamenti a livello di comunità rurale.**

L'azione 2, come del resto anche la precedente, è intesa come modello progettuale o flusso progettuale la cui trasferibilità dei risultati non sarà data dalle singole azioni o dai dati ottenuti quanto dalla sequenza decisionale e dalle modalità con cui queste vengono prese.

Di seguito verranno brevemente riassunte le attività che stiamo portando avanti nell'ambito dell'azione 2.

Il GAL Gruppo di Azione Locale ha modificato il progetto di filiere corte trasformandolo in un progetto di Biodistretto, siamo in attesa dell'uscita del bando in cui collaboreremo con diversi enti.

Il progetto di filiera che abbiamo supportato nello scorso semestre è stato approvato per cui siamo stati chiamati a presentare alcune misure sul PRS regionale tra cui due progetti di collaborazione con enti di ricerca, una misura di formazione e una misura di informazione sempre su temi del biologico.

### **Progettazione in permacultura di un allevamento semibrado con metodo biologico.**

#### **Fase II**

L'azienda con cui abbiamo iniziato la progettazione in Permacultura ha ricevuto un finanziamento dal PSR Regionale per costruire una recinzione anti ungulati per proteggere in frutteto, questo ci permetterà di passare alla seconda fase di progettazione dell'allevamento.

Abbiamo fornito all'allevatore una serie di documenti:

Una sintesi del regolamento biologico e sanitario per la gestione di un allevamento avicolo.

File di Excel per la creazione del prezzo dei prodotti avicoli e relative spiegazioni.

Consigli alimentari e di gestione animale.

Mappe dell'allevamento

Progetti di strutture

Etologia e benessere polli e galline

Elenco delle razze disponibili

L'azienda, con una estensione di 22 ettari, è in una zona di preparco presso un'area montuosa a pochi chilometri dalla pianura padana.

Il proprietario si pone come obiettivo la creazione di un allevamento di circa 500 ovaiole in tre differenti momenti, partendo da un primo nucleo di animali che possa fungere da prova sia per la gestione che per la creazione di un mercato di vendita locale, in seguito il numero di animali verrà aumentato a 250 capi e nel giro di qualche tempo a 500.

L'azienda ha un piccolo frutteto che, una volta ampliato e correttamente recintato, verrà usato come pascolo per gli animali. Un altro interesse dell'azienda è quello di utilizzare alcune zone attualmente non utilizzate perché declivi o/e rimboschite (foto successive).

La nostra attività è cominciata con un sopralluogo dell'azienda con mappatura delle varie aree disponibili per gli animali e la posizione degli allacciamenti dell'acqua e energia elettrica, gli accessi utili e naturalmente una lunga intervista con il proprietario.

La richiesta è stata una progettazione in permacultura per cui oltre ad un normale studio di fattibilità di un allevamento proporremo un approccio permaculturale.

Durante la visita sono state individuate due aree, un campo che si sta naturalmente rimboschendo e un terreno vicino al piccolo frutteto, sono state fatte delle cromatografie dei terreni per capirne le potenzialità.



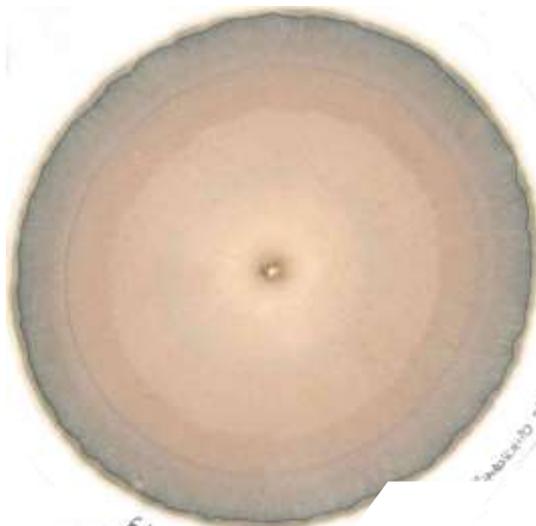
**Campo con rimboschimento naturale.**

Il terreno è declive, con segni di erosione, la zona alta è fittamente rimboschita, mentre la parte bassa è ancora prevalentemente spoglia



**Terreno del campo rimboschito.**

A copertura del terreno è presente molto muschio, il terreno è argilloso e molto chiaro, sono presenti zone pelate e segni di erosione e ruscellamento.



**Cromatografia del terreno del campo rimboschito.**

Dalla cromatografia si riconosce un terreno molto povero, privo di sostanza organica e vita microbica.



**Campo vicino a frutteto**

Terreno declive con rari arbusti e vaste zone pelate con segni di erosione e ruscellamento.



**Terreno vicino al frutteto**

Il cotico erboso è più fitto del precedente campo, ma comunque superficiale, minore presenza di muschio.



**Cromatografia del terreno vicino al frutteto**

La cromatografia è molto simile alla precedente, domina la componente minerale, mentre la sostanza

organica e la vita microbica sono quasi del tutto assenti.

Entrambi i campi hanno un terreno decisamente povero, qualsiasi produzione vegetale avrebbe bisogno di molto supporto per produrre, per questo motivo la scelta di una produzione animale è sicuramente più appropriata, ma dovranno essere predisposte misure per evitare un'ulteriore erosione del terreno.

#### **Progettazione dell'allevamento.**

Il primo passo è stato quello di contattare lo sportello unico delle attività produttive e l'ente parco per sapere se in quella zona di parco è possibile impiantare un allevamento semibrado, una volta avuto l'esito positivo siamo passati a contattare i colleghi veterinari dell'azienda sanitaria locale per conoscere la normativa ed eventuali criticità.

Una volta studiata la normativa, compresa quella del metodo biologico abbiamo sottoposto al proprietario le informazioni e con lui si è deciso di partire con un piccolo numero di animali e far crescere l'allevamento una volta acquisita esperienza e mercato di vendita.

In contemporanea è stata studiata una parte introduttiva all'approccio alla progettazione in permacultura che è stata discussa con il proprietario dell'azienda e riassumiamo in seguito.

#### **Nota:**

Questi consigli hanno l'intento di permettere agli interessati di approcciarsi ad un modello di progettazione olistica / sistemica / agro ecologica come quello proposto dalla Permacultura, con il fine di ampliare la visione e la consapevolezza su numerosi ambiti e possibilità normalmente poco esplorati e utilizzati anche nell'allevamento biologico. Questa non è una guida alla progettazione in Permacultura, per diventare progettisti in Permacultura sono necessari anni di formazione e autoformazione sotto il tutorato di diplomati. All'interno di questo scritto si possono ritrovare citazioni di varie discipline, per una visione più completa e approfondita si rimanda ai testi in bibliografia.

