

Progetto BIODURUM

“Rafforzamento dei sistemi produttivi del grano duro biologico italiano”

Relazione sul primo semestre di attività

(gennaio – giugno 2017)

WP1 – Coordinamento

Nelle prime fasi del progetto BioDurum il partenariato coinvolto ha proceduto ad approfondire i presupposti tecnici, economici e politici che hanno indotto a promuovere la specifica azione di ricerca ed a definire nel dettaglio le azioni da intraprendere per perseguire gli obiettivi del progetto. Tale lavoro ha avuto una tappa importante nel kick off meeting tenutosi a metà del mese di marzo.

- **BioDurum kick off meeting** - lunedì 13 marzo 2017, presso CREA-RPS (Via della Navicella, 2 - ROMA)

La riunione ha consentito ai gruppi di ricerca che interagiscono in BioDurum di condividere le specifiche capacità e competenze e comprendere come queste possono essere proficuamente utilizzate per la definizione di un quadro progettuale coerente con gli obiettivi prefissati. Inoltre, l'incontro ha permesso di approfondire e condividere con i rappresentanti dell'Ufficio Agricoltura Biologica del MiPAAF gli obiettivi del progetto e gli impatti attesi dell'attività di ricerca. La discussione sviluppatasi durante il meeting è risultata particolarmente utile per individuare gli elementi essenziali per la progettazione esecutiva, da realizzare per tempo rispetto alla prossima campagna di coltivazione.

Al meeting hanno partecipato, oltre al dott. Francesco Riva dell'ufficio Agricoltura Biologica del MiPAAF, i seguenti gruppi di ricerca (Unità Operative) coinvolti nel progetto:

- CREA-ACM, Acireale (Ct) Nino Virzi, Giancarlo Rocuzzo, Massimo Palumbo
- CREA-CER, Foggia Pasquale De Vita
- FIRAB, Roma Luca Colombo, Vincenzo Vizioli
- CREA-RPS, Roma Stefano Canali
- CREA-PB, Roma e Palermo Pasquale Nino, Giovanni Dara Guccione
- CREA-ING e QCE, Treviglio e Roma Elio Romano, Fabrizio Quaranta, Gabriella Aureli

Ciascuna Unità operativa ha illustrato le proprie competenze specifiche ed il proprio ruolo nell'ambito del progetto BIODURUM. Successivamente il dott. Riva ha illustrato le azioni del MiPAAF per promuovere le attività di ricerca in agricoltura biologica a supporto degli operatori del comparto ed ha fornito gli elementi per un proficuo inquadramento del progetto BIODURUM nel contesto delle azioni realizzate dall'Ufficio AB del Ministero.

I lavori del meeting sono proseguiti entrando nel merito di ciascuna linea di ricerca, delineando le attività svolte da ciascuna Unità operativa nell'ambito dei diversi Work Packages, secondo il seguente schema:

WP 1: Coordinamento (responsabile dott. Massimo Palumbo)

WP 2: Sviluppo e implementazione di sistemi colturali diversificati (responsabile dott. Nino Virzi)

- WP2/1: Valutazione di differenti percorsi di avvicendamento colturale idonei ai contesti pedo-climatici meridionali
- WP2/2: Valutazione della risposta dei genotipi di frumento duro all'azione dei funghi micorrizici arbuscolari
- WP2/3: Monitoraggio della qualità merceologica, tecnologica e sanitaria delle produzioni biologiche di frumento duro prodotte in Sicilia e Puglia.

WP 3: Metodologie operative agro-ecologiche e innovazioni meccaniche (responsabile dott. Elio Romano)

- WP3/1: Valutazione dell'efficienza delle agrotecniche tradizionali e specifiche per il biologico, supportate da tecnologie di geolocalizzazione
- WP3/2: Valutazione dell'efficienza di un innovativo dispositivo di semina dei cereali proposto dal CREA-CER per il controllo delle infestanti (in collaborazione con CREA-CER)
- WP3/3: Distribuzione di input colturali in base a dosaggio rateo variabile
- WP3/4: Organizzazione di metodologie di tracciabilità dei mezzi della produzione da filiera biologica (input) e del prodotto in uscita (output).

