



GIOVANI si



Unione Europea



REPUBBLICA ITALIANA

Regione Toscana



**Partenariato Europeo per l'Innovazione
*in materia di produttività e sostenibilità
dell'agricoltura***

Schema per Piano Strategico di Gruppo Operativo

Anno 2017

INDICE GENERALE

A.1 DATI DI SINTESI	3
B.1 Soggetto Capofila	6
B.2 Informazioni sul partenariato del G.O.	9
C.1 Analisi del contesto e dei fabbisogni di innovazione (problemi/opportunità)	12
C.2 Innovazione/i da introdurre (descrizione)	12
C.3 Obiettivo generale	13
C.4 Obiettivi operativi	13
C.5 Risultati concreti attesi	13
C.6 Approccio metodologico e attività di coordinamento	14
C.7 Coerenza complessiva tra: tematica di riferimento, fabbisogni individuati, obiettivi progettuali, azioni previste per il concreto trasferimento dell'innovazione.....	14
C.8 Azioni di monitoraggio e indicatori di risultato	14
C.9 Divulgazione dell'innovazione ad altre imprese esterne al partenariato e azioni informative	15
C.10 Azioni di formazione e workshop, se previste	15
C.11 Articolazione della proposta progettuale	16
C.12 Localizzazione fisica degli investimenti materiali (prototipi) se previsti.....	22
C.13 Prodotti concreti che si prevede di ottenere dall'attuazione del Piano Strategico	23
C.14 Effetti produttivi, economici, ambientali e sociali (impatto e sostenibilità).....	23
D. COSTI per sottomisura.....	26
E. Riepilogo costo e contributo richiesto per partner e per sottomisura	31
F. Cronogramma.....	31
G. Quadri di riepilogo	32
ALLEGATI	33
Allegato 1 - Lista keywords	34
Allegato 2 - Elenco tipologia di ente	35
Allegato 3 - Elenco tipologia di settore/comparto.....	36
Allegato 4 - Classificazione per aree problema (Tipo USDA/CRIS)	37
Allegato 5 – Caratteristiche dell'innovazione	48

PARTE A – INFORMAZIONI GENERALI

A.1 DATI DI SINTESI

Titolo del Piano Strategico	Creazione di valore aggiunto per il settore regionale delle piante ornamentali, tramite l'introduzione di Innovazioni tecnologiche e di processo nella fase post produzione di confezionamento e Trasporto dei prodotti Vivaistici .
------------------------------------	---

Titolo del Piano Strategico in inglese	Innovations into supply chain of ornamental plants market
---	---

Acronimo	IN.TRA.VIVA.
-----------------	---------------------

Tematica di riferimento prevalente (<i>vedi lista a pagina 5</i>)	n. 14
--	--------------

Settore/comparto di riferimento (<i>allegato 3</i>)	<i>Fiori e piante ornamentali</i>
--	-----------------------------------

Durata del Piano Strategico (n. mesi)	32
--	----

Durata massima complessiva del piano strategico: 32 mesi

Soggetto capofila del GO	Impresa Verde Pistoia S.r.l.
---------------------------------	-------------------------------------

N. totale di partner (compreso il capofila)	n. 11 (4 Aziende agricole, 5 Soggetti scientifici, 2 Azienda di Servizi).
--	--

Forma di aggregazione prescelta (ATS o Accordo di Cooperazione)	Indicare la scelta:	
	Accordo di Cooperazione	X Da costituire

Sintesi della proposta progettuale (in italiano)	<p>Indicare sinteticamente obiettivi, articolazione e risultati attesi (max 4.000 caratteri)</p> <p>Il settore vivaistico vende e consegna i propri prodotti non solo all'interno dell'Unione europea ma in tutto il mondo. Di conseguenza assume particolare rilevanza concorrenziale poter garantire la puntualità delle consegne ed il mantenimento dello stato vegetativo ottimale delle piante durante i trasferimenti, che possono essere anche molto lunghi, prevalentemente su gomma e, talora, su nave. Non di rado le condizioni ambientali durante il trasporto e/o la tecnica utilizzata per comporre il carico incidono negativamente sulle condizioni delle piante, pregiudicando il rapporto di fiducia con il cliente. In questo quadro, il PS si incentra sulla messa a punto e diffusione a tutto il settore vivaistico regionale di innovazioni di processo e tecnologiche (quali, l'uso di sensori miniaturizzati, di Tag RFID, di un prodotto biologico antitraspirante, di un nuovo packaging ecologico e di un modello informatico di guida al carico) finalizzate a mantenere alto il valore della</p>
---	--

produzione vivaistica toscana dal vivaio al cliente. Fin dall'inizio il tema si è mostrato tanto strategico quanto poco esplorato e questo perché tradizionalmente la vendita delle piante ornamentali avviene franco vivaio, con l'unica eccezione per il mercato francese. Quindi abbiamo dovuto inserire nel PS una fase conoscitiva per far emergere quali siano le attuali condizioni che determinano un rischio per il benessere delle piante. Per far questo abbiamo previsto la realizzazione di trasporti simulati a breve, medio e lungo raggio, caricando un container con le piante più frequentemente trasportate e lasciandolo fermo e chiuso e sottoposto alle condizioni climatiche proprie del percorso ipotizzato. Le piante saranno inserite nel container confezionate con un innovativo packaging, che a sua volta conterrà micro sensori, reperibili sul mercato ed opportunamente istruiti, per lo specifico rilevamento dei processi che interesseranno le piante durante il trasporto simulato. I dati rilevati dai micro processori sono trasmessi, in tempo reale, a dei Tag RFID attivi modificati, anch'essi posizionati all'interno del container, che consentono di memorizzare tutti i dati dalla chiusura del container fino alla sua riapertura a fine trasporto simulato. Pertanto, la lettura informatica dei Tag consentirà finalmente di comprendere in modo documentato le trasformazioni che sono avvenute durante il periodo in cui le piante sono rimaste dentro il container (senza acqua né luce). Inoltre, si è pensato di caricare sui Tag anche le Istruzioni Tecniche destinate al cliente, che dettagliano gli interventi agronomici (potatura, concimi, fitofarmaci, irrigazione, etc.) che devono essere attuati a seconda dei processi che si sono evoluti durante il trasporto, come documentato dai dati immagazzinati sui Tag. Infine, i trasporti simulati consentiranno anche di sperimentare gli effetti prodotti dall'applicazione di un prodotto biodegradabile che, avendo effetti antitraspiranti, può rallentare il metabolismo delle piante. Il progetto si compone di altre 2 innovazioni, costituite dalla ottimizzazione dei percorsi, tramite applicazione GIS, e dalla progettazione di un programma informatico per definire il modo ottimale di comporre il carico, a cui si aggiunge l'innovazione costituita dal packaging, già rammentato prima. Questi prodotti innovativi sono avvertiti dalle imprese come molto importanti, in quanto la movimentazione delle piante rappresenta un costo aziendale rilevante, il cui controllo, grazie ad una razionalizzazione degli spostamenti, determina significative economie gestionali. Il packaging, che attualmente nel settore vivaistico è praticamente assente, consente di valorizzare e proteggere il prodotto. Il modello di carico informatizzato rappresenta una guida affidabile per effettuare il carico, dando certezza rispetto a quante piante realmente possano essere trasportate e distribuendo i pesi nel rispetto della vigente normativa della strada. Infine, il PS, che comprende anche le azioni di cui alla misura 1 (formazione, informazione e visite aziendali) nonché un'intensa attività di coordinamento, si conclude con una valutazione dei costi/benefici delle innovazioni progettuali e **con la realizzazione di un trasporto di prova a lungo raggio (caso campione), in cui saranno applicate tutte le**

innovazioni tecnologiche, organizzative e di processo messe a punto dal PS.

Practice abstract (in inglese)

The plant nursery sector sells and delivers its products not only within the borders of the European Union, but also all over the world. As a result, guaranteed punctuality of delivery and maintenance of the optimal plant health during long transport (mainly by road, but also by sea) become key competitive factors. It is not infrequent that the environmental conditions during transport and/or the used loading method adversely affect the plant health, undermining the confidence and trust of customers.

In this context, the PS focuses on the experimentation and promotion throughout the regional nursery sector of procedural and technological innovations (such as, the use of miniaturized sensors, RFID Tags, biological antiperspirant products, new ecological packaging, and a new computer model of loading), in order to maintain a high level of production from the nursery to the customers. This theme has immediately turned out to be as strategical as it is still unexplored. The reason for this lies in the fact that most sale of ornamental plants traditionally occurs 'ex works' with the sole exception of the French market. We have therefore included in the PS a learning phase in order to let the actual conditions which currently threaten the plant health emerge.

The project provides to this end: i) preliminary physiological studies on how the most frequently transported plant varieties react to the typical transport stresses (laboratory simulated, WP5); ii) laboratory identification of volatile compounds which signal stress conditions (WP6). The next step consists in the realization of simulated short-, medium-, and long-haul transports: a container will be loaded with the most frequently transported plant varieties, blocked, closed and subject to the weather conditions of a hypothetical itinerary (WP2).

Plants will be loaded on the container wrapped in an innovative packaging (WP3), equipped with micro-sensors obtainable in the market and programmed to detect the identified volatile compounds (WP6). The data collected by the micro-sensors will be transmitted in real-time to active modified RFID Tags (WP4). They will be located as well inside the container in order to store all the data from the beginning until the end of the simulation. Therefore, the analysis of the Tags will eventually allow to track down the transformations occurred to the plants during the period of transport (without water and light). The final step of the learning phase will be to verify and compare the data collected through the micro-sensors to other kinds of measurement technology, in particular to the NIR and IoT spectrum analysis.

Furthermore, Tags will be equipped with technical instructions for the

	<p>customer (WP5) explaining which agronomic actions (pruning, fertilizers, plant protection products, and irrigation) have to be implemented according to the process evolved during the transport. Finally, simulated transports will allow to experiment the effects produced by a biodegradable product on plant leaves (WP5). They have, in fact, antiperspirant effects, which can slow the metabolism of the products down. The project consists of other two innovations: the optimization of the routes through the application of GIS (WP4), and the realization of a computer program which optimizes the cargo (in addition to the third innovation represented by the above-mentioned packaging (WP3)). These innovations will be considered by plant nursery companies as key elements, given that shipment represents a major business cost for them. The control of the latter through careful rationalization will determine positive economic benefits.</p> <p>The introduction of the new packaging in the market will allow the nursery companies to enhance and protect their products. The computerized model of the cargo will help the loading phase, by providing the information regarding how many plants can be transported and how to spread the weight on the container according to traffic regulations. Finally, the PS is articulated in four WPs: the first one is represented by the cost-benefit analysis of the project innovations (WP11); the other three are instead represented by training activities (cf. sottomisura 1, WP13), information measures (cf. sottomisura 1.2) and company visits (cf. sottomisura 1.3, WP14) and coordination activities (WP1) managed by the project coordinator. That last WP includes the participation of the European Pei-Agri Network and Rete Rurale Nazionale, in addition to the GO network of other Italian and European regions. Finally, the PS ends after 32 months with the realization of a long-haul trial transport (WP13), in which all the technological, organizational, and procedural innovations will be applied and tested.</p>
--	--

Parole chiave in italiano e corrispondente in inglese (min. 1/max 3 vedi Allegato 1)	<i>Catena di distribuzione, marketing e consumo</i>	<i>Supply Chain Marketing and Consumption</i>

Costo totale presunto	€ 363.054,18	Contributo richiesto	€ 324.043,34
------------------------------	--------------	-----------------------------	--------------

(somma del costo di tutte le sottomisure attivate)

Lista Tematiche di riferimento

1. Ottimizzazione dei sistemi di organizzazione, gestione e verifica tecnologica per l'uso razionale dell'acqua in agricoltura
2. Utilizzo e valorizzazione di sottoprodotti, materiali di scarto e residui e altre materie grezze non alimentari ai fini della bioeconomia (produzione di composti chimici e materiali biobased ad alto valore aggiunto attraverso schemi di bioraffineria)
3. Azioni di contrasto e adattamento ai cambiamenti climatici
4. Riduzione di rilasci di sostanze inquinanti e razionalizzazione input energetici (lavorazioni, nutrienti, ecc.)
5. Miglioramento della qualità dell'acqua e del suolo
6. Controllo delle avversità con metodo a basso impatto
7. Conservazione del suolo e sistemi colturali conservativi
8. Modellistica, sensoristica, sistemi di avvertimento e supporti decisionali (DDS)
9. Applicazione dati tele rilevati all'agricoltura di precisione
10. Adozione di nuove varietà, razze e tipologie di prodotto
11. Valorizzazione dell'agrobiodiversità locale (rif. L.R. 64/2004)
12. Miglioramento quali-quantitativo e valorizzazione delle produzioni agricole e forestali
13. Monitoraggio e benchmarking aziendali e di filiera sia tecnico che economico
14. Creazione di valore aggiunto per i prodotti agricoli e adozione di nuove modalità di trasformazione e commercializzazione
15. Sviluppo di prodotti dietetici e salutistici
16. Sviluppo di nuovi prodotti trasformati
17. Pratiche agricole pre e post raccolta per la sicurezza alimentare (Food Safety) delle produzioni agricole
18. Multifunzionalità dell'azienda agricola e diversificazione delle attività

PARTE B – PARTENARIATO

B.1 Soggetto Capofila

B.1.1 Anagrafica

Denominazione
del
soggetto

IMPRESA VERDE PISTOIA S.R.L.

Tipologia (X sull'opzione
di interesse)

- Impresa agricola/forestale
- Altra impresa (specificare _____)
- Università e Enti di ricerca
- Soggetto eroganti servizi di consulenza
- Organizzazione professionale agricole
- Consorzio di tutela e di valorizzazione
- Organizzazione dei produttori e degli allevatori
- Parco tecnologico;
- Soggetto erogante servizi di formazione
- Ente di certificazione (ad es. di agricoltura biologica)
- Associazione ambientalista o dei consumatori
- Ente locale territoriale
- Altro soggetto pubblico (specificare _____)
- Altro soggetto privato (specificare _____)

Settore/comparto di
attività

(scegliere il settore/comparto prevalente - vedi allegato 3)

Fiori e Piante ornamentali

Indirizzo

Via dell'Annona, 211

Città - Provincia

C.A.P.

Telefono

Indirizzo E-mail

Indirizzo PEC

Codice CUA - C.F.

P. I.V.A.

Codice CCIAA

Codice ATECO

B.1.2 Legale rappresentante

Nome - Cognome

Telefono

Indirizzo E-mail

C.F.

CMPSMN70R14D612Y

B.1.3 Responsabile del Piano Strategico del GO

Persona fisica referente
del progetto (Nome -
Cognome)

Michele Bellandi

Telefono

0573/991041 3316286108

Indirizzo E-mail

michele.bellandi@coldiretti.it

C.F.

BLLMHL58B12G491C

B.1.4 Competenze ed esperienza pregressa del soggetto capofila (max 5000 caratteri)

Esperienza pregressa sui temi del GO sia in termini di attività produttiva e di impresa sia in termini di attività tecnica e/o partecipazione a eventuali progetti di R&S; eventuali pubblicazioni tecniche, scientifiche e divulgative sul tema (le 5 più importanti).

P1. La Società di servizi Impresa Verde Pistoia nasce nel 1999 dalla Federazione provinciale Coltivatori diretti (Coldiretti) allo scopo di erogare servizi alle imprese agricole. Impresa Verde ha uffici posti in vari centri del territorio provinciale pistoiese e dispone di personale specializzato per un totale di n. 32 dipendenti. A Impresa Verde è stato affidato il compito di svolgere, oltre ad altre specifiche attività (WP11 e WP14), l'attività di Capofila del PS. Impresa Verde è idonea a svolgere questo compito in quanto dispone delle necessarie strutture logistiche ed organizzative e possiede le pertinenti competenze ed esperienze. Più specificatamente, per quanto attiene le strutture logistiche ed organizzative, è significativa la presenza di personale tecnico e di uffici dislocati sul territorio pistoiese e quindi prossimi alle maggiori aziende vivaistiche del settore, il che rende il rapporto con i vivai (non solo quelli dei partners) facile e frequente. Inoltre, Impresa Verde fa parte della rete delle imprese di servizi di Coldiretti che le garantisce stabili relazioni con il mondo agricolo a livello provinciale, regionale e nazionale. Anche l'ampia disponibilità di attrezzature informatiche e di strutture funzionali per le convocazioni e le riunioni facilitano il compito di guidare il GO-PS. Per quanto riguarda le competenze, si evidenzia che Impresa Verde, per Statuto, organizza innumerevoli corsi di formazione e di approfondimento professionale sui maggiori temi dell'agricoltura (sicurezza sul lavoro, uso dei fitofarmaci, HACCP, utilizzo mezzi agricoli, gestione aziendale, etc.) L'organizzazione di queste attività, condotte da tecnici abilitati ed a cui partecipano imprenditori professionali, coltivatori diretti e dipendenti agricoli, comporta una capillare e continua attività di coordinamento per il rispetto dei programmi e per favorire la più ampia partecipazione. Inoltre, Impresa Verde ha approfondite esperienze nel campo dell'attività di coordinamento in quanto è stata ed è Capofila in 2 Progetti Integrati: uno, il Pif denominato Eco-Pot, terminato nel 2015 e l'altro, il Pit Alta Montagna, in corso di attuazione. Come si vede, Impresa Verde è stata chiamata a svolgere il ruolo di Capofila e quindi l'attività di coordinamento per l'attuazione di 2 strumenti comunitari molto diversi tra loro (1 di filiera, l'altro d'Area) che richiedono capacità di coordinamento diversificate ed integrate tra loro. Infine, Impresa Verde partecipa attivamente alla redazione del periodico Agri News, in cui, insieme a tutti gli altri aspetti dell'agricoltura provinciale, regionale e nazionale, si affronta anche la questione della movimentazione delle piante ornamentali, tramite interventi di tecnici ed interviste ai protagonisti.

B.2 Informazioni sul partenariato del G.O.

(Tipo, natura e ruolo dei soggetti partecipanti al piano strategico)

Inserire denominazione del partner e una X nel campo relativo alla tipologia/natura (pubblico, privato, ecc.)

Per "altri" scelta tra le seguenti opzioni: Organizzazioni professionali agricole; Consorzi di tutela e di valorizzazione; Organizzazioni dei produttori e degli allevatori; Parchi tecnologici; Enti di certificazione (ad es. di agricoltura biologica); Associazioni ambientaliste e dei consumatori; Enti locali territoriali; Altri soggetti privati (specificare); Altri soggetti pubblici (specificare)

ID	Denominazione del partner	CUAA - C.F.	P. IVA	Cod. CCIAA	Cod. ATECO	Imprese agricole e forestali	Altre imprese (specif.)	Ente di Ricerca	Soggetti eroganti servizi di CONSULENZA	Soggetti eroganti servizi di FORMAZIONE	Altri (specificare)	Ruolo
P1	Impresa Verde Pistoia S.r.l.	005241 90477	005241 90477	144986	692013		Impresa di servizi	___ pubblico ___ privato	___ pubblico ___ OOPP ___ Ass. Prod. _x_ privato	___ pubblico ___ OOPP ___ Ass. Prod. _x_ privato		Capofila
P2	Scuola Superiore di S. Anna Laboratoria BIOLABS (Pisa)	930088 00505	930088 00505	930088 00505	854200			__x_ pubblico ___ privato	___ pubblico ___ OOPP ___ Ass. Prod. ___ privato	___ pubblico ___ OOPP ___ Ass. Prod. ___ privato		Partner

P6	Dipartimento di Scienze degli alimenti Facoltà di Agraria UNIMI	800126 50158	030648 70151	800126 50158	854200			<input checked="" type="checkbox"/> _X_ pubblico <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato		Partner
P8	SOCIETA' AGRICOLA GIORGIO TESI VIVAI S.S.	011549 30471	011549 30471	123348	013	X		<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato		Partner
P9	SOCIETA' AGRICOLA ROMITI VIVAI S.S. DI PIETRO E FIGLI	014988 20479	014882 0479	154999	013	X		<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato		Partner

P10	Soc. Agr. G. e G. BALDETTI s.s.	020976 10519	020976 10519	161576	013	X		<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato		Partner
P11	FLORAMIATA SRL SOCIETA' AGRICOLA	014442 10528	014442 10528	148234	01192	X		<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input type="checkbox"/> privato		Partner
P12	Centro Assistenza Imprese Coldiretti Toscana CAICT	049464 60484	049464 60484	504872 /99	829999		di servizi	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input checked="" type="checkbox"/> _X_ privato	<input type="checkbox"/> pubblico <input type="checkbox"/> OOPP <input type="checkbox"/> Ass. Prod. <input checked="" type="checkbox"/> _X_ privato		Partner

B.2.2 Breve presentazione dei partner (diversi dal capofila)

Esperienza pregressa sui temi del GO sia in termini di attività produttiva e di impresa sia in termini di attività tecnica e/o partecipazione a eventuali progetti di R&S; eventuali pubblicazioni tecniche, scientifiche e divulgative sul tema (ripetere lo schema per ogni partner - MASSIMO UNA PAGINA PER PARTNER)

ID	P2	Denominazione del partner	Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa Laboratorio BIOLABS
----	----	---------------------------	--

P.2 La Scuola Superiore Sant'Anna (SSSA) di Pisa (<http://www.santannapisa.it>) è un istituto universitario pubblico a statuto speciale, che opera nel campo delle scienze applicate, tra cui le Scienze della Vita, con l'obiettivo di sperimentare percorsi innovativi nella ricerca e formazione. La SSSA si è affermata come punto di riferimento in Italia e all'estero in diversi settori tra cui quello delle Scienze agrarie e biotecnologie. L'agenzia ministeriale ANVUR (VQR 2011-2014) ha collocato il settore agrario/biotech della Scuola Sant'Anna al livello più alto nella graduatoria nazionale per quanto riguarda la qualità della ricerca. Nel ranking pubblicato nell'aprile 2018 a cura di THE (Times Higher Education), la SSSA è posizionata al 1° posto assoluto in Italia e al 9° posto a livello mondiale fra le università più giovani di 50 anni. La Scuola è suddivisa in 6 Istituti, ciascuno dei quali programma e gestisce, in autonomia, le attività di ricerca e le attività formative per i corsi di perfezionamento e dottorati di ricerca, graduate program, lauree magistrali ed i master universitari di primo e secondo livello. L'Istituto Scienze della Vita (ISV) abbraccia, come missione scientifica, la macro-area Scienze agrarie-biotecnologie. Le tematiche di ricerca sviluppate al suo interno spaziano in diversi settori delle produzioni agrarie vegetali, incluso lo studio delle risposte fisiologiche delle piante a condizioni di stress abiotici. Le ricerche, nelle Scienze Agrarie, attualmente vengono condotte nei seguenti Laboratori: a) Laboratorio BIOLABS - BIOlogical LABoratorieS; b) Land Lab - Agricoltura, Ambiente e Territorio; c) Laboratorio "Plant and Crop Physiology" - PLANT LAB. Nei BIOLABS l'attività viene condotta in progetti di ricerca di base e applicata, con particolare attenzione alle realtà territoriali a cui le ricerche si rivolgono. Al loro interno svolge le sue attività il gruppo di Fruit Science, coordinato dal prof. Pietro Tonutti, ordinario di Arboricoltura generale e Coltivazioni Arboree, in collaborazione con il dr. Stefano Brizzolara, responsabile delle attività di laboratorio e specializzato in analisi dei composti volatili. Il gruppo si occupa in particolare di ricerche, condotte con approcci integrati, relative alla produzioni vegetali attraverso diversi approcci e analisi (sia di tipo fenotipico che fisiologico), e negli ultimi anni ha acquisito specifiche competenze nello studio dei composti organici volatili (VOC) emessi dai tessuti vegetali in risposta a diversi stress biotici e abiotici.

