

TITOLO DEL PROGETTO	Bi.Ar - Sviluppo Sostenibile della birra artigianale in Sardegna
SOGGETTI ATTUATORI	Sardegna Ricerche Porto Conte Ricerche S.r.l. SOTACARBO S.p.A. Università degli Studi di Sassari – Dipartimento di Agraria
PRESENTAZIONE	<p>La stretta collaborazione e lo scambio di informazioni e protocolli di produzione fra i ricercatori degli Enti proponenti e le imprese che risponderanno all'avviso pubblico permetterà ai microbirrifici sardi di innovare il prodotto finale che risulterà unico nel panorama nazionale e contraddistinto da un elevato valore aggiunto dato dalla sostenibilità dell'intero processo grazie alla valorizzazione dei prodotti di scarto (trebbie e acque reflue) e all'utilizzo di materie prime locali.</p>
OBIETTIVI	<p>Per quanto attiene l'approvvigionamento delle materie prime in ambito brassicolo gli obiettivi specifici sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificazione di cereali (anche di popolazioni locali) da destinare alla produzione della birra; - identificazione di specie frutticole e vegetali del germoplasma locale da destinare alle produzioni locali; - valutazione dell'attitudine in ambito produttivo ed il gradimento del consumatore nei confronti dei nuovi prodotti ottenuti da materie prime locali; - valorizzazione dei sottoprodotti di produzione della birra (trebbie) come fonti rinnovabili; - riduzione dei costi legati all'approvvigionamento energetico necessario al processo di produzione della birra; - rafforzamento dell'economia del settore brassicolo, attraverso la produzione di materie ad alto valore aggiunto (biochar) che costituiscano un'ulteriore possibile fonte di guadagno per i birrifici; - consolidamento della produttività del settore agricolo con l'utilizzo di ammendanti di nuova concezione (biochar). <p>Per quanto attiene l'ambito tecnologico gli obiettivi sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - efficace ed efficiente gestione e coordinamento tra le varie figure del progetto; - acquisizione delle conoscenze sulle geometrie degli impianti e ottimizzare le tecniche produttive delle aziende coinvolte; - definizione delle concentrazioni ottimali di ossigeno disciolto nel mosto durante la fase di post-bollitura/pre-fermentazione; - scale up su impianto pilota dei processi studiati e incremento dell'alta qualità delle birre; - applicazione in azienda di protocolli innovativi studiati e la determinazione della shelf life; - costruzione di un profilo sensoriale delle birre artigianali ottenute allo scopo di validare le azioni di miglioramento intraprese nel progetto. <p>Nell'ambito della sostenibilità delle produzioni brassicole locali gli obiettivi specifici sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - valutazione della qualità microbiologica e salustica delle materie prime locali ; - isolamento, la caratterizzazione e la selezione di lieviti starter locali da utilizzare

- per l'ottenimento di birre speciali;
- valorizzazione delle trebbie come substrato per l'ottenimento di vermicompost e da utilizzare come ammendante agricolo;
- ottenimento di fertilizzante organico compostato pelletato arricchito con microorganismi rizosferici;
- valutazione del rapporto costi/benefici dato dalla sostituzione con vermicompost, compost arricchito e biochar nella produzione di ortaggi biologici, tappeti erbosi in zolla e piante ornamentali;
- risanamento delle acque reflue prodotte dai birrifici attraverso l'utilizzo di microorganismi in grado di ridurre la richiesta chimica e biochimica di ossigeno (COD e BOD) e la realizzazione di un bioreattore sperimentale.

Per quanto riguarda le **materie prime**, la proposta di progetto consentirà di giungere ai seguenti risultati:

- realizzazione di un quadro completo delle caratteristiche quanti/qualitative dei diversi materiali a confronto in diverse aree di coltivazione per rispondere in maniera esauriente alle esigenze delle aziende anche in relazione alla tipologia di prodotto da esse desiderato;
- identificazione di varietà di frutta e altri vegetali del germoplasma locale da destinare alla produzione di birre a forte impatto territoriale. Alcune di queste verranno utilizzate poi per la realizzazione di microbirrificazioni pilota.

Gli interventi in **ambito tecnologico** intendono perseguire i seguenti risultati:

- realizzazione di protocolli per la corretta gestione delle fermentazioni primarie, sia in alta che bassa fermentazione, per la determinazione delle concentrazioni ottimali di ossigeno e la corretta gestione della fase di post-bollitura/pre-fermentazione;
- fornitura ai produttori di informazioni utili per la realizzazione di ricette che consentano una reale determinazione dei tempi e delle temperature utili a gestire la concentrazione di diacetile e dei suoi precursori. In fase di trasformazione/maturazione, prevedere la comparsa di metaboliti indicatori di fermentazioni anomale e di fenomeni ossidativi;
- sistemi che consentano il riassorbimento dell'O₂ in fase di imbottigliamento attraverso sistemi di packaging innovativo opportunamente studiati.