WP 4: Innovazioni varietali, breeding e individuazione di varietà/popolazioni idonee ai sistemi colturali bio (responsabile dott. Pasquale De Vita)

- WP4/1: recupero e la valorizzazione di antiche varietà autoctone di frumento
- WP4/2: screening varietale di materiali genetici sviluppati per i sistemi biologici.

WP 5: Attivazione di una rete di aziende pilota per la promozione della co-innovazione (responsabile dott. Luca Colombo)

- WP5/1: selezione delle aziende pilota
- WP5/2: definizione di pratiche agricole e piani colturali innovativi
- WP5/3: partecipazione attiva al processo di co-innovazione attraverso lo scambio costante delle esperienze e dei risultati delle sperimentazioni

WP 6: Valutazione della sostenibilità dei sistemi produttivi granoduricoli (responsabile dott. Stefano Canali)

- WP6/1: identificazione degli indicatori di sostenibilità più rilevanti per evidenziare gli effetti delle modifiche delle pratiche colturali e degli assetti colturali introdotti
- WP6/2: definizione del processo di elaborazione, pesatura ed aggregazione degli indici di sostenibilità
- WP6/3: produzione degli output e discussione degli esiti delle valutazioni con i partner e con gli attori mobilitati nel progetto

WP7: Analisi Socio-Economica di sistemi colturali diversificati (responsabile dott. Pasquale Nino)

- WP7/1: Definizione di un quadro comune per l'analisi politica agroambientale
- WP7/2: Identificazione e valutazione degli strumenti della politica agroambientale in atto
- WP7/3: Sviluppo di raccomandazioni per nuove/migliorate politiche.

- **15 maggio 2017. Resuttano (CL) Meeting aziende bio e partner Biodurum in Sicilia**

Il 15 maggio 2017 si è tenuto a Resuttano, nelle aree interne della Sicilia, presso l'azienda Monaco di mezzo, un meeting ospitato da una delle aziende biologiche che contribuirà alle attività progettuali. A questo incontro hanno partecipato il coordinatore del progetto, tecnici e ricercatori di FIRAB, dell'AIAB, del CREA di Acireale, due aziende biologiche coinvolte nel progetto ed un'azienda sementiera.

Il meeting, organizzato grazie alla collaborazione fra FIRAB, CREA e AIAB Sicilia, si inserisce fra le attività che mirano a individuare le aziende pilota disponibili a ospitare la sperimentazione e a compartecipare alle riflessioni scaturite dal lavoro. Una delle azioni del progetto, infatti, ha come obiettivo l'aggregazione di aziende biologiche cerealicole interessate a rendere la produzione più efficiente e sostenibile, a valutare e promuovere processi di evoluzione dell'organizzazione aziendale, a incrementare la diversificazione culturale.



Un momento della riunione tenutasi al meeting del 15 marzo 2017 a Resuttano (CL)



La visita al digestore per la produzione di biogas, presso l'azienda Monaco di Mezzo Resuttano (CL) , 15 maggio 2017

Di seguito si riportano i report delle Unità operative coinvolte nel progetto per il semestre gennaio – giugno 2017.

❖ **U.O. CREA-CI, Laboratorio di Acireale (ex CREA-ACM) -Responsabile scientifico: Nino Virzi**

In considerazione delle priorità individuate nel “Piano strategico nazionale per lo sviluppo del sistema biologico”, la U.O. CREA-CI di Acireale ha orientato le attività sperimentali sulla tematica dello “Sviluppo e implementazione di sistemi colturali diversificati”, assumendo la responsabilità del WP2. In particolare, il tema dell’avvicendamento colturale rappresenta un nodo cruciale, in quanto in grado di condizionare la sostenibilità ambientale, sociale ed economica del modello colturale biologico. All’interno di una visione “integrata” dell’agrotecnica, in cui le scelte devono essere organicamente collegate fra loro, verranno affrontati diversi aspetti interconnessi, ricorrendo ad un approccio multidisciplinare e “partecipato” della ricerca: scelta varietale e miglioramento genetico, valorizzazione della biodiversità vegetale, innovazioni meccaniche, impiego di mezzi tecnici innovativi, riduzione degli input, caratterizzazione qualitativa e sanitaria delle produzioni. Tali aspetti, oggetto di specifici WP di competenza delle diverse UU.OO. coinvolte nel progetto, verranno esplorati anche in Sicilia e saranno di competenza del CREA-CI di Acireale.

