



PSR Basilicata 2014-2020

Bando Misura 16

Sottomisura 16.2 - "Sostegno a progetti pilota e allo sviluppo di nuovi prodotti, pratiche, processi e tecnologie"
EX D.G.R. 26 Settembre 2018 N. 976 E SS.MM.II.

SCHEMA DI PROGETTO PARTENARIALE A VALERE SULLA SOTTOMISURA 16.2

SVILUPPO SPERIMENTALE DI UNA PIATTAFORMA PILOTA FLESSIBILE DI SMART FARMING PER LA GESTIONE DELL'IRRIGAZIONE E DELLA FERTILIZZAZIONE

Progetto: SM@RT IRRI.FERT

SOMMARIO

SOMMARIO p. 2

PARTE A.0 – INFORMAZIONI GENERALI p. 3

 A.0 DATI DI SINTESI p. 3

PARTE A.1 - SOGGETTI COINVOLTI p. 4

 A.1.1 IMPRESE AGRICOLE E FORESTALI p. 4

 A.1.2 IMPRESE AGRICOLE E FORESTALI p. 4

 A.1.3 IMPRESE AGRICOLE E FORESTALI p. 5

 A.1.4 IMPRESE AGRICOLE E FORESTALI p. 6

 A.1.5 IMPRESE AGRICOLE E FORESTALI p. 7

 A.1.6 ALTRE IMPRESE p. 8

 A.1.7 UNIVERSITÀ ED ENTI RICERCA p. 9

 A.1.8 UNIVERSITÀ ED ENTI RICERCA p. 10

 A.1.9 UNIVERSITÀ ED ENTI RICERCA p. 12

PARTE A.2 - ORGANIZZAZIONE DELLA PARTNERSHIP p. 14

PARTE B - PROPOSTA PROGETTUALE p. 16

 B.8 - ARTICOLAZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE p. 18

PARTE C - INFORMAZIONI SUI PRODOTTI E SUGLI EFFETTI p. 21

PARTE D - INFORMAZIONI ECONOMICO-FINANZIARIE p. 22

 D.2 - PIANO DEI COSTI PER SOGGETTO - DETTAGLIO VOCI p. 24

ALLEGATI p. 29

RICEVUTA DI AVVENUTA REGISTRAZIONE p. 30

PARTE A.0 – INFORMAZIONI GENERALI

A.1 DATI DI SINTESI

Titolo del progetto

SVILUPPO SPERIMENTALE DI UNA PIATTAFORMA PILOTA FLESSIBILE DI SMART FARMING PER LA GESTIONE DELL'IRRIGAZIONE E DELLA FERTILIZZAZIONE

Acronimo

SM@RT IRRI.FERT

Comparto Art. 7 Bando

Progetti trasversali a più comparti

Settore/comparto

Colture vegetali (generico)

Soggetto Capofila

Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura - Centro Ricerche Metaponto Agrobios

N. totale di Partner

9

Durata del progetto (massimo 24) n. mesi

24

Sintesi della proposta progettuale (finalità e risultati attesi)

Il Progetto SM@RTIRRIFERT ha origine dal Gruppo Operativo AGROTECH Basilicata, supportato dalla Misura 16.1 del FEASR Basilicata 2014-2020, che ha consentito di mettere a fuoco le principali problematiche evidenziate dalle imprese agricole con le soluzioni tecnologiche offerte dai partner appartenenti al mondo della ricerca e sviluppo. Il Progetto si concentra su due problematiche, trasversali alle filiere produttive, di grande impatto sulla redditività e sulla sostenibilità: irrigazione e fertilizzazione. La finalità del Progetto è garantire alle imprese agricole la riduzione dei costi di produzione ed una migliore performance ambientale, attraverso lo sviluppo di applicazioni innovative di agricoltura di precisione (AdP). Il Progetto punta alla messa a punto ed alla verifica sperimentale di una soluzione pilota di smart agriculture per la gestione razionale a rateo variabile dell'irrigazione e della fertilizzazione delle colture. La soluzione che sarà sviluppata si baserà sull'integrazione tra diverse tecnologie: • IoT (Internet of Things), con una rete sensori prossimali georeferenziati per rilevare parametri chimico-fisici del suolo (es: umidità, temperatura, conducibilità, etc.) e parametri ambientali (es: temperatura ed umidità dell'aria, quantità di luce). • Tecnologie di telerilevamento che usano immagini satellitari (per colture in campo aperto) o immagini rilevate da droni in volo, da droni a terra o da sistemi fissi. • Cloud per lo storage. • Integrazione di sistemi, per l'acquisizione, l'integrazione e l'analisi dei dati. • Sistema a supporto delle decisioni (SSD) che elaborano suggerimenti e prescrizioni per l'agricoltore. • App su dispositivi mobili (smartphone, tablet), per la restituzione dei risultati all'utente. • Sistemi di erogazione a rateo variabile (VTR), che interpretano le mappe di prescrizione, costituiti da impianti irrigui a controllo di zone (per colture ortofrutticole) e da macchine per la fertilizzazione dotate di GPS, montate su trattori (per colture estensive). La soluzione avrà le caratteristiche di una vera e propria piattaforma tecnologica unica, modulare ed espandibile alle esigenze fertirrigative di varie colture. Una volta sviluppata, la soluzione sarà sperimentata in contesti aziendali, a confronto con tecniche tradizionali ed altri servizi disponibili per l'irrigazione (es: IRRIWEB) su due colture: 1. La fragola, che ha importanti e costose esigenze di fertirrigazione, per la quale la soluzione prevede la realizzazione di uno Smart Tunnel, equipaggiato con sensori ed apparati di rilevamento immagini multispettrali fissi/o mobili. 2. Il frumento duro e cereali, colture che hanno rilevanti esigenze di fertilizzazione, in cui si prevede l'uso di immagini satellitari, per ottenere mappe di prescrizione robuste ed affidabili. L'innovazione proposta sarà studiata e verificata per l'efficacia e l'impatto economico attraverso la conduzione di uno specifico studio. Sono previste oltre alle attività di avvio e coordinamento, anche attività divulgative per diffondere i risultati del Progetto ad altre imprese agricole ed ad altri portatori di interesse a livello nazionale (RRN). Il Progetto si basa sulla notevole esperienza dei partner scientifici e tecnologici coinvolti, che hanno al loro attivo importanti progetti nel campo dell'agricoltura di precisione (CREA, UNIBAS, ALSIA) e dello studio del fenotipo delle piante mediante immagini (ALSIA), delle tecnologie satellitari, ICT e IoT (UNIBAS, TeRN). Il Progetto prevede lo sviluppo di una piattaforma tecnologica unica ed ha caratteristiche accentuate di collaborazione. Si basa su un lavoro di team, in cui ciascuno contribuisce allo sviluppo della piattaforma in base alle sue competenze. Il Progetto coinvolge 5 imprese agricole specializzate in campo ortofrutticolo e cerealicolo, che saranno coinvolte nell'attività di sperimentazione dell'innovazione in contesti aziendali e nell'attività di animazione.

Costo totale del progetto

300.000,00 €

PARTE A.1 - SOGGETTI COINVOLTI

A.1.1 Imprese Agricole e Forestali

Denominazione

Azienda Agricola Zuccarella Rocco

Tipologia azienda

-

Tipologia specificare

-

Codice ATECO

01.13.03

Codice CUA

00268210770

Codice CCIAA

00268210770

Indirizzo

Via Giovanni Bosco, 28

Provincia

MT

Città

Pisticci

CAP

75015

Telefono/Cellulare

3334039533

Email/PEC

r.zuccarella@cia.legalmail.it

Codice fiscale

ZCCRCC68D28F399R

Partita IVA

00268210770

Legale rappresentante/Titolare

Codice fiscale

ZCCRCC68D28F399R

Cognome

Zuccarella

Nome

Rocco

Telefono/Cellulare

3334039533

Email/PEC

r.zuccarella@cia.legalmail.it

Referente del progetto

Codice fiscale

-

Cognome

-

Nome

-

Telefono/Cellulare

-

Email/PEC

-

Competenza ed esperienza pregressa

Azienda con esperienza pluriennale nel settore agrumicolo

A.1.2 Imprese Agricole e Forestali

Denominazione

Lopinto Azienda agro-zootecnica

Tipologia azienda

-

Tipologia specificare

-

Codice ATECO 12.1.2	Codice CUA LPNFNC62P05G942F	Codice CCIAA 01233720760	
Indirizzo Via G. D'Annunzio 1/M	Provincia PZ	Citta' Melfi	CAP 85025
Telefono/Cellulare 3356779099		Email/PEC francescosaverio.lopinto@pec.fnovi.pz.it	
Codice fiscale LPNFNC62P05G942F		Partita IVA 01233720760	

Legale rappresentante/Titolare

Codice fiscale LPNFNC62P05G942F			
Cognome Lopinto	Nome Francesco Saverio		
Telefono/Cellulare 3356779099		Email/PEC francescosaverio.lopinto@pec.fnovi.pz.it	

Referente del progetto

Codice fiscale -			
Cognome -	Nome -		
Telefono/Cellulare -	Email/PEC -		
Competenza ed esperienza pregeressa Azienda cerealicolo-zootecnica.			

