

**Cooperativa Agricola**

**VOGHIERESE a r. l.**

Via Pontida, 5

44019 – Ducentola di Voghiera (FE)

## **RENDICONTAZIONE TECNICA-FINANZIARIA**

**PROGETTO DI FILIERA – AGLIO DI VOGHIERA – ID DOMANDA N.5033539**

**SETTORE 4.1 ORTOFRUTTICOLO (PRODOTTO FRESCO E TRASFORMATO) -COMPARTO AGLIO-**

**RAGGRUPPAMENTO CODICE F100**

### **PREMESSA**

L'obiettivo iniziale prevedeva di avviare un programma di miglioramento mediante riproduzione meristemica, con il preciso scopo di risanare il prodotto "aglio di Voghiera DOP" , predisponendo uno specifico programma di miglioramento fitosanitario allo scopo di riorganizzare l'intera filiera dell'aglio di Voghiera, per il mantenimento di un prodotto di qualità garantito sia per la vendita diretta di prodotto da consumo, sia come prodotto seme, in grado di consentire alla Cooperativa, ai suoi associati ed agli altri attori agricoli produttori di aglio di giungere ad uno sfruttamento tecnico ed economico di questa tecnologia, con conseguente possibilità di aumentare la qualità del prodotto con cospicua riduzione nell'utilizzo di prodotti fitosanitari, nonché la resa delle produzioni conseguibili e per essa accrescere la competitività della coltura.

Nello specifico il progetto sinteticamente prevedeva:

- A. la messa a punto e applicazione delle tecniche in vitro per la moltiplicazione rapida dell'aglio in condizioni di sicurezza sanitaria e genetica del materiale prodotto, attraverso metodologie di micropropagazione meristemica con prelievo degli apici, moltiplicazione, ambientamento e radicazione.
- B. Attività di verifica della stabilità dei caratteri genetici ed organolettici del prodotto:
  1. all'origine (selezione del materiale da inviare al laboratorio) ;

2. all'uscita delle piante dal laboratorio;
3. nella fase di ambientamento e rusticazione;

il tutto completo anche di controlli sullo stato fitosanitario in tutte le fasi di moltiplicazione del seme fino ad arrivare al materiale pronto per il campo.

- C. ANALISI-STUDIO DELL'ORGANIZZAZIONE E FATTIBILITA' finalizzato alla conservazione nel tempo delle piante migliorate e risanate, con individuazione delle modalità di distribuzione ai soci del prodotto risanato, alla massimizzazione dei risultati ottenuti anche dal punto di vista commerciale, studiando e analizzando possibili sbocchi al consumo.
- D. Piano di divulgazione a mezzo di attività specifiche, al fine di informare il maggior numero di operatori del settore oltre ai soci della Cooperativa.

La realizzazione del progetto, che inizialmente prevedeva una durata di 18 mesi, è stata in itinere rivista chiedendo di beneficiare di ulteriori 90 giorni di proroga, come da richiesta datata 03/10/2019 e trasmessa a mezzo pec in data 07/10/2019 – prot. PG/2019/745541, al fine di poter operare gli opportuni controlli sul materiale risanato ottenuto dalla micropropagazione, essenziali per verificare la bontà del progetto.

## **DESCRIZIONE DEL PIANO SVOLTO**

### **Sintesi dello stato di attuazione :**

#### **SOGGETTI PARTECIPANTI**

##### **BENEFICIARIO**

- **COOPERATIVA AGRICOLA VOGHIERESE a r.l.**

**RESPONSABILE SCIENTIFICO**

**Ente di Appartenenza CONSORZIO FUTURO IN RICERCA**

**ENTE DI RICERCA**

- **CONSORZIO FUTURO IN RICERCA**

Il piano è stato sviluppato seguendo le indicazioni di base del progetto iniziale, con effettivo inizio di tutte le operazioni solo successivamente alla notifica della Determina di Giunta Regionale Num. 13404 del 20/08/2018 .

La Cooperativa si è subito attivata con l'ente di ricerca, con cui si è operato il prelievo a campione dei bulbi di aglio messi a disposizione dai produttori associati alla cooperativa, ed ha poi trasferito con propri mezzi il materiale al laboratorio individuato per la riproduzione meristemica (Soc. Agr. Venturi S.S.), prima fase operativa del progetto.

Le operazioni di prelievo degli apici meristemici, eseguite dalla Soc. Agr. Venturi S.S. sono iniziate a partire dal mese di dicembre 2018 , a cui hanno seguito le prime verifiche da parte dell'ente di ricerca relativamente alla stabilità dei caratteri genetici ed organolettici del prodotto all'origine.

Di pari passo è stata attivata anche l'attività di divulgazione che ha visto nel mese di febbraio 2019 la presentazione del progetto e la creazione di nuovo sito internet dedicato.

A maggio 2019 le prime plantule di aglio derivanti dagli apici prelevati sono state trasferite in cubetti di terreno sterile (torba) per la radicazione ed eseguiti ulteriori accertamenti/controlli sanitari.

La fase di radicazione si è presentata più difficoltosa di quanto ipotizzato con conseguente disponibilità delle prime plantule radicate solo a partire da inizio settembre 2019, plantule poi trasferite in più volte in ambiente protetto, presso la Floricoltura Boarini per il trapianto funzionale alla creazione del bulbo.

Si è passato poi alla preparazione delle strutture fredde (serre) atte a ricevere i bulbilli provenienti dalle strutture protette, per l'ultimazione del processo di ingrossamento con creazione del bulbo .

Contemporaneamente l'ente di ricerca ha verificato passo a passo la stabilità dei caratteri genetici.

Nel contempo l'attività di divulgazione è proceduta poi con un seminario dedicato ai soli soci della cooperativa, tenutosi del mese di febbraio 2020, finalizzato sia ad informare sullo stato di evoluzione del piano, sia ad informare sull'organizzazione per la conservazione nel tempo delle piante migliorate sulla base dell'analisi-studio dell'organizzazione e fattibilità

L'attività di divulgazione si è poi conclusa con un convegno tenutosi in occasione della Fiera dell'Aglio l'8 agosto 2020 nel corso del quale ha presentato i risultati delle analisi effettuate sull'aglio risanato

L'insieme di tutte le operazioni ed attività è stato coordinato in sinergia con l'ufficio preposto per la cooperazione .

**COSTO PREVENTIVATO TOTALE DEL PIANO € 232.813,50**

**COSTO TOTALE RENDICONTATO AL 16/12/2020 € 239.283,11**

*STATO DI SVOLGIMENTO SINGOLE AZIONI/ATTIVITA'*

**1) ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE**

Subito dopo la notifica di concessione è stato istituito presso la sede della cooperativa l'ufficio della cooperazione, unità dedicata al funzionamento e gestione del Gruppo di lavoro

L'ufficio in sinergia e sotto il diretto controllo del responsabile tecnico del progetto, si è occupato oltre che degli aspetti amministrativi richiesti dal Bando di Misura, anche del coordinamento tra tutti gli attori concorrenti al progetto.

In particolare l'attività sviluppata dall'ufficio è stata di:

- a. Tenuta dei rapporti con le aziende Agricole associate anche per lo svolgimento e coinvolgimento in alcune fasi del progetto;
- b. Archiviazione informatica e cartacea di tutte le attività operative ;
- c. Gestione e-mail, anche di rappresentanza con enti vari;
- d. Verifica della tempistica del percorso progettuale ipotizzato, organizzando sopralluoghi, incontri, anche presso le strutture/aziende partecipanti al progetto, per controllare il buon svolgimento delle attività e/o prendere conoscenza delle criticità ;
- e. Trasferimento delle informazioni raccolte ai soggetti responsabili;
- f. elaborazione assieme al Responsabile tecnico della necessità di apportare modifiche di dettaglio per sostituzione di fornitori ;
- g. elaborazione assieme al Responsabile tecnico della necessità di prorogare l'ultimazione del progetto di innovazione;
- h. preparazione in accordo con il capofila, di momenti finalizzati alla preparazione culturale dei partecipanti al progetto, con particolare riferimento alle aziende agricole associate;
- k. partecipazione diretta ai momenti di divulgazione;
- l. monitoraggio/visita puntuale delle strutture coinvolte (Università, serre, laboratori micropropagazione, colture pieno campo, fornitori) con creazione di un archivio storico di

elaborazione dati e creazione di immagini, fotografiche e videofilmate, finalizzate a documenti per divulgazione.