Nel corso del primo semestre del progetto, il CREA-CI di Acireale ha proceduto all’attivazione dei contratti di lavoro a tempo determinato funzionali alle attività progettuali ed ha partecipato alle seguenti iniziative:

- kick-off meeting del progetto Biodurum (Roma, 13 marzo 2017), con la partecipazione dei partner e dei funzionari dell’Ufficio agricoltura biologica del Mipaaf;
- meeting tenutosi in Sicilia, di concerto con FIRAB, presso l’azienda agricola Monaco di Mezzo (15 maggio 2017). Nel corso dell’incontro, al quale hanno partecipato i titolari di altre aziende biologiche, è stato posto in particolare risalto il tema degli avvicendamenti colturali idonei ai contesti pedo-climatici meridionali e sono state poste le premesse per le attività “on farm” da avviare con le semine 2017.

Inoltre, presso l’azienda agraria di Libertinia (Ct) del CREA-CI, sono state condotte le attività sperimentali propedeutiche alle azioni previste dal progetto in vista delle semine autunnali del 2017. In particolare, nell’ambito delle attività previste dal WP 4 “Innovazioni varietali, breeding e individuazione di varietà/popolazioni idonee ai sistemi colturali biologici”, si è proceduto a:

- caratterizzare in campo materiali genetici di frumento duro destinabili alla coltivazione secondo il metodo biologico, dotati di caratteristiche agronomiche compatibili con ambienti di coltivazione siccitosi;
- monitorare l’espressione di patologie emergenti nell’area mediterranea (nuovi ceppi di ruggine gialla e ruggine nera) su varietà/popolazioni di frumento duro, allo scopo di individuare genotipi resistenti;
- allevamento/raccolta di antiche landraces autoctone di frumento duro;
- allestimento e conduzione di una prova di valutazione di antichi biotipi siciliani di Triticum. Durante il ciclo colturale sono stati effettuati sulla coltura i principali rilievi bio-morfologici, fitopatologici e fenologici. Dopo la raccolta, saranno determinate le rese produttive e le caratteristiche qualitative della granella ottenuta.



Le parcelle di antiche popolazioni di frumento duro ("grani antichi")
allestite nell'azienda CREA di Libertinia (Catania)



Libertinia, 2017. Pianta di grano duro colpita da
ruggine nera (ruggine dello stelo o stem rust)



Libertinia 2017. Infezione di ruggine gialla
(yellow rust) su foglie di grano duro

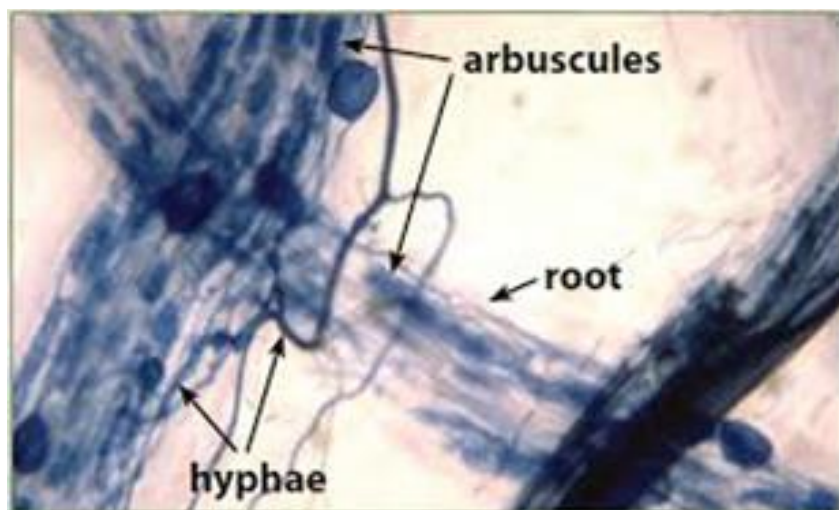
❖ **U.O. CREA-CI, Foggia (ex CREA-CER) - Responsabile scientifico: Pasquale De Vita**

