

NEWSLETTER

Introduzione di tecnologie produttive innovative

N°01 | 12 -2022 | VOL. (C) PROGETTO ID 52090- PSR MARCHE 2014-2022

MARCA DI ANCONA



Servizi Consulenza Progettazione

VALORIZZAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DEL PIANTONE DI MOGLIANO



I sottoprodotti delle olive sono circa l'85% del molito. Il loro smaltimento è un **costo** per le aziende agricole.

Diversi partner si sono uniti con lo scopo di implementare un progetto con il fine di valorizzare i principali sottoprodotti: **patè di olive**, **nocciolino** e **sansa**.

Il **patè di olive** (ottenuto da sansa denocciolata) utilizzandolo in percentuale diversa per la messa a punto di una nuova linea di

prodotti da forno, valutando la persistenza di polifenoli dopo la cottura in forno.

La **sansa di olive** inserendola in opportuna percentuale nella razione di bufale in lattazione.

Il **nocciolino**, tramite la realizzazione di una linea di denocciolazione integrata con un prototipo di essiccatoio a raggi IR a basso impatto ambientale.

VALORIZZAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DELL'OLIVA PIANTONE DI MOGLIANO ANCHE ATTRAVERSO L'IMPLEMENTAZIONE DI NOVI METODI DI ESSICAZIONE A RAGGI IR



Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020
Misura 1.2.A. - Progetto ID 52090



Unione Europea / Regione Marche
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



Unione Europea



REGIONE
MARCHE

Le innovazioni del progetto

Il recupero e riutilizzo dei sottoprodotti alimentari è un obiettivo diffuso in molte aziende agro-zootecniche che mirano alla sostenibilità del loro sistema produttivo. La componente innovativa del progetto mira quindi al riutilizzo della sansa, come patè di oliva, prodotto di scarto dell'olivicoltura, in modalità differenti allo scopo di realizzare un esempio di economia circolare in olivicoltura.

Produzione ed essiccazione di lievitati con patè di olive

Il patè si aggiunge ad un impasto lievitato, cercando di ottenere un pane con adeguata lievitazione. L'aggiunta del patè di oliva porta ad un arricchimento del contenuto in polifenoli nel prodotto finale.

Alimentazione di bufale con sansa di olive

Dalla lavorazione di alcune materie prime destinate all'alimentazione umana residuano dei sottoprodotti che vengono utilizzati dall'industria mangimistica per la formulazione di mangimi ad uso zootecnico.

Esempi di sottoprodotti già da tempo ampiamente impiegati nelle diete per animali sono le farine di estrazione, crusche e pannelli, ecc.; in questa categoria rientra anche la **sansa denocciolata** che può essere utilizzata sia nella formulazione delle razioni per ruminanti che in quelle di monogastrici.

La sansa denocciolata rappresenta uno dei sottoprodotti della molitura delle olive che, inserito nella razione di animali zootecnici, per la sua composizione chimica (Tabella 1) può migliorare il profilo nutrizionale del latte e arricchire la razione in sostanze con capacità antiossidanti come, caroteni, antociani, tocoferoli e polifenoli che nell'insieme migliorano la qualità nutrizionale del grasso.

L'aumento di produzione casearia vendibile e la riduzione dei costi di alimentazione delle bufale, oltre che l'impiego/smaltimento di un sottoprodotto della lavorazione delle olive, aprono nuove prospettive di interazioni tra settori diversi dell'agricoltura regionale -produzione olearia e produzioni zootecniche- in linea con le moderne esigenze di un'economia circolare e di un sistema zootecnico sempre più sostenibile.





Stesura a cura di **Falcatelli
Roberta**

Marca di Ancona Cia srl

**C.so Stamira, 29 - 60122 Ancona
(AN)**

Telefono

0731720295

Mail: notiziadallamarca@cia.it

NEWSLETTER

Introduzione di tecnologie produttive innovative

N°02 | 01-2023 | VOL. (C) PROGETTO ID 52090- PSR MARCHE 2014-2022

MARCA Di ANCONA
Servizi Consulenza Progettazione



CONSOCIAZIONI GRANI ANTICHI-CICERCHIA

Le leguminose svolgono un ruolo ambientale molto importante: diversificazione e miglioramento dei terreni. Tuttavia, la loro coltivazione risulta di difficile praticabilità in alcuni casi e la loro coltivazione risulta scoraggiata da diversi fattori quali il mercato, difficoltà di controllo delle infestanti ecc. La cicerchia di Serra dè Conti, presidio Slow Food, è una varietà di cicerchia coltivata tradizionalmente nell'entroterra marchigiano: la sua coltivazione contribuisce a mantenere il repertorio di biodiversità agraria

nelle Marche. Tuttavia non si sottrae alle difficoltà riscontrate nelle leguminose precedentemente citate. Una possibile soluzione potrebbe essere la coltivazione della cicerchia in consociazione con cereali, in particolare con i grani antichi.

Ripresa nelle Marche questa tecnica per studiarne i benefici di questa tecnica culturale e la creazione di prodotti a base di farina di cicerchia.

