

Ricerca, innovazione e sostenibilità: il futuro del settore sementiero in Emilia-Romagna



I Gruppi Operativi per l'Innovazione (GO) sono progetti di innovazione che hanno la finalità di affrontare problematiche concrete delle aziende agricole con l'intento di sviluppare nuovi sistemi o buone pratiche che possano risultare trasferibili

anche a realtà agricole di altri territori, attraverso un percorso di contaminazione reciproca in termini di scambio di esperienze e informazioni. A questo fine opera a livello europeo il Partenariato europeo per l'innovazione "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura" (Pei-Agri), che ha tra i suoi obiettivi principali proprio quello di mettere in rete le varie esperienze e i risultati ottenuti dai Gruppi operativi di tutta Europa. In Emilia Romagna i GO sono finanziati dalla misura 16 del PSR.

Il comparto produttivo della moltiplicazione sementiera in Emilia-Romagna riveste un ruolo fondamentale per l'economia agricola del territorio, per il numero di aziende produttive coinvolte, per le ditte sementiere impegnate nelle fasi di lavorazione e soprattutto per la bilancia dei pagamenti essendo il seme prodotto in larga parte esportato.

Per questo motivo nel 2021 è stato attivato, nell'ambito della Misura 16 del PSR Emilia Romagna, il Gruppo Operativo denominato SMARTSEEDS che tratta tematiche relative alla filiera sementiera in particolare allo sviluppo di supporti organizzativi smart al servizio della filiera per l'implementazione di un marchio di origine certificato.

È importante sottolineare che, se per il comparto agroalimentare il seme è generalmente visto come l'anello di partenza di una filiera, in realtà è a sua volta il prodotto di una attività che coinvolge numerose strutture altamente specializzate. La fase iniziale della filiera sementiera è quella legata alla costituzione di nuove varietà che, avvalendosi dei risultati della ricerca scientifica, permette di rispondere alle esigenze di agricoltori e consumatori garantendo al settore una continua innovazione.

La moltiplicazione del seme è una fase altrettanto importante e trova, in Emilia-Romagna, aree particolarmente vocate e agricoltori moltiplicatori altamente qualificati. Una volta prodotto, il seme deve essere però selezionato, pulito e confezionato, fasi queste in cui il contributo dell'industria sementiera è fondamentale per garantire l'elevata qualità delle sementi italiane. La filiera sementiera si presenta infatti oggi come una realtà di eccellenza nel panorama agricolo non solo nazionale ma anche internazionale, ma per rimanere competitiva è essenziale che possa contare sulla continua introduzione di innovazioni genetiche, tecniche e meccaniche.

L'Emilia-Romagna è una delle regioni leader per quanto riguarda la produzione sementiera, in particolar modo per il comparto delle sementi da orto, con oltre 10.000 ettari di superficie dedicata, e della barbabietola da zucchero, con oltre 5.000 ettari. In Emilia-Romagna è inoltre prodotto gran parte del seme di erba medica e considerevoli quantità di sementi di cereali.

Allo scopo di garantire l'elevata qualità delle produzioni, già dal 1977 l'Emilia-Romagna ha ritenuto opportuno adottare una specifica normativa per la produzione di sementi di piante allogame. Per tali piante, la cui fecondazione

avviene mediante scambio di polline tra individui diversi, è fondamentale garantire la distanza fra le colture da seme al fine di evitare eventuali inquinamenti genetici fra le colture in moltiplicazione di varietà diverse.

Le applicazioni dell'informatica al settore agricolo hanno avuto negli ultimi anni un notevole sviluppo e il software "Mappatura sementi", in grado di agevolare la verifica della distanza fra le coltivazioni è già da anni pienamente utilizzato da tutte le ditte produttrici di seme di barbabietola da zucchero e da quelle produttrici di seme di specie orticole. Il sistema, mediante specifici algoritmi, permette la georeferenziazione degli appezzamenti, definendo le distanze di isolamento e le possibili interferenze fra colture della stessa specie ma di varietà diverse.