Pubblicazioni e partecipazioni a convegni su tematiche inerenti il progetto (stress ambientali, metabolismo delle piante, composti volatili)

Brizzolara, S., Santucci, C., Tenori, L., Hertog, M., Nicolai, B., Stürz, S., Zanella, A., Tonutti, P. (2017). A metabolomics approach to elucidate apple fruit responses to static and dynamic controlled atmosphere storage. Postharvest Biology and Technology 127, 76-87.

- *Brizzolara, S., Hertog, M., Tosetti, R., Nicolai, B., Tonutti, P. (2018). Metabolic responses to low temperature of three peach fruit cultivars differently sensitive to cold storage. Frontiers in Plant Science, in press.*
- *Dourou A., Brizzolara, S., Famiani, F., and Tonutti, P. (2018). Effects of pre-processing low temperature conditioning of olives on volatile organic compound (VOC) profiles of fruit paste and oil. ACTA horticultrae, in press.*
- *Brizzolara, S., and Tonutti, P. (2018). The effect of cold storage on volatile organic compounds (VOCs) emitted from intact peach fruit. ACTA horticultrae, in press.*
- *Dourou, A., Brizzolara, S., Famiani, F., and Tonutti, P. (2017). Effects of post-harvest low temperature conditioning of olive fruit on oil aroma profiling. Poster presentation Workshop Nazionale Gruppo di Lavoro Postraccolta SOI, Pisa.*
- *Brizzolara, S., Santucci, C., Zanella, A., Stürz, S., and Tonutti, P. (2016). Comparing dynamic and static controlled atmosphere storage: 'Granny Smith' vs 'Red Delicious' apple cultivar, a metabolomic approach. Oral presentation "VIII International Postharvest Symposium Cartagena", Cartagena, Spain.*
- *Brizzolara, S., Hertog, M., Nicolai, B., and Tonutti, P. (2016). Alterazioni metaboliche indotte dalla frigo-conservazione in frutti di pesco: un approccio di tipo metabolomico. Oral presentation "XI Giornate scientifiche SOI", Bolzano.*
- *Brizzolara, S., Santucci, C., Tenori, L., Zanella, A., Stürz, S., Hertog, M., Nicolai, B., and Tonutti, P. (2016). Conservazione dinamica e statica di frutti di melo in atmosfera controllata: 'Granny Smith' vs 'Red Delicious' cultivar, un approccio metabolomico. Oral presentation "XI Giornate scientifiche SOI", Bolzano.*
- *Tonutti P. (2015). The Technical Evolution of CA Storage Protocols and the Advancements in Elucidating the Fruit Responses to Low Oxygen Stress. ACTA HORTICULTURAE, vol. 1079, p. 53-60, ISSN: 0567-7572*
- *Brizzolara, S., Cukrov, D., Santucci, C., Tenori, L., and Tonutti, P. (2014). Changes in the metabolic profile of the fruit in response to abiotic stress during post-harvest storage. Oral presentation "CHIMALI - X Congresso italiano di chimica degli alimenti", Firenze.*
- *Lurie Susan, Tonutti Pietro (2014). Heat and hypoxia stress and their effects on stored fruits. STEWART POSTHARVEST REVIEW, vol. 10, p. 1-7, ISSN: 1745-9656*
- *Brizzolara, S., Cukrov, D., Santucci, C., Tenori, L., and Tonutti, P., (2014). Cambiamenti del profilo metabolico dei frutti in risposta a stress abiotici in post-raccolta. Poster presentation "Postraccolta 2014 - Reducing postharvest losses to better feed the world", Barletta.*

- *F. Martinelli, D. Remorini, S. Saia, R. Massai, P. Tonutti (2013). Metabolic profiling of ripe olive fruit in response to moderate water stress. SCIENTIA HORTICULTURAE, vol. 159, p. 52-58, ISSN: 0304-4238, doi: 10.1016/j.scienta.2013.04.039*
- *F. Martinelli, B. Basile, G. Morelli, R. d'Andria, P. Tonutti (2012). Effects of irrigation on fruit ripening behavior and metabolic changes in olive. SCIENTIA HORTICULTURAE, vol. 144, p. 201-207, ISSN: 0304-4238, doi: 10.1016/j.scienta.2012.07.012*

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
(Stefano Brizzolara, collaboratore del prof. Pietro Tonutti)	+39 3409249980	stefano.brizzolara@gmail.com

ID	P3	Denominazione del partner	CREA Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo CREA-OF

P.3 Il CREA Centro di ricerca Orticoltura e Florovivaismo (ex CRA-VIV) è un Ente pubblico di ricerca vigilato dal MiPAAF. La nuova sede di Pescia, inaugurata nel 2007, dispone di laboratori per colture in vitro, biologia molecolare, fisiologia, fitopatologia ed analisi dei terreni, oltre ad uffici, ambienti per la lavorazione delle piante, celle frigorifere, camere di crescita, una sala convegni da 80 persone, serre e terreni aziendali per circa 2 ettari. Il CREA di Pescia svolge attività di Ricerca nel settore delle produzioni vivaistiche, floricole, orticole, aromatiche e piante ornamentali in vaso per il verde ambientale e l'arredo urbano, con attività prevalenti nei settori del miglioramento genetico, della produzione sostenibile e del risparmio energetico. Il CREA di Pescia organizza Congressi e Seminari a carattere nazionale ed internazionale, oltre ad attività didattica e di formazione, come Assegni di Ricerca, Post-Doc, PhD, Borse di Studio, Tesi di Laurea di 1° e 2° Livello e tirocinii per studenti delle Università di Pisa, Firenze e Viterbo e degli Istituti Agrari, Tecnici e Scientifici.

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Gianluca Burchi	0572451033	Gianluca.burchi@crea.gov.it

ID	P4	Denominazione del partner	Polo Universitario Sistemi Logistici di Livorno Università di Pisa
-----------	-----------	----------------------------------	---

P.4 Il Polo Universitario Sistemi Logistici di Livorno è un Centro di servizi dell'Università di Pisa, con autonomia gestionale e amministrativa, che ha lo scopo di promuovere ed attuare la formazione a livello universitario, nonché lo sviluppo della ricerca scientifica e dell'innovazione nel settore logistico. In particolare, il Polo cura l'organizzazione e le attività relative al : Corso di Laurea in Economia e Legislazione dei Sistemi Logistici; alla Biblioteca del Centro; al Centro di ricerca del Polo; al Master universitario di primo livello in Gestione dei Sistemi Logistici; ai corsi di lingua cinese, organizzati in collaborazione con l'Istituto Confucio di Pisa, ad altre iniziative formative e culturali (convegni, seminari, workshop), collegate all'ambito logistico. Presso la sede del Polo è inoltre collocata la Segreteria studenti decentrata dell'Università di Pisa.

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Antonio Pratelli	050.2217738	Antonio.pratelli@ing.unipi.it

ID	P5	Denominazione del partner	Dipartimento per l'innovazione dei sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali DIBAF Università della Toscana
-----------	-----------	----------------------------------	--

P.5 Il DIBAF, Dipartimento per l'Innovazione dei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali dell'Università della Toscana, nella sua sezione di Tecnologie Alimentari, conduce ricerche nel settore della sensoristica non-distruttiva finalizzata al monitoraggio degli aspetti fisiologici e qualitativi di numerosi prodotti a matrice vegetale. Su queste linee sperimentali sono state sviluppate attività di ricerca e sono state prodotte pubblicazioni scientifiche inerenti i prodotti ortofrutticoli freschi e/o trasformati, i fiori recisi e le piante ornamentali. I sensori oggetto di studio, con interessanti risvolti di tipo applicativo, sono principalmente basati sulla spettroscopia del vicino infrarosso (NIR), sulla rilevazione di profili di composti volatili mediante nasi artificiali e sulla misura della fluorescenza. I principali progetti svolti nel settore sono stati: il progetto MIPAAF Tracciabilità e standardizzazione della qualità merceologica della specie Liliun, Protea e Ruscus attraverso l'applicazione del PRFID e tecnologie non distruttive portatili' (TRACEFLOR); il progetto MIPAAF-OIGA 'Rilevazione precoce mediante tecnologie non-distruttive di Plasmopara viticola'(INDIFESA); il progetto PIF-Toscana (PSR 2014-2020) sostenibilità di processo per la Salubrità del vino mediante l'integrazione dell'Internet of Things (IoT) alla viticoltura ed enologia di precisione'(SOS WINE).

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Fabio Mencarelli		mencarel@unitus.it

ID	P6	Denominazione del partner	Dipartimento di Scienze degli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente Facoltà Scienze Agrarie e Alimentari Università di Milano
-----------	-----------	----------------------------------	---

Il PackLAB, laboratorio di Food Packaging dell'Università degli Studi di Milano, attivo dai primi anni 90, è oggi riconosciuto come uno dei "Labs UNIMI", un "marchio" istituito dall'Università degli Studi di Milano per contribuire a identificare precise attività di ricerca, anche nei confronti di interlocutori esterni. Il PackLAB opera all'interno del DeFENS, che è il Dipartimento di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente, della Facoltà di Scienze Agrarie e Alimentari. Nel corso degli anni, ha maturato e via via consolidato un'attività di ricerca e di insegnamento per garantire che gli imballaggi siano strumenti di salvaguardia della sicurezza e della qualità degli alimenti e per ridurre lo spreco di risorse e di prodotti finiti, in un'ottica di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Dal sito web del PackLAB (<http://www.packlab.unimi.it>) è possibile conoscere la produzione scientifica dei ricercatori afferenti e la dotazione strumentale del laboratorio che, per molti aspetti, è unica nel panorama delle istituzioni universitarie.

Nel dicembre del 2015, il PackLAB ha ricevuto da RCS Corriere della Sera il premio SETTEGREEN Award per "lo sviluppo di nuovi imballaggi performanti e a ridotto impatto ambientale". Nell'ambito delle call di Horizon 2020, ha visto recentemente approvato il suo progetto "BIOCOMPLACK, a bio-based, biodegradable and compostable new flexible food packaging, using a multilayer structure of PLA reinforced with organoclays that contain natural food preservatives with cellulose nanocrystals (CNCs) for achieving excellent barrier properties" (Fast Track for Innovation). I finanziamenti pubblici ricevuti negli ultimi tre anni sono coerenti con gli obiettivi della proposta di PSR e sono indicati di seguito:

2014 Coordinamento nazionale del PRIN 2012 – Long Life, High Sustainability - "Shelf Life Extension come indicatore di sostenibilità". Costo ammesso: 1.179.837,00 €, 9 U.R.

2014 Coordinamento di Unità di Ricerca del Progetto CARIPO "BIOPLANT– Nuovi biopolimeri con proprietà attive per applicazioni nel food-packaging. Finanziamento complessivo: 495.882,57 €, 5 Partner

2014 Partner consulente (PTP) nel progetto Cluster MIUR "SAFE&SMART" – Nuove tecnologie abilitanti per la food safety e l'integrità delle figure agro-alimentari in uno scenario globale. OR.3.1 Nuovi materiali e tecnologie per lo sviluppo di imballaggi ad elevate caratteristiche funzionali

2013 Progetto Regione Lombardia/MIUR. Ricerca industriale e sviluppo sperimentale nei settori strategici di regione Lombardia "HP-Bioacoatings Innovative lacche a base acquosa che implementino nuove proprietà funzionali dell'imballaggio flessibile, per migliorare la conservabilità degli alimenti ed aumentare la sostenibilità ambientale dei materiali di packaging." Intervento finanziario concesso: 860.300,08 €, 5 Partner

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Luciano Piergiovanni	02 50316638	Luciano.Piergiovanni@unimi.it

ID	P8	Denominazione del partner	SOCIETA' AGRICOLA GIORGIO TESI VIVAI S.S.
----	----	---------------------------	---

L'Azienda Tesi Group ha il centro aziendale a Pistoia ed ha 4 filiali: Piadena, San Benedetto del Tronto, Grosseto ed Orbetello. La produzione si estende su oltre 500 ettari di superficie (di cui 360 per colture in piena terra, 125 in vaso e 16 coperti a serre e ombrari); ad oggi l'azienda conta più di 200 dipendenti fissi distribuiti nel settore produttivo e commerciale e dislocati nei 18 vivai di produzione situati a Pistoia e nelle 4 filiali. Piadena, (uno dei più estesi del nord Italia) è specializzato nell'alberatura a pieno campo e in vaso di latifoglie. Nella nuova filiale di Grosseto e in quelle di Orbetello e San Benedetto del Tronto l'azienda produce piante mediterranee e più adatte al clima mite. Il Gruppo produce tutte le specie e le varietà di piante che richiede il mercato europeo ed extra europeo, dalle giovani piante agli esemplari di grandi dimensioni, dalle forme geometriche agli alberi per le città e i viali, piante per i garden center e la grande distribuzione, per tutte le zone climatiche, per le varie tipologie di aree a verde pubblico e privato. Oltre 1.500 varietà di piante coltivate, 2milioni e 700 mila piante in produzione, 2500 clienti in tutto il mondo, oltre 2milioni di piante vendute ogni anno in 54 paesi, con l'85% del fatturato all'estero.

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Fabrizio Tesi	0573530051	info@giorgiotesigroup.it

ID	P9	Denominazione del partner	SOCIETA' AGRICOLA ROMITI VIVAI S.S. DI PIETRO E FIGLI
-----------	-----------	----------------------------------	--

P.9 La società Agricola Romiti Vivai di Pietro e Figli S.S., presente sul territorio pistoiese da oltre cinquanta anni, nasce con la produzione delle piante da frutto, poi incrementata con la coltivazione di piante ornamentali che hanno comportato un progressivo aumento della estensione aziendale fino agli attuali 60 ettari di vivaio tra vasetteria e pieno campo.

La società è oggi guidata dai tre soci coadiuvati da n.26 unità lavorative. Ha partecipato a n. 2 Progetti Integrati di Filiera, svolgendo per il Progetto 3S Eco-Nursery il ruolo di Capofila.

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Marco Romiti	3356048626	marco.romitivivai@gmail.com

ID	P10	Denominazione del partner	Soc. Agr. G. e G. BALDETTI s.s.
-----------	------------	----------------------------------	--

La Società Agricola G & G Baldetti S.S. ha nella produzione di piante ornamentali in vaso l'oggetto principale della propria attività che risulta sviluppata su circa 40 ettari di proprietà dei Soggetti conduttori, Padre Figlio, ambedue I.A.P.

In particolare, alla coltivazione di alcune specie vegetali tipiche del vivaismo finalizzato all'ambito ornamentale sono attualmente destinati oltre 5 ettari di terreno, rilevante parte dei quali risulta destinata al ciclo della coltivazione in vaso.

Fra le piante allevate, il genere Pinus – famiglia Pinacee - risulta assolutamente predominante; ciò con particolare riferimento a quella specie - Pinea, appunto - nei confronti della quale il comprensorio geografico ove opera la Società Agricola G & G Baldetti S.S può vantare una tradizione produttiva risalente ormai intorno alla metà del secolo scorso.

Con riferimento alla parte del progetto aziendale finalizzato all'ottenimento di piante "franche di vaso", lo stesso risulta articolato attraverso le seguenti fasi:

1. Fase Produttiva in pieno campo:

- a. Semina di semente certificata ;*
- b. Cure culturali successive: in un lasso di tempo lungo fino a cinque anni.*
- c. Trapianto in pieno campo: al raggiungimento dello sviluppo vegetativo pianificato in ordine all' altezza, le piante sono "espiantate" dal primitivo appezzamento e riallocate " a fila" in altra area, predisposta di palificazione – in genere, 10 mtx 1 mt- e fili di sostegno.*
- d. Cure culturali : lungo un ulteriore lasso di tempo lungo da uno a tre anni.*

2. Fase di Allevamento in vaso:

- a. Espianto delle piante di cui alla fase 1*

- a 1. *Acquisto e/o acquisizione in conto lavorazione, da altri Soggetti autorizzati, di piante ornamentali;*
- b. *Operazioni di invasatura, con posizionamento delle piante in appezzamenti, dotati delle necessarie strutture e di uno specifico impianto di irrigazione a goccia. Per l'operazione ci si avvale di contenitori di polietilene e di terriccio costituito da una miscela di torba e pomice.*
- c. *Coltivazione in vaso: lungo tutto il tempo necessario affinché le piante abbiano rinnovato il proprio sistema radicale attraverso l'emissione di nuove radici avventizie. Ciò a fronte della messa in atto di una serie di operazioni ripetute di irrigazione, difesa fitosanitaria, concimazione.*
3. Fase di Commercializzazione:
sulla base delle commesse acquisite, le piante "franche di vaso", così come "confezionate" secondo quanto descritto al punto 2. b., sono avviate alla distribuzione usufruendo degli ordinari servizi di trasporto merci su gomma.

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Baldetti G.Francesco	3356058330	gf.baldetti@isvea.it

ID	P11	Denominazione del partner	FLORAMIATA SRL SOCIETA' AGRICOLA

P.12 Azienda florovivaistica Floramiata S.r.l Agricola

L'Azienda si estende su una superficie complessiva di circa 1.240.000 mq. Di questi, 238.000 mq sono protetti con strutture serricole destinate alla coltivazione di piante ornamentali in vaso, 97.000 mq sono dotati di aree produttive attrezzate per la coltivazione di specie vivaistiche e floricole, la rimanente parte è occupata da seminativi, aree a verde strade e fabbricati. Le aree dedicate alla coltivazione di piante in vaso da interno ed esterno si estendono nell'ambito di 183.000 mq di serre calde in ferro-vetro e ferro-policarbonato, 55.000 mq di serre tunnel singole e multiple riscaldate, 78.000 mq di aree attrezzate a vivaio e 18.000 mq di ombrai. A queste strutture si accompagna un centro di moltiplicazione meristemica comprendente un ampio laboratorio e serre di acclimatazione. L'area produttiva comprende anche numerosi edifici dove sono collocati gli impianti per la lavorazione dei prodotti, la logistica e lo stoccaggio delle materie prime.

Le serre in ferro-vetro e ferro-policarbonato e i tunnel singoli e multipli sono riscaldati con calore geotermico. La geotermia fornisce all'azienda 114 milioni di kWh per anno circa. Gli impianti di produzione puntano ad una coltivazione che abbia il minor impatto ambientale possibile. Il riscaldamento è collegato a schermi termici mobili che consentono l'ombreggiamento e il risparmio energetico, riducendo del 30% la dispersione del calore attraverso l'irraggiamento. Gli impianti irrigui ad aspersione sono utilizzati per controllare i giusti livelli di umidità; i sistemi di irrigazione sono principalmente goccia-a-goccia e a tappetino che permettono il massimo risparmio idrico.

Il core business della produzione floricola di Floramiata è costituito dalla coltivazione di circa 2,5 milioni di piante l'anno in vaso di origine tropicale appartenenti a circa 60 specie diverse tra le quali spiccano: Spathiphyllum, Anthurium, Scindapsus, Dieffenbachia, Schefflera, Phalaenopsis ecc. L'azienda impiega circa 100 dipendenti la gran parte dei quali con contratto a tempo indeterminato.

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Enrico Barcella	339 8378056 0577-781805	Enrico.barcella@floramiata.it

ID	P12	Denominazione del partner	Centro Assistenza Imprese Agricole Coldiretti Toscana CAICT
-----------	------------	----------------------------------	--

CAICT srl, in quanto agenzia formativa di Coldiretti Toscana, opera a stretto contatto con gli imprenditori agricoli di tutta la Toscana, spesso avvalendosi di tecnici delle strutture territoriali di Coldiretti che da anni operano sul territorio e ben conoscono le caratteristiche produttive ed imprenditoriali locali. Un'attività continua di consulenza, informazione, divulgazione che si sviluppa in tutti gli oltre 45 uffici territoriali del "sistema Coldiretti" oltre che direttamente nelle imprese agricole ed agroindustriali della nostra regione.

CAICT nel corso del 2016 ha erogato circa 190 corsi (quasi tutti riconosciuti da Province/Regione Toscana) ad oltre 4.000 addetti del settore distribuiti su tutto il territorio toscano e riferiti a tematiche inerenti l'agricoltura, lo sviluppo rurale, la sicurezza alimentare, la sicurezza nei luoghi di lavoro, ecc.

CAICT è impegnato in questi mesi sul territorio toscano, quale Capofila di 3 potenziali Gruppi Operativi (Go-Card, Ioconciv, Olimpolti) e partner di un quarto G.O. (Tinia) (DD 13954 del 7 dicembre 2016), a sviluppare le attività con i partner tecnico scientifici e soprattutto con le imprese agricole per il raggiungimento degli obiettivi progettuali e proseguire quindi le attività con la sottomisura 16.2 del PSR su tematiche quali l'agricoltura di precisione in cerealicoltura, le tecniche per il controllo infestanti nel vigneto, l'impollinazione artificiale dell'olivo e le tecniche di bioeconomia per terreni marginali.

Nelle prossime settimane saranno avviate le attività relative al progetto finanziato sulla mis 1.1 del PSR toscano "COLTIFORM": 1.230 ore di formazione delle quali 1.080 di corsi, 70 ore di workshop e 80 ore di coaching.

CAICT è anche capofila, supportato da 12 partner, del progetto "Agricol@e" approvato dalla Regione Toscana sul bando 2016 di formazione strategica "Agribusiness" con l'attivazione di oltre 25 iniziative di formazione /informazione/orientamento sul territorio toscano.

Infine, CAICT collabora con scuole ed università con attività di informazione relativa alle caratteristiche ed opportunità del settore agroalimentare, attivazione di tirocini e stage, oltre a cooperare con soggetti pubblici e privati per la realizzazione di progetti ed attività divulgative in campo agricolo, ambientale, agroindustriale.

Contatti

Persona di riferimento (nome e cognome)	Telefono	E-mail
Sandro Stoppioni	055 32357213	caict.formazione.toscana@coldiretti.it

PARTE C – PROPOSTA PROGETTUALE

C.1 Analisi del contesto e dei fabbisogni di innovazione (problemi/opportunità)

Breve Premessa

L'argomento di questo PS era stato da noi presentato per avere un finanziamento ai sensi della sottomisura 16.1. Purtroppo, per un solo punto, siamo stati esclusi dal finanziamento, ma non per questo abbiamo smesso di lavorare, anzi sono state le stesse aziende vivaistiche ad invitarci ad approfondire il tema tanto erano interessate ad introdurre innovazioni nel campo della movimentazione delle piante. Oramai la diffusione delle attività vivaistiche interessa quasi tutto il territorio regionale ed è comprensibile che la logistica dei trasporti per aziende market oriented rappresenti un fattore strategico. Il lavoro che abbiamo condotto in questi mesi ci ha consentito di correggere in parte il tiro e di acquisire le necessarie informazioni di base (rete dei tragitti, destinazioni più frequenti, etc.) utili per redigere il presente piano, ma soprattutto ci ha permesso di verificare la disponibilità sul mercato delle tecnologie che noi vogliamo sperimentare. Abbiamo così riscontrato che i Gis, i micro sensori non distruttivi ed i Tag attivi sono facilmente reperibili in commercio, sebbene il loro uso in campo vivaistico sia assolutamente innovativo e degno di essere trasferito a tutte le aziende vivaistiche toscane.