I principi di base dell'agricoltura biologica implicano una visione globale del sistema produttivo che oltre a produrre alimenti di qualità deve tenere conto e difendere l'integrità funzionale dell'agro-ecosistema compresi la biodiversità, i cicli biologici e l'attività biologica del terreno. Il sistema biologico obbliga infatti a mettere in atto pratiche gestionali alternative con interventi agronomici, biologici e meccanici capaci di supplire al mancato ricorso ai materiali di sintesi così largamente utilizzati nei sistemi produttivi convenzionali. La competizione esercitata dalle infestanti rappresenta una delle problematiche più importanti da affrontare nei sistemi cerealicoli sia di tipo biologico poiché, oltre al danno produttivo e qualitativo, produce anche un impatto significativo sull'intero agro-ecosistema. A tal fine la U.O. CREA-CI di Foggia intende promuovere l'applicazione di un sistema innovativo di semina in grado di ottimizzare la densità e la geometria delle piante in campo, garantire una maggiore copertura del terreno da parte delle piante già nella prima fase di sviluppo migliorandone l'abilità competitiva nei confronti delle erbe infestanti (WP 3: Metodologie operative agro-ecologiche e innovazioni meccaniche). Inoltre, in considerazione di quanto sopra esposto, il CREA-CI nell'ambito del WP 4 (Innovazioni varietali, breeding e individuazione di varietà/popolazioni idonee ai sistemi colturali bio), ha avviato una serie di attività di caratterizzazione per valutare l'idoneità dei genotipi di frumento duro (popolazioni locali, varietà obsolete, recenti costituzioni, materiale genetico in fase di selezione, miscugli) alla coltivazione con metodo biologico attraverso la stima della loro abilità competitiva nei confronti delle malerbe, dell'efficienza di utilizzazione delle risorse disponibili, della capacità di instaurare rapporti utili con microrganismi (WP2: Progettazione ed implementazione di sistemi colturali diversificati) nonché dell'adattabilità ai principali fattori ambientali limitanti.

Nel corso del primo semestre del progetto, il CREA-CI di Foggia ha proceduto all'avvio delle procedure per l'attivazione dei contratti di lavoro a tempo determinato funzionali alle attività progettuali, ha partecipato alla riunione di avvio del progetto che si è svolta a Roma il 13 Maggio 2017 ed ha condotto le seguenti attività:

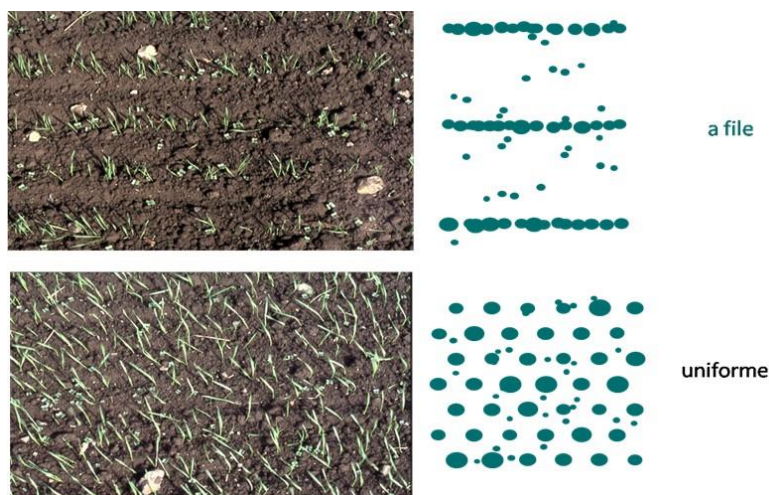
❖ *WP2: Progettazione ed implementazione di sistemi colturali diversificati*

Identificazione dei materiali genetici da inserire nella prova di valutazione in campo ed in ambiente controllato per valutare la capacità di instaurare una simbiosi tra diversi genotipi di frumento duro, funghi micorrizici arbuscolari (AMF) e batteri promotori della crescita AMF.