### **Consigli per la progettazione di un allevamento suino semi brado utilizzando i principi etici e di progettazione della Permacultura.**

#### **I principi etici.**

La progettazione in permacultura è guidata da tre principi etici e dodici principi di progettazione. I principi etici sono una guida per le nostre idee prima ancora che le nostre azioni e sono: cura della terra, cura delle persone ed equa distribuzione e condivisione delle risorse (stabilire limiti al consumo e alla riproduzione, e redistribuire il surplus). La funzione della permacultura è, come abbiamo detto, progettare in modo sostenibile e questi principi sono stati identificati come quelli fondamentali per limitare o circoscrivere le nostre azioni. I principi etici possono anche essere visti come un meccanismo di evoluzione culturale che usiamo per assicurarci una sopravvivenza a lungo termine.

Per questo motivo il primo passaggio fondamentale della progettazione in permacultura, per assicurarsi che il progetto sia sostenibile è sottoporla ai principi etici, dobbiamo quindi assicurarci che la nostra visione contenga ben evidenziati i tre principi.

### **Progettazione di un allevamento avicolo all'aperto utilizzando i principi di progettazione della Permacultura.**

Lo scopo della Permacultura è ridurre l'entropia, ovvero la perdita di energia dei sistemi, massimizzare la bio-diversità, aumentare la sintropia per creare sistemi sempre più complessi, produttivi e sostenibili, riproducendo modelli simili a quelli naturali per aumentare l'efficienza dei sistemi esistenti.

In un progetto sostenibile gli input saranno inizialmente elevati, ma in seguito diminuiranno nel tempo sempre di più, al contrario gli output, che inizialmente saranno scarsi aumenteranno nel tempo fino alla maturità del progetto.



## 1. OSSERVA E INTERAGISCI

La bellezza è negli occhi di chi guarda

Fai attenzione

### **Vento.**

I polli e le galline hanno bisogno di aria aperta, ma vanno protetti dal vento, è importante proteggere l'allevamento con siepi, fasce boscate, boschi. Ideale sarebbe mettere gli animali al confine di un bosco con la possibilità di accedervi per trovare riparo.

Pioggia e umidità.

Le galline hanno bisogno di un luogo asciutto.

### **Sole.**

Il sole diretto è necessario, ma devono avere ampi ripari dove poter riposare all'ombra.

### **Suolo, pascolo.**

Le galline sono grandi pascolatrici, passano la maggior parte del tempo a cercare alimenti sul terreno rasgando il cotico, mangiando erba, semi, insetti e lombrichi. Il pascolo è molto gradito anche dai polli ma valorizzato in particolar modo dalle galline che ne traggono proteine e grassi essenziali.

Sono animali monogastrici per cui digeriscono difficilmente la fibra, ma non hanno problemi con le proteine e i grassi derivanti da insetti e vegetali, sono inoltre dotati di ventriglio, uno stomaco muscolare successivo a quello ghiandolare che serve a tritare i semi. I vegetali sono molto graditi in particolar modo quelli poco lignificati e devono essere morbidi e corti. L'attività di pascolamento è intensa e gli animali sono in grado di ripulire rapidamente vaste aree, il principio generale da seguire è la rapida turnazione dei paddock.

### **Rapporto con gli animali.**

Dobbiamo avere un rapporto quotidiano con gli animali per abituarli alla nostra presenza, dargli cibo e possibilmente avvicinarli, oltre a capire le loro abitudini e a prevenire il diffondersi di problematiche sanitarie o comportamentali.

### **Analisi dei settori nell'allevamento – frutteto –**

Il terreno si estende da nord a sud su circa 1500 mq, è protetto ad est da una collina mentre a ovest è coperto da una fascia boscata. I venti prevalenti sono da nord. Il campo è in pendenza e molto arieggiato.

Il luogo è esposto al sole dalla mattina fino allo zenit, poi secondo la stagione rimane in ombra. L'a vegetazione coltivata e spontanea è abbondante e verrà incrementata con la piantumazione di alberi da frutto.

Al confine con la strada c'è un canale piuttosto ampio con rigogliosa vegetazione e presenza di acqua.

Il terreno è povero e scarso di vita (vedere precedenti cormatografie su carta).

L'acqua potabile e l'energia elettrica possono essere portati facilmente dal centro aziendale.

### **Analisi dei flussi – frutteto-**

Il terreno è declive e con segni di ruscellamento, il fosso a monte dovrebbe gestire il flusso dell'acqua in eccesso, mentre la costruzione di un altro piccolo fosso al di sotto del campo potrebbe raccogliere la sostanza organica erosa.

Le persone che frequenteranno l'allevamento saranno collegate all'azienda.

La presenza dei selvatici è inevitabile, ci sono cani da guardia per gli animali più grossi per voli pe faine ci sarà bisogno di una recinzione adeguata e di chiudere gli animli durante la notte.

Il passaggio di persone estranee all'azienda è ridotta.

### **Analisi delle zone – frutteto-**

L'allevamento è in una zona ottimale rispetto alle abitazioni delle persone che lo gestiranno, ci sono strade e ricoveri nelle vicinanze, inoltre è nel frutteto, tra la case e l'ingresso dell'azienda.

Analisi funzionale di altri elementi, gli elementi più importanti sono la collina a est che è ricoperta di vegetazione, che può rappresentare un corridoio per i predatori, il fosso che porterà umidità e fresco, quindi insetti e vegetazione rigogliosa tutto l'anno.

### **Analisi funzionale della gallina:**

Vedere intervento etologico.

### **Prodotti della gallina:**

Produzione di carne e uova

Lavoro di rinnovamento del pascolo

Deiezioni per arricchire il terreno e mescolate alla lettiera per l'uso nell'orto o in altre produzioni vegetali.

Soddisfazione

Sinergia con altre produzioni aziendali, con allevamento vacche, la produzione dei cereali da mangime aziendali, i scarti dell'orto.



In un sistema di allevamento l'energia può essere di vario tipo, la principale sarà la produzione animale, poi avremo le deiezioni per aumentare la fertilità del suolo e il lavoro animale che comprende anche lo stimolo della crescita vegetale dovuta al pascolamento.

La presenza stessa degli animali stimola le difese delle piante e arricchisce il terreno di nutrienti e microrganismi diversi (un aumento della sostanza organica stimola la moltiplicazione dei microrganismi e aumenta la capacità di ritenere acqua da parte del terreno).

Il pascolamento degli animali è un lavoro che compiono per procurarsi il cibo, in questo caso più il pascolo è ricco minore è la quantità di mangime che dovremo somministrare.

Il pascolo è un serbatoio di energia, se gli animali pascoleranno in modo corretto la sostanza organica aumenterà e aumenterà anche la vegetazione.



Il raccolto in questo allevamento è molto ampio.

La produzione principale è di carne fresca e uova di animali allevati al pascolo.

Verrà organizzata l'autoproduzione di polli e galline.