Analisi del contesto e dei fabbisogni di innovazione.

Il settore vivaistico si articola in un processo produttivo estremamente complesso, al cui interno la movimentazione delle piante svolge un ruolo strategico che inizia a monte della fase commerciale e termina con la consegna della pianta al cliente. Il contesto territoriale della produzione vivaistica interessa tutta la Regione, dato che i vivai di piante ornamentali negli anni si sono estesi dalla provincia di Pistoia, fulcro storico del settore, alle province di Lucca, Arezzo, Prato, Pisa, Grosseto, Siena e Firenze. Da ciò si comprende come il trasporto rappresenti una valenza strategica per il vivaismo toscano, la cui organizzazione ad oggi presenta notevoli margini di miglioramento. L'attuale organizzazione del trasporto prevede che sul piazzale di carico, gli operatori, basandosi esclusivamente sulla loro esperienza, peraltro di grande valore, effettuino le seguenti operazioni, mentre vengono preparati i relativi documenti di viaggio:

- Trasporto delle piante ordinate dai vivai di produzione al piazzale di carico, loro controllo e suddivisione per cliente e per paese di destinazione;
- preparazione e carico delle piante da spedire. Le piante vengono generalmente caricate sfuse, utilizzando paglia e rotoli di cartone da frapporre tra le stesse, per attenuare gli urti e prevenire lesioni da sfregamento;
- pesatura del carico. Operazione questa molto importante in quanto devono essere rispettati i massimali di peso sia come carico totale che come carico sui singoli assi dell'automezzo; vincoli il cui rispetto talvolta determina la necessità di scaricare e ricomporre il carico.

Successivamente, le piante partono per essere trasportate a destino. E' evidente che la sopra descritta organizzazione dei trasporti presenti le seguenti criticità:

1. l'organizzazione per la preparazione ed il carico delle piante non è stata mai aggiornata (sebbene le piante arrivano a destinazione fortemente stressate) né sono state mai indagate le caratteristiche dello stress subito dalle piante;
2. l'entità del carico si basa esclusivamente sulla esperienza diretta degli addetti, con la conseguenza che talora non è possibile, nonostante le assicurazioni date al cliente, caricare tutte le piante ordinate sullo stesso mezzo;
3. la mancanza di controlli oggettivi sullo stato di salute delle piante all'arrivo non consente di disporre di dati utili per migliorare il servizio.

Fare riferimento a un contesto territoriale specifico e/o a un insieme di aziende agricole, forestali e/o

agroalimentari interessate da una medesima problematica/opportunità da descrivere nel dettaglio e nelle implicazioni (max 2.000 caratteri)

C.2 Innovazione/i da introdurre (descrizione)

Le innovazioni da introdurre sono finalizzate a dare una risposta positiva alle criticità precedentemente puntualizzate. Più specificatamente, si sono analizzati i punti salienti dell'attuale organizzazione del trasporto delle piante per proporre, per ognuna di queste fasi, l'introduzione di innovazioni tecnologiche e/o di processo o organizzative finalizzate a determinare effettivi miglioramenti. Si precisa che sono innovazioni: non protette da licenze; da tempo utilizzate in altri settori (in particolare nelle filiere agro-alimentari); che richiedono pochi interventi di adattamento e che sono state da noi selezionate, con il lavoro svolto nel periodo intercorso tra il risultato della domanda di cui alla 16.1 e l'elaborazione della presente proposta progettuale, in quanto idonee ad essere applicate all'interno della filiera vivaistica toscana. Nell'attuale organizzazione del trasporto, assume particolare rilievo la conoscenza dello stress subito durante il viaggio dalle piante e la loro capacità di risposta.

Il PS affronta questa problematica, proponendo la seguente sequenza di azioni:

1. Allestimento di trasporti simulati a breve, medio e lungo raggio, utilizzando un container a temperatura e umidità controllata da caricare con le varietà di piante più frequentemente trasportate;
2. Inserimento nel container, in abbinamento a piante campione, di micro sensori, modificati ed innovativi per il settore vivaistico, capaci di rilevare i processi di alterazione che interessano le piante durante il trasporto simulato. I micro sensori trasmettono i dati rilevati a dei Tag attivi, anch'essi innovativi ed abbinati alle piante campione, che li memorizzano. I sensori ed i trasporti simulati consentiranno finalmente di comprendere l'entità dello stress subito dalle piante e la loro capacità di risposta.

Durante le simulazioni, sarà anche possibile testare un innovativo prodotto biodegradabile, che, regolando la traspirazione della pianta, consente di rallentarne il deterioramento. Una volta rilevate le caratteristiche dello stress e la capacità di risposta delle piante, saranno elaborate delle Istruzioni Tecniche destinate al cliente ed inserite sui Tag, che consigliano gli interventi colturali da attuare, nel caso in cui si debba ripristinare lo standard commerciale delle piante. In questo modo, il cliente (quando si realizzeranno i trasporti reali) riceverà le piante con i sensori ed i Tag, su cui sono memorizzati i dati relativi alle piante trasportate e le Istruzioni su come intervenire. Per quanto riguarda il miglioramento della fase di carico, sono 3 le innovazioni proposte. La prima attiene alla possibilità di fornire al responsabile del piazzale un programma informatico che dia la soluzione ottimale di carico, nel rispetto dei massimali di peso e degli spazi vitali della pianta. La seconda innovazione attiene alla ottimizzazione dei percorsi inerenti la movimentazione delle piante, tramite l'applicazione del sistema GIS e la messa a punto di modelli quantitativi e gestionali. La terza innovazione verte sulla capacità di definire un imballo (realizzato con materiale eco-compatibile) che consenta di tutelare l'integrità della pianta durante il trasporto e che sia un efficace veicolo promo-pubblicitario. In altre parole, si tratta di verificare cosa offra il mondo del packaging da riadattare ed utilizzare per il confezionamento delle piante.

Classificare la/le innovazione/i

Settore/comparto - Indicare il prevalente (Allegato 3): **Fiori e Piante ornamentali.**

Classificazione USDA – min 1, max 3 (Allegato 4): **403 e 510**

Caratteristiche – min. 1 max 2 (Allegato 5): **Caratteristiche Tecnologiche e Caratteristiche**

Organizzativo/gestionali.

Indicare l'innovazione/i che si intende introdurre, se già applicata e a quali altri contesti e le motivazioni che la/e rendono idonea/e al contesto sopra descritto, le esigenze di adattamento e le attività di collaudo e dimostrazione che si ritengono necessarie, il soggetto proprietario e le eventuali licenze (max 2.000 caratteri)

C.3 Obiettivo generale

L'obiettivo generale, come recita il titolo del PS, è contribuire ad aumentare il valore aggiunto per il settore regionale delle piante ornamentali, tramite l'introduzione di innovazioni tecnologiche, di processo e organizzative nella fase del trasporto delle piante dal vivaio al cliente.

E' possibile raggiungere questo obiettivo solo a condizione che non si prendano delle scorciatoie, considerando la logistica una mera fase strumentale, senza tener conto che spesso un cattivo trasporto compromette il valore della pianta e la relazione con il cliente. I trasporti devono piuttosto essere considerati un servizio evoluto, che partecipa alla creazione del valore della pianta e lo tutela fino a momento della sua consegna, aumentando l'efficienza e la capacità concorrenziale dell'azienda agricola ed il legame commerciale con il cliente. Questo vuol dire elevare l'efficienza ed il reddito delle aziende vivaistiche regionali: maggiore qualità del prodotto trasferito=maggiore valore aggiunto.

Riferito alla soluzione della problematica/opportunità evidenziata nell'analisi di contesto (max 600 caratteri)

C.4 Obiettivi operativi

Gli obiettivi operativi perseguiti dal PS attengono alla ottimizzazione dei percorsi relativi alla movimentazione delle piante, alla conoscenza dei processi degenerativi che possono innescarsi nella fase del trasporto delle piante dal vivaio al cliente ed alla possibilità di trasferire dette informazioni al cliente, tramite Tag RFID, accompagnate da Istruzioni Tecniche per attuare, a seconda dei casi, interventi colturali finalizzati a ristabilire il benessere delle piante compromesso dal viaggio, alla sperimentazione di un prodotto biodegradabile antitraspirante, con la funzione di ritardare l'avvio dei processi di degrado delle piante durante il trasporto, alla realizzazione di un nuovo imballo (packaging) ed alla progettazione di un programma informatico per la definizione del modo ottimale di comporre il carico. Questi obiettivi specifici, che saranno raggiunti mettendo a punto innovazioni tecnologiche e di processo già disponibili, con ricadute importanti sul miglioramento dell'organizzazione aziendale della spedizione delle piante. In primo luogo, saranno ridefiniti i tragitti relativi alla movimentazione delle piante, grazie all'applicazione del sistema GIS, e sarà opportuno che le piante relative ad un ordine da spedire siano raggruppate sul piazzale di carico e di spedizione con un certo anticipo, al fine di:

- ricevere il trattamento antitraspirante;
- alcune di esse (piante campione) essere dotate dei micro sensori e dei Tag RFID;
- essere imballate nel nuovo packaging;
- essere oggetto del programma informatico che definisce le modalità di carico.

Il perseguimento dei suddetti obiettivi operativi comporterà cambiamenti tecnologici ed organizzativi che interesseranno tutte le aziende vivaistiche e, data la loro diffusione regionale, tutto il territorio toscano.

Descrivere i cambiamenti (di processo, di prodotto, di organizzazione, di mercato, ecc.) che si intende perseguire con il piano strategico nelle imprese partecipanti e/o nei territori interessati (max 1.500 caratteri)

C.5 Risultati concreti attesi

I risultati che il piano si prefigge di raggiungere sono i seguenti:

1. Disporre di un elenco delle varietà di piante maggiormente commercializzate e trasportate a breve, medio e lungo raggio (WP.2);
2. Conoscere i dati che descrivono lo stress delle piante e la loro capacità di risposta durante il trasferimento (WP2,5,6 e 7);
3. Validare il prodotto ecocompatibile antitraspirante che consente di rallentare i processi degenerativi delle piante durante il trasporto (WP5);
4. Mettere a punto un software specifico per guidare la formazione del carico (WP4 e 10);
5. Testare imballi biodegradabili (packaging) idonei a tutelare l'integrità delle piante durante il trasporto (WP3,8 e 9);
6. Fornire al cliente, tramite Tag, i dati sullo stato di salute delle piante all'arrivo, avviando così in tutta trasparenza un importante rapporto di collaborazione post-vendita tra vivaista e cliente (WP4 e 6);
7. Trasmettere al cliente, tramite Tag, le Istruzioni Tecniche finalizzate ad indicare gli interventi colturali che si potrebbero rendere necessari a seconda del tipo di stress manifestato dalle piante, una volta giunte a destino (WP4 e WP5).

Inoltre, le innovazioni contribuiranno ad elevare la professionalità degli operatori, in quanto stimolati a gestire strumenti di nuova generazione. Un notevole effetto si avrà in pratica su tutto il territorio regionale, vista la diffusa presenza, come abbiamo più volte detto, delle aziende vivaistiche in quasi tutta la Toscana, ed anche sul mercato, in quanto si avrà un innalzamento della reputazione del settore vivaistico ed una maggiore presa sul cliente, il quale non si sentirà più solo ed unico responsabile, per quanto riguarda il trasporto delle piante, ma si troverà ad agire in stretto collegamento con l'azienda vivaistica, che darà le informazioni e l'assistenza necessarie per tutelare il valore della fornitura. A questo punto viene la tentazione di dire che un risultato epocale sarebbe (ma questa è una scommessa e non una certezza), assicurare talmente tanto le aziende vivaistiche su ciò che avviene durante i trasporti da indurle a fare contratti di vendita non più solo ex work ma anche CIF (cioè, compresa la consegna, come avviene in molti settori più maturi), allargando ad altri mercati ciò che peraltro già viene fatto per le forniture destinate alla Francia; un cambiamento, si diceva, epocale in quanto determinerebbe maggiore marginalità, ma soprattutto sancirebbe il passaggio del vivaismo ad un livello più evoluto.

Descrivere i risultati concreti che si prevede di ottenere a seguito dell'attuazione del piano strategico nelle imprese partecipanti e/o nei territori interessati, quali tempi si prevedono per la loro utilizzazione ed il valore aggiunto ed i benefici per gli utilizzatori finali (max 1.500 caratteri)

C.6 Approccio metodologico e attività di coordinamento

Il PS per essere attuato e produrre concreti risultati deve essere sostenuto da un approccio metodologico chiaro e da una attività di coordinamento continua e forte. Un ruolo fondamentale in questo senso lo svolge il Capofila, Impresa Verde Pistoia, a cui spetta non solo il fondamentale ruolo di coordinatore (WP1), con tutte le azioni connesse, ma anche quello di vigilare sul rispetto della impostazione metodologica, per la definizione ed attuazione del PS-GO, definita da tempo tra i partners. Questa impostazione metodologica fa pernio sulla capacità di integrazione ed interazione di tutti i partecipanti e, in modo particolare, dei soggetti scientifici. E non potrebbe essere diversamente, visto che il PS è costruito basandosi su passaggi non verticali “a cascata”, dove finito, il compito di un soggetto inizia il lavoro dell’altro, ma piuttosto in orizzontale, in cui le analisi, le verifiche e le sperimentazioni procedono in parallelo. Inoltre, il PS si basa sul metodo “dell’adattamento in corso d’opera” in quanto lo sviluppo di un lavoro settoriale può determinare la necessità di ricalibrare le scelte correlate. Infine, l’esigenza di far partecipare a pieno titolo le aziende sperimentatrici delle novità progettuali (WP2,8,9 e 10) e quindi, in questo modo, avviare fin da subito il processo di adozione dell’innovazioni da parte alle imprese, comporta che siano effettuate molti incontri tematici tra i partners e frequenti visite (almeno ogni qual volta si tengono le riunioni plenarie, di cui al WP1) in vivaio ed ai piazzali di carico, per assistere direttamente alle operazioni di movimentazione delle piante e per testare le innovazioni mentre vengono messe a punto. A questo proposito è proficua la presenza in azienda del container e delle piante di volta in volta utilizzati per la simulazione dei trasporti(WP2), che rappresentano un utile e permanente “banco di prova”. Tutto questo comporta un’ampia circolazione dell’informazione ed una grande trasparenza e partecipazione ai processi decisionali, che sono scelte procedurali che il Capofila attuerà, realizzando l’attività di Coordinamento (WP1). L’attività comprende, infatti, come descritto al WP.1, la convocazione di incontri plenari, almeno una volta al mese, da tenersi in parte al chiuso, nella sede del Capofila, ed in parte all’aperto, nei vivai e nei piazzali di carico delle aziende partecipanti. Inoltre, il Capofila riceve i SAL da parte dei soggetti scientifici e li fa circolare tra tutti i partecipanti al PS, al fine di tenere tutti informati sull’andamento dei lavori (conoscenza dei risultati in corso d’opera e rispetto degli impegni, delle spese e dei tempi progettuali), in modo da favorire le decisioni collegiali e la sistematica interazione tra i partners (WP1). Inoltre, sono molto importanti, per tenere unito il Gruppo e per entrare concretamente nel merito delle singole questioni, gli incontri tematici, vere e proprie sezioni di lavoro, che, con frequenza intermedia rispetto alle riunioni plenarie, saranno organizzate dal Capofila (sia direttamente che in tele conferenza) o direttamente dai partners, senza necessariamente la partecipazione del Capofila, per affrontare singoli aspetti operativi del PS. Infine, l’esperienza e la professionalità del Capofila Impresa Verde Pistoia, azienda di Coldiretti, da sempre chiamata ad organizzare e gestire servizi per le imprese agricole toscane, danno sufficienti garanzie per quanto riguarda l’attività di Coordinamento ed il rispetto di una metodologia corretta e partecipata.

Indicare attraverso quali metodi e strumenti si intende adottare per introdurre l’innovazione nelle aziende coinvolte nel partenariato (Visite in campo, Riunioni, Laboratori/prove di collaudo, Campi dimostrativi, Consulenza ecc.); specificare attraverso quali modalità verrà assicurato il coordinamento e la sistematica interazione tra i partner (ad es.: frequenza riunioni plenarie e a sottogruppi) (max 3.000 caratteri)

C.7 Coerenza complessiva tra: tematica di riferimento, fabbisogni individuati, obiettivi progettuali, azioni previste per il concreto trasferimento dell'innovazione

Esiste una coerenza complessiva che lega insieme:

- la tematica del trasporto delle piante dal vivaio al cliente;
- i bisogni espressi dal mercato di avere dei trasporti delle piante più efficienti;
- gli obiettivi che il PS si è dato di elevare l'efficienza ed il reddito della azienda vivaistica, dando insieme ad un prodotto di qualità un servizio di trasporto altrettanto qualitativo;
- le azioni previste per mettere a punto le necessarie innovazioni tecnologiche, di processo ed organizzative e per trasferirle alle aziende vivaistiche toscane.

Il filo rosso della coerenza che salda insieme tutti questi passaggi progettuali ha un nome e si chiama pragmatismo. Nel periodo, a cui abbiamo più volte fatto riferimento, tra la nostra domanda, per poco non approvata, ai sensi della 16.1, ed il presente PS, abbiamo da un lato corretto il tiro, rendendo la nostra proposta più concreta e più aderente alle esigenze dell'impresa vivaistica e, dall'altro, abbiamo definito con le aziende quale fosse il percorso logico da seguire. In primo luogo abbiamo selezionato i soggetti scientifici da far partecipare in base alla pertinenza delle loro competenze. Quindi abbiamo circoscritto, su richiesta delle imprese agricole, la tematica di riferimento al trasporto delle piante dal vivaio al cliente. Nell'indicarci questa tematica, le aziende hanno espresso anche tutti i loro fabbisogni connessi, che possono essere riassunti nell'esigenza di tutelare la qualità delle piante trasferite e di stabilire un diverso rapporto di collaborazione con il cliente (fidelizzazione). Abbiamo scoperto che non era mai stato indagato cosa realmente avvenisse alle piante, durante il trasporto. A questo punto è sembrato coerente porre al centro del PS la conoscenza dello stress subito dalle piante durante il trasporto e la loro capacità di risposta, organizzando trasporti simulati in cui inserire, insieme alle piante, dei micro sensori adattati per rilevare la risposta allo stress. Ugualmente coerenti sono sembrati l'obiettivo progettuale di fidelizzare il cliente, fornendogli insieme ai dati rilevati dai sensori le Istruzioni su come intervenire sulle piante stressate, l'obiettivo di mettere a punto, sfruttando i trasporti simulati, 3 innovazioni che migliorassero l'organizzazione dei trasporti e le condizioni delle piante trasferite (prodotto antitranspirante, nuovo packaging e nuovo programma di carico). Le azioni sono state definite in stretta relazione con detti obiettivi come occasioni concrete per facilitare il trasferimento delle innovazioni alle imprese, in primo luogo, con la sottomisura 16.2, alle imprese partecipanti al PS e, successivamente, con le sottomisura 1.2 ed 1.3, a tutte le altre del settore vivaistico toscano.

Descrivere brevemente (max 1.000 caratteri)

C.8 Azioni di monitoraggio e indicatori di risultato

L'azione di monitoraggio sarà svolta attraverso una costante verifica della coerenza delle azioni rispetto agli obiettivi progettuali specifici e generali. Al fine di rilevare l'andamento attuativo e di valutare i risultati finali del progetto, saranno monitorati seguenti criteri sostanziali:

1. Realizzazione delle azioni e loro tempistica rispetto al cronoprogramma definito;
2. Numero degli incontri di coordinamento rispetto a quanto previsto;
3. Numero utenti partecipanti alle attività volte al trasferimento dell'innovazione rispetto al numero previsto dal progetto;
4. Valutazione del gradimento dei partecipanti rispetto alle iniziative;

6. Valutazione dell'interesse dei vivaisti toscani verso l'innovazione proposta e valutazione della propensione all'adozione della stessa.

Qualora nel corso delle attività si evidenziassero eccessivi scostamenti dei suddetti indicatori rispetto a quanto preventivato, il Capofila stabilirà insieme agli altri componenti del GO, le opportune misure correttive.

In particolare, si evidenzia che il processo di attuazione del PS contiene delle fasi topiche che dovranno essere attentamente monitorate ed al tempo stesso saranno indicatori di risultato. La prima di queste fasi è rappresentata dalla individuazione delle sostanze volatili indicatrici dello stress delle piante, da usare come marcatori (WP6 Task1). Infatti, la loro individuazione condiziona la realizzazione dei micro sensori che saranno utilizzate durante i trasporti simulati. Un altro passaggio importante da monitorare con attenzione è la capacità del Tag di memorizzare i dati dei sensori insieme alle Istruzioni Tecniche destinate al cliente. Anche la verifica e la conferma che le rilevazioni dei micro sensori sono corrette, effettuate utilizzando un'altra tecnologia (NIR e IoT) ed un altro procedimento, sono importanti per dare validazione scientifica ai risultati progettuali. Infine, saranno sicuramente validi indicatori di successo gli auspicabili risultati positivi riferiti: all'applicazione Gis, per ottimizzare la movimentazione delle piante; alla sperimentazione della sostanza biodegradabile, che regola la traspirazione delle piante durante il trasporto (WP5); al nuovo packaging (WP3, 8 e 9); al programma informatico di carico (WP4 e 10).

Descrivere brevemente (max 1.000 caratteri)

C.9 Divulgazione dell'innovazione ad altre imprese esterne al partenariato e azioni informative (sottomisura 1.2 e 1.3 se prevista)

Breve Premessa ai punti C.9 e C.10

Le innovazioni introdotte hanno effetti operativi specifici, come abbiamo visto al precedente punto C.4, ma quello che preme evidenziare è il risultato complessivo a cui mira nel suo insieme il PS: contribuire ad elevare la produttività ed il reddito dell'azienda agricola, agendo sulle capacità imprenditoriali, sulla cultura di impresa, facendo capire che il prodotto, per essere vincente, deve essere corredato da servizi efficienti, che nel complesso fanno risparmiare l'azienda agricola, facendole al contempo guadagnare nuove fette di mercato. Il vivaismo, che oramai è una grande realtà produttiva che interessa pressoché tutta la Toscana, è giunto alla terza generazione imprenditoriale: è necessario che, prendendo spunto da altre filiere evolute, quali quelle agro-alimentare ed in particolare quelle del vino e dell'ortofrutta, si evolva in una filiera di qualità ad alto valore aggiunto, in cui la qualità del prodotto includa, accanto alla efficienza ed alla efficacia della gestione aziendale, le innovazioni tecnologiche e di processo, le istanze ambientali, di sicurezza sul lavoro ed etiche, valori sempre più apprezzati dal mercato.