A.1.3 Imprese Agricole e Forestali

Denominazione Azienda Agricola Quinto Graziantonio			
Tipologia azienda -	Tipologia specificare -		
Codice ATECO 01.25.00	Codice CUA QNTGZN85H22G786N	Codice CCIAA 01101030771	
Indirizzo Via Francia, 61	Provincia MT	Citta' Tursi	CAP 75028
Telefono/Cellulare 3281430394		Email/PEC g.quinto@cia.legalmail.it	

Codice fiscale
QNTGZN85H22G786N

Partita IVA
01101030771

Legale rappresentante/Titolare

Codice fiscale
QNTGZN85H22G786N

Cognome
Quinto

Nome
Graziantonio

Telefono/Cellulare
3281430394

Email/PEC
g.quinto@cia.legalmail.it

Referente del progetto

Codice fiscale
-

Cognome
-

Nome
-

Telefono/Cellulare
-

Email/PEC
-

Competenza ed esperienza pregressa
Azienda con esperienza nel settore olivicolo-oleicolo e frutticoltura

A.1.4 Imprese Agricole e Forestali

Denominazione
Clemente Rocco Luigi

Tipologia azienda
-

Tipologia specificare
-

Codice ATECO
01.23.00

Codice CUAA
CLMRCL59T28F637I

Codice CCIAA
012162200772

Indirizzo
Via Kennedy, 59

Provincia
MT

Citta'
Montescaglioso

CAP
75024

Telefono/Cellulare
3296243980

Email/PEC
r.clemente@cia.legalmail.it

Codice fiscale
CLMRCL59T28F637I

Partita IVA
01216200772

Legale rappresentante/Titolare

Codice fiscale
CLMRCL59T28F637I

Cognome
Clemente

Nome
Rocco

Telefono/Cellulare

3296243980

Email/PEC

r.clemente@cia.legalmail.it

Referente del progetto**Codice fiscale**

-

Cognome

-

Nome

-

Telefono/Cellulare

-

Email/PEC

-

Competenza ed esperienza pregressa

L'azienda aderisce all'OP APROFUIT ITALIA Soc. Coop. Agricola. L'azienda agricola è specializzata nelle produzioni di actinidia, agrumi e drupacee. I prodotti sono coltivati secondo il metodo di produzione biologica ed integrata. Presenta colture specializzate, buona propensione ad affrontare i cambiamenti ed a recepire l'innovazione. In particolare evidenzia una esperienza consolidata nella partecipazione a progetti di sperimentazione. L'azienda evidenzia una prolungata ed intensa attività di collaborazione con l'ufficio tecnico di Apofruit Italia, Unità Operativa Basilicata, per la messa a punto di tecniche innovative di produzione, con particolare riferimento alle strategie gestionali che si avvalgono di moderne strumentazioni mirate all'esecuzione di interventi agronomici che tengano conto delle effettive esigenze culturali e delle caratteristiche biochimiche e fisiche del suolo. L'azienda inoltre collabora con l'ufficio tecnico per i rilievi di diversi parametri delle produzioni in campo.

A.1.5 Imprese Agricole e Forestali**Denominazione**

Società Agricola Fuina Leonardo

Tipologia azienda

-

Tipologia specificare

-

Codice ATECO

01.25

Codice CUA

01328870777

Codice CCIAA

01328870777

Indirizzo

Via della Concordia, 31

Provincia

MT

Città'

Bernalda

CAP

75012

Telefono/Cellulare

33347554607

Email/PEC

promtrade@pec.it

Codice fiscale

01328870777

Partita IVA

01328870777

Legale rappresentante/Titolare**Codice fiscale**

FNULRD83H23G712L

Cognome

Fuina

Nome

Leonardo

Telefono/Cellulare

33347554607

Email/PEC

promtrade@pec.it

Referente del progetto

Codice fiscale

-

Cognome

-

Nome

-

Telefono/Cellulare

-

Email/PEC

-

Competenza ed esperienza pregeressa

L'azienda aderisce all'OP APOFUIT ITALIA Soc. Coop. Agricola ed è iscritta a Libro Soci a far data dal 18/03/2008 al n. 11610. L'azienda agricola è specializzata nelle produzioni di fragole e piccoli frutti. I prodotti sono coltivati secondo il metodo di produzione biologica ed integrata. Presenta colture specializzate, buona propensione ad affrontare i cambiamenti ed a recepire l'innovazione. In particolare evidenzia una esperienza consolidata nella partecipazione a progetti di sperimentazione. L'azienda evidenzia una prolungata ed intensa attività di collaborazione con l'ufficio tecnico di Apofruit Italia, Unità Operativa Basilicata, per la messa a punto di tecniche innovative di produzione, con particolare riferimento alle strategie gestionali che si avvalgono di moderne strumentazioni mirate all'esecuzione di interventi agronomici che tengano conto delle effettive esigenze colturali e delle caratteristiche biochimiche e fisiche del suolo. L'azienda inoltre collabora con l'ufficio tecnico per i rilievi di diversi parametri delle produzioni in campo.

A.1.6 Altre Imprese

Denominazione

Consorzio TERN - Tecnologie per l'Osservazione della Terra ed i Rischi Naturali

Tipologia azienda

-

Tipologia specificare

-

Codice ATECO

-

Codice CUA

-

Codice CCIAA

-

Indirizzo

Contrada S. Loja, 1 c/o CNR

Provincia

PZ

Città

Tito

CAP

85050

Telefono/Cellulare

0971427413

Email/PEC

consorziotern@pec.it

Codice fiscale

01631540760

Partita IVA

01631540760

Legale rappresentante/Titolare

Codice fiscale

CLNNTN59A20G942I

Cognome

COLANGELO

Nome

ANTONIO

Telefono/Cellulare

0971427413

Email/PEC

consorziotern@pec.it

Referente del progetto

Codice fiscale

DNVNLR66D15F052S

Cognome

Donvito

Nome

Angelo

Telefono/Cellulare

3481331475

Email/PEC

digimat@pec.aruba.it

Competenza ed esperienza pregressa

Il consorzio pubblico-privato TeRN "Tecnologie per le Osservazioni della Terra e i Rischi Naturali" è stato finanziato dal MIUR (rif. DM28424) il 30 dicembre 2005 ai sensi dell'Art. 13 del D.M. 593 del 8 agosto 2000 nell'ambito di un Accordo di Programma Quadro tra MIUR, MEF e Regione Basilicata finalizzato alla realizzazione del distretto tecnologico in Regione Basilicata. Il rationale alla base delle attività del Consorzio TeRN risiede nello sviluppo ed integrazione di differenti tecnologie osservative dal suolo, da aereo, e da satellite per il monitoraggio e la mitigazione dei rischi naturali, con particolare attenzione ai rischi climatici, idrogeologici e sismici. Lo sviluppo di sistemi osservativi multi-sorgente, multi-risoluzione e multi-frequenza (basati sull'integrazione di sensori alloggiati su piattaforme satellitari, aviotrasportate e/o montate su dirigibili, di reti di misura al suolo e di sistemi mobili per misure in-situ) continua a rappresentare uno degli aspetti di maggior interesse scientifico, con fortissimo impatto applicativo (e quindi oggetto di competizione industriale), ed è tra le priorità di numerosi programmi internazionali (come ad esempio il programma GMES – Global Monitoring of Environment and Security ed il programma GEOSS – Global Earth Observing System of System). La capacità di sviluppare catene d'integrazione dei dati multi-piattaforma (dal suolo, da aereo e da satellite) con dati d'archivio consente di sviluppare prodotti tailored in funzione della domanda da soddisfare. Lo sviluppo di tali catene d'integrazione è strettamente legata allo sviluppo delle tecnologie ICT (in particolare data interoperability, web sensors e web services, grid middleware). In particolare, l'integrazione tra le tecnologie osservative e tecnologie ICT è cruciale per lo sviluppo di applicazioni Real Time. La piattaforma tecnologica che ne consegue è testata a partire da requirement tipici della protezione civile, che sono molto simili a quelli della security, (prodotti Real Time e Near Real Time, catene d'integrazione di dati suolo-aereo-satellite), che sono particolarmente stringenti e con notevoli ricadute applicative. Attività mirate a soddisfare requirement stringenti come quelli di safety e security consentono di sviluppare prodotti, metodologie e tecnologie che possono esser facilmente utilizzate in altri ambiti applicativi quali ad esempio la scoperta, il monitoraggio e la protezione dei beni culturali e monumentali; la gestione delle risorse (idriche, agricole, forestali), la caratterizzazione della qualità delle acque e dei suoli, da desertificazione, il cambiamento climatico, etc... Le tematiche prioritarie affrontate da TeRN sono, in estrema sintesi: Sviluppo ed integrazione di tecnologie osservative dal suolo, da aereo e da satellite per la previsione, il monitoraggio e la mitigazione dei rischi naturali; Sviluppo di tecnologie innovative per la salvaguardia di beni monumentali ed architettonici ed il controllo di infrastrutture civili di interesse strategico in aree ad elevato rischio sismico ed idrogeologico con particolare riguardo all'edilizia antisismica e le tecniche diagnostiche non distruttive. Sviluppo di tecniche ICT per l'integrazione, la condivisione e l'interoperabilità di dati geo spaziali derivanti da sensori operanti su piattaforma eterogenee e l'integrazione delle Osservazioni della Terra con sistemi WEB based.

