



CREA-ABP
CENTRO DI RICERCA
PER L'AGROBIOLOGIA E LA PEDOLOGIA

Spett/le Ministero delle politiche agricole alimentari
e forestali – Dipartimento delle politiche
competitive della qualità agroalimentare,
ippiche e della pesca
Direzione generale per la promozione della
qualità agroalimentare e dell'ippica
agricoltura biologica e sistemi di qualità
alimentare nazionale e affari generali
PQAII
Via XX settembre 20
00187 R O M A

OGGETTO: Progetto ReSolVe, invio relazione scientifica intermedia

Ad integrazione del nostro precedente invio Prot. 30087 del 30/06/2016, si invia in allegato
la relazione scientifica intermedia relativa al progetto di cui all'oggetto firmata dal Responsabile
Dott. Edoardo Antonio Costantini.



La segreteria Amm.va
CREA-ABP



SEDE LEGALE E AMMINISTRAZIONE CENTRALE

Via Po,14 | 00198 ROMA

CREA-ABP |

Via Lanciola 12/A Cascine del Riccio | 50125 Firenze
T +39 055 24921 | F +39 055 209177
@ abp@entecra.it - abp@pec.entecra.it | W www.entecra.it
C.F. 97231970589 | P.I. 08183101008

RELAZIONE DI PROGETTO INTERMEDIA
(A cura del coordinatore di progetto)

1. Tipo di progetto	Core-Organic+ (2015-2018)
----------------------------	---------------------------

2. Titolo	Ripristino della funzionalità ottimale del suolo nelle aree degradate di vigneti biologici (Restoring optimal Soil functionality in degraded areas within organic Vineyards)
------------------	--

3. Acronimo	RESOLVE
--------------------	----------------

4. Durata (mesi)	36	Report Intermedio	
-------------------------	----	-------------------	--

5. Coordinatore di progetto	Nome e COGNOME	Edoardo A.C. Costantini
	Qualifica	Dirigente di ricerca
	Istituzione di appartenenza	CREA
	Indirizzo	Via di Lanciola 12/a, Cascine del Riccio, Firenze
	Tel/fax	055 2492251
	e-mail	edoardo.costantini@crea.gov.it

6. Ente coordinatore	Denominazione: CREA-ABP, Centro di ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia Indirizzo: Via di Lanciola, 12a Tel.: +39 0552492264 , Fax: +39 055209177, e-mail: abp@crea.gov.it
-----------------------------	---

<p>7. Sintesi del progetto</p>	<p>Il progetto vuole monitorare le cause più comuni del degrado di funzionalità del suolo nei vigneti e testare l'efficacia di diverse strategie di gestione biologica del suolo volte al ripristino della sua corretta funzionalità.</p> <p>Gli effetti delle diverse strategie sono valutati per i seguenti risultati attesi: i) aumento della sostanza organica, della struttura del suolo e della disponibilità di nutrienti, sia in superficie che negli orizzonti di suolo sottosuperficiali; ii) aumento della biodiversità microbica e della microfauna del suolo, con particolare attenzione alle specie antagoniste delle malattie radicali; iii) aumento dello sviluppo radicale della vite e del livello di micorrizzazione; iv) riduzione del rischio di tossicità del rame per le piante ed i microorganismi; v) migliorare l'efficienza della vite in termine di resa, qualità e stabilità della produzione durante le diverse annate; vi) decremento delle malattie dell'apparato radicale.</p> <p>Gli effetti di queste tecniche saranno testati attraverso il monitoraggio delle caratteristiche del suolo quali: contenuto di carbonio organico, velocità di mineralizzazione della sostanza organica, azoto, attività enzimatica, biodiversità microbica e microfauna (artropodi, collemboli e nematodi).</p> <p>Saranno inoltre monitorati gli effetti sulla pianta, quali stress idrico fogliare e stress idrico dell'annata tramite studio di isotopi del carbonio nel vino, resa e qualità dell'uva, biodiversità microbica nella rizosfera (funghi e batteri).</p>
---------------------------------------	---