Ci sarà un risparmio economico dai servizi ecologici che ci forniranno il pascolo e gli animali, più fertilità significa più vegetazione, più pascolo significa meno mangime.

La lettiera insieme alle piume e penne possono essere usate come ottimo ingrediente azotato per il compost per gli ortaggi.

L'azienda si auto-produrrà la granella necessaria al mangime degli animali.

Soddisfazione per l'azienda

Fertilità del terreno.

Con il nuovo allevamento avremo una produzione in più per l'azienda e un aumento della biodiversità. L'allevamento darà la possibilità di creare nuovi trasformati dell'azienda per utilizzare la produzione delle uova in eccedenza.



Tutte le nostre attività sono regolate e bilanciate da reazioni o feedback. Qualsiasi nostra azione genera feedback, ne siamo circondati. Se vogliamo progettare in modo sostenibile dobbiamo riconoscerli e comprenderli. Un'attività per prevenire feedback negativi è quella di applicare l'autoregolazione, dobbiamo ricordare che anche un eccesso di "buono" porta a situazioni insostenibili (esempio alleviamo con successo e aumentiamo troppo il numero di animali).

Nel momento in cui progettiamo un allevamento i feedback non sono ancora presenti, ma possiamo già ragionare con l'autoregolazione che si tradurrà in una moderazione nell'incremento delle attività e un graduale sviluppo dell'intero sistema.

Il progetto pilota aiuta a ricevere i feedback costruttivi e riconoscere e limiti del progetto.



I polli e le galline possono essere molto produttivi, non solo con le loro produzioni di carne e uova, ma anche con le loro attività, abbiamo già visto che il loro pascolamento, se ben condotto, ci porterà un aumento della fertilità del suolo e una produzione di pollina altamente nutriente, dobbiamo progettare in modo da valorizzare queste opportunità (es. una lettiera ben usata e con gli ingredienti giusti ci darà con poco lavoro un prodotto praticamente già compostato pronto per l'uso in orticoltura).

Il sole e l'attività fisica ci daranno animali in salute, mentre il pascolo ci fornirà alimenti che altrimenti dovremo procurare noi.

Gli alberi in generale e quelli da frutto in particolare collaboreranno donando ombra e frutti per gli animali.

Aumentando la biodiversità vegetale (inserimento di alberi) e lavorando sui microrganismi del suolo arriveremo ad aumentare la complessità dell'agro-ecosistema che ci darà una maggiore sanificazione ambientale.

Si possono utilizzare preparati di microrganismi locali per sanificare gli ambienti e il tratto intestinale degli animali.

Possiamo far germogliare o fermentare gli alimenti prima di somministrarli per aumentarne il valore nutritivo e la digeribilità.



In natura non esistono rifiuti, nei sistemi complessi ogni rifiuto diventa nutrimento per altri è per questo che l'allevamento deve far parte integrante del sistema agrario.

La lettiera sarà fatta con la paglia o il cippato presente in azienda.

Le deiezioni (o detrito) vengono convertite in risorsa (vedere ricetta della lettiera per le arche).

Gli scarti di macellazione, se possibile, dovranno essere valorizzati con il compostaggio.

La costruzione delle arche può essere fatto in parte con materiali di riciclo.



L'obiettivo è quello di costruire un sistema più naturale e complesso possibile per aumentarne l'autonomia, l'operatività, la resilienza e l'efficienza.

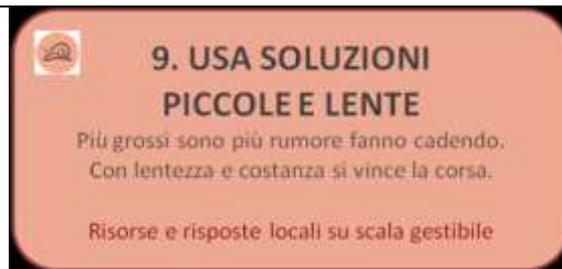
I polli e le galline sono animali da bosco, dove possono trovare, fresco, ombra e riparo, oltre che alimenti nella lettiera di foglie in decomposizione. Il nostro obiettivo è quello di imitare il più possibile il loro ambiente ideale. L'utilizzo di letame e foglie in ammucchiate sarà utile per integrare la loro dieta, la piantumazione degli alberi è essenziale per l'ombra e il riparo.

Il pascolo verrà seminato inizialmente con essenze annuali e perenni, l'obiettivo sarà quello di dirigerlo verso una produzione perenne per allungare il più possibile i tempi di pascolamento.



In un allevamento agro ecologico tutti gli elementi sono ben integrati, dobbiamo avere la capacità di individuare le eventuali carenze o mancanze del sistema e porvi rimedio. Tutti i regni devono essere rappresentati, batteri, funghi, piante e animali.

Se necessario alcuni elementi possono essere introdotti al bisogno.



Per avere un buon allevamento dobbiamo per prima cosa scegliere la razza adeguata alla situazione, la cosa migliore è cominciare con pochi animali e aumentare le dimensioni dell'allevamento con l'aumentare dell'esperienza, della dimestichezza e del mercato.

Dividere il numero di animali in gruppi piccoli e sistemazioni modulari dà la possibilità far crescere il progetto lentamente o di diminuire rapidamente in caso di problemi.

Altro suggerimento potrebbe essere quello di cominciare con una tipologia (es. polli) per poi aumentare la varietà (es. galline e per ultimo collegare le galline ai polli con la cove delle uova e la gestione dei pulcini).



Maggiore è la diversità maggiore è la stabilità del sistema.

Nel nostro allevamento dobbiamo aumentare il più possibile la diversità in tutti gli ambiti, la vegetazione deve essere il più varia possibile, le specie erbacee e gli alberi devono essere vari, anche per capire quale essenza vegetale ha il maggiore successo nelle nostre condizioni.

In ambito animale l'utilizzo di diverse razze è un'ottima scelta che darà diversi effetti, in particolare se mescoleremo le razze, la nascita di un "meticcio locale" che via via potremo indirizzare selezionando per la riproduzione gli elementi che riteniamo migliori.

Dal punto di vista umano possiamo individuare due principali aree di sviluppo, la prima con l'incremento di offerte di prodotti aziendali si aumenta la resilienza economica, la seconda aumentando i canali di vendita si diversifica e si amplia la rete di acquirenti.



Margini: terra/acqua e pascolo/bosco, più margini ci sono maggiore sarà la biodiversità e la vita nel sistema.

Nel progetto abbiamo un margine di area incolta (roveto) e pascolo da dove possono passare predatori, ma è anche un punto dove si raccoglierà acqua che viene giù dalla collina accompagnata da fertilità (sostanza organica e i minerali).

Un altro margine è costituito dal confine con il fosso, che porterà umidità, fertilità e presenza di insetti.