A questo in definitiva devono servire le innovazioni introdotte ed è per questo che nel progetto assumono particolare rilevanza, al pari dei nuovi processi e dei nuovi strumenti sperimentati, le attività progettate ai sensi della Misura 1.

Fare attività di formazione degli attori della filiera, realizzare azioni di informazione e di trasferimento delle innovazioni a tutta la realtà agricola regionale e organizzare visite aziendali per favorire l'interscambio diretto di esperienze (iniziative molto importanti che non fa più nessuno) non mira soltanto, anche se non è poco, a migliorare l'efficienza nelle consegne, ma, più generale, a colmare un deficit imprenditoriale che, pur restringendosi, ancora sussiste nel settore del vivaismo ornamentale toscano.

A) Sottomisura 1.2

Impresa Verde Pistoia si impegna a realizzare le azioni di informazione e di trasferimento delle innovazioni del PS ad altre imprese oltre a quelle appartenenti al partenariato, ai sensi della sottomisura 1.2, elencate nel successivo WP14, a cui, per brevità, rinviamo.

Le azioni in questione sono destinate a tutte le aziende vivaistiche, non solo del distretto pistoiese, ma più in generale della Toscana, dato che la distribuzione territoriale dei vivai ormai copre quasi tutto l'ambito regionale. E la platea delle aziende interessate può essere stimata ancora più ampia, se si considera che le

innovazioni sperimentate nel PS potrebbero trovare applicazione non solo nel vivaismo, ma anche in generale nel settore agricolo e più specificatamente in quello agro-alimentare. Ugualmente, interlocutori molto interessati sono le aziende del settore dei trasporti, che potrebbero vedere, nell'innovazioni sperimentate, potenzialità di sviluppo connesse con una nuova organizzazione del servizio logistico.

Per attuare una efficace divulgazione delle innovazioni del PS alle altre imprese esterne al partenariato, Impresa Verde Pistoia metterà in campo i seguenti strumenti e scelte metodologiche, coinvolgendo i partners nel modo seguente:

- Per quanto riguarda gli strumenti, saranno utilizzati, come previsto e dettagliato al successivo WP 14:
 - i) I social networks ed il sito web (in cui sarà visibile il Video-Manuale);
 - ii) Le trasmissioni dedicate al vivaismo trasmesse dalle tv locali;
 - iii) Gli articoli sulla cronaca locale dei giornali a tiratura nazionale ed i redazionali (a pagamento) sulle riviste specializzate;
 - iv) Gli incontri con gli opinion leaders in vivaio;
 - v) I Convegni e gli incontri tematici, aperti anche alla partecipazione delle aziende di trasporto;
 - vi) La distribuzione capillare e mirata delle 1.000 copie della brochure/pieghevole.

- Per quanto riguarda il ruolo dei partners, si precisa che il loro coinvolgimento è essenziale, in quanto il Capofila, come previsto al successivo WP14, organizza, coordina e si accolla le spese delle varie azioni, ma l'attività per essere efficace e raggiungere lo scopo ha necessariamente bisogno della partecipazione attiva di tutti i partecipanti. A questo fine, saranno realizzate le seguenti iniziative, distinte a seconda della tipologia dei partecipanti:

1. Coinvolgimento dei soggetti scientifici partecipanti del PS. I soggetti:

- a. Saranno disponibili a partecipare ad incontri, organizzati da Impresa Verde, durante i quali fornire spiegazioni dettagliate, con dimostrazioni sul campo, per illustrare le innovazioni, a gruppi di imprese, ma anche a singole aziende vivaistiche, che ne fanno richiesta;
- b. Interverranno alle riunioni delle esistenti associazioni vivaistiche (Associazione Vivaisti Italiani, Associazione Nazionale Vivaisti Esportatori, etc.) per svolgere relazioni tecniche sul tema delle innovazioni progettuali;
- c. Effettueranno contatti con le varie imprese vivaistiche, con cui hanno rapporti professionali, per promuovere le innovazioni del PS.

2. Coinvolgimento delle aziende partecipanti del PS. Le aziende:

- d. Illustreranno, anche con dimostrazioni pratiche, le innovazioni ai propri fornitori di piante, ad altri produttori che non siano diretti concorrenti e/o che appartengono alla stessa associazione vivaistica;
 - e. Mostreranno sul campo le innovazioni attinenti il trasferimento delle piante ai rappresentanti delle aziende dei trasporti di cui sono clienti;
 - f. Presenteranno le innovazioni sui propri siti aziendali.
- B) Sottomisura 1.3

Con la Sottomisura 1.3 è stato possibile prevedere n.9 visite aziendali che saranno organizzate da Impresa Verde Pistoia con le finalità e le destinazioni definite nel successivo WP14. Anche le visite aziendali

rappresentano una occasione per divulgare le innovazioni del PS e lo strumento utilizzato, con il pieno coinvolgimento di tutti i partecipanti, sarà quello del rapporto diretto tra imprenditori. Le visite sono aperte anche alle imprese agricole non partecipanti al PS. Pertanto, saranno molto importanti le esperienze maturate e condivise con queste visite, che consentiranno di conoscere realtà produttive che, in alcuni casi, hanno trovato una soluzione per ottimizzare i trasporti. Gli scambi di considerazioni e valutazioni che avverranno tra i partecipanti alle visite e tra questi ed i rappresentanti delle aziende visitate saranno incentrati sulle innovazioni progettuali e contribuiranno a divulgare la loro conoscenza. Infine, il coinvolgimento dei partners è garantito (e richiesto) dalla partecipazione attiva dei partecipanti non solo alle visite, ma anche, e soprattutto, agli incontri post-visita, aperti a tutti e finalizzati ad approfondire le innovazioni sulla scorta delle impressioni ricevute.

Indicare attraverso quali strumenti e con quale coinvolgimento dei partner si intende divulgare l'innovazione ad altre imprese esterne al partenariato, articolati per sottomisura (max 4.000 caratteri).

Allegare copia dello statuto vigente o atto costitutivo del soggetto beneficiario della sottomisura 1.2 e/o 1.3

C.10 Azioni di formazione e workshop, se previste

(sottomisura 1.1)

Sottomisura 1.1.

L'attività di formazione professionale sarà attuata dal CAICT, l'agenzia formativa di Coldiretti Toscana accreditata dalla Regione Toscana, come specificato e dettagliato al successivo WP13. Il problema che si intende affrontare con le azioni di formazione è rappresentato dalla arretratezza aziendale che si registra nella fase del trasferimento al cliente delle piante, espressione di un deficit imprenditoriale, come già si diceva nella breve premessa al precedente punto C.9, che comporta, tra l'altro, un abbassamento generalizzato dei profili professionali della manodopera addetta alla spedizione delle piante. Le azioni progettate ai sensi della sottomisura 1.1 hanno l'obiettivo di fornire agli imprenditori ed ai dipendenti le nozioni necessarie per poter applicare concretamente le innovazioni introdotte, con il seguente duplice risultato: rafforzare il concetto che la valorizzazione del prodotto è legata anche allo sviluppo di un sistema di movimentazione delle piante che ne tuteli la qualità; contribuire alla crescita professionale del personale addetto alle operazioni di preparazione e carico delle piante. Infatti, i corsi formativi insegneranno l'uso di strumenti evoluti e di procedure complesse che contribuiscono ad innalzare i profili professionali degli addetti. La struttura dell'attività formativa si basa su alcuni capisaldi, che sono:

1. Rendere facile la frequentazione, operando la scelta di attuare solo corsi (no coaching e no workshop), di breve durata, per essere compatibili con il carico e l'orario di lavoro;
2. Organizzare corsi decentrati sul territorio nelle 7 province toscane dove sono presenti le attività vivaistiche, per facilitare la partecipazione;
3. Realizzare corsi da tenersi, in parte, al chiuso e organizzati come world caffè, ed in parte all'aperto nei vivai, per poter effettuare prove pratiche dimostrative e quindi essere efficaci nell'insegnare competenze pratiche;
4. Rilevare il livello conoscitivo dei partecipanti, tramite questionario da far compilare all'inizio, durante ed alla fine dei corsi, con il duplice obiettivo di calibrare la comunicazione in modo da risultare adeguata e per verificare il grado di apprendimento e di gradimento dei corsi.

Per stimolare la partecipazione ai corsi, CAICT procederà dandone notizia promo-pubblicitaria attraverso i propri canali web e cartacei, nonché tramite il passaparola, durante gli innumerevoli incontri diretti con le imprese agricole che il CAICT (e la Coldiretti sia regionale che le sedi provinciali dell'Associazione) hanno

quotidianamente. In via prudenziale si stima la presenza di 6 partecipanti per ognuno dei 7 corsi, ciascuno articolato in 2 moduli in aula ed all'aperto più 1 visita guidata all'azienda P.8. La visita costituirà una preziosa occasione per vedere l'applicazione concreta di molte delle innovazioni del PS. Il coinvolgimento dei partners, in particolare dei soggetti scientifici, quasi tutti appartenenti al mondo della didattica universitaria e quindi esperti nella pratica dell'insegnamento, è garantito dalla loro partecipazione alle fasi all'aperto dei corsi, quando saranno chiamati a dare informazioni tecnico-pratiche durante le dimostrazioni sul campo. Sul metodo (tramite questionario) e sul ruolo della valutazione dei partecipanti abbiamo già detto. Preme solo aggiungere che la presenza di un processo valutativo può essere da stimolo per i partecipanti, ai quali potrà essere rilasciato un attestato di partecipazione e frequenza, utile ai fini professionali. Data la natura molto pragmatica dei corsi e la ridotta partecipazione, non è prevista la redazione di materiale didattico per i partecipanti, salvo le eventuali fotocopie degli interventi dei relatori. Della visita didattica all'azienda P.8, da organizzarsi in concomitanza dell'organizzazione dei trasporti simulati, abbiamo più volte detto e comunque per ulteriori dettagli, per questo aspetto come per tutti gli altri, si rinvia, per brevità, al successivo WP13.

(max 4.000 caratteri) Indicare:

- il problema/esigenze che si intende affrontare,
- gli obiettivi formativi dell'intervento,
- la struttura e la logica progettuale (descrivere sinteticamente la struttura del progetto, dettagliando ciascuna delle attività formative previste: workshop, corsi di breve e media durata, coaching),
- modalità di reperimento dell'utenza e quantificazione dei partecipanti,
- quale coinvolgimento dei partner
- quali metodi di valutazione dell'apprendimento iniziale, in itinere e finale
- se previste, indicare il numero, le possibili destinazioni e la durata indicativa delle visite didattiche

- Materiale didattico previsto per i partecipanti C.11 Articolazione della proposta progettuale

LEGENDA per la compilazione degli schemi successivi

Tipologia di azioni	Sottomisura	Contributo
1. animazione tra i partner, coordinamento del GO e del Piano Strategico	16.2	90%
2. adattamento innovazione/progetto pilota/prototipo	16.2	90%
3. introduzione innovazione nelle aziende del partenariato	16.2	90%
4. divulgazione presso altre aziende fuori dal partenariato	1.2	100%
5. divulgazione tramite RRN e EIP Agri e networking con GO di altre Regioni italiane e/o europee.	16.2	90%
6. monitoraggio e indicatori di risultato	16.2	90%
7. azioni informative	1.2	100%
8. visite aziendali	1.3	80%
9. workshop	1.1	100%
10. corsi di formazione brevi e medi	1.1	80%
11. corsi di formazione brevi e medi su cantieri di utilizzazioni e sistemazioni idraulico forestali	1.1	100%
12. coaching	1.1	80%
Categorie di costo		
<p>(a) animazione del partenariato e coordinamento del GO compreso partecipazione alle attività della Rete PEI europea e attività legata al networking con GO di altre Regioni italiane e/o europee. Tali costi dovranno essere comprovati attraverso la redazione di verbali ed elenco firme dei partecipanti;</p> <p>(b) progettazione per la realizzazione di prototipi, per la realizzazione di test e prove, per la messa a punto di nuovi prodotti, nuovi processi, nuovi servizi;</p> <p>(c) costi diretti del progetto finalizzati all'innovazione (personale, materiale di consumo, quote di ammortamento del materiale durevole, prototipi, investimenti immateriali, spese generali);</p> <p>(d) realizzazione di test e prove;</p> <p>(e) Presentazioni pubbliche: convegni seminari e iniziative informative su tematiche specifiche relative al Piano Strategico, oppure su problematiche particolari di gruppi di agricoltori;</p> <p>(f) Incontri tematici: iniziative informative di natura tecnico operativa, con la presenza di uno o più tecnici esperti. Nell'ambito degli incontri tematici possono essere previste "Sessioni pratiche", ovvero iniziative informative in campo con la presenza di tecnici esperti nella tecnologia, nell'uso di macchinari o di una tecnica di produzione specifica.</p> <p>(g) Produzione di materiale informativo: cartaceo, elettronico ed in rete web. Sono previste pubblicazioni e riprese video e audio, opuscoli pieghevoli, newsletter, applicazioni informatiche (blog, forum, chat, piattaforme di condivisione di media, social network, etc.), sezioni specifiche dei siti istituzionali. Sito web dedicato al progetto ed alla divulgazione delle attività in corso e dei risultati ottenuti;</p> <p>(h) Visite aziendali</p> <p>(i) Corsi di formazione di breve durata (fino a 20 ore) - UCS</p> <p>(j) Corsi di formazione di media durata (da 21 a 60 ore) – UCS</p> <p>(k) Coaching per giovani agricoltori - UCS</p> <p>(l) Workshop</p>		

UCS: Unità di Costo Standard (come da sottomisura 1.1)

Per le attività di formazione il sostegno è determinato dall'applicazione della tabella standard di costi unitari definita in ragione dell'opzione b) del comma 1 dell'art. 67 del Reg. 1303/2013, applicando il metodo previsto alla lettera b)(5) dell'art 67. Sono state individuate 3 classi di valore ammissibile della spesa differenziate in base alla durata espressa in ore:

1) Valore ammissibile di spesa strutturale (UCS-SRP) pari a 254,31 EUR per ogni ora, oltre a 2,26 EUR per allievo (UCS-SFA) per corsi ed attività di gruppo di durata <20 ore;

2) Valore ammissibile di spesa strutturale (UCS-SRP) pari a 196,81 EUR per ogni ora, oltre a 1,70 EUR per allievo (UCS-SFA) per corsi ed attività di gruppo di durata tra 21 e 60 ore;

Per le attività di coaching individuale il sostegno è concesso a norma della opzione c) del (1.5.) dell'art. 67 del Reg N 1303/13, applicando la somma forfettaria stabilita con metodo previsto alla lettera b) (5) dell'art. 67 del Reg 1303/13.

Il valore di spesa ammissibile pari a 50,00 EUR per allievo e per ogni ora di attività di trasferimento individuale.

C.11.1 Descrizione Work Package n. 1 (WP1): *Coordinamento, partecipazione alla Rete di Pei-Agri ed alla Rete Rurale Nazionale ed attività di relazione con il networking dei GO di altre Regioni italiane e/o europee.*

Partner attuatore (un solo beneficiario)

Partner attuatore P.1 (Impresa Verde Pistoia)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle azioni da realizzare, strumenti e metodi

Il Capofila P.1 Impresa Verde Pistoia si impegna a svolgere l'attività di Coordinamento del PS, fornendo l'assistenza per la formalizzazione dell'Accordo di Cooperazione e del Regolamento Interno ed attuando le seguenti azioni:

1. redigere un calendario di incontri plenari, che il Capofila convocherà in media 1 al mese, ed organizzare, con frequenza intermedia rispetto alle riunioni plenarie, incontri operativi, sia diretti che in teleconferenza, su specifiche questioni progettuali (degli incontri saranno redatti i verbali con firma dei presenti);
2. controllare il rispetto degli impegni, delle spese e dei tempi progettuali;
3. ricevere, con frequenza trimestrale, e controllare gli Stati di Avanzamento dei Lavori da parte dei soggetti scientifici. I SAL sono portati a conoscenza di tutti i partecipanti, che a riguardo possono esprimere osservazioni e richieste di chiarimenti;
4. curare i rapporti con l'Amministrazione regionale sia in fase istruttoria che durante il processo di attuazione del PS;
5. presentare agli uffici regionali competenti la Relazione annuale del PS-GO.

Oltre all'attività di coordinamento sopra descritta, Impresa Verde curerà la partecipazione del GO alla Rete di Pei-Agri ed alla Rete Rurale Nazionale, riservando un apposito budget in caso di missioni presso i competenti uffici della Commissione Europea (se ne prevedono n.2, a cui far partecipare a ciascuna n. 3 rappresentanti del GO: 1 per il Capofila, 1 per i soggetti scientifici ed 1 per le imprese vivaistiche) e presso il Ministero dell'Agricoltura (n.2 missioni con 3 partecipanti del GO ciascuna) e contribuendo, insieme agli Uffici regionali competenti, ad inserire, nelle apposite banche dati, il GO ed i risultati del progetto. Inoltre, Impresa Verde, entro 3 mesi dall'assegnazione del contributo, attiverà l'obbligatorio sito web del PS-GO, in cui saranno reperibili le informazioni relative alla composizione del GO, agli obiettivi ed alle finalità del PS, ai programmi di lavoro, alla tempistica ed alle iniziative di diffusione della conoscenza, nonché quanto altro definito al successivo WP14. La spesa relativa alla attivazione e gestione del sito web è rendicontata ai sensi della sottomisura 1.2 (WP14). Infine, Impresa Verde si relazionerà con il networking dei GO nazionali ed europei. I rapporti saranno tenuti prevalentemente tramite il sito web ed i social network, ma sono anche previste n. 2 missioni, a cui far partecipare n.3 rappresentanti ciascuna, di cui n.1 in Europa ed n.1 in Italia. Tra i costi da sostenere per l'organizzazione delle missioni fuori dall'Italia, si deve prevedere il costo di un interprete da reperire in loco.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Accordo di Cooperazione e Regolamento Interno, sottoscritti dai partecipanti al PS-GO.
2. Calendario degli incontri con relativi fogli firme e report.
3. Relazione annuale del PS-GO.
4. Sito Web.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP1

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
1	a	51.000	16.2	32
5	a	30.000	16.2	32
Totale		81.000,00		

C.11.2 Descrizione Work Package n. 2 (WP2): Redazione di un repertorio delle varietà e delle tipologie delle piante più frequentemente trasportate e realizzazione di carichi e di trasporti di piante simulati, a breve, medio e lungo raggio.

Partner attuatore (un solo beneficiario)

Partner attuatore: P.8 (Azienda Tesi Group)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

L'Azienda Tesi Group, sulla scorta della propria lunga esperienza (oltre 50 anni) nell'attività di coltivazione di circa 2000 varietà di piante ornamentali, esportate in più di 54 paesi nel mondo, redigerà un elenco sintetico delle varietà e delle tipologie di piante più frequentemente trasportate. Questo elenco sarà preso a riferimento dai soggetti scientifici partecipanti al PS per individuare le piante campione su cui indirizzare i propri studi ed analisi. Inoltre, l'azienda Tesi Group, per consentire la sperimentazione sul campo delle attività e delle innovazioni (Antitraspirante biologico, Tag RFID e micro sensori) dei soggetti scientifici, realizzerà carichi di piante per simulare trasporti a breve, medio e lungo raggio. In altre parole, per simulare un trasporto a breve raggio e quindi di durata di pochi giorni, i partners ipotizzeranno una meta, ad esempio Istanbul in Turchia (che è una destinazione frequente per l'export delle piante ornamentali, raggiungibile sia via terra e/o via mare in 3-4 giorni) e l'azienda noleggerà un container da 40 piedi refrigerato (con la possibilità, cioè, di condizionare l'umidità e la temperatura interne per ricreare il più possibile le condizioni di viaggio), lo caricherà con alcune delle piante, di cui al repertorio, insieme alle innovazioni messe a punto dai soggetti scientifici partecipanti al progetto e lo posizionerà, chiuso, sul piazzale aziendale, per riaprirlo dopo i giorni calcolati necessari per arrivare a destino. A quel punto sarà possibile da parte dei soggetti scientifici rilevare i dati registrati all'interno del container, come descritto nei successivi WP 4-5-6 e 7. Analogamente, sarà fatto per il trasporto a medio raggio (2/3 settimane, ad esempio, per raggiungere Kiev, Ucraina, che è una destinazione significativa) e per il trasporto a lungo raggio (6/7 settimane, ad esempio, per Shanghai, Cina). L'azienda metterà a disposizione piante, noleggio dei containers, manodopera ed attrezzature (mezzi di trasporto e di movimentazione, macchine di sollevamento per il carico, etc.) per realizzare i carichi ed i trasporti, di durata diversa, simulati. Questa impresa sarà oggetto di una visita aziendale, di cui al successivo WP13, durante la attuazione dei trasporti simulati, in quanto utile dimostrazione inserita all'interno del programma formativo (sottomisura 1.1) per facilitare la comprensione delle innovazioni del Ps e, più in generale, delle problematiche inerenti il trasporto delle piante. Inoltre, la visita darà indirettamente anche un contributo alla circolazione delle informazioni circa i contenuti del PS.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Repertorio delle varietà e delle tipologie delle piante più frequentemente trasportate.
2. Carichi e trasporti di piante simulati, a breve, medio e lungo raggio.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP2

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	c	40.000,00	16.2	28
Totale		40.000,00		

C.11.3 Descrizione Work Package n. 3 (WP3): Messa a punto di un nuovo Packaging

Partner attuatore (un solo beneficiario)	Partner attuatore P.6 (CRC LaMPo, Università degli studi di Milano)
---	--

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

CRC LaMPo si occuperà di valutare, selezionare e caratterizzare soluzioni di confezionamento innovative per il trasporto delle piante, oggetto della ricerca. I requisiti ricercati per le soluzioni di packaging che verranno caratterizzate e proposte saranno molteplici e diversi, per rispondere alle particolari esigenze del PS, ma corrisponderanno a materiali e soluzioni esistenti e collaudate in altre applicazioni, in settori differenti, ma con analoghe esigenze. A guidare la selezione saranno, nello specifico, caratteristiche meccaniche, diffusionali, di lavorabilità ma tutte rispondenti a requisiti di eco-sostenibilità. In prima istanza, si considereranno materiali che possono definirsi “bio-plastiche”, secondo la definizione che ne dà l’organizzazione “European Bioplastics” (<http://www.european-bioplastics.org/bioplastics/materials/>), quindi con caratteristiche di biodegradabilità, oppure di origine naturale (da risorse rinnovabili) o, possibilmente, con entrambe queste peculiarità.

Task 1. Ricerca di soluzioni di packaging esistenti e proponibili per le finalità del progetto.

La ricerca delle soluzioni ottimali sarà effettuata tra le potenziali soluzioni individuate sia in ambito nazionale che europeo, attraverso la rete di contatti propria di LaMPo e, più precisamente, del Dipartimento di Chimica e del PackLAB - Dipartimento DeFENS (di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l’Ambiente), entrambi dell’Università degli studi di Milano, ma anche con riferimento alle informazioni ricavabili dalla letteratura scientifica e tecnica di pertinenza.