A.1.7 Università ed Enti Ricerca**Denominazione**

Università degli Studi della Basilicata, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE)

Tipologia azienda

Ente pubblico

Tipologia specificare

-

Codice ATECO

-

Codice CUA

-

Codice CCIAA

-

Indirizzo

Via Nazario Sauro, 85

Provincia

PZ

Città'

Potenza

CAP

85100

Telefono/Cellulare

0971202011

Email/PEC

unibas@pec.unibas.it

Codice fiscale

96003410766

Partita IVA

00948960760

Legale rappresentante/Titolare

Codice fiscale

SLORLA57B51D086D

Cognome

Sole

Nome

Aurelia

Telefono/Cellulare

0971202011

Email/PEC

safe@pec.unibas.it

Referente del progetto**Codice fiscale**

DNTPLA68H68I234N

Cognome

D'Antonio

Nome

Paola

Telefono/Cellulare

3293606240

Email/PEC

paola.dantonio@unibas.it

Competenza ed esperienza pregressa

La Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE) è una struttura che svolge il coordinamento e svolgimento delle attività didattiche e di ricerca, tenendo in debito conto le esigenze del mercato per il trasferimento di innovazioni in agricoltura e nei settori forestali, alimentari ed ambientali. Per svolgere efficacemente attività di ricerca secondo approcci interdisciplinari, facilitati dalle numerose e qualificate competenze presenti, la SAFE è articolata in aree: Foreste e Legno, rivolta allo studio dei rapporti fra legno, foreste e ambiente, con specifico riguardo alle implicazioni per la gestione sostenibile delle foreste e alla definizione di metodi per valorizzare le produzioni legnose; Bio-Ambientale, caratterizzata da competenze scientifiche che interagiscono nello studio dell'ambiente e delle risorse naturali, del territorio e delle modifiche indotte a seguito di stress biotici e abiotici e nella raccolta, valutazione e conservazione di germoplasma di specie coltivate e selvatiche; Sistemi Colturali e Difesa delle Piante, rivolta alla produzione di colture erbacee, orticole, industriali, ornamentali e la difesa delle piante, con studi riguardanti gli agro-ecosistemi, i sistemi pianta-ambiente e suolo/pianta e le interazioni che vi si instaurano; Scienze e Tecnologie Animali, che riguarda tutti gli aspetti del sistema zootecnico, quali la gestione tecnica e igienica delle imprese zootecniche, la riproduzione animale, l'igiene e il benessere animale, la sanità e la qualità dei prodotti di origine animale, i problemi di impatto ambientale degli allevamenti e dell'industria di trasformazione; Economia e Ingegneria, riguardante lo sviluppo economico e l'analisi territoriale; il marketing territoriale; le metodologie di ricerca inerenti la pianificazione del territorio rurale, i modelli di governance relativi alla certificazione ambientale, forestale e dei prodotti agroalimentari; il marketing agroalimentare e vitivinicolo; la qualità dei prodotti agroalimentari attraverso la determinazione di modelli di analisi della percezione lungo la filiera; Scienze, Tecnologie e Biotecnologie Alimentari, rivolta al settore delle Scienze e Tecnologie alimentari, con particolare approfondimento in uno o più dei sottosettori della Chimica, Tecnologia, Microbiologia, Biotecnologia degli Alimenti, Ingegneria alimentare e impiantistica. In particolare la definizione e valutazione di processi per la produzione di alimenti fermentati, di processi per la produzione di ingredienti per l'industria alimentare, chimica e farmaceutica mediante l'uso di microrganismi, di processi innovativi per la produzione di alimenti nutraceutici e funzionali di valutazione dell'idoneità di materie prime e fattori di produzione abiotici nelle trasformazioni alimentari, dei processi tecnologici e biotecnologici di produzione, conservazione e condizionamento nelle industrie agro-alimentari, lo sviluppo di processi produttivi sostenibili, la valutazione dei prodotti agro-alimentari e la scelta, dimensionamento e ottimizzazione delle macchine e degli impianti per le industrie alimentari. Alla SAFE fa capo il corso di Dottorato di Ricerca in Scienze Agrarie, Forestali e degli Alimenti (SAFA), che ha l'obiettivo di formare giovani ricercatori che siano in grado di operare nella ricerca pura e applicata in Università, Enti di Ricerca Pubblici e nei settori Ricerca e Sviluppo di aziende private. Il corso di dottorato ricopre interamente le tematiche di ricerca della scuola SAFE e si articola in due curricula: Scienze Agrarie, Forestali e Ambientali e Scienze e Ingegneria degli Alimenti, che si basano sul principio dell'interdisciplinarietà e prevedono una tematica centrale, che fa riferimento ai meccanismi di base, ai processi di integrazione e alla sostenibilità ambientale delle produzioni agricole, forestali e alimentari, con particolare riguardo a quelle di maggior rilievo per la società, l'economia e i territori delle aree interne della regione mediterranea.

A.1.8 Università ed Enti Ricerca**Denominazione**

Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria (UNIBAS-SI)

Tipologia azienda
Università

Tipologia specificare
-

Codice ATECO
-

Codice CUAA
-

Codice CCIAA
-

Indirizzo
Via dell'Ateneo Lucano, 10

Provincia
PZ

Citta'
Potenza

CAP
85100

Telefono/Cellulare
0971205205

Email/PEC
scuolaingegneria@pec.unibas.it

Codice fiscale
96003410766

Partita IVA
96003410766

Legale rappresentante/Titolare

Codice fiscale
SLORLA57B51D086D

Cognome
Sole

Nome
Aurelia

Telefono/Cellulare
097 202102

Email/PEC
protocollo@pec.unibas.it

Referente del progetto

Codice fiscale
TRMVLR57T28G942A

Cognome
Tramutoli

Nome
Valerio

Telefono/Cellulare
3293178385

Email/PEC
scuolaingegneria@pec.unibas.it

Competenza ed esperienza pregressa

Nell'ambito della Scuola di Ingegneria sono attivi da oltre 20 anni Laboratori e Gruppi di ricerca specializzati nello sviluppo di sensori e tecniche originali di telerilevamento rivolte alla stima di parametri chimico-fisici della superficie e dell'atmosfera terrestre rilevanti per: - la previsione e il monitoraggio dei principali rischi ambientali, naturali e industriali - lo studio dei costituenti variabili dell'atmosfera in ambito agro-meteo-climatologico - il controllo e l'ottimizzazione dell'uso dei suoli in ambito agricolo e forestale Presso il Laboratorio per l'Analisi dei Dati Satellitari (LADSAT) di UNIBAS-SI vengono ricevuti direttamente (o tramite connessione diretta alla stazione di ricezione installata dal 1994 presso l'Area di Ricerca CNR di Potenza) e analizzati i dati dei principali satelliti per l'Osservazione della Terra messi in orbita dalle agenzie spaziali americana (NASA), cinese (CSA) e europea (ESA). Il laboratorio è attrezzato in particolare per la ricezione diretta, l'archiviazione (con oltre 100 Tb in linea) ed il processamento dei dati METEOSAT7 (dal Settembre 2000) e (Meteosat Second Generation, dal 2003) che consente l'osservazione del nostro emisfero in un numero quadruplicato di bande spettrali e con una risoluzione temporale di soli 15 minuti. Il laboratorio è attrezzato tra l'altro di sorgenti ottiche calibrate e di uno spettroradiometro portatile operante nella banda 350-2500nm (risoluzione spettrale 3nm VNIR, 10nm SWIR) con il quale è possibile operare, a supporto e/o per la validazione del dato satellitare, misure in sito (oltre che in laboratorio) delle caratteristiche spettrali di costituenti atmosferici di rilievo e delle diverse coperture superficiali terrestri. Il LADSAT ha maturato una esperienza ultra-ventennale nell'utilizzo di tecniche di iper-spectral proximal sensing e ha sviluppato tecniche originali di analisi multi-temporale di dati satellitari multi-spettrali (RST-Robust Satellite Techniques, Tramutoli 1998, 2005, 2007) per il monitoraggio delle variazioni nelle coperture del suolo e, in particolare delle condizioni delle colture in relazione a possibili condizioni di stress biotico e abiotico. Nell'ambito del Progetto totali metodologie verranno particolarmente indirizzate allo studio ed al riconoscimento precoce (dalla scala regionale fino a quella di singola pianta) delle aree potenzialmente affette da patogeni di quarantena (CTV, PPV, Xylella, etc.) nonché per il monitoraggio sistematico dei parametri chimico-fisici utili al miglioramento della sostenibilità (uso razionale della risorsa idrica, concimazioni, interventi fitosanitari, etc.) e della qualità delle coltivazioni con particolare riferimento a quelle delle specie ortofrutticole e della fragola in pieno campo. Alle attività del laboratorio collaborano attualmente (tra ricercatori, assegnisti e dottorandi) 10 unità di personale. Nei suoi circa 20 anni di attività il laboratorio ha prodotto oltre 200 pubblicazioni internazionali partecipato o coordinato progetti internazionali e nazionali (vinti a bando sulla base del giudizio di referee anonimi) gestito convenzioni, per diversi milioni di euro. Presso UNIBAS-SI opera inoltre il Laboratorio di Spettroscopia Applicata dove si sviluppano tecniche e metodi ottici per il telerilevamento di parametri atmosferici rilevanti per l'Idrologia, l'Idro-Meteorologia e per la sorveglianza e mitigazione dei rischi naturali e antropici. Le attività di ricerca di cui sopra sono state svolte in collaborazione e per conto dei maggiori Centri di Ricerca e Agenzie Spaziali Internazionali, nonché per agenzie e Dipartimenti nazionali e regionali. Dell'impatto industriale delle metodologie sviluppate presso UNIBAS-SI testimonia la costituzione dello spin-off GEOSPAZIO Italia s.r.l. promosso da ricercatori e assegnisti del LADSAT nel lontano 2007 e tuttora operante oggi come società autonoma nel settore delle applicazioni del telerilevamento in agricoltura. Pubblicazioni rilevanti ai fini del progetto 1. Filizzola C., Corrado R., Falconieri A., Faruolo M., Genzano N., Lisi M., Mazzeo G., Paciello R., Pergola N., Tramutoli V. On the use of Temporal Vegetation Indices in support of eligibility controls for EU aids in agriculture. International Journal of Remote Sensing. Special Issue on "Advances in Remote Sensing applications in Silvo-pastoral Systems" (in press) 2. Filizzola C., Corrado R., Marchese F., Mazzeo G., Paciello R., Pergola N., Tramutoli V. (2016). RST-FIRES, an exportable algorithm for early-fire detection and monitoring: description, implementation, and field validation in the case of the MSG-SEVIRI sensor. Remote Sensing of Environment (ISSN:0034-4257), 186, pp. 196–216. 3. Paciello R., Coviello I., Bitonto P., Donvito A., Filizzola C., Genzano N., Lisi M., Pergola N., Sileo G., Tramutoli V. (2016). An innovative system for sharing, integration and visualization of heterogeneous 4D-information. Environmental Modelling & Software, vol. 77, p. 5

