

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 28 dicembre 2016, n. 2185

Strategie di controllo integrato per il contenimento di *Xylella fastidiosa* in oliveti pugliesi ed analisi epidemiologica del complesso del disseccamento rapido dell'olivo" (CoDiRO).

L'Assessore Regionale all'Agricoltura, Risorse agroalimentari, Alimentazione, Riforma Fondiaria, Caccia e pesca e Foreste, sulla base dell'istruttoria espletata dal funzionario responsabile e dal Dirigente della Sezione Osservatorio Fitosanitario, riferisce quanto segue.

A seguito del ritrovamento in Puglia del batterio da quarantena *Xylella fastidiosa*, la Regione Puglia - Sezione Osservatorio fitosanitario ha attivato tutte le azioni previste dalla Direttiva 2000/29/CE e dal D.lgs. 214/2005. In particolare, con Delibera di Giunta regionale n. 2023 del 29/10/2013 (BURP 153/2013) ha emanato le prime misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione del batterio *X. fastidiosa*.

La Commissione, con Decisione di esecuzione (UE) 2015/789 del 18 maggio 2015 e successive modificazioni e integrazioni, sulla base della diffusione del patogeno, della acquisizione di nuove conoscenze sullo stesso ha rafforzato le misure di protezione per impedire l'introduzione e la diffusione nell'Unione Europea della *X. fastidiosa*. In particolare, sono state modificate le zone delimitate e sono state previste misure di eradicazione per alcune aree e misure di contenimento per la "zona infetta" ove non è più possibile eradicare la *X. fastidiosa*.

Successivamente la decisione di esecuzione n. 2417 del 17/12/2015 di modifica della decisione 789/2015 ha previsto che ogni stato membro, definisca un piano delle azioni da intraprendere nel suo territorio in applicazione degli articoli da 4 a 6 bis e degli articoli da 9 a 13 bis (della decisione 789/2015) definito "piano di emergenza" per la lotta alla *X. fastidiosa*, definendo i ruoli e le responsabilità degli "organismi" coinvolti nella gestione.

Il suddetto D.lgs. 214/2005 riguardante "Attuazione della direttiva 2002/89/CE concernente le misure di protezione contro l'introduzione e la diffusione nella Comunità di organismi nocivi ai vegetali o ai prodotti vegetali" affida ai Servizi Fitosanitari Regionali la messa a punto, la definizione e la divulgazione di strategie di profilassi e di difesa fitosanitaria nonché l'effettuazione di attività di studio e sperimentazione nel settore fitosanitario, con particolare riferimento ai metodi innovativi di difesa dalle avversità delle piante.

Il Presidente della Giunta Regionale, con nota Prot. 1701/SP del 6 novembre 2015, ha istituito la "Task Force della Regione Puglia sulla ricerca scientifica sul CoDiRO" con l'intento di far emergere, attraverso un approccio sistematico e multidisciplinare, le specifiche esigenze di ricerca e sperimentazione a cui è necessario dare risposta per poter colmare i tanti deficit conoscitivi che ancora caratterizzano l'emergenza CoDiRO e per orientare le attività di ricerca e le più opportune azioni da intraprendere ai diversi livelli di responsabilità.

Nel corso dei suoi incontri la Task Force ha più volte ribadito e, lo ha definitivamente sancito nella riunione del 14 marzo 2016, l'esigenza di dare attenzione, con priorità agli ulivi monumentali, sia a linee di ricerca innovative per contrastare il batterio ed il vettore e fornire indicazioni pratiche ed ecosostenibili sulla gestione dell'oliveto, sia ad indagini epidemiologiche per chiarire gli aspetti sintomatologici della sindrome del *Xylella*-CoDiRO ed offrire una migliore comprensione delle relazioni causa-effetto tra i fattori di rischio (stato dei terreni, qualità delle acque, fattori agronomici) e la malattia.

Considerato che il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) - Unità di ricerca per Frutticoltura di Caserta, l'Università degli Studi di Bologna — Dipartimento di Scienze Agrarie (DipSA) e l'Università degli Studi del Salento — Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali

(DiSTeBA) hanno dichiarato l'interesse a pervenire alla stipula di un accordo tra pubbliche amministrazioni ai sensi dell'art. 15 della legge 241/90 esprimendo specifica attenzione scientifica a effettuare un progetto mirato a studiare l'epidemiologia del fenomeno nonché ad implementare e validare nel territorio infetto l'efficacia di azioni di contenimento del patogeno (ceppo CoDiRO), in particolare in aziende olivicole per le quali è stata riscontrata ufficialmente la presenza del batterio.

Considerato, altresì, che:

- i soggetti proponenti sono organismi di diritto pubblico e amministrazioni aggiudicatrici tenute all'applicazione della normativa sugli appalti pubblici in vigore e sono, pertanto, soggetti legittimati alla sottoscrizione di accordi ai sensi dell'art. 15 della Legge 241/1990;
- gli accordi tra pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'art. 15 della legge 241/1990, sono lo strumento per disciplinare lo svolgimento di attività di interesse comune ed idonei a comporre, in un quadro unitario, gli interessi pubblici di cui ciascuna amministrazione è portatrice;
- la realizzazione di sinergie tra amministrazioni su materie di interesse comune è una delle priorità delle Parti perché permette di mettere a sistema informazioni, dati e conoscenze, in un progetto unitario in cui gli sviluppi sono resi fruibili a ciascuna delle Parti per i successivi interventi volti a soddisfare efficacemente gli interessi pubblici primari attribuiti dalla legge a ciascuna;
- una convenzione/accordo tra amministrazioni aggiudicatrici rientra nell'ambito di applicazione dell'art. 15 della Legge 241/1990 ove regoli la realizzazione di interessi pubblici effettivamente comuni alle parti, con una reale divisione di compiti e responsabilità, in assenza di remunerazione ad eccezione di movimenti finanziari configurabili solo come ristoro delle spese sostenute e senza interferire con gli interessi salvaguardati dalla normativa sugli appalti pubblici.

Ritenuto opportuno procedere con la stipula di una convenzione tra pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'art. 15 della legge 241/1990, per tener conto delle indicazioni della Task Force e sostenere l'azione del Servizio Fitosanitario Regionale nella messa a punto, definizione e divulgazione di strategie di profilassi e di difesa fitosanitaria.

Dato atto che il rapporto di collaborazione tecnico-scientifica tra la Regione Puglia - Sezione Osservatorio fitosanitario, il CREA e le Università di Bologna-DipSA e del Salento-DiSTeBA è codificato all'interno del progetto operativo "*Strategie di controllo integrato per il contenimento di Xylella fastidiosa in oliveti pugliesi ed analisi epidemiologica del "complesso del disseccamento rapido dell'olivo" (CoDiRO)*", **Allegato I** al presente provvedimento e parte integrante dello stesso.

Visto lo schema di convenzione/accordo, **Allegato II**, parte integrante al presente provvedimento, predisposto al fine della disciplina del rapporto tra la Regione Puglia e ciascun soggetto proponente, ai sensi dell'art. 15 della Legge 241/90.

Considerato che a fronte di un costo complessivo del progetto di € 420.000,00, la Regione Puglia si impegna a contribuire con € 200.000,00 da intendersi come un contributo alle spese vive o dirette, così come individuate nell'Allegato Progetto, ed effettivamente sostenute dalle Parti.

Visto il D.lgs. 23 giugno 2011, n. 118, come integrato dal D.lgs. 10 agosto 2014, n.126 "Disposizioni integrative e correttive del D.lgs. 118/2011 recante disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili

e degli schemi di bilancio delle Regioni, degli Enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della Legge n. 42/2009”.

Vista la legge regionale 15 febbraio 2016 n. 2 “Bilancio di previsione della Regione Puglia per l’esercizio finanziario 2016-2018”.

Vista la DGR n. 159 del 23/2/2016 di approvazione del Documento tecnico di accompagnamento e del Bilancio finanziario gestionale 2016-2018.

Vista la DGR n. 668 del 17/05/2016 con la quale la Giunta ha indicato, nel rispettivo allegato A, i capitoli per i quali è possibile effettuare operazioni di spesa.

Vista la DGR n. 1626 del 26/10/2016 che autorizza il 100% della spesa sui capitoli di cui all’allegato A della DGR 668 del 17/05/2016.

Vista la nota AOO_001_01 dicembre 2016_2389 relativa all’autorizzazione degli spazi finanziari del Dipartimento Agricoltura, sviluppo rurale ed ambientale.

Tutto ciò premesso e considerato, si propone di

- Approvare lo studio proposto e riportato nell’Allegato I alla presente DGR e parte integrante della stessa;
- Approvare la convenzione tra amministrazioni aggiudicatrici ai sensi dell’art. 15 della Legge 241/1990, ove regoli la realizzazione di interessi pubblici effettivamente comuni alle parti, con una reale divisione di compiti e responsabilità, in assenza di remunerazione ad eccezione di movimenti finanziari configurabili solo come ristoro delle spese sostenute e senza interferire con gli interessi salvaguardati dalla normativa sugli appalti pubblici.

COPERTURA FINANZIARIA AI SENSI del d.lgs. 118/2011 e s.m.i.

Il finanziamento del presente progetto trova copertura finanziaria per euro 110.000,00 sul capitoli 111034 e 90.000,00 sul capitolo 111041 del bilancio regionale 2016, approvato con LR 2/2016, giusta autorizzazione ai sensi della DGR n. 1626 del 26/10/2016 che autorizza il 100% della spesa sui capitoli di cui all’allegato A della DGR 668 del 17/05/2016 e della nota AOO 001/01/12/2016 n. 2389 del direttore del Dipartimento Agricoltura, sviluppo rurale ed ambientale

L’Assessore relatore, sulla base delle risultanze istruttorie come innanzi illustrate, trattandosi di materia rientrante nella competenza degli Organi di direzione politica, ai sensi dell’art. 4, comma 4, della l.r. n. 7/1997, propone alla Giunta Regionale l’adozione del conseguente atto finale.