**RIEPILOGO COSTI SOSTENUTI AL 16/12/2020**

*Personale:*

P. IVA FORNITORE / C.F.	NUMERO FATT./ BUSTA PAGA	DATA EMISSIONE	DITTA	DESCRIZIONE E NOTE	ORE DEDICATE	IMPORTO RELATIVO ALL'OPERA	IMPORTO A PAGAMENTO COMPRESI ONERI A CARICO	DATA PAGAMENTO BUSTA PAGA	MODALITA' PAGAMENTO
----------------------------	-----------------------------------	-------------------	-------	--------------------	-----------------	----------------------------------	---	---------------------------------	------------------------





<b>TOTALI</b>	1.580,00	<b>€ 26.403,11</b>	€ 41.255,40		
---------------	----------	--------------------	-------------	--	--

**Programma Sviluppo Rurale Regione Emilia Romagna 2014-2020 Misura 16.2.01 Focus Area 3A**

---

<b>P. IVA FORNITORE / C.F.</b>	<b>NUMERO FATT./ BUSTA PAGA</b>	<b>DATA EMISSIONE</b>	<b>DITTA</b>	<b>DESCRIZIONE E NOTE</b>	<b>ORE DEDICATE</b>	<b>IMPORTO RELATIVO ALL'OPERA</b>	<b>IMPORTO A PAGAMENTO</b>	<b>DATA PAGAMENTO BUSTA PAGA</b>	<b>MODALITA' PAGAMENTO</b>
------------------------------------	---	---------------------------	--------------	---------------------------	-------------------------	---	--------------------------------	--	--------------------------------



**Programma Sviluppo Rurale Regione Emilia Romagna 2014-2020 Misura 16.2.01 Focus Area 3A**

---

<b>TOTALI IMPORTI</b>	300,00	<b>€ 9.083,50</b>	€ 9.083,50		
-----------------------	--------	-------------------	------------	--	--

***2) STUDI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO (DI MERCATO, DI FATTIBILITÀ, PIANI AZIENDALI, ECC.):***

In data 22/03/2019 è stato conferito incarico per svolgere una analisi-studio dell'organizzazione e fattibilità finalizzata alla conservazione nel tempo delle piante migliorate e risanate, nonché alla individuazione delle modalità di distribuzione ai soci del prodotto risanato, alla massimizzazione dei risultati ottenuti anche dal punto di vista commerciale, studiando e analizzando possibili sbocchi al consumo. Sono stati fatti diversi incontri tra l'estensore (il redattore dello studio) ed i responsabili tecnici e scientifici del progetto con l'ausilio dell'ufficio di cooperazione. Lo studio è stato ultimato e sono state individuate le modalità di conservazione e definite le modalità di distribuzione del materiale risanato, definendo nel contempo un piano di tracciabilità del prodotto. E' stato impostato un protocollo per confrontare le caratteristiche produttive e qualitative, anche in futuro successivamente al progetto, tra materiale risanato e non risanato, verificando anche l'impiego maggiori/minori quantità di fitofarmaci e concimi. E' stato inoltre impostata un'ipotesi di regolamento per l'utilizzo e la distribuzione ai soci delle plantule e del materiale da seme risanato, normando il conferimento del prodotto ottenuto per dare pieno compimento alla filiera produttiva anche attraverso la concentrazione dell'offerta.

**RIEPILOGO COSTI SOSTENUTI AL 16/12/2020**

P. IVA FORNITORE	NUMERO FATTURA	DATA EMISSIONE	DATA D.D.T.	DITTA	DESCRIZIONE E NOTE	IMPONIBILE	IVA	IMPORTO TOTALE	IMPORTO RELATIVO ALL'OPERA	IMPORTO A PAGAMENTO	DATA PAGAMENTO	MODALITA' PAGAMENTO
<b>TOTALI IMPORTI</b>						€ 22.000,00	5.033,61	27.913,62	€ 22.000,00	€ 27.913,62		

**3) AZIONI SPECIFICHE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO:**

***AZIONE 1 – investimenti funzionali alla realizzazione del piano***

L'azione riguarda l'attività specializzata di micropropagazione con riproduzione agamica di tipo meristematico dell'aglio di Voghiera DOP.

E' stato dato l'incarico alla Società Agricola Venturi S.S. con sede in Luogoraro di Cesena (FC), azienda specializzata e già individuata/selezionata a progetto, di procedere all'attività di micropropagazione fino al trasferimento delle plantule radicate e pre-ambientate ottenute dal processo, in cubetti di torba per la radicazione.

L'attività svolta ha visto l'inizio nel mese di dicembre del 2018 con la selezione di bulbi di aglio DOP di Voghiera (selezione clonale dei fenotipi provenienti dal progetto Curto) presso la sede della Cooperativa Voghierese



Trasferimento del materiale selezionato alla Società Agricola Venturi, la quale ricevuto il materiale, ha operato una sgranatura manuale per l'ottenimento di singoli bulbilli ed una ulteriore selezione visiva sul materiale così ottenuto.

Dai bulbilli selezionati, l'azienda Venturi, con l'ausilio di proprio personale specializzato, e utilizzando strumenti sterili sotto cappa a flusso laminare, ha provveduto al prelievo/espianto degli apici meristemati delle dimensioni inferiori al mm. proprio per cercare di avere materiale "giovane" privo di contaminazioni.



Gli apici meristematici così prelevati sono stati poi trasferiti in singoli contenitori sterili su terreno di coltura specifico e posti in ambiente “forzato” con fotoperiodo e temperatura ottimali, per un periodo variabile tra le due e le tre settimane, per far sviluppare il germoglio utilizzato poi per la fase di moltiplicazione .

La fase di moltiplicazione è stata effettuata sempre con l’ausilio di strumenti sterili sotto cappa a flusso laminare , per suddividere il germoglio ottenuto in più porzioni (mediamente 5) poi immessi in altri contenitori sterili su apposito terreno di coltura per la formazione di plantule.





Anche questa fase ha visto il posizionamento del materiale ottenuto in ambiente forzato, per un periodo di circa 4 settimane, al fine di far sviluppare piccole plantule con idoneo apparato radicale per il loro successivo trasferimento in cubetti di torba .



Nel mese di maggio 2019 le prime plantule così ottenute sono state oggetto di verifica e controllo sanitario del materiale ottenuto e successivamente trasferite in cubetti di torba per far ulteriormente sviluppare idoneo apparato radicale adatto al successivo trapianto in terriccio predisposto e collocato vasi/plateau.



Questa fase ha presentato le maggiori criticità, dove inizialmente un numero importante di plantule dopo il trasferimento dal contenitore sterile al cubetto di torba, deperiva per mancato attecchimento e/o attacchi fungini .

Finalmente dopo diversi tentativi e prove si è riusciti ad avere le prime 100 plantule radicate ad inizio settembre 2019, successivamente ulteriori 4770 tra ottobre e novembre 2019 ed ulteriori 20.000 plantule a febbraio 2020 e in aprile altre 5500 piantine da poter reimpiantare.



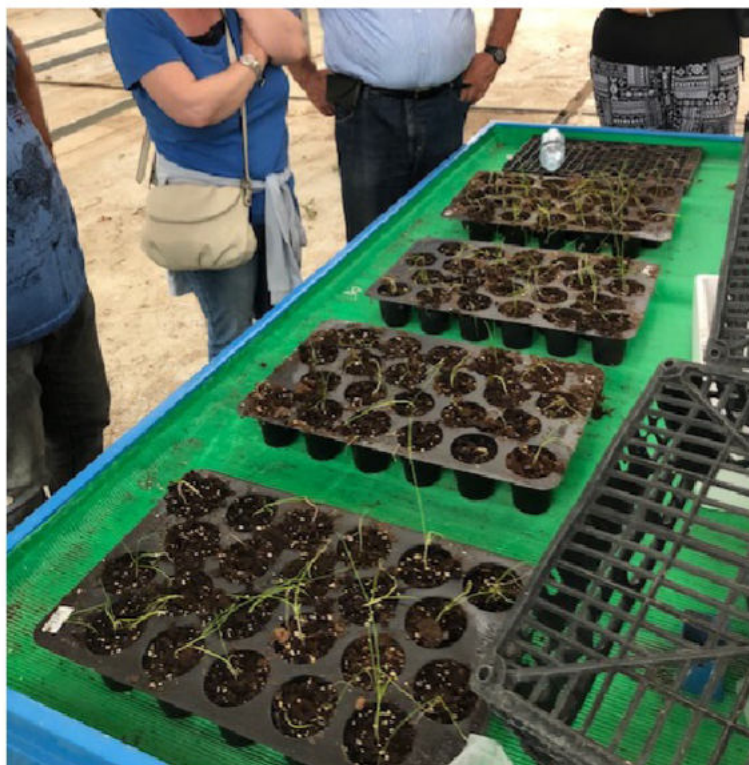
Le plantule radicate sono state poi prelevate e materialmente trasportate di volta in volta presso la sede della Floricoltura Boarini di Boarini Michele con sede in Montesanto di Voghiera, ditta incaricata per la fase di accrescimento delle plantule all'interno delle proprie strutture serricole,

ambiente artificiale controllato ( temperatura, umidità, fotoperiodo) e quindi al riparo da agenti patogeni specifici, per la formazione del bulbillo.

La fase di formazione del bulbillo in serra e successivo ingrossamento dei bulbi, per esigenze logistiche ed organizzative finalizzate anche ad agevolare l'ente di ricerca nelle fasi controllo, è stata in accordo con la Società Agricola Venturi , stralciata e trasferita alla Floricoltura Boarini azienda strutturata per tali attività ed operante nel Comune di Voghiera.

Di tale parziale cambio fornitore è stata data comunicazione in data 10/04/2019 a mezzo pec alla Regione Emilia-Romagna Servizio Innovazione, qualità, promozione e internazionalizzazione del sistema agroalimentare.

Il materiale trasferito alla Floricoltura Boarini è stato trapiantato in plateau in terriccio di coltivazione e posto all'interno di serra riscaldata a temperatura ed illuminazione controllata .





Tutte le operazioni di trasporto del materiale da e per le Società Agr. Venturi e Floricoltura Boarini sono state eseguite con supporto logistico e tecnico dall'ufficio di coordinamento, che ha verificato le varie fasi di trasferimento.

Successivamente i bulbilli sono stati trapiantati in serra fredda per la fase di sviluppo ed ingrossamento del bulbo, fase conclusasi nel periodo estivo 2020. Ora la cooperativa dispone di bulbi risanati che ha trapiantato in campo





Per l'attività sopradescritta sono state emesse dalle due ditte sopramenzionate, fatture per la somma complessiva di € 104.500,00 + IVA, di cui rispettivamente € 34.500,00 relative a fatture emesse dalla Società Agricola Venturi s.s., per l'attività di prelievo e riproduzione meristemica sopradescritta, ed € 70.000,00 relative a fatture emesse dalla ditta Floricoltura Boarini per l'attività di ambientamento, formazione del bulbillo e ingrossamento dei bulbi, il tutto come meglio evidenziato nel quadro riepilogativo che segue.