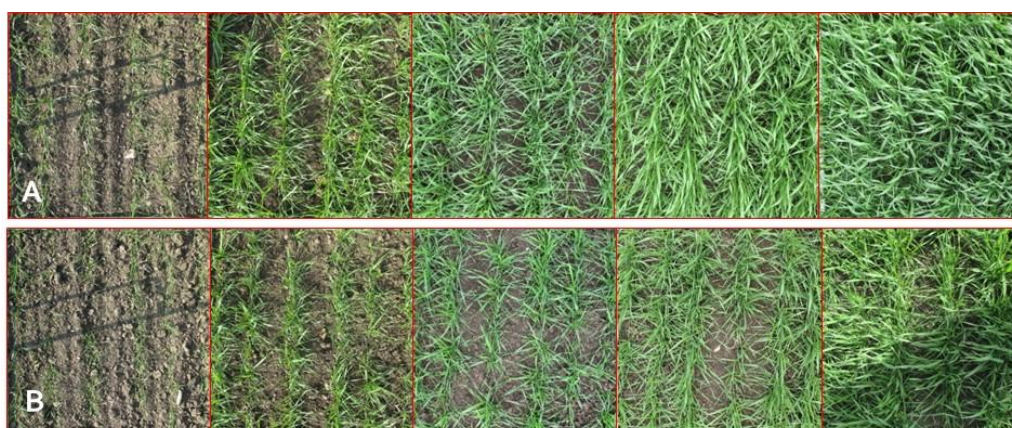
❖ *WP 3: Metodologie operative agro-ecologiche e innovazioni meccaniche*

Nell'ambito di questa attività il CREA-CI di Foggia ha proposto l'adozione di un "prototipo" di seminatrice, dotato di un sistema di regolazione della distanza tra le fila per valori molto ridotti (≤ 5 cm), capace cioè di simulare una semina a spaglio "UNIFORME" senza, però, compromettere la corretta profondità di semina. In questo modo il sistema è in grado di: i) ottimizzare la disposizione spaziale dei semi, ii) garantire una migliore copertura del suolo da parte delle piante ed iii) assicurare alla coltura una maggiore abilità competitiva nei confronti delle erbe infestanti. Nel corso del semestre è stata verificata la funzionalità e l'affidabilità meccanica del dispositivo attraverso la predisposizione di una serie di prove in pieno campo.



WP 4: Innovazioni varietali, breeding e individuazione di varietà/popolazioni idonee ai sistemi colturali bio

Nel corso del periodo sono stati definiti i criteri di scelta dei genotipi da utilizzare nella sperimentazione attraverso la valutazione dei materiali genetici in allevamento all'interno programma di miglioramento genetico presso il CREA-CI di Foggia. A tal fine sono stati presi in considerazione i principali caratteri morfologici, agronomici e qualitativi.



❖ U.O. FIRAB – Responsabile Luca Colombo

Con l'avvio del progetto e sulla scorta delle determinazioni assunte nel corso del kick off meeting di Biodurum di marzo 2017, FIRAB ha perfezionato la costruzione del suo team di lavoro contrattualizzando i tecnici che affiancheranno le aziende biologiche nella sperimentazione del progetto nei due macroambienti di riferimento (siciliano e apulo-lucano).