LA GIUNTA

Udita la relazione e la conseguente proposta dell’Assessore proponente e relatore;

Viste le sottoscrizioni poste in calce al presente provvedimento dal Funzionario responsabile, dal Dirigente della Sezione Osservatorio fitosanitario e dal Direttore del Dipartimento dell’Agricoltura, Sviluppo Rurale e Ambientale,

a voti unanimi espressi nei modi di legge;

DELIBERA

- Di prendere atto di quanto esposto in narrativa che s'intende integralmente riportato, parte integrale ed essenziale della presente deliberazione;
- Di approvare lo studio proposto e riportato nell'Allegato I alla presente DGR e parte integrante della stessa;
- Di approvare la convenzione tra amministrazioni pubbliche ai sensi dell'art. 15 della Legge 241/1990, Allegato II alla presente DGR e parte integrante della stessa, ove regoli la realizzazione di interessi pubblici effettivamente comuni alle parti, con una reale divisione di compiti e responsabilità, in assenza di remunerazione ad eccezione di movimenti finanziari configurabili solo come ristoro delle spese sostenute e senza interferire con gli interessi salvaguardati dalla normativa sugli appalti pubblici;
- di incaricare il Dirigente della Sezione Osservatorio fitosanitario a procedere alla stipula della suddetta convenzione e, con successivi provvedimenti, agli impegni di spesa derivanti dall'esecuzione della presente delibera;
- di trasmettere il presente provvedimento al Servizio Comunicazione Istituzionale per la pubblicazione dello stesso sul Bollettino Ufficiale della Regione e sul sito istituzionale;
- di dare atto che saranno assunti gli obblighi derivanti dall'art. 1, comma 32 della Legge 190/2012 e dal D. Lgs. 33/2013 in materia di trasparenza amministrativa;
- di inviare copia del presente provvedimento all'Ufficio Relazioni con il Pubblico e Sezione Comunicazione Istituzionale presso la Segreteria Generale del Presidente, per la pubblicazione delle informazioni di cui all'art. 3 della Delibera dell'Autorità di Vigilanza sui Contratti Pubblici del 22 maggio 2013, n. 26, sul portale della Regione sul sito internet www.regione.puglia.it;
- di disporre la pubblicazione del presente atto sul Bollettino Ufficiale della Regione Puglia;

Il segretario della Giunta
dott.a Carmela Moretti

Il Presidente della Giunta
dott. Michele Emiliano

IL PRESENTE ALLEGATO E' COMPOSTO

DA N. 29 FOGLI

Allegato I

Il Dirigente di Sezione



**STRATEGIE DI CONTROLLO INTEGRATO PER IL CONTENIMENTO DI
XYLELLA FASTIDIOSA IN OLIVETI PUGLIESI ED ANALISI
EPIDEMIOLOGICA DEL “COMPLESSO DEL DISSECCAMENTO RAPIDO
DELL’OLIVO” (CODIRO)**

1. Stato dell’arte e finalità del progetto

Xylella fastidiosa è un batterio gram-negativo localizzato nei vasi xilematici delle piante che ne causa l’occlusione ed una serie di alterazioni in grado di determinarne anche la morte. Si trasmette attraverso insetti vettori dotati di apparato boccale pungente - succhiatore con il quale si nutrono, inglobano e rilasciano il batterio nelle piante. E’ un patogeno con oltre 300 specie vegetali quali piante ospiti, diffuso, prevalentemente, in America settentrionale e meridionale. In Europa, per la prima volta, il patogeno è stato rinvenuto in alberi di olivo, in Puglia. In particolare, nel Salento, tale batterio, è stato segnalato ufficialmente nell’ottobre 2013, attualmente è in fase di espansione e numerosi ettari olivetati appaiono già compromessi. Tra le sintomatologie tipiche e più frequenti associate alle infezioni di *X. fastidiosa*, vi sono la “bruscatura” delle foglie, il ridotto accrescimento e il disseccamento dei rami e dei germogli, nonché la morte dell’albero. Attualmente, nel genere *Xylella* si conoscono due specie *Xylella fastidiosa* e *X. taiwanensis*. *X. fastidiosa* ha tre sottospecie differenziabili a livello genetico e per il diverso comportamento biologico (gamma di piante-ospiti): la sottospecie *fastidiosa* associata principalmente alla “malattia di Pierce” su vite, ma in grado di infettare anche il mandorlo; la sottospecie *multiplex*, che attacca mandorlo e altri fruttiferi, olivo e specie arboree forestali (inclusa la quercia); la sottospecie *pauca* i cui ceppi già noti attaccano essenzialmente gli agrumi e il caffè, nonché, in Puglia, l’olivo (ceppo CoDiRO). In Francia è stata segnalata la presenza della sottospecie *multiplex* quale responsabile di disseccamento a carico di specie ornamentali.

L’Unione europea, sulla base delle norme previste nell’ambito dei patogeni da quarantena inclusi nella lista A1 e sulla base delle osservazioni di campo e di laboratorio inerenti la diffusione dell’epidemia in Puglia, ha regolamentato tre aree geografiche salentine (province di Lecce, Brindisi e Taranto) soggette a norme differenti che, potenzialmente, impediscano la diffusione di *X. fastidiosa* in aree settentrionali della regione. Vengono, quindi, individuate, tre aree: area “infetta”, quella più meridionale, dove la presenza e diffusione del batterio non consentono più di poter approntare, in tempi rapidi, misure di profilassi che consentano l’eliminazione del patogeno, una zona di “contenimento”, dove sono previste estirpazioni di alberi infetti previa analisi di laboratorio ed un area “cuscinetto” dove, attualmente, il batterio è assente. (Figura 1).

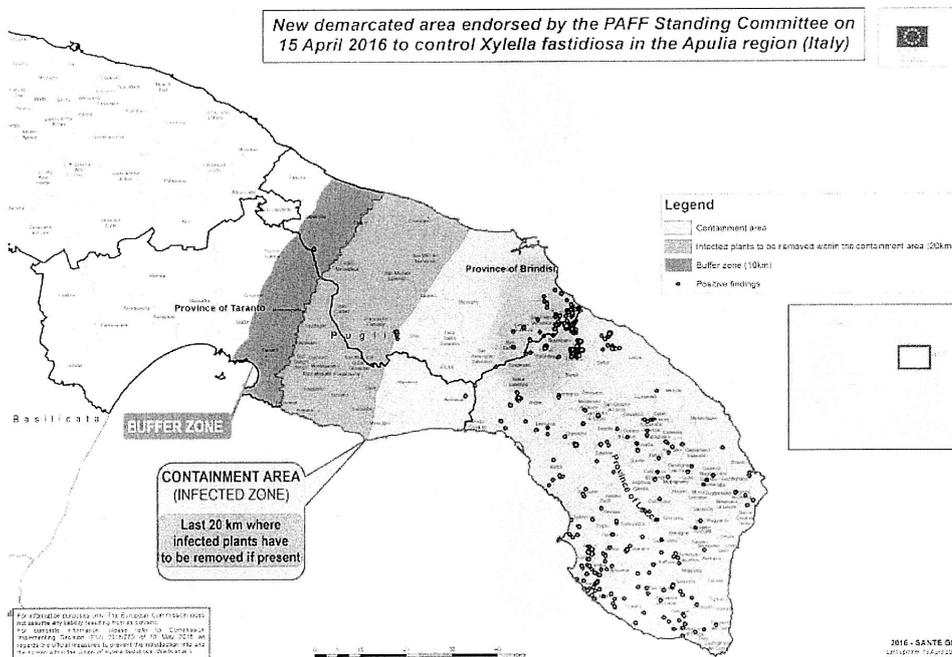
Attualmente non sono previste azioni di contenimento del batterio che prevedono di limitare, contemporaneamente, la popolazione del vettore (*Phylloxera spumarius*) e il batterio stesso. In prove di campo preliminari, effettuate nel corso del 2015 e 2016 in provincia di Lecce in oliveti colpiti dalla malattia e notificati ufficialmente per la presenza del batterio, è stata verificata la capacità di contenimento dei sintomi e di riduzione della carica batterica contenuta nei vasi xilematici da parte di un prodotto autorizzato per l’agricoltura biologica, a base di zinco (4%), rame (2%) ed acido citrico. Inoltre, tale prodotto, dotato di brevetto internazionale, non ha mostrato alcuna azione fitotossica in confronti degli oliveti trattati in primavera ed autunno. Sulla base di tali risul-



incoraggianti, si intende estendere ad un più alto numero di aziende colpite dal batterio le prove di efficacia, inserendole, nel contempo, in una serie di misure integrate tra di loro che mirano a ridurre la sua incidenza e severità nel tempo.

Conseguentemente, il progetto mira a verificare l'efficacia di contenimento in campo del patogeno (ceppo CoDiRO) in aziende ubicate nella zona "infetta" e per le quali è stata riscontrata ufficialmente la presenza del batterio, mediante: a) nebulizzazione di tale prodotto in periodi dell'anno definiti; b) contenimento dell'insetto-vettore (sputacchina) mediante tecniche agronomiche (aratura periodica del terreno, pulizia canali e fossi) e distribuzione sulla chioma degli alberi di prodotti biologici repellenti (caolino, aglio); c) somministrazione all'apparato radicale dell'olivo di complessi microbici atti a ripristinare la fertilità del suolo nonché d) di potature calibrate sulla base dell'espressione sintomatologica e dello stato fisiologico della pianta. I complessi microbici offrono, infatti, capacità di contenimento potenziale di *X. fastidiosa* mediante l'attivazione di vie metaboliche che promuovono i meccanismi di difesa delle piante. Verranno, inoltre, confrontate le diverse cultivar caratteristiche dell'olivicoltura salentina, in modo da stabilire l'eventuale diverso impatto sulle tecniche adottate nei protocolli oggetto della sperimentazione. L'efficacia dei trattamenti verrà monitorata oltreché dall'andamento dell'espressione sintomatologica rilevata nelle aziende nel corso della stagione vegetativa attraverso la misurazione e successiva analisi statistica dei rilievi fitopatometrici, anche mediante le tecniche PCR e real-time PCR ed approccio metabolomico.

*Figura 1. Aree "infetta", di "contenimento" e "cuscinetto" previste per la regione Puglia, sulla base delle emanazioni comunitarie dell'aprile 2016 volte a contenere l'espansione a settentrione di *Xylella fastidiosa* nel territorio pugliese.*



Il presente progetto, inoltre, intende affrontare, per la prima volta, gli aspetti epidemiologici di quello che è stato definito come il "complesso del disseccamento rapido dell'olivo", conosciuto con l'acronimo "CoDiRO", mediante: a) l'esame critico dei dati



esistenti sulla diffusione e severità del fenomeno; b) la valutazione di particolari situazioni di campo ritenute interessanti nonché, se ritenuto necessario, c) tramite l'acquisizione di ulteriori dati *in situ*.

2. Obiettivi generali

Il contenimento di *X. fastidiosa* in oliveti salentini attraverso l'utilizzazione di una strategia integrata del controllo del batterio e del vettore mediante l'utilizzo di prodotti ecosostenibili a basso costo è il principale scopo del progetto. Il monitoraggio dello stato di salute dell'albero tramite il rilievo periodico dei dati patometrici e la verifica mediante tecniche molecolari sensibili (real-time PCR) della carica batterica presente all'interno degli alberi trattati, potranno indicare l'efficacia della strategia. L'approccio metabolomico consentirà di evidenziare particolari metaboliti correlabili ad uno stato fitosanitario della pianta con presenza quantificata del patogeno. Il monitoraggio dello stato di salute della pianta attraverso questi indicatori potrà favorire, inoltre, un precoce intervento agronomico per salvare la pianta stessa ed arginare l'infezione. Parallelamente, si intende promuovere il ripristino delle "buone pratiche agricole" volte a ristabilire la fertilità del suolo e a gestire la chioma dell'albero secondo criteri ed operazioni di potatura variabili in funzione delle reali necessità della pianta. Al termine del progetto verranno fornite indicazioni pratiche ed ecosostenibili sulla gestione dell'oliveto, volte al contenimento di *X. fastidiosa*. Ulteriore obiettivo è quello di verificare l'epidemiologia della sindrome del *Xylella*-CoDiRO, esaminando criticamente ed elaborando i dati esistenti nonché acquisendo ulteriori informazioni con monitoraggi dedicati, al fine di chiarire gli aspetti sintomatologici sicuri della sindrome stessa.

3. Soggetti partecipanti

- A) Regione Puglia – Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale – Sezione Osservatorio Fitosanitario. Coordinatore del progetto: Dott. Silvio Schito.
- B) Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA) - Unità di ricerca per Frutticoltura di Caserta. Responsabile scientifico: Dott. Marco Scortichini.
- C) Università degli Studi di Bologna – Dipartimento di Scienze Agrarie (DipSA). Responsabile scientifico: Prof.ssa Assunta Bertaccini.
- D) Università degli Studi del Salento – Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (DiSTeBA). Responsabile scientifico: Prof. Francesco Paolo Fanizzi.

