



REGIONE  
PIEMONTE

Direzione Agricoltura

Programma regionale di ricerca, sperimentazione e dimostrazione

Modello per la presentazione dei progetti di ricerca:

- bando per linee     bando per progetto     attività negoziata

Progetto 3

#### A - SCHEDA DESCRITTIVA

##### Notizie generali

1. Titolo: La moria del kiwi – Un approccio sperimentale per chiarirne l'eziologia e mettere a punto gli strumenti di prevenzione e difesa

2. Acronimo: KIMOR

3. Comparto, linea obiettivo:

4. Coordinamento

*Ente Capofila del progetto:*

**Fondazione per la ricerca l'innovazione e lo sviluppo tecnologico dell'agricoltura piemontese.**

Via Falicetto, 24

CAP 12030

Città Manta

Tel. 0175/1953030 – 0171/388880

e-mail [info@agrion.it](mailto:info@agrion.it)

Codice Fiscale 03577780046

*Legale rappresentante dell'Ente Capofila del progetto:*

Nome: **Giacomo**

Cognome: **Ballari**

Luogo e data di nascita

Pinerolo (To), 30/10/1975

Qualifica

Presidente

*Coordinatore del progetto:*

Nome: **Graziano**    Cognome: **Vittone**

Tel. 0175 1953030 e-mail [graziano.vittone@agrion.it](mailto:graziano.vittone@agrion.it)

*Curriculum del coordinatore del progetto (max 500 caratteri):*

ott 2015 ad oggi – Responsabile scientifico del dipartimento “Frutticoltura - tecnica colturale” di Agrion

2003 – sett 2015 - Responsabile scientifico del dipartimento “Frutticoltura - tecnica colturale” di CReSO

2003 - Responsabile tecnico della Sezione frutticola di CReSO

1991 - Responsabile tecnico dell'Asprofrut con l'incarico di coordinatore del piano regionale di difesa integrata delle colture

1981 - Ricercatore presso il servizio tecnico della “Piemonte Asprofrut”

*Referenti scientifici del progetto (se diversi dal coordinatore del progetto):*

**B – Settore Fitosanitario della Regione Piemonte**

D.ssa Chiara Morone

Settore Fitosanitario - Regione Piemonte

Via Livorno 60 c/o Environment Park - palazzina A2 10144 Torino

Tel. +39 011 432.37.26 Fax +39 011-432.3710

e-mail [chiara.morone@regione.piemonte.it](mailto:chiara.morone@regione.piemonte.it)

5. Partecipanti (compresi quelli a titolo non oneroso)

	PARTECIPANTE	Esperienze maturate in precedenza nel campo della proposta (max 200 caratteri per partecipante)
A Capofila	Fondazione per la ricerca l'innovazione e lo sviluppo tecnologico dell'agricoltura piemontese	La Fondazione ha incorporato CReSO e, di conseguenza, la sua consolidata esperienza nell'ambito della ricerca per la difesa delle colture da patologie e insetti dannosi, oltre che nel trasferimento dei risultati della ricerca ai tecnici che operano sul territorio regionale. La funzione di traduzione e trasferimento dei risultati in indicazioni applicative, a stretto contatto con il territorio, garantisce una divulgazione tempestiva e capillare delle acquisizioni scaturite dall'attività di sperimentazione.
B	SETTORE FITOSANITARIO REGIONE PIEMONTE	Il Settore mediante i suoi laboratori microbiologici e molecolari coordinati tra loro svolge attività di diagnostica fitopatologica e segue le problematiche collegate alle diagnosi formulate.

## Contenuti del progetto

### 1. Descrizione sintetica

Il seguente progetto è proposto con l'intenzione di individuare le cause del fenomeno per adottare le misure necessarie a contrastare la diffusione della "moria del kiwi".

Il collassamento di piante di actinidia definito come "moria del kiwi" è stato segnalato per la prima volta nel veronese nel 2012 laddove ad oggi sono stati estirpati oltre 1000 ha di superficie. A distanza di 3 anni, nel 2015, anche in Piemonte sono stati segnalati i primi impianti colpiti da questo fenomeno, dapprima nell'areale di produzione vercellese (Borgo d'Ale – Alice Castello) e quest'anno anche nel cuneese, nell'areale di Saluzzo e Lagnasco, e nel torinese a Cavour. Gli impianti colpiti manifestano inizialmente la presenza di alcune piante in via di appassimento, sovente concentrate in alcune zone dell'appezzamento (capezzagne – file esterne), sino a giungere al loro completo collassamento e morte. Il fenomeno in genere si diffonde all'interno dell'actinidieta abbastanza velocemente nell'arco di una stagione. La pianta colpita presenta inizialmente un appassimento delle foglie che ben presto necrotizzano e cadono. Ovviamente anche i frutti arrestano il loro accrescimento e la produzione risulta compromessa. Le radici delle piante colpite risultano inattive e marcescenti e prive del capillizio radicale che, come è noto, è quello che svolge la vera e propria funzione di assorbimento.