Task 2. Caratterizzazione e collaudo delle soluzioni selezionate.

Le proprietà chimiche e fisiche, che saranno considerate, saranno individuate tra quelle che meglio possono essere resilienti alle sollecitazioni propri del trasporto e, pertanto, rappresentare una efficace protezione, oltre che mezzi promo-pubblicitari. Saranno selezionate più di due opzioni, tra cui si sceglieranno le due più

promettenti sulle quali si effettueranno, grazie alle attività aziendali di cui al WP8 ed al WP9, le prove ed i controlli specifici con fini di collaudo.

Metodologie utilizzabili

Per la ricerca di soluzioni: Archivio clienti e collaboratori del CRC LaMPo, Associati al Gruppo Scientifico Italiano di Confezionamento Alimentare, Data-base nazionali e internazionali, Riviste tecniche e scientifiche dei settori Food, Packaging e Polymers.

Per la selezione delle opzioni: In una scala di priorità, a) le valenze di sostenibilità dei materiali e delle soluzioni, b) la flessibilità per ipotizzare un impiego della stessa soluzione o dello stesso materiale per diverse specie vegetali, c) proprietà meccaniche di resistenza e di protezione alle sollecitazioni meccaniche, d) la stampabilità e la personalizzazione della soluzione.

Per la caratterizzazione delle soluzioni prescelte: misure di trasmissione luminosa nel campo del visibile e dell'ultravioletto; valutazione di inerzia nel contatto con organismi vegetali; l'innocuità e la non tossicità per gli operatori degli ingredienti utilizzati; valutazione di proprietà meccaniche in test di trazione e di compressione; misure di permeabilità all'ossigeno, anidride carbonica, vapore d'acqua e etilene; valutazione del rischio chimico.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. *Almeno due soluzioni di confezionamento da proporre in test di verifica ed all'attività di sperimentazione e collaudo, di cui ai WP8 e 9.*
2. *Scheda tecnica delle soluzioni di confezionamento selezionate, con particolare riferimento alla caratterizzazione delle proprietà fisiche di interesse da privilegiare, in accordo con gli altri partners, di cui ai successivi WP4-5-6 e 7.*

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP3: task 1

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	c	11.000,00	16.2	10

Costi del WP3: task 2

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	c	13.000,00	16.2	12
Totale		24.000,00		

C.11.4 Descrizione Work Package n. 4 (WP4): Rilevazione della rete dei tragitti (GIS) e definizione di un modello ottimale di organizzazione dei trasporti, progettazione di un programma informatico di carico e messa a punto di etichette Tag RFID.

Partner attuttore (un solo beneficiario)

Partner attuttore: P.4 (Università degli studi di Pisa)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

La UniPi effettuerà le seguenti azioni:

- 1) Definizione, mediante uno strumento GIS-based, a livello regionale del sistema dei produttori e della rete viaria di connessione coi principali nodi di interscambio logistico. Analisi dei percorsi dei mezzi di trasporto all'interno delle aree di produzione. Definizione di un modello ottimale di organizzazione dei trasporti.
- 2) Definizione di un programma informatico, mediante analisi conoscitiva dei prodotti software specifici correntemente reperibili in commercio (ad esempio: <http://www.easycargo3d.com/it/>), per la gestione ottimale delle operazioni di carico e scarico delle piante, L'obiettivo è quello di ridurre al minimo i perditempi delle aziende vivaistiche e di trasporto, evitando di dover scaricare e ricaricare le piante, come spesso in effetti accade, per rispettare vincoli di peso e/o di ingombro. In questo modo, si verrebbero ad utilizzare in maniera ottimale gli spazi di carico, sia sui veicoli che nel piazzale, riducendo i costi e migliorando il benessere delle piante. Detto programma terrà conto del nuovo packaging, di cui al precedente WP3, e sarà oggetto dell'attività di sperimentazione prevista al successivo WP10.
- 3) Adattamento di Tag RFID attivi (etichette elettroniche capaci di ricevere e memorizzare dati a distanza) per immagazzinare i dati trasmessi dai sensori, di cui ai successivi WP6 e 7, e trasferimento su Tag dei vari possibili interventi colturali, di cui al successivo WP5, da consigliare al cliente di attuare, in presenza di fenomeni di stress manifestati dalla pianta una volta scaricata, per ristabilirne lo standard commerciale.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Piattaforma GIS-based consultabile e accessibile dagli operatori dell'area di produzione per l'ottimizzazione dei trasporti, con riduzione di tempi e costi.
2. Software per ottimizzare le operazioni di pre-carico, preparazione/organizzazione, carico e scarico delle piante.
3. Tag RFID attivo adattato per essere idoneo a ricevere e memorizzare i dati dei sensori (WP 6 e 7) e per contenere le istruzioni colturali (WP5).
4. Analisi dei dati rilevati dai TAG RFID e dai sensori collegati.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP4

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	c	16.000,00	16.2	26
2	d	4.000,00	16.2	26
Totale		20.000,00		

C.11.5 Descrizione Work Package n. 5 (WP5): Monitoraggio del comportamento delle piante durante il trasporto, sperimentazione di un prodotto biodegradabile antitraspirante per aumentare la durata della resistenza delle piante e definizione degli interventi colturali utili per ristabilire lo standard commerciale delle piante trasportate (Istruzioni Tecniche) da caricare sui Tag RFID.

Partner attuttore (un solo beneficiario)

Partner attuttore P.3 (CREA OF)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

Il CREA effettuerà, utilizzando i trasporti simulati e su alcune specie tra quelle elencate al precedente WP2, gli studi fisiologici sulla capacità delle piante di rispondere in condizioni di stress.

Tali studi serviranno a definire i parametri per l'applicazione dei sensori infrarossi NIR, di cui al successivo WP6, atti a monitorare le condizioni delle piante durante il trasporto, ed a rilevare, tramite il naso elettronico e le fibre, di cui al successivo WP7, gli stress abiotici associabili alla identificazione di singoli composti volatili, utilizzabili come "marcatori" dei processi metabolici derivanti da stress. Durante la simulazione, sarà testato un prodotto innovativo biodegradabile per mantenere in condizioni ottimali le piante durante il trasporto. Detto prodotto, applicato mediante spruzzatura sulle foglie, ha funzione antitraspirante e quindi aumenta la durata post-produzione delle piante. Prove preliminari verranno effettuate su piccoli campioni che verranno posti a confronto con piante non trattate. Se il trattamento migliorerà significativamente la qualità delle piante, si faranno nuovi test, utilizzando i trasporti simulati (WP2), in sintonia con le attività di cui ai successivi WP6 e WP7 ed in particolare con quelle relative alla messa a punto e sperimentazione del nuovo packaging (WP3 e WP8 e WP9), in quanto le due metodologie (antitraspirante e confezionamento) potrebbero avere un effetto sinergico. La tematica del controllo della traspirazione, oltre che per la filiera delle piante ornamentali, è importante anche per molte altre filiere, incluse quelle agro-alimentari, aprendo così l'opportunità di trasferire concretamente le innovazioni e di allargare i risultati acquisiti con il presente PS ad altri settori, aumentando la loro rilevanza, anche sotto il profilo economico. Infine, saranno definiti gli interventi colturali (potatura più o meno radicale, rinvasatura, intervento di soccorso idrico, di sostegno nutritivo, etc.), distinti per le varietà prese in esame, che si consiglia al cliente (Istruzioni Tecniche) di mettere in opera a seconda del tipo di stress subito dalla pianta. Le Istruzioni Tecniche sono memorizzate sui Tag, di cui al precedente WP4, che viaggiano con il container insieme alle piante. In questo modo, il cliente aprendo il container e scaricando le piante ha la possibilità di leggere in via informatica il tipo di stress che i Tag hanno memorizzato durante il trasporto, come dati inviati dai sensori, e di capire che tipo di intervento colturale di recupero debba fare per ristabilire il benessere della pianta.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Elenco dei parametri fisiologici e ambientali da rispettare per una conservazione ottimale delle caratteristiche qualitative ed estetiche delle piante trasportate.
2. Messa a punto di un prodotto antitraspirante utile per conservare le caratteristiche qualitative delle piante durante il trasporto.
3. Istruzioni Tecniche, caricate su Tag, degli interventi colturali consigliati al cliente.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP5

Tipologia di Azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di Costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
3	c	20.000,00	16.2	26
Totale		20.000,00		

C C. 11.6 Descrizione Work Package n.6 (WP6): Studio del comportamento delle piante durante le simulazioni di trasporto, tramite l'identificazione di componenti volatili utilizzabili come marcatori di stress e messa a punto di mini-sensori per la rilevazione dei marcatori.

Partner attuttore (un solo beneficiario)

Partner attuttore

P.2 (Scuola Superiore S. Anna di Pisa)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

La Scuola Superiore Sant'Anna effettuerà lavori finalizzati al raggiungimento dei seguenti due obiettivi principali:

- Studio del profilo delle molecole volatili emesse dalle piante durante il trasporto per l'identificazione di composti da utilizzare come marcatori di specifiche situazioni di stress.
- Messa a punto di sensori a basso costo, in grado di rilevare specificamente i "marcatori" identificati. I sensori consentiranno la registrazione di diversi tipi di stress (e della loro intensità) subiti dalle piante durante il trasporto.

Task 1

Utilizzando le specie individuate per il progetto (WP2 e WP5), verrà effettuato una simulazione delle condizioni di stress che caratterizzano il trasporto delle piante, con lo scopo di identificare uno, o più, composti volatili utilizzabili come marcatori di stress. Lo studio consiste nell'applicazione in parallelo di un "naso elettronico" e di fibre per il campionamento delle sostanze volatili, passive (SPME, Solid Phase Micro Extraction) ed attive (SBSE, Stir Bar Sorptive Extraction). I risultati ottenuti verranno validati utilizzando i trasporti simulati (P2). La validazione avverrà in sinergia con l'attività di cui al precedente WP3 in quanto il "naso elettronico" e le fibre, così come i sensori oggetto della successiva task 2, verranno applicati all'interno del packaging, per monitorare al meglio le emissioni volatili durante il trasporto.

Task 2

Sulla base dello screening effettuato alla task 1, verranno testati sensori specificamente istruiti per la rilevazione (quali/quantitativa) dei marcatori di stress individuati. Verranno messi a punto dei sensori sfruttando componenti a basso costo già presenti in commercio e, grazie al loro utilizzo, sarà possibile risalire alle eventuali condizioni di stress subite dalle piante nel corso del trasporto. Queste informazioni, memorizzate su Tag (WP4) verranno fornite al cliente, che, sempre su Tag, troverà anche le specifiche indicazioni di gestione agronomica (Istruzioni Tecniche, di cui al WP5), a seconda della eventuale tipologia di stress verificatosi. Inoltre, i dati sullo stress registrato dalle piante saranno utili anche all'azienda vivaistica che potrà, a sua volta, valutare i punti deboli del trasporto della propria produzione, per effettuare interventi migliorativi.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Identificazione di uno o più composti volatili, marcatori di condizioni di stress indotte dal trasporto.

2. Sensori istruiti per la rilevazione (quali/quantitativa) dei suddetti marcatori. I sensori saranno posti all'interno del packaging (WP3) e saranno in connessione con la tecnologia RFID delle Tag. (WP4)

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP6: task1

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	c	21.000,00	16.2	26

Costi del WP6: task2

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	c	9.000,00	16.2	26
Totale		30.000,00		

C.11.7 Descrizione Work Package n.7 (WP7): Diagnostica dello stato di salute delle piante durante i trasporti, tramite l'applicazione di sensoristica non distruttiva NIR e di mini sensori IoT, adattati o di nuova realizzazione.

Partner attatore (un solo beneficiario)

Partner attatore P.5 (DIBAF-Università della Toscana)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

L'obiettivo del seguente WP è quello di disporre di ulteriori dati al fine di poterli integrare e confrontare con le informazioni di cui ai precedenti WP5 e WP6.

Il DIBAF effettuerà le seguenti attività:

Task 1 -Applicazione del NIR-AOTF (in dotazione al DIBAF)

Obiettivo- Individuazione dei composti chimici delle parti verdi utili per rilevare le condizioni fisiologiche della pianta, durante il trasporto. La tecnologia NIR da anni è usata per l'identificazione di composti chimici nell'industria alimentare. Utilizzando questa tecnologia, sarà possibile testare le parti verdi (foglie, rami) delle varietà utilizzate nei precedenti WP per identificare le modificazioni degli spettri che intervengono durante i trasporti simulati. Un'attività analoga, in collaborazione con il CREA, è stata condotta nel progetto Traceflor del MIPAAF. Partendo dai risultati ottenuti in tale progetto, sarà possibile fare le acquisizioni di spettri e le analisi distruttive-chimiche per identificare alcuni parametri chimici di stress, come i polifenoli e la clorofilla. Sarà così possibile rilevare le condizioni fisiologiche delle piante, come risposta allo stress, e poterle confrontare ed integrare con le analisi di cui alle precedenti WP5 e WP6.

Task 2 Tracker IoT (microsensoristica ambientale)

Obiettivo - L'attività prevede l'applicazione di mini moduli IoT (trackers), da poter inserire all'interno del packaging, per l'acquisizione dei parametri ambientali della pianta durante il trasporto simulato. L'applicazione sarà fatta nelle stesse condizioni e per le stesse varietà come nella Task 1. I parametri che potranno essere misurati sono:

- Coordinate GPS/Glonass/Galileo del vettore;
- Sollecitazioni a vibrazioni e inclinazioni;
- Umidità e temperatura;
- Umidità e temperatura suolo nel vaso;
- Intensità luminosa;
- Valutazione strutturale e colorimetrica;
- Stress evapo-traspirativo.

All'interno del container usato per i trasporti simulati, di cui al WP2, si prevede di installare n. 5 nuovi moduli che comunicheranno tra loro e con un gateway esterno che avrà il compito di inviarli al server cloud. In questo modo, sarà possibile verificare in tempo reale le trasformazioni fisiologiche che manifesteranno le piante durante il trasporto simulato, senza la necessità di dover aprire il container e quindi senza alterarne le condizioni ambientali interne. I dati acquisiti costituiranno un utile elemento di confronto e di integrazione con quelli ottenuti con le precedenti WP5 e WP6.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Relazione relativa alla diagnostica delle piante durante il trasporto simulato, tramite tecnologia NIR e IoT.
2. N. 5 trackers.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP7: task 1

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	c	10.000,00	16.2	26

Costi del WP7: task 2

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	c	15.000,00	16.2	26
Totale		25.000,00		

C.11.8 Descrizione Work Package n.8 (WP8): A) Sperimentazione del nuovo packaging per cespugli

Partner attuatore (un solo beneficiario)	Partner attuatore	<i>P.9 (Società agricola Romiti Pietro e figli)</i>
---	--------------------------	--

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

Il nuovo packaging (WP3) rappresenta una novità importante in quanto un buon imballo: consente di valorizzare il prodotto, garantendone l'integrità ed il minimo vitale; riduce gli ingombri a geometrie variabili; costituisce un efficace veicolo promo-pubblicitario. La messa a punto del nuovo packaging richiede che sia svolta una ripetuta attività di controllo, per verificarne la idoneità ed apportare i necessari correttivi e migliorie. A questo proposito è sembrato opportuno dividere la produzione vivaistica ornamentale, che ricordiamo spazia per più di 2.000 varietà e tipologie di piante, in due grandi gruppi, giustificati unicamente dalla conformazione che li caratterizza: le alberature ed i cespugli. Infatti, sono due tipologie di articolo agli antipodi, in quanto se è vero che si hanno alberature commercializzate alte parecchi metri, al pari si trovano nei cataloghi dei vivai cespugli larghi alcuni metri. L'azienda Romiti è chiamata a mettere a disposizione la sua competenza, la sua esperienza, nonché le piante, i macchinari e la manodopera necessari per testare

l' idoneità e la praticità del nuovo imballo, definito al precedente WP3, per confezionare i cespugli pronti per essere spediti. Inoltre, l'azienda dovrà sostenere anche il costo della produzione di un pur limitato numero di imballi necessari per i test. In questa fase sono molte le esigenze prettamente aziendali che emergono e che costituiscono altrettanti banchi di prova con cui il nuovo packaging si deve misurare. In primo luogo, il nuovo involucro, pur dovendo ridurre il volume dei cespugli e geometrizzarne la forma, per quanto possibile (ed è questa una esigenza non secondaria per poter applicare efficacemente il programma informatico per ottimizzare il carico, di cui alla WP4), non deve in alcun modo danneggiarne la struttura né svilirne la forma. Non si deve dimenticare che il contenitore di un qualunque articolo commerciale, è il suo migliore veicolo promo-pubblicitario. Inoltre, le operazioni di confezionamento devono essere veloci e standardizzate per migliorare l'attuale modo di preparare le piante per il carico. La soluzione a tutte queste irrinunciabili esigenze passa necessariamente da una lunga serie di prove e di miglioramenti, che contraddistinguono l'attività di sperimentazione che la Azienda Romiti farà, prendendo a riferimento i cespugli. Inoltre, l'Azienda, al fine di collaudare l'innovazione anche disponendo di altre competenze e di varietà e di tipologie di cespugli diversi da quelli della propria produzione aziendale, si avvarrà di altre imprese vivaistiche che interverranno in qualità di aziende fornitrici. Questo coinvolgimento assume valore anche ai fini del processo di trasferimento dell'innovazione a tutto il comparto vivaistico toscano. L'Azienda Romiti sarà oggetto di una visita aziendale, di cui al successivo WP14, per favorire il trasferimento delle innovazioni del PS a tutto il settore regionale del vivaismo ornamentale.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Copie del nuovo packaging per cespugli.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP8

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	C	10.000,00	16.2	16
Totale		10.000,00		

C.11.9 Descrizione Work Package n.9 (WP9): B) Sperimentazione del nuovo packaging per alberature.

Partner attuario (un solo beneficiario)

Partner attuario P.10 (Soc. Agr. G. e G. Baldetti S.S.)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

Il nuovo packaging (WP3) rappresenta una novità importante in quanto un buon imballo: consente di valorizzare il prodotto, garantendone l'integrità ed il minimo vitale; riduce gli ingombri a geometrie variabili; costituisce un efficace veicolo promo-pubblicitario. La messa a punto del nuovo packaging richiede che sia svolta una ripetuta attività di controllo, per verificarne la idoneità ed apportare i necessari correttivi e migliorie. A questo proposito è sembrato opportuno dividere la produzione vivaistica ornamentale, che ricordiamo spazia per più di 2.000 varietà e tipologie di piante, in due grandi gruppi, giustificati unicamente dalla conformazione che li caratterizza: le alberature ed i cespugli. Infatti, sono due tipologie di articolo agli antipodi, in quanto se è vero che si hanno alberature commercializzate alte parecchi metri, al pari si trovano nei cataloghi dei vivai cespugli larghi alcuni metri. L'azienda Baldetti è chiamata a mettere a disposizione la sua competenza, la sua esperienza, nonché le piante, i macchinari e la manodopera necessari per testare l'idoneità e la praticità del nuovo imballo, definito al precedente WP3, per confezionare le alberature pronte per essere spedite. Inoltre, l'azienda dovrà sostenere anche il costo della produzione di un pur limitato numero di imballi necessari per i test. In questa fase sono molte le esigenze prettamente aziendali che emergono e che costituiscono altrettanti banchi di prova con cui il nuovo packaging si deve misurare. In primo luogo, il nuovo involucro, pur dovendo ridurre il volume delle alberature e geometrizzarne la forma, per quanto possibile (ed è questa una esigenza non secondaria per poter applicare efficacemente il programma informatico per ottimizzare il carico, di cui alla WP4), non deve in alcun modo danneggiarne la struttura né svilirne la forma. Non si deve dimenticare che il contenitore di un qualunque articolo commerciale, è il suo migliore veicolo promo-pubblicitario. Inoltre, le operazioni di confezionamento devono essere veloci e standardizzate per migliorare l'attuale modo di preparare le alberature per il carico (la così detta "acciuftatura"). La soluzione a tutte queste irrinunciabili esigenze passa necessariamente da una lunga serie di prove e di miglioramenti, che contraddistinguono l'attività di sperimentazione che la Azienda Baldetti farà. Inoltre, l'Azienda, al fine di collaudare l'innovazione anche disponendo di altre competenze e di varietà e di tipologie di alberature diverse da quelle della propria produzione aziendale, si avvarrà di altre imprese vivaistiche che interverranno in qualità di aziende fornitrici. Questo coinvolgimento assume valore anche ai fini del processo di trasferimento dell'innovazione a tutto il comparto vivaistico toscano. L'Azienda Baldetti sarà oggetto di una visita aziendale, di cui al successivo WP14, per favorire il trasferimento delle innovazioni del PS a tutto il settore regionale del vivaismo ornamentale.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Copie del nuovo packaging per alberature

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP9

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	C	10.000,00	16.2	16
Totale		10.000,00		

C.11.10 Descrizione Work Package n.10 (WP10): Sperimentazione Programma informatico di carico

Partner attuatore (un solo beneficiario)

Partner attuatore P.11 (Floramiata S.r.l. Soc. Agr.)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

Il Programma informatico progettato nel WP4 necessita di ripetute prove per essere definitivamente messo a punto. Inoltre, la sua applicazione determina innovazioni organizzative che devono essere provate sul campo prima di essere validate e che devono essere condivise dagli attori. Attualmente le piante da caricare vengono portate sul piazzale di carico spesso poche ore prima dell'arrivo del mezzo di trasporto e sono caricate sciolte (il packaging è praticamente inesistente: per caricare le giovani piante, solo se richiesto dal cliente, si usano i carrelli, i danish trolley, per quelle più grandi, reti, corde, cartone e paglia allo scopo di ridurre il volume e di proteggerle), nell'ordine che stabilisce il Capo piazzale sulla scorta della propria esperienza. Questa competenza del Capo piazzale, spesso di grande valore, non sempre garantisce che non vi siano ritardi e/o disagi come abbiamo detto nel precedente WP4. L'attività di collaudo sul campo consente di migliorare, oltre al programma, l'organizzazione del lavoro. In primo luogo, è necessario verificare se sia possibile far pervenire le piante da inviare sul piazzale di carico il giorno prima di quando è fissato il trasporto. In questo modo vi sarebbe il tempo materiale per preparare le piante, usando il nuovo packaging (WP3) e mettendo su alcune piante campione le Tag ed i micro-sensori (WP4,5 e WP6). A questo punto, si potrebbe elaborare al computer una planimetria dello spazio di carico a disposizione in cui sono collocati i vari "pacchi" rappresentati dai singoli packaging delle piante da spedire, distribuiti rispettando gli spazi vitali e gli obblighi di legge (Planimetria di carico). Il Capo piazzale avrebbe così a disposizione per tempo una planimetria che lo guida nel suo lavoro e d'altra parte l'utilizzo di strumenti innovativi avrebbe effetti positivi sulla sua professionalità. Questi cambiamenti, per passare dalla teoria alla pratica, necessitano di prove sperimentali, durante le quali, l'azienda mette a disposizione la sua competenza, la sua esperienza, nonché le piante, gli strumenti informatici, i macchinari e la manodopera necessari per effettuare i carichi di prova. Inoltre, l'azienda, al fine di collaudare l'innovazione anche disponendo di altre competenze e di varietà e di tipologie di piante diverse da quelle della propria produzione aziendale, si avvarrà di altre imprese vivaistiche che interverranno in qualità di aziende fornitrici. Questo coinvolgimento assume valore anche ai fini del processo di trasferimento dell'innovazione a tutto il comparto vivaistico. Floramiata sarà oggetto di una visita aziendale, di cui al successivo WP14, per favorire il trasferimento delle innovazioni del PS a tutto il settore regionale del vivaismo ornamentale.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Planimetria di carico.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP10

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	C	10.000,00	16.2	16
Totale		10.000,00		

C.11.11 Descrizione Work Package n.11 (WP11): Valutazione costi/benefici per le aziende che adottano le innovazioni sperimentate

Partner attuatore (un solo beneficiario) *Partner attuatore P.1 (Impresa Verde Pistoia)*

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

L'aver messo a punto procedure e tecnologie innovative non renderebbe il PS completo se non si sottoponesse tutto ciò ad una verifica di efficienza economica, andando a valutare i costi (ed i vantaggi) che l'applicazione di dette innovazioni determinerebbero sulla gestione delle aziende vivaistiche toscane. In altre parole il soggetto attuatore del presente WP valuterà la rilevanza economica dall'introduzione delle innovazioni del PS che interessano la catena distributiva del prodotto ed il rapporto con il mercato e con il cliente. In una analisi costi/benefici saranno identificati i costi di adozione dell'innovazione (ad es. costi diretti relativi a packaging, tag, microsensori, etc; costi indiretti legati alla formazione del personale addetto; costi organizzativi), ma anche i benefici di tipo monetario (variazione effettiva e potenziale del prezzo del prodotto sui mercati intermedi e finali, minori perdite per mortalità delle piante;) e non monetario (incremento reputazione; riduzione contestazioni; standardizzazione della qualità delle piante; fidelizzazione del cliente).