A.1.9 Università ed Enti Ricerca

Denominazione

Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura - Centro Ricerche Metapontum Agrobios

Tipologia azienda

Ente pubblico

Tipologia specificare

-

Codice ATECO

-

Codice CUA

-

Codice CCIAA

-

Indirizzo

Via Annunziatella 64

Provincia

MT

Città

Matera

CAP

75100

Telefono/Cellulare

0835244111

Email/PEC

alsia@postecert.it

Codice fiscale

00627370778

Partita IVA

00627370778

Legale rappresentante/Titolare

Codice fiscale

ROMDNC68B17G942M

Cognome

Romaniello

Nome

Domenico

Telefono/Cellulare

0835244201

Email/PEC

alsia@postecert.it

Referente del progetto**Codice fiscale**

CLLFNC61B15C352S

Cognome

Cellini

Nome

Francesco

Telefono/Cellulare

3480258274

Email/PEC

francesco.cellini@alsia.it

Competenza ed esperienza pregressa

L'ALSIA è strumento operativo della Regione Basilicata nel sistema operativo della Regione Basilicata nel sistema agroalimentare, con delega alla gestione dei Servizi di Sviluppo Agricolo e Basilicata ed all'esaurimento della Riforma Fondiaria. Compiti ed organizzazione dell'Agenzia, istituita con L.R. n. 38/96, sono stati poi integrati dalle LR n. 21/1998, 61/2000, 29/2001 e 9/2015. L'Agenzia, attraverso le sue Aziende Sperimentali Dimostrative di Baderta delle Murgine di Aliano, Bosco Galdo di Villa d'Agri, Gaudiano di Lavello, Incoronata di Melfi, Nemoli di Nemoli, Pantanello di Metaponto, Pantano di Pignola e Pollino di Rotonda, ed il Centro di Ricerca di Metapontum Agrobios. Realizza attività di ricerca, sperimentazione e divulgazione in ambito agricolo, forestale, agroalimentare, zootecnico; - realizza specifiche azioni informative e formative dirette alle imprese agricole, zootecniche, agroalimentari e forestali, e fornisce loro consulenze; eroga servizi reali e specialistici, con riferimento alla tracciabilità dei prodotti, alla difesa fitosanitaria, all'ottimizzazione degli usi irrigui delle risorse idriche aziendali ed alla fertirrigazione, alla diffusione della buona pratica agricola; - promuove la valorizzazione dei prodotti tipici lucani, anche attraverso l'uso delle biotecnologie introdotte nella fase di processo, e assicura l'assistenza tecnica alle imprese. Il Centro Ricerche, conta 20 ricercatori e dispone di competenze nel campo delle biotecnologie verdi e della bioeconomia. E' rilevante per la presente proposta la presenza di competenze ed infrastrutture per lo studio delle componenti quali-quantitative delle produzioni agricole e per lo studio del fenotipo delle piante ad elevata efficienza mediante analisi di immagine (HTP). ALSIA-Agrobios dispone dell'unica piattaforma HTP in Italia che consente lo studio non distruttivo del fenotipo delle piante durante lo sviluppo ed in risposta a stress biotici ed abiotici. La piattaforma usa le stesse tecnologie di acquisizione analisi di immagine impiegate nel telerilevamento e può essere considerata lo strumento di punta per la ricerca e sviluppo dell'agricoltura di precisione. Agrobios vanta la partecipazione numerosi progetti nazionali ed europei nel campo dello studio del fenotipi delle pianta, nella genomica applicata al miglioramento genetico, nello studio delle resistenze delle piante a stress abiotici e biotici. 1. Ferradini N, Iannacone R, Capomaccio S, Metelli A, Armentano N, Semeraro L, Cellini F, Veronesi F, Rosellini D (2015) Assessment of heat shock protein 70 induction by heat in alfalfa varieties and constitutive overexpression in transgenic plants. PLoS One. May 7; 10(5):e0126051. doi: 10.1371/journal.pone.0126051 2. Nigro A, Mauro L, Giordano F, Panza S, Iannacone R, Liuzzi GM, Aquila S, De Amicis F, Cellini F, Indiveri C, Panno ML. (2016) Recombinant Arabidopsis HSP70 Sustains Cell Survival and Metastatic Potential of Breast Cancer Cells. Mol Cancer Ther. May;15 (5):1063-73. doi: 10.1158/1535-7163. 3. Minoia S, Boualem A, Marcel F, Troadec C, Quemener B, Cellini F, Petrozza A, Vigouroux J, Lahaye M, Carriero F, Bendahmane A Induced mutations in tomato SIExp1 alter cell wall metabolism and delay fruit softening. Plant Sci. 2016 Jan; 242:195-202. doi: 10.1016/j.plantsci.2015.07.001. 4. Parlato A, Valkov VT, D'Apuzzo E, Alves LM, Petrozza A, Summerer S, Costa A, Cellini F, Vavasseur A, Chiurazzi M (2017) Ectopic Expression of PII Induces Stomatal Closure in Lotus japonicus Front Plant Sci. 2017 Jul 25;8:1299. doi: 10.3389/fpls.2017.01299. 5. Reynolds D, Baret F, Welcker C, Bostrom A, Ball J, Cellini F, Lorence A, Chawade A, Kafif M, Noshita K, Mueler-Linow M, Zhou J, Tardieu F (2018) What is cost-efficient phenotyping? Optimizing costs for different scenarios. Plant Sci. Accepted.

PARTE A.2 - ORGANIZZAZIONE DELLA PARTNERSHIP

Tipologia partner
Direttore tecnico responsabile degli aspetti organizzativi/operativi

Codice fiscale GRCPQL61E14G712D	Cognome Grieco	Nome Pasquale Domenico
Telefono/Cellulare 3389959251	Email/PEC domenico.grieco@alsia.it	

Tipologia partner
Direttore tecnico scientifico

Codice fiscale CLLFNC61B15C352S	Cognome Cellini	Nome Francesco
Telefono/Cellulare 34080258274	Email/PEC francesco.cellini@alsia.it	

Tipologia partner
Partner con specifici compiti

Codice fiscale DNTPLA68H68I234N	Cognome D'Antonio	Nome Paola
Telefono/Cellulare 3293606240	Email/PEC paola.dantonio@unibas.it	

Tipologia partner
Partner con specifici compiti

Codice fiscale DNVNLR66D15F052S	Cognome Donvito	Nome Angelo
Telefono/Cellulare 3481331475	Email/PEC digimat@pec.aruba.it	

Tipologia partner
Partner con specifici compiti

Codice fiscale TRMVLR57T28G942A	Cognome Tramutoli	Nome Valerio
Telefono/Cellulare 3293178385	Email/PEC valerio.tramutoli@unibas.it	