AGROECOLOGIA

L'agroecologia non utilizza un metodo di coltivazione specifico: si avvale di tecniche differenti (agricoltura biologica, biodinamica, naturale, permacultura) e delle più avanzate tecnologie agronomiche per garantire la presenza fruttuosa di agricoltura e diversità biologica. gli obiettivi sono molteplici:

- diminuire l'utilizzo di fertilizzanti e pesticidi chimici e ridurre l'uso di antibiotici per il bestiame
- usufruire dei benefici della natura per coltivare a ridotto impatto ambientale (lotta integrata, interazioni pianta-insetto)
- garantire maggiore produttività e variabilità delle colture.



Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020
Misura 1.2.A. - Progetto ID 52090

Controllo delle erbe infestanti: la leguminosa in coltura pura non compete bene contro le infestanti. La presenza del cereale invece che è caratterizzato da una buona competizione verso le malerbe permette di tenere l'appezzamento coltivato più pulito da queste.

Funzione di sostegno: la presenza del cereale funge da sostegno per la cicerchia, che se in coltura pura, alla formazione dei baccelli si prostra totalmente a terra, in consociazione si aggrappa al frumento, alzando la fascia produttiva e permettendo la completa raccolta meccanica.



Aumento della biodiversità e diversificazione colturale:

molti studi hanno evidenziato come la presenza di specie diverse all'interno dello stesso appezzamento possa creare un ambiente adatto ad attrarre anche differenti specie di insetti come impollinatori o insetti utili, inoltre la presenza della leguminosa permette una diversificazione colturale.

Reintroduzione delle leguminose :

la reintroduzione delle leguminose, colture miglioratrici, nelle rotazioni colturali con questa tecnica colturale permette un arricchimento di azoto nel terreno, grazie all'azotofissazione ad opera dei batteri simbiotici che si instaurano nelle radici delle leguminose.

OPPORTUNITÀ

La consociazione tra cereali e leguminose potrebbe essere un valido metodo di coltivazione, particolarmente adatto alle aree marginali ed al metodo biologico. Numerosi sono i benefici derivanti dall'utilizzo di questa tecnica colturale in termini di impatto ambientale e qualità delle produzioni: controllo delle infestanti senza interventi chimici, minori fertilizzazioni, maggiore biodiversità, reintroduzione delle leguminose. La cicerchia ed i prodotti che ne derivano, come tutti i legumi apportano benefici alla salute.



Marca di Ancona Cia srl

**C.so Stamira, 29 – 60122 Ancona
(AN)**

Stesura a cura di: Falcetelli Roberta

Telefono 0731720295

Mail: notiziadallamarca@cia.it

NEWSLETTER

Introduzione di tecnologie produttive innovative

N°03 | 02 -2023 | VOL. (C) PROGETTO ID 52090- PSR MARCHE 2014-2020

MARCA Di ANCONA



Servizi Consulenza Progettazione



NUOVE CONSERVE VEGETALI BIOLOGICHE DA VARIETÀ AUTOCTONE DI FINOCCHIO MARINO

Ad oggi, nelle Marche, non esistendo un sistema di produzione agricola del **finocchio marino** in linea con i principi dell'**agricoltura biologica**, la maggior parte di tali prodotti, diffusi sui mercati locali sono costituiti per lo più da conserve sott'olio, sono fabbricati da imprese a conduzione familiare o artigianale, utilizzando piante spontanee, raccolte manualmente dalle zone costiere.

Nelle Marche l'intento di implementare un progetto volto alla valorizzazione del

finocchietto di mare (*Crithmum maritimum*) coltivato con metodo biologico, attraverso l'applicazione **di tecnologie di trasformazione** già in uso con altri prodotti ortofrutticoli per la produzione di **nuove conserve** dalle **caratteristiche nutrizionali, sensoriali e salutistiche uniche**, apportando un forte impatto in termini di **diversificazione dei prodotti ed un forte contributo alla valorizzazione del patrimonio floristico locale**.

**NUOVE
CONSERVE
VEGETALI
BIOLOGICHE
DA VARIETÀ
AUTOCTONE
DI FINOCCHIO
MARINO
COLTIVATO IN
BIOLOGICO
(PROGETTO
BIO-VEG-
CONSERVE)**



Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020
Misura 1.2.A. - Progetto ID 52090

I prodotti della sperimentazione

Grazie al lavoro dell'Università Politecnica delle Marche sono state sviluppate ed ampliate le conoscenze sui composti bioattivi del finocchio marino e parallelamente sono state sviluppate conserve a base di finocchietto marino fermentato che hanno avuto riscontro positivo nei consumatori. Questo prodotto è risultato avere un sapore più autentico rispetto al classico prodotto sott'olio, in quanto non vi è presenza di aceto, ma avviene una fermentazione a livello naturale, come avviene con l'oliva da tavola. Il prodotto è presentato sotto liquido di governo: acqua e salamoia. Inoltre, è stata sviluppata una spezia, a seguito di essiccazione a bassa temperatura del finocchio marino e successiva macinazione fino ad una granulometria molto fine. Risultato è stata una spezia unica, da utilizzare come colorante per impasti e surgelati, con un sapore marino ed agrumato, particolarmente apprezzabile dal consumatore.