FIRAB ha quindi predisposto una lettera di presentazione del progetto che permettesse di illustrarne modalità e obiettivi alle aziende agricole al fine di garantirne l'adesione e l'impegno a collaborare. Questa lettera è stata condivisa con i tecnici che hanno svolto un ruolo di cerniera con le aziende agricole ottenendo la partecipazione al progetto di un totale di 6 aziende a indirizzo seminativo suddivise equamente tra i due areali produttivi. Il primo semestre è stato infatti prevalentemente dedicato all'impostazione del lavoro, alla co-definizione degli obiettivi tecnici e di relazioni nell'ambito del gruppo di co-innovazione, in attesa di impostare il lavoro tecnico con l'avvio delle semine autunnali. A fini divulgativi, FIRAB ha quindi prodotto e postato una scheda di presentazione di Biodurum sul proprio sito web (<http://www.firab.it/site/progetto-biodurum/>) che verrà alimentato in continuo sulla base delle risultanze del progetto.

FIRAB ha infine partecipato al meeting del 15 maggio in Sicilia, ospitato da una delle aziende biologiche che contribuirà al lavoro. A questo incontro per FIRAB hanno partecipato il coordinatore del progetto e il tecnico che seguirà le aziende sul territorio siciliano, oltre a due aziende biologiche coinvolte nel progetto.

❖ U.O. CREA-AA (ex CREA-RPS) – Responsabile Stefano Canali

Il Gruppo di ricerca del CREA-AA coinvolto nel progetto BIODURUM ha partecipato al kick off meeting del progetto nel mese di 2017.

Successivamente alla definizione delle attività, sono state avviate le azioni di completamento del team di ricerca, che hanno comportato:

- la definizione puntuale del profilo, nonché del ruolo, di un ricercatore da assumere a tempo determinato che si occuperà dello studio dei sistemi colturali diversificati mediante l'introduzione degli avvicendamenti, delle consociazioni colturali e delle colture di servizio agro ecologico a livello di campo, di azienda e di territorio. Dovrà svolgere aggiornate ricerche bibliografiche volte all'analisi ed all'identificazione degli ostacoli e delle barriere che impediscono o limitano la diversificazione dei sistemi colturali e delle performance produttive e dei benefici ambientali dei sistemi agricoli diversificati. In collaborazione con il responsabile del progetto presso il Centro e con la compagine di ricerca di BioDURUM dovrà contribuire allo sviluppo e all'applicazioni di indici per la valutazione della sostenibilità agronomica ed ambientale della diversificazione degli agro ecosistemi impiegando vari approcci quali l'analisi energetica, la life cycle analysis e quello multicriteriale. Tale ricercatore, inoltre, in collaborazione con gli uffici dell'Autorità di controllo ministeriale per il settore dell'agricoltura biologica, si dovrà occupare di analizzare e revisionare gli strumenti di politica implementati in ambito agro-ambientale e del settore dell'agricoltura biologica che limitano o promuovono la diversificazione colturale, identificando le opportunità per la formulazione di nuovi e migliorati strumenti di politica che favoriscono la diversificazione. È stato quindi perfezionato il contatto di assunzione a favore del Dr. Francesco Riva, il quale ha assunto l'incarico e preso servizio nel giugno scorso;

- l'avvio delle operazioni necessarie alla emanazione di un bando pubblico per un assegno di ricerca da svolgere ai fini della realizzazione delle attività con titolo "Valutazione della sostenibilità agronomica ed ambientale a scala di sistema colturale, aziendale e territoriale mediante l'identificazione di idonei indicatori agroambientali, l'utilizzo dell'analisi multicriteriale e l'analisi delle performances energetiche dei processi produttivi." Allo stato attuale il bando è in valutazione presso gli uffici dell'amministrazione centrale del CREA e sarà presumibilmente pubblicato entro alcune settimane. Si prevede quindi di poter selezionare i candidati entro il mese di settembre e rendere operativo lo strumento formativo con la chiamata in servizio del vincitore entro il mese di ottobre 2017.

Sono altresì state realizzate alcune azioni specifiche di interazione con gli attori di riferimento del sistema granoturicolo biologico e in particolare è stata curata una attività di interlocuzione con il MiPAAF (Ufficio Agricoltura Biologica) volta ad aggiornare l'analisi sugli elementi di criticità del comparto della duroagricoltura biologica che avevano ispirato l'Amministrazione a promuovere il progetto di ricerca. La necessità di affrontare la diversificazione delle rotazioni dei sistemi produttivi bio è ancora una volta emerso quale tema chiave delle attività di studio del progetto.

