

Proposta di qualificazione genetica, fitosanitaria e nutrizionale del germoplasma castanicolo regionale

La Regione Marche e l'ASSAM, su stimolo dei castanicoltori regionali, hanno avviato un percorso di promozione del processo di caratterizzazione varietale castanicola e di valorizzazione multifunzionale della castanicoltura regionale, al quale il Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Ambientali di UNIVPM in collaborazione con il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agro-Alimentari dell'Università degli Studi di Bologna, si è proposto come partner scientifico per supportare e qualificare tale attività sulla base dell'esperienza tecnica e scientifica maturata in questi anni.

Obiettivo principale del progetto è quello di completare la caratterizzazione del germoplasma marchigiano di castagno e di realizzare un “campo catalogo castagno” in cui saranno custodite e coltivate le accessioni di castagno.

Per poter raggiungere questo ambizioso obiettivo si procederà con l'individuazione di singole piante (“piante donatrici”), all'interno di castagneti commerciali e selve castanili, partendo da quelle accessioni già iscritte al registro regionale varietale nell'ambito della Misura 10.2 del PSR. Tale attività potrà essere implementata su ulteriori accessioni che saranno recuperate in futuro.

Tre saranno le priorità che saranno sviluppate in tre linee di ricerca progettuale. Il materiale vegetale prelevato da “piante donatrici” sarà analizzato per valutare **l'identità genetica**, partendo dai dati disponibili di caratterizzazione morfologica, e **l'idoneità fitosanitaria**. I frutti delle piante donatrici, più interessanti dal punto di vista nutrizionale, saranno sottoposti ad **analisi delle componenti bioattive e delle attitudini alla trasformazione**.

1- Identità genetica

Si partirà dalla consultazione dei dati relativi alla **caratterizzazione morfologica** delle accessioni di castagno iscritte nel Repertorio regionale della biodiversità agraria “Tutela delle risorse genetiche e animali e vegetali del territorio marchigiano” (Legge Regionale 3 Giugno 2003 n. 12 e D.G.R. n. 150/2004 e s.m.). In particolare, delle accessioni saranno presi in considerazione i dati relativi ad alcuni descrittori obbligatori e facoltativi relativi alla pianta e al frutto (portamento dell'albero, epoca d'inizio fioritura maschile e femminile, lunghezza fiore maschile, dimensione e simmetria delle foglie, forma della base della foglia, dentatura del margine fogliare, rapporti dimensionali dei parametri della foglia, forma del frutto, dimensione cicatrice ilare, colore e dimensione del frutto alla raccolta, peso, dimensioni dei frutti, lunghezza e caratteristiche della torcia, ecc).

Partendo dalle caratteristiche morfologiche, si procederà all'**analisi genetica**. Tale analisi a supporto della certificazione varietale in castagno viene svolta normalmente con microsatelliti. Questi marcatori sono oggi selezionati sulla base della provata efficacia sia in studi diretti all'identificazione varietale che in studi rivolti alla determinazione delle relazioni parentali esistenti tra gli ecotipi/varietà analizzate presenti sul territorio italiano ed europeo (Pereira-Lorenzo et al., 2017). Il set di 16 marcatori utilizzato permette inoltre di allineare i risultati delle singole accessioni con il dataset europeo della diversità genetica del castagno (Pereira Lorenzo et al 2017). Si definisce quindi una carta di identità genetica di ogni ecotipo/accessione con un set di 16 marcatori microsatellite e si identificano allo stesso tempo i casi di omonimia e sinonimia all'interno delle diverse collezioni. I 16 marcatori molecolari selezionati evidenziano con precisione la differenza fra le accessioni e varietà di castagne mentre producono un profilo allelico univoco per tutte le tipologie di marroni analizzate fino ad oggi (Alessandri et al 2020). La chiara valenza di tale lavoro sarà riscontrabile nella ricaduta in termini di valorizzazione e preservazione delle varietà locali, con conseguente valorizzazione del prodotto e del territorio stesso in cui sono situati i castagneti anche, e soprattutto, in termini paesaggistici ed ambientali.

Questa attività di genotipizzazione permetterà:

- 1) La valutazione con alto grado di precisione dei livelli di biodiversità presenti nel germoplasma marchigiano del castagno;
- 2) La realizzazione di carte d'identità genetiche per le accessioni di castagno conservate nelle collezioni pubbliche;
- 3) La realizzazione di un database di profili genetici delle varietà di Castagno conservate nelle Marche
- 4) L'identificazione delle piante di riferimento per la propagazione vivaistica delle varietà di Castagno di maggiore interesse commerciale.