**Programma Sviluppo Rurale Regione Emilia Romagna 2014-2020 Misura 16.2.01 Focus Area 3A**

---

**RIEPILOGO COSTI SOSTENUTI AL 16/12/2020**

P. IVA FORNITORE	NUMERO FATTURA	DATA EMISSIONE	DATA D.D.T.	DITTA	DESCRIZIONE E NOTE	IMPONIBILE	IVA	IMPORTO TOTALE	IMPORTO RELATIVO ALL'OPERA	IMPORTO A PAGAMENTO	DATA PAGAMENTO	MODALITA' PAGAMENTO
------------------	----------------	----------------	-------------	-------	--------------------	------------	-----	----------------	----------------------------	---------------------	----------------	---------------------

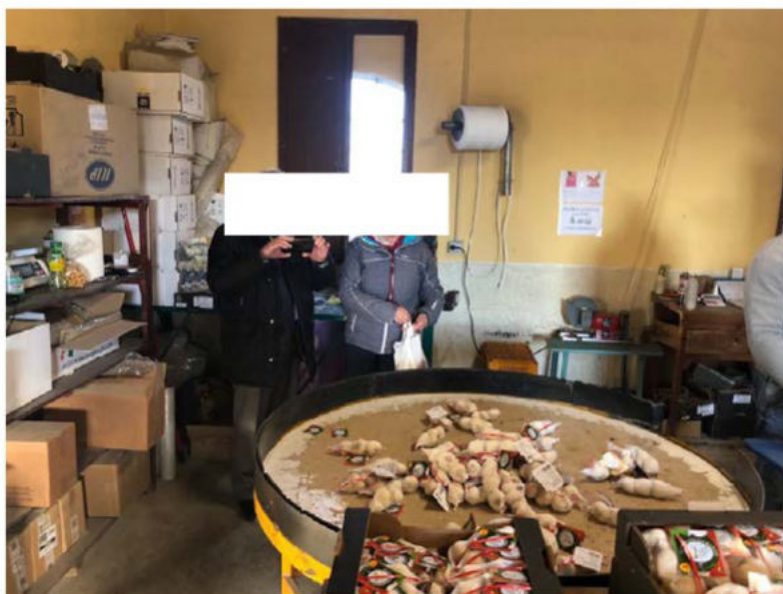
<b>TOTALI IMPORTI</b>	€ 104.500,00	10.450,00	114.950,00	<b>€. 104.500,00</b>	€ 114.950,00		
-----------------------	--------------	-----------	------------	----------------------	--------------	--	--

***AZIONE 2 – Test, analisi di laboratorio e gustative (panel test),***

***compresi costi di materiale a perdere***

Trattasi dell'attività di verifica della stabilità dei caratteri genetici ed organolettici del prodotto all'origine (selezione del materiale da inviare al laboratorio) all'uscita delle piante dal laboratorio e nella fase di ambientamento e rusticazione, completa pure di controlli sullo stato fitosanitario in tutte le fasi di moltiplicazione del seme fino ad arrivare al materiale pronto per il campo.

L'intera attività di ricerca, così come previsto da progetto, è stata affidata al C.F.R. di Ferrara (Consorzio Futuro in Ricerca), dandone formale incarico mediante la sottoscrizione di contratto in data 02/01/2019 anche se materialmente la collaborazione con il responsabile scientifico ed il proprio staff è iniziata già a fine autunno 2018 per coordinare per tramite dell'ufficio della cooperazione tutte quelle operazioni preliminari e funzionali al piano di innovazione.



L'attività di ricerca e sperimentazione effettuata con test, analisi di laboratorio, controllo sanitario mediante diversi metodi tecniche immunoenzimatiche (ELISA) e l'amplificazione genica quale RT-PCR, ed analisi genomica mediante RAPD-PCR è stata finalizzata alla caratterizzazione biomolecolare dell'aglio di Voghiera per identificare/riconfermare esattamente il pattern genomico del materiale che è stato micropropagato.

Funzionale all'attività di verifica è stata la prima fase di analisi/verifiche effettuata mediante estrazione del DNA su parte dei bulbilli di aglio di Voghiera poi trasferiti al laboratorio di riproduzione (Soc. Agr. Venturi), utilizzati come riferimenti di base. Tramite elettroforesi sul gel e lettura spettrofotometrica è stata fatta una prima valutazione sul DNA, poi caratterizzato con l'analisi RAPD-PCR.

Su tale materiale è stata inoltre effettuata una prima analisi chimico-nutrizionale per la caratterizzazione delle caratteristiche nutrizionali ed organolettiche, da utilizzarsi poi come base di confronto con il

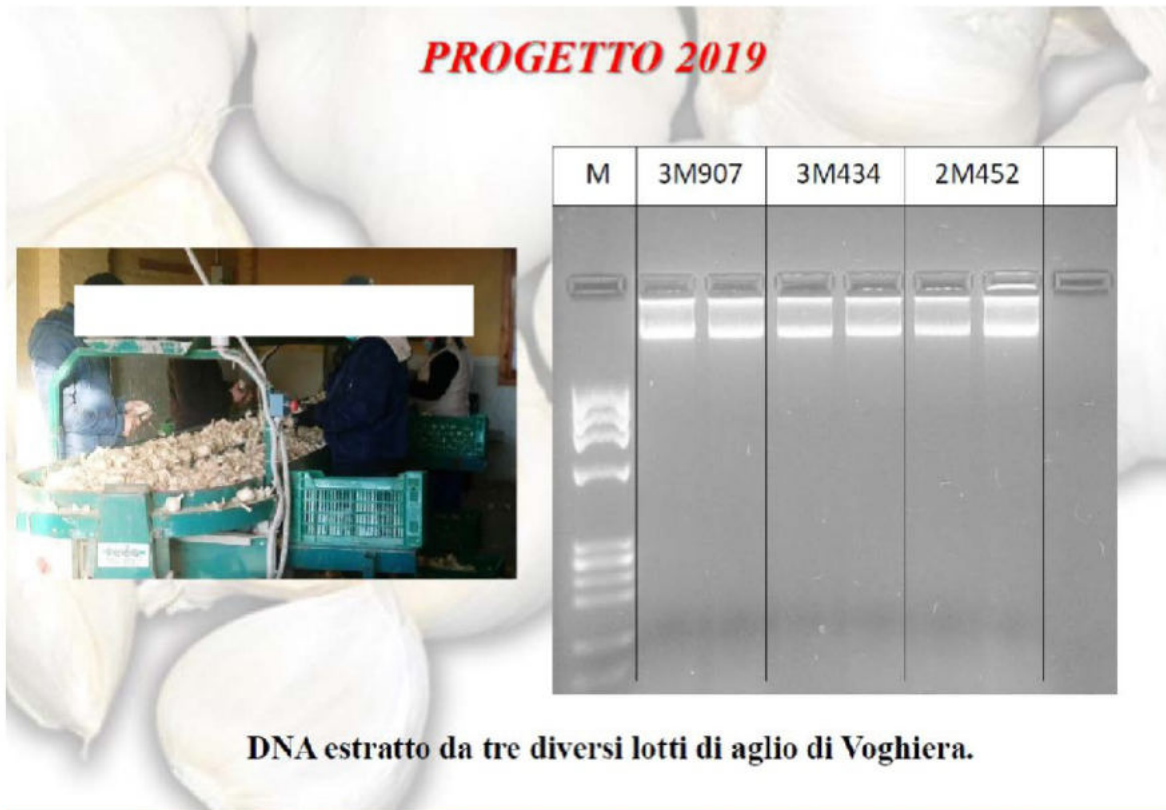


materiale finale risanato, al fine di verificare il mantenimento anche di tali caratteristiche .

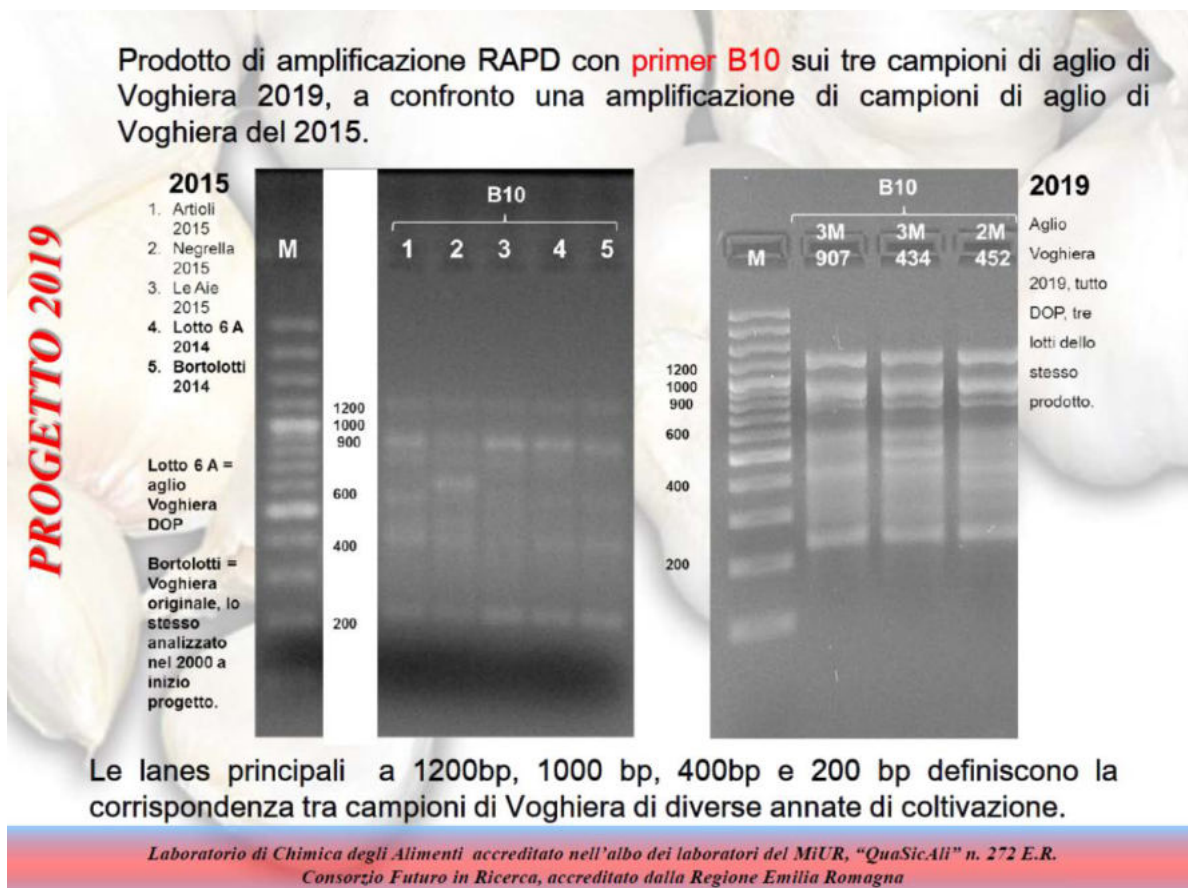
Su campioni rappresentativi di materiale micro propagato è stato effettuato un controllo sanitario per verificare la presenza ed eventuale identificazione di virus , mediante tecniche di RT-PCR e/o ELISA, che ha dato riscontro positivo sull'assenza di virus, con solo una minima percentuale di materiale contaminato (poi scartato), confermando le indicazioni/ipotesi progettuali.