Tipologia partner

Responsabile Segreteria

Codice fiscale

ADSFDS61C54D345G

Cognome

Giancipoli

Nome

Giuseppe

Telefono/Cellulare

0835244283

Email/PEC

giuseppe.giancipoli@alsia.it

Breve descrizione del modello organizzativo

Il Progetto prevede un organismo di gestione, il Comitato Direttivo di Progetto (CDP), costituito dall'insieme dei referenti tecnici di progetto di ciascun partner, che ha il compito di pianificare le attività, verificare ed approvare gli stati di avanzamento tecnico-economici, approvare le richieste di varianti avanzate dai partner. Il CDP è presieduto e coordinato dal Direttore Tecnico Scientifico del Progetto, coadiuvato dalla Segreteria, che convoca le riunioni. Le attività vengono eseguite dai responsabili delle 6 azioni (OR) previste, coordinati dal Direttore tecnico operativo, che ha il compito di verificare l'andamento e lo stato d'avanzamento delle azioni, relazionandosi con i vari responsabili. I responsabili delle azioni hanno il compito di realizzare le attività da un punto di vista esecutivo supportati dai partner coinvolti nelle azioni. Hanno inoltre la responsabilità di risolvere i problemi operativi proponendo soluzioni, e nel caso di problemi particolarmente critici, di comunicarli al CDP per adottare strategie di soluzione possibili. Il CDP si riunisce con cadenza semestrale, a partire dalla riunione di avvio progetto, per un totale di 4 riunioni previste. Per ciascuna riunione la Segreteria del Progetto redige un apposito verbale. Da un punto di vista organizzativo i compiti e le responsabilità dei vari partner sono ben identificati in modo univoco e chiaramente assegnati alle varie azioni: 1) ALSIA ha il compito di coordinare complessivamente il Progetto, supportando le attività di monitoraggio e controllo (OR1). Ha il compito di organizzare attività di animazione e di diffondere le attività i risultati del Progetto al livello regionale, nazionale ed europeo con azioni divulgative, di comunicazione e di disseminazione, che saranno sviluppate dall'Area di Comunicazione e dalla rete di aziende sperimentali e di divulgatori di cui l'Agenzia dispone (OR6). Per le attività di sviluppo e sperimentazione ALSIA, tramite il Centro Ricerche Agrobios, contribuirà alla validazione del prototipo Sm@rt IRRIFERT attraverso prove di laboratorio per la verifica delle caratteristiche qualitative e quantitative delle produzioni ottenute (OR5). ALSIA effettuerà infine uno studio sull'impatto socio-economico dell'innovazione prodotta (OR1) 2) Il CREA-AA, ha il compito specifico di studiare le caratteristiche dei suoli impiegati per la sperimentazione attraverso indagini geofisiche radiometriche (OR2 ed OR3). per verificarne la variabilità spaziale. I dati serviranno per costruire il layer di dati sulla qualità del suolo, necessario per lo sviluppo di modelli prescrittivi per la corretta erogazione dell'irrigazione e della fertilizzazione. 3) UNIBAS-SI supporterà il Progetto per l'acquisizione e l'analisi delle immagini satellitari per il Modulo Open Field di Sm@rt IRRIFERT (OR4). 4) UNIBAS-SAFE, contribuirà allo sviluppo delle tecnologie di attuazione delle mappe di prescrizione attraverso la progettazione e realizzazione degli impianti irrigui a rateo variabile per zona (OR3), ed all'individuazione di tecnologie VRT per la fertilizzazione e la raccolta con mappe di resa (OR4). 5) TeRN, contribuirà allo sviluppo delle tecnologie IoT per la realizzazione dello SMART Tunnel (OR3) e di remote sensing (OR4) per la produzione delle mappe di prescrizione, ed avrà il compito di sviluppare l'applicazione software (OR4) attraverso l'integrazione dei dati e lo sviluppo delle interfacce utente. Darà inoltre un contributo fondamentale per la sperimentazione del prototipo Sm@rt IRRIFERT in contesti aziendali, attraverso l'installazione ed il controllo e la verifica del funzionamento dello Smart Tunnel (OR5) e la verifica del funzionamento del modulo Open Field (OR5) 6) Le 5 Aziende agricole (Fuina, Clemente, Quinto, Zuccarella, Lopinto), contribuiranno al Progetto attraverso investimenti per lo sviluppo dei prototipi (OR2 ed OR3), e metteranno a disposizione superfici coltivate delle loro aziende per l'attività di sperimentazione (OR5), fornendo anche contributi critici utili e suggerimenti per l'ottimizzazione dell'applicazione. La gestione del progetto necessita di un'efficace comunicazione interna tra i partner, in grado di supportare gli organismi previsti. La comunicazione interna avverrà attraverso l'implementazione di vari strumenti: 1) Condivisione dei documenti e dei prodotti di Progetto (legali, verbali, relazioni, pubblicazioni, etc.), attraverso piattaforme cloud (Dropbox, Google Drive, o similari). 2) Un sistema intranet per supportare il lavoro di gruppo, che preveda l'assegnazione delle attività ai partner, lo scambio di informazioni mediante chat o blog, il supporto alla rendicontazione tecnico-economica; 3) email, che rappresentano il canale privilegiato di comunicazione; 4) Whatsapp, attraverso la creazione di un gruppo di progetto, per favorire gli scambi veloci tra i partner.

PARTE B - PROPOSTA PROGETTUALE

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

L'agricoltura lucana, in particolar modo quella dell'area Metapontina e dell'Alto Bradano, fa intenso uso dell'irrigazione. In queste aree, a vocazione ortofrutticola ed agroindustriale, le imprese esprimono una esigenza di razionalizzazione degli input agrotecnici, per ridurre i costi di produzione e migliorare gli indici di sostenibilità ambientale. La gestione efficiente dell'irrigazione è tra le priorità indicate. L'attuale gestione dell'irrigazione avviene seguendo spesso calendari stabiliti, o nel migliore dei casi, indicazioni provenienti da sistemi a supporto delle decisioni basati su dati climatici. In generale si può affermare che la somministrazione dell'irrigazione è inefficiente, con enormi sprechi. Tra l'altro le pratiche irrigue più comuni impiegano sistemi che distribuiscono uniformemente l'acqua nell'appezzamento, non considerando pertanto la variabilità di condizioni in esso presente. La fertilizzazione delle colture ha un grande impatto sui costi di produzione e sull'impatto ambientale dei sistemi produttivi agricoli. Nell'agricoltura moderna la fertilizzazione, sia chimica che organica, viene largamente praticata per rigenerare la fertilità dei suoli e sostenere la produttività delle colture. Anche in questo caso, come per l'irrigazione, le pratiche più comuni usate dagli agricoltori prevedono l'impiego di fertilizzanti a calendario, in funzione dello stadio di sviluppo della coltura, e non tengono conto della variabilità spaziale delle esigenze delle piante e dello stato del suolo al momento del trattamento. L'eccesso di fertilizzanti causa anche notevoli problemi ambientali, come la lisciviazione dei nitrati ed il rilascio di NO in atmosfera. L'irrigazione e la fertilizzazione di precisione, possibile grazie allo sviluppo delle tecnologie IoT e di remote sensing, rappresentano una opportunità per ottenere riduzione di costi e risparmiare acqua e fertilizzanti, con indiscutibili benefici ambientali.

B.2 Sintesi progetto (max 4.000 caratteri)

Il Progetto SM@RTIRRIFERT ha origine dal Gruppo Operativo AGROTECH Basilicata, supportato dalla Misura 16.1 del FEASR Basilicata 2014-2020, che ha consentito di mettere a fuoco le principali problematiche evidenziate dalle imprese agricole con le soluzioni tecnologiche offerte dai partner appartenenti al mondo della ricerca e sviluppo. Il Progetto si concentra su due problematiche, trasversali alle filiere produttive, di grande impatto sulla redditività e sulla sostenibilità: irrigazione e fertilizzazione. La finalità del Progetto è garantire alle imprese agricole la riduzione dei costi di produzione ed una migliore performance ambientale, attraverso lo sviluppo di applicazioni innovative di agricoltura di precisione (AdP). Il Progetto punta alla messa a punto ed alla verifica sperimentale di una soluzione pilota di smart agriculture per la gestione razionale a rateo variabile dell'irrigazione e della fertilizzazione delle colture. La soluzione si baserà sull'integrazione tra diverse tecnologie: • IoT (Internet of Things), con una rete sensori prossimali georeferenziati per rilevare parametri chimico-fisici del suolo (es: umidità, temperatura, conducibilità, etc.) e parametri ambientali (es: temperatura ed umidità dell'aria, quantità di luce). • Tecnologie di telerilevamento che usano immagini satellitari (per colture in campo aperto) o immagini rilevate da droni in volo, da droni a terra o da sistemi fissi. • Cloud per lo storage. • Integrazione di sistemi, per l'acquisizione, l'integrazione e l'analisi dei dati. • Sistema a supporto delle decisioni (SSD) che elaborano suggerimenti e prescrizioni per l'agricoltore. • App su dispositivi mobili (smartphone, tablet), per la restituzione dei risultati all'utente. • Sistemi di erogazione a rateo variabile (VTR), che interpretano le mappe di prescrizione, costituiti da impianti irrigui a controllo di zone (per colture ortofrutticole) e da macchine per la fertilizzazione dotate di GPS, montate su trattori (per colture estensive). La soluzione avrà le caratteristiche di una vera e propria piattaforma tecnologica unica, modulare ed espandibile alle esigenze fertirrigative di varie colture. Una volta sviluppata, la soluzione sarà sperimentata in contesti aziendali, a confronto con tecniche tradizionali ed altri servizi disponibili per l'irrigazione (es: IRRWEB) su due colture: 1. La fragola, che ha importanti e costose esigenze di fertirrigazione, per la quale la soluzione prevede la realizzazione di uno Smart Tunnel, equipaggiato con sensori ed apparati di rilevamento immagini multispettrali fissi/o mobili. 2. Il frumento duro e cereali, colture che hanno rilevanti esigenze di fertilizzazione, in cui si prevede l'uso di immagini satellitari, per ottenere mappe di prescrizione robuste ed affidabili. L'innovazione proposta sarà studiata e verificata per l'efficacia e l'impatto economico attraverso la conduzione di uno specifico studio. Sono previste oltre alle attività di avvio e coordinamento, anche attività divulgative per diffondere i risultati del Progetto ad altre imprese agricole ed ad altri portatori di interesse a livello nazionale (RRN). Il Progetto si basa sulla notevole esperienza dei partner scientifici e tecnologici coinvolti, che hanno al loro attivo importanti progetti nel campo dell'agricoltura di precisione (CREA, UNIBAS, ALSIA) e dello studio del fenotipo delle piante mediante immagini (ALSIA), delle tecnologie satellitari, ICT e IoT (UNIBA, TeRN). Il Progetto prevede lo sviluppo di una piattaforma tecnologica unica ed ha caratteristiche accentuate di collaborazione. Si basa su un lavoro di team, in cui ciascuno contribuisce allo sviluppo della piattaforma in base alle sue competenze. Il Progetto coinvolge 5 imprese agricole specializzate in campo ortofrutticolo e cerealicolo, che saranno coinvolte nell'attività di sperimentazione dell'innovazione in contesti aziendali e nell'attività di disseminazione.

B.3 Tipologia di aziende interessate al progetto

Le imprese interessate al progetto appartengono al settore ortofrutticolo e cerealicolo lucano. Nel primo caso il settore utilizza l'irrigazione. Il comparto ortofrutticolo lucano investe 28.000 ettari in irriguo presenti soprattutto nel Metapontino e nell'area di Lavello, con una PLV di 301 MEuro. Le principali produzioni sono: Clementine, Fragole, Pesche e Nettarine, Arance, Uva, Albicocche, Kiwi, Cavolo n., Finocchi, Asparagi, Carciofi, Foglie, Pomodoro. Le aziende ortofrutticole sono circa 11.500. La coltura della fragola è localizzata nel Metapontino dove ricopre una SAU di 950 ha, con una PLV di 78 MEuro. Il comparto cerealicolo lucano si dispiega su 183.000 ettari e conta circa 23.000 aziende, con una PLV di 65 MEuro. Per quanto attiene alla distribuzione degli areali vocati alla cerealicoltura, il territorio lucano, ha ospitato le colture su tutta l'area della regione (collina materana, Vulture Melfese, area nord-occidentale del potentino, la Val d'Agri, il Medio Agri-Sauro)

B.4 Obiettivo generale

Sviluppo di una tecnologia prototipale modulare (Sm@rt IRRIFERT) per la gestione di precisione della fertilizzazione e dell'irrigazione su colture protette ed in campo aperto, basata su: a) tecnologie sensoristiche IoT e di analisi di immagine da sensing prossimale e remoto, in grado di acquisire dati sulle colture b) Produzione di mappe di prescrizione georeferenziate per l'irrigazione e la fertilizzazione c) Applicazioni software per dispositivi mobili per restituire le mappe di prescrizione e per monitorare l'attuazione dei trattamenti d) Sistemi di attuazione a rateo variabile.