Al momento le indagini di tipo patologico non hanno evidenziato la presenza di patogeni primari e i funghi isolati sulle radici marcescenti (*Pythium spp.*, *Phytophthora spp.*, *Cylindrocarpon spp.*) intervengono in una fase successiva allorquando la problematica è già affermata.

La componente ambientale risulta determinante. Le ondate di calore prolungate con temperature massime superiori alla media registrate negli ultimi due anni hanno favorito la problematica determinando uno "stress termico" non indifferente. Tale eccesso evapotraspirativo è stata causa del disseccamento delle foglie e l'arresto dell'attività vegetativa della pianta.

Gli inverni miti degli ultimi 2 anni con temperature sopra la media non hanno determinato il classico congelamento del suolo impedendo il naturale processo disgregativo che avviene nel terreno a seguito del gelo/disgelo e mantenendo le radici sotto immersione anche nel corso delle precipitazioni invernali allorquando è in corso il differenziamento dei nuovi tessuti (peli radicali).

Inoltre, il verificarsi di andamenti anomali delle precipitazioni, con lunghi periodi di siccità e improvvisi acquazzoni i quali sommergono le radici (quindi poca acqua per un periodo prolungato e troppa acqua in breve tempo) hanno ulteriormente aggravato la situazione.

La moria del kiwi, oltre che dal clima, è favorita da specifiche condizioni pedologiche e la presenza di asfissia radicale osservata nella maggior parte dei casi è stata determinata da:

- ✓ Suoli a tessitura fine con significativa presenza di limo, anche laddove la componente scheletro è predominante;
- ✓ Riduzione della microporosità dovuta a:

- Dilavamento e prolungati periodi di sommersione del suolo;
- Perdita di sostanza organica e di fertilità biologica e conseguente rarefazione della pedofauna;
- ✓ Compattamento da passaggio ripetuto di mezzi agricoli (trattamenti Psa) il quale ha determinato la formazione, in certe zone dell'appezzamento, di vere e proprie rotaie;
- ✓ Diserbo lungo il sottofila;
- ✓ Perdita di vitalità del suolo dovuto al dilavamento, al completo abbandono di apporti organici (letame) e eccesso di concimazione di sintesi;
- ✓ Mancato arieggiamento degli orizzonti superficiali causa assenza negli ultimi anni di lavorazioni per assicurare il mantenimento del cotico erboso;
- ✓ Sistemazione del terreno: col tempo la baulatura, normalmente attuata all'impianto, è ormai scomparsa, ponendo i filari e la zona dell'interfila, completamente in piano, determinando la formazione, in certe zone del suolo, di accumuli idrici.

In diversi casi esaminati è stata rilevato uno stato di saturazione idrica proprio nella porzione esplorata dalle radici. Questa situazione anomala è stata favorita da apporti irrigui molto superiori alla reale necessità, superando frequentemente 80 o 100 litri al giorno per pianta (40 a 45 m<sup>3</sup>/ha/giorno) e nell'arco della stagione vegetativa anche i 4000 – 4500 m<sup>3</sup>/ha/anno.

Va aggiunto che non sono rari i casi in cui si attua una sovrapposizione dei sistemi irrigui adottati: a quello localizzato (goccia o spruzzo), spesso viene praticato quello a scorrimento, e, senza alcun criterio, viene ripreso, immediatamente, il sistema presente nell'impianto.

Diversamente, esistono casi nei quali si è solo attuato il sistema localizzato a goccia, tuttavia, il tempo di accensione troppo prolungato e turni troppo ravvicinati, determinano comunque condizioni di criticità che causano la moria delle piante.

Riassumendo, una sfavorevole situazione pedologica aggravata da condizioni ambientali eccezionali e da una non corretta gestione dell'irrigazione hanno giocato un ruolo determinante innescando il fenomeno nei numerosi impianti colpiti. Pertanto, il campo d'indagine per la risoluzione del fenomeno dovrà concentrarsi prima di tutto su questi aspetti.