E' stata inoltre effettuata sul materiale micro propagato, una prima analisi genomica mediante RAPD-PCR, per verificarne la corrispondenza e conferma genetica del DNA al materiale iniziale, con esito positivo sulla purezza e conferma del DNA rispetto al materiale di partenza.



*Laboratorio di Chimica degli Alimenti accreditato nell'albo dei laboratori del MIUR, "QnaSicAli" n. 272 E.R.  
Consorzio Futuro in Ricerca, accreditato dalla Regione Emilia Romagna*



Sono attualmente in corso le analisi chimico-nutrizionali su parte dei bulbilli per verificare se le caratteristiche ed organolettiche si sono mantenute.



Al Consorzio Futuro in Ricerca è stato versato l'importo di € 44.506,00 a saldo dell'attività sopra descritta, il tutto come meglio evidenziato nel quadro riepilogativo che segue.

**Programma Sviluppo Rurale Regione Emilia Romagna 2014-2020 Misura 16.2.01 Focus Area 3A**

**RIEPILOGO COSTI SOSTENUTI AL 04/12/2020**

P. IVA FORNITORE	NUMERO FATTURA	DATA EMISSIONE	DATA D.D.T.	DITTA	DESCRIZIONE E NOTE	IMPONIBILE	IVA	IMPORTO TOTALE	IMPORTO RELATIVO ALL'OPERA	IMPORTO A PAGAMENTO	DATA PAGAMENTO	MODALITA' PAGAMENTO
<b>TOTALI IMPORTI</b>						€ 44.506,00	9.791,32	54.297,32	<b>€ 44.506,00</b>	€ 54.297,32		

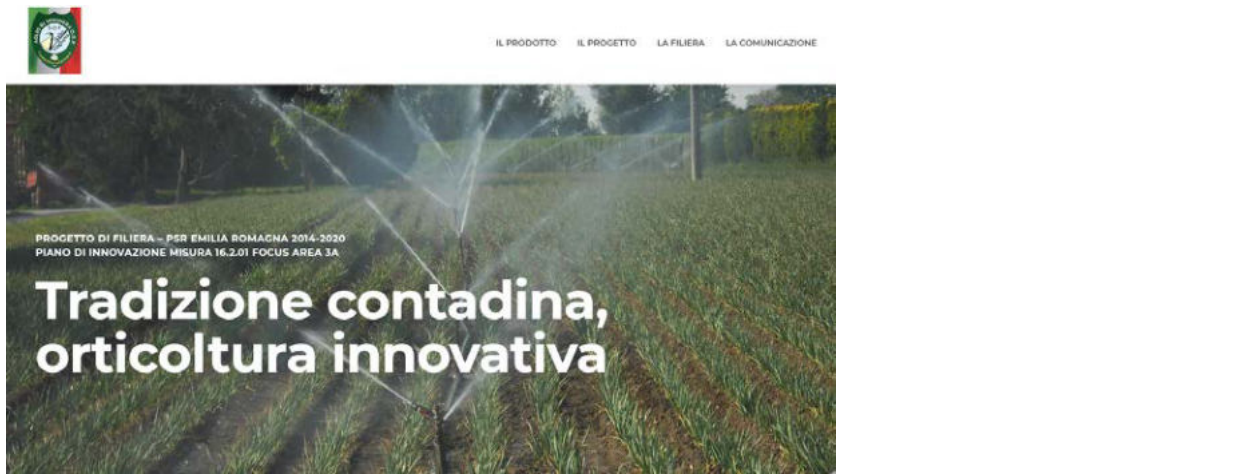
#### **4) PIANO DIVULGAZIONE DI TRASFERIMENTO DEI RISULTATI**

Al piano di divulgazione è stata data attuazione a mezzo di attività specifiche già individuate in sede progettuale, conferendo incarico alla società Dinamica S.R.L. con sede a Ferrara e già individuata in sede di progetto per lo svolgimento di tale attività.

Obiettivo dell'attività di divulgazione attuata è stato quello di raggiungere ed informare il maggior numero di operatori anche non soci della Cooperativa ma potenziali acquirenti di seme in quanto produttori di aglio, che possono essere interessati alla problematica .

In particolare le attività di divulgazione attuate riguardano:


- realizzazione di sito web, per una divulgazione ad ampio raggio con sezione dedicata dove pubblicare le informazioni, le novità, gli eventi relativamente allo sviluppo del piano/progetto, nonché la possibilità di iscriversi al sito per ricevere newsletter in merito al piano (<https://fitosanitario.cooperativavoghierese.it>);



IL PRODOTTO IL PROGETTO LA FILIERA LA COMUNICAZIONE

PROGETTO DI FILIERA – PER EMILIA ROMAGNA 2014-2020  
PIANO DI INNOVAZIONE MISURA 16.2.01 FOCUS AREA 3A

# Tradizione contadina, orticoltura innovativa



IL PRODOTTO IL PROGETTO LA FILIERA LA COMUNICAZIONE

**RESPONSABILE TECNICO-ORGANIZZATIVO:**  
Dott. Agr. Emanuele Coletti – Cooperativa Agr. Vogherese a R.L.

**RESPONSABILE TECNICO-SCIENTIFICO:**  
Prof. Vincenzo Brandolini, Dr.ssa Annalisa Maietti –  
Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Scienze Farmaceutiche

**ENTI E AZIENDE PARTECIPANTI:**

- Cooperativa Agricola Vogherese a.r.l.
- Consorzio Futuro in ricerca
- Venturi Società Agricola S.S.
- Floricoltura Boarini di Boarini Michele
- Dinamica Media s.r.l.

Programma di Sviluppo Rurale dell'Emilia-Romagna 2014-2020

UNIONE EUROPEA  
Fondo Sviluppo Rurale  
per la Regione Emilia Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Autorità di gestione: Direzione Generale "Agricoltura, caccia e pesca" della Regione Emilia-Romagna  
Responsabile dell'informazione: Consorzio Produttori Aglio di Voghiera

- Realizzazione di LEAFLET INFORMATIVO di presentazione del progetto nel suo complesso da poter distribuire;

**Cooperativa Agricola Voghierese a r.l.**  
Via Pontida, 5  
44019 Ducentola di Voghiera - Ferrara

**Contatti**  
ufficio@agliodelnonno.it  
T. 0532 815599

**Cooperativa Agricola Voghierese a r.l.**  
Convegno di presentazione  
**MIGLIORAMENTO  
FITOSANITARIO  
AGLIO DI VOGHIERA D.O.P.**

**Lunedì 25 febbraio ore 17:00**  
Borgo Le Aie - via Provinciale, 15/b  
Gualdo di Voghiera (FE)

**IL PROGETTO**

Obiettivo del progetto è quello di avviare un piano di miglioramento per risanare il prodotto "Aglio di Voghiera DOP" predisponendo uno specifico programma di miglioramento fitosanitario, in quanto si è verificato un calo della produzione e della qualità agronomica dovuto ad attacchi da parte di nematodi e patogeni presenti, quali fusariosi e virosi.

**RISULTATI ATTESI**

- Eliminazione delle virosi dei nematodi e abbassamento delle infezioni fungine, per ottenere un materiale di riproduzione sano.
- Produzione quali-quantitativa migliorata: in assenza di parassiti la produzione aumenterà quantitativamente e qualitativamente, riducendo significativamente l'uso di fertilizzanti e fitofarmaci.
- Messa a punto delle tecniche di moltiplicazione rapida per raggiungere uno sfruttamento tecnico ed economico di questa tecnologia da parte del Consorzio Produttori Aglio di Voghiera.

**PRESENTERANNO IL PROGETTO**

**Giorgio Marini**  
Presidente Cooperativa Voghierese a r.l. promotrice del Piano di Innovazione

**Simone Bacilieri**  
Presidente Consorzio Produttori Aglio di Voghiera

**Emanuele Coletti**  
Responsabile del Piano di Innovazione

**Vincenzo Brandolini**  
Responsabile Scientifico del Piano di Innovazione

**Annalisa Maietti**  
Referente attività di ricerca del Piano di Innovazione

**Neda Barbieri**  
Conigliere Consorzio Produttori Aglio di Voghiera

Al termine del convegno ci sarà un momento di discussione per scambiare pareri e opinioni.