B.5 Obiettivi operativi

Sm@rt IRRIFERT si propone di realizzare i seguenti Obiettivi Operativi: 1) miglioramento del processo produttivo e dell'impatto ambientale.. La gestione di precisione dell'irrigazione e della fertilizzazione porterà ad una riduzione di questi input, ottimizzando tempi e costi di gestione, oltre che migliorare l'impatto ambientale; 2) Miglioramento della qualità dei prodotti. Una gestione precisa ed accurata dell'irrigazione della fertilizzazione ha importanti ricadute sulla qualità finale dei prodotti in termini merceologici e nutrizionali. 3) Miglioramento organizzativo. La disponibilità di strumenti ed applicazioni mobili in grado di controllare e gestire i processi di produzione aziendale avranno un impatto sull'organizzazione aziendale, consentendo all'imprenditore di avere il controllo real time dei processi e di poter organizzare e programmare la forza lavoro in modo più accurato in relazione alle necessità ed ai problemi segnalati dall'Applicazione.

B.6 Approccio metodologico

Il Progetto, per la componente di sviluppo tecnologico, impiegherà un tipico approccio di sviluppo sperimentale, che utilizzerà a pieno le competenze dei partner che convergeranno alla realizzazione e sperimentazione del prototipo di tecnologia AdP Sm@rt IRRIFERT. Lo sviluppo dell'applicazione avverrà utilizzando un approccio parallelo per la messa a punto del modulo Smart Tunnel e quello del modulo in campo aperto. Lo sviluppo dello Smart Tunnel impiegherà tecnologie IoT basate su sensori a basso costo i grado di misurare parametri del suolo e della pianta. I sensori di tipo wireless fungeranno da nodi di una griglia georeferenzata che trasmetterà i dati su un server in cloud per la successiva analisi. Nel caso del modulo open field il metodo impiegato è basato sull'analisi delle immagini satellitari open acquisiti dalla costellazione Copernicus per stimare dati relativi alla vigoria vegetativa delle piante in pieno campo. Dal punto di vista metodologico queste attività si integreranno con l'attività eseguita a terra per la caratterizzazione della variabilità delle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli individuati per la sperimentazione, effettuati mediante tecnologie fisiche. I risultati di queste attività saranno integrati all'interno di un'unica applicazione software (Sm@rt IRRIFERT) per la restituzione ed i suggerimenti decisionali all'utente finale. Il prototipo di applicazione sarà sperimentato in due contesti aziendali, su fragola e su frumento duro per la verifica del funzionamento e dell'efficacia, attraverso un confronto con metodi tradizionali di gestione agronomica. La gestione ed il controllo del Progetto sono assicurati da una struttura di coordinamento formata da un responsabile per ciascuna delle sei azioni (OR), che ha il compito di pianificare le attività, in stretta relazione con i partner coinvolti, di assicurare l'esecuzione delle attività ed il raggiungimento degli output previsti, e di segnalare eventuali problemi. I sei responsabili di OR, con il Responsabile del Progetto costituiscono il Comitato Direttivo di Progetto (CDP), l'organismo di governo che sovrintende alla gestione tecnico-economica. Il CDP tiene sotto controllo l'andamento del progetto, verifica gli stati d'avanzamento, approva le soluzioni tecniche da adottare per risolvere eventuali problemi, e propone varianti l'Assemblea dei Partner (AP). L'Assemblea dei Partner è l'organo sovrano del partenariato, composto dalla rappresentante dei partner delegato dal Rappresentante Legale. L'AP esamina problemi di particolare rilevanza (richiesta varianti, comportamenti dei partner non coerenti con il regolamento dell'ATS, etc.), approvando le soluzioni da adottare. Tutti gli organismi previsti dovranno riunirsi a frequenze determinate, anche impiegando strumenti di teleconferenza. I responsabili degli OR coordineranno le attività attraverso riunioni bimestrali. Il CDP si riunirà due volte l'anno, per un totale di 4 riunioni. L'AP si riunirà una volta l'anno.

B.7 Divulgazione del progetto

La disseminazione delle attività e dei risultati del Progetto avverrà tramite il diretto impegno del partner ALSIA, che ha nella sua missione la divulgazione, utilizzando la struttura, le competenze e gli strumenti messi a disposizione dell'Agenzia. In generale la disseminazione avverrà impiegando canali tradizionali e moderni: 1) Organizzazione di seminari e workshop sul territorio lucano. Saranno organizzati tre seminari in tre contesti territoriali diversi ed un workshop tecnico che vedranno la partecipazione dei partner scientifici e delle imprese agricole coinvolte. I seminari saranno anticipati da una campagna comunicativa con i media (comunicati stampa, interviste con TV, radio e giornali), per stimolare la partecipazione e per aumentare l'impatto comunicativo del Progetto. 2) Realizzazione di opuscoli informativi (brochure) per distribuzione mediante email e durante eventi che vedono la partecipazione dei partner di Progetto; 3) La realizzazione di una sezione web dedicata Progetto sul web server ALSIA, che riporterà le informazioni del Progetto e le news- 4) La diffusione di eventi, novità, risultati attraverso i canali social realizzati dal GO Agrotech e dai social istituzionali ALSIA (Gruppo Facebook GO Agrotech Basilicata, Twitter, 5) Realizzazione di articoli divulgativi su Agrifoglio, mensile di ALSIA, e su testate divulgative nazionali 6) Articoli tecnico-scientifici su riviste scientifiche referizzate, per pubblicare i risultati degli sviluppi e della sperimentazione 7) La realizzazione di Open Days per portatori di interesse ed imprese durante l'esecuzione delle prove sperimentali di Sm@rt IRRIFERT 8) La partecipazione ad eventi nazionali ed internazionali organizzati da terzi (convegni, workshop, fiere) in cui presentare il Progetto ed i risultati.

B.8 - ARTICOLAZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

Oggetto

Coordinamento e monitoraggio dell'andamento e dell'impatto del progetto

Tipologia

animazione, coordinamento e monitoraggio

Durata mesi

24

Responsabile azione

Cellini Francesco

Altri partner coinvolti

Grieco Pasquale Domenico

Descrizione delle attività da realizzare

Il Progetto necessita di un coordinamento tecnico ed amministrativo adeguato in grado di supportare le attività del partenariato, e capace di effettuare un attività di monitoraggio tecnico-economico del progetto e di misurarne l'impatto. A1.0 Azioni preparatorie ed animazione territoriale. A1.1 Organizzazione e gestione riunione di kick-off. A1.2 Presentazione con evento pubblico dell'iniziativa progettuale del GO. A1.3 Azioni di coordinamento. Sono previste r due riunioni annuali a cadenza semestrale del CDP, ed una riunione annuale dell'AP. Gli organismi hanno facoltà di riunirsi in modo straordinario ogni qualvolta se ne ravveda la necessità. Una segreteria tecnica, organizzata dal partner coordinatore, avrà il compito di supporto a tali riunioni mediante convocazioni, stesura e tenuta dei verbali, ed ogni altra attività utile. I gruppi di lavoro degli OR, coordinati dal rispettivo responsabile, si riuniranno bimestralmente. Sarà predisposto un sistema di comunicazione interna che farà uso di: • Email, • Uno spazio in cloud (Dropbox, Google Drive, etc.) • Un gruppo Whatsapp per la gestione di comunicazioni rapide A1.4 Monitoraggio dell'avanzamento del Progetto mediante una piattaforma internet A1.5 Verifica dell'impatto del Progetto. Studio che valuterà gli aspetti tecnologici ed economici dell'innovazione.