Fase di assaggio

Il professore Raffaele Zanolì, Docente di Marketing alimentare, ha realizzato un sondaggio con il coinvolgimento di 100 persone per verificare il loro gradimento rispetto alla nuova tipologia di conservazione di finocchio marino coltivato. I dati sono stati sorprendenti ed hanno confermato la bontà dell'intero progetto e verificare l'accettabilità del nuovo fermentato in relazione al già esistente marinato.

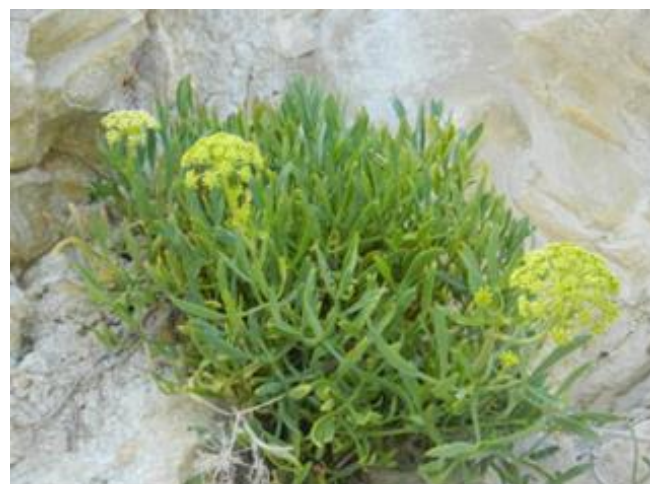
IL FINOCCHIO DI MARE (*Crithmum maritimum*)

Il finocchio di mare è diffuso nelle zone costiere dei paesi dell'Europa meridionale e occidentale, lungo le coste del mar Mediterraneo, in America settentrionale e in Asia centro-occidentale. Cresce sulle scogliere e sui moli.

La pianta è pianta caratterizzata da un **alto adattamento ai climi adriatici**.

La pianta è caratterizzata da foglie carnose, fortemente aromatiche e ricche di oli essenziali e composti funzionali, che ne giustificano l'utilizzo tradizionale sia in ambito alimentare, in insalate, conserve sott'olio o sott'aceto e per l'aromatizzazione di olio o aceto, sia come efficace rimedio della medicina popolare e della fitoterapia.

Il finocchio di mare è particolarmente adatto ad essere coltivato con metodo biologico, grazie al suo adattamento.



Gli esperimenti sono stati organizzati in tre sessioni

1ª Sessione: ai consumatori è stato chiesto di esprimere l'accettabilità dei prodotti senza dare informazioni (blind).

2ª Sessione: sono state fornite informazioni associate al prodotto e relative al metodo di preparazione (marinato vs fermentato)

3ª Sessione: i consumatori hanno valutato l'accettabilità reale del prodotto accompagnato dalle informazioni.

RISULTATI DEL PROGETTO

La coltivazione del Finocchio di mare risulta interessante e la sua diffusione ed utilizzo possono rappresentare una valida strategia di mitigazione dell'effetto dei cambiamenti climatici grazie alla sua possibilità di diffusione in areali altrimenti limitanti per altre specie vegetali o in contesti a rischio desertificazione e al suo ruolo ambientale (limitazione dell'erosione eolica nelle zone litoranee, preservandole dall'avanzamento del mare).



Il fermentato è risultato un prodotto che piace di più del marinato tal quale. Quest'ultimo viene infatti confezionato sott'olio, che ne stempera l'acidità. Il prodotto innovativo può essere tranquillamente immesso sul mercato, con un gusto più particolare e particolarmente apprezzato da un target femminile.

Marca di Ancona Cia srl
C.so Stamira, 29 – 60122 Ancona
(AN)

Stesura a cura di: Falcetelli Roberta
Telefono 0731720295
Mail: notiziadallamarca@cia.it

*Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020
Misura 1.2.A - Progetto ID 52090*

NEWSLETTER

Introduzione di tecnologie produttive innovative

N°04 | 03 -2023 | VOL. (C) PROGETTO ID 52090- PSR MARCHE 2014-2020

MARCA Di ANCONA



Servizi Consulenza Progettazione



CANAPA – ALIMENTO FUNZIONALE

Nel contesto marchigiano la Canapa ha avuto un andamento altalenante nel corso della storia: è bene sottolineare però che nell'Ottocento la Canapa diventa una delle colture principali insieme a frumento e granturco. Prima di scomparire definitivamente dalle Marche a causa della erronea interpretazione di una legge che proibisce la coltivazione della Cannabis, per ragioni preventive in merito all'uso di sostanze stupefacenti, la coltivazione della Canapa subisce un lento declino a seguito delle difficoltà riscontrate

nella lavorazione per l'estrazione della fibra e della mancanza di un sistema di macerazione industriale idoneo.

La reintroduzione della Canapa è avvenuta negli ultimi 5 anni a seguito della riscoperta dell'utilizzo non solo per prodotti tradizionali (tessili, alimentazione e proprietà mediche) ma anche per utilizzi innovativi come bioplastiche, biocarburanti, bioedilizia e cosmesi.