L'azione di questo progetto dovrà necessariamente volgere nella direzione di fornire le indicazioni da rispettare nell'esecuzione di un nuovo impianto; di conseguenza, per realizzare ciò, si prevede l'allestimento di un campo dimostrativo nel quale vengano adottate tutte le misure delle quali si è oggi a conoscenza finalizzate a prevenire la moria del kiwi.

In particolare si attueranno quei criteri che soddisfino le esigenze agronomiche in modo da contrastare l'insorgenza di condizioni di asfissia radicale che sempre accompagnano questo fenomeno. L'impianto verrà realizzato predisponendo un'adeguata baulatura atta a garantire lo sgrondo delle acque d'irrigazione e assicurando una generosa quantità di sostanza organica, anche con la distribuzione di ammendanti e compost che garantiscano alle radici il miglior grado di ospitalità. Saranno inoltre inoculati, sugli apparati radicali delle giovani piante, innovativi consorzi micorrizici in grado di aumentare il grado di efficienza degli stessi.

## **2. Obiettivi**

Lo scopo del progetto è quello di mettere a punto un nuovo concept di actinidiato con caratteristiche tali da prevenire la moria del kiwi e permettere la continuazione della coltivazione di questa importante specie per il Piemonte. Si focalizzerà l'attenzione sulla gestione agronomica con l'obiettivo di creare e mantenere nel tempo condizioni ideali di ospitalità agli apparati radicali. In questo contesto, la preparazione del suolo all'impianto con l'apporto di sostanza organica e di appositi consorzi micorrizici, una sistemazione del terreno studiata ad hoc attraverso apposita baulatura e una gestione pilotata dell'irrigazione in base all'effettivo fabbisogno idrico risulteranno determinanti.

In sintesi, gli obiettivi per il quale si predispose il progetto sono:

- ✓ Mettere a punto nuove pratiche agronomiche da impiegare al momento dell'impianto per prevenire la moria delle piante di kiwi
- ✓ Verificare nel tempo dell'efficacia del sistema ideato

## **3. Risultati attesi**

Il progetto mira a risolvere una problematica in rapida diffusione sul territorio piemontese consentendo la prosecuzione della coltivazione del kiwi attualmente pesantemente minacciata. L'eventuale ridimensionamento di una coltura come l'actinidia, che ancora oggi in Piemonte interessa oltre 4400 ha, avrebbe ripercussioni negative su tutta la filiera frutticola. Basti pensare ai numerosi magazzini di lavorazione, conservazione e vendita specializzati per questa coltura i quali si troverebbero improvvisamente senza prodotto e per i quali la conversione verso altre colture, quali ad esempio il melo, risulterebbe molto problematica. L'intero indotto subirebbe quindi una brusca battuta d'arresto e le conseguenze negative per il tessuto socio-economico regionale sarebbero importanti.

## **4. Decorrenza indicativa e durata**

Allo scopo di ottenere risultati significativi la durata del progetto è prevista triennale e precisamente dal 1 gennaio 2017 al 31 dicembre 2019. In funzione dei risultati ottenuti potranno essere proposti aggiornamenti, modifiche e nuove ricerche in base a specifiche esigenze degli operatori del settore.

## **5. Collegamenti con altre attività di ricerca, dimostrazione e divulgazione**

E' previsto il collegamento diretto, sul piano operativo, con i tecnici di base responsabili della consulenza tecnica per il settore frutticolo regionale. AGRION ha in atto una integrazione diretta con le organizzazioni del settore (O.P. – Organizzazioni di Prodotto ai sensi del Reg. CE2200/96; OOPP - Organizzazioni Professionali ecc.) non solamente per lo scambio puntuale delle informazioni di volta in volta acquisite con le attività sperimentali proposte ma anche per l'acquisizione di spunti affinché le ricerche siano il più possibile aderenti alle procedure comunemente messe in opera. E' inoltre previsto un continuo collegamento con le strutture tecnico scientifiche della Regione, cioè il Servizio Fitosanitario, sia per quanto riguarda la diagnosi fitopatologica del materiale prelevato, sia per la definizione della natura dei suoli interessati al fenomeno.



Nel corso dello svolgimento delle indagini sono previste azioni divulgative a vari livelli (tecnici, agricoltori, operatori del settore commerciale, ecc.) per la presentazione formale dei risultati acquisiti con le attività sperimentali.

## **6. Modalità operative**

Gli obiettivi individuati saranno ottenuti attraverso due specifiche attività distinte nei seguenti sotto progetti:

### *Sotto progetto 1 - Attività di monitoraggio e controllo diffusione della fisiopatia*

In collaborazione con le Organizzazioni professionali agricole e le Organizzazioni di prodotto, Soci partecipanti della Fondazione, sarà svolto un monitoraggio capillare sul territorio per mapparne la diffusione e meglio comprendere i fattori scatenanti.