Prodotti

R1.0 Relazione contenente le azioni di comunicazione svolte (Comunicati stampa, comunicazioni social, pubblicazioni web, etc...) R1.1 Verbale riunione di kick-off R1.2 Locandine e Brochure evento pubblico di avvio progetto R1.3 Verbali del CD. e Verbali AP R1.4 Sistema web per il monitoraggio del Progetto (Intranet di progetto) R1.5 Report sull'impatto territoriale del Progetto

Oggetto

Sviluppo Modulo Smart Tunnel

Tipologia

adattamento innovazione

Durata mesi

16

Responsabile azione

Donvito Angelo

Altri partner coinvolti

Cellini Francesco

Descrizione delle attività da realizzare

L'OR intende mettere a punto il modulo applicativo di gestione smart della fertirrigazione per le colture protette. In particolare punterà alla realizzazione di un prototipo di tunnel "smart" per la coltivazione della fragola, attrezzato con sensori al suolo, disposti come nodi di una griglia e connessi a sistemi ICT. A2.1 Studio delle variabilità spaziale delle caratteristiche chimico fisiche del suolo mediante sensori geofisici e radiometrici a terra. L'attività consente una rilevazione puntuale e veloce della variabilità? della componente assicurata da strumentazioni "on-the-go" che in modo rapido e non invasivo consentono di eseguire una sorta di "scansione" delle proprietà? del terreno lungo il profilo. A2.2 Progettazione dello Smart tunnel. L'attività prevede uno studio sullo stato dell'arte della sensoristica IoT Wireless e delle soluzioni tecnologiche a basso costo disponibili. Sulla base di questo studio si procederà alla progettazione di dettaglio dello Smart Tunnel A2.3 Progettazione e realizzazione di un impianto di fertirrigazione a rateo variabile a zone. L'attività prevede la progettazione di dettaglio di un impianto di fertirrigazione per fragola a rateo variabile, che garantisca la distribuzione differenziale dell'acqua in relazione alle mappe di prescrizione A2.4 Realizzazione dello Smart Tunnel. L'attività prevede l'acquisizione e la verifica funzionale dei componenti individuati nell'attività 2.2 e 2.4

Prodotti

R2.1 Relazione sullo studio delle caratteristiche del suolo con mappa tematica. R2.2 Progetto di dettaglio dello Smart Tunnel R2.3 Progetto di dettaglio dell'impianto di fertirrigazione a rateo variabile R2.4 Prototipo di Smart Tunnel e relazione tecnica sul funzionamento

Oggetto

Sviluppo Modulo Open Field

Tipologia

adattamento innovazione

Durata mesi

16

Responsabile azione

D'Antonio Paola

Altri partner coinvolti

Grieco Pasquale Domenico

Descrizione delle attività da realizzare

L'OR punta a mettere a punto il prototipo applicativo modulo della tecnologia di prescrizione della fertilizzazione e dell'irrigazione in colture in pieno campo. A3.1. Studio delle variabilità spaziale delle caratteristiche chimico fisiche del suolo mediante sensori geofisici e radiometrici a terra. Attività analoga a quanto descritto per la 2.1, eseguita sul campo di frumento A3.2. Acquisizione delle immagini satellitari e produzione delle mappe di vigore vegetativo e di prescrizione. Una volta individuato il sito sperimentale, si procederà all'acquisizione delle immagini satellitari della costellazione Sentinel per un periodo storico di 5 anni antecedenti. Le immagini saranno elaborate per verificare la stabilità degli indici di vigore nel corso degli anni in relazione all'andamento climatico e verificare particolari anomalie. I dati saranno messi in stretta relazione alle fertilizzazioni effettuate ed alle rese ottenute nelle rispettive annate agrarie in modo da sviluppare il modello predittivo. A3.3. Individuazione e verifica delle macchine VRT per la fertilizzazione di macchine mietitrebbia in grado di produrre mappe di resa. Sarà effettuato uno studio sulla disponibilità di tecnologie VRT sul mercato della strumentazione e sul mercato dei servizi conto terzi

Prodotti

R3.1 Studio sulla variabilità spaziale dei parametri del suolo e mappa tematica. R3.2 Modello per la costruzione della mappa di vigore vegetativo e di prescrizione da dati satellitari. R3.3. Report sulla disponibilità di macchine VRT e di mietitrebbie con analizzatore georeferenziato di resa e loro collaudo funzionale.

Oggetto

Integrazione di sistemi e sviluppo applicazione

Tipologia

adattamento innovazione

Durata mesi

8

Responsabile azione

Donvito Angelo

Altri partner coinvolti

Grieco Pasquale Domenico

Descrizione delle attività da realizzare

punta allo sviluppo della componente software che integra i dati prodotti moduli Smart tunnel ed Open Field e li restituisce attraverso un interfaccia utente unica in grado di restituire all'utente i vari layer informativi prodotti nei due moduli e le mappe di prescrizione per la fertilizzazione e l'irrigazione utili per l'attuazione a terra delle prescrizioni. A4.1. Integrazione dei moduli applicativi Smart Tunnel ed Open Field e sviluppo della produzione dei report cartografici. L'attività punta ad integrare i dati ottenuti dai due moduli ed i modelli di calcolo all'interno di un unico data base collocato in un server in cloud. Tutti gli applicativi per la conservazione e l'analisi dei dati saranno sviluppati e saranno collocati sul server a cui l'applicazione SMART IRRIFERT avrà accesso. A4.2. Sviluppo dell'interfaccia utente e realizzazione del prototipo di applicazione. L'attività si concentra sullo sviluppo di un App per dispositivi mobili (Android o iOS) in grado di interrogare il server cloud per restituire i vari strati di dati all'utente sotto forma di: • Mappe tematiche del suolo • Mappe di vigore vegetazionale • Mappe di prescrizione Nel caso dello Smart tunnel Sarà sviluppato uno specifico modulo per la gestione ed il controllo dei sensori ed un modulo per la gestione ed il controllo dell'impianti di fertirrigazione.

Prodotti

R4.1 Report sull'integrazione dei dati R4.2 Primo prototipo (beta release) dell'App in almeno un ambiente operativo (Android o iOS)

Oggetto

Sperimentazione pilota in azienda

Tipologia

introduzione innovazione alle aziende del partenariato

Durata mesi

8

Responsabile azione

Tramutoli Valerio

Altri partner coinvolti

D'Antonio Paola

Descrizione delle attività da realizzare

L'OR5 è focalizzato alle attività di sperimentazione del prototipo della tecnologia Sm@rt IRRIFERT presso alcune delle aziende agricole partner del progetto, per la verifica del funzionamento e dell'efficacia dei vari componenti della tecnologia. A5.1 Sperimentazione del pilota Sm@rt IRRIFERT di Smart Tunnel in azienda (TeRN, Aziende agricole). Sarà effettuato un confronto diretto tra conduzione della coltura della fragola nello Smart Tunnel ed in un Tunnel tradizionale. A fine prova, campioni saranno prelevati per indagini qualitative e saranno valutate le variazioni nella: • Resa (per pianta e per unità di superficie) • Indici qualitativi merceologici • Volumi di acqua irrigua impiegati • Quantità di fertilizzanti • Costi A5.2 Sperimentazione del pilota Sm@rt IRRIFERT di Open field in azienda cerealicola (TeRN, UNIBAS SAFE, UNIBAS SI, Aziende agricole). Sarà effettuato un confronto diretto tra conduzione della coltura gestita con il supporto di sM@RT IRRIFERT e condotta in modo tradizionale. A fine prova, campioni saranno prelevati per indagini qualitative e saranno valutate le variazioni nella: • Resa (per pianta e per unità di superficie) • Indici qualitativi merceologici della granella • Quantità di fertilizzanti impiegati • Costi

Prodotti

R5.1 Report sulla sperimentazione pilota dello Smart Tunnel R5.2 Report sulla sperimentazione pilota dell'Open Field

Oggetto

Divulgazione e disseminazione dell'innovazione AdP e dei risultati del Progetto a livello, regionale nazionale ed europeo

Tipologia

divulgazione con RRN

Durata mesi

21

Responsabile azione

Grieco Pasquale Domenico

Altri partner coinvolti

Cellini Francesco

Descrizione delle attività da realizzare

L'OR6 è focalizzato alle attività di divulgazione e di diffusione delle attività e dei risultati del Progetto, oltre che delle potenzialità e tendenze dell'AdP, nei confronti dei portatori di interesse regionali, nazionali ed europei. A6.1. Divulgazione e diffusione delle attività progettuali sull'AdP. La disseminazione avverrà impiegando canali tradizionali e moderni: 1) Organizzazione di seminari sul territorio lucano. 2) Realizzazione di opuscoli informativi per distribuzione mediante email e durante eventi; 3) Realizzazione di una sezione web dedicata Progetto sul web server ALSIA; 4) Diffusione di eventi, novità, risultati attraverso i canali social realizzati dal GO Agrotech e dai social istituzionali ALSIA; 5) Realizzazione di articoli divulgativi su Agrifoglio, mensile di ALSIA, e su testate divulgative nazionali; 6) Realizzazione di articoli divulgativi su Agrifoglio; 7) Realizzazione di Open Days per portatori di interesse ed imprese durante l'esecuzione delle prove sperimentali di Sm@rt IRRIFERT; 8) La partecipazione ad eventi nazionali ed internazionali organizzati da terzi. A6.2. Sviluppo di relazioni con la RRN. A6.3. Sviluppo di relazioni con il gruppo di lavoro sull'AdP del PEI Agricoltura

Prodotti

R6.1 Seminari in tre diversi contesti territoriali (brochure, firme presenze, etc.); Brochure di Progetto; Sezione web di Progetto su www.alsia.it; comunicazioni social (Tweet, post facebook); articoli su Agrifoglio; articoli tecnico-scientifici; Open Day per la dimostrazione di SM@RT IRRIFERT; Partecipazioni dei partner ad eventi nazionali ed internazionali. R6.2 Accordo/Intesa con RRN per lo sviluppo di iniziative congiunte R6.3 Accordo/Intesa con il Gruppo di Lavoro sull'Agrotec del PEI