Nell'ambito del progetto Smartseeds si stanno creando nuovi supporti informatici da integrare al software "Mappatura sementi" per garantire una migliore tracciabilità all'ingresso del materiale raccolto nei magazzini di lavorazione e stoccaggio focalizzandosi su barbabietola da zucchero e girasole, ma con l'obiettivo di estenderlo a tutte le colture.

La barbabietola da zucchero, oltre ad essere una produzione estremamente importante per l'Italia che risulta il principale produttore mondiale di sementi, ha anche un ciclo produttivo assai particolare: è una pianta biennale che nel corso del primo anno sviluppa la radice (organo di accumulo energia) e nel secondo anno, dopo diverse settimane di freddo (vernalizzazione), passa allo stadio riproduttivo. Negli areali italiani la produzione di seme di barbabietola avviene attraverso il cosiddetto metodo della produzione indiretta o del trapianto in un processo che ha una durata di circa 12 mesi. In Emilia-Romagna, gli inverni miti, la bassa pressione delle malattie e il clima secco alla raccolta consentono produzioni di altissima qualità.

Il girasole è una importante coltura la cui genetica negli ultimi anni si è molto evoluta, grazie all'introduzione di nuovi caratteri che hanno, da un lato, semplificato e reso più efficiente la gestione di campo e, dall'altro, hanno migliorato i parametri qualitativi dell'olio, grazie a ibridi con carattere alto oleico che hanno consentito di diversificare e qualificare la produzione.

I contenuti tecnici

Obiettivo principale del progetto è quello di sviluppare uno schema organizzativo e una piattaforma informatica di supporto per la gestione delle attività dell'intera filiera sementiera, finalizzata alla tracciabilità delle produzioni e al rispetto di un disciplinare tecnico condiviso per l'adozione di un marchio di origine delle sementi prodotte in Regione, eventualmente da estendere a livello nazionale. La purezza genetica è uno dei parametri principali che determinano la qualità del seme e per garantirla è necessario prevedere un isolamento spaziale al fine di evitare contaminazioni indesiderate. Per le specie allogame è quindi cruciale la verifica delle distanze fra le colture da seme.

La tracciabilità di filiera interessa tutte le fasi della produzione sementiera, da quella vivaistica di produzione delle piante madri, alla qualificazione della fase di moltiplicazione di campo attraverso la corretta gestione del territorio, alla verifica della qualità delle sementi prodotte tramite marcatori molecolari, alla tracciabilità del processo produttivo delle sementi, alla gestione informatizzata dei magazzini di conservazione, fino alla commercializzazione delle sementi prodotte. Il sistema sarà in grado di produrre la documentazione e la reportistica necessaria alla commercializzazione delle sementi (certificati fitosanitari). L'accesso alle informazioni sarà profilato in base alla proprietà del dato degli operatori coinvolti a tutela della privacy industriale

Per il girasole ibrido, la qualificazione e la tracciabilità delle produzioni sementiere saranno rafforzate da procedure analitiche di laboratorio sviluppate tramite la partnership con LARAS.

Saranno messi a punto sistemi di marcatori molecolari per caratterizzare le linee maschili (impollinanti) e femminili (portaseme) e quindi per determinare il livello di ibridazione ottenuto, o d'altro canto l'incidenza di semi derivanti da autofecondazione (selfing).

Tali marcatori potranno altresì rivelare la presenza di fuori tipo (off-type) derivanti da contaminazioni da polline estraneo oppure da insufficiente purezza genetica dei materiali di base (linee portaseme non completamente fissate). Inoltre, tali strumenti potranno essere utilizzati anche per verificare la tracciabilità varietale della filiera a valle del seme, per esempio nella commercializzazione degli acheni per olio, eventualmente anche per le produzioni biologiche, qualora si volesse verificare l'impiego di quelle varietà per cui fosse disponibile semente biologica certificata.