RISULTATI ATTESI

L'indicazione di metodologie nel trattamento dei reflui e delle trebbie e la loro comparazione dal punto di vista tecnico ed economico, consentirà di valutare il loro effetto sulla profittabilità e costi totali aziendali. Sarà infatti possibile definire l'utilizzo delle trebbie come ammendante/compostante da utilizzare per la coltura di specie ortive; il biorisanamento delle acque reflue, con conseguente risparmio economico e riduzione dell'impatto ambientale della produzione della birra.

Inoltre al termine del progetto le aziende avranno a disposizione gli strumenti per valutare la convenienza dell'adozione del processo di microgassificazione proposto per la valorizzazione energetica delle trebbie che, se implementato presso i propri stabilimenti, darebbe valore aggiunto ad uno scarto di produzione, normalmente ceduto gratuitamente alle aziende zootecniche, convertendolo in fonte di reddito e in risorsa economica, utile sia al settore brassicolo che a quello agricolo. Al contempo questo sistema avanzato di recupero e di conversione degli scarti consentirebbe di ottenere energia pulita sia per il

soddisfacimento dei fabbisogni interni degli stabilimenti che per la produzione di nuove materie ad elevato valore aggiunto (biochar).

Pertanto le azioni proposte saranno in grado di:

- migliorare la competitività dell'azienda, grazie al contenimento dei propri consumi energetici per effetto dell'impiego del syngas ottenuto dal processo di conversione energetica delle trebbie;
- generare innovazione di prodotto: il biochar costituisce un nuovo prodotto derivante dal processo dei birrifici che, impiegato come ammendante dalle aziende agricole, costituisce a sua volta una innovazione nel processo di produzione di queste ultime.

WORKPACKAGES

Tali obiettivi specifici saranno conseguiti attraverso lo sviluppo di **15 work package (WP)**:

- **Work Package N.1** – Coltivazione e valutazione delle caratteristiche produttive e qualitative di genotipi di cereali da destinare alla produzione del malto
- **Work Package N.2** – Valutazione delle caratteristiche produttive, qualitative e microbiologiche di varietà del germoplasma frutticolo e vegetale locale per la produzione di fruit beer
- **Work Package N.3** - Produzione di birre sperimentali con cereali coltivati in Sardegna
- **Work Package N.4** – Produzione di birre sperimentali con specie vegetali e frutta del germoplasma locale e/o microflora ad essa riconducibile
- **Work Package N.5** - Ottimizzazione dei layout produttivi
- **Work Package N.6** - Studio delle fermentazioni e bench scale test
- **Work Package N.7** - Scale-up e studio dell'alta qualità
- **Work Package N.8** - Brewing technology transfer
- **Work Package N.9** - Definizione del profilo sensoriale di birre artigianali
- **Work Package N.10** – Valorizzazione energetica delle trebbie
- **Work Package N.11** - Valorizzazione delle trebbie come ammendante ad uso agricolo (vermicompost)
- **Work Package N.12** - Valorizzazione delle trebbie– compostaggio (Compost)
- **Work Package N.13** - Effetti dell'uso del biochar, del vermicompost e del compost arricchito in terreni controllati
- **Work Package N.14** - Bio-risanamento acque reflue
- **Work Package N. 15** - Gestione amministrativa del progetto e coordinamento delle attività di diffusione dei risultati intermedi e finali . Comunicazione istituzionale dedicata al settore brassicolo regionale

IMPRESE CHE HANNO MANIFESTATO INTERESSE A PARTECIPARE

Elenco delle 32 imprese che hanno manifestato interesse alla partecipazione al progetto cluster https://www.sardegnaicerche.it/documenti/13_398_20181106091235.pdf

CONTATTI PORTO CONTE RICERCHE

Tonina Roggio
Tel: +39 079 998 400
email: roggio@portocontericerche.it
Luca Pretti:
Tel: +39 079 998 400
email: pretti@portocontericerche.it

CONTATTI UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SASSARI Dipartimento di Agraria	Marilena Budroni Tel: +39 079229314 email: mbudroni@uniss.it
CONTATTI SOTACARBO	Marcella Fadda tel +39 0781 1863315 email: marcella.fadda@sotacarbo.it Simone Meloni Tel +39 0781 1864721 email: simone.meloni@sotacarbo.it Francesca Poggi Tel +39 0781 1860349 email: francesca.poggi@sotacarbo.it
CONTATTI Sardegna Ricerche	Daniela Cossu Tel: 070 9243 2812 Email: cossu@sardegna ricerche.it Graziana Frogheri Tel: 070 9243 2813 email: graziana.frogheri@sardegna ricerche.it