PARTE C - INFORMAZIONI SUI PRODOTTI E SUGLI EFFETTI

C.1 Prodotti

R1.0 Una relazione contenente le azioni di comunicazione svolte (Comunicati stampa, comunicazioni social, pubblicazioni web, etc...)
R1.1 Verbale riunione di kick-off R1.2 Locandina e Brochure evento pubblico di avvio progetto R1.3 N. 4 verbali del CD. N.2 Verbalì AP R1.4 Un sistema web per il monitoraggio del Progetto (Intranet di progetto)
R1.5 Report sull'impatto territoriale del Progetto R2.1 Una relazione sullo studio delle caratteristiche del suolo con mappa tematica. R2.2 Un progetto di dettaglio dello Smart Tunnel R2.3 Un progetto di dettaglio dell'impianto di fertirrigazione a rateo variabile R2.4 Un prototipo di Smart Tunnel e relazione tecnica sul funzionamento R3.1 Studio sulla variabilità spaziale dei parametri del suolo e mappa tematica. R3.2 Modello per la costruzione della mappa di vigore vegetativo e di prescrizione da dati satellitari. R3.3. Report sulla disponibilità di macchine VRT e di mietitrebbie con analizzatore georeferenziato di resa e loro collaudo funzionale R4.1 Report sull'integrazione dei dati R4.2 Primo prototipo (beta release) dell'App in almeno un ambiente operativo (Android o iOS) R5.1 Report sulla sperimentazione pilota dello Smart Tunnel R5.2 Report sulla sperimentazione pilota dell'Open Field R6.1 N. 3 seminari in tre diversi contesti territoriali (brochure, firme presenze, etc.); 1 Brochure di Progetto; Sezione web di Progetto su www.alsia.it; Almeno 100 comunicazioni social (Tweet, post facebook); 2 articoli su Agrifoglio; 2 articoli tecnico-scientifici; 2 Open Day per la dimostrazione di SM@RT IRRIFERT; N. 4 Partecipazioni dei partner ad eventi nazionali ed internazionali. R6.2 Accordo/Intesa con RRN per lo sviluppo di iniziative congiunte R6.3 Accordo/Intesa con il Gruppo di Lavoro sull'Agrotec del PEI

C.2 Effetti produttivi, economici, ambientali e sociali

I risultati ottenibili dall'implementazione della presente proposta si posizionano su due livelli, tecnico e socio-economico. Dal punto di vista tecnico si punta ad ottenere una piattaforma tecnologica integrata che consisterà di: • Un prototipo di Smart Tunnel per la gestione automatizzata della fertirrigazione nella coltivazione della fragola; • Un sistema per la produzione di mappe di prescrizione per la fertilizzazione di frumento duro integrato con un sistema di attuazione a rateo variabile per la distribuzione del fertilizzante in campo. • Un applicazione per la gestione dei dati aziendali di campo e per il monitoraggio dei trattamenti irrigui e fertilizzanti. Inoltre si opererà per la diffusione la divulgazione delle innovazioni introdotte e delle potenzialità di SM@RR IRRIFERT in generale nel territorio lucano, coinvolgendo i principali portatori di interesse, mediante l'organizzazione di eventi, la pubblicazione di articoli su stampa specialistica e su stampa generalista, l'uso di sistemi tipici del Web 2.0. Dal punto di vista economico, i risultati che si intende ottenere con la sperimentazione sono: • Una riduzione dell'uso di acqua in fragola superiore al 20% rispetto alla conduzione ordinaria. • Una riduzione nell'uso di fertilizzanti superiore al 15% in frumento duro rispetto alla conduzione ordinaria.

PARTE D - INFORMAZIONI ECONOMICO-FINANZIARIE

Contributo pubblico richiesto

300.000,00

Quota di cofinanziamento

0,00

Costo totale del progetto

300.000,00 €

D.1.1 - RIPARTIZIONE QUOTA DI COFINANZIAMENTO

SOGGETTO	QUOTA
Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura - Centro Ricerche Metapontum Agrobios	45.000,00 €
Università degli Studi della Basilicata, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE)	40.000,00 €
Consorzio TERN - Tecnologie per l'Osservazione della Terra ed i Rischi Naturali	100.000,00 €
Azienda Agricola Zuccarella Rocco	15.000,00 €
Lopinto Azienda agro-zootecnica	15.000,00 €
Azienda Agricola Quinto Graziantonio	15.000,00 €
Clemente Rocco Luigi	15.000,00 €
Società Agricola Fuina Leonardo	15.000,00 €
Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria (UNIBAS-SI)	10.000,00 €

D.1.4 - RIEPILOGO VOCI DI SPESA

VOCE DI SPESA	TOTALE EURO
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	204.850,00 €
 costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	36.600,00 €
 adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
 acquisto di nuovi materiali e attrezzature	135.250,00 €
 acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
 licenze	0,00 €
 costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	18.000,00 €
 costi per consulenze specialistiche	15.000,00 €
Personale dedicato	78.000,00 €

Costi di esercizio della cooperazione	1.000,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	2.000,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	2.800,00 €
Spese generali	11.350,00 €
TOTALE SPESE PREVISTE	0,00 €

D.2 - PIANO DEI COSTI PER SOGGETTO

SOGGETTO	EURO
Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura - Centro Ricerche Metapontum Agrobios	45.000,00 €
Azienda Agricola Quinto Graziantonio	15.000,00 €
Azienda Agricola Zuccarella Rocco	15.000,00 €
Clemente Rocco Luigi	15.000,00 €
Consorzio TERN - Tecnologie per l'Osservazione della Terra ed i Rischi Naturali	100.000,00 €
Lopinto Azienda agro-zootecnica	15.000,00 €
Società Agricola Fuina Leonardo	15.000,00 €
Università degli Studi della Basilicata, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE)	60.000,00 €
Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria (UNIBAS-SI)	20.000,00 €

D.2 - PIANO DEI COSTI PER SOGGETTO - DETTAGLIO VOCI

Voci di spesa per il soggetto Azienda Agricola Zuccarella Rocco

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	10.400,00 €
?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	0,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	10.400,00 €
?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	0,00 €
Personale dedicato	4.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	0,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	0,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	0,00 €
Spese generali	600,00 €
?costi per consulenze specialistiche	0,00 €

Voci di spesa per il soggetto Lopinto Azienda agro-zootecnica

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	10.400,00 €
?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	0,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	10.400,00 €
?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	0,00 €
Personale dedicato	4.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	0,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	0,00 €

Consulenze e studi per la progettazione	0,00 €
Spese generali	600,00 €
?costi per consulenze specialistiche	0,00 €

Voci di spesa per il soggetto Azienda Agricola Quinto Graziantonio

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	10.400,00 €
?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	0,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	10.400,00 €
?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	0,00 €
Personale dedicato	4.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	0,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	0,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	0,00 €
Spese generali	600,00 €
?costi per consulenze specialistiche	0,00 €

Voci di spesa per il soggetto Clemente Rocco Luigi

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	10.400,00 €
?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	0,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	10.400,00 €
?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	0,00 €

Personale dedicato	4.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	0,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	0,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	0,00 €
Spese generali	600,00 €
?costi per consulenze specialistiche	0,00 €

Voci di spesa per il soggetto Società Agricola Fuina Leonardo

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	10.400,00 €
?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	0,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	10.400,00 €
?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	0,00 €
Personale dedicato	4.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	0,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	0,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	0,00 €
Spese generali	600,00 €
?costi per consulenze specialistiche	0,00 €

Voci di spesa per il soggetto Consorzio TERN - Tecnologie per l'Osservazione della Terra ed i Rischi Naturali

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	73.550,00 €
?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	18.000,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	55.550,00 €

?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	0,00 €
Personale dedicato	23.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	0,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	0,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	0,00 €
Spese generali	3.450,00 €
?costi per consulenze specialistiche	0,00 €

Voci di spesa per il soggetto Università degli Studi della Basilicata, Scuola di Scienze Agrarie, Forestali, Alimentari ed Ambientali (SAFE)

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	45.700,00 €
?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	10.000,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	27.700,00 €
?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	3.000,00 €
Personale dedicato	10.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	0,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	0,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	2.800,00 €
Spese generali	1.500,00 €
?costi per consulenze specialistiche	5.000,00 €

Voci di spesa per il soggetto Università degli Studi della Basilicata - Scuola di Ingegneria (UNIBAS-SI)

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	2.750,00 €

?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	2.750,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	0,00 €
?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	0,00 €
Personale dedicato	15.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	0,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	0,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	0,00 €
Spese generali	2.250,00 €
?costi per consulenze specialistiche	0,00 €

Voci di spesa per il soggetto Agenzia Lucana di Sviluppo e di Innovazione in Agricoltura - Centro Ricerche Metapontum Agrobios

VOCE DI SPESA	VALORE
Costi diretti di realizzazione progetto, di cui:	30.850,00 €
?costi per la realizzazione e la verifica di prototipi; costi per test, analisi di laboratorio e/o gustative; costi per materiale a perdere, costi per test in campo, compreso l'affitto del terreno	5.850,00 €
?adeguamento di beni immobili produttivi di natura prototipale	0,00 €
?acquisto di nuovi materiali e attrezzature	0,00 €
?acquisizione o sviluppo di programmi informatici e acquisizione di brevetti	0,00 €
?licenze	0,00 €
?costi per la disseminazione dei risultati del progetto, incluse le attività dimostrative	15.000,00 €
Personale dedicato	10.000,00 €
Costi di esercizio della cooperazione	1.000,00 €
Animazione, monitoraggio e valutazione	2.000,00 €
Consulenze e studi per la progettazione	0,00 €
Spese generali	1.150,00 €
?costi per consulenze specialistiche	10.000,00 €

ALLEGATI

TIPOLOGIA ALLEGATO	NOME DEL FILE
Complessivo attività	474371_474371_schema_attivita__smart_irrifertdocx.docx
Complessivo attività	474371_allegato_mdi.pdf
Complessivo attività	474371_cia.pdf
Analisi del contesto	474371_contesto_smart_irrifert.docx
Obiettivi operativi	474371_obiettivi_operativi_smart_irrifert.docx
Cronoprogramma	474371_gantt_smart_irrifert.xlsx

Data

Firma

RICEVUTA DI AVVENUTA REGISTRAZIONE	
	In data 29/01/2019 con codice 474371 il progetto SVILUPPO SPERIMENTALE DI UNA PIATTAFORMA PILOTA FLESSIBILE DI SMART FARMING PER LA GESTIONE DELL'IRRIGAZIONE E DELLA FERTILIZZAZIONE presentato da è stato acquisito a sistema.