- Organizzazione di evento di presentazione del progetto aperto a soci della cooperativa e aziende locali con la costituzione di una segreteria scientifica ed una segreteria organizzativa, comprensiva di affitto ed allestimento sale, fornitura di personale per servizi convegnistici, oltre alla realizzazione di inviti, locandine ecc., effettuato in data 25/02/2019;



**Cooperativa Agricola Voghierese a r.l.**

**Convegno di presentazione  
MIGLIORAMENTO  
FITOSANITARIO  
AGLIO DI VOGHIERA D.O.P.**

**Lunedì 25 febbraio ore 17:00**  
Borgo Le Aie - via Provinciale, 15/b  
Gualdo di Voghiera (FE)

**Intervengono**

**Giorgio Marini**  
Presidente Cooperativa Voghierese a r.l. promotrice del Piano di Innovazione

**Simone Bacileri**  
Presidente Consorzio Produttori Aglio di Voghiera

**Emanuele Coletti**  
Responsabile del Piano di Innovazione

**Vincenzo Brandolini**  
Responsabile Scientifico del Piano di Innovazione

**Annalisa Maietti**  
Referente attività di ricerca del Piano di Innovazione

**Neda Barbieri**  
Conigliere Consorzio Produttori Aglio di Voghiera



A tale convegno, organizzato presso la sede del Consorzio Produttori Aglio di Voghiera, proprio al fine di dare maggior risalto possibile all'iniziativa ed al progetto, sono stati invitati numerosi operatori del settore agricolo e rappresentanti delle istituzioni locali e Regionali.

- Organizzazione di Seminario dedicato ai soli soci della cooperativa Voghierese, comprensiva di segreteria scientifica, allestimento sale oltre alla realizzazione locandine , effettuato in data 20/02/2020;



**Cooperativa Agricola Voghierese a r.l.**

Convegno di divulgazione  
**MIGLIORAMENTO  
FITOSANITARIO  
AGLIO DI VOGHIERA D.O.P.**

**Giovedì 20 febbraio ore 17:30**  
Borgo Le Aie - via Provinciale, 15/b  
Gualdo di Voghiera (FE)

fitosanitario.cooperativavoghierese.it

**RELATORI**

**Giorgio Marini**  
Presidente Cooperativa Voghierese a. r.l. promotrice del Piano di Innovazione

**Simone Bacilieri**  
Presidente Consorzio Produttori Aglio di Voghiera DOP

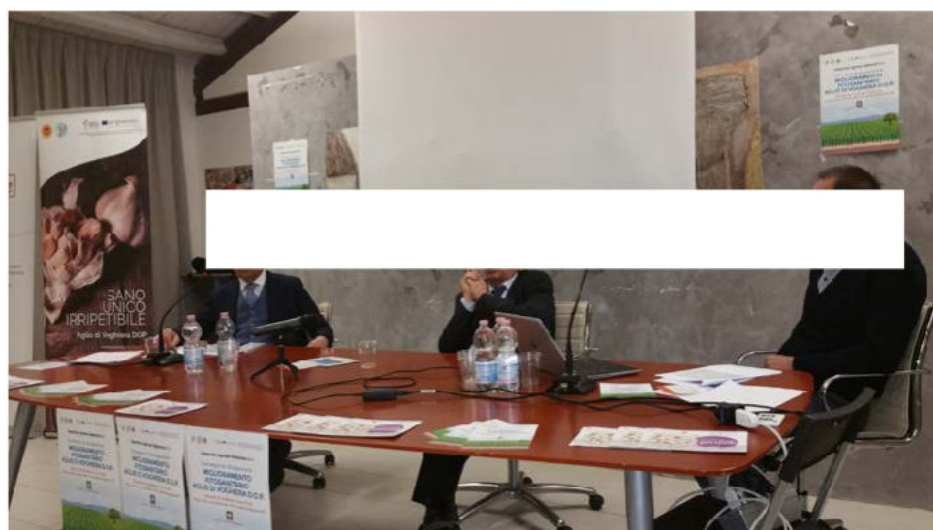
**Dott. Emanuele Coletti**  
Responsabile Progetto

**Prof. Vincenzo Brandolini**  
Responsabile Scientifico del Piano di Innovazione

Al termine del Seminario per i soci i relatori saranno disponibili per un momento di discussione con scambio di pareri e opinioni

**Cooperativa Agricola Voghierese a r.l.**  
Via Pontida, 5  
44019 Ducentola di Voghiera - Ferrara

**Contatti**  
ufficio@agliodelnonno.it  
T. 0532 815599







- Organizzazione di Convegno finale “Miglioramento Fitosanitario dell’Aglio di Voghiera DOP: verifica della stabilità dei caratteri genetici e bromatologici”, convegno aperto ai soci della cooperativa Voghierese ed a tutti i produttori, tecnici, addetti ai lavori, divulgatori scientifici.



Progetto finanziato dal risarcimento e miglioramento fitosanitario dell'aglio di Voghiera mediante il processo di riproduzione controllata nell'ambito del piano di innovazione di cui misura 16.2.01 - progetto di linea FPO - 2014 Regione Emilia-Romagna

**Cooperativa Agricola Voghierese a r.l.**  
Convegno finale  
**Miglioramento Fitosanitario  
dell’Aglio di Voghiera DOP:**  
Verifica della stabilità dei caratteri genetici  
e bromatologici  
**Sabato 8 agosto | ore 17**  
Presso Deizia del Belriguardo - Voghiera (Fe)

Introduzione e saluti:

**Simone Baclieri**  
Presidente Consorzio Produttori Aglio di Voghiera DOP

**Giorgio Marini**  
Presidente Cooperativa Agricola Voghierese

Relatori:

**PHD Paola Tedeschi**  
**Prof. Vincenzo Brandolini**  
**Dott. Annalisa Maietti**  
**Dott. Emanuele Coletti**

 [fitosanitario.cooperativavoghierese.it](http://fitosanitario.cooperativavoghierese.it)



- Costituzione di una segreteria scientifica ed una organizzativa, allestimento sala, realizzazione di inviti, locandine ecc. Il convegno si è tenuto l’8/08/2020 a margine della Fiera dell’Aglio presso la delizia del Belriguardo.





- Attività editoriale collegata agli eventi con creazione di indirizzari e database, redazione e rilascio articoli ed aggiornamenti.

Alla Società Dinamica S.r.l. è stata versata la somma di €33.000,00, quale saldo di tutte le attività previste da progetto, il tutto come meglio evidenziato nel quadro riepilogativo che segue.

**Programma Sviluppo Rurale Regione Emilia Romagna 2014-2020 Misura 16.2.01 Focus Area 3A**

**RIEPILOGO COSTI SOSTENUTI AL 16/12/2020**

P. IVA FORNITORE	NUMERO FATTURA	DATA EMISSIONE	DATA D.D.T.	DITTA	DESCRIZIONE E NOTE	IMPONIBILE	IVA	IMPORTO TOTALE	IMPORTO RELATIVO ALL'OPERA	IMPORTO A PAGAMENTO	DATA PAGAMENTO	MODALITA' PAGAMENTO
<b>TOTALI IMPORTI</b>						€ 33.000,00	7.260,00	40.260,00	<b>€ 33.000,00</b>	€ 40.260,00		

## **RISULTATI CONSEGUITI:**

Sono state confermate quelle che erano le ipotesi progettuali con la possibilità di attuare le tecniche di moltiplicazioni in vitro che garantiscono sicurezza genetica e sanitaria del materiale riprodotto, mantenendo immutato nel tempo il pattern genetico.

E' stato definitivamente confermato, anche il mantenimento delle caratteristiche chimico-nutrizionali sul materiale derivante da micropropagazione una volta sviluppato il bulbo; le plantule micropropagate dimostrano un'ottima crescita, radicazione e bulbificazione in campo.

La Cooperativa potrà così sfruttare questa tecnologia , con verosimile aumento della qualità e della resa delle produzioni conseguibili e per essa accrescere la competitività della coltura e nel contempo diminuire significativamente l'uso di fertilizzanti e fitofarmaci.

Si ipotizza poi di rendere accessibile anche ad altri agricoltori esterni alla cooperativa , se richiesto, l'utilizzo del materiale sementiero messo a punto all'interno di questo progetto.

Il prodotto finito derivante da questo progetto è costituito da materiale sementiero risanato dalle virosi, nematodi e funghi, omogeneo e geneticamente identificabile, tracciabile e rintracciabile, stabile nel tempo.

Queste tecniche innovative proprio per le loro caratteristiche intrinseche, dovrebbero consentire alla coltura di questo territorio, un ulteriore salto di qualità soprattutto se si considera che le tecniche saranno valutate in funzione della destinazione d'uso della materia prima (aglio per seme, per il consumo o per la trasformazione industriale).