Regione Puglia – Dipartimento Agricoltura, Sviluppo Rurale ed Ambientale, Sezione Osservatorio Fitosanitario rappresenta la struttura regionale che assicura la vigilanza e il controllo sullo stato sanitario delle colture agrarie del territorio in particolare attraverso il monitoraggio sul territorio degli organismi nocivi da quarantena. Partecipa a tutte le attività del presente progetto mettendo a disposizione dei partner le proprie strutture nonché le risorse e/o i locali necessari per lo svolgimento delle stesse.

CREA-Unità di ricerca per la Frutticoltura di Caserta è già coinvolto attivamente in sperimentazioni di campo per la verifica di efficacia sul contenimento di *Xylella fastidiosa* in oliveti salentini. L'Unità di ricerca dispone di software statistici per verificare la significatività dei vari trattamenti. Inoltre, dispone di attrezzature di laboratorio idonee ad applicare tecniche diagnostiche molecolari per rilevare la presenza/assenza del batterio



nelle piante di olivo sottoposte o meno a trattamento. In particolare, è possibile attuare tutte le tecniche di q-PCR (“real time” - PCR) per monitorare l’andamento dell’infezione in campo nel corso della stagione vegetativa ed invernale. Coordina l’attività di ricerca ed è direttamente coinvolta nelle Attività 1, 2 e 3 come di seguito specificate.

Università di Bologna dispone di un laboratorio di fitobatteriologia che si occupa di diagnostica convenzionale e molecolare per l’individuazione ed identificazione di batteri, fitoplasmidi e virus in colture erbacee, arbustive ed arboree, ornamentali, officinali, e forestali. E’ laboratorio accreditato dal Servizio fitosanitario per analisi batteriologiche e virologiche ed è dotato di tutte le strumentazioni necessarie a condurre la ricerca proposta. Si occupa anche dello studio di metodologie strumentali innovative (naso elettronico) per una rilevazione veloce e sensibile di patogeni da quarantena. Effettua ricerche fitopatometriche, microbiologiche e molecolari su batteri di rilevanza epidemiologica e vengono applicate metodologie innovative ed ecosostenibili nella gestione di batteriosi e fitoplasmosi di rilevanza economica. È direttamente coinvolta nell’Attività 4 come di seguito specificata.

Università del Salento. Il gruppo ha maturato una riconosciuta esperienza nell’ambito dell’isolamento e della caratterizzazione strutturale di biomolecole e derivati di interesse farmaceutico, medico ed agroalimentare, ed ha accesso a diversi spettrometri di risonanza magnetica nucleare (NMR) Bruker Avance che operano a campi di 400, 500 e 600 MHz. Le nuove linee di ricerca riguardano la metabolomica applicata alla caratterizzazione di prodotti agroalimentari, destinati al consumo ed all’individuazione e caratterizzazione di stati patologici in ambito fitosanitario e veterinario. È direttamente coinvolta nell’Attività 5 come di seguito specificata.

4. Descrizione della proposta progettuale

La proposta progettuale si concentra su sei aziende olivicole della provincia di Lecce, colpite e notificate ufficialmente per la presenza di *X. fastidiosa*, e un’azienda della provincia di Brindisi, caratterizzata dalla presenza di olivi monumentali e plurisecolari, dove il patogeno non è stato riscontrato, saranno oggetto delle prove sperimentali. Quest’ultima tipologia aziendale è stata prescelta per verificare la fattibilità di un piano strategico di contenimento anche in oliveti monumentali nonché in aziende limitrofe ad aree infette non ancora colpite dal patogeno.

Le aziende saranno rappresentative delle cultivar utilizzate nel Salento e di severità differenti nel grado di attacco del batterio. Il progetto avrà una durata effettiva di 18 mesi, a partire dalla primavera 2017. Da marzo a ottobre (una volta al mese) verrà distribuito mediante nebulizzazione il prodotto commerciale a base di zinco-rame-acido citrico (Dentamet). La “sputacchina” verrà controllata mediante tempestive arature del terreno (una volta al mese) da effettuarsi da marzo ad ottobre, con particolare attenzione al periodo più sensibile tra marzo ed aprile. Se l’azienda insiste su canali e fossi di scolo, la rimozione delle piante spontanee prenderà in considerazione anche tali ambiti. In alcune tesi sarà prevista anche la somministrazione di sostanze repellenti di origine naturale (caolino, aglio) per verificarne l’efficacia nell’impedire l’arrivo sulla pianta dell’insetto vettore. Inoltre, verranno effettuate somministrazioni al terreno di complessi microbici attivatori e miglioratori della fertilità del suolo. I complessi microbici verranno somministrati due volte l’anno (primavera e autunno). Tutti i prodotti previsti dalla sperimentazione proposta sono già disponibili in commercio e registrati per l’utilizzo in agricoltura.

Verrà adottato uno schema sperimentale “a blocchi” (ogni blocco sarà costituito da almeno 2.000 m² di superficie). Sarà previsto un numero congruo di alberi-controllo (non sottoposti ad alcun trattamento). Verrà preliminarmente analizzato il suolo di ogni azienda



per rilevarne la struttura fisica e la composizione chimica (macro e microelementi, sostanza organica). Per i 18 mesi della prova verranno monitorati e rilevati l'andamento della malattia attraverso il rilievo periodico del numero di germogli, rami e branche che esprimono sintomi di disseccamento. I dati verranno sottoposti a specifiche analisi statistiche per rilevare l'efficacia dei vari trattamenti. Ad inizio estate e fine autunno verranno effettuati, da tutte le aziende, prelievi di materiale vegetativo per verificare, mediante l'applicazione delle tecniche diagnostiche (PCR e real-time PCR), la riduzione e/o scomparsa di *X. fastidiosa* nei tessuti delle piante trattate. L'analisi verrà effettuata almeno due volte l'anno a primavera e durante i tradizionali periodi di picco nella rilevazione della presenza di batteri fitopatogeni in piante arboree. L'estrazione del DNA del batterio verrà effettuato *in loco*. Mediante spettroscopia NMR, si effettuerà una caratterizzazione del profilo metabolico e nutrizionale del suolo delle piante (trattate e non trattate), parallelamente ai tempi ed alla posologia previste per le operazioni di somministrazione della terapia curativa. Inoltre, l'applicazione della metodologia diagnostica specifica e sensibile permetterà di effettuare controlli accurati di verifica della presenza e concentrazione del patogeno anche in tempi successivi ai trattamenti, in modo da comparare l'espressione sintomatologica con la presenza del patogeno nelle piante trattate e non trattate. L'utilizzo di sofisticati sistemi matematici di correlazione dei dati (analisi statistica multivariata), attraverso la costruzione di spazi numerici multidimensionali, permetterà di estrarre nuove informazioni nascoste dalla complessità e molteplicità dei segnali, per comprendere le eventuali differenze nel metabolismo delle piante attaccate e non da *X. fastidiosa*. Inoltre, tra le piante infette sarà possibile ravvisare eventuali differenze tra piante trattate e non.

I dati acquisiti nel corso della sperimentazioni saranno, inoltre, utilizzati per proporre potature calibrate secondo l'effettiva severità di attacco del batterio in ogni singola pianta di olivo.

Per gli aspetti epidemiologici verrà effettuato uno studio del tipo "caso-controllo": casi di olivo CoDiRO *Xylella*-positivi (accertati ufficialmente) a confronto con casi di olivo CoDiRO-*Xylella* negativi (accertati ufficialmente) mediante reperimento di informazione per ogni singolo olivo sulla presenza di sintomi attribuibili a *Xylella* e/o ad altri patogeni fungini e batterici, caratteristiche del terreno, trattamenti agronomici, trattamenti fitosanitari. Tali informazioni verranno successivamente analizzate mediante un modello di regressione logistica. Inoltre, si effettuerà uno studio di tipo "coorte prospettivo" (o retrospettivo, se ci sono dati sufficienti al baseline) sugli olivi con *Xylella* senza CoDiRO per individuare, eventualmente, i parametri della manifestazione del CoDiRO in olivi con *Xylella*. Ulteriore obiettivo è quello di verificare l'epidemiologia della sindrome del CoDiRO, acquisendo ulteriori informazioni con monitoraggi dedicati. Per tale scopo saranno utilizzate le tecniche diagnostiche e di quantificazione del patogeno utilizzate per le prove di contenimento precedentemente descritte.

5. Descrizione delle attività

5.1. Attività 1 - CREA "Messa a punto di strategie di difesa nei confronti di *Xylella fastidiosa*"

Mediante opportuni sopralluoghi verranno scelte le aziende olivicole, insistenti nell'area infetta, in grado di ospitare le prove. Verrà redatto un protocollo di lavoro del tipo "a calendario" che evidenzia ogni tipo di trattamento da effettuare (nebulizzazione del presidio curativo, nebulizzazione dei repellenti anti-insetto, somministrazione al terreno dei complessi microbici, arature, potature). Verrà effettuata la verifica dell'efficacia in campo sulla riduzione dell'espressione sintomatologica di *X. fastidiosa* in alberi di olivo.



sottoposti al trattamento con Dentamet da solo o unitamente ad alcuni composti microbici somministrati al terreno. I rilievi patometrici verranno effettuati mediante sopralluoghi e rilevamento stagionale sull'andamento dei sintomi e successiva analisi statistica dei risultati. Verranno conteggiati, per ogni tesi, numero di germogli, branchette e branche che avvizziscono nel corso delle stagioni. I dati saranno sottoposti ad adeguata analisi statistica per verificare la significatività dei vari trattamenti a confronto con gli alberi-controllo non sottoposti ad alcun trattamento. Inoltre, mediante applicazione di real-time PCR (metodo Harper, ritenuto ufficiale nei protocolli di diagnosi) verrà quantificata la concentrazione di *X. fastidiosa* all'interno delle foglie e dei rami delle piante sottoposte o meno ai vari trattamenti al fine di verificare l'effettiva riduzione di carica batterica presente nei tessuti dell'albero. Verrà anche valutata la capacità di diffusione all'interno dell'albero da parte del batterio lungo la stagione vegetativa.

5.2. Attività 2 - CREA “Attività di coordinamento del progetto”

I ricercatori, il personale a tempo determinato da assumere nonché le aziende che ospiteranno le prove e i tecnici da reclutare *in loco* deputati al rilievo e misurazione dei sintomi in campo, saranno in stretto ed interdipendente contatto tra di loro, in quanto ogni azione è la diretta conseguenza delle azioni precedenti e serve a meglio focalizzare ed indirizzare la sperimentazione stessa. Le attività sperimentali di campo previste nell'area infetta e nell'azienda caratterizzata dalla presenza di olivi monumentali verranno coordinate dal CREA mediante verifica dell'andamento del progetto direttamente nelle aziende e riunione tra i soggetti partecipanti al progetto volte a superare eventuali difficoltà che potrebbero presentarsi. Un simile approccio sarà messo in atto per quanto riguarda la parte relativa agli studi epidemiologici inerenti il “disseccamento rapido dell'Olivo” (CoDiRO). In generale, sono previste riunioni periodiche tra tutti i soggetti partecipanti al progetto. Il coordinatore (CREA-Caserta), contatterà tutti i partecipanti al progetto nelle varie fasi della sperimentazione affinché le attività risultino coordinate tra di loro, ritenendo che solo con un continuo confronto tra i tutti i partecipanti sarà possibile valutare oggettivamente i risultati ottenuti. La stretta collaborazione permetterà, inoltre, di porre in atto azioni correttive laddove subentrino eventualmente delle difficoltà logistiche ed oggettive, che potrebbero ostacolare o compromettere la progettata attività di sperimentazione sul territorio. Per le attività che dovranno essere svolte in pieno campo, i soggetti coinvolti si recheranno nelle aziende oggetto di studio ed effettueranno prelievi e valutazioni visive oggettive della evoluzione della malattia in stretta collaborazione con il personale coinvolto nelle analisi di laboratorio. Saranno, inoltre, effettuati incontri periodici per effettuare sopralluoghi nei campi oggetto della sperimentazione e durante i quali verranno organizzati anche riunioni tecniche ove ciascun soggetto esporrà lo stato di avanzamento delle attività previste nella propria azione. Oltre a questi incontri o in alternativa ad alcuni di essi, in caso di necessità, si effettueranno scambi di informazioni scientifiche e programmazioni di attività aggiuntive anche mediante supporti multimediali, quali Skype o altro supporto informatico. Il monitoraggio continuo dell'andamento in campo delle prove e dei risultati delle analisi di laboratorio permetteranno di modificare ove necessario le tempistiche o le strategie utilizzate al fine di massimizzare i risultati della sperimentazione proposta.