<p>Parole chiave</p>	<p>Viticultura biologica; Suolo; Conservazione del suolo; Sostanza organica; Biodiversità del suolo</p>
-----------------------------	--

8. Relazione del progetto

8.1 Descrizione dei risultati in relazione agli obiettivi generali e specifici previsti nel periodo di riferimento

I primi risultati del progetto riguardano sia aspetti metodologici sia scientifici. Degli aspetti metodologici sono da evidenziare: i) la messa a punto di linee guida per gli interventi biologici di ripristino della fertilità dei suoli, calibrati secondo le specifiche condizioni pedoclimatiche ed aziendali dei campi sperimentali, ii) la caratterizzazione pedologica dei vigneti all'inizio della prova, prima degli interventi di ripristino di fertilità, iii) la stesura di protocolli di rilevamento dati in campo e di analisi di laboratorio.

I risultati scientifici riguardano il confronto tra tesi degradate e non degradate prima degli interventi agronomici. I primi risultati relativi alle aziende in prova italiane hanno evidenziato le diverse funzionalità dei suoli nelle aree impoverite rispetto a quelle conservate. Nelle prime, la produzione di uva (APP) non ha mai raggiunto 1 kg per pianta. La produttività ridotta ha provocato un accumulo eccessivo di zuccheri nel mosto (> 25 ° brix), mentre l'acidità è risultata simile. I suoli hanno mostrato un certo numero di differenze significative tra i vigneti. In particolare, il suolo delle parcelle con disfunzioni mostra un arricchimento superficiale di carbonati, insieme a valori di pH più elevati, ma più bassi di carbonio organico ed azoto, così come di capacità di scambio cationico. In definitiva, le differenze pedologiche tra le zone in via di ripristino rispetto a quelle ottimali sono state più evidenti dove si applicava la viticoltura biologica da solo un anno. Al contrario, dove i terreni erano stati gestiti con compost e colture di copertura per diversi anni, si è quasi completamente recuperata la funzionalità del suolo degli orizzonti superficiali nelle aree impoverite dal livellamento realizzato prima dell'impianto del vigneto. Tuttavia, la produzione viticola è risultata significativamente più bassa anche nelle aree dei vigneti trattati da anni con l'agricoltura biologica, probabilmente perché la gestione biologica, agendo solo in superficie, non è in grado di recuperare le funzionalità ottimali degli orizzonti profondi del suolo. E' nelle aspettative del progetto RESOLVE che gli interventi programmati possano essere più incisivi e funzionali al recupero della produttività del vigneto.

8.2 Coordinamento e Partner

1. **CREA**, Centro di ricerca per l'agrobiologia e la pedologia (Firenze, Italia). Nel progetto, oltre al coordinamento, si occupa di rilevamento e monitoraggio delle caratteristiche pedologiche (sostanza organica, nutrienti, idrologia, attività enzimatica), microbiologia del suolo, artropodi e nematodi del suolo. Al progetto collaborano anche due altre strutture del CREA: i) CREA-VIC (Unità di ricerca per la Viticoltura, Arezzo) che ha competenze nel monitoraggio climatico, della fisiologia della vite e nella produzione viticola; ii) CRA-ENO (Unità di ricerca per l'Enologia, Asti) che ha competenze nello studio della qualità dei vini e nell'analisi isotopica (Delta13C) dei vini per il monitoraggio dello stress idrico subito dalle viti.
2. **Bordeaux Sciences Agro**, (BxScAgro, Francia): è una scuola nazionale per l'agronomia ed un istituto di ricerca.
3. **Vitinnov** (Bordeaux, Francia): è uno spin-off universitario di trasferimento di tecnologia ed innovazione dedicate alla viticoltura.
4. **Università de La Rioja** (UOLR, Logrono, Spagna): è il più grande centro universitario spagnolo che si occupa di viticoltura ed enologia. Nel progetto è coinvolto il gruppo di ricerca "Televitis" esperto in viticoltura di precisione, sensoristica, monitoraggio della fisiologia della vite e della produzione vitivinicola.
5. **Facoltà di Agricoltura, Università di Cukurova** (UC, Adana, Turchia): nel progetto sono coinvolti gruppi di ricerca del dipartimento di Orticoltura, di scienza del suolo e di irrigazione.
6. **Stazione di ricerca in orticoltura** (ALATA-BKAI, Alata, Turchia): è una stazione di ricerca supervisionata dal Ministero dell'Agricoltura turco. I temi di ricerca del centro sono selezione genetica della vite, performance di nuove varietà di uva da tavola, difesa dai patogeni.
7. **Istituto agrario di Slovenia** (KIS, Lubiana, Slovenia): è un ente pubblico di ricerca che si occupa di ricerca, consulenza, trasferimento d'innovazione e verifica della qualità dei prodotti. Il gruppo di