Ripartizione spese sostenute sulle azioni del piano

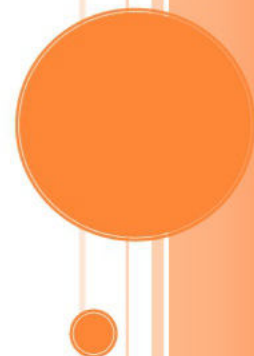
Azione <sup>14</sup>	Personale		Realizzazione				TOTALE SPESA SOSTENUTA (€)	IMPORTO RENDICONTATO AI FINI DEL CONTRIBUTO
	Personale dipendente e non dipendente	Spese di trasferta	Materiale consumabile	Materiale durevole e attrezzature	Materiali e attrezzature direttamente imputabili alla realizzazione dei prototipi	Collaborazioni, consulenze, altri servizi		
ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE	€ 26.403,11						€ 26.403,11	€ 26.403,11
	€ 9.083,50						€ 9.083,50	€ 9.083,50
STUDI NECESSARI ALLA REALIZZAZIONE DEL PIANO						€ 22.000,00	€ 22.000,00	€ 22.000,00
AZIONE 1						€ 104.500,00	€ 104.500,00	€ 104.500,00
AZIONE 2						€ 44.506,00	€ 44.506,00	€ 44.506,00
DIVULGAZIONE						€ 33.000,00	€ 33.000,00	€ 33.000,00
<b>TOTALE (€):</b>							<b>€ 239.492,61</b>	<b>€ 239.492,61</b>

Voghiera, li 16/12/2020

# ANALISI/STUDIO DELL'ORGANIZZAZIONE E FATTIBILITA'

*PIANO DI INNOVAZIONE PER IL  
MIGLIORAMENTO FITOSANITARIO AGLIO DI  
VOGHIERA D.O.P.*

Analisi/studio per l'individuazione delle modalità per la conservazione nel tempo delle piante migliorate e risanate, delle modalità di distribuzione ai soci del prodotto risanato, studio ed analisi per possibili sbocchi al consumo.





# ANALISI/STUDIO DELL'ORGANIZZAZIONE E FATTIBILITA'

*PIANO DI INNOVAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO  
FITOSANITARIO AGLIO DI VOGHIERA D.O.P.*

## INDICE

<i>PREMESSA .....</i>	<i>3</i>
<i>1) ANALISI DEL CONTESTO PRODUTTIVO.....</i>	<i>4</i>
<i>E FITOSANITARIO DELL'AGLIO.....</i>	<i>4</i>
<i>2) MODALITA' PER LA CONSERVAZIONE E TENUTA NEL TEMPO DEL MATERIALE RISANATO.....</i>	<i>6</i>
<i>3) INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITA' DI DISTRIBUZIONE E SUCCESSIVO UTILIZZO DA PARTE DEI SOCI DEL SEME DERIVANTE DA PLANTULE RISANATE.....</i>	<i>9</i>
<i>4) STESURA PIANO DI TRACCIABILITA' DELL'AGLIO PRODOTTO DA PIANTE RISANATE .....</i>	<i>10</i>
<i>5) PIANO DI ANALISI DEI RISULTATI OTTENUTI MEDIANTE L'UTILIZZO DI MATERIALE RISANATO .....</i>	<i>11</i>
<i>6) PIANO FINALIZZATO ALLO STUDIO DI UNA LOGISTICA PER LA RACCOLTA DEL PRODOTTO DAI SOCI E DISTRIBUZIONE AI CLIENTI.....</i>	<i>12</i>
<i>7) STUDIO DI MERCATO TENDENTE A CAPIRE I LUOGHI DI MAGGIOR UTILIZZO DELL'AGLIO E CATENE DISTRIBUTIVE/CONSUMATORI INTERESSATI ALL'UTILIZZO DI AGLIO PROVENIENTE DA MATERIALE RISANATO TRACCIATO... </i>	<i>14</i>
<i>8) REGOLAMENTO UTILIZZO DEL MATERIALE RISANATO.....</i>	<i>16</i>



<i>9) DI BUSINESS PLAN SUI COSTI DI CONSERVAZIONE E RIPRODUZIONE DELLA BANCA DATI DEL SEME.....</i>	<i>17</i>
<i>Allegato 1.....</i>	<i>19</i>



## PREMESSA

Il presente studio è stato elaborato dopo un'approfondita indagine conoscitiva del contesto produttivo e fitosanitario dell'aglio, con particolare riferimento all'Aglio di Voghiera D.O.P., analizzando diverse realtà produttive e prendendo inoltre contatti con gli operatori locali della zona D.O.P. ed in particolare con il Presidente della Cooperativa, il tecnico responsabile, i singoli soci, cercando quindi di individuare le peculiarità del progetto e gli obiettivi che lo stesso si è posto, al fine di fornire uno strumento adeguato per la gestione del prodotto innovativo messo a punto dalla Cooperativa stessa.

Il piano di Innovazione per il miglioramento fitosanitario dell'Aglio D.O.P. di Voghiera nasce dalla necessità di avviare un programma di miglioramento con il preciso scopo di risanare il prodotto affetto da una molteplice varietà e grande quantità di virus. Questi, data la loro difficoltosa eliminazione con la tradizionale riproduzione, causano grossi problemi alla produzione e possono danneggiare irreversibilmente la banca del germoplasma.

Al fine di raggiungere il miglioramento fitosanitario dell'aglio di Voghiera D.O.P. con questo progetto si utilizza la tecnica della coltura in vitro di apici meristemati, procedura già ampiamente sperimentata e conosciuta per diverse colture.

Il prodotto, attraverso questa tecnica, sarà così risanato, risanamento che dovrà essere continuamente rinnovato e ripetutamente effettuato al fine di conservare la purezza sanitaria nel tempo necessita quindi di essere sottoposto a procedure ed attività specifiche atte a garantirne il mantenimento nel tempo delle alte qualità raggiunte con la riproduzione meristemata.

Obiettivo dello studio che di seguito si andrà ad esporre è proprio quello di una individuazione delle procedure ed attività, con formulazione di veri e propri protocolli operativi/gestionali per la conservazione nel tempo delle piante/semi risanate, completi anche delle modalità per la distribuzione in primis ai soci della Cooperativa Voghierese ed anche ad altri coltivatori di aglio di Voghiera D.O.P. del prodotto risanato.

Lo studio inoltre analizza anche gli aspetti ed i risvolti economico-commerciali che il prodotto risanato può presentare per i possibili sbocchi di mercato sia al consumo che come impiego da seme.



# 1) ANALISI DEL CONTESTO PRODUTTIVO E FITOSANITARIO DELL'AGLIO

*Con particolare riferimento all'Aglio di Voghiera D.O.P.*

## Valori di produzione dell'aglio nel mondo

In tutto il mondo vengono prodotte più di 26.000.000 tonnellate di aglio all'anno. La Cina, ad oggi, è il più grande produttore di aglio con un volume di produzione di circa 21.000.000 tonnellate. Attualmente Spagna e Romania rimangono i maggiori produttori in Europa con rispettivamente 170.000 e 54.000 tonnellate/annue seguita dall'Italia con 29.000 tonnellate ( [www.atlasbig.com](http://www.atlasbig.com))

## Gestione emergenze fitosanitarie dell'*Allium Sativum*

Appartenente alla famiglia delle *Liliaceae*, l'aglio è una pianta aromatica originaria dell'Asia Centrale. Si tratta di una pianta erbacea perenne ma annua in coltura, che richiede un clima temperato, terreni franco limosi e ben drenati al fine di favorire la serbevolezza dei bulbi.

## Avversità dell'Aglio di Voghiera D.O.P.

I più gravi danni alle colture dell'aglio sono causati da gelate, grandinate o da periodi di carenza idrica, nonché da agenti biotici come virus, micosi, insetti e nematodi.

Tra le avversità biotiche più comuni si annoverano:

- Crittogamae → ruggini, *Pucciniaspp*
- Funghi → marciume dei bulbi, *Fusariumspp.*
- Fitofagi → nematodi, *Ditylenchusdispaci*
- Virus → *Fam. Potyviridae*



## Stato dell'arte fitosanitario dell'Aglio

Grazie alla divulgazione di articoli scientifici ed alla ricerca bibliografica è stato possibile inquadrare le diverse problematiche fitosanitarie, affrontate dalla ricerca scientifica. Innumerevoli articoli testimoniano il lavoro degli istituti di ricerca nei confronti della tutela fitosanitaria dell'aglio.

Parallelamente emerge come il settore agricolo sia pioniere di progetti finalizzati al raggiungimento di materiale vegetativo di qualità sanitaria superiore alle tecniche convenzionali.

A supporto della ricerca un ruolo fondamentale è stato apportato dalla misura 16.2.02 – “*Supporto per progetti pilota e per lo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie nel settore agricolo e agroindustriale*” del Psr dell'Emilia Romagna 2014-20. Questa misura, come nel caso della Cooperativa Voghierese, permette di ottenere finanziamenti dall'Unione Europea a supporto di progetti innovativi di ricerca.

Di seguito sono riportati i riferimenti bibliografici degli studi presi in esame:

- Chemical and Genomic Combined Approach Applied to the Characterization and identification of Italian *Allium sativum*, 2005 Vincenzo Brandolini et al.
- *Fusarium proliferatum*: nuovo patogeno dell'aglio, Carla Montuschi Servizio Fitosanitario Regionale
- Pudrición blanca de la cebolla: una enfermedad defícil de combatir, 2004 Maria del Milagro Granados
- Producción Integrada de Ajo, 2016 Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
- Misura 16.2.02 – Psr Emilia Romagna 2014-20, [www.agricoltura.emilia-romagna.it](http://www.agricoltura.emilia-romagna.it)



## 2) MODALITA' PER LA CONSERVAZIONE E TENUTA NEL TEMPO DEL MATERIALE RISANATO

### Protocollo operativo:

Il materiale ottenuto dalla moltiplicazione micropropagata e da cui è stato generato il bulbo di aglio risanato sarà chiamato R1 e conseguentemente conservato in purezza presso il laboratorio della Venturi Società Agricola S.S., con sede legale in Via Tessello 4956 – Cesena (FC), Società che ha provveduto alla micropropagazione



Il materiale conservato in purezza dovrà essere trapiantato in campi protetti con rete antinsetto (serre) e tale produzione sarà chiamata R2.



Il materiale così ottenuto dovrà essere utilizzato in campi selezionati chiamati *semenzai* che serviranno per produrre il seme da coltivare che sarà individuato con il codice R3



La conservazione/coltivazione del materiale R2 dovrà essere effettuata in un ambiente protetto, individuato in siti della cooperativa, in grado di evitare l'ingresso di insetti vettori di patologie e garantire controlli continui su eventuali infezioni da funghi e nematodi.