### *Sotto progetto 2 - Realizzazione actinidieta sperimentale*

Si prevede la messa in opera di un impianto ex-novo dislocato opportunamente in un'area rappresentativa per la diffusione territoriale della fisiopatia. All'interno dell'appezzamento saranno confrontate le pratiche agronomiche standard con tecniche innovative ed alternative. L'intenzione è quella di analizzare tutti gli aspetti produttivi riguardanti la coltivazione dell'actinidia e individuare le condizioni più favorevoli per la manifestazione del fenomeno.

Le attività saranno così organizzate:

Fase A - Individuazione del sito sperimentale idoneo ad ospitare il nuovo actinidieta

Fase B - Preparazione del campo sperimentale secondo le seguenti tesi:

- Tesi 1: impianto convenzionale realizzato secondo le tecniche standard, senza alcuna sistemazione particolare del terreno, flora spontanea e con irrigazione localizzata:
  - Sottotesi 1.1: realizzazione di trattamenti fogliari con fitormoni (citochinine) abitualmente impiegati nella coltivazione dell'actinidia. Questa sottotesi ha lo scopo di verificare se la spinta vegetativa epigea determinata dall'apporto di citochinine di origine sintetica possa squilibrare la pianta a tal punto da favorire il fenomeno della moria, e se l'aggiunta di citochinine esogene può alterare la risposta fisiologica della pianta allo stress idrico contrastando l'azione dell'ABA, in particolare alterando la conduttanza stomatica e la traspirazione. Questa sottotesi non ha quindi lo scopo d'individuare una possibile soluzione alla problematica ma bensì di chiarire l'eziologia della fisiopatia.
- Tesi 2: impianto sperimentale realizzato modificando la pratica tradizionale e prevedendo scarificazione, aratura, fresatura, baulatura a "doppia falda", inerbimento controllato, irrigazione localizzata gestita secondo le indicazioni provenienti da tensiometri elettronici. Oltre alla diversa sistemazione del terreno saranno realizzate le seguenti sottotesi:
  - Sottotesi 2.1: aggiunta di compost vegetale al fine di aumentare la sostanza organica e la fertilità biologica del suolo. Le prove condotte in passato su altre specie frutticole quali il melo hanno messo in evidenza come l'incremento di carbonio organico nel suolo sia in grado favorire uno sviluppo equilibrato degli apparati radicali e della pianta superando ottimamente la crisi da reimpianto derivante dalla successione della

medesima specie;

- Sottotesi 2.2: aggiunta di zeolite chabasite: un minerale estratto da rocce vulcaniche in grado di filtrare/depurare il suolo e renderlo ospitale agli apparati radicali. Questo tipo di argilla viene spesso impiegata nella depurazione delle acque superficiali e altresì nella zootecnia come integratore alimentare. Il suo compito è quello di riequilibrare un sistema alterato e riportarlo nelle condizioni ottimali.
  - Sottotesi 2.3: aggiunta di consorzi microbici all'impianto aventi lo scopo di migliorare la funzionalità dell'apparato radicale. E' noto che l'impiego di consorzi fungini/batterici a livello radicale rappresenta un aiuto non indifferente a favorire l'adsorbimento dei nutrienti e la regolazione degli scambi gassosi e idrici. La sottotesi 2.3 sarà ulteriormente suddivisa nelle sottotesi 2.3.1 e 2.3.2, in cui verranno testati due differenti consorzi microbici commerciali.
  - Sottotesi 2.4: aggiunta di un prodotto biostimolante a base di estratti di alghe e microelementi. Si tratta di prodotti di cui è nota l'azione di miglioramento dell'efficienza dell'apparato radicale tramite stimolazione dell'emissione di capillizio e di allungamento di quello esistente.
- Tesi 3: sperimentazione di portinnesti alternativi per verificare la loro resistenza alla fisiopatia della moria del kiwi. Si è deciso di lavorare con portinnesti di specie botaniche diverse alla consueta Hayward al fine di comprenderne la capacità di questi bypassare la problematica in oggetto. Appena l'accrescimento delle giovani piante sarà sufficiente verrà eseguito l'innesto con la cultivar Hayward al fine di verificarne l'affinità ed eventuali influenze sulla produzione.