TECNICA COLTURALE

- sensibile a pythium, sclerotina, piralide e residui di fitofarmaci
- **SEMINA:** tra marzo e maggio in funzione del prodotto raccolto
- **DENSITÀ':** fibra: 50 kg/ha, con interfila a 15 cm. Seme: 25 kg/ha, interfila 70 cm. cime fiorite: densità molto basse (1,5 m o più) con pacciamatura.
- sensibile a carenza di azoto (150 kg ha⁻¹ di n
- soffre i ristagni idrici, ripuntatura, buon affinamento del terreno, falsa semina



Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020
Misura 1.2.A. - Progetto ID 52090

Utilizzi

La coltivazione della canapa offre opportunità molto eterogenee in quanto permette di addentrarsi in differenti filiere:

- **Energie rinnovabili:** i residui colturali derivanti dalla coltivazione possono essere impiegati per la produzione di biogas. Diversi autori hanno studiato la produzione di biogas derivante dall'utilizzo dei residui di Canapa e ne hanno evidenziato produttività soddisfacenti (Asquer et al 2019).

- **Cosmesi:** diverse aziende operanti nel settore della cosmesi producono delle linee a base di Canapa.

- **Produzione di fibra e Tessile:** la pianta di canapa oggi può essere lavorata in impianti che sostituiscono le lunghe e faticose lavorazioni manuali di un tempo.



- **Produzione di Carta:** una volta estratta la fibra tessile o dopo aver raccolto i semi, rimangono la stoppa più la parte legnosa o canapulo, che non si possono considerare solo un semplice sottoprodotto, ma un'altra importante materia prima. Con la stoppa si può fabbricare carta di alta qualità, sottile e resistente. Con le corte fibre cellulosiche del legno si può produrre la carta di uso più corrente, come la carta di giornale, i cartoni ecc. I vantaggi della canapa in questo settore sono dovuti alla sua elevata produzione di biomassa vegetale e alla sua bassa % di lignina nei tessuti.

- **Bioedilizia:** la canapa viene ad essere utilizzata nell'edilizia mediante la costituzione di mattoni, intonaci, massetti, cappotti, isolanti. Questi prodotti possono essere smaltiti con facilità. I materiali che ne derivano sono resistenti al fuoco. Inoltre, particolarmente interessante, dal punto di vista dell'impatto ambientale, è il suo maggiore assorbimento di CO₂ rispetto alle emissioni prodotte.



- **Settore farmacologico:** grazie alle sue proprietà benefiche differenti sono i prodotti farmaceutici in cui compaiono principi attivi derivanti dalla Canapa.



- **Settore alimentare: olio e semi:** Da sempre considerati un prodotto "povero", i semi di canapa sono stati recentemente rivalutati, soprattutto nell'alimentazione vegana, al punto che oggi, in virtù delle loro proprietà nutrizionali, sono considerati alla stregua di un vero e proprio integratore alimentare. I semi di canapa possono essere consumati: integrali o decorticati, crudi o cotti, interi o sfarinati, come olio o sotto forma di altri prodotti elaborati. semi di canapa possono essere impiegati come fossero un alimento intermedio tra la categoria della frutta secca (acheni) e quella dei cereali. Come frumento, orzo, avena ecc., i semi di canapa si possono consumare da soli (decorticati o integrali) ed il loro utilizzo è previsto in diverse ricette (soprattutto "etniche") appartenenti a: primi piatti, insalate, piatti unici ecc. Dai semi di canapa, per mezzo della "spremitura" a freddo, si ricava un olio vegetale dal gusto che ricorda vagamente quello di nocciola; questo olio, particolarmente soggetto ad irrancidimento, dev'essere conservato in frigorifero.



Aspetti nutrizionali e farmacologici

I semi di canapa hanno importanti proprietà nutrizionali. Innanzitutto, contengono grandi quantità di proteine vegetali e di aminoacidi essenziali ad elevato valore biologico; sono una naturale fonte di fibre alimentari; contengono importanti vitamine del gruppo B: B₁, B₂, B₆, vitamina D e vitamina E. Infine sono fonte di potassio e fosforo.

I grassi contenuti nei semi, dai quali si estrae anche l'olio di canapa, sono grassi costituiti da Omega 3, Omega 6 e

Omega 9. Tutti questi nutrienti essenziali donano ai semi di canapa proprietà antinfiammatorie e antiossidanti.

L'utilizzo dei semi di canapa nella dieta rinforza il sistema nervoso e aiuta a combattere diverse malattie (asma, acne, colesterolo, ecc.).

Il THC (principio psicoattivo della cannabis) e gli altri cannabinoidi sono presenti in circa 100 preparati medicinali per la cura di: vomito, glaucoma, attacchi di asma, analgesico, sindrome di Tourette, sclerosi multipla, spasmi di diverso genere.

Occorre tenere in considerazione che la Canapa contiene anche diversi antinutrienti come inibitori della tripsina, acido fitico, Saponine, Tannini condensati e può apportare all'organismo effetti avversi come sonnolenza e/o stordimento, alterazione delle funzioni psicologiche, ipotensione, compromissione delle funzioni cognitive per cui la quantità di CBD va dichiarata in etichetta.