Gli elementi di criticità del disegno dei sistemi colturali arativi biologici in generale e quelli cerealicoli in particolare, è stato inoltre oggetto di discussione approfondita nell'ambito del workshop transnazionale sugli esperimenti di campo di lungo termine (Organic long term experiments: Sharing French and Italian Experience) tenutosi a Pisa e a Firenze nei giorni 22 e 23 giugno 2017 e al quale hanno partecipato, per conto del progetto BioDURUM, i dottori Stefano Canali e Francesco Riva.

❖ **UO: CREA-PB - Responsabile Pasquale Nino**

WP7 - Analisi Socio-Economica di sistemi culturali diversificati

Obiettivo 1

Analisi dei principali protocolli di valutazione della sostenibilità dei sistemi agricoli multi scala (sistema colturale, azienda e territorio), ed individuazione di un primo set di tematiche su cui sviluppare degli indicatori *ad hoc* in grado di valutare le diverse dimensioni della sostenibilità delle innovazioni proposte nel progetto.

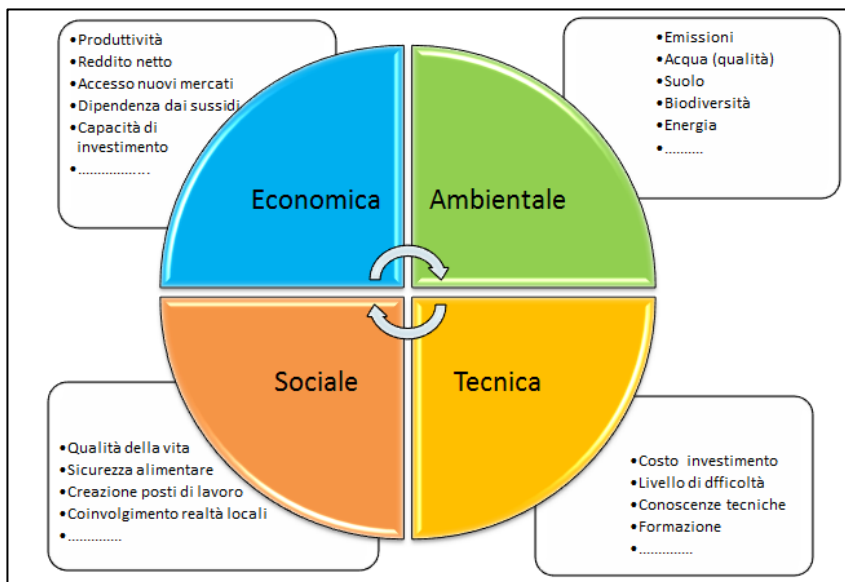


Figura 1 – BIODURUM quadro di riferimento per la valutazione della sostenibilità: dimensioni e principali tematiche

Obiettivo 2

Impostazione di un documento per sviluppare un quadro comune che preveda una serie di procedure e di indicatori per valutare le prestazioni degli strumenti di politica agroambientale in grado di promuovere l'adozione di sistemi diversificati delle colture.