ricerca coinvolto si occupa di studi microbiologici (funghi e batteri), patogeni della vite e agenti di controllo biologici.

8. *Università di Scienze agricole* (SLU, Uppsala, Svezia): è l'unica università statale svedese che si occupa di agricoltura, scienze forestali e industria del cibo. Il gruppo di ricerca coinvolto nel progetto è specializzato nello studio microbiologico del suolo e nei patogeni degli apparati radicali.

8.3 Attività svolte (max 7 pag)

Work Package (WP)	Titolo WP	Risultati (Task)	Indicatori di verifica "Deliverables"	UO
				PARTECIPANTI
WP 1	<i>Project management e coordinamento</i>	T1.1) Preparazione "Consortium Agreement" T1.2) Definizione delle strategie di ripristino della funzionalità del suolo nelle aree degradate sperimentali T1.3) Report di mid-term da sottoporre al consorzio Core-Organic in ultima fase di stesura	D1.1) "Consortium agreement" compilato e firmato da tutti i partner D1.2) Protocollo interno sulle strategie da adottare nelle aree sperimentali	WP leader: CREA Tutti gli altri partner come contributori
WP 2	<i>Monitoraggio viticolo</i>	T2.1) Stabilito un protocollo comune interno per il monitoraggio della crescita, dello stress idrico, della produzione e della qualità dell'uva T2.2) Raccolta dati meteorologici delle aree sperimentali delle prime due annate sperimentali T2.3) Monitoraggio viticolo e dei dati di produzione, delle prime due annate di sperimentazione T2.4) Monitoraggio dello stress idrico della vite tramite termografia e potenziale idrico fogliare. Campionamento delle uve nei vigneti delle aziende Fontodi, Panzano in Chianti (Italia), San Disdagio, Roccastrada (Italia), Maison Blanche, Bordeaux (Francia) per le analisi isotopiche (DeltaC13)	D2.1) Protocollo generale interno di tutte le metodologie di monitoraggio D2.3 / 2.4: Report e database dei risultati ottenuti nei diversi vigneti sperimentali	WP leader: UOLR, Universidad de La Rioja (Spagna) Partecipanti: CREA, BxScAgro, Vitinnov, UC, Alata BKAI e KIS
WP 3	<i>Proprietà chimiche, fisiche, idrologiche e funzionalità del suolo</i>	T3.1: stabilito un protocollo comune ed un database per la descrizione e le analisi dei profili di suolo T3.2: Rilevamento pedologico delle aree sperimentali tramite descrizione e campionamento di profili di suolo. Nei vigneti italiani e spagnoli, il CREA ha effettuato un rilevamento con spettrometria di raggi-gamma per mappare le caratteristiche del	D3.1: Protocollo generale interno di tutte le metodologie di monitoraggio D3.2: Database dei profili di suolo D3.3: Database dei dati di carbonio e azoto nei plot sperimentali	WP leader: CREA (Italia) Partecipanti: BxScAgro, Vitinnov, UC, KIS