#### Rilievi in campo legati al sotto progetto 2

In seguito alla realizzazione dell'impianto, appena avvenuto l'attecchimento delle giovani piante saranno pianificate campagne di rilievo con le seguenti misurazioni:

- ✓ Spad Chlorophyll Meter: questo strumento portatile esprime un valore indicativo dell'attività fotosintetica delle piante. Questa misurazione rappresenta un indicatore dello stato di salute delle piante e ci consente di differenziare l'efficacia dei diversi trattamenti.
- ✓ Misure morfometriche: nel corso della stagione vegetativa saranno effettuate misurazioni sul diametro dei tronchi al fine di comprendere l'accrescimento delle piante nelle diverse tesi.
- ✓ Valutazioni sulla produzione: dal secondo anno in poi saranno quantificate le produzioni al fine di evidenziare le differenze tra le tesi. Sulle 2 tesi con portinnesti inoltre saranno realizzati gli opportuni test di maturazione al fine di comprendere l'influenza di questi sulla produzione.
- ✓ Monitoraggio dello stato idrico del terreno: nel campo sperimentale saranno realizzate 2 postazioni di misura del potenziale matriciale del suolo: uno nel baulato e l'altro nel non baulato, con appositi tensiometri elettronici. La misura della forza con cui il suolo trattiene l'acqua (potenziale di matrice) rappresenta una via indiretta di valutazione del contenuto idrico del terreno. Per ogni *transect* saranno disposti 4 tensiometri a 4 diverse profondità (10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm) al fine di meglio

comprendere lo stato idrico lungo il profilo del terreno e valutare il movimento dell'acqua nel mezzo poroso. Il monitoraggio dell'umidità dell'acqua permetterà di pianificare le irrigazioni e soddisfare il fabbisogno idrico delle giovani piante per tutta la stagione irrigua.

Sottoprogetto 3 – Determinazioni analitiche dello stato fisiologico della pianta (rilevi in campo e analisi di laboratorio) - CREA-IT di Torino

- Determinazione del potenziale idrico e degli scambi gassosi fogliari, con i quali verranno determinati la conduttanza stomatica, l'attività fotosintetica, la traspirazione e l'efficienza d'uso dell'acqua. E' noto infatti che questi parametri possono essere alterati in *Actinidia chinensis* dalla sommersione. Le analisi verranno effettuate in campo effettuando più rilievi nel corso della stagione vegetativa, in corrispondenza di interventi irrigui.
- Determinazione del contenuto fogliare in ABA, considerato l'ormone dello stress, allo scopo di valutare lo stato fisiologico della pianta nelle diverse condizioni.
- Determinazione del contenuto fogliare in prolina, considerata una molecola segnale di stress idrico.

Sottoprogetto 4- Elaborazione e trasferimento dei risultati

I risultati scaturiti dal progetto verranno elaborati al fine di definire e individuare linee guida innovative per la gestione ecosostenibile del suolo in frutticoltura. I risultati verranno riportati in una relazione conclusiva e potranno essere oggetto di pubblicazioni tecnico-scientifiche e divulgati in occasione di incontri rivolti ai tecnici di campo e alla filiera.

**Attività del progetto**

Attività	Descrizione	Personale gg/uomo		Responsabile
		A	B	
1.1	Monitoraggio e controllo diffusione della fisiopatia sul territorio attraverso sopralluoghi dedicati	350		A-B
2.1	Individuazione del sito sperimentale idoneo ad ospitare il nuovo actinidiato	30		A
2.2	Realizzazione dell'impianto sperimentale: aratura, sistemazione del terreno, apporto compost e messa a dimora giovani piante	100		A
2.2.1	Realizzazione delle diverse sottotesi come specificano nel punto 6 - Modalità operative / Sotto progetto 2	90		A
2.2.2	Realizzazione interventi nelle diverse sottotesi, rilievi e sopralluoghi	190		A
3	Determinazioni analitiche: rilievi in campo ed	180		A



	analisi di laboratorio			
4	Elaborazione e trasferimento dei risultati	96		A-B

## Calendario operativo

2017

ATTIVITA'	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1.1	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
2.1	▲	-----	▼									
2.2			▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
2.2.1			▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼		
2.2.2			▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼		
3				▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
4									▲	-----	-----	▼

2018

ATTIVITA'	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1.1	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
2.2.2			▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
3			▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
4	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼

2019

ATTIVITA'	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1.1	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
2.2.2			▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
3			▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼
4	▲	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	▼

Legenda: ▲ = inizio attività; ▼ = fine attività

## Monitoraggio del progetto

Il progetto è eseguito dal soggetto capofila Agrion con il supporto del referente scientifico Settore Fitosanitario della Regione Piemonte. Il coordinatore del Progetto intende monitorare le attività mediante una periodica consultazione con il referente scientifico per assicurare un regolare e puntuale svolgimento delle azioni di ricerca previste. Saranno pertanto organizzate riunioni che occasionalmente potranno avvenire direttamente sul sito di svolgimento della prova. Eventuali modifiche ai protocolli concordati per le diverse attività, rese necessarie per fattori imprevisti di ordine ambientale, verranno comunicate tempestivamente all'Ufficio regionale competente dal coordinatore del Progetto.