5.3. Attività 3 - CREA “Disseminazione e divulgazione dei risultati ottenuti”

Al termine del progetto si prevedono una serie di incontri con maestranze agricole della Regione Puglia volte ad illustrare, in dettaglio, i risultati ottenuti dal progetto. E' prevista la preparazione di materiale divulgativo sui risultati da divulgare in occasione di tali incontri. Sono, altresì, previsti seminari ed incontri tecnici con esperti del settore olivico.



per la disseminazione dei risultati ottenuti dal progetto. Periodicamente saranno organizzati incontri di programmazione con i partner del progetto stesso per valutare lo stato di avanzamento dei lavori e delle attività progettuali ed eventuali difficoltà da affrontare e risolvere. I seminari pubblici saranno mirati al coinvolgimento dei produttori olivicoli, consumatori e fornitori di olio d'oliva con lo scopo di veicolare le informazioni e soprattutto trasmettere il potenziale applicativo dei risultati. Si produrrà materiale informativo, brochures, opuscoli e la loro distribuzione sarà indirizzata ad autorità pubbliche, produttori e consumatori. I risultati conseguiti consentiranno di proporre strategie di contenimento della malattia atte a stabilire una sorta di "convivenza" con la stessa. Sarà, possibile, infatti preparare appositi calendari di trattamenti da somministrare agli impianti a seconda della tipologia di tecnica colturale adottata, sia questa di tipo tradizionale che intensiva. Sarà possibile individuare prodotti che, in un tempo breve, possano ripristinare un livello adeguato di fertilità del suolo e questa informazione potrà essere direttamente trasferita ai produttori per una sua applicazione nelle aree infette.

5.4. Attività 4 - Università di Bologna "Approfondimenti epidemiologici sul disseccamento rapido dell'Olivo (CoDiRO)"

Verranno esaminati criticamente ed elaborati i rilievi esistenti su CoDiRO e *Xylella fastidiosa*. Si propongono nuovi sopralluoghi ove verranno distinte, in aree ritenute sensibili, le piante sintomatiche da quelle asintomatiche. I sintomi devono essere raccolti con un questionario di tipo "multi items a risposta chiusa", con variazione intra ed inter osservatore controllata. Tutte le piante sintomatiche verranno valutate per la presenza di *Xylella*. E' importante durante il monitoraggio verificare l'eventuale presenza anche di agenti eziologici imputabili al CoDiRO (insetti lignicoli, funghi e batteri fitopatogeni). Si propone lo studio di casi-controllo: casi di olivo CoDiRO-positivi a confronto con casi di olivo CoDiRO-negativi, con informazione, da reperire per ogni olivo, sulla presenza di *Xylella*, altri patogeni, caratteristiche del terreno, trattamenti agronomici, trattamenti fitosanitari. Tali dati verranno successivamente analizzati con un modello di regressione logistica. Si effettuerà, se praticabile, anche uno studio di tipo "coorte prospettivo" (o retrospettivo, se ci sono dati sufficienti al baseline) sugli olivi colpiti da *Xylella* senza CoDiRO per capire i parametri che possono influenzare la presenza di agenti eziologici legati alla presenza di CoDiRO in olivi dove sia stata accertata la presenza di *Xylella*. L'Università di Bologna, inoltre, parteciperà, unitamente al CREA di Caserta, alla verifica sulla presenza e la quantificazione del batterio negli alberi trattati e non trattati mediante tecniche molecolari (PCR, real-time PCR).

5.5. Attività 5-Università del Salento "Approccio metabolomico per il rilievo sulla fertilità dei suoli e il controllo di *Xylella fastidiosa* mediante zinco-rame"

L'analisi del suolo include la determinazione delle concentrazioni dei microelementi, con particolare riguardo nei confronti di rame e zinco, metalli direttamente coinvolti in alcuni sarà essere effettuata tramite spettroscopia ICP-OES, in seguito a digestione acida in un sistema a microonde (ad alta temperatura e pressione) di campioni di suolo. In particolare, i campioni di suolo (500 mg a campione) saranno trattati con 8 mL di HNO₃ al 69%, e sottoposti ad un ciclo di mineralizzazione a 180 °C per 10 minuti. Ogni campione viene quindi diluito ad un volume finale di 40 mL, filtrato con filtro a siringa con maglia di 0,45 µm e letto all'ICP-OES. Per valutare la mobilità dei metalli nei suoli saranno utilizzate procedure di estrazione sequenziale, nelle quali il suolo viene messo in contatto con una serie di soluzioni a diversa capacità estraente, che provocano il rilascio di frazioni di metallo caratterizzate da diversa eluibilità e, quindi, diversa mobilità. Le frazioni estratte con i reagenti più blandi sono quelle più mobili e rappresentano la porzione di metallo p



facilmente rilasciata dal suolo in altri comparti ambientali, ad esempio nelle acque superficiali e sotterranee, oppure più facilmente assorbibile dalle specie vegetali. Inoltre, la natura dei substrati adsorbenti, il pH ed il potenziale redox rivestono un ruolo fondamentale nei fenomeni di adsorbimento di un metallo. Oltre alla determinazione della concentrazione dei metalli, un'analisi completa del suolo, per valutare anche eventuali variazioni di condizioni di fertilità, includerà i seguenti parametri: azoto, fosforo, potassio scambiabile, calcare attivo, calcare totale, carbonio organico. Inoltre, verranno valutate mediante l'analisi chemiometrica le eventuali differenze nel metabolismo delle piante sottoposte ai trattamenti curativi. Usufruento delle notevoli potenzialità della metabolomica, il principale obiettivo di questo studio sarà l'individuazione di metaboliti, che potrebbero essere utili quali indicatori di una probabile infezione anche nello stadio precoce dell'infezione.

6. Risultati attesi

L'emergenza in atto nell'olivicoltura salentina a seguito delle infezioni di *X. fastidiosa*, pone la necessità di adottare adeguate misure di contenimento della malattia, al fine di contrastarne l'ulteriore diffusione nelle altre province pugliesi e di migliorare lo stato vegetativo delle piante colpite. L'ottenimento della riduzione della malattia non deve prescindere dal rispetto del principio dell'ecosostenibilità. A tale scopo verranno sottoposti a sperimentazione un prodotto che ha mostrato, preliminarmente, buone capacità di contenimento del batterio in olivi infetti sia alcuni prodotti (consorzi microbici ad uso agricolo) atti a ripristinare un livello di fertilità in suoli attualmente carenti di sostanza organica. Parallelamente si verificherà la capacità di contenimento dell'insetto-vettore mediante l'adozione di tecniche agronomiche (aratura, uso di sostanze repellenti) da effettuarsi in maniera puntuale nel corso della stagione vegetativa. L'adozione delle più recenti tecniche diagnostiche che consentono di rilevare la presenza del batterio anche a concentrazioni molto basse, consentirà di validare l'efficacia dei vari trattamenti lungo tutto l'arco temporale in cui verranno effettuate le prove. La verifica dell'efficacia del contenimento verrà quindi monitorata lungo un periodo di 18 mesi, che consentirà di verificare l'effettiva validità dei trattamenti nel medio periodo. Verranno applicate analisi statistiche che consentiranno di accertare la significatività dell'efficacia dei trattamenti effettuati nei confronti delle piante non sottoposte ad alcun trattamento. Ulteriore aspetto rilevante della sperimentazione proposta sarà la valutazione della potenziale attività e degli effetti a breve e medio termine nelle eventuali azioni di contenimento della malattia mediante l'utilizzo di prodotti già disponibili sul mercato ed a basso impatto ambientale. Sulla base delle varie sperimentazioni, sarà preparato un protocollo di strategie integrate da proporre alle aziende olivicole per il contenimento di *X. fastidiosa*.

Le indagini epidemiologiche proposte permetteranno di effettuare una valutazione statisticamente corretta dell'andamento della malattia (sintomatologia) in campo e di verificare la sua associazione alla presenza di *X. fastidiosa* e/o ad altri patogeni eventualmente implicati nel "disseccamento rapido dell'olivo" oltre a verificare la necessità o meno delle eradicazioni.

7. Durata del progetto

Il progetto avrà una durata di 18 mesi, a partire dalla primavera 2017.

8. Costi Totali del Progetto



Costi del progetto distinti per voce di costo

	CREA	Università di Bologna	Università del Salento	Totale
Personale	122.000	85.000	90.000	297.000
Materiale Durevole	-	-	-	-
Materiale Consumo	10.000	24.000	25.000	59.000
Servizi e consulenze	20.000	-	-	20.000
Missioni	5.000	6.000	8.000	19.000
Spese Coordinamento	4.000	-	-	4.000
Spese Generali	9.000	5.000	7.000	21.000
Totale	170.000	120.000	130.000	420.000
Contributo Regione Puglia	90.000	50.000	60.000	200.000

I costi per attività sono giustificati come di seguito indicato (includono anche i costi del personale a tempo indeterminato afferenti al progetto):

a) Attività 1,2,3 (CREA)

Voci di Costo	euro
Personale	
1) Tempo indeterminato	
Dirigente di ricerca (651 ore = € 57.360,00)	
Ricercatore (III livello) (434 ore = € 12.045,00)	
CTER (IV livello) (185 ore = € 6.665,00)	
Collaboratore di amministrazione (VII livello) (185 ore = € 1.850,00)	€ 122.000,00
Collaboratore di amministrazione (VI livello) (185 ore = € 2.080,00)	
2) Tempo determinato	
Borsa di studio (18.000,00)	
Assegno di ricerca (24.000,00)	
Materiale durevole	
(Saranno utilizzate le attrezzature già in dotazione del laboratorio di Biologia vegetale per le analisi molecolari e la diagnosi mediante PCR e qPCR (centrifughe, spettrofotometro, termociclatore, real-time PCR)	€ 0
Materiale di consumo	
(Reagenti per la preparazione di soluzioni, kit di estrazione di DNA, mix di amplificazione per PCR e real-time, sintesi di primers e sequenze, plastica per analisi di routine, vetreria)	€ 10.000,00
Servizi e consulenze	
(Rimborso spesa forfettario per le aziende ospitanti le prove sperimentali di campo =€ 7.000,00; consulenza a studio agronomico esperto in rilievi patometrici ed elaborazione dati sui rilievi di campo basandosi su indagine di mercato di servizi analoghi=€ 13.000,00)	€ 20.000,00
Missioni – rimborsi spese	
(trasferte Caserta-Salento per ispezioni e prelievi e partecipazioni a riunioni per la discussione dei risultati del progetto (tre persone)	€ 5.000,00
Spese di coordinamento e divulgazione	
(spese di stampa, spese per la divulgazione dei risultati)	€ 4.000,00
Spese generali	
(spese postali, telefoniche, spese di cancelleria)	€ 9.000,00
Totale Costo Attività	€ 170.000,00



b) Attività 4 (Università di Bologna)