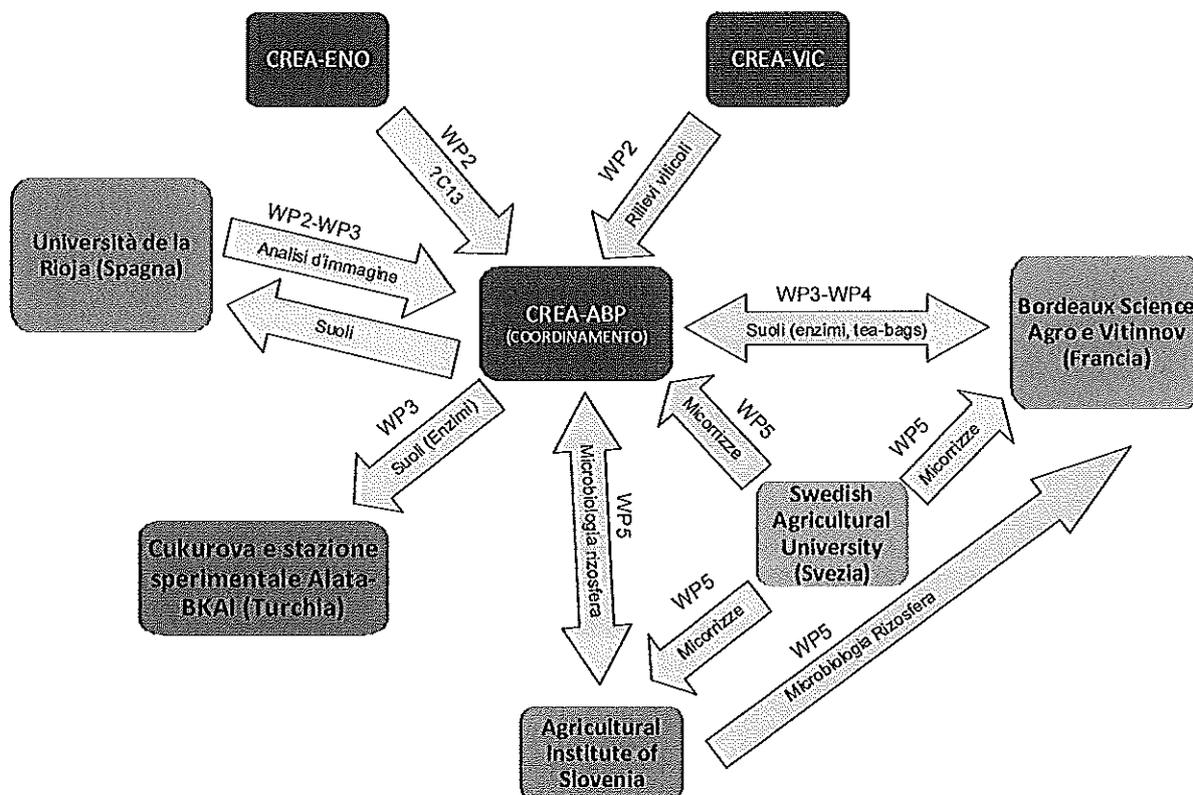
		<p>suolo e delimitare le aree degradate.</p> <p>T3.3: Monitoraggio del carbonio organico e dell'azoto nei plot sperimentali.</p> <p>T3.4: Sperimentazione di una tecnica innovativa, rapida e a basso costo per l'analisi dei compost aziendali, tra cui quelli utilizzati nel progetto.</p>		
WP 4	<i>Servizi ecosistemici del suolo ed indicatori</i>	<p>T4.1: stabilito un protocollo comune per il monitoraggio dei servizi ecosistemici</p> <p>T4.2: Monitoraggio dei servizi ecosistemici tramite studio dell'attività enzimatica, respirazione del suolo e litterbags (tea bag index)</p> <p>T4.3: Monitoraggio degli indicatori biologici del suolo quali lombrichi, microartropodi, nematodi, e microorganismi (diversità batterica)</p>	<p>D4.1: Protocollo generale interno di tutte le metodologie di monitoraggio</p> <p>D4.2: Database delle analisi riguardanti il monitoraggio dei servizi ecosistemici</p> <p>D4.3: Database degli indicatori biologici</p>	<p>WP leader: Bordeaux Science Agro (Francia)</p> <p>Partecipanti: CREA, Vitinnov, UC, KIS, SLU</p>
WP 5	<i>Ecologia della rizosfera della vite</i>	<p>T5.1: Campionate radici delle viti nelle aree sperimentali per la caratterizzazione di indicatori microbici (funghi, micorrizze, batteri) della rizosfera della vite.</p> <p>T5.2: Nel vigneto sperimentale svedese sono stati testati gli effetti di microbi selezionati promotori della crescita.</p>	<p>Le analisi degli apparati radicali presso KIS e SLU sono tutt'ora in corso.</p>	<p>WP leader: KIS (Slovenia)</p> <p>Partecipanti: SLU, CREA</p>
WP 6	<i>Trasferimento di buone pratiche, disseminazione e stakeholders training</i>	<p>T6.1: Pubblicazione sito web di progetto</p> <p>T6.2a: Sono stati stampati pieghevoli di progetto in inglese e italiano da distribuire durante gli eventi.</p> <p>T6.2b: partecipazione e presentazione del progetto ReSolve e dei suoi risultati in convegni internazionali quali ESSC (European Society for Soil Conservation, Mosca 2015); EGU (European Geoscience Union; Vienna 2016); International Terroir Congress (USA, 2016) e vari convegni nazionali.</p> <p>T6.2c: Sono in preparazione alcuni articoli per riviste scientifiche internazionali. Per adesso sono state pubblicati solo brevi report scientifici per le conferenze.</p> <p>T6.2d: Sono stati pubblicati articoli su giornali tecnico-divulgativi in Italia (Corriere vinicolo e</p>	<p>D6.1: http://www.resolve-organic.eu</p> <p>D6.2: pieghevoli in inglese (http://www.resolve-organic.eu/images/LEAFLET.pdf) ed italiano; presentazioni, articoli e partecipazione eventi presenti sul sito di progetto</p> <p>D6.2d: Corriere vinicolo http://orgprints.org/30491/1/p_20_21_speciale%20ReSolve.pdf Newsletter Georgofili</p>	<p>WP leader: Vitinnov (Francia)</p> <p>Partecipanti: tutti</p>