I limiti non sempre vanno sfidati, a volte bisogna difendersene, le basse temperature e il vento, per

esempio, sono elementi su cui progettare per evitare problemi ai nostri animali.



I sistemi non sono mai stabili, ma si evolvono in continuazione, l'osservazione dei sistemi naturali ci dà informazioni fondamentali per gli agro sistemi, nel nostro allevamento tutti gli elementi cominceranno a co-evolvere in sinergia prendendo una strada precisa. Quello che possiamo fare è introdurre elementi funzionali all'agro ecosistema e registrare i feedback per progettare le modifiche nel modo più creativo e vario possibile.

WP 3 - Incentivazione all'auto approvvigionamento foraggero delle aziende e delle piccole filiere avicole

**Azione 1 – autoproduzione foraggera - Sperimentazione di coltivazione e trasformazione della soia per l'alimentazione dei polli da carne presso l'azienda FILENI.**

**Prova 1. Coltivazione soia in asciutto, produttore seme SIS Varietà BAHIA**

Dopo una buona crescita a fine luglio a seguito di forti piogge, si è presentata una forte infestazione di girasole che copre il campo del 60%. L'infestazione è causata dalla mancata pulizia del campo dopo una coltivazione di girasole risalente a qualche anno prima. A metà agosto si rende necessaria l'allettamento della parte di campo infestata.





A fine agosto, sulla rimanente parte del campo non infestata da girasole, si ha il completo ingrossamento semi (80% popolazione): i semi di colore verde riempiono completamente la cavità di un baccello presente su uno dei quattro nodi più alti del fusto principale.



Il 10 settembre comincia la piena maturazione: 10% della popolazione con i frutti che mostrano il colore della piena maturazione; inizio dell'abscissione dei frutti. Fine della caduta delle foglie, la parte epigea della pianta è morta o dormiente.



Il 14 settembre 2016 si effettua la raccolta con una resa pari a 13 q.li per una superficie di poco inferiore all'ettaro.



**Prova 3. Campo in rotazione dopo soia. Coltivazione del sorgo da granella. Varietà Arkanciel- SIS**

A luglio la coltura si presenta in buono stato vegetativo in completa assenza di fitopatie, ma coperta in buona parte dalla sorghetta in fioritura che la sovrasta.



Il 1° settembre da un sopralluogo è emersa un'altra problematica giunta dopo la prima fase di maturazione della spiga: sul fusto e sul panicolo si notano evidenti segni di attacco fungino secondo me riconducibile al genere *Fusarium*. La concomitanza tra maturazione e questa patologia porterà probabilmente ad una perdita di produzione (dovuta al minor numero di cariossidi, alla riduzione delle dimensioni e del loro peso unitario e specifico); peggioramento delle caratteristiche qualitative della granella (distruzione delle pareti cellulari con alterazione della frazione lipidica e riduzione di quella proteica) e accumulo di micotossine.



IL 29 settembre si procede con la raccolta con una resa di 23.6 ql per 3.5 ha. In questo caso sorghetia e fusarium in maturazione latte e cerosa hanno giocato effetti molto dannosi alla produttività.



Il 4 novembre nel corso di una riunione presso Fileni, è stato presentato dal CREA-PCM a Fileni un programma dettagliato per il miglioramento della tessitura, della struttura del terreno e per la lotta alle infestanti (sorghetia).

Il piano prevede sia le analisi del terreno che la sistemazione del terreno con scoline e baulature per ovviare ai pericolosi ristagni d'acqua che presenta il campo. Per la lotta contro la sorghetia è stato consigliata la semina di una coltura cerealicola con raccolta a fine giugno, quindi una aratura poco profonda per rovesciare i fittoni della sorghetia e lasciarli all'aria durante i mesi estivi.

### **WP3. analisi economica della produzione di soia biologica per mangimi avicoli**

**Le attività svolte nel II° anno hanno riguardato la determinazione dei risultati economici in soia biologica sulla base delle prove sperimentati realizzate e già discusse nella relazione.**

**L'approccio utilizzato è stato quello del bilancio parziale, basato sulla rilevazione delle schede colturali, appunto riferite all'attività colturale oggetto di analisi. Le fasi di analisi sono state le seguenti:**

- **Descrizione delle operazioni colturali**

- **Stima dei costi di produzione**
- **Stima della redditività**
- **Analisi del break-even point.**

Nella prima parte dell'analisi sono state rilevate tutte le operazioni colturali effettuate (Tabella 1).

**Tabella 1. Operazioni colturali effettuate nei campi sperimentali di soia biologica in irriguo e asciutto.**

	mese	ha
1° concimazione	nov-15	8,8
frangizolle	nov-15	8,8
frangizolle	mar-16	8,8
ripuntatura 30 cm	mar-16	8,8
estirpatura	mar-16	8,8
2° concimazione	apr-16	8,8
erpicoltura rotante	apr-16	8,8
erpicoltura minivibro	apr-16	8,8
semina	mag-16	8,8
rompicrosta	mag-16	8,8
sarchiatura	mag-16	8,8
irrigazione (2 interventi su 3,4ha)	lug-16	6,8
raccolta	ott-16	8,8
trasporto	nov-16	8,8

Si noti che la favorevoli condizioni metereologiche hanno consentito di effettuare l'irrigazione solo su di una porzione del terreno si preventivava di usare l'irrigazione (3,4 Ha contro 6,8 Ha). Inoltre ciò ha consentito di ridurre a solo due gli interventi irrigui. Si ritiene che in condizioni normali gli interventi dovrebbero essere circa 4. Poi sono stati rilevati i fabbisogni di mezzi tecnici (Tabella 2).

**Tabella 2. Fabbisogno complessivo di mezzi tecnici.**

	U.M.	qtà
inoculo	nr	4
seme bahia	nr	7
seme scasubi	nr	15
seme EM 2611	mc	7
letame/pollina (Incl.trasporto)	ql	8,8

Incrociando questi dati tecnici con i costi unitari dei fattori produttivi sono stati quantificati i costi di produzione per ettaro coltivato (Tabella 3).