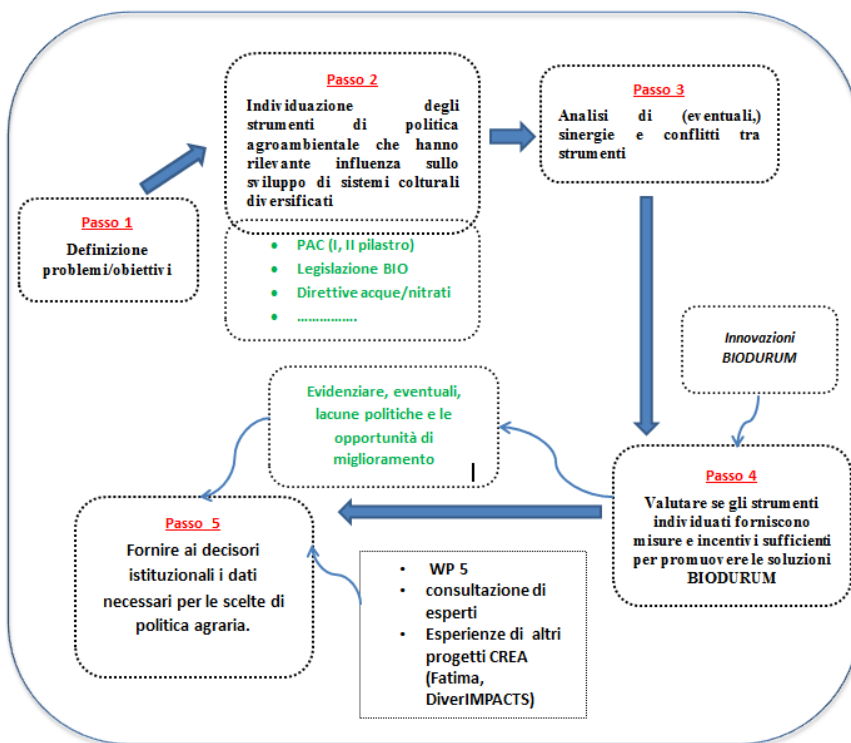


Figura 2 – BIODURUM quadro di riferimento per l'analisi delle politiche agroambientali.

❖ U.O. CREA-IT (ex CREA-ING) – Responsabile Elio Romano

Nell'ambito del WP3 - "Metodologie operative agro-ecologiche e innovazioni meccaniche", l'attività di ricerca di questo primo semestre di sviluppo del progetto BIODURUM, relativo in particolare alla *valutazione dell'efficienza delle agrotecniche tradizionali e specifiche per il biologico, supportate da tecnologie di geolocalizzazione*, è stata principalmente mirata allo studio dello stato dell'arte delle tecniche agronomiche supportate dalla meccanizzazione nel panorama della cerealicoltura italiana, in particolare in un modello agricolo eco-compatibile ed eco-sostenibile. In questo primo periodo, le attività hanno riguardato la ricerca dei principali database relativi alle distribuzioni cerealicole nel territorio italiano, sia on-line che cartacei. In particolare è stata valutata la disponibilità di informazioni dall'ISMEA, dall'ISTAT e dall'ex-INEA. Pertanto i dati relativi sia alla dislocazione, peraltro geolocalizzata, sia alle informazioni riguardanti le produzioni, le dimensioni aziendali, le caratteristiche tecniche ed il grado di meccanizzazione, sono stati osservati, analizzati e processati con il programma di statistica R, che ne ha permesso sia la lettura con indici riassuntivi, sia il plottaggio in mappe di geolocalizzazione con falsi colori. L'analisi dei dataset ha permesso di evidenziare anche le concentrazioni per la ricerca di eventuali influenze vocazionali nei fenomeni diffusivi. Tali informazioni sono state basilari per la predisposizione di mappe di distribuzione del grado di meccanizzazione aziendale, anche in base alla tipologia di produzione, anche nel dettaglio regionale e provinciale. Le mappe di distribuzione sono state quindi arricchite delle informazioni provenienti dai database e si sono rivelate utili ai fini della valutazione della diffusione dei mezzi agricoli usati in cerealicoltura e del loro impatto economico sulla produzione.

Per quanto riguarda il supporto delle tecnologie di geolocalizzazione da implementare nei sistemi cerealicoli meccanizzati, è stata condotta una ricerca sullo stato dell'arte della tecnologia disponibile, sia in termini di supporto diretto alla meccanizzazione, sia in termini di acquisizione informatica geolocalizzata dalla coltura.

La seconda linea di ricerca che il progetto prevedeva per le attività di valutazione dell'efficienza di un innovativo dispositivo di semina dei cereali proposto dal CREA-CER per il controllo delle infestanti, da condurre in collaborazione con la suddetta struttura, ha previsto in questo semestre iniziale la predisposizione di scambi informativi necessari per la predisposizione delle più corrette ed opportune campagne di campionamento al fine di realizzare la più adatta valutazione dell'apprestamento tecnologico proposto.