	<p>Newsletter georgofili), Francia e Turchia. T6.2e: è stato pubblicato un video in italiano su youtube. Si prevede di fare altri video in inglese e nelle lingue dei paesi partner.</p>	<p>http://orgprints.org/30451/1/articolo_georgofili.pdf D6.2e: video youtube in italiano https://www.youtube.com/watch?v=3c5ouC5ijsE</p>	
--	---	---	--

8.4 Descrizione delle interazioni tra le UUOO partecipanti, eventuali collaborazioni esterne ed imprese

Le interazioni tra le UUOO riguardanti le analisi previste dal progetto sono riassunte nel diagramma seguente.

Tutte le UUOO collaborano con il partner Vitinnov (Francia) e con il coordinamento per tutto ciò che riguarda la disseminazione, in particolare informando il gestore del sito web (Vitinnov) delle novità riguardanti partecipazione a convegni, seminari per tecnici, articoli scientifici e divulgativi. I dati ed i documenti di progetto dei vari partner vengono continuamente caricati sullo spazio privato (ftp) del sito.



8.5 Ostacoli occorsi ed azioni correttive messe in atto

N° WP	Ostacolo occorso	Azione correttiva
WP2 WP3 WP4	Germinazione delle essenze seminate nel 2015 per i trattamenti in alcuni vigneti sperimentali (Spagna, Languedoc-Francia) molto scarsa o assente per questioni climatiche.	E' stato riseminato in primavera, ma con scarso successo. Verrà ripetuta la semina dell'autunno 2016.
WP6	Difficoltà nel pubblicare articoli su riviste scientifiche di rilievo durante i primi due anni, perché i risultati finali si avranno alla fine del progetto	Sono già in stesura articoli scientifici riguardo l'importanza e le caratteristiche della degradazione dei suoli nei vigneti europei e riguardo alcune metodologie d'indagine.

Il coordinatore di progetto

EDOARDO COSTANTINI
nome e cognome;

firma