Il progetto garantirà la partecipazione al sistema di tutti i soggetti coinvolti nella filiera, in modo da consentire la tracciabilità documentale generale del marchio e del certificato fitosanitario, per fini di sicurezza, gestione documentale, attestazione di origine e qualità, gestione dei punti critici di controllo, reperimento rapido delle informazioni come schematizzato nelle figure seguenti (Figura 1 e Figura 2).

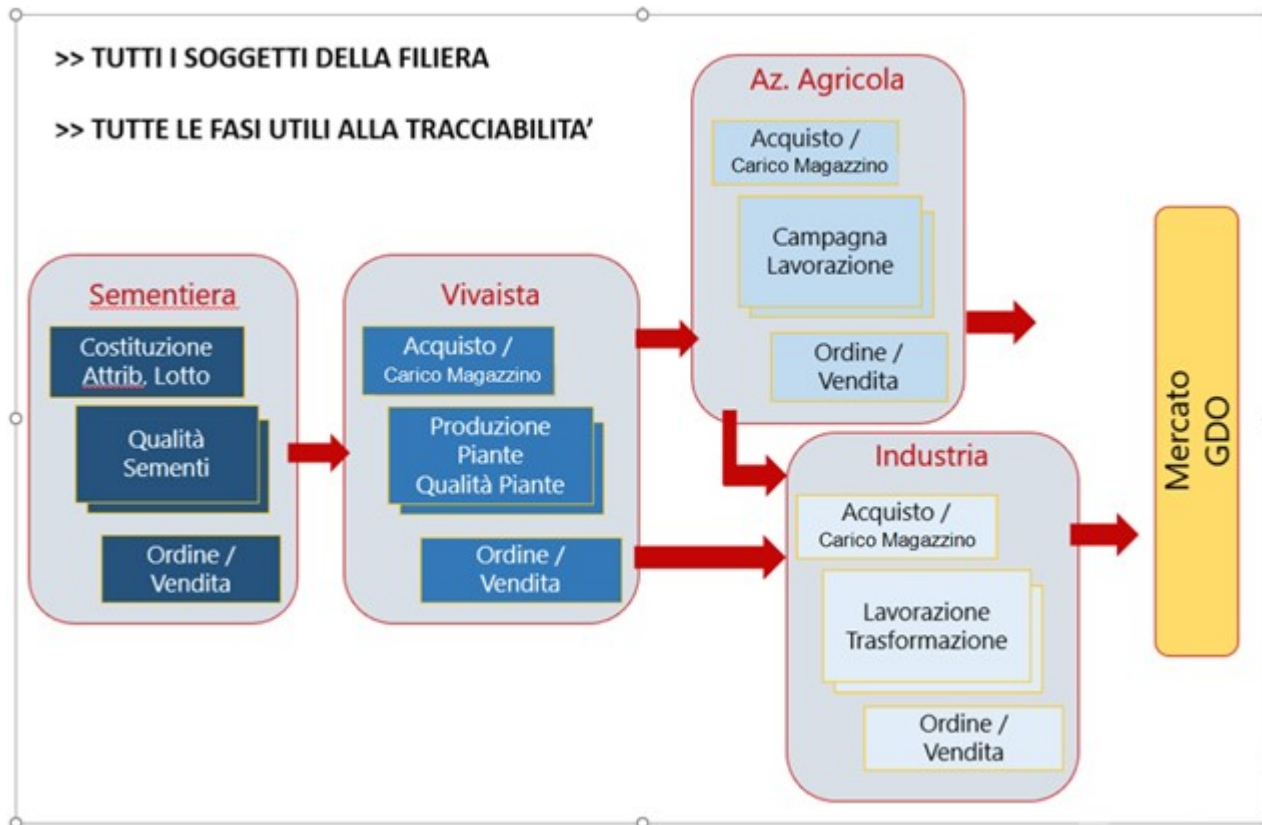


Figura 1 – Ruolo dei soggetti della filiera

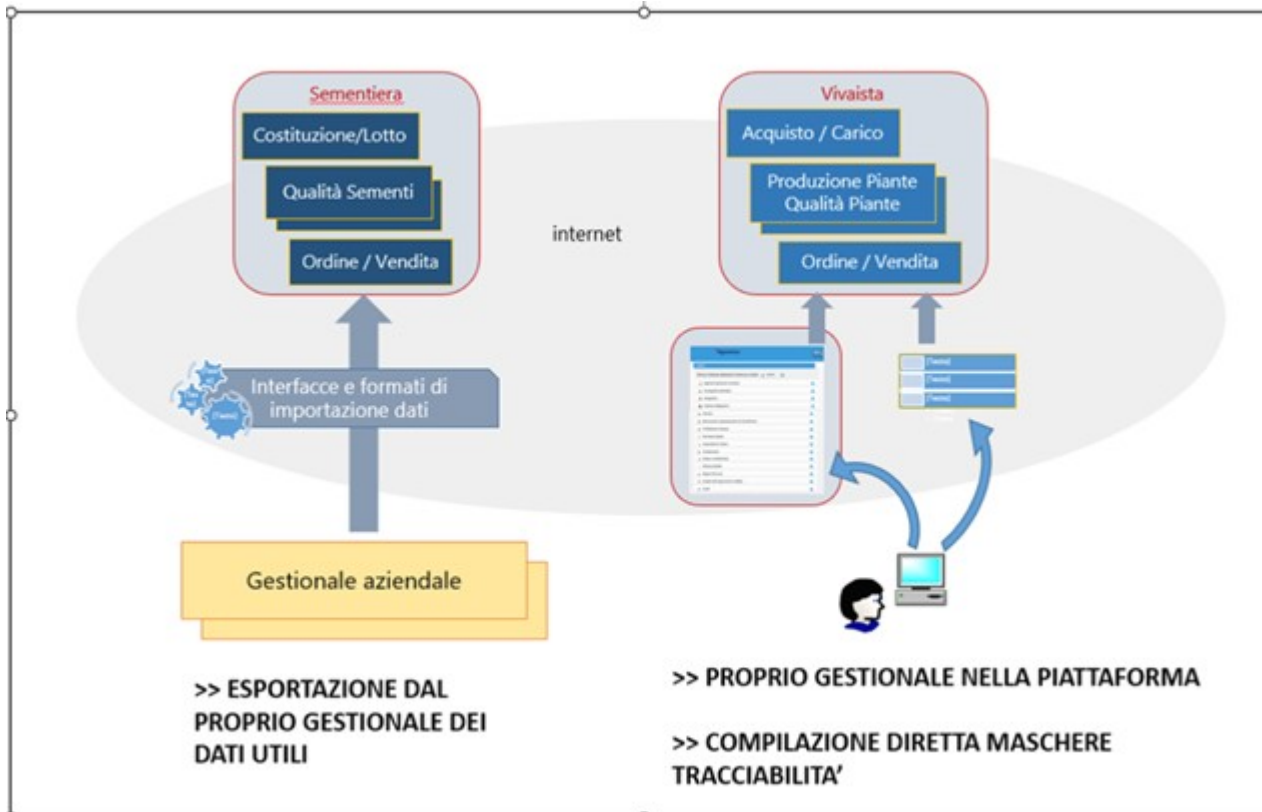


Figura 2 Le fasi della tracciabilità gestite dalla piattaforma

L'alimentazione del sistema, a cura di tutti i soggetti partecipanti, sarà garantita sia con integrazioni tra la piattaforma di tracciabilità e i sistemi informatici interni dei soggetti della filiera medesimi sia direttamente con le interfacce operative messe a disposizione.

La piattaforma potrà prevedere diverse evoluzioni relativamente alle diverse modellazioni di cicli produttivi di specifiche produzioni. Come progetto pilota viene identificata la produzione di sementi di girasole e di barbabietola da zucchero. Verrà inoltre sviluppata una apposita applicazione mobile (APP) per facilitare le operazioni di identificazione delle parcelle di test, la poligonazione per verificare i requisiti di distanziamento e isolamento, la gestione delle fasi di consegna del seme ai vivaisti/agricoltori, il ritiro e la gestione dei magazzini. Nella partnership sono rappresentate le Aziende Sementiere, insieme alla loro rappresentanza, e le Aziende Agricole che materialmente "ospitano" le colture da seme per conto delle Sementiere.