2- Idoneità fitosanitaria

La diagnosi è una componente critica della gestione delle malattie, in particolare nel contesto di un campo catalogo l'approccio che si deve avere è di tipo preventivo. Per cui il materiale che sarà ospitato all'interno del campo catalogo, sia proveniente da "piante donatrici" che relativo ai portinnesti da seme, sarà accuratamente analizzato per la presenza dei principali agenti patogeni (*Phytophthora spp.*, *Cryphonectria parasitica*, *Gnomoniopsis spp.*, *Phomopsis*, *Chestnut mosaic virus*). Una prima valutazione dello stato sanitario delle "piante donatrici" avverrà su base visiva, a cui seguirà un'analisi specifica in laboratorio utilizzando tecniche tradizionali (isolamento in piastra), tecniche sierologiche (ELISA), molecolari (PCR, qPCR, sequenziamento), test biologici (innesto su indicatori), nonché tecnologie di sequenziamento ad alta processività (HTS technology) accompagnate da analisi altamente sensibili (digital droplet PCR) e analisi bioinformatica.

3- Analisi delle componenti bioattive e delle attitudini alla trasformazione

Le accessioni di castagno più interessanti sotto il profilo nutrizionale, già in fase di studio in uno specifico Progetto collaterale attuato con la Politecnica delle Marche saranno sottoposte ad **analisi qualitative delle componenti bioattive** ovvero componenti funzionali, che possono avere un'azione biologica e prevenire alcune patologie.

I dati relativi al profilo nutrizionale e delle componenti bioattive (acidi grassi, carotenoidi, tocoferoli), sarà fondamentale per la valutazione dell'attitudine dei frutti alla trasformazione. In particolare, sulle accessioni più interessanti verrà valutata l'influenza del processo di essiccamento sulle caratteristiche nutrizionale e organolettiche del frutto.

Il materiale vegetale prelevato da "piante donatrici" delle accessioni di castagno, caratterizzato sotto il profilo genetico e che avrà superato l'idoneità sanitaria, sarà innestato su portinnesti da seme (*Castanea sativa*) e ospitato all'interno del Campo Catalogo.

Il Campo Catalogo costituirà un laboratorio a cielo aperto per ottenere utili indicazioni di carattere genetico-biologico, merceologico, agronomico e fitopatologico. Inoltre, sarà anche punto di riferimento per castanicoltori e tecnici, al fine di trasmettere le conoscenze maturate sulle modalità di coltivazione adottate e le caratteristiche tipiche delle accessioni. Saranno privilegiate accessioni di castagno autoctone come anche quelle abbandonate negli attuali sistemi produttivi.

La realizzazione di tale campo è un "segno" ma anche uno "strumento" che la Regione Marche metterà a disposizione dei castanicoltori per valorizzare un frutto che da sempre ha dato un reddito soprattutto alle zone appenniniche del nostro comprensorio, pur se ha sofferto negli ultimi decenni di numerose fitopatologie e parassiti (vedi successivo paragrafo 2, cui si aggiunge la vespa cinese del castagno, *Dryocosmus kuriphilus*, efficacemente combattuta biologicamente mediante lanci di uno specifico parassitoide, il *Torymus sinensis* da parte del Servizio fitosanitario regionale c/o ASSAM, a seguito dell'ottenimento da parte della Regione di un finanziamento del Mipaaf nell'ambito del Piano nazionale del settore castanicolo).

A valere su eventuali successivi finanziamenti, si prevede di estendere la caratterizzazione di componenti bioattivi (acidi grassi, tocoferoli, carotenoidi), a tutte le accessioni di castagno. Inoltre, soprattutto per le accessioni che attualmente stanno scomparendo perché considerate minori, si prevede una loro valorizzazione andando a studiare la potenzialità nella panificazione di farine ottenute dai frutti essiccati.

CRONOPROGRAMMA

I punti da 1 a 3 costituiranno la 1^a fase biennale di attività che saranno rendicontate nell'ambito dell'assegnazione di cui alla DGR n. 1212 del 18/10/2021.

E' auspicabile che in tempi brevi venga altresì resa disponibile una ulteriore assegnazione che consenta:

- i) di affrontare le problematiche legate alla valutazione delle relative attitudini alla trasformazione allo scopo di rendere compiuto lo studio sull'intera filiera,
- ii) coprire i costi della gestione ordinaria/straordinaria del campo catalogo,
- iii) coprire i costi della verifica annuale dello stato fitosanitario mediante specifiche analisi di laboratorio.

Imputazione della spesa :

- convenzioni ;
- consulenze tecniche ;
- Acquisto attrezzature e materiali - necessarie all'attuazione del progetto.

Spesa totale euro 50.000,00