**Tabella 3. Costi espliciti di coltivazione. Dati totali e per ettaro. Coltura irrigua ed asciutta.**

						Costo ad ettaro (€/ha)	
						Irriguo	Asciutto
fattori produttivi		qtà	€	importo	costo		
inoculo	nr	4	27	108	108,00	12,27	12,27
seme bahia	nr	7	47,5	332,5	332,50	37,78	37,78
seme scasubi	nr	15	47	705	705,00	80,11	80,11
seme EM 2611	mc	7	47	329	329,00	37,39	37,39
letame/pollina (Incl.trasporto)	ql	8,8	180	1584	1584,00	180,00	180,00
<b>COSTO MEZZI TECNICI</b>					<b>3058,50</b>	<b>347,56</b>	<b>347,56</b>
operazioni colturali		mese	ha	cost ha	importo	costo	
1° concimazione		nov-15	8,8	65	572	572,0	65,00
frangizolle		nov-15	8,8	80	704	704,0	80,00
frangizolle		mar-16	8,8	80	704	704,0	80,00
ripuntatura 30 cm		mar-16	8,8	90	792	792,0	90,00
estirpatura		mar-16	8,8	50	440	440,0	50,00
2° concimazione		apr-16	8,8	65	572	572,0	65,00
erpicoltura rotante		apr-16	8,8	90	792	792,0	90,00
erpicoltura minivibro		apr-16	8,8	20	176	176,0	20,00
semina		mag-16	8,8	60	528	528,0	60,00
rompicrosta		mag-16	8,8	35	308	308,0	35,00
sarchiatura		mag-16	8,8	85	748	748,0	85,00
irrigazione (2x3,4ha)		lug-16	6,8	95	646	646,0	95,00
raccolta		ott-16	8,8	120	1056	1056,0	120,00
trasporto		nov-16	8,8	35	308	308,0	35,00
<b>COSTI OPERAZIONE COLTURALI</b>					<b>8346,0</b>	<b>970,00</b>	<b>875,00</b>
<b>COSTI espliciti TOTALI</b>					<b>11404,5</b>	<b>1317,56</b>	<b>1222,56</b>

Sono poi state valutate la redditività della coltura in irriguo e in asciutto (Tabella 4).

**Tabella 4. Redditività unitaria della soia in irriguo e asciutto date le produzioni effettivamente realizzate.**

	Irrigua	Asciutta
Resa (t/Ha)	3,10	1,30
Prezzo di mercato Bologna	650	650
Ricavi di vendita	2015	845
Costi espliciti	1318	1223
<b>Margine Lordo senza contributi</b>	<b>697</b>	<b>-378</b>

Si noti che la redditività della coltura irrigua è negativa: ciò è dovuto alla pessima resa ottenuta a causa dei problemi di infestazione che si sono realizzati. Si ritiene che questo dato non sia generalizzabile a condizioni normali.

Data l'aleatorietà dei risultati produttivi (in particolare quelli relativi alla coltura in asciutta), sono state fatte delle simulazioni per valutare il break-even points della coltivazione al variare delle rese produttive. In pratica si vedono i livelli di resa che consentono di almeno uguagliare i ricavi di vendita (e i ricavi di vendita più i contributi Pac e Psr) ai costi espliciti (Grafico 1 e Grafico 2).

Grafico 1.

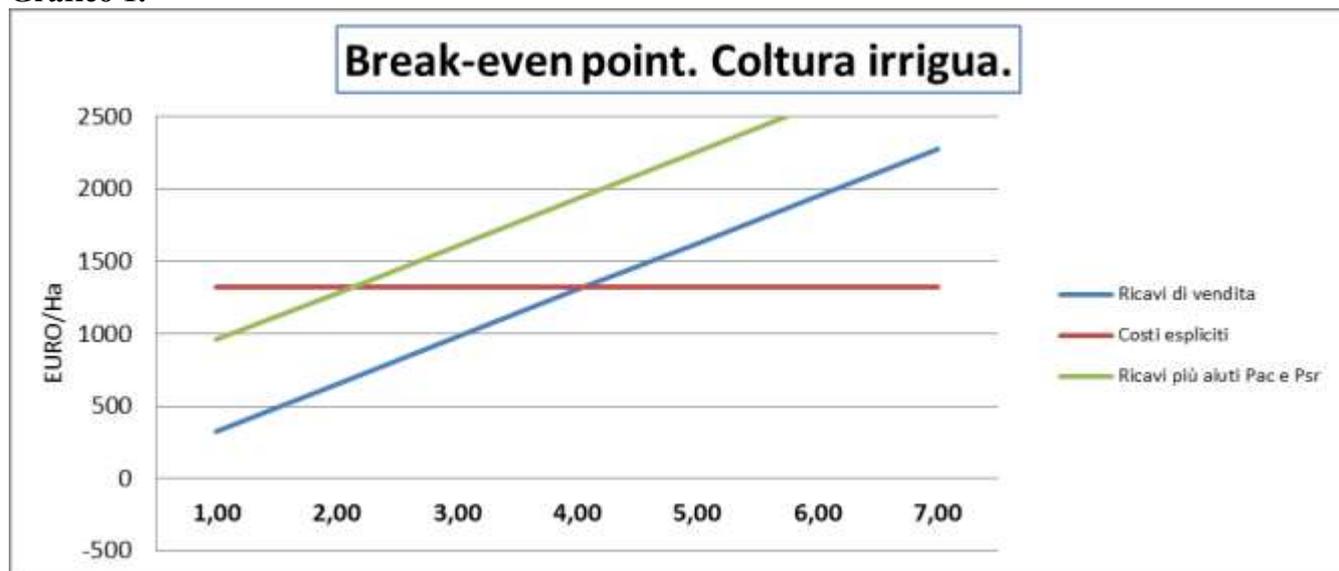
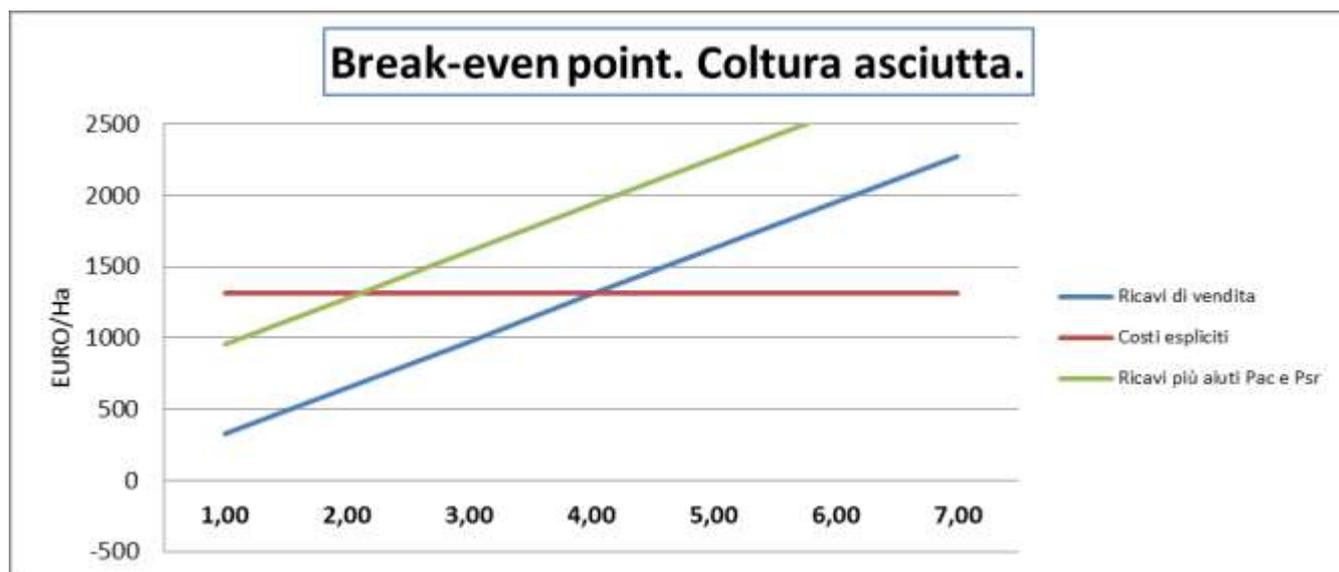


Grafico 2.