Le proprietà collegate all'assunzione di questi semi sono diverse:

- abbassa il livello di LDL: riduce il livello di colesterolo cattivo nel sangue, previene l'arteriosclerosi;
- riduce l'artrite reumatoide;
- è antinfiammatorio per il trattamento del colon irritabile e del morbo di Crohn;
- ha un'azione analgesica: agisce limitando la sensibilità al dolore;
- combatte l'osteoporosi;
- migliora e cura i problemi di apprendimento e aumenta il livello di concentrazione;



-è antidepressivo e compensa la mancanza di attenzione;

-cura le malattie respiratorie: l'olio di canapa è impiegato per la cura di asma, di affezioni respiratorie e allergie. A livello topico, invece, l'olio spremuto a freddo è indicato per la cura di eczemi atopici, herpes, dermatiti e acne. Inoltre nutre la pelle e i capelli.

Altra caratteristica da considerare e che rende la Canapa interessante dal punto di vista alimentare è l'assenza di glutine: la farina derivante dai semi di Canapa è adatta in caso di celiachia.

Le componenti bioattive, in particolare il cannabidiolo, ma meritevoli di approfondimenti i polifenoli e gli isoprenoidi, esercitano diverse attività benefiche per la nostra salute (attività antiossidante, antinfiammatoria, cardioprotettiva ecc).

Il cannabidiolo (CBD) interagendo con il sistema endocannabinoide esercita, in maniera dosedipendente, numerosi effetti biologici: attività anticonvulsivante, ansiolitica, antinfiammatoria, immunomodulante, antitumorale.

Valori nutrizionali semi di canapa

per 100g di prodotto	
Kcal	553 kcal
Proteine	31,56 g
Grassi	48,75 g
Carboidrati	8,67 g
di cui zuccheri	1,5 g
Fibra	4 g
Acqua	4,96 g

per 100g di prodotto	
Vitamina C	1,0 mg
Vitamina B1	0,4 mg
Vitamina B2	0,11 mg
Vitamina B3	2,8 mg
Vitamina B6	0,12 mg
Vitamina E	90,0mg
Vitamina A	3800,0 IU*
Vitamina D	2277,5 IU**
Zinco	9,90 mg
Calcio	70 mg
Fosforo	1650 mg
Magnesio	700 mg
Sodio	5 mg
Potassio	1200 mg
Ferro	7,95 mg

* 1 IU = 0,6 µg beta-carotene
** 40 IU = 1 µg

Fonte: Cerino et al., A Review of Hemp as Food and Nutritional Supplement. *Cannabis Cannabinoid Res* 2021, 6, 19–27.

Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020
 Misura 1.2.A - Progetto ID 52090

CONCLUSIONI: opportunità e minacce

La coltivazione della canapa offre opportunità molto eterogenee in quanto permette di addentrarsi in differenti filiere.

Resta ancora in discussione la liceità di utilizzo delle infiorescenze (fiori, foglie, oli e resine). In parte dipenderà da come la canapa sarà inserita nell'Elenco ufficiale della Pianta Officinali e a livello internazionale dalla prossima decisione dell'ONU sugli estratti a base di CBD e con THC sotto lo 0,2%. Tuttavia il fatto che un Decreto abbia menzionato tra le officinali la 'Cannabis sativa infiorescenze' rappresenta sicuramente un'arma in più di difesa per chi oggi in Italia coltiva, raccoglie e vende anche infiorescenze di canapa (purché, ricordiamo sempre, a uso estrattivo e a bassa THC).

In conclusione quindi, come minacce alla coltivazione della canapa legale si annida il pericolo di esercitazione di attività fraudolente, come la coltivazione di questa coltura per scopi illegali. La responsabilità penale nel caso di coltivazione illegale può arrivare a 4 anni di reclusione.



Marca di Ancona Cia srl
C.so Stamira, 29 – 60122 Ancona
(AN)

Stesura a cura di: Falcetelli Roberta
Telefono 0731720295
Mail: notiziadallamarca@cia.it

NEWSLETTER

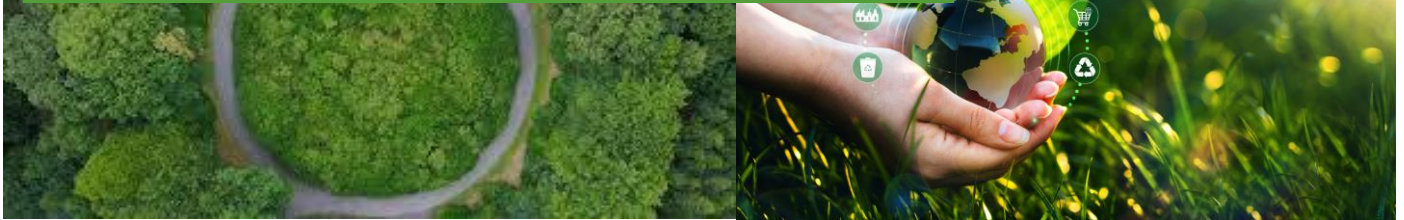
Introduzione di tecnologie produttive innovative