La valutazione sulla opportunità dell'adozione delle innovazioni sarà effettuata per categorie di piante (dimensioni, valore unitario, resistenza allo stress), per Paese di destinazione, per canale commerciale e per tipologia di cliente.

Una valutazione di tipo strategico, in relazione ai diversificati obiettivi imprenditoriali, concluderà l'analisi.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1.Relazione sulla valutazione economica dei costi/benefici ed opportunità derivanti dall'adozione delle innovazioni di processo, tecnologiche ed organizzative del PS.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP11

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
6	C	10.000,00	16.2	8
Totale		10.000,00		

C.11.12 Descrizione Work Package n. 12 (WP12): Realizzazione di un viaggio-prova finale a lungo raggio (caso pilota)

Partner attuttore (un solo beneficiario)

Partner attuttore P.8 (Azienda Tesi Group)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

L'azienda Tesi Group, come atto di verifica conclusivo del processo di attuazione del PS, effettuerà un viaggio di prova a lungo raggio (caso pilota), mettendo in campo tutti gli accorgimenti e le innovazioni di processo, tecnologiche ed organizzative sperimentate con il PS. In questo modo saranno realmente testati l'efficacia e l'efficienza delle innovazioni, nonché la loro effettiva fattibilità. L'azienda per attuare il viaggio di prova sosterrà soltanto i costi vivi delle attrezzature, che saranno a perdere, e gli aggravii organizzativi e di processo, in quanto applicati per la prima volta, mentre il carico non sarà considerato un costo né le piante, beni di consumo, in quanto l'azienda appropiterà di un effettivo ordine commerciale di consegna per effettuare il viaggio di prova. Il caso campione sarà oggetto di una dettagliata relazione di analisi in cui saranno evidenziati i punti critici incontrati nonché i vantaggi ottenuti. Il viaggio di prova è essenziale non solo per le valutazioni che se ne potrà trarre nei confronti delle innovazioni di PS, ma anche per avere un esempio tangibile da utilizzare nella attività di trasferimento al settore vivaistico regionale delle innovazioni progettuali.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Relazione di analisi delle criticità e dei vantaggi del viaggio di prova.
2. Viaggio di prova.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP12

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
2	C	6.000,00	16.2	6
Totale		6.000,00		

C.11.13 Descrizione Work Package n.13 (WP13): Attività di formazione (sottomisura 1.1)

Partner attuatore (un solo beneficiario)

Partner attuatore P.12 (CAICT)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

L'attività di formazione professionale sarà attuata dal CAICT, l'agenzia formativa di Coldiretti Toscana accreditata dalla Regione Toscana. Il CAICT attiverà n. 7 corsi brevi, della durata di 16 ore ciascuno, destinati ad imprenditori e dipendenti di imprese vivaistiche regionali ed i corsi saranno incentrati su tematiche strettamente attinenti ai contenuti del PS, ossia sulla movimentazione ed il trasporto delle piante ornamentali. Inoltre, i corsi, tenuti da personale altamente qualificato e specializzato, saranno organizzati, per tener conto delle caratteristiche dei destinatari, in aula, nella forma del world caffè, ed all'esterno, con un apprendimento attivo, tramite coinvolgimento diretto dei partecipanti ai corsi. Ai corsi interverranno anche i partners del PS, per dare un contributo conoscitivo sulle innovazioni di progetto, specie in occasione delle prove pratiche dimostrative. Nel programma dei corsi è compresa anche una visita guidata all'azienda P.8, della durata di 4 ore, mentre attua l'attività di cui alla WP2 (realizzazione di carichi e trasporti simulati). Le sedi dei corsi, al fine di facilitare la partecipazione dei destinatari e di far circolare il più possibile le informazioni sulle tematiche del PS, saranno nelle province toscane in cui sono presenti le attività vivaistiche: Pistoia, Lucca, Prato, Firenze, Arezzo, Grosseto e Siena. In ogni sede è prevista l'organizzazione di 2 giornate formative di 6 ore ciascuna, oltre alla visita guidata sopra citata, in cui saranno affrontate le seguenti tematiche:

1. Normativa comunitaria e nazionale per la circolazione e il trasporto delle piante, ottimizzazione dei percorsi tramite applicazione GIS e conoscenze informatiche di base e ICT;
2. Preparazione del carico: organizzazione del piazzale di carico, confezionamento delle piante da spedire tramite packaging, utilizzo del programma informatico e sicurezza del personale.

Per partecipare ai corsi è necessario iscriversi e nell'occasione sarà previsto l'obbligo di compilare un questionario da parte dei richiedenti per rilevare il loro livello conoscitivo. Ugualmente, a fine della prima giornata ed al termine del corso, sarà chiesto ai partecipanti di compilare un questionario per comprendere il gradimento e l'efficacia del corso. Si prevede complessivamente la presenza di 40 partecipanti nell'ambito

dei 7 corsi indicati.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. N.7 Corsi formativi della durata di 16 ore ciascuno (inclusa la visita guidata alla azienda P.8.durante l'attuazione del WP2).

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP13

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
10	i	27.054,87	1.1	18
Totale		27.054,87		

C.11.14 Descrizione Work Package n.14 (WP14): Azioni di informazione (sottomisura 1.2) e organizzazione di visite aziendali (sottomisura 1.3).

Partner attuatore (un solo beneficiario)

Partner attuatore P.1 (Impresa Verde Pistoia)

Utilizzare i codici identificativi (ID) dei partner come indicato in B.2

Descrizione delle attività da realizzare, strumenti e metodi

Impresa Verde Pistoia si impegna a realizzare azioni di informazione, ai sensi della sottomisura 1.2, che rispondono ai seguenti 3 obiettivi:

- Potenziare il sistema delle conoscenze implicite nella tematica della movimentazione delle piante ornamentali oggetto del PS-GO;
- Trasferire le innovazioni che vengono testate con il PS;
- Dotarsi dell'obbligatorio sito web del PS-GO.

Le azioni in questione sono destinate ad una larga platea di aziende, appartenenti non solo al settore vivaistico regionale, come abbiamo illustrato nel precedente punto C.9, a cui per brevità, rinviamo.

Per quanto attiene il potenziamento del sistema delle conoscenze, Impresa Verde Pistoia attuerà le seguenti

tipologie di iniziative:

1. Organizzazione di un Convegno pubblico ad apertura dell'attività del GO, in cui illustrare le problematiche del trasporto delle piante e presentare le metodologie e le innovazioni oggetto del PS;
2. Realizzazione di una brochure/pieghevole in 1.000 copie sui contenuti del PS, da distribuire in modo mirato alle aziende vivaistiche toscane;
3. Organizzazione di un incontro tecnico sul tema della movimentazione delle piante presso l'Istituto agrario di Pistoia;
4. Organizzazione di n.3 incontri, sulle tematiche economiche ed ambientali implicite nel trasporto delle piante, da organizzarsi presso n. 3 vivai regionali che rivestono il ruolo riconosciuto di opinion leaders.
5. Pubblicazione (a pagamento) di n.2 redazionali su Riviste specializzate a tiratura nazionale sul tema dei trasporti dei prodotti vivaistici.

Inoltre, un incremento al sistema delle conoscenze sarà fornito, a costi zero, veicolando le informazioni tramite i social network, la partecipazione a trasmissioni televisive su canali locali ed interviste ai partecipanti al PS pubblicate sulle cronache locali dei giornali a tiratura nazionale.

Per quanto riguarda più specificatamente il trasferimento delle innovazioni del PS, Impresa Verde realizzerà le seguenti azioni informative:

6. Realizzazione di un video-manuale, destinato al settore vivaistico, che sarà visibile anche tramite il previsto sito web dedicato al PS-GO. Il video illustrerà i processi che interessano le piante durante i trasporti, l'uso del prodotto biodegradabile che prolunga lo stato di benessere delle piante, durante il trasporto, il ruolo delle Istruzioni Tecniche veicolate al cliente per gli interventi colturali eventualmente da effettuare a destino, l'uso ed il significato del nuovo packaging e del programma informatico di carico;
7. Organizzazione di un incontro tematico, a cui far partecipare i rappresentanti delle aziende vivaistiche regionali e quelli delle aziende dei trasporti più attive nel settore, per illustrare ed analizzare le innovazioni del PS;
8. Organizzazione di un incontro tematico rivolto ai rappresentanti del settore vivaistico regionale, in cui un esperto illustrerà e dimostrerà, con prove pratiche, l'applicazione delle innovazioni del PS;
9. Organizzazione di un Convegno pubblico conclusivo dei lavori del PS, in cui presentare i risultati concreti acquisiti.

Inoltre, a costi zero, Impresa Verde organizzerà, facendo appello alla disponibilità dei soggetti scientifici partecipanti al PS, incontri diretti sul campo, in cui spiegare nel dettaglio, dando anche dimostrazione pratica, a gruppi di aziende vivaistiche toscane (ma anche eventualmente alla singola azienda che lo chiedesse) le innovazioni progettuali. Ugualmente senza costi, saranno gli interventi tecnici, sul tema delle innovazioni progettuali, che i soggetti scientifici del PS faranno, partecipando alle riunioni delle associazioni vivaistiche (Associazione Vivaisti Italiani, Associazione Nazionale Vivaisti Esportatori, etc.).

Infine, Impresa Verde, entro 3 mesi dall'assegnazione del contributo, realizzerà il sito web dedicato al Gruppo Operativo ed al Piano Strategico in cui, oltre alle informazioni "obbligatorie" elencate al precedente WP1, sarà documentato: il processo di attuazione del PS, le innovazioni messe a punto e le loro ricadute di carattere economico ed ambientale ed i risultati concreti raggiunti.

Ai sensi della sottomisura 1.3, Impresa Verde Pistoia si impegna ad organizzare visite aziendali di rilevante interesse vivaistico, con la finalità di potenziare il sistema delle conoscenze e di favorire il trasferimento delle innovazioni del PS.

Le visite aziendali che saranno organizzate, facendo partecipare i destinatari ammessi ai sensi della sottomisura 1.3, sono le seguenti:

- N.3 visite alle aziende partecipanti al PS che sperimentano le innovazioni relative al packaging (WP8 e 9) ed al programma informatico di carico (WP10);
- N.3 visite, di cui 1 all'azienda vivaistica Piante Faro, situata a Giarre in Sicilia, in quanto, essendo una delle aziende leader del settore, può concretamente partecipare al trasferimento delle conoscenze, 1 alla Siemens AG, sede di Roma, che opera nel campo della elettrificazione, dell'automazione e della digitalizzazione, e quindi può essere utile per comprendere l'uso del trasferimento dei dati tramite Tag attive (WP4, 5 e 6) ed 1 alla azienda agricola Illuminati Frutta di Civitella Val di Chiana, Arezzo, in quanto la filiera ortofrutticola da tempo studia ed applica sistemi per rilevare lo stato qualitativo dei frutti e per difenderne la qualità durante il trasporto;
- N.3 visite ad importanti vivai europei, di cui 1 all'azienda vivaistica Baumschule Lappen, situata a Nettetal, in Germania, 1 all'azienda vivaistica Intratuin Groencentrum B.V., situata ad Aalsmeer in Olanda ed 1 all'azienda Earl Les Pepinieres Du Layon, situata a Saint Georges Sur Layon, in Francia, in quanto aziende molto evolute che da tempo hanno affrontato la questione della modernizzazione, tramite automazione, nella movimentazione delle piante ornamentali.

L'organizzazione delle visite comporta la necessità di realizzare un opuscolo pieghevole, quale materiale informativo sui contenuti del PS-GO, in italiano ed in inglese, nonché di disporre di un interprete durante le 3 visite ai vivai situati fuori dell'Italia.

(max 1500 caratteri)

Elenco prodotti concreti del WP (denominazione dei risultati tangibili che si intende ottenere)

1. Convegno pubblico iniziale;
2. Brochure/pieghevole;
3. Incontro tecnico presso l'Istituto agrario di Pistoia;
4. N.3 incontri tematici presso vivai opinion leaders;
5. N.2 redazionali;
6. Video-manuale;
7. Incontro tematico con le aziende di trasporto;
8. Incontro tematico con le aziende vivaistiche;
9. Convegno pubblico conclusivo
10. Sito Web
11. N.3 visite alle aziende partecipanti al PS;
12. N.3 visite, di cui 1 all'azienda vivaistica Piante Faro, 1 alla Siemens AG ed 1 all'azienda agricola Illuminati Frutta di Civitella Val di Chiana, Arezzo della filiera ortofrutticola;
13. N.3 visite ai vivai europei (come indicati sopra);
14. Opuscolo pieghevole in italiano ed in inglese.

NOTA: prodotti da riportare anche nello schema riepilogativo, paragrafo C.11 lettera F)

Costi del WP14

Tipologia di azione (1, 2, 3, ecc.)	Categoria di costo (a, b, c, ecc.)	Costo	Sottomisura	Durata (n. mesi)
4	e	5.500,00	1.2	32
4	g	10.000,00	1.2	32
7	e	2.500,00	1.2	32
7	f	2.500,00	1.2	32
7	g	4.500,00	1.2	32
8	h	25.000,00	1.3	32
Totale		50.000,00		

C.12 Localizzazione fisica degli investimenti materiali (prototipi) se previsti

Non sono previsti prototipi.

C.13 Prodotti concreti che si prevede di ottenere dall'attuazione del Piano Strategico

WP	Prodotto (Descrizione)	Destinatario
1	Accordo di Cooperazione e Regolamento Interno, sottoscritti dai partecipanti al PS-GO	Partners
1	Calendario degli incontri con relativi fogli firme e report	Regione
1	Relazione annuale del PS-GO	Regione
1	Sito Web	Tutti
2	Repertorio delle varietà e delle tipologie delle piante più frequentemente trasportate.	Partners
2	Carichi e trasporti di piante simulati, a breve, medio e lungo raggio.	Partners
3	Almeno due soluzioni di confezionamento da proporre in test di verifica ed all'attività di sperimentazione e collaudo, di cui ai WP8 e 9.	Partners
3	Scheda tecnica delle soluzioni di confezionamento selezionate, con particolare riferimento alla caratterizzazione delle proprietà fisiche di interesse da privilegiare in accordo con gli altri partners, di cui ai successivi WP4-5-6 e 7.	Partners
4	Piattaforma GIS-based consultabile e accessibile dagli operatori dell'area di produzione per l'ottimizzazione dei trasporti, con riduzione di tempi e costi.	Imprese vivaistiche
4	Software per ottimizzare le operazioni di pre-carico, preparazione/organizzazione, carico e scarico delle piante.	Partners
4	Tag RFID attivo adattato per essere idoneo a ricevere e memorizzare i dati dei	Destinatario commerciale

	sensori (WP 6 e 7) e per contenere le istruzioni colturali (WP5).	
4	Analisi dei dati rilevati dai TAG RFID e dai sensori collegati.	Partners
5	Elenco dei parametri fisiologici e ambientali da rispettare per una conservazione ottimale delle caratteristiche qualitative ed estetiche delle piante trasportate.	Partners
5	Messa a punto di un prodotto antitraspirante utile per conservare le caratteristiche qualitative delle piante durante il trasporto.	Imprese vivaistiche
5	Istruzioni Tecniche, caricate sulle Tag, degli interventi colturali consigliati al cliente.	Destinatario commerciale
6	Identificazione di uno o più composti volatili, marcatori associati a condizioni di stress indotte dal trasporto.	Partners
6	Sensori istruiti per la rilevazione (quali/quantitativa) dei suddetti marcatori.	Destinatario commerciale
7	Relazione relativa alla diagnostica delle piante durante il trasporto simulato, tramite tecnologia NIR e IoT	Partners
7	N. 5 trackers	Partners
8	Copie del nuovo packaging per cespugli	Imprese vivaistiche
9	Copie del nuovo packaging per alberature	Imprese vivaistiche
10	Planimetria di carico	Imprese vivaistiche
11	Relazione di valutazione economica dei costi/benefici complessivi aziendali derivanti dall'applicazione delle innovazioni di processo, tecnologiche ed organizzative di cui al PS	Imprese vivaistiche

12	Relazione di analisi delle criticità e dei vantaggi del viaggio di prova	Imprese vivaistiche
12	Viaggio di prova	Imprese vivaistiche
13	N.7 Corsi formativi della durata di 16 ore ciascuno (inclusa la visita guidata alla azienda P.8.durante l'attuazione del WP2)	Imprese vivaistiche
14	Convegno pubblico iniziale	Tutti
14	Brochure/pieghevole	Imprese vivaistiche
14	Incontro tecnico presso l'Istituto agrario di Pistoia	Futuri tecnici
14	N.3 incontri tematici presso vivai opinion leaders	Imprese vivaistiche
14	N.2 redazionali	Imprese vivaistiche
14	Video-manuale	Imprese vivaistiche
14	Incontro tematico con le aziende di trasporto	Altre imprese
14	Incontro tematico con le aziende vivaistiche	Imprese vivaistiche
14	Convegno pubblico conclusivo	Tutti
14	Sito Web	Tutti
14	N.3 visite alle aziende partecipanti al PS	Imprese vivaistiche
14	N.3 visite, di cui 1 all'azienda vivaistica Piante Faro, 1 alla Siemens AG ed 1 all'azienda agricola Illuminati Frutta di Civitella Val di Chiana, Arezzo della filiera ortofrutticola	Imprese vivaistiche
14	N.3 visite ai vivai europei (come indicati al WP 14)	Imprese vivaistiche
14	Opuscolo pieghevole in italiano ed in inglese	Imprese vivaistiche

Descrivere i prodotti (output) materiali dell'attività progettuale distinguendoli per WP e a chi sono destinati (partner, altri imprenditori, sistemi locali, soggetti pubblici, EIP, ecc.) - (max 4000 caratteri)

C.14 Effetti produttivi, economici, ambientali e sociali (impatto e sostenibilità)

Vedi elenco seguente (min 1 - max 3)

• Effetti produttivo-economici dell'innovazione:

iii. Miglioramento commercializzazione.

Gli effetti produttivo-economici delle innovazioni del PS complessivamente determinano un miglioramento nella commercializzazione dei prodotti vivaistici, espressione dei seguenti effetti positivi analitici:

1. Aumento della qualità del prodotto consegnato, grazie all'uso del nuovo packaging eco-compatibile, che offre una maggiore protezione alle piante, riducendo il numero di quelle che giungono morte a destino e che svolge anche una importante funzione promo-pubblicitaria e quindi di aiuto e di valorizzazione dell'attività commerciale dell'azienda;
2. Riduzione dei tempi di lavoro del personale, nella fase di preparazione dei carichi, realizzazione di carichi certi e razionali, rispettosi dello spazio vitale delle piante, e riduzione dei tempi di attesa degli automezzi e quindi maggiore puntualità nelle consegne, il tutto grazie all'applicazione del programma informatico di carico;
3. Avvio di un nuovo rapporto con la clientela, grazie all'invio dei dati conoscitivi sui processi naturali avvenuti durante il trasporto, accompagnati dalle Istruzioni Tecniche sugli interventi colturali consigliati per ripristinare lo standard commerciale della pianta eventualmente compromesso. Tutto questo significa valorizzazione della produzione e fidelizzazione del cliente, che tra l'altro, determina un maggior valore di avviamento dell'azienda;
4. Riduzione delle contestazioni e quindi delle note di credito, che non devono essere sottovalutate in quanto hanno una notevole incidenza negativa sulla marginalità economica delle aziende vivaistiche;
5. Sostegno al processo di modernizzazione dell'azienda vivaistica mutuato da altri settori agro-alimentari, dove le innovazioni del PS sono in parte già applicate, in quanto la logistica da sempre svolge un ruolo strategico.

Le ripercussioni economiche sopra puntualizzate sono la dimostrazione che ottimizzare e coordinare la logistica, ridurre i costi ed offrire garanzie di qualità del prodotto a destino, tramite la messa a punto di innovazioni tecnologiche, di processo ed organizzative, migliora la commercializzazione dei prodotti e crea valore aggiunto per le imprese vivaistiche, eleva la professionalità del personale e rende il prodotto toscano sempre più competitivo sul mercato globale.

• Effetti ambientali-sociali dell'innovazione:

x Risparmio energetico.

Gli effetti ambientali delle innovazioni del PS complessivamente determinano un risparmio energetico (ma anche un minor inquinamento dell'aria ed un minor consumo delle risorse acqua e suolo), in quanto:

1. La riduzione del numero delle piante morte durante il trasporto, o immediatamente dopo la consegna, comporta una minor produzione sostitutiva, che vuol dire un minor consumo di energia (in generale un risparmio dei fattori di produzione, acqua e suolo), anche per il minor numero di trasporti (minor inquinamento dell'aria) per la consegna delle piante sostitutive.

Inoltre, si evidenzia che il nuovo packaging è realizzato con materiale eco-compatibile ed il prodotto innovativo messo a punto per ritardare il degrado delle piante durante il trasporto (antitraspirante) è biodegradabile. In altre parole, si può affermare che le innovazioni del PS concorrono a sostenere il concetto, sempre più apprezzato dal mercato, che la tutela ambientale è componente essenziale della qualità agricola.