Voci di Costo	euro
Personale	
Tecnico senior: 1100 ore = € 55.000	€ 85.000,00
Tecnico Junior 1350 ore = € 27.000	
Amministrativo 200 ore = € 3.000	
Materiale durevole. Si mette a disposizione strumentazione per estrazioni di acido nucleico (centrifughe-bagnimaria) per PCR e qPCR e per elettroforesi verticale ed orizzontale.	€ 0
Materiale di consumo: Kit per PCR quantitativa e reagenti accessori connessi, reagenti per estrazione acidi nucleici, loro amplificazione e sequenziamento, plastiche monouso per le varie operazioni in laboratorio, vetreria e consumabili diversi inerenti l'attività di laboratorio, reagenti per la preparazione delle soluzioni necessarie alle attività di analitiche di laboratorio.	€ 24.000,00
Servizi e consulenze	€ 0
Missioni – rimborsi spese: trasferte Bologna-Salento per ispezioni e prelievi e partecipazioni a riunioni per la discussione dei risultati del progetto (tre persone)	€ 6.000,00
Spese generali (10% del totale richiesto come da regolamento interno Università di Bologna)	€ 5.000,00
Totale Costo Attività	€ 120.000,00

c) Attività 5 (Università del Salento)

Voci di Costo	euro
Personale	
Professore Ordinario (450 ore = 34.100,00 €)	€ 90.000,00
Ricercatore (610 ore = 21.500,00 €)	
Tecnico D (614 ore = 14.400,00 €)	
Assegno di ricerca (1285 ore = 20.000,00 €)	
Materiale durevole	
Saranno adoperati gli strumenti già in dotazione del laboratorio di chimica generale ed inorganica del Di.S.Te.B.A., in particolare spettrometro ICP-OES, mineralizzatore a microonde, spettrometri NMR (400 MHz e 600 MHz)	€ 0
Materiale di consumo	
Solventi superpuri per la determinazione degli elementi in tracce, solventi deuterati per analisi NMR, tubi NMR, plastica monouso e vetreria di laboratorio	€ 25.000,00
Servizi e consulenze	€ 0
Missioni – rimborsi spese	
Rimborsi spesa per trasferte per i campionamenti (2 persone)	€ 8.000,00
Partecipazioni a riunioni per la discussione dei risultati del progetto e la verifica dei lavori <i>in itinere</i> a Bologna e Caserta (due persone)	
Spese generali	
Spese postali, telefoniche, spese di cancelleria, utenze varie	€ 7.000,00



Totale Costo Attività € 130.000,00

9. Costi Diretti del Progetto

I costi diretti corrispondono alle spese “vive” che i partner di cui al paragrafo 3 lettera B), C) e D) del presente progetto dovranno sostenere per la realizzazione delle attività. La Regione Puglia provvederà a rimborsare le spese “vive” effettivamente sostenute.

Costo diretto totale del progetto ripartito per voci di spesa

	CREA	Università di Bologna	Università del Salento	Totale
Personale	42.000	15.000	20.000	77.000
Materiale Durevole	-	-	-	0
Materiale Consumo	10.000	24.000	25.000	59.000
Servizi e consulenze	20.000	-	-	20.000
Missioni	5.000	6.000	8.000	19.000
Spese Coordinamento	4.000	-	-	4.000
Spese Generali	9.000	5.000	7.000	21.000
Totale	90.000	50.000	60.000	200.000



I costi per attività sono giustificati come di seguito indicato (includono anche i costi del personale a tempo indeterminato afferenti al progetto):

a) Attività 1,2,3 (CREA)

Voci di Costo	euro
Personale	
<i>Tempo determinato</i>	
Borsa di studio (18.000,00)	€ 42.000,00
Assegno di ricerca (24.000,00)	
Materiale durevole	
(Saranno utilizzate le attrezzature già in dotazione del laboratorio di Biologia vegetale per le analisi molecolari e la diagnosi mediante PCR e qPCR (centrifughe, spettrofotometro, termociclatore, real-time PCR)	€ 0
Materiale di consumo	
(Reagenti per la preparazione di soluzioni, kit di estrazione di DNA, mix di amplificazione per PCR e real-time, sintesi di primers, plastica per analisi di routine, vetreria)	€ 10.000,00
Servizi e consulenze	
(Rimborso spesa forfettario per le aziende ospitanti le prove sperimentali di campo =€ 7000,00; consulenza a studio agronomico esperto in rilievi patometrici ed elaborazione dati sui rilievi di campo basandosi su indagine di mercato di servizi analoghi=€ 13000,00)	€ 20.000,00
Missioni – rimborsi spese	
(trasferte Caserta-Salento per ispezioni e prelievi e partecipazioni a riunioni per la discussione dei risultati del progetto (tre persone))	€ 5.000,00
Spese di coordinamento	
(spese di stampa, spese per la divulgazione dei risultati)	€ 4.000,00
Spese generali	
(spese postali, telefoniche, spese di cancelleria, spese di stampa, spese per la divulgazione dei risultati)	€ 9.000,00
Totale Costo Attività	€ 90.000,00

b) Attività 4 (Università di Bologna)

Voci di Costo	euro
Personale	
Tecnico Junior 750 ore = € 15.000	€ 15.000,00
Materiale durevole. Si mette a disposizione strumentazione per estrazioni di acido nucleico (centrifughe-bagnimaria) per PCR e qPCR e per elettroforesi verticale ed orizzontale.	€ 0
Materiale di consumo: Kit per PCR quantitativa e reagenti accessori connessi, reagenti per estrazione acidi nucleici, loro amplificazione e sequenziamento, plastiche monouso per le varie operazioni in laboratorio, vetreria e consumabili diversi inerenti l'attività di laboratorio, reagenti per la preparazione delle soluzioni necessarie alle attività di analitiche di laboratorio.	€ 24.000,00
Servizi e consulenze	€ 0
Missioni – rimborsi spese	
Trasferte Bologna-Salento per ispezioni e prelievi e partecipazioni a riunioni	€ 6.000,00



per la discussione dei risultati del progetto (tre persone)

Spese generali (10% del totale richiesto come da regolamento interno Università di Bologna)	€ 5.000,00
Totale Costo Attività	€ 50.000,00

c) Attività 5 (Università del Salento)

Voci di Costo	euro
Personale Assegno di ricerca (1.285 ore = 20.000,00 €)	€ 20.000,00
Materiale durevole Saranno adoperati gli strumenti già in dotazione del laboratorio di chimica generale ed inorganica del Di.S.Te.B.A., in particolare spettrometro ICP- OES, mineralizzatore a microonde, spettrometri NMR (400 MHz e 600 MHz)	€ 0
Materiale di consumo Solventi superpuri per la determinazione degli elementi in tracce, solventi deuterati per analisi NMR, tubi NMR, plastica monouso e vetreria di laboratorio	€ 25.000,00
Servizi e consulenze	€ 0
Missioni – rimborsi spese Rimborsi spesa per trasferte per i campionamenti (2 persone) Partecipazioni a riunioni per la discussione dei risultati del progetto e la verifica dei lavori <i>in itinere</i> a Bologna e Caserta (due persone)	€ 8.000,00
Spese generali Spese postali, telefoniche, spese di cancelleria, utenze varie	€ 7.000,00
Totale Costo Attività	€ 60.000,00

10. Cronoprogramma delle attività

	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	G	F	M	A	M	G	L	A
ATTIVITA' 1,2, 3																		
ATTIVITA' 4																		
ATTIVITA' 5																		



Curriculum vitae e principali pubblicazioni recenti dei responsabili scientifici delle attività proposte

Dott. Marco Scortichini

Marco Scortichini, laureato in Scienze Agrarie presso l'Università degli Studi di Firenze, nel luglio 1982. Dal 1982 al 1985 assegnista presso la Sezione di Miglioramento genetico dell'Istituto Sperimentale per la Frutticoltura di Roma. In questo periodo ha usufruito di una borsa di studio di quattro mesi del Ministero per gli Affari Esteri per lo svolgimento di un programma di miglioramento genetico sui fruttiferi svolto in Ungheria. Dal settembre 1985 ad oggi, ricercatore di ruolo afferente dapprima al Ministero per le Politiche Agricole e Forestali ed attualmente al Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA). L'attività è stata svolta fino al maggio 1996 presso il Centro di Ricerca per la Patologia Vegetale di Roma, dal giugno 1996 a tutto oggi, presso il Centro di Ricerca per la Frutticoltura di Roma. Nel 1999 ha ottenuto la qualifica di Primo Ricercatore; nel 2007 quella di Dirigente di Ricerca. Nell'aprile 2008 ha avuto l'incarico pro-tempore della direzione dell'Unità di Ricerca per la Frutticoltura di Caserta. Tale attività è tuttora in corso. Dal 2005 al 2009 è stato incaricato presso l'Università degli Studi di Tor Vergata, Roma, di due corsi (Microbiologia dei batteri Fitopatogeni e Tecniche di isolamento ed identificazione dei batteri fitopatogeni) nell'ambito della laurea specialistica in Scienze Biologiche, indirizzo Microbiologico. Sin dall'inizio, le attività di ricerca hanno riguardato aspetti diagnostici, epidemiologici e di controllo dei batteri fitopatogeni. Nel corso delle attività lavorative, ha effettuato numerosi soggiorni di studio presso Istituzioni di ricerca esteri (Inghilterra, Olanda, Stati Uniti) per l'acquisizione di moderne tecniche di diagnosi, caratterizzazione ed identificazione rapida di batteri fitopatogeni. Su tali argomenti, è stato ed è responsabile di progetti di ricerca finalizzati regionali, nazionali ed esteri. In particolare, in Georgia (Stati Uniti) ha acquisito le tecniche di isolamento e diagnosi di *Xylella fastidiosa*. È stato coordinatore generale di uno specifico progetto sul nocciolo biologico. Ha tenuto, su invito, seminari presso Università straniere e nell'ambito di numerosi convegni internazionali sulle tematiche suddette. Parte delle attività ha riguardato la formazione, in corsi di aggiornamento, di Ispettori fitosanitari, divulgatori e tecnici agricoli afferenti alle strutture regionali.

Fa parte del Comitato Internazionale per la Tassonomia dei Batteri Fitopatogeni e del Comitato Scientifico Internazionale di *Pseudomonas syringae* e *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*. Nell'ambito del progetto europeo COST 873 "Stone and Nut Fruit Health" co-leader del working group sulla caratterizzazione genetica dei batteri fitopatogeni. È editore associato del Journal of Plant Pathology. È revisore di numerose riviste specialistiche nazionali ed internazionali su argomenti inerenti la patologia vegetale. È autore e coautore di oltre 250 lavori a carattere sperimentale e divulgativo, di capitoli di libri nonché di un libro specialistico sulla batteriologia fitopatologica.