N°05 | 04 -202 | VOL. (D) PROGETTO ID 52090- PSR MARCHE 2014-2022

MARCA Di ANCONA



Servizi Consulenza Progettazione



DIGESTIONE ANAEROBICA DI BIOMASSE ZOOTECHNICHE E DA ITTICOLTURA PER UN'ECONOMIA CIRCOLARE

Le attività agricole, agroalimentari e agroindustriali rappresentano oggi, più che mai, una risorsa di rilevanza strategica, non soltanto sotto il profilo strettamente economico e occupazionale, ma anche sotto quello energetico ed ambientale. Gli allevamenti ittici e gli allevamenti zootecnici rappresentano una fonte economica rilevante per molte regioni italiane, in particolare per le zone marginali ed interne dell'appennino marchigiano. Le attività agricole, agroalimentari e agroindustriali rappresentano oggi, più che mai, una risorsa di rilevanza strategica, non soltanto sotto il profilo strettamente economico e occupazionale, ma anche sotto quello energetico ed ambientale. Gli allevamenti ittici e gli allevamenti zootecnici, categorie di imprese agricole cui appartengono le aziende che partecipano al progetto BIOSOS, rappresentano una fonte economica rilevante per molte regioni italiane, in particolare per le zone marginali ed interne dell'appennino marchigiano.

A partire dagli anni '90, si è avuto un forte sviluppo dell'attività zootecnica ed ittica con l'introduzione di nuovi processi, come ad esempio la semistanzialità degli allevamenti ovini che, se da un lato hanno permesso di raggiungere migliori performance tecnico-economiche, dall'altro hanno comportato un aggravio delle situazioni legate allo smaltimento delle deiezioni che devono essere stoccate, secondo le disposizioni di legge, e riutilizzate sui suoli agricoli secondo piani di utilizzazione agronomica che tengano conto della destinazione a pascolo o prato-pascolo dei suoli agrari disponibili nelle aree montane o di alta collina. Anche gli allevamenti ittici presentano problemi di smaltimento legate a scarti di processo: fanghi di decantazione, carcasse di pesci morti e scarti di produzione in generale. La presenza di questi scarti, e il loro smaltimento, rappresenta un problema d'impatto e di sostenibilità ambientale non facilmente risolvibile.

BIOGAS SOSTENIBILE

L'innovazione si sviluppa su due temi. Il primo nella realizzazione e nella successiva messa a punto di una versione prototipale in scala reale di un digestore compatto in container, di nuova concezione ma basato sull'evoluzione di una tecnologia (abr) già in uso nei processi di depurazione delle acque, per la produzione di biogas da quantità relativamente modeste di matrici, provenienti esclusivamente da aziende locali, anche miscelate tra loro. Il secondo in un nuovo approccio di sistema alla sostenibilità ambientale degli allevamenti ittici, con specifico riferimento a quelli di montagna e inseriti in contesti ambientali protetti, finalizzato alla messa a punto di processi di trattamento delle acque di allevamento.

Attività realizzata con il contributo del Programma di Sviluppo Rurale della Regione Marche 2014/2020
Misura 1.2.A. - Progetto ID 52090