L'analisi economica, sulla base dei dati rilevati, ha evidenziato che la redditività della coltura (almeno nelle condizioni irrigue) è tale da ipotizzare l'inserimento della soia nei piani rotazionali al fine di creare una filiera locale di approvvigionamento di materie prime proteiche.

Al contrario, dato l'andamento della coltura non-irrigua, non è attualmente possibile esprimere un giudizio sulla redditività della coltura in asciutta.

Infine, al fine di valutare la redditività comparata della soia rispetto ad altre colture, appare necessario estendere l'analisi alla redditività di colture che abbiano caratteristiche simili alla soia dal punto di vista del ruolo che questa coltura ha nella rotazione biologica.

A seguito della riunione del 4 novembre 2016 nel corso di una riunione presso Fileni, è stato presentato dal CREA-PCM a Fileni un programma dettagliato per il miglioramento della tessitura, della struttura del terreno e per la lotta alle infestanti (sorghetta).

E' stata fornita alla proprietà delle schede tecniche sia per le lavorazioni e le analisi dei terreni che per le analisi e l'utilizzo della soia raccolta nel 2016.

Le analisi del **Terreno Jesi** seminato a grano biologico hanno evidenziato una tessitura a carattere

argilloso e quindi tendenzialmente poco strutturato e asfittico a causa del piccolo diametro dei pori e della scarsa quantità di aria circolante.

Questi terreni presentano delle difficoltà di gestione e lavorazione che possono essere superate adottando accorgimenti e strategie ad hoc:

1. E' molto importante la sistemazione del terreno con scoline, baulature ecc.
2. Le lavorazioni devono essere fatte quando il terreno è "in tempera" cioè abbastanza umido da essere lavorato ma non plastico (in pratica se lo si stringe con la mano e prende la forma è plastico)
3. Le lavorazioni devono essere ridotte il più possibile, al posto delle arature che sono dannose, vanno fatte ripuntature ed erpicature
4. Aumentare la quantità di sostanza organica ad es. tramite colture che possono essere lasciate in campo come la veccia e poi seminare una estiva
5. A causa dell'alcalinità del terreno non coltivare acidofile come il lupino.

La sostanza organica, che migliora la struttura del terreno formando degli agglomerati, in un terreno argilloso dovrebbe essere intorno ai 2,2-2,5 ed il rapporto C/N intorno a 10.

Le analisi dei semi di soia, effettuate da un laboratorio nelle Marche per conto della proprietà, mostravano dei dati discordanti rispetto ad analisi fatte precedentemente sulle stesse varietà, per cui si è ritenuto ripetere le analisi che sono state fatte direttamente dal laboratorio Fileni, dal CREA-PCM e da un laboratorio specializzato per l'individuazione degli oligosaccardi.

Sul tq	EML 2611	Ascasubi
Acqua	11,62	11,34
Proteine	44,06	37,28
Grassi	10,02	14,42
Fibra	7,48	7,63
Ceneri	4,8	6,32
Raffinosio	0,063	0,811
Stachiosio	0,331	3,250

La varietà sperimentale SIPCAM ha confermato le sue caratteristiche di alto contenuto proteico e ultrabasso contenuto di oligosaccaridi. Il contenuto proteico si è dimostrato superiore a quello previsto in base alle analisi fatte su sperimentazioni in campo dalla SIPCAM nella regione Friuli Venezia Giulia.

## **Azione 2 – Promozione di una piccola filiera locale**

Nell'ambito di questa azione si intende esaminare la possibilità di implementazione di una piccola filiera che insista in un'area definita e che abbia come scopo la promozione della coltivazione delle materie prime proteiche affinché gli allevamenti presenti nella filiera possano alimentare gli animali con alimenti 100% italiani.

Il CREA-PCM ha individuato un'area del Piemonte che gravita intorno alle province di Cuneo, Asti e Torino. In questa area vi sono già piccole produzioni di soia biologica, un mangimificio di media dimensione che produce mangimi biologici e produttori avicoli biologici con aziende di piccola e media dimensione. Gli animali da carne allevati sono generalmente a lento accrescimento e vengono prodotte anche uova biologiche.

Le attività specifiche di questa azione riguardano:

1. L'analisi della situazione locale lungo tutta la filiera;
2. L'esame della capacità di espansione delle produzioni sia in termini di coltivazione di proteiche che di produzione avicola;

3. La determinazione di una filiera locale con la proposta di un marchio di filiera che valorizzi le produzioni locali.
4. Convegno finale di presentazione della filiera con il coinvolgimento degli operatori del biologico e di quelli che operano nel settore dei prodotti italiani di qualità

Per attuare le attività il PCM ha avviato una collaborazione con la sede di Verzuolo dell'Istituto Agrario Umberto I che è fortemente legato al territorio e collabora attivamente con la regione Piemonte e con le aziende locali in progetti sperimentali.

Per l'attuazione delle attività previste, all'interno della scuola, è stato scelto un gruppo di 6 studenti del 4°anno, coordinati dal Prof. Gianfranco Marengo, esperto di zootecnia biologica, e con l'assistenza del Prof. Enrico Surra che è anche certificatore di un OdC. Nel corso delle riunioni preliminari si è impostato un piano di lavoro che prevede anche la collaborazione del mangimificio "Verzuolo Biomangimi" con sede a Verzuolo.

A gennaio 2016 è cominciata l'attività del gruppo e, nella prima fase, per l'acquisizione dei dati sulle aziende biologiche, verrà coinvolto anche l'Ufficio Agricoltura Biologica della Regione Piemonte e qualche organismo di certificazione operante in Piemonte.

### **I ragazzi dell'Istituto Agrario Umberto I di Verzuolo**



Nel corso del 2016 vi sono stati dei sopralluoghi ad aziende biologiche produttrici di soia, al mangimificio Verzuolo e ad aziende avicole al fine di rilevare l'interesse dei produttori e degli allevatori a partecipare alla filiera.

Inoltre vi è stato un incontro con il Presidente del Consorzio Agricolo Piemontese, C.A.P. Nord/Ovest, che ha espresso un forte interesse al progetto sulla filiera soia biologica per l'avicoltura e ha fornito la disponibilità ad organizzazione un tavolo tecnico di approfondimento ad inizio autunno coinvolgendo anche di C.A.P. orientale.