Il materiale risultante dalla coltivazione sopra individuata, ai fini della tracciabilità ed identificazione, verrà stoccato all'interno di contenitori dedicati, che dovranno aver subito un processo di sanificazione con acqua calda e specifici disinfettanti, tipo Stericid®, a base di sali quaternari d'ammonio, aldeide glutarica, alcool isopropilico. I contenitori saranno successivamente identificati da apposita numerazione e/o codice.

**STERICID®**  
**SANIFICANTE/DECONTAMINANTE SPECIALE PER SERRE**  
EFFETTO RESIDUALE AL 2% OLTRE I 60 GIORNI  
NON CORRODE IDONEO SU TUTTI MATERIALI E SUPERFICI  
RIMOZIONE SICURA E VELOCE DI:  
BATTERI (gram + e gram -) - FUNGHI - SPORE - VIRUS



**TESTATO**

### Procedura di decontaminazione dei contenitori dedicati

In generale, per ridurre al minimo il rischio di inquinamento puntuale dei recipienti di stoccaggio del materiale risanato, occorre tener conto di diversi elementi nelle procedure di decontaminazione.

Ecco alcune buone pratiche fitosanitarie svolte nel presente processo di lavorazione dell'Aglio di Voghiera D.O.P.:

- Conservazione dei prodotti disinfettanti in un locale adatto e chiuso a chiave lontano da fonti di calore e fiamme libere.
- Dotazione di adeguati dispositivi di protezione individuale per svolgere in sicurezza le operazioni di lavaggio
- Accurato calcolo dei quantitativi di prodotto disinfettante necessario, limitando il più possibile i volumi in eccesso
- Non assentarsi durante la fase di lavaggio per garantire un monitoraggio permanente ed evitare eventuali tracimazioni
- Regolare con precisione i dispositivi irroratrici: pressione e T° dell'acqua.
- Nella preparazione della soluzione aggiungere prima l'acqua e poi Stericid®

Per la conservazione di tale materiale dovrà essere nominato un responsabile che la Cooperativa può individuare in un tecnico qualificato e dovranno essere predisposti i sotto elencati registri di campionamento:

- A. Registro di identificazione, quantificazione e qualificazione del materiale stoccato;
- B. Registro di rilievo temperatura e umidità ambiente
- C. Registro analisi rilievo funghi e nematodi
- D. Registro avversità presenti rilevate visivamente
- E. Registro trattamenti

Per ogni fase R1, R2 ed R3 saranno redatti i sopra citati registri (“*Allegato 1*”) a cura del conservatore/coltivatore del seme nell'apposita fase.

### Registri digitali

Grazie alla creazione delle tabelle *Microsoft Excel* digitali ogni responsabile dei registri di campionamento ha la possibilità di aggiornare i dati in tempo reale, permettendo così un controllo puntuale delle informazioni da parte della Cooperativa Voghierese.

Il responsabile di campionamento per accedere al servizio deve mandare un'email al seguente indirizzo: registri.multiplicazione@gmail.com. Una volta che la Cooperativa Voghierese avrà accertato i requisiti del mittente provvederà a fornire il file condiviso *Microsoft Excel* contenente i registri di campionamento.





### 3) INDIVIDUAZIONE DELLE MODALITA' DI DISTRIBUZIONE E SUCCESSIVO UTILIZZO DA PARTE DEI SOCI DEL SEME DERIVANTE DA PLANTULE RISANATE

Il seme ottenuto in R3 potrà essere commercializzato dalla cooperativa ai propri associati ed eventualmente anche a coltivatori di aglio D.O.P. non soci.

Al fine di ottenere massa critica di prodotto da consumo, derivante da seme risanato, preferibilmente la distribuzione dovrà avvenire secondo le seguenti modalità:

- a) A soci della cooperativa conferenti il prodotto ricavato dalla coltivazione
- b) Ai non soci comunque conferenti il prodotto ricavato dalla coltivazione
- c) A terzi produttori di aglio D.O.P. non conferenti il prodotto

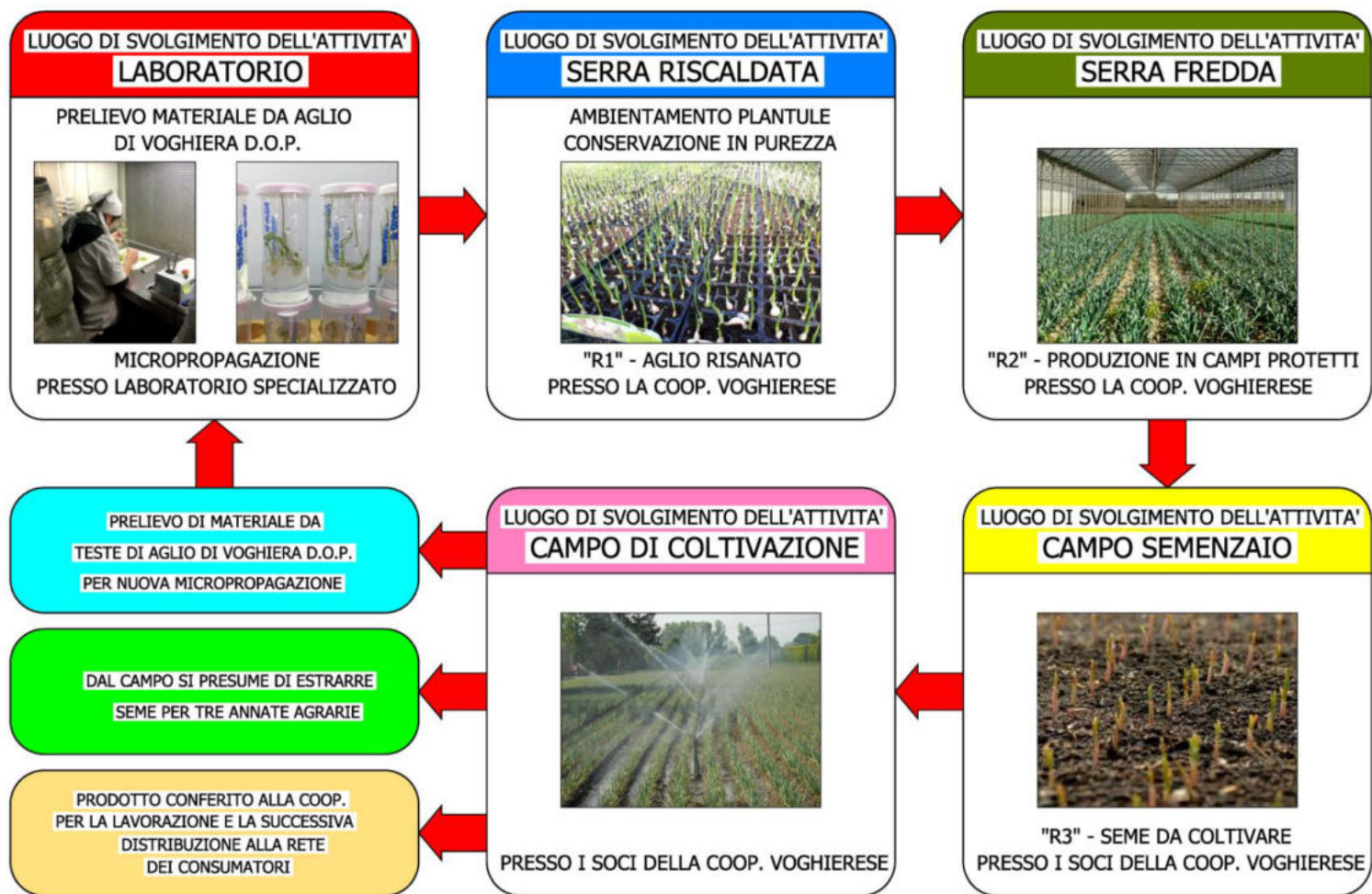
Qualora terzi produttori fossero interessati all'annata agraria successiva sarà a loro possibile prenotare una quantità predefinita di materiale di propagazione presso la Cooperativa Voghierese previo deposito cauzionale.



#### 4) STESURA PIANO DI TRACCIABILITA' DELL'AGLIO PRODOTTO DA PIANTE RISANATE

Il grafico allegato (fig. 1) rappresenta il piano di tracciabilità di tutte le fasi dal mantenimento in purezza alla successiva coltivazione e conseguente utilizzo del seme

#### PIANO DI TRACCIABILITA' DELL'AGLIO PRODOTTO DA PIANTE RISANATE





## 6) PIANO FINALIZZATO ALLO STUDIO DI UNA LOGISTICA PER LA RACCOLTA DEL PRODOTTO DAI SOCI E DISTRIBUZIONE AI CLIENTI

Il presente progetto è finalizzato anche allo studio di una organizzazione di raccolta del prodotto proveniente da piante micropropagate e risanate in un sol punto da cui si partirà per la distribuzione ai clienti.

### **Tipologia dei clienti:**

Clienti coltivatori: tale tipo di cliente è colui che intende effettuare una coltivazione di aglio da consumo fresco con materiale (seme) risanato, al fine di ottenere ed avere tutti i vantaggi ripetutamente descritti nel nostro progetto derivanti dall'effettuazione di una coltivazione con seme sano.

Il piano prevede che, ogni partita "lotto" proveniente dai Soci, sia identificata mediante etichettatura e numerazione e inserita in bins o contenitori al fine di ricostruire, in qualsiasi punto della filiera distributiva, la provenienza e la piena tracciabilità del prodotto.

A tale tipologia di cliente è destinato il seme R3 (cioè seme da destinare alla coltivazione) che potrebbe essere prodotto da soci della cooperativa selezionati ed assistiti dai tecnici della cooperativa stessa.