Sperimentazione in corso

Il progetto è partito a marzo 2021 ed è attualmente in corso. L'attività sperimentale viene condotta in collaborazione con le ditte sementiere partner del progetto e i test in campo della fase di moltiplicazione si svolgono principalmente nell'azienda agricola Giannini di Sarsina (FC) (Figura 3) e presso altre aziende moltiplicatrici identificate dalle ditte sementiere.



Figura 3 – Attività di Semina delle prove sperimentali presso l'azienda

Agronica sta sviluppando la piattaforma digitale, accessibile tramite internet e studiata per gestire le informazioni di logistica e tracciabilità della filiera sementiera ed ottimizzare così le operazioni colturali in fase di moltiplicazione.

In particolare:

- supportare il flusso informativo in tutte le fasi della filiera in modalità integrata, senza doppi inserimenti di informazione, e facilitando la sinergia tra i diversi attori anche utilizzando smart tags NFC o QRCODE;

- semplificare la gestione documentale delle imprese nelle diverse fasi della filiera attraverso una gestione informatizzata del quaderno di campo, dei costi di produzione, del magazzino e della logistica;
- restituire i risultati economici della gestione della filiera;
- monitoraggio agro-fenologico di campo con rilievo analitico del rispetto dei protocolli fitosanitari di coltura comprensivo della gestione delle visite tecniche con check list di certificazione per la produzione del passaporto fitosanitario;
- mappatura aree di moltiplicazione e geolocalizzazione appezzamenti ed eventuali mappature intra- appezzamento (Figura 4).

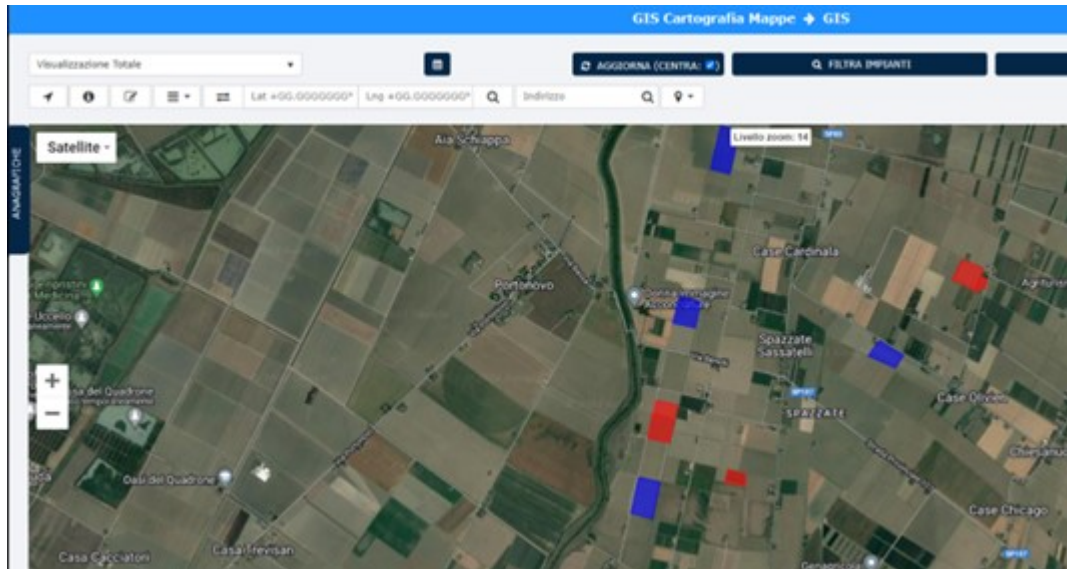


Figura 4 – Esempio di mappatura appezzamenti in ambiente GIS

LARAS sta mettendo a punto sistemi di marcatori in formato multiplex (su diversi loci contemporaneamente) per la verifica della purezza genetica e della tracciabilità varietale su girasole (Figura 5).