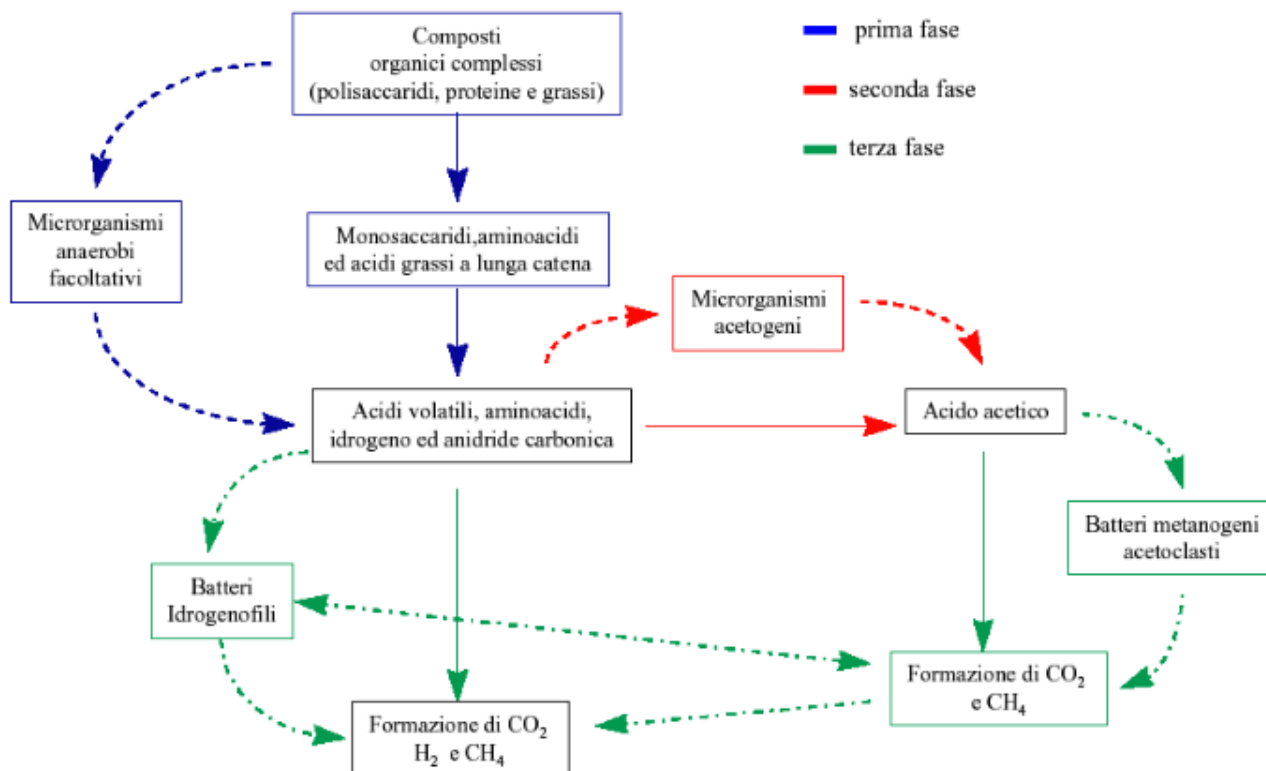


Figura 1 Schema esemplificativo del processo di degradazione anaerobica

REATTORE INNOVATIVO ABR (ANAEROBIC BUFFLED REACTOR) PER IMPIANTI DI DIGESTIONE ANAEROBICA (DA) DI PICCOLA SCALA

Sebbene, fino ad alcuni anni fa, la digestione anaerobica (DA) di piccole quantità di rifiuti organici e alimentari fosse considerata non redditizia, si sta assistendo attualmente ad una sua crescita attraverso l'attuazione di un nuovo modello di produzione di biogas basato su impianti di digestione a piccola scala (c.d. digestione su microscala). Alla fine del 2016, in Europa erano in funzione 130 impianti di digestione anaerobica su microscala (MAD). Più piccole, meno costose, autosufficienti in termini di approvvigionamenti di biomassa, queste unità produttive stanno attirando l'interesse non solo degli agricoltori, ma anche di investitori green (ESG) con l'intento di sviluppare nuove fonti di energia pulita. In Italia la regolamentazione dell'accesso agli incentivi per la produzione di energia elettrica da biogas si è fortemente orientata nel concedere la premialità ad impianti di piccola taglia, con potenza elettrica installata < 300Kwe (L.145/2018).

Addirittura per gli impianti con potenza elettrica installata < 100Kwe è previsto l'accesso diretto agli incentivi gestiti dal GSE senza l'obbligo di iscrizione allo specifico Registro per l'assegnazione del contingente di potenza disponibile, con una notevole semplificazione procedurale.

Un altro elemento normativo che avvalorava la necessità di cercare soluzioni di piccola scala per le aziende agro-zootecniche è il fatto che detto incentivo è concesso a quegli impianti di produzione di biogas "facenti parte del ciclo produttivo di una impresa agricola, di allevamento la cui alimentazione deriva per almeno l'80 per cento da reflui e materie derivanti dalle aziende agricole realizzatrici" (Art. 1, c.954 L. n.145/2018). In altri termini, il Legislatore ha tracciato con grande chiarezza la strada della promozione e incentivazione di modalità di generazione energetica distribuite, circolari (ovvero da materiali di scarto) e su scala aziendale. Questo trend non è solo italiano ma è in atto in tutto il Mondo.

Il progetto BIOSOS si inserisce in questo contesto, in quanto prevede la realizzazione di un impianto pilota in applicazione di una soluzione tecnologica innovativa che riguarda la reattoristica AD con la

finalità di promuovere la conversione della sostanza organica di scarto alto-entropica ed inquinante prodotta dagli allevamenti zootecnici in biogas e biometano. Tale bioreattore innovativo è della tipologia c.d. ABR (Anaerobic Buffled Reactor), tecnologia questa già in uso da molto tempo per applicazioni depuratoristiche ma che non è stata mai implementata per finalità di recupero energetico, ovvero per massimizzare la produzione di biogas. Un particolare reattore ABR opportunamente modificato nella circuitistica idraulica, nelle modalità di gestione dei carichi organici e dei tempi di residenza. Tale tipologia di reattore, in contrapposizione a quella tradizionale CSTR (Continuous Stirred Tank Reactor) è capace di garantire rese di conversione in biogas nettamente superiori, poichè l' ABR necessita di volumi di reazione significativamente inferiori con conseguenti minori costi di investimento e ridotti ingombri.

L'ABR è una sequenza di camere di reazione biochimica separate da setti che isolano parzialmente i compartimenti permettendo comunque il passaggio della biomassa liquida. L'idrodinamica che si instaura permette la deposizione del solido metanigeno sul fondo dei vari compartimenti che, in sequenza, ospitano le classi specifiche di microrganismi responsabili della conversione della biomassa a biometano (Fig.2).