Descrivere i risultati finali attesi in termini di effetti produttivi, economici, ambientali e sociali in coerenza con quanto indicato negli obiettivi generali e operativi di cui ai paragrafi C3 e C4 (max 2000 caratteri)

Classificare gli effetti previsti (min 1 - max 3):

- Effetti produttivo-economici dell'innovazione:
 - i. Miglioramento produttività
 - ii. Miglioramento qualità prodotto
 - iii. Miglioramento commercializzazione
 - iv. Incremento dei margini di redditività aziendali
 - v. Diversificazione dei prodotti
- Effetti ambientali-sociali dell'innovazione:
 - vi. Miglioramento qualitativo delle acque;
 - vii. Miglioramento qualitativo dei suoli;
 - viii. Miglioramento qualitativo dell'aria;
 - ix. Tutela della biodiversità;
 - x. Risparmio energetico;
 - xi. Risparmio idrico;
 - xii. Valorizzazione/tutela paesaggio;
 - xiii. Salute consumatori;
 - xiv. Salute e sicurezza addetti;
 - xv. Inclusione sociale;
 - xvi. Sicurezza sul lavoro.
- Altri effetti, specificare.

PARTE D – QUADRO FINANZIARIO

D. COSTI per sottomisura

LEGENDA per compilare gli schemi di costo

(*) Categoria di costo	(**) voce di spesa
a) animazione del partenariato e coordinamento del GO compreso partecipazione alle attività della Rete PEI europea e attività legata al networking con GO di altre Regioni italiane e/o europee. Tali costi dovranno essere comprovati attraverso la redazione di verbali ed elenco firme dei partecipanti;	1. Spese generali (fideiussione, costituzione ATS, ...)
b) progettazione per la realizzazione di prototipi, per la realizzazione di test e prove, per la messa a punto di nuovi prodotti, nuovi processi, nuovi servizi;	2. Investimenti immateriali
c) costi diretti del progetto finalizzati all'innovazione (personale, materiale di consumo, quote di ammortamento del materiale durevole, prototipi, investimenti immateriali, spese generali);	3. Personale
d) realizzazione di test e prove;	4. Missioni e trasferte
e) Presentazioni pubbliche: convegni seminari e iniziative informative su tematiche specifiche relative al Piano Strategico, oppure su problematiche particolari di gruppi di agricoltori;	5. Spese di viaggio, vitto e alloggio dei partecipanti alle visite aziendali (sottomisura 1.3)
f) Incontri tematici: iniziative informative di natura tecnico operativa, con la presenza di uno o più tecnici esperti. Nell'ambito degli incontri tematici possono essere previste "Sessioni pratiche", ovvero iniziative informative in campo con la presenza di tecnici esperti nella tecnologia, nell'uso di macchinari o di una tecnica di produzione specifica.	6. Beni di consumo e noleggi
g) Produzione di materiale informativo: cartaceo, elettronico ed in rete web. Sono previste pubblicazioni e riprese video e audio, opuscoli pieghevoli, newsletter, applicazioni informatiche (blog, forum, chat, piattaforme di condivisione di media, social network, etc.), sezioni specifiche dei siti istituzionali. Sito web dedicato al progetto ed alla divulgazione delle attività in corso e dei risultati ottenuti;	7. Prototipi di macchinari e attrezzature (in toto)
h) Visite aziendali	8. Macchinari e attrezzature, software/hardware (solo ammortamento)
i) Corsi di formazione di breve durata (fino a 20 ore) - UCS	9. UCS (Unità di Costo Standard)
j) Corsi di formazione di media durata (da 21 a 60 ore) – UCS	
k) Coaching per giovani agricoltori - UCS	
l) Workshop	

D. COSTI per sottomisura

LEGENDA per compilare gli schemi di costo

(*) Categoria di costo	(**) voce di spesa
<p>m) animazione del partenariato e coordinamento del GO compreso partecipazione alle attività della Rete PEI europea e attività legata al networking con GO di altre Regioni italiane e/o europee. Tali costi dovranno essere comprovati attraverso la redazione di verbali ed elenco firme dei partecipanti;</p> <p>n) progettazione per la realizzazione di prototipi, per la realizzazione di test e prove, per la messa a punto di nuovi prodotti, nuovi processi, nuovi servizi;</p> <p>o) costi diretti del progetto finalizzati all'innovazione (personale, materiale di consumo, quote di ammortamento del materiale durevole, prototipi, investimenti immateriali, spese generali);</p> <p>p) realizzazione di test e prove;</p> <p>q) Presentazioni pubbliche: convegni seminari e iniziative informative su tematiche specifiche relative al Piano Strategico, oppure su problematiche particolari di gruppi di agricoltori;</p> <p>r) Incontri tematici: iniziative informative di natura tecnico operativa, con la presenza di uno o più tecnici esperti. Nell'ambito degli incontri tematici possono essere previste "Sessioni pratiche", ovvero iniziative informative in campo con la presenza di tecnici esperti nella tecnologia, nell'uso di macchinari o di una tecnica di produzione specifica.</p> <p>s) Produzione di materiale informativo: cartaceo, elettronico ed in rete web. Sono previste pubblicazioni e riprese video e audio, opuscoli pieghevoli, newsletter, applicazioni informatiche (blog, forum, chat, piattaforme di condivisione di media,</p>	<p>10. Spese generali (fideiussione, costituzione ATS, ...)</p> <p>11. Investimenti immateriali</p> <p>12. Personale</p> <p>13. Missioni e trasferte</p> <p>14. Spese di viaggio, vitto e alloggio dei partecipanti alle visite aziendali (sottomisura 1.3)</p> <p>15. Beni di consumo e noleggi</p> <p>16. Prototipi di macchinari e attrezzature (in toto)</p> <p>17. Macchinari e attrezzature, software/hardware (solo ammortamento)</p> <p>18. UCS (Unità di Costo Standard)</p>

social network, etc.), sezioni specifiche dei siti istituzionali. Sito web dedicato al progetto ed alla divulgazione delle attività in corso e dei risultati ottenuti;

t) Visite aziendali

u) Corsi di formazione di breve durata (fino a 20 ore) - UCS

v) Corsi di formazione di media durata (da 21 a 60 ore) – UCS

w) Coaching per giovani agricoltori - UCS

x) Workshop

COSTI sottomisura 16.2

WP n.	Titolo	Costo (Euro)	Importo per categoria di costo (*)		Importo categoria di costo per voce di spesa (**)
1	Coordinamento, partecipazione alla Rete di Pei-Agri ed alla Rete Rurale Nazionale ed attività di relazione con il networking dei GO di altre Regioni italiane e/o europee.	81.000,00	a	Animazione: 21.000,00 Coordinamento: 30.000,00 Partecipazione rete PEI, RRN e networking GO italiani ed europei: 30.000,00	3. personale: 21.000,00 3. personale: 30.000,00 3. personale: 15.000,00 4. missioni/trasferte: 15.000,00
			b		
			c		
			d		
2	Redazione di un repertorio delle varietà e delle tipologie delle piante più frequentemente trasportate e realizzazione di carichi e di trasporti di piante simulati, a breve, medio e lungo raggio.	40.000,00	a		
			b		
			c	Costi diretti finalizzati all'innovazione: 40.000,00	2. investimenti immateriali: 1.200,00 6. beni consumo/noleggi: 33.800,00 3. personale: 5.000,00
			d		

3	Messa a punto di un nuovo Packaging	24.000,00	a		
			b		
			c	Costi diretti: 24.000,00	2. investimenti immateriali: 720,00 3. personale: 10.000,00 4. missioni/trasferte: 1.280,00 6. beni consumo/noleggi : 12.000,00
			d		
4	Rilevazione della rete dei tragitti (GIS), definizione di un modello ottimale di organizzazione dei trasporti, progettazione di un programma informatico di carico e messa a punto di etichette Tag RFID.	20.000,00	a		
			b		
			c	Costi diretti: 16.000,00	2. investimenti immateriali: 600,00 3. personale: 12.500,00 4. missioni/trasferte: 2.900,00
			d	Realizzazione test e prove: 4.000,00	6. beni di consumo: 4.000,00
5	Monitoraggio del comportamento delle	20.000,00	a		
			b		

	piante durante il trasporto, sperimentazione di un prodotto biodegradabile antitraspirante per aumentare la durata di resistenza delle piante, definizione degli interventi colturali utili per ristabilire lo standard commerciale delle piante trasportate (Istruzioni Tecniche) da caricare sui Tag RFID.		c	Costi diretti: 20.000,00	2. investimenti immateriali: 600,00 3. personale: 14.000,00 4. missioni/trasferte: 500,00 6. beni consumo: 4.900,00
			d		
6	Studio del comportamento delle piante durante le simulazioni di trasporto, tramite l'identificazione di componenti volatili utilizzabili come marcatori di stress e	30.000,00	a		
			b		
			c	Costi diretti: 30.000,00	2. investimenti immateriali: 10.900,00 3. personale: 7.500,00 4. missioni/trasferte: 600,00 6. beni consumo: 11.000,00

	realizzazione di mini-sensori per la rilevazione dei marcatori.		d		
7	Diagnostica dello stato di salute delle piante durante i trasporti, tramite l'applicazione di sensoristica non distruttiva NIR e di mini sensori IoT, adattati o di nuova realizzazione.	25.000,00	a		
			b		
			c	Costi diretti: 25.000,00	2. investimenti immateriali: 9.750,00 3. personale: 14.000,00 4. missioni/trasferte: 1.250,00
			d		
8	Sperimentazione del nuovo Packaging per cespugli	10.000,00	a		
			b		
			c	Costi diretti: 10.000,00	2. investimenti immateriali: 300,00 3. personale: 2.500,00 6. beni consumo: 7.200,00
			d		
9	Sperimentazione del	10.000,00	a		

	nuovo Packaging per alberature		b		
			c	Costi diretti: 10.000,00	2. investimenti immateriali: 300,00 3. personale: 2.500,00 6. beni consumo: 7.200,00
			d		
10	Sperimentazione Programma informatico di carico	10.000,00	a		
			b		
			c	Costi diretti: 10.000,00	2. investimenti immateriali: 300,00 3. personale: 4.500,00 6. beni consumo: 5.200,00
			d		
11	Valutazione costi/benefici per le aziende che adottano le innovazioni sperimentate	10.000,00	a		
			b		
			c	Costi diretti: 10.000,00	2. investimenti immateriali: 10.000,00
			d		
12	Realizzazione di un	6.000,00	a		

	viaggio-prova finale a lungo raggio (caso pilota)		b		
			c	Costi diretti: 6.000,00	2. investimenti immateriali: 180,00 3. personale: 2.820,00 6. beni consumo: 3.000,00
			d		
Totali		286.000,00	a	81.000,00	
			b	0,00	
			c	201.000,00	
			d	4.000,00	

COSTI sottomisura 1.1

WP n.	Titolo	Costo (Euro)	Importo per categoria di costo (*)		Importo categoria di costo per voce di spesa (**)
13	Attività di formazione (sottomisura 1.1)	27.054,18	i	Corsi di formazione di breve durata: 27.054,18	9. UCS: 27.054,18
			j		
			k		
			l		
Totali		27.054,18	i	27.054,18	
			j		
			k		
			l		

COSTI sottomisura 1.2

WP n.	Titolo	Costo (Euro)	Importo per categoria di costo (*)		Importo categoria di costo per voce di spesa (**)
14	Azioni di informazione (sottomisura 1.2)	25.000,00	e	Presentazioni pubbliche: 8.000,00	2. investimenti immateriali: 1.000,00 3. personale: 6.000,00 6. beni consumo/noleggi: 1.000,00
			f	Incontri tematici: 2.500,00	3. personale: 2.500,00
			g	Produzione materiale informativo: 14.500,00	2. investimenti immateriali: 14.500,00
Totali		25.000,00	e	8.000,00	
			f	2.500,00	
			g	14.500,00	

COSTI sottomisura 1.3

WP n.	Titolo	Costo (Euro)	Importo per categoria di costo (*)		Importo categoria di costo per voce di spesa (**)
14	organizzazione di visite aziendali (sottomisura 1.3)	25.000,00	h	Visite aziendali: 25.000,00	2. investimenti immateriali: 1.500,00 3. personale : 2.500,00 5. spese di viaggio, vitto/alloggio: 21.000,00
Totali		25.000,00	h	25.000,00	

E. Riepilogo costo e contributo richiesto per partner e per sottomisura

Partner attuatore (ID)	Sottomisura (inserirne solo una per riga)	WP (n.)	Costo euro	% sul totale costo progetto	% di contribuzione	Contributo richiesto euro
P.1	16.2	1	81.000,00	22,31	90	72.900,00
P.8	16.2	2	40.000,00	11,01	90	36.000,00
P.6	16.2	3	24.000,00	6,62	90	21.600,00
P.4	16.2	4	20.000,00	5,50	90	18.000,00
P.3	16.2	5	20.000,00	5,50	90	18.000,00
P.2	16.2	6	30.000,00	8,26	90	27.000,00
P.5	16.2	7	25.000,00	6,90	90	22.500,00
P.9	16.2	8	10.000,00	2,75	90	9.000,00
P.10	16.2	9	10.000,00	2,75	90	9.000,00
P.11	16.2	10	10.000,00	2,75	90	9.000,00
P.7	16.2	11	10.000,00	2,75	90	9.000,00
P.8	16.2	12	6.000,00	1,65	90	5.400,00
P.12	1.1	13	27.054,18	7,45	80	21.643,89
P.1	1.2	14	25.000,00	6,90	100	25.000,00
P.1	1.3	14	25.000,00	6,90	80	20.000,00
Totali			363.054,18	100,00		324.043,89

F. Cronogramma

mesi	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32				
Wp. 1	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█		
Wp. 2			█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	
Wp. 3				█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																				
Wp. 4	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█									
Wp. 5	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
Wp. 6	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
Wp. 7	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█								
Wp. 8												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Wp. 9												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Wp. 10												█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Wp. 11																									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Wp. 12																											█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Wp. 13																█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
Wp. 14	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

G. Quadri di riepilogo

(max 1500 caratteri)

A) Contributo pubblico richiesto		
sottomisura 16.2	€ 257.400,00	(max 258.000,00 euro)
sottomisura 1.1	€ 21.643,89	(max 25.000,00 euro)
sottomisura 1.2	€ 25.000,00	(max 25.000,00 euro)
sottomisura 1.3	€ 20.000,00	(max 20.000,00 euro)
Totale contributo	€ 324.043,89	(max 328.000,00 euro)
B) Quota di cofinanziamento		
sottomisura 16.2	€ 28.600,00	
sottomisura 1.1	€ 5.410,29	
sottomisura 1.2	€ 0,00	
sottomisura 1.3	€ 5.000,00	
Totale cofinanziamento	€ 39.010,29	
C) Costo totale del Piano Strategico (A+B)	€ 363.054,18	

ALLEGATI

Allegato 1 - Lista keywords

Lista Keyword - Italiano	Lista Keyword - Inglese
Sistema di produzione agricola	Agricultural production system
Pratiche agricole	Farmingpractice
Attrezzature e macchinari agricoli	Farmingequipment and machinery
Allevamento e benessere degli animali	Animalhusbandry and welfare
Produzione di piante e orticoltura	Plant production and horticulture
Paesaggio / gestione del territorio	Landscape /land management
Parassiti / controllo delle malattie	Pest /disease control
Fertilizzazione e gestione delle sostanze nutritive	Fertilisation and nutrients management
Gestione del suolo / funzionalità	Soil management / functionality
Risorse genetiche	Geneticresources
Silvicoltura	Forestry
Gestione delle risorse idriche	Water management
Clima e cambiamenti climatici	Climate and climatechange
Gestione energetica	Energy management
Rifiuti, sottoprodotti e residui di gestione	Waste, by-products and residues management
Biodiversità e gestione della natura	Biodiversity and nature management
Qualità del cibo / lavorazione e la nutrizione	Food quality / processing and nutrition
Catena di distribuzione, marketing e consumo	Supply chain, marketing and consumption
Competitività e diversificazione dell'attività agricola/forestale	Farming/forestry competitiveness and diversification

Fonte: Commissione Europea, Template Excel per il caricamento dei progetti EIP su SFC2014
(<http://ec.europa.eu/sfc/en/community/document/template-eip>)

Allegato 2 - Elenco tipologia di ente

Tipologia di ente
Imprese agricole e forestali
Altre imprese
Università degli Studi e Enti di ricerca
Soggetti eroganti servizi di consulenza
Agenzie locali di sviluppo (ad es. GAL)
Organizzazioni professionali agricole
Ordini e Associazioni professionali
Organizzazioni sindacali
Associazioni riconosciute e di categoria
Consorzi di tutela e di valorizzazione
Organizzazioni dei produttori e degli allevatori
Parchi tecnologici
Enti di formazione professionale
Enti di certificazione (ad es. di agricoltura biologica)
Associazioni ambientaliste e dei consumatori
Altri soggetti privati (specificare)
Enti locali territoriali
Agenzie e Enti funzionali (ad es. agenzia protezione ambiente)
Altri soggetti pubblici (specificare)

Allegato 3 - Elenco tipologia di settore/comparto

Tipologia di settore/comparto
Colture vegetali (generico)
Cereali
Colture Proteiche
Colture da zucchero
Ortaggi
Oleaginose
Altri seminativi
Olivo e olio
Frutticoltura
Vite e vino
Altre coltivazioni permanenti
Foraggi
Fiori e piante ornamentali
Altre colture non alimentari
Coltivazioni forestali
Allevamenti zootecnici (generico)
Bovini da carne
Bovini da latte
Carne di pecora e capre
Latte di pecora e capre
Maiali
Pollame
Api e altri insetti
Cavalli
Altri prodotti animali
Altri settori

Allegato 4 - Classificazione per aree problema (Tipo USDA/CRIS)

Codice CRIS	AREE-PROBLEMA	ESEMPI
Obiettivo I – Gestione equilibrata delle risorse naturali da parte di agricoltura, forestazione, pesca e acquacoltura		
101	Valutazione della risorsa suolo, dal punto di vista chimico, fisico, agronomico	<ul style="list-style-type: none"> – tipologia dei suoli – pedologia
102	Interrelazioni tra pianta, suolo, acqua e nutrienti	<ul style="list-style-type: none"> – aspetti pedo-fisiologici suolo/pianta – miglioramento delle caratteristiche agronomiche – resistenza all'erosione – rapporti nutrienti/soilo – subsidenza ed effetto degli incendi sui suoli
103	Gestione dei suoli salini e sodici e della salinità	<ul style="list-style-type: none"> – percolamento, drenaggio e capillarità dell'acqua nel suolo in relazione alla salinità – uso di acque salmastre – lavorazioni del suolo – interazione tra ioni, microrganismi e suolo, sostanza organica – breeding delle piante per tolleranza alla salinità
104	Usi alternativi dei suoli	<ul style="list-style-type: none"> – inventari degli usi potenziali – usi non agricoli – economia della conservazione
105	Conservazione ed uso razionale dell'acqua (v.107)	<ul style="list-style-type: none"> – movimenti dell'acqua nel suolo – tecniche di gestione – tecniche di riduzione della perdita d'acqua dalle colture
106	Sistemi efficienti di bonifica e irrigazione	<ul style="list-style-type: none"> – sistemi di irrigazione e teorie idrauliche – riduzione dei costi di irrigazione
107	Protezione e gestione delle risorse idriche (v.105)	<ul style="list-style-type: none"> – nuovi concetti matematici e tecniche dei processi erosivi – sedimentologia – ruolo dei suoli e della vegetazione nella performance delle risorse idriche, sia per usi agricoli che urbani – problemi economici e legali
108	Modificazioni climatiche e adattamento al clima delle coltivazioni	<ul style="list-style-type: none"> – sequenze e durata degli eventi climatici – incorporare la climatologia nella programmazione delle attività agricole – modificare i microclimi – colture in ambienti protetti, tunnel, serre
109	Studio e valutazione delle foreste e delle aree a pascolo	<ul style="list-style-type: none"> – indicatori di valutazione e sistemi di monitoraggio – quantità, qualità e produttività delle foreste di ogni regione
110	Biologia, coltura e gestione delle foreste e delle colture da legno	<ul style="list-style-type: none"> – fisiologia ed ecologia degli alberi forestali – tecniche colturali
111	Miglioramento delle risorse da pascolo	<ul style="list-style-type: none"> – caratteristiche, necessità fisiologiche, valore nutritivo dei foraggi – ecosistemi pratici – conversione dei terreni coperti da arbusti in prati-pascoli

112	Telerilevamento dei sistemi agricoli e forestali	<ul style="list-style-type: none"> - applicazioni e taratura delle metodologie - strumentazione
113	Gestione risorse e produzioni ittiche	<ul style="list-style-type: none"> - barriere artificiali - consistenza popolazioni - prelievo compatibile - depurazione e ricircolo acque reflue allevamenti
Obiettivo II – Protezione delle coltivazioni, degli allevamenti zootecnici e ittici e delle foreste da malattie, insetti ed altri nemici		
201	Controllo degli insetti che attaccano le foreste	<ul style="list-style-type: none"> - biosistemica, biologia, ecologia, patologia e genetica degli insetti forestali - dinamica delle popolazioni - rilevamento precoce degli attacchi - lotta integrata - lotta biologica - miglioramento genetico degli alberi per resistenza
202	Controllo delle malattie, parassiti e nematodi che attaccano le piante forestali	<ul style="list-style-type: none"> - tassonomia, caratteristiche nutrizionali, ecologia - malattie non biologiche degli alberi forestali - organismi antagonisti di quelli nocivi
203	Prevenzione e controllo degli incendi boschivi	<ul style="list-style-type: none"> - dinamica dei sistemi atmosferici - sistemi di monitoraggio - sistemi di gestione forestale
204	Controllo di insetti, acari, lumache nelle coltivazioni erbacee, nei pascoli e nei fruttiferi	<ul style="list-style-type: none"> - uso di predatori, malattie guidate, maschiosterilità, feromoni e agenti fisici di attrazione - studio dei tratti genetici per la selezione delle piante verso un aumento della resistenza
205	Controllo delle malattie e dei nematodi delle coltivazioni erbacee, dei pascoli e dei fruttiferi	<ul style="list-style-type: none"> - miglioramento genetico per resistenza - malattie provenienti dal suolo (<i>soil-borne diseases</i>) - cicli di coltivazione - fungicidi, battericidi, e nematocidi meno inquinanti - meccanismi delle malattie non infettive - metodi di lotta con mezzi fisici, quali acque calde, calore, irradiazione dei semi e dei tessuti per la propagazione
206	Controllo delle erbe infestanti ed altri organismi nocivi per le colture	<ul style="list-style-type: none"> - controllo biologico - anatomia, morfologia, fisiologia delle infestanti e assorbimento degli erbicidi - metodi di controllo che utilizzano sostanze che attraggono o repellono conigli, roditori, uccelli, mammiferi selvatici - metodi di coltivazione
207	Controllo di insetti e parassiti esterni che attaccano il bestiame, il pollame, le ittiocolture, ed altri animali	<ul style="list-style-type: none"> - metodi di irradiazione, sterilizzazione chimica, feromoni, repellenti, - predatori degli organismi nocivi - natura della resistenza degli insetti ai fitochimici - valutazione dei vari metodi di lotta
208	Controllo di malattie del bestiame, del pollame, delle ittiocolture ed altri animali	<ul style="list-style-type: none"> - studio degli agenti eziologici - meccanismi di resistenza ed immunità - diagnostica - quarantene - studio della trasmissione degli agenti eziologici - malattie da nutrizione errata