In particolare, le azioni condotte sono mirate a:

- sviluppare un sistema efficiente di estrazione del DNA da singoli semi, al fine di semplificare e velocizzare le analisi da condurre sui lotti prodotti;
- ottimizzare i protocolli analitici per marcatori SSR (simple sequence repeat) ed aumentare l'efficienza nel rilievo dei dati;
- valutare marcatori per i determinanti genetici della maschio-sterilità e del ripristino della fertilità;
- valutare eventuali marcatori SNP (single nucleotide polymorphism) sostitutivi degli SSR per affrancarsi dalle procedure elettroforetiche di analisi dei frammenti;

Valutare l'applicabilità degli strumenti sviluppati sotto i seguenti aspetti:

- determinazione della capacità discriminante dei marcatori proposti per la stima della purezza genetica nel panorama varietale corrente;
- verifica della purezza del seme ibrido ottenuto in scenari diversi, caratterizzati da potenziali problematiche (vicinanza di fonti di inquinamento, livelli insufficienti di maschio-sterilità e ristorazione della fertilità, fioritura non sincrona dei parentali, ecc.);
- accertamento della tracciabilità nella filiera a valle del seme, mediante analisi degli acheni prodotti e verifica dei profili attesi anche con test statistici.

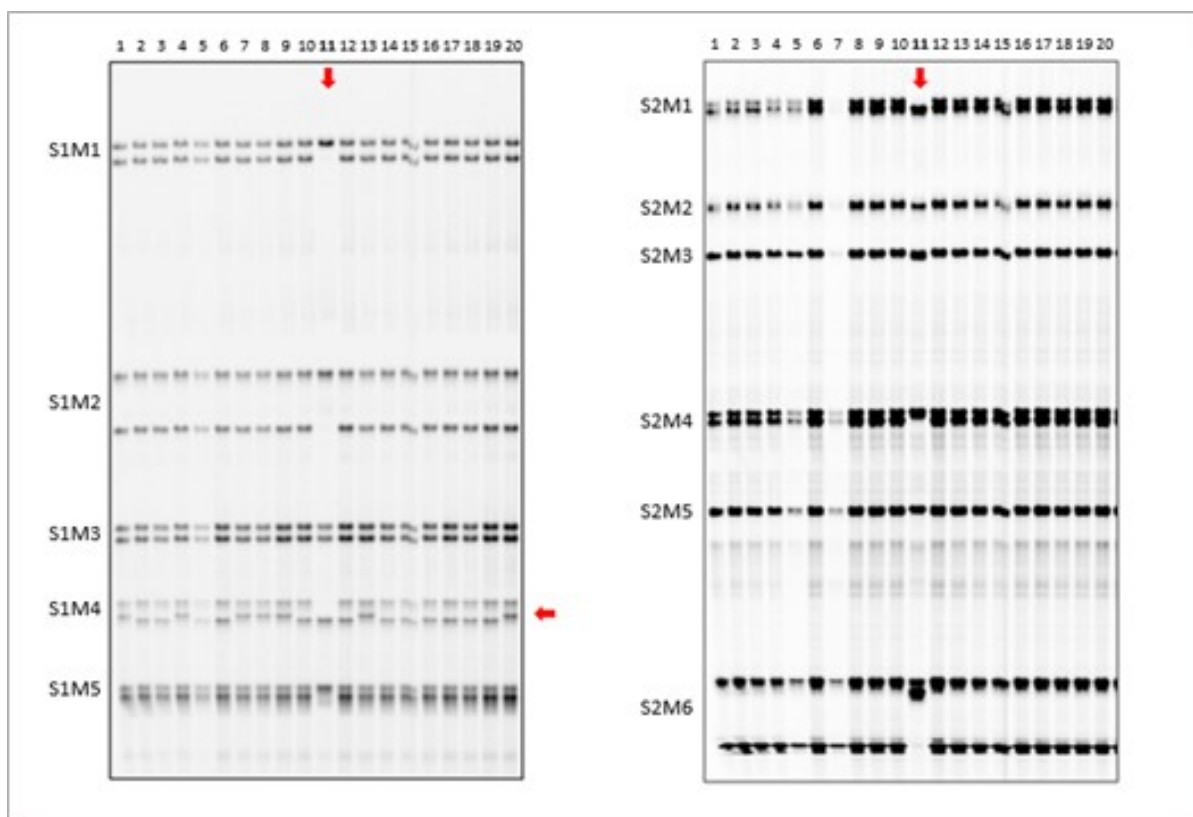


Figura 5 – Analisi di 20 semi di un ibrido F1 con i due set (S1 e S2) di marcatori SSR in forma multiplex selezionati. Al marcatore S1M4 si evidenziano 3 alleli (bande a 3 altezze), indicazione di una probabile non fissazione in omozigosi di una delle due linee parentali (non disponibili per confronto). Il seme n. 11 mostra un profilo diverso rispetto agli altri individui con entrambi i set di marcatori, indicazione di impurezza genetica (presumibilmente da autofecondazione).

Inoltre, promosso da DINAMICA, l'ente di formazione partner del progetto, è stato erogato un corso di formazione nel mese di Febbraio-Marzo 2022. I docenti incaricati hanno svolto attività formativa rivolta agli operatori del settore agricolo e sementiero dell'Emilia-Romagna.

I partner del gruppo operativo