Quindi nei compartimenti prossimali rispetto all'ingresso dell'influente prevarranno i microrganismi idrolitici; in quelli centrali si infederanno le comunità trofiche acetogeniche, acidogeniche e idrogenotrofe, mentre nei compartimenti distali prevarranno i batteri del gruppo degli Archea, i metanigeni. Collegamenti idraulici particolari che mettono in comunicazione le diverse camere, regolati da un sistema di chiusure a valvole ad azionamento meccanico manuale, permettono di compensare qualsiasi squilibrio che potesse eventualmente manifestarsi, o per l'ingestione di inibitori/ tossici o per scompensi nutrizionali (concentrazione sostanze azotate, squilibrio alcalinità/acidità, carenza micronutrienti minerali, ecc...). La ricircolazione tra le camere, richiama da vicino il fenomeno della ruminazione, in cui la digestione di alcune sostanze alimentari complesse (come la cellulosa) viene perfezionata attraverso la reiezione del bolo alimentare attraverso i vari compartimenti digestivi. Quindi, se l'ABR può essere paragonato ad un ruminante, noto per favorire la produzione di acidi grassi volatili, precursori del metano ed altri biogas, il classico CSTR rappresenta un sistema monogastrico, molto meno efficiente sotto il profilo della metanogenesi. Si tratta quindi di un nature based solution, mimesi tecnologica di fenomeni naturali la cui ottimizzazione funzionale è garantita dalla selezione naturale. Questa soluzione risulta essere estremamente promettente per quelle realtà agro-zootecniche oggi escluse, a causa delle loro piccole dimensioni, dai benefici derivanti dall'adozione della DA. L'iniziativa è orientata innanzitutto a favorire l'empowerment dei piccoli e medi imprenditori agricoli per renderli quanto più autonomi negli approvvigionamenti energetici.

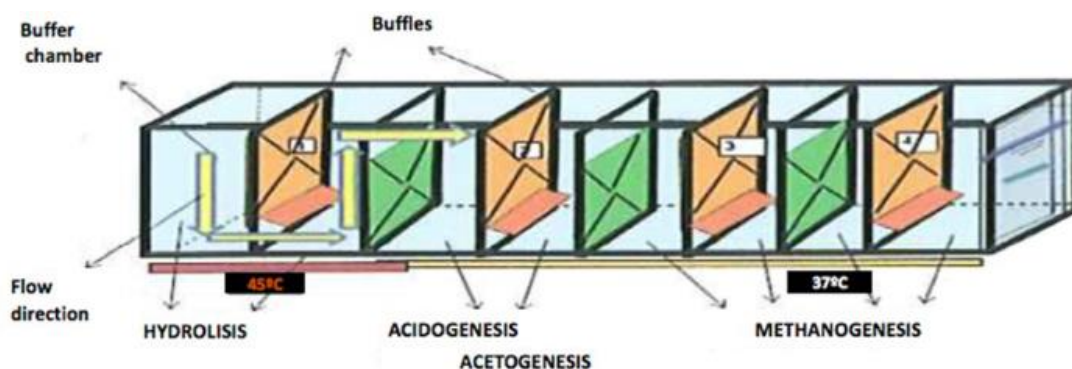


Figura 2 Logica di funzionamento di un reattore ABR

La microdigestione permette quindi all'allevatore di rendersi autonomo e di alimentare l'impianto con i soli prodotti dell'azienda. Inoltre, viene favorita la compliance delle attività agro-zootecniche alla normativa ambientale e sanitaria, in quanto il processamento anaerobico dei liquami e letami grezzi (raw manure) sanifica la matrice dai principali microrganismi patogeni e produce un digestato il cui spandimento sui campi (fertirrigazione) non solo è facilitato dalla normativa ambientale e PUA (rispetto al liquame grezzo) ma è pure avvantaggiato in termini tecnici (migliore spandibilità) e agronomici (maggiore quota azoto solubile e biodisponibile). Altri vantaggi interessanti per l'allevatore derivante dall'adozione della AD sono:

- distruzione dei semi infestanti;
- riduzione degli odori;
- produzione di calore in eccesso utile per il riscaldamento di edifici ed annessi produttivi;
- riduzione dei gas serra legati al letame zootecnico e al consumo energetico, in quanto l'evoluzione di metano, potente gas serra; risulta controllata e convogliata, evitando così la dispersione indiscriminata in atmosfera;

- riduzione del trasporto degli scarti organici per il loro trattamento in impianti collocati a grande distanza dal sito di produzione;
- integrazione del reddito aziendale e diversificazione della propria attività.

Tutto questo configura un'evoluzione dell'azienda zootecnica verso modelli non più centrati unicamente sulla catena di valore alimentare (a volte con margini di guadagno molto ridotti ma impatti ambientali significativi come nel caso della soccida) e caratterizzati da un enorme consumo di risorse energetiche ed ambientali accompagnato da impatti sull'ambiente significativi, ma capaci di creare valore aggiunto in filiere apparentemente avulse dalla mission aziendale "classica" (come appunto la produzione energetica).

SPECIFICITA' ED INNOVATIVITA' DEL PROGETTO

La specificità del progetto risiede nel fatto che con la tecnologia ABR un impianto di biogas diventa un vero e proprio manufatto industriale e non più un'opera di ingegneria civile come è oggi, caratterizzata da costi elevati e dalla complessità nel gestire un intervento di cantierizzazione, spesso affetto da imprevisti che ne fanno lievitare i costi.

Il reattore ABR può essere un'opzione di grande interesse per il settore industriale del biogas perché, oltre ad essere low-cost (il costo unitario dell'impianto di biogas con esclusione dell'unità di utilizzazione energetica è stimato essere inferiore ai 4.000 €/kWel.), è efficiente, di facile trasporto ed installazione e funzionale ad una produzione seriale, tipicamente manifatturiera.



Stesura a cura di: **Falsetelli Roberta**

Marca di Ancona Cia srl

C.so Stamira, 29 - 60122 Ancona (AN)

Telefono

0731720295

Mail: notiziadallamarca@cia.it