		<ul style="list-style-type: none"> - effetti degli inquinamenti - stress ambientali
209	Controllo dei parassiti interni del bestiame, pollame, ittiocolture ed altri animali	<ul style="list-style-type: none"> - relazioni biotiche nel parassitismo - controllo biologico - tratti ereditabili correlati alla resistenza - valutazione dei metodi di lotta
210	Protezione del bestiame, pollame, ittiocolture ed altri animali da veleni chimici, piante velenose, ed altri pericoli	<ul style="list-style-type: none"> - tossicologia e livelli di sicurezza dei residui di pesticidi - meccanismi di detossificazione - pratiche agrotecniche che minimizzano uso di pesticidi ed altri agrochimici - miglioramento genetico delle piante da foraggio per riduzione di componenti tossici
211	Protezione delle piante, degli animali e dell'uomo dagli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico	<ul style="list-style-type: none"> - origine e concentrazione di inquinanti - metodologie per la rilevazione degli inquinanti - tolleranza delle piante, animali e uomo agli inquinanti - metodi di protezione - miglioramento genetico di piante e animali per resistenza all'inquinamento
212	Controllo dell'impatto sugli allevamenti ittici di specie ittiofaghe	
Obiettivo III –Offerta di prodotti agricoli, forestali e ittici a costi di produzione decrescenti		
301	Genetica e miglioramento genetico degli alberi e di altre piante forestali	<ul style="list-style-type: none"> - piante ornamentali - alberi da fronda - selezione e miglioramento genetico degli alberi per resistenza
302	Nuovi sistemi migliorati di ingegneria forestale	<ul style="list-style-type: none"> - sistemi di taglio in terreni di difficile accesso - sistemi di trasporto del legno - meccanizzazione della produzione di alcune specie
303	Economia della produzione forestale (di legno)	<ul style="list-style-type: none"> - valutazione della convenienza in base alla combinazione di vari fattori quali, ambiente, proprietà dei terreni, mercati, ecc. - potenziale rendimento economico negli investimenti
304	Miglioramento dell'efficienza biologica delle produzioni vegetali	<ul style="list-style-type: none"> - meccanismi genetici e fisiologici dell'efficienza biologica - miglioramento genetico delle produzioni vegetali per la qualità dei prodotti - migliorare i metodi ed i sistemi di distribuzione del germoplasma, sia semi che o altre forme di propagazione - migliorare le tecniche agronomiche - miglioramento della strumentazione analitica - studio degli effetti dei fattori climatici
305	Meccanizzazione della produzione di frutti e vegetali	<ul style="list-style-type: none"> - proprietà meccaniche e reologiche dei frutti - sviluppo di macchine di coltivazione - apparecchi per l'agricoltura di precisione - automazione - minimizzare i consumi energetici

306	Organizzazione dei sistemi produttivi di frutti, semi da consumo e vegetali	<ul style="list-style-type: none"> - sequenze di coltivazioni - studio delle popolazioni di piante coltivate - fertilizzazione, irrigazione, pesticidi, e tempi di applicazione - ottimizzazione dell'impiego delle macchine - sistemi di produzione per le aree collinari e montane
307	Performance riproduttiva del bestiame, del pollame, delle ittiocolture e altri animali	<ul style="list-style-type: none"> - metodi per controllare l'estro - conservazione del seme per la fecondazione artificiale - conservazione di ovuli ed embrioni - embrio transfer - effetti degli stress sulle performance riproduttive - ridurre la mortalità pre-natale e post-natale
308	Miglioramento dell'efficienza biologica delle produzioni animali	<ul style="list-style-type: none"> - digestione e metabolismo - fabbisogno di nutrienti - disponibilità dei nutrienti - importanza dei fattori ereditari
309	Stress ambientali nelle produzioni animali	<ul style="list-style-type: none"> - riduzione della produttività - sistemi di allevamento per migliorare l'adattamento degli animali all'ambiente
310	Organizzazione dei sistemi di produzione animali	<ul style="list-style-type: none"> - mangimistica - sistemi di pascolo, stoccaggio, ed altre pratiche di allevamento - sistemi di allevamento ecosostenibili
311	Api ed altri insetti impollinatori	<ul style="list-style-type: none"> - risorse nutrizionali alternative delle api - protezione delle api dalle malattie e dai parassiti - razze di api da miele anche ottime impollinatrici - tecnologie di estrazione, filtraggio, confezionamento del miele - nuovi prodotti alimentari a base di miele - caratteristiche medicinali del miele
312	Miglioramento delle strutture e attrezzature dell'azienda	<ul style="list-style-type: none"> - produzione di fertilizzanti, aspetti fisici, chimici e biologici - ingegneria delle strutture agricole - effetti fisici, chimici, biologici dei fertilizzanti sui containers, macchine, edifici tecnici - impiantistica
313	Problemi gestionali dell'azienda	<ul style="list-style-type: none"> - programmazione delle produzioni aziendali - studio di vari modelli di gestione - rapporti azienda/mercati - credito e assicurazioni - analisi della capacità manageriale - impatto delle politiche agricole regionali, nazionali e comunitarie sull'azienda - forme associative dei produttori
314	Meccanizzazione e impianti impiegati nelle produzioni animali	
315	Tecnologie biologiche e biometria non orientate alla produzione (<i>non-commodity-oriented</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - progettazione degli esperimenti ed analisi statistica - ricerche sui cammini metabolici di piante ed animali - studiare i meccanismi genetici di base mediante l'uso di sistemi biologici "modello", quali lieviti,

		<ul style="list-style-type: none"> - batteri, alghe, Drosophila, ecc. - studi di biologia cellulare - ricerche sulla biologia dei semi - fisiologia dello sviluppo delle piante
316	Biotecnologie nelle produzioni vegetali per il superamento dei limiti della genetica classica	<ul style="list-style-type: none"> - introduzione di tratti genetici utili per qualità, resistenza a malattie e parassiti, riduzione di input chimici, tolleranza a condizioni ambientali limitanti, mediante tecniche di trasferimento in vitro - metodologie di valutazione dei possibili rischi delle singole innovazioni biotecnologiche - monitoraggio della sperimentazione pilota
317	Protezione e conservazione della variabilità genetica naturale	<ul style="list-style-type: none"> - banche di germoplasma vegetale - conservazione delle risorse genetiche <i>in situ</i> - sistemi di catalogazione delle risorse genetiche naturali
Obiettivo IV – Sviluppo di nuovi prodotti e processi e miglioramento della qualità dei prodotti		
401	Nuovi e migliorati prodotti forestali	<ul style="list-style-type: none"> - proprietà anatomiche, fisiche, meccaniche del legno - effetti dei fattori ambientali sul legno - tecnologie di lavorazione del legno - effetti di funghi e insetti e tecniche di difesa - tecniche di essiccazione e stagionatura - resistenza al fuoco
402	Produzione di frutti e vegetali con maggiore accettabilità dai consumatori	<ul style="list-style-type: none"> - scoprire le determinanti genetiche, e fisiologiche della qualità dei prodotti richiesta dai consumatori - sviluppare pratiche produttive per ottenere la qualità richiesta - studiare i costituenti dei prodotti che conferiscono colore, sapore, struttura, e valore nutritivo - stabilizzazione della qualità mediante refrigerazione, deidratazione, ecc. - reazione chimiche e biochimiche tra costituenti dei prodotti
403	Mantenimento della qualità di frutti e vegetali durante la conservazione e la distribuzione commerciale	<ul style="list-style-type: none"> - riduzione del deterioramento dovuto a insetti, muffe, roditori, ecc. - effetti della conservazione in atmosfera controllata - modificazioni biochimiche che avvengono nel dopo raccolto - determinazione delle relazioni che avvengono durante il trasporto, stoccaggio e condizionamento - approcci validi per ridurre il deterioramento fisiologico - sistemi e fattori chimici e fisici di conservazione per il mantenimento delle caratteristiche qualitative - imballaggi e altri tipi di tecniche - “fortificazione” per aumentare il valore nutritivo
404	Nuovi e migliorati prodotti alimentari derivati dalle produzioni di pieno campo	<ul style="list-style-type: none"> - biochimica del colore, sapore, struttura e valore nutritivo - reazioni biochimiche tra i costituenti del prodotto - “fortificazione” per aumentare il valore nutritivo - sviluppo di prodotti e tecniche per mantenere o

		migliorare il valore nutritivo e la stabilità degli alimenti
405	Nuovi e migliorati mangimi, prodotti tessili, ed altri prodotti industriali derivati da produzioni agricole, per produrre carta, colle, manufatti tessili, pitture, additivi, ecc.	<ul style="list-style-type: none"> - proprietà fisiche e chimiche dei costituenti dei prodotti di pieno campo - preparazione dei derivati - sviluppo di impianti - farmacologia dei costituenti - modificazione e trattamento delle fibre
406	Produzioni animali con maggiore accettabilità dai consumatori	<ul style="list-style-type: none"> - fisiologia e biochimica dei grassi, proteine, e componenti aromatici - influenza genetica sulle caratteristiche dei prodotti - fattori responsabili dello sviluppo del sapore - riduzione del grasso indesiderato negli animali
407	Nuovi e migliorati prodotti alimentari di origine animale (carni, latte, uova, pesce ecc.)	<ul style="list-style-type: none"> - tecniche di stabilizzazione mediante congelamento, sterilizzazione, deidratazione, liofilizzazione, ecc. - fortificazione e miglioramento delle formulazioni impiantistica - chimica del colore, sapore, tessitura, e valore nutritivo - reazioni chimiche e biochimiche che avvengono tra i costituenti
408	Nuovi e migliorati prodotti non alimentari di origine animale	<ul style="list-style-type: none"> - proprietà chimiche, fisiche di pelli, lane, pellicce e grassi animali - problemi ingegneristici - processi di concia migliorati - trattamenti delle lane per migliorarne le caratteristiche - sviluppo di polimeri, detergenti, lubrificanti, intermedi chimici da grassi animali
409	Mantenimento della qualità nella distribuzione commerciale dei prodotti animali	<ul style="list-style-type: none"> - cambiamenti biochimici durante la conservazione - problemi ingegneristici dei processi di conservazione - controllo dei cambiamenti fisiologici del colore, sapore, e valore nutritivo
410	Allestimento e messa a punto di piani Haccp e sistemi di qualità (ISO) per le produzioni primarie e trasformate	
411	Componenti della tipicità dei prodotti primari e dell'agroindustria e controllo dei processi produttivi	<ul style="list-style-type: none"> - individuazione delle componenti chimiche e biochimiche specifiche dei prodotti tipici italiani - studio dell'influenza dei processi produttivi nel determinare e mantenere le caratteristiche tipiche - metodi di controllo e di catalogazione anche ai fini dei disciplinari europei - determinanti genetiche della tipicità - sistemi di tracciabilità
412	Processi di trasformazione dei prodotti primari	<ul style="list-style-type: none"> - modernizzazione dei processi produttivi tipici senza riduzione delle caratteristiche gustative e olfattive - razionalizzazione dei protocolli di trasformazione - riutilizzo residui dell'Industria agroalimentare
Obiettivo V – Miglioramento dell'efficienza dei mercati e assistenza ai Paesi terzi e ai PVS		

501	Miglioramento delle classificazioni e degli standards di prodotti vegetali ed animali	<ul style="list-style-type: none"> - qualità richiesta dai consumatori, rivenditori, operatori intermedi - trovare caratteristiche facilmente misurabili e facilmente impiegabili per valutare livelli di qualità - sostituire i metodi soggettivi con metodi oggettivi di valutazione della qualità
502	Miglioramento dei mercati di prodotti forestali	<ul style="list-style-type: none"> - analisi della qualità di materiali legnosi da opera - analisi delle preferenze dei consumatori - riduzione dei costi di produzione e commercializzazione - Analisi di domanda, offerta e prezzi
503	Miglioramento della classificazione e degli standards dei prodotti forestali	<ul style="list-style-type: none"> - metodologie per definire i livelli di qualità - metodologie per misurare la qualità
504	Miglioramento dell'efficienza dei mercati dei prodotti agricoli e dei mezzi di produzione	<ul style="list-style-type: none"> - effetti di strutture di mercato, e metodi sui costi di commercializzazione - valutazione e progettazione delle attrezzature di trasporto per ridurre le perdite ed i costi - ottimizzazione delle dimensioni e localizzazione delle strutture di mercato - sviluppo di mercati interni - studio di nuovi strumenti di politica - analisi dell'impatto di misure di politica regionale, nazionale e comunitaria
505	Analisi di domanda, offerta e prezzi di prodotti vegetali ed animali	<ul style="list-style-type: none"> - effetti delle variazioni di offerta sui prezzi e disponibilità al consumo - sociologia dei consumatori nel determinare la domanda - effetti della variazione di offerta sui prezzi dei prodotti sostituiti - metodi migliorati per rilevare la domanda
506	Analisi di domanda, offerta e prezzi per i prodotti forestali	
507	Competitività a livello nazionale e internazionale	<ul style="list-style-type: none"> - analisi delle determinanti delle capacità di competere di varie regioni per determinate produzioni - impatto potenziale dei costi di produzione, movimentazione, oneri sociali, tecnologici, ecc. sulla competitività - impatto degli accordi internazionali (WTO ecc.) - studio di nuovi strumenti di politica - impatto delle misure di politica regionale, nazionale e comunitaria
508	Performance dei mercati	<ul style="list-style-type: none"> - simulazione e modelli comportamentali nella valutazione della performance in termini di efficienza ed equità dei protagonisti - meccanismi economici nella variazione delle strutture dei mercati, compresi le dimensioni e numero di ditte, gli assetti proprietari, le strutture associative - effetti delle infrastrutture pubbliche (autostrade, ferrovie) e delle regolamentazioni sulla efficienza di mercato
509	Attività di gruppi (*organizzazioni di produttori,	<ul style="list-style-type: none"> - efficacia delle varie forme di associazioni tra

	cooperazione, centri di raccolta e stoccaggio dei prodotti, catene di distribuzione, ecc.), di forme organizzative della produzione e mercati	<ul style="list-style-type: none"> - produttori, intermediari, consumatori - forme istituzionali di contrattazione - efficacia delle strutture organizzative delle aziende agricole in relazione ai problemi finanziari, alla capacità di gestione, ai rapporti con i mercati - filiere - distretti
510	Sviluppo delle attività dei mercati per l'esportazione	<ul style="list-style-type: none"> - effetti delle politiche comunitarie e dell'allargamento della UE sulle attività di esportazione - effetti degli accordi internazionali ("Uruguay round", WTO ecc.) sul sistema agricolo italiano - efficacia delle politiche di aiuti all'esportazione - analisi delle tendenze della produzione, commerci, consumi, nei paesi concorrenti - sviluppo di nuovi prodotti e nuove tecniche di trasformazione e confezionamento in funzione dell'esportazione
511	Valutazione dei programmi di aiuti alimentari all'estero	<ul style="list-style-type: none"> - valutazione dei bisogni alimentari dei PVS - studiare come gli aiuti alimentari ai paesi poveri possano non influenzare negativamente i loro sistemi produttivi - migliorare l'efficienza della distribuzione degli aiuti compresa la movimentazione, il lavoro, lo stoccaggio
512	Assistenza tecnica ai Paesi terzi e ai Paesi in via di sviluppo	<ul style="list-style-type: none"> - collaborare ai programmi di formazione professionale dei tecnici agricoli con le istituzioni locali, europee e internazionali, - studiare le condizioni che possono promuovere o ritardare miglioramenti nelle produzioni agricole, ecc. - collaborazione a progetti di ricerca finalizzati a singoli paesi - studi sulla ottimizzazione dell'allocazione di risorse economiche per incrementare le agricolture in alternativa ad altri settori economici
Obiettivo VI – Protezione della salute e miglioramento della nutrizione dei consumatori		
601	Garantire prodotti alimentari esenti da contaminanti tossici, compresi i residui delle tecnologie agricole	<ul style="list-style-type: none"> - livelli di sicurezza di residui nei prodotti alimentari - comportamento e destino di pesticidi ed altri agrochimici nelle piante e animali e loro prodotti - natura e permanenza di metaboliti tossici prodotti dalle piante o animali che hanno assorbito pesticidi o altri agrochimici - metodi veloci e affidabili per il monitoraggio dei residui
602	Proteggere gli alimenti per l'uomo ed i mangimi dai microrganismi pericolosi e dalle tossine naturali	<ul style="list-style-type: none"> - metodi per eliminare la Salmonella ed altri microrganismi dannosi - tecniche per produrre mangimi privi di microrganismi dannosi - metodi per eliminare micotossine ed allergeni

603	Abitudini e scelte alimentari	<ul style="list-style-type: none"> - individuare i fattori economici, sociologici, e fisiologici associati con età, etnia, e reddito, che determinano le scelte alimentari - studiare le abitudini alimentari e le scelte dei consumatori - metodi di informazione dei consumatori sul rapporto alimentazione/salute - metodi computerizzati per formulare le diete
604	Servizi di ristorazione extradomestici	<ul style="list-style-type: none"> - metodi di controllo delle fasi di produzione e conservazione degli alimenti - analisi degli alimenti - test di laboratorio
605	Scelte dei tessuti e loro caratteristiche	<ul style="list-style-type: none"> - caratteristiche delle fibre tessili in funzione della domanda dei consumatori - effetto del lavaggio a secco sulla sopravvivenza di microrganismi e virus negli abiti - effetti dei residui di lavorazione e dei coloranti usati
606	Controllo degli insetti dell'uomo	<ul style="list-style-type: none"> - studi sulla biologia ed ecologia di insetti, zecche, aracnidi - sviluppo di sostanze attenti o repellenti - metodi biologici di controllo - lotta agli insetti che danneggiano tessuti, zanzare, scarafaggi, mosche
607	Prevenzione della trasmissione di malattie e parassiti degli animali all'uomo	<ul style="list-style-type: none"> - studiare i meccanismi di trasmissione di malattie animali all'uomo - sviluppare programmi di controllo - sviluppare metodologie di prevenzione della diffusione delle trichinosi all'uomo - sviluppare metodologie rapide ed efficaci per l'ispezione delle carni
608	Nutrizione umana	<ul style="list-style-type: none"> - linee guida per la scelta dei cibi - determinazione del contenuto nutritivo dei cibi - metodi per rapportare quantitativamente l'assunzione di nutrienti con lo stato di salute e sviluppo intellettuale, vigore, e longevità - fabbisogni nutrizionali di energia, grassi, proteine, amino acidi, minerali, vitamine, in relazione al sesso, età attività, condizioni ambientali
609	Sicurezza alimentare	<ul style="list-style-type: none"> - effetti di differenti metodi di preparazione dei cibi sul loro valore nutrizionale, qualità, ed accettabilità - linee guida per le etichettatura dei prodotti alimentari

Obiettivo VII – Promozione dello sviluppo economico, sociale e ambientale delle popolaz. rurali

701	Qualità della vita	<ul style="list-style-type: none"> - presenza infrastrutture - collegamento alle reti informative - cause della povertà - incidenti sul lavoro
702	Evoluzione economica e sociale degli ambienti rurali	<ul style="list-style-type: none"> - cambiamento delle economie agricole verso sistemi sociali a carattere tendenzialmente urbano - studio integrato di aree con difficoltà ambientali e produttive al fine di individuare le possibilità di ridurre l'abbandono insediativo,

		<ul style="list-style-type: none"> - ruolo della famiglia in questo tipo di transizione - aspetti sociologici del cambiamento per tipi di azienda e di territori - part-time, pluriattività - reti relazionali - sistemi agricoli e forestali a molte funzioni (multifunzionalità) - ruolo delle infrastrutture nella possibilità di mantenimento della agricoltura a finalità plurime (occupazione, produzione, presidio ambientale)
703	Cambiamenti strutturali dei sistemi agricoli	<ul style="list-style-type: none"> - analisi delle variazioni statisticamente rilevate nel numero, classi dimensionali, tipi di conduzione delle aziende agricole, investimenti aziendali, forza lavoro impiegata, costi, ricavi, reddito netto - studio dei trasferimenti e coordinamenti verticali di funzioni economiche tra azienda agricola e altre imprese, di fornitura, trasformazione, commercializzazione; ruolo dell'associazionismo - variazioni strutturali dei sistemi agricoli e cambiamenti qualitativi della forza lavoro
704	Programmi di sostegno pubblico per equilibrare le produzioni e la domanda di mercato e per garantire un reddito equiparabile alle imprese agricole	<ul style="list-style-type: none"> - impatto politiche strutturali regionali, nazionali e comunitarie - impatto politiche di mercato regionali, nazionali e comunitarie - nuovi strumenti di politica - fluttuazione dei prezzi e dell'offerta di beni agricoli come fattori di instabilità - sviluppare metodi di intervento pubblico per stabilizzare i prezzi agricoli
705	Diminuire l'inquinamento dell'aria, acqua, e suolo	<ul style="list-style-type: none"> - impatto delle politiche agroambientali - nuovi strumenti di politica agroambientale - sensibilità ambientale delle comunità rurali - problemi dello smaltimento dei rifiuti
706	Usi multipli delle aree forestali e programmi di forestazione	
707	Gli alberi nel miglioramento dell'ambiente rurale e urbano	
708	Protezione delle piante ornamentali e dei tappeti erbosi (*nelle aree urbane)	
Obiettivo VIII – Sviluppo del sistema della conoscenza per l'agricoltura		
801	Organizzazione della ricerca agricola	<ul style="list-style-type: none"> - tecniche di valutazione della ricerca - efficienza dei ricercatori - sviluppare sistemi di comunicazione tra ricercatori e utilizzatori - rendimento degli investimenti in ricerca
802	Ricerca e società	<ul style="list-style-type: none"> - informazione "pubblica" ai cittadini sulle ricerche in corso e sulle caratteristiche tecniche dei risultati, in particolare di quelli ottenuti per via biotecnologica

803	Miglioramento dei sistemi di statistiche agricole	<ul style="list-style-type: none"> - determinazione delle esigenze di studi statistici - metodologie migliorate di rilevazione dei dati - rilevamenti con varie frequenze
805	Promozione di servizi nelle aree rurali	<ul style="list-style-type: none"> - efficacia degli interventi pubblici - attività di animazione rurale - stato e miglioramento delle infrastrutture di servizio
804	Processi di comunicazione, formazione professionale, assistenza tecnica e consulenza ai coltivatori e allevatori	<ul style="list-style-type: none"> - metodi e strumenti innovativi - sperimentazione di sistemi integrati e reti

Fonte: (INEA) La banca dati della ricerca agricola regionale, Archivio informatico e guida alla rilevazione dei progetti di ricerca

Allegato 5 – Caratteristiche dell'innovazione

Caratteristiche
Agronomiche
Zootecniche
Biologiche
Biotecnologiche
Chimiche
Biochimiche
Genetiche
Tecnologiche
Tecnico-produttive
Informatiche
Per la trasformazione
Per la distribuzione
Organizzativo/gestionali
Sociali
Altro, specificare

Fonte: (INEA) La banca dati della ricerca agricola regionale, Archivio informatico e guida alla rilevazione dei progetti di ricerca