#### **Sintesi attività**

**Estate 2015:** incontri e attività per definizione attività di progetto, piano di lavoro e accordi di collaborazione.

**Novembre 2015:** costituzione gruppo di lavoro con gli allievi, approfondimenti su norme e tecniche di agricoltura biologica nel settore vegetale.

**Gennaio 2016:** gruppo di lavoro, approfondimenti su norme e tecniche di agricoltura biologica nel settore animale.

**4 Febbraio 2016:** gruppo di lavoro per programmazione attività e assegnazione compiti.

**10 Febbraio 2016:** sopralluogo mangimificio "Verzuolo biomangimi"

**25 Maggio 2016:** sopralluogo azienda avicola Mana Antonio – Monasterolo

**6 Giugno 2016:** sopralluogo azienda agricola "Bastia" di Rubiolo Giovanni – Savigliano  
**17 Giugno 2016:** incontro con Presidente C.A.P. Nord-Ovest, Antonio Gai – Racconigi  
**Giugno- Luglio 2016:** contatti per ricerca azienda agricola Asti/Novara/Vercelli con esito negativo  
**Settembre 2016:** sopralluogo azienda agricola Sampietro – Alessandria; azienda agricola Torinese; azienda agricola Gruppo Abele – Chieri  
**26 Novembre 2016:** incontro con dirigenti e tecnici C.A.P. Nord-Ovest, Associazione Terramica, Codiretti e C.I.A.  
**27 gennaio 2017:** sopralluogo azienda avicola Olivero Claudio – Monasterolo

## **Scheda SOIA BIO**

### **Azienda Agricola Sampietro Claudia situata in frazione Cantalupo –Alessandria**

- Azienda agricola bio dal 1999
- Totale ha coltivati : 80 ha , tutti coltivati a bio
- ha coltivati in biologico : 80 ha suddivisi in 30 ha grano, 15 ha farro , 20 ha soia e il restante a pisello e orzo
- Identificazione geografica delle aree di coltivazione : zona pianeggiante , non irrigua , terreni argillosi
- Rotazioni : rotazione triennale (cereale e leguminosa )
- Varieta` utilizzate : Grano 80% Loculus con una produzione di 40 quintali ad ha e 20% grani antichi con una produzione di 15 quintali ad ha. Soia: Picor, Heider e Avana, i semi arrivano dall`Austria e sono ad ilo bianco quindi per l`alimentazione umana.
- Preparazione del terreno alla semina : minima lavorazione ( 15 cm di profondita` ) e falsa semina
- Epoca di semina : in primo raccolto seminata il 20 aprile
- Profondita` di semina , dose e distanza tra la fila : 50-55 semi per metroquadro , distanza tra le file 50 cm e
- 3 cm sulla fila e profondita` 15 cm
- Inoculazione seme : seme arriva in azienda gia` inoculato
- Concimazioni : poco letame , nessun altro tipo di concime
- Irrigazione : no
- Lavorazioni post semina : strigliatura subito dopo emergenza , poi sarchiatura fino ai primi di giugno
- Infestanti e lavorazioni : strigliatura e sarchiatura , e una barra falciante per cimare le infestanti prima della raccolta
- Periodo di raccolta : meta` settembre / inizio ottobre
- Resa per ha : 15 quintali anni buoni , 3-4 quintali anni peggiori
- Analisi prodotto : no
- Costi di coltivazione per ha : prezzo indicativo di 400 euro ad ha ( 150 euro per sementi e 200-250 euro per lavorazioni terreni senza contare la manodopera )
- Prezzo di vendita : 65-75 euro quintale pulita
- Forma del venduto : venduto a grossisti , forma del venduto bio
- Nome dell`azienda che ritira e utilizzo previsto : per utilizzo alimentare venduto ad Almaverde tramite Viola Giammarco certificato ICEA
- N.B. annata particolarmente difficile con emergenza ottima poi forte caldo e siccita` che ha bloccato la crescita e l`allegagione, di conseguenza forte infestazione di erbe infestanti.
- Il ciclo della soia crea problemi per la semina del cereale autunnale.

Tutti i sopralluoghi sono stati effettuati dal gruppo degli allievi al completo, accompagnati da almeno due insegnanti. Ad essi è seguita un'attività di prima sistemazione dei dati acquisiti.

Con l'avvio del nuovo anno scolastico, in particolare dal mese di novembre, gli allievi con il supporto degli insegnanti stanno svolgendo regolarmente (martedì pomeriggio) attività di elaborazione dati, ricerca bibliografica e approfondimenti per la stesura della tesi di diploma nel tema a loro assegnato.

A gennaio 2017 si è svolta una riunione tra il CREA-PCM e la scuola al fine di concretizzare le azioni fatte in un'incontro/convegno che avrà luogo a maggio 2017 e tratterà le possibilità concrete di espansione della filiera piemontese di soia biologica per mangimi oltre a presentare i risultati dello studio fatto dal CREA-PCM in collaborazione con l'Istituto Agrario Umberto I.

Il 26 maggio 2017 a conclusione di questo WP è stato fatto un convegno presso l'Istituto Agrario di Verzuolo.

**ZOOBIOSYSTEMS**  
Foraggi, mangimi, breeding e biodiversità in sistemi zootecnici biologici.

*Incentivazione all'auto approvvigionamento foraggero delle aziende e delle piccole filiere avicole biologiche.*

**Scuola e Ricerca si incontrano per un progetto di sviluppo dell'Agricoltura Biologica in Piemonte**

Convegno finale CREA e ISS Umberto I Verzuolo

**Una filiera biologica avicola in Piemonte: opportunità e ostacoli**

Verzuolo, 26 maggio 2017  
Aula Magna Istituto Umberto I

9,15	Registrazione e welcome coffee	11,30	Tavolo di lavoro: Il mondo produttivo si confronta sulle soluzioni per intervenire la filiera avicola biologica.
9,45	BENVENUTA ed Introduzione ai lavori - Antonella Gemini e Gianfranco Marengi, ISS Umberto I		Contributi di:
10,00	Il fondo per la ricerca nel settore dell'agricoltura biologica - Giuseppe Paesano, Direzione generale per la promozione della qualità agroalimentare, PDAI - Agricoltura biologica, Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali		Silvio Abello - Verzuolo Biomongini, Giacomo Ballari - Terramiza, Ivo Bertagna - Agrilò Piemonte, Sergio Casoldo - La Granda, Gualtiero Fraburger - Regione Piemonte, Antonio Gai - CAP Nord-Ovest, Giuseppe Loda - Udròballa
10,15	Il Progetto ZOOBIOSYSTEMS - Giacinto Della Casa, CREA - Modena		Interverranno: Coldiretti, CIA e Confagricoltura -
10,25	Alimenti e genetica nella valorizzazione delle filiere avicole biologiche - Monica Guarino Amato, CREA - Monterotondo	12,45	La Regione Piemonte risponde al mondo produttivo. Giorgio Ferrero, Assessore all'Agricoltura, Caccia e Pesca della Regione Piemonte
10,45	Istruzione superiore e ricerca per lo sviluppo del territorio - Enrico Surra, ISS Umberto I	13,00	Buffet
11,00	La scuola in campo: esperienze di didattico partecipata - Luca Monge Colina, Samuel Galfrè, ISS Umberto I		
11,15	Conclusione dei lavori - Vice Ministro Andrea Olivero - Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali		

Al convegno hanno partecipato imprenditori e allevatori del settore, oltre al mondo scientifico e associazionistico.