ASSOSEMENTI (Associazione Italiana Sementi), capofila del GOI, è un'organizzazione di categoria che rappresenta a livello nazionale l'industria sementiera: costitutori di varietà vegetali, aziende produttrici di sementi e aziende distributrici di sementi in esclusiva. L'Associazione ha l'obiettivo di informare e sensibilizzare le istituzioni e l'opinione pubblica sulle tematiche che riguardano il settore: il seme certificato e la tracciabilità della produzione, la ricerca e l'innovazione grazie al miglioramento genetico vegetale, la sostenibilità ambientale, la concia del seme e la sicurezza alimentare.

AGRONICA è una delle principali realtà dell'ICT nazionale per il comparto agroalimentare. Produce e trasferisce soluzioni specifiche con dedizione esclusiva

al settore ponendo la centralità della sinergia tra migliori tecnologie, competenze tecniche agronomiche e alimentari, ricerca e innovazione, know-how delle più diverse tipologie di operatori del settore.

LaRAS del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agroalimentari dell'Università di Bologna, porta all'interno del GO la sua lunga esperienza nello sviluppo di metodiche analitiche volte a stabilire la qualità delle sementi (fisica, fisiologica e genetica) e la loro rispondenza ai requisiti della certificazione e del commercio.

SUBA SEEDS nasce dall'unione di due importanti Società italiane: SUBA s.r.l. e SUBA & UNICO s.r.l. SUBA è sorta nel 1976 come azienda produttrice di sementi con portasemi propri o forniti da Ditte committenti Italiane. Dal 01 giugno 2011 dopo una accurata riorganizzazione aziendale le due Società si sono unite dando vita alla SUBA SEEDS COMPANY S.R.L. La SUBA SEEDS COMPANY, in una politica di flessibilità e differenziazione, produce e commercializza sementi in genere.

ANSEME è una delle aziende leader in Italia nella produzione di sementi. L'azienda produce ogni anno più di 300 varietà diverse e sta lavorando per mantenere la purezza delle sementi e migliorarne la qualità anno dopo anno.

STRUBE Italia nasce nel 2003, con il principale obiettivo di aumentare la qualità della moltiplicazione seme bietola, e successivamente anche la moltiplicazione del girasole, segale e mais.

Azienda Agricola Giannini Liviana dedica alla coltivazione biologica di colture quali: erba medica, grano, orzo, finocchio da seme, coriandolo e patate.

Finanziamento: PSR Regione Emilia-Romagna, Misura 16.1.0 FA 3A bando 2020 finanziato dal FEASR

Alberto Lipparini (Assosementi), Enrico Noli (LaRAS), Federica Balestra (AgronicaGroup)