Pubblicazioni recenti

- Scortichini, M., Marchesi, U., Rossi, M.P., Di Prospero, P. 2002. Bacteria associated with hazelnut (*Corylus avellana* L.) decline are of two groups: *Pseudomonas avellanae* and strains resembling *P. syringae* pv. *syringae*. *Appl. Environ. Microbiol.* **68**, 476-484.
- Scortichini M. 2004. Diagnostic protocols for regulated pests: *Xylella fastidiosa*. *OEPP/EPPO Bulletin* **34**: 187-192.
- Scortichini, M., Rossi, M.P., Loreti, S., Bosco, A., Fiori, M., Jackson, R.W., Stead, D.E., Aspin, A., Marchesi, U., Zini, M., Janse J.D. 2005. *Pseudomonas syringae* pv. *coryli* (pv. nov.), the causal agent of bacterial twig dieback of *Corylus avellana* L. *Phytopathology*, **95**, 1316-1324.
- Scortichini, M., Natalini, E., Marchesi, U. 2006. Evidence for separate origins of the two *Pseudomonas avellanae* lineages. *Plant Pathol.* **55**, 451-457.
- Scortichini, M., Loreti, S. 2007. Occurrence of an endophytic, potentially pathogenic strain of *Pseudomonas syringae* in symptomless wild trees of *Corylus avellana* L. *J. Plant Pathol.* **89**, 431-434.
- Scortichini, M., Marcelletti, S., Ferrante, P., Firrao, G. 2013. A genomic redefinition of *Pseudomonas avellanae* species. *PLoS ONE*, **8**, e75794.
- Marcelletti, S., Ferrante, P., Petriccione, M., Firrao, G., Scortichini, M. 2011. *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae* draft genomes comparison reveal strain-specific features involved in adaptation and virulence to *Actinidia* species. *PLoS ONE*, **6**, e27297.
- Scortichini M., Marcelletti S., Ferrante P., Petriccione M., Firrao G. 2012. *Pseudomonas syringae* pv. *actinidiae*: a re-emerging, multi-faceted, pandemic pathogen. *Molecular Plant Pathology* **13**, 631-640.
- Marcelletti, S., Scortichini, M. 2014. Definition of plant-pathogenic *Pseudomonas* genomospecies of the *P. syringae* complex through multiple comparative approaches. *Phytopathology*, **104**, 1274-1282.
- Marcelletti S., Scortichini M. 2016. Genome-wide comparison and taxonomic relatedness of multiple *Xylella fastidiosa* strains reveal the occurrence of three subspecies and a new *Xylella* species *Archives of Microbiology* **198**, 803-812.



Prof. Assunta Bertaccini

Ricercatrice volontaria presso l'Istituto di Patologia Vegetale dell'Università di Bologna poi assistente incaricata presso la II Cattedra di Patologia Vegetale il 15-4-1979. Dal 23-10-1981 al 30-9-2005 ricercatore confermato presso l'Istituto di Patologia Vegetale, poi presso UCI-STAA e poi DiSTA. Ha preso servizio come professore universitario di seconda fascia 1 ottobre 2005 presso la Facoltà di Agraria dell'Università di Bologna afferisce al dipartimento di Scienze Agrarie (DipSA). E' risultata idonea come professore ordinario di patologia vegetale nel 2012. Insegna discipline fitopatologiche nei corsi di laurea magistrale in Scienze e tecnologie agrarie e nel master internazionale in "Horticultural Sciences" (IMHaS) in inglese. Presiede la commissione di Tirocinio della vicepresidenza di Agraria della Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria. Ha ricevuto il "Premio internazionale di enologia e viticoltura Giuseppe Morsiani" (2002) e l'"Emmy Klienenberg Nobel Award" (2014) per la micoplasmologia. E' stata invitata a numerosi convegni internazionali: Poznan, Polonia; Kecskemet, Ungheria; Plovdiv, Bulgaria; Shanxi, Cina; Santiago, Cile; Università Sultan Qaboos, Oman; CIAT di Cali, Colombia; Guadalajara, Messico; Guelph, Canada; Tokyo, Giappone. Ha fondato nel 2007 e presiede IPWG ("International Phytoplasma Working Group") organizzazione che coordina e diffonde la ricerca sulle malattie da fitoplasmi nel mondo (sito web <http://www.ipwgnetwork.org/>) di cui ha organizzato i tre convegni tenutisi a Bologna-2007; Neustadt u/W (Germania)-2011 e Mauritius-2015. E' membro del ICSP "International Committee for Systematic of Prokaryotes: subcommittee on taxonomy of Mollicutes". E' "Team leader" del gruppo di lavoro "Spiroplasma /Phytoplasma /Mesoplasma /Entomoplasma" dell'IRPCM. E' membro dell'EASIN ("European Alien Species Information Network") "board" istituito dalla Commissione europea. Dirige i laboratori di fitobatterologia del DipSA ai quali fanno capo circa 20 persone. Collabora con laboratori italiani, europei e di tutto il mondo ed ha ospitato per "stages" teorico-pratici per l'applicazione di metodiche molecolari in diagnostica fitopatologica ricercatori di laboratori di vari Paesi con cui ha avuto od ha in atto collaborazioni scientifiche formali ed informali. E' revisore scientifico di numerose riviste del settore, "senior editor" di "Phytopathologia mediterranea" ed "editor chief" di "Phytopathogenic Mollicutes"; è consulente scientifico del ministero dall'agricoltura, dell'EFSA.

Pubblicazioni recenti

- Bertaccini A.** 1987. Procarioti fitopatogeni riferibili a rickettsie. *Informatore fitopatologico* 37(6/7): 14-20.
- Martini M., S. Botti, C. Marcone, C. Marzachi, P. Casati, P.A. Bianco, R. Benedetti, **A. Bertaccini**. 2002. Genetic variability among Flavescence dorée phytoplasmas from different origins in Italy and France. *Molecular and Cellular probes* 16(3): 197-208.
- Dallavalle E., A. Zechini D'Aulerio, E. Verardi, **A. Bertaccini**. 2002. Detection of RAPD polymorphisms in *Gладиолус* cultivars with different sensitivity to *Fusarium oxysporum f. sp. gladioli*. *Plant Molecular Biology Reporter* 20(3): 305a-f.
- Khan A.J., S. Botti, A.M. Al-Subhi, M. Zaidi, I. Altosar, A. Alma, **A. Bertaccini**. 2003. Molecular characterization of 16S rRNA gene of phytoplasmas detected in two leafhopper species associated with alfalfa plants infected with witches' broom in Oman. *Phytopathologia Mediterranea* 42: 257-267.
- Martini M., I-M. Lee, K.D. Bottner, Y. Zhao, S. Botti, **A. Bertaccini**, N. Harrison, L. Carraro, C. Marcone, A.J. Khan, R. Osler. 2007. Ribosomal protein gene-based phylogeny for differentiation and classification of phytoplasmas. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 57: 2037-2051.
- Botti S., **A. Bertaccini**. 2007. Grapevine yellows in Northern Italy: molecular identification of flavescence dorée phytoplasma strains and of Bois noir phytoplasmas. *Journal of Applied microbiology* 103: 2325-2330.
- Mori N., F. Pavan, R. Bondavalli, N. Reggiani, S. Paltrinieri, **A. Bertaccini**. 2008. Factors affecting the spread of "Bois Noir" disease in north Italy vineyards. *Vitis* 47(1): 65-72.
- Mitrović J., S. Kakizawa, B. Duduk, K. Oshima, S. Namba, **A. Bertaccini**. 2011. The *cpr60* gene as an additional marker for finer differentiation of '*Candidatus* Phytoplasma asteris' related strains. *Annals of Applied Biology* 159: 41-48.
- Lee I-M., K.D. Bottner-Parker, Y. Zhao, **A. Bertaccini**, R.E. Davis. 2012. Differentiation and classification of phytoplasmas in the pigeon pea witches' broom group (16SrIX): an update based on multiple gene sequence analysis. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 62: 2279-2285.
- Contaldo N., **A. Bertaccini**, S. Paltrinieri, H.M. Windsor, D.G. Windsor. 2012. Axenic culture of plant pathogenic phytoplasmas. *Phytopathologia Mediterranea* 51(3): 607-617.
- Biondi E., A. Galeone, N. Kuzmanović, S. Ardizzi, C. Lucchese, **A. Bertaccini**. 2013. Pseudomonas syringae pv. actinidiae detection in kiwifruit plant tissue and bleeding sap. *Annals of Applied Biology* 162(1): 60-70.
- Alvarez E. J.F. Mejia, N. Contaldo, S. Paltrinieri, B. Duduk, **A. Bertaccini**. 2014. '*Candidatus* Phytoplasma asteris' strains associated with oil palm lethal wilt in Colombia. *Plant Disease* 98(3): 311-318.
- Blasioli S., E. Biondi, D. Samudrala, F. Spinelli, A. Cellini, **A. Bertaccini**, S.M. Cristescu, I. Braschi. 2014. Identification of volatile markers in brown rot and ring rot of potato by combined GC-MS and PTR-MS techniques: study on in vitro and in vivo samples. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 62: 337-347.
- Paltrinieri S., M. Piergiacomi, S. Ardizzi, N. Contaldo, E. Biondi, C. Lucchese, **A. Bertaccini**. 2012. Phytoplasma detection and identification in kiwi plants and possible correlation with Pseudomonas syringae pv actinidiae presence. *Petria* 22(3): 167-173.
- Bertaccini A.** 2014. Stato delle conoscenze sulle malattie dovute a procarioti fitopatogeni. *Atti Accademia Nazionale Italiana di Entomologia* Anno LXII: 177-185.



Prof. Francesco Paolo Fanizzi

Francesco Paolo FANIZZI, nato a Conversano (BA) il 7.11.1956, laureato in Chimica presso l'Università di Bari il 26.3.1982 è stato ricercatore universitario della Facoltà di Farmacia dell'Università di Bari dall' 8/11/1983 al 31/10/92 e dal 1/11/92 al 30/9/2000 professore associato di Chimica Generale ed Inorganica presso la Facoltà di Scienze della stessa Università. Nel febbraio 2000 è stato chiamato quale professore straordinario di Chimica Generale ed Inorganica presso la Facoltà di Scienze, dell'Università di Lecce, posto che ricopre dal 1.10.2000, attualmente come professore Ordinario, afferendo al dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali. È responsabile del settore NMR del Cancer Research Centre del Consortium CARSO Valenzano-Bari Italy. Fa parte del Consiglio Scientifico del Consorzio Interuniversitario di Chimica dei Metalli nei Sistemi Biologici (CIRCMSB) e del Consiglio Scientifico del Consorzio Interuniversitario Pugliese (CIRP). È direttore dell'Unità Operativa di Lecce del CIRCMSB. Durante la sua carriera scientifica il prof. Fanizzi ha collaborato in modo continuativo con il Prof. Giovanni Natile dell'Università di Bari, ha anche lavorato negli anni 1985 e 1986 come "visiting researcher" e, nel 1989 e 1990, come "syntetic consultant" nel gruppo di ricerca del professor P.M. MAITLIS presso il Dipartimento di Chimica dell'Università di Sheffield (Sheffield-GB) interessandosi di reazioni di carbonilazione mediate da metalli e di metallomesogeni. Ha collaborato, inoltre, con il professor R. J. H. CLARK del Dipartimento di Chimica dello University College (Londra). Ha condotto joint projects con il professor L.G. Marzilli, Emory University (Atlanta-USA) sullo studio delle interazioni di complessi del Platino con oligonucleotidi e con il Dr J.P. Rourke Warwick University (Coventry-UK) sui metallomesogeni. I temi di ricerca dei quali si occupa riguardano essenzialmente la chimica dei composti di coordinazione ed organometallici dei metalli di transizione in particolare di Platino e Palladio e le applicazioni della spettroscopia NMR ad alto campo in ambito chimico biologico farmaceutico ed agroalimentare. Il Prof. Fanizzi è coautore di oltre 100 lavori scientifici pubblicati su libri e riviste internazionali e di 1 brevetto internazionale.