## Prodotti del progetto

N.	Descrizione prodotto	Attività	Mese di ottenimento	Partecipante responsabile
P1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Diffusione della moria sul territorio</li><li>2. Individuazione e realizzazione del campo sperimentale</li><li>3. Monitoraggio del potenziale matriciale nelle 2 diverse sistemazione del terreno: baulato e non baulato</li><li>4. Accrescimento vegetativo e attività fotosintetica nelle diversi tesi</li><li>5. Descrizione della risposta fisiologica delle piante alle diverse condizioni</li></ol>	1.1, 2.1, 2.2, 2.2.1, 2.2.2, 3, 4	31.12.2017	A-B
P2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Diffusione della moria sul territorio</li><li>2. Monitoraggio del potenziale matriciale nelle 2 diverse sistemazione del terreno: baulato e non baulato</li><li>3. Accrescimento vegetativo e attività fotosintetica nelle diversi tesi</li><li>4. Prime indicazioni sulle misure preventive da adottare per contrastare il fenomeno della moria del kiwi</li><li>5. Descrizione della risposta fisiologica delle piante alle diverse condizioni</li></ol>	1.1, 2.2.2, 3, 4	31.12.2018	A-B
P3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Diffusione della moria sul territorio</li><li>2. Soluzioni per contrastare il fenomeno della moria dell'actinidia</li><li>3. Descrizione della risposta fisiologica delle piante alle diverse condizioni</li></ol>	1.1, 2.2.2, 3, 4	31.12.2019	A-B
P4	Redazione della relazione finale	4	31.12.2019	A-B

**B - PREVENTIVO DI SPESA**

Anno 2017

**Personale del progetto**

Partecipante	Ruolo	Nome e Cognome Qualifica	Tempo dedicato al progetto gg/uomo	Costo personale dipendente da Istituzioni pubbliche di ricerca €	Costo altro personale €
A - Capofila	Coordinatore	Vittone Graziano	130		30.727,27
	Ricercatore	Bertaina Gabriele	129		15.900,00
	Tecnico	Sannazzaro Silvano	43		5.300,00
<b>Totale A</b>			<b>302</b>		<b>51.927,27</b>
<b>B - SFR</b>	Referente scientifico				
<b>Totale B</b>					



## Materiale di consumo

Partecipante	Tipologia	Attività	Quantità	Importo €
A – Capofila	Materiali per sperimentazione	1.1, 2.1, 2.2, 2.2.2, 3, 4	“Forfait”	800,00
<b>Totale A</b>				<b>800,00</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>				<b>800,00</b>

## Altro

Partecipante	Tipologia	Attività	Quantità	Importo €
A – Capofila	Realizzazione e conduzione del fondo	2.2	1	5.940,00
	Determinazioni analitiche: rilevamenti in campo e analisi di laboratorio (Crea)	3	1	8.000,00
<b>Totale A</b>				<b>13.940,00</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>				<b>13.940,00</b>



**Costi annui del progetto (importi in euro) - Esercizio 2017**

Partecipante	Personale dipendente da Istituzioni pubbliche di ricerca	Altro personale	Attrezzature	Materiale di consumo	Altro	Trasferte	Spese generali	Costi totali
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Costi di ricerca e sperimentazione</b>								
A - Capofila		51.927,27		800,00	13.940,00		5.200,00	<b>71.867,27</b>
B -								
<b>Totale generale</b>		51.927,27		800,00	13.940,00		5.200,00	<b>71.867,27</b>

**Piano finanziario annuo del progetto**

Partecipante	Costi totali	Autofinanziamento	Cofinanziamento	Totale Richiesto
	1	2	3	
A Capofila	71.867,27	6.867,27		<b>65.000,00</b>
B -				
<b>Totale</b>	71.867,27	6.867,27		<b>65.000,00</b>