Tale prodotto, seguito con cura e meticolosità, dopo la raccolta da parte del produttore/socio dovrà selezionare il prodotto avente caratteristiche da riprodurre, inserito in appositi contenitori, bins, contrassegnati da un numero identificativo del lotto.

Tale produzione, dopo attento controllo, potrà essere inviata direttamente ai clienti, verosimilmente attraverso una logistica esterna oppure con ritiro diretto del cliente presso l'azienda del socio.

### Clienti consumatori/distributori:

Tale tipologia di cliente richiede il prodotto da consumare ed ha puntato su tale prodotto in quanto avente caratteristiche di residui di fitofarmaci inferiori rispetto al prodotto dal seme convenzionale. A garanzia della

purezza del materiale di propagazione sarà fornita una certificazione *Residuo 0*.

Tale produzione sarà quantitativamente maggiore rispetto alla produzione R3 in quanto dalla stessa proveniente.

Logisticamente i produttori concentreranno l'aglio destinato alla vendita in un unico punto, indicato dalla cooperativa, seguendo sempre il criterio della tracciabilità della provenienza.

Dal punto di concentrazione, la Cooperativa si farà carico del groupage e della conseguente distribuzione alla clientela attraverso spedizioni specializzate.

## 7) STUDIO DI MERCATO TENDENTE A CAPIRE I LUOGHI DI MAGGIOR UTILIZZO DELL'AGLIO E CATENE DISTRIBUTIVE/CONSUMATORI INTERESSATI ALL'UTILIZZO DI AGLIO PROVENIENTE DA MATERIALE RISANATO TRACCIATO

### Impieghi da seme:

Di notevole importanza è il lavoro svolto dalla Cooperativa per gli impieghi da seme del prodotto risanato. La Cooperativa potrà avviare un mercato per operatori professionali che intendono utilizzare sementi selezionate per le coltivazioni. Tale prodotto, potrà essere proposto in ambienti specializzati sia nei paesi del Sud-Europa, sia nei paesi del Nord-Europa. Si suggerisce ai produttori di partecipare a Fiere specializzate es: la Fiera nella città di Karlsruhe (specializzata nelle colture orticole e di grande interesse per vivaisti internazionali) oppure la Fruit Attraction di Madrid ed in aree specializzate es: nella città di Badajoz in Spagna.



### Impeghi da consumo fresco

Da una ricerca effettuata presso i distributori, già clienti della Cooperativa, si è cercato di individuare l'interesse degli stessi ad avere un prodotto proveniente da materiale di moltiplicazione risanato.

A tale quesito posto dagli operatori della Cooperativa si è risposto con una ulteriore domanda:

“Quali sarebbero le caratteristiche delle produzioni provenienti da materiale risanato?”

L'illustrazione data dagli operatori della Cooperativa è stata la seguente:

”Si tratta di un prodotto edibile, proveniente da colture micropropagate, che ha per il consumatore una salubrità elevata in quanto non ha avuto trattamenti fitosanitari o comunque subiti in misura molto ridotta in



quanto trattasi di piante resistenti e che non hanno la necessità di avere i trattamenti fitosanitari. Per tali ragioni, si può fornire un prodotto a residuo zero , esente da micotossine ed altri funghi nocivi per la salute del consumatore”.

Quindi, in un periodo storico in cui si presta molta attenzione al contesto ambientale e alla salute dell'essere umano si può dire in conclusione che, oltre agli indubbi benefici a vantaggio del consumatore, si possono inoltre rilevare notevoli vantaggi anche per l'ambiente.



## 8) REGOLAMENTO UTILIZZO DEL MATERIALE RISANATO

### **Premessa**

Con questo progetto la Cooperativa darà attuazione alla distribuzione e all'utilizzazione di materiale da seme risanato per le coltivazioni ordinarie di Aglio di Voghiera D.O.P. La produzione di seme potrà essere effettuata sia dalla Cooperativa in proprio, sia attraverso i propri Soci specializzandoli in tali attività, mentre la micropropagazione e la produzione di seme R1 sarà mantenuta all'interno di una "banca" detenuta dalla Cooperativa stessa.

### **Priorità**

La distribuzione di seme R3 sarà effettuata in via prioritaria ai Soci della Cooperativa, che coltivano aglio di Voghiera D.O.P. e in via subordinata e secondo il presente ordine:

1. Agli agricoltori con terreni ubicati nella zona delimitata per la coltivazione di aglio di Voghiera D.O.P.
2. Agli agricoltori con terreni ubicati in zona Extra D.O.P.

### **Modalità di distribuzione del seme**

Al fine di programmare le attività produttive, ogni Socio dovrà inoltrare domanda di assegnazione di seme almeno 12 mesi prima delle semine. La distribuzione avverrà con i criteri sopra riportati compatibilmente con la disponibilità.

### **Modalità di produzione del seme**

La Cooperativa affiderà ai singoli Soci la produzione di seme R2 ed R3 sulla base dei seguenti criteri:

1. Disponibilità di strutture idonee;
2. Disponibilità di terreni "vergini";
3. Capacità tecnico professionale;
4. Richieste di assegnazione del seme da parte dei produttori.

### **Impegni**

I Soci della Cooperativa, che hanno acquistato seme risanato per le coltivazioni di aglio di Voghiera D.O.P., avranno l'obbligo di conferimento dell'aglio prodotto alla Cooperativa stessa.



## 9) DI BUSINESS PLAN SUI COSTI DI CONSERVAZIONE E RIPRODUZIONE DELLA BANCA DATI DEL SEME

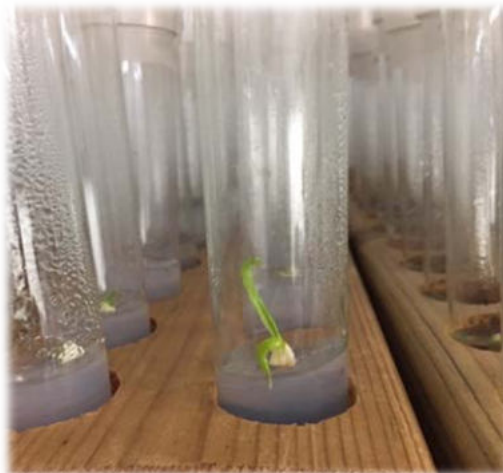
### Metodologia

La metodologia per quantificare il costo della singola plantula si basa sulla rilevazione di dati tecnici ed economici storici individuati dalla Cooperativa Voghierese a seguito dell'esperienza avuta durante il primo anno di lavoro.

I costi sono stati valutati per singola fase/generazione necessaria per l'ottenimento del seme esente da patogeni sia di origine animale che vegetale, da virosi e batteriosi in maniera unitaria per singolo bulbillino. Per dare un riferimento comparativo ai costi del seme commercializzato per la coltivazione nella fase R3 il costo è stato rapportato al peso.

#### ❖ Costo generazione R1 - € 2.30 per plantula micropropagata

- Inoculo in vitro
- Moltiplicazione clonale
- Radicazione
- Preambientamento
- Trapianto in serra
- Sterilizzazione a vapore substrati



❖ **Costo generazione R2 (serra fredda) - €. 0,14 per piantina**

- Trapianto
- Cure colturali
- Ammortamento tunnel



❖ **Costo generazione R3 (in campo) - €. 0,04 per bulbillino**

Per questa generazione viene trasformato il costo di produzione da unitario per bulbillino a kg; questo al fine di rendere comparabile il valore del seme micropropagato con il seme convenzionale.

Il costo riparametrato al kg equivale a **6,4€/kg**.

**Considerazione finale:**

Considerando che il materiale potrà essere utilizzato per più generazioni, prima che il suo stato sanitario sia degradato allo stato ante moltiplicazione meristemica, il prezzo è da ritenersi assolutamente competitivo e concorrenziale con il prezzo di mercato del prodotto convenzionale da seme (€/kg 3,00) affinché non raggiunga un grado di avversità che ne compromettano la produzione.

Infine, è opportuno precisare che il seme ottenuto mediante micropropagazione produce un 20% in più di quello convenzionale; inoltre, essendo esente da patogeni sia di origine animale che vegetale, da virosi e batteriosi garantisce un abbattimento dei costi del 20%, quali concimi, fitofarmaci e annesse lavorazioni.

## ALLEGATO 1

### *R1\_R2\_R3\_A*

DATA CAMPIONAMENTO	ADETTI/AL CAMPIONAMENTO	CODICE IDENTIFICATIVO/ N° LOTTO	N° BULBI	QUALIFICAZIONE DIMENSIONALE (CALIBRO)

### *R1\_R2\_R3\_B*

DATA CAMPIONAMENTO	ADETTI/AL CAMPIONAMENTO	AL	CODICE LOTTO	IDENTIFICATIVO/N°	T°	UMIDITÀ AMBIENTE

### *R1\_R2\_R3\_C*

DATA CAMPIONAMENTO	ADETTI/AL CAMPIONAMENTO	CODICE IDENTIFICATIVO/N° LOTTO	N° BULBI PRELEVATI	TIPOLOGIA DI FUNGHI	NEMATODI Ditylenchusdipsaci	LABORATORIO ANALISI

### *R1\_R2\_R3\_D*

DATA CAMPIONAMENTO	ADETTI/AL CAMPIONAMENTO	CODICE IDENTIFICATIVO/ N° LOTTO	N° BULBI	AVVERSITÀ PRESENTI	DESCRIZIONE AVVERSITÀ RISCONTRATA	VISIVA

### *R1\_R2\_R3\_E*

DATA TRATTAMENTO /CONCIMAZIONE	ADETTI/AL TRATTAMENTO/CONCIMAZION E	CODICE IDENTIFICATIVO/N° LOTTO	AVVERSITÀ	NOME COMMERCIALE PRINCIPIO ATTIVO	DOSE DI IMPIEGO