Pubblicazioni recenti

- Zotti M., S.A. De Pascali, L. Del Coco, D. Migoni, L. Carrozzo, G. Mancinelli, F.P. Fanizzi. 2016. ¹H NMR metabolomic profiling of the blue crab (*Callinectes sapidus*) from the Adriatic Sea (SE Italy): A comparison with warty crab (*Eriphia verrucosa*), and edible crab (*Cancer pagurus*), *Food Chemistry* 196: 601-609.
- Gallo V., N. Intini, P. Mastroianni, M. Latronico, P. Scapicchio, M. Triggiani, V. Bevilacqua, P. Fanizzi, D. Acquotti, C. Aioldi. 2015. Performance assessment in fingerprinting and multi component quantitative NMR analyses, *Analytical Chemistry* 87(13): 6709-6717.
- Abou Chehade L., Z.A. Chami, S. De Pascali, I. Cavoski, F.P. Fanizzi. 2015. Bio-effectors from waste materials as growth promoters for tomato plants, an agronomic and metabolomic study. EGU General Assembly Conference Abstracts p. 14320.
- Del Coco L., S.A. De Pascali, F.P. Fanizzi. 2015. ¹H NMR Metabolic Profiling of Apulian EVOOs: Fine Pedoclimatic Influences in Salento Cultivars, From the book: Magnetic Resonance in Food Science: Defining Food by Magnetic Resonance, ISBN:978-1-78262-031-0, DOI:10.1039/9781782622741-00154.
- Del Coco L., S.A. De Pascali, F.P. Fanizzi. 2014. ¹H NMR Spectroscopy and Multivariate Analysis of Monovarietal EVOOs as a Tool for Modulating Coratina-Based Blends. *Foods* 3(2): 238-249.
- Del Coco L., S.A. De Pascali, V. Iacovelli, G. Cesari, F.P. Schena, F.P. Fanizzi. 2014. Following the olive oil production chain: 1D and 2D NMR study of olive paste, pomace, and oil. *European Journal Of Lipid Science And Technology*. published online: 15 JUL 2014 ISSN: 1438-9312, doi:10.1002/ejlt.201400139.
- Del Coco L., S. De Pascali, F. Fanizzi. 2014. ¹H NMR Spectroscopy and Multivariate Analysis of Monovarietal EVOOs as a Tool for Modulating Coratina-Based Blends. *Foods* 3: 238-249.
- Del Coco L., S.A. De Pascali, F.P. Fanizzi. 2014. NMR-Metabolomic Study on Monocultivar and Blend Salento EVOOs including Some from Secular Olive Trees. *Food And Nutrition Sciences* 5: 89-95.
- Sailimonti A., V. Simeone, G. Cesari, F. Lamaj, L. Cattivelli, E. Perri, F. Desiderio, F.P. Fanizzi, L. Del Coco, S. Zelasco. 2013. A first molecular investigation of monumental olive trees in Apulia region. *Scientia Horticulturae* 162: 204-212.
- Del Coco L., E. Perri, G. Cesari, I. Muzzalupo, S. Zelasco, V. Simeone, F.P. Schena, F.P. Fanizzi. 2013. NMR-based metabolomic approach for EVOO from secular olive trees of Apulia region. *European Journal Of Lipid Science And Technology*, 115: 1043-1052.



Allegato II

ACCORDO

Art. 15 della Legge 241/90

TRA

La Regione Puglia, di seguito 'Regione', P.IVA - C.F. - Via - Bari, nella persona del rappresentante legale o suo incaricato

E

il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, di seguito 'CREA, P.IVA - C.F. - Via - Roma nella, persona del rappresentante legale o suo incaricato

E

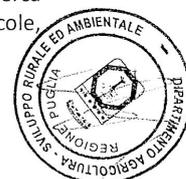
l'Università degli Studi di Bologna, P.IVA - C.F. - Via - Bologna, nella persona del rappresentante legale o suo incaricato

E

l'Università degli Studi del Salento, P.IVA - C.F. - Via - Lecce, nella persona del rappresentante legale o suo incaricato o suo incaricato

Premesso che:

- la Regione Puglia - Sezione Osservatorio fitosanitario, a seguito del ritrovamento in Puglia del batterio da quarantena *Xylella fastidiosa*, ha attivato tutte le azioni previste dalla Direttiva 2000/29/CE e dal D.lgs. 214/2005;
- in particolare, con Delibera di Giunta regionale n. 2023 del 29/10/2013 (BURP 153/2013), ha emanato le prime misure di emergenza per la prevenzione, il controllo e l'eradicazione del batterio *X. Fastidiosa*;
- la Commissione, con Decisione di esecuzione (UE) 2015/789 del 18/05/2015 e successive modificazioni ed integrazioni, sulla base della diffusione del patogeno e della acquisizione di nuove conoscenze sullo stesso, ha rafforzato le misure di protezione per impedire l'introduzione e la diffusione nell'Unione Europea di *X. Fastidiosa*;
- la Commissione, con successiva Decisione di esecuzione n. 2417 del 17/12/2015 di modifica della decisione 789/2015, ha previsto che ogni stato membro, definisca un piano delle azioni da intraprendere nel suo territorio in applicazione degli articoli da 4 a 6 bis e degli articoli da 9 a 13 bis (della decisione 789/2015) definito "piano di emergenza" per la lotta a *X. Fastidiosa*;
- la Regione Puglia ritiene importante, nell'ambito della definizione di tale piano, individuare una strategia integrata di gestione dell'uliveto e di controllo del batterio e del vettore mediante l'utilizzo di prodotti ecosostenibili a basso costo soprattutto nella "zona infetta" ove non è più possibile eradicare la *X. Fastidiosa*;
- la Regione Puglia ritiene altrettanto importante verificare l'epidemiologia della sindrome del *Xylella-CoDiRO*, esaminando criticamente ed elaborando i dati esistenti nonché acquisendo ulteriori informazioni con monitoraggi dedicati, al fine di chiarire gli aspetti sintomatologici sicuri della sindrome stessa;
- il Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura - CREA è Ente nazionale di ricerca con personalità giuridica di diritto pubblico, vigilato dal Ministero per le politiche agricole,



alimentari e forestale, dotato di autonomia scientifica, statutaria, organizzativa, amministrativa e finanziaria, con competenza scientifica nel settore agricolo, ittico, forestale, nutrizionale e socioeconomico;

- l'Unità di ricerca per la Frutticoltura di Caserta del CREA è già coinvolta attivamente in sperimentazioni di campo per la verifica di efficacia sul contenimento di *Xylella fastidiosa* in oliveti salentini. L'Unità di ricerca dispone della strumentazione atta a rilevare la presenza/assenza del batterio nelle piante di olivo e per monitorare l'andamento dell'infezione in campo nel corso della stagione vegetativa ed invernale;
- l'Università degli Studi di Bologna è un'istituzione pubblica che riconosce come propri compiti primari la promozione e l'organizzazione della ricerca scientifica e dell'istruzione superiore al fine di perseguire un sapere critico, aperto al dialogo, allo scambio di informazioni, alle necessità inderogabili della cooperazione e della interazione delle culture, nel rispetto delle libertà della scienza e dell'insegnamento;
- Il Dipartimento di Scienze Agrarie (DipSA) dell'Università di Bologna dispone di un laboratorio di fitobatteriologia che si occupa di diagnostica convenzionale e molecolare per l'individuazione ed identificazione di batteri, fitoplasmidi e virus in colture erbacee, arbustive ed arboree, ornamentali, officinali, e forestali. Il laboratorio è usato per ricerche fitopatometriche, microbiologiche e molecolari su batteri di rilevanza epidemiologica e in esso vengono applicate metodologie innovative ed ecosostenibili nella gestione di batteriosi e fitoplasmosi di rilevanza economica;
- l'Università del Salento è un'istituzione pubblica che riconosce e attua i principi, i diritti e i doveri previsti nella Costituzione italiana e nei Trattati dell'Unione europea e, in particolare, promuove la ricerca e la didattica come strumenti di sviluppo umano, di affermazione del pluralismo e di perseguimento delle pari dignità sociale;
- il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali (DiSTeBA) dell'Università del Salento, soprattutto grazie al contributo del Laboratorio di Chimica Generale ed Inorganica, ha maturato una riconosciuta esperienza nell'ambito dell'isolamento e della caratterizzazione strutturale di biomolecole e derivati di interesse farmaceutico, medico ed agroalimentare e dell'individuazione e caratterizzazione di stati patologici anche in ambito fitosanitario e veterinario.

Considerato che:

- i soggetti in premessa sono organismi di diritto pubblico e amministrazioni aggiudicatrici;
- gli accordi tra pubbliche amministrazioni, ai sensi dell'art. 15 della legge 241/1990, sono lo strumento per disciplinare lo svolgimento di attività di interesse comune ed idonei a comporre, in un quadro unitario, gli interessi pubblici di cui ciascuna amministrazione è portatrice;
- *la creazione di sinergie tra amministrazioni su materie di interesse comune è una delle priorità delle Parti perché permette di mettere a sistema informazioni, dati e conoscenze, in un progetto unitario in cui gli sviluppi sono resi fruibili a ciascuna delle Parti per i successivi interventi volti a soddisfare efficacemente gli interessi pubblici primari attribuiti dalla legge a ciascuna;*
- una convenzione tra amministrazioni aggiudicatrici rientra nell'ambito di applicazione dell'art. 15 della Legge 241/1990 ove regoli la realizzazione di interessi pubblici effettivamente comuni alle parti, *con una reale divisione di compiti e responsabilità, in assenza di remunerazione ad eccezione di movimenti finanziari configurabili solo come ristoro delle spese sostenute e senza interferire con gli interessi salvaguardati dalla normativa sugli appalti pubblici;*
- in attuazione delle direttive UE, l'art. 5, comma 6, d.lgs. 50/2016 indica che un accordo concluso esclusivamente tra due o più amministrazioni aggiudicatrici non rientra nell'ambito di applicazione del codice dei contratti purché siano soddisfatte tutte le seguenti condizioni: «a) l'accordo stabilisce o realizza una cooperazione tra le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti, finalizzata a garantire che i servizi pubblici che



essi sono tenuti a svolgere siano prestati nell'ottica di conseguire gli obiettivi che essi hanno in comune; b) l'attuazione di tale cooperazione è retta esclusivamente da considerazioni inerenti all'interesse pubblico; c) le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti svolgono sul mercato aperto meno del 20 per cento delle attività interessate dalla cooperazione».