**B - PREVENTIVO DI SPESA**

Anno 2018

**Personale del progetto**

Partecipante	Ruolo	Nome e Cognome Qualifica	Tempo dedicato al progetto gg/uomo	Costo personale dipendente da Istituzioni pubbliche di ricerca €	Costo altro personale €
A – Capofila	Coordinatore	Vittone Graziano	110		26.000,00
	Ricercatore	Luca Nari	264		31.800,00
<b>Totale A</b>			<b>374</b>		<b>57.800,00</b>
<b>B – SFR</b>	Referente scientifico				
<b>Totale B</b>					



## Materiale di consumo

Partecipante	Tipologia	Attività	Quantità	Importo €
A – Capofila	Materiali per sperimentazione	1.1, 2.1, 2.2, 2.2.2, 3, 4	“Forfait”	1.200,00
<b>Totale A</b>				<b>1.200,00</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>				<b>1.200,00</b>

## Altro

Partecipante	Tipologia	Attività	Quantità	Importo €
A – Capofila	Realizzazione e conduzione del fondo	2.2	1	990,00
	Determinazioni analitiche: rilevamenti in campo e analisi di laboratorio (Crea)	3	1	7.000,00
<b>Totale A</b>				<b>7.990,00</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>				<b>7.990,00</b>

Costi annui del progetto (importi in euro) - Esercizio 2018

Partecipante	Personale dipendente da Istituzioni pubbliche di ricerca	Altro personale	Attrezzature	Materiale di consumo	Altro	Trasferte	Spese generali	Costi totali
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Costi di ricerca e sperimentazione</b>								
A - Capofila		57.800,00		1.200,00	7.990,00		5.300,00	<b>72.290,00</b>
B -								
<b>Totale generale</b>		57.800,00		1.200,00	7.990,00		5.300,00	<b>72.290,00</b>

Piano finanziario annuo del progetto

Partecipante	Costi totali	Autofinanziamento	Cofinanziamento	Totale Richiesto
	1	2	3	
A Capofila	72.290,00	7.290,00		<b>65.000,00</b>
B -				
<b>Totale</b>	72.290,00	7.290,00		<b>65.000,00</b>



**B - PREVENTIVO DI SPESA**

Anno 2019

**Personale del progetto**

Partecipante	Ruolo	Nome e Cognome Qualifica	Tempo dedicato al progetto gg/uomo	Costo personale dipendente da Istituzioni pubbliche di ricerca €	Costo altro personale €
A – Capofila	Coordinatore	Vittone Graziano	96		22.690,91
	Ricercatore	Luca Nari	264		31.800,00
<b>Totale A</b>			<b>360</b>		<b>54.490,91</b>
<b>B – SFR</b>	Referente scientifico				
<b>Totale B</b>					



## Materiale di consumo

Partecipante	Tipologia	Attività	Quantità	Importo €
A – Capofila	Materiali per sperimentazione	1.1, 2.1, 2.2, 2.2.2, 3, 4	“Forfait”	1.300,00
<b>Totale A</b>				<b>1.300,00</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>				<b>1.300,00</b>

## Altro

Partecipante	Tipologia	Attività	Quantità	Importo €
A – Capofila	Realizzazione e conduzione del fondo	2.2	1	990,00
	Determinazioni analitiche: rilevamenti in campo e analisi di laboratorio (Crea)	3	1	10.000,00
<b>Totale A</b>				<b>10.990,00</b>
<b>TOTALE GENERALE</b>				<b>10.990,00</b>

Costi annui del progetto (importi in euro) – Esercizio 2019

Partecipante	Personale dipendente da Istituzioni pubbliche di ricerca	Altro personale	Attrezzature	Materiale di consumo	Altro	Trasferte	Spese generali	Costi totali
	1	2	3	4	5	6	7	
<b>Costi di ricerca e sperimentazione</b>								
A – Capofila		54.490,91		1.300,00	10.990,00		5.300,00	<b>72.080,91</b>
B –								
<b>Totale generale</b>		54.490,91		1.300,00	10.990,00		5.300,00	<b>72.080,91</b>

Piano finanziario annuo del progetto

Partecipante	Costi totali	Autofinanziamento	Cofinanziamento	Totale Richiesto
	1	2	3	
A Capofila	72.080,91	7.080,91		<b>65.000,00</b>
B –				
<b>Totale</b>	72.080,91	7.080,91		<b>65.000,00</b>

## C – RIEPILOGO FINANZIARIO PLURIENNALE

Per progetto a CONTRIBUTO

A	1° anno	2° anno	3° anno	Totale
<b>Totale Richiesto</b>	€ 65.000,00	€ 65.000,00	€ 65.000,00	<b>€ 195.000,00</b>



I sottoscritti dichiarano di partecipare al progetto dal titolo **“La moria del kiwi – Un approccio sperimentale per chiarirne l’eziologia e mettere a punto gli strumenti di prevenzione e difesa”** secondo le modalità e le informazioni contenute nelle pagine precedenti.