### **Il Vice Ministro Olivero**

All'introduzione della dirigente Antonella Germini sono seguiti gli interventi del dirigente del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali Giuseppe Paesano e dai ricercatori del CREA Giacinto Della Casa (Modena) e Monica Guarino Amato (Monterotondo).

È poi toccato ad Enrico Surra, insegnante della Scuola Agraria di Verzuolo e a due alunni della classe quinta completare la presentazione del progetto. Moderatore degli interventi e del successivo confronto è stato Gianfranco Marengo.

La tavola rotonda ha visto i contributi di quelli che sono o potrebbero essere in futuro gli attori della filiera e delle organizzazioni di categoria; sono stati infatti molteplici e interessanti gli spunti offerti per la creazione e/o il consolidamento di una filiera biologica avicola.

A chiusura dei lavori sono arrivate le considerazioni dell'Assessore all'Agricoltura, Caccia e Pesca della Regione Piemonte Giorgio Ferrero e del vice Ministro Andrea Olivero come auspicio di una fattiva e proficua futura collaborazione.

Il convegno ha concluso una ricerca durata due anni ed ha portato alla luce in Piemonte una interessante realtà di produzione di uova biologiche che ha sicure possibilità di crescita mentre la produzione di carne avicola biologica sta muovendo i primi passi a fronte di un elevato interesse dei consumatori.

Il presidente del Consorzio Agrario Piemontese (Antonio Gai) ha voluto sottolineare come il mercato dei prodotti avicoli biologici sia una realtà di tutto rispetto che aspetta solo di essere soddisfatto, in modo serio ed organizzato.

Proprio per dare concretezza a questo obiettivo l'assessore regionale, Giorgio Ferrero, si è dato disponibile per formare un gruppo di lavoro per lavorare allo sviluppo della filiera avicola biologica piemontese.



**Giorgio Ferrero. Assessore Agricoltura regione Piemonte**

#### **WP 4 Modelli di filiera colture proteaginose – mangimifici**

Il progetto si prefigge fra i suoi obiettivi quello di individuare modalità per aumentare il grado di autoapprovvigionamento nazionale delle materie prime proteiche ad uso zootecnico prodotte con metodo biologico. Questo allo scopo di ridurre la dipendenza dai prodotti importati e rafforzare i prodotti e l'immagine dell'agricoltura biologica nel suo insieme.

Il Work Package n. 4 si prefigge i seguenti risultati :

- 1) messa a punto dello stato dell'arte relativo all'approvvigionamento nazionale di proteaginose ad uso zootecnico;
- 2) Individuazione degli ambienti agricoli nei quali è ipotizzabile un aumento della produzione;
- 3) Individuazione delle condizioni tecniche ed economiche che consentano un aumento della produzione;

#### 4) Stato dell'arte della produzione a livello europeo e possibili sinergie.

Nella relazione al terzo semestre di attività si davano indicazioni sulle esigenze emerse nel corso di una nutrita serie di incontri con portatori di interesse sull'argomento.

Tali esigenze partono comunque da una constatazione comune; un aumento della produzione nazionale di soia può essere ottenuto perseguito ma non potrà portare al soddisfacimento dei fabbisogni della zootecnia biologica nazionale per i seguenti motivi:

- 1) i terreni vocati a questa produzione sono limitati; le esigenze idriche della soia sono tali per cui una coltura asciutta (vedi conto economico nel WP3) ha scarse prospettive di essere remunerativa;
- 2) una sempre maggiore quota della soia nazionale prodotta viene assorbita dal mercato degli alimenti per uso umano, che possono evidentemente offrire prezzi decisamente migliori rispetto all'impiego zootecnico; dunque i terreni più vocati e gli agricoltori più abili tenderanno sempre più verso questo sbocco di mercato.

Da tutti i portatori di interesse interpellati è emersa:

- 1) una forte esigenza di formazione sia degli agricoltori che dei tecnici relativamente alla produzione di soia con metodo biologico, sia per quanto riguarda la diffusione di varietà idonee sia per quanto riguarda la diffusione di tecniche di coltivazione innovative;
- 2) la necessità di un aiuto nel stimolare la diffusione di contratti pluriennali che consentano agli agricoltori di avere la certezza del ritiro delle produzioni dell'intero ciclo colturale e non solo della sua parte più richiesta dal mercato (le proteaginose); tali tipi di contratti consentono anche agli utilizzatori (mangimifici) di poter contare su una base di prodotto programmabile;
- 3) l'esigenza che venga riconosciuto nei piani di sviluppo rurale, un contributo specifico per la coltivazione di soia, che consenta di rendere questa produzione più appetibile rispetto ad altre proteaginose meno difficili da coltivare ma anche meno richiesta dal mercato della mangimistica bio (favino);
- 4) la necessità di creare disciplinari "blindati" nei quali l'uso della soia biologica italiana diventi strumento di garanzia per il consumatore e quindi bandiera di valorizzazione.

Il soddisfacimento di tali esigenze esula dai compiti dei ricercatori partecipanti a questo progetto; essi sono comunque disponibili a collaborare per quanto loro può competere.

## 2. Descrizione dei singoli risultati/innovazioni ottenuti nell'espletamento delle attività svolte

**QUESTO QUADRO NON E' COMPILATO IN QUANTO NON SONO ANCORA DISPONIBILI RISULTATI TRASFERIBILI**

1. Contesto in cui si è svolta la prova/sperimentazione per l'ottenimento del risultato
2. Caratteristiche del risultato
3. Possibili utilizzazioni del risultato
4. Livello di maturità del risultato (ad esempio se è immediatamente trasferibile o ha ancora bisogno di collaudo)
5. Definizione delle attività/caratteristiche necessarie per far adottare il risultato (ad

esempio: azioni, tecniche, strumenti, impianti, competenze, ecc)

3. Prodotti (Pubblicazioni, brevetti, convegni, filmati, corsi di formazione....)

nessuno

4. Eventuali scostamenti dagli obiettivi intermedi del progetto

nessuno