Ritenuto che:

- per un'efficace contrasto della batteriosi da *Xylella fastidiosa*, è interesse della Regione Puglia disporre di strumenti metodologici e conoscenze atte a:
 - fornire indicazioni pratiche ed ecosostenibili sulla gestione dell'oliveto, volte al contenimento di *X. Fastidiosa*;
 - chiarire gli aspetti sintomatologici della sindrome del *Xylella*-CoDiRO;
- Il CREA e le Università di Bologna-DipSA e del Salento-DiStEBA hanno dichiarato l'interesse a pervenire alla stipulazione di un accordo tra pubbliche amministrazioni ai sensi dell'art. 15 della legge 241/90, esprimendo specifica attenzione scientifica ad effettuare attività inerenti: **“Strategie di controllo integrato per il contenimento di *Xylella fastidiosa* in oliveti pugliesi ed analisi epidemiologica del “complesso del disseccamento rapido dell'olivo” (CoDiRO) (vedi Allegato I).**
- l'accordo prevede un mero rimborso delle spese sostenute e non integrante un corrispettivo, considerati gli interessi pubblici comuni perseguiti dalle parti volti allo scambio di reciproche sinergie al fine di garantire la trasparenza e la conoscibilità;
- la collaborazione sarà svolta secondo criteri di efficienza, efficacia ed economicità dell'azione amministrativa e risponde ad un reciproco interesse comune, finalizzato al raggiungimento di obiettivi condivisi e alla promozione delle attività nei rispettivi campi di azione.

si conviene e stipula quanto segue:

**Art. 1
(Premessa)**

Tutto quanto in premessa è parte integrante del presente Accordo.

**Art. 2
(Obiettivo)**

2.1. Il presente accordo, ai sensi e per gli effetti dell'art 15 della Legge 241/90, disciplina il rapporto di collaborazione tecnico-scientifica tra la Regione Puglia - Sezione Osservatorio fitosanitario e il CREA e le Università di Bologna-DipSA e del Salento-DiStEBA riguardante l'esecuzione delle attività volte a:

- fornire indicazioni pratiche ed ecosostenibili sulla gestione dell'oliveto, volte al contenimento di *X. Fastidiosa*;
- chiarire gli aspetti sintomatologici della sindrome del *Xylella*-CoDiRO.

2.2. L'attività da realizzarsi sono specificatamente descritte nel *Progetto* in allegato alla presente convenzione: **“Strategie di controllo integrato per il contenimento di *Xylella fastidiosa* in oliveti pugliesi ed analisi epidemiologica del “complesso del disseccamento rapido dell'olivo” (CoDiRO).**

**Art. 3
(Attività ed impegni reciproci)**

3.1. La Regione Puglia, attraverso la Sezione Osservatorio fitosanitario, mette a disposizione le proprie strutture nonché le risorse umane, finanziarie e logistiche necessarie per lo svolgimento di tutte le attività di cui al *Progetto*.



3.2. il CREA – Centro di ricerca per le Colture Arboree, sede di Caserta, si impegna a garantire il coordinamento del Progetto nonché a realizzare direttamente le Attività nr. 1, 2, e 3 secondo quanto definito dall'Allegato.

3.3. Il Dipartimento di Scienze Agrarie-DipSA dell'Università di Bologna, si impegna a realizzare l'Attività nr. 4 secondo quanto definito dall'Allegato Progetto.

3.4 Il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche ed Ambientali-DiSTeBA dell'Università del Salento, si impegna a realizzare l'Attività nr. 5 secondo quanto definito dall'Allegato Progetto.

3.5. Il CREA e le Università di Bologna e del Salento assumono ulteriori impegni tesi a:

- mettere a disposizione organizzazione, strutture, attrezzature, personale tecnico-scientifico, per dare organica attuazione alle attività di interesse comune individuate nell'Allegato, sostenendo per ciò un costo preventivamente stimato secondo quanto specificato nell'Allegato, punto 8;
- assicurare la tracciabilità delle operazioni di affidamento di servizi a terzi e di ogni costo direttamente sostenuto e per il quale sarà chiesto il rimborso (vedi Allegato, punto 9);
- favorire le verifiche da parte della Regione Puglia sia su modalità e tempi di esecuzione delle attività sia sulla congruità e conformità dei costi diretti sostenuti e oggetto di richiesta di rimborso, trasmettendo ad essa la relativa documentazione, nel rispetto di tutti gli obblighi assunti;
- comunicare alla Sezione Osservatorio fitosanitario tutte le risultanze delle attività poste in essere con il *Progetto*.

Articolo 4 (Referenti)

4.1. I referenti per l'attuazione della presente Convenzione sono così individuati:

- per la Regione Puglia, il Dirigente della Sezione Osservatorio Fitosanitario dott. Silvio Schito;
- per il CREA, il dott. Marco Scortichini;
- per l'Università di Bologna, la prof.ssa Assunta Bertaccini;
- per l'Università del Salento, il prof. Francesco Paolo Fanizzi.

Articolo 5 (Risorse umane)

5.1. Per la realizzazione delle attività descritte nel *Progetto* ciascuna Parte sceglie in piena autonomia il proprio personale che dovrà possedere competenze e professionalità idonee a svolgere le attività previste nel *Progetto* senza che per detto personale possano insorgere, in alcun caso, rapporti di lavoro con le altre Parti.

5.2. Ciascuna delle Parti è esonerata da ogni responsabilità derivante dai rapporti di lavoro che venissero instaurati dalle altre nell'ambito dell'attività di cui al presente accordo.

5.3. Per i dipendenti pubblici impiegati si applicano le norme in materia di incompatibilità e di divieto di cumulo previste dalle vigenti leggi.

Articolo 6 (Oneri)

6.1. Per la realizzazione delle attività previste dal presente accordo i costi sono pari nel complesso a € 420.000,00 così come specificato nell'Allegato *Progetto*.

6.2. La Regione Puglia contribuirà con € 200.000,00 da intendersi non quale pagamento di corrispettivo, comprensivo di un margine di guadagno, bensì come un contributo alle spese vive o dirette, così come individuate nell'Allegato *Progetto*, ed effettivamente sostenute dalle Parti.



6.3. Il contributo della Regione Puglia sarà ripartito come da allegato *Progetto*, ovvero secondo il seguente schema di importi massimali:

- € 90.000,00 destinate a rimborso costi diretti del CREA,
- € 50.000,00 destinate a rimborso costi diretti dell'Università di Bologna,
- € 60.000,00 destinate a rimborso costi diretti dell'Università del Salento.

Art. 7

(Modalità di erogazione e rendicontazione)

8.1. La Regione Puglia si impegna ad erogare la propria quota di contributo a favore del CREA e delle Università partecipanti, con le modalità di seguito indicate, subordinatamente agli obblighi derivanti dal rispetto del saldo finanziario di cui all'art. 1 comma 710 L. 208/2015.

8.2. Il contributo previsto sarà erogato:

- 50% a titolo di anticipazione sui rimborsi spese, a seguito della sottoscrizione del presente Accordo;
- 30% a titolo di acconto, previa rendicontazione di spese dirette già sostenute pari ad almeno l'80% dell'anticipazione;
- saldo del 20% previa rendicontazione finale delle spese dirette effettivamente sostenute nell'esecuzione del progetto.

8.3. Il CREA e le Università di Bologna e del Salento dovranno presentare alla Regione Puglia idonea rendicontazione dettagliata coerentemente alle attività svolte e alle Tabelle contenute nel paragrafo "9. Costi Diretti del Progetto" del *Progetto* in allegato.

8.4. La relazione finale e la documentazione relativa alla rendicontazione delle attività dovranno essere consegnati entro 60 giorni dalla chiusura delle attività affidate e dovranno essere corredate dalle seguenti dichiarazioni, rese ai sensi degli articoli 46, 47 e 76 del DPR 28 dicembre 2000 n. 445:

- che il beneficiario del contributo è/non è soggetto alla presentazione della certificazione antimafia, di cui al D.lgs. n. 490/94 e che il finanziamento non è soggetto alla ritenuta del 4% di cui al II comma dell'art. 28 del D.P.R. 600/73, poiché non è in relazione ad alcun esercizio d'impresa ex art. 51 del T.U.I.R. DPR 917/1986;
- che non esistono provvedimenti esecutivi e/o pignoramenti disposti dall'Autorità Giudiziaria a carico del beneficiario.

Art. 9

(Durata)

9.1. Il presente Accordo decorre dalla data di sottoscrizione per un periodo di un 18 mesi o comunque a completamento del progetto operativo.

Articolo 10

(Risultati)

10.1. I risultati delle attività svolte in comune saranno di proprietà della Regione Puglia, del CREA e delle Università di Bologna e del Salento e potranno essere liberamente utilizzati da ciascun soggetto nell'ambito dei propri fini istituzionali.

10.2. I dati utilizzati per lo svolgimento delle attività ed i loro risultati nonché quelli provenienti da altre pubbliche amministrazioni, non possono essere comunicati a terzi, se non previo accordo tra le parti.

10.3. Le parti si impegnano reciprocamente a dare atto – in occasione di presentazioni pubbliche dei risultati conseguiti o in casi di redazione e pubblicazione di documenti di qualsiasi tipo, che quanto realizzato consegue alla collaborazione instaurata con la presente convenzione.



Art. 11**(Controversie)**

11.1. Le Parti si impegnano a concordare, in uno spirito di reciproca collaborazione, eventuali procedure e adempimenti non specificati nel presente Accordo che si rendano tuttavia necessari per un ottimale conseguimento degli obiettivi e a definire consensualmente eventuali controversie che possano sorgere nel corso del rapporto.

11.2. Nel caso in cui non sia possibile raggiungere in tal modo l'accordo, le Parti convengono di risolvere ogni eventuale controversia presso il Tribunale Amministrativo Regionale competente

Articolo 12**(Risoluzione per inadempimento)**

12.1. Nel caso una delle parti non adempie agli obblighi assoluti con la presente convenzione, cesserà il diritto della stessa all'ottenimento del contributo per le attività non svolte.

Art. 13**(Trattamento dei dati personali)**

13.1. Il presente Accordo garantisce l'ossequio del Decreto legislativo n. 196/2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

13.2. Le Parti danno atto che il presente accordo non avendo per oggetto prestazioni a contenuto patrimoniale, sarà registrato in caso d'uso ai sensi dell'art. 4 - Tariffa - parte II del DPR 131 del 26/04/1986.

13.3. Le Parti dichiarano, altresì, che i dati forniti con il presente atto sono esatti e corrispondono al vero, esonerandosi reciprocamente da ogni o qualsivoglia responsabilità per errori materiali di compilazione ovvero per errori derivanti da una inesatta imputazione negli archivi elettronici o cartacei di detti dati.

Art. 14**(Spese contrattuali e registrazione)**

14.1. Le parti chiedono la registrazione del presente atto in misura fissa, ai sensi del DPR 26 aprile 1986 n. 131.

14.2. Tutte le spese relative al presente Accordo (bolli e spese di registro) sono a totale carico del CREA, dell'Università di Bologna e dell'Università del Salento.

Art. 15**(Trasparenza)**

15.1. Le Parti si impegnano a dare pubblicità al presente accordo ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 33/2013 sugli obblighi di trasparenza inserendolo sul proprio sito web nell'elenco degli accordi da essi stipulati con soggetti privati o con altre amministrazioni pubbliche.

Letto, approvato e sottoscritto.

Bari,



Il Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria (CREA)

Il Rappresentante legale

Università degli studi di Bologna

Il Rappresentante legale

Università degli studi del Salento

Il Rappresentante legale

Regione Puglia

Il Dirigente

Documento sottoscritto con firma digitale, in difetto di contestualità spazio/temporale, e successivamente archiviato a far data dalla ricezione da parte dell'ultimo sottoscrittore ai sensi degli artt. 1326 e 1335 c.c. Per la forma contrattuale si richiamano gli artt. 2702 e 2704 c.c. e l'art. 2 del D.Lgs 7 marzo 2005, n. 82 "Codice dell'amministrazione digitale".