<p>Firma del Legale Rappresentante e timbro del Partecipante A – Capofila Giacomo Ballari Presidente</p>  	<p>Firma del Coordinatore del Progetto Dott. Graziano Vittone Responsabile dipartimento Frutticoltura – tecnica colturale</p> 
<p>Firma del Responsabile del Settore Fitosanitario regionale Dr Pier Mauro Giachino</p>  	<p>Firma del Referente scientifico del progetto Dr Chiara Morone</p> 

DATA : Manta, 27/11/2018

Le firme devono essere apposte per esteso e devono essere leggibili.  
I firmatari sono consapevoli delle sanzioni penali previste in caso di dichiarazioni non veritiere e di falsità negli atti e della conseguente decadenza dei benefici di cui agli articoli 75 e 76 del D.P.R. 445/2000.  
Allegare fotocopia del documento di identità di tutti i firmatari (art. 38 DPR 445/2000)

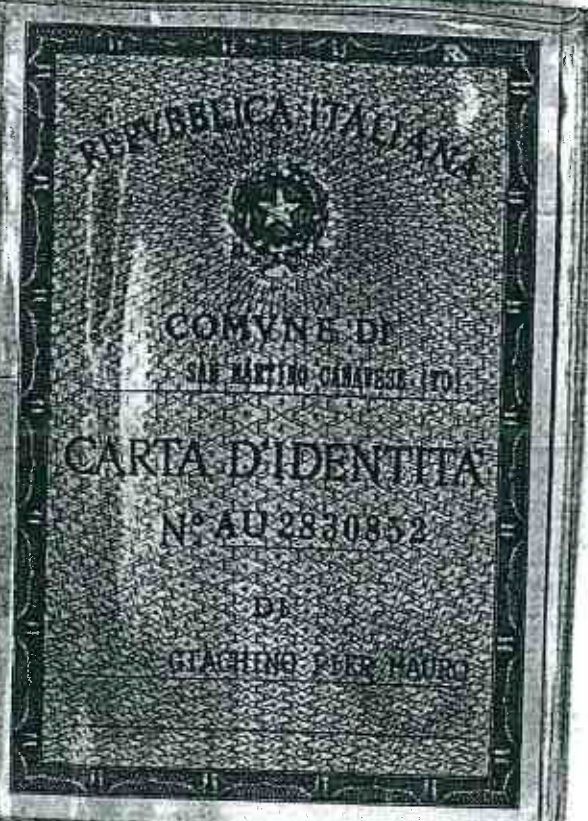
Cognome **GIACHINO**  
 Nome **PIER MAURO**  
 nato il **18 luglio 1955**  
 (atto n. **90** / **1** / **A**)  
 a **CUORGNE TO**  
 Cittadinanza **ITALIANA**  
 Residenza **SAN MARTINO CANAVESE**  
 Via **della Trinita 13**  
 Stato civile **RICERCATORE**  
 Professione **RICERCATORE**  
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI  
 Statura **1.76**  
 Capelli **CASTANI**  
 Occhi **GRIGI**  
 Segni particolari **N.N.**



Firma del titolare *Pier Mauro Giachino*  
**SAN MARTINO CANAVESE** 31/12/2013

Impronta del dito indice sinistro

IL SINDACO  
*Josep Jodice*







Cognome **MORONE**  
 Nome **CHIARA**  
 nato il **30/11/1964**  
 (atto n. **631** p. **1** s. **A**)  
 a **TORINO (TO)**  
 Cittadinanza **CITTADINANZA ITALIANA**  
 Residenza **CASTIGLIONE TORINESE**  
 Via **STRADA TETTI FRANCESI n. 6**  
 Stato civile **CONIUGATA**  
 Professione **IMPIEGATA**  
**CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI**  
 Statura **cm. 158**  
 Capelli **CASTANI**  
 Occhi **CASTANI**  
 Segni particolari



Firma del titolare *Chiara Morone*  
 Castiglione T. se. li. **01/08/2012**  
 Impronta del dito indice sinistro  
 IL SINDACO  
 IL FUNZIONARIO DELEGATO  
**IMPAGLIATELLI** *Sig. ...*  
 Esecutore *...*

*Chiara Morone*