



Progetto PODEBA

Utilizzo di deiezioni avicole nella fase di macerazione del ciclo di concia

Gestione dei rifiuti

Rifiuti organici

Recupero rifiuti

DESCRIZIONE

Per mantenere la competitività nel mercato globale, le aziende conciari hanno la necessità di sfruttare le materie prime in modo più efficiente ed attenuare gli impatti negativi derivanti dai processi industriali di materiali di scarto delle pelli. Proprio per attenuare il forte impatto ambientale del processo di lavorazione questo deve essere svolto nel rispetto delle normative ambientali della [Direttiva 61/96/CE \(IPPC\)](#) che riguarda la prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento, della [Direttiva Quadro sulle Acque \(60/2000\)](#) e del [Regolamento \(CE\) n.1907/2006 REACH](#) che concerne la registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione delle sostanze chimiche.

Di conseguenza, il settore conciario europeo sta adeguando e modernizzando il metodo di produzione, con investimenti in tutela ambientale, riduzione dei rifiuti, riciclaggio e recupero di materie prime secondarie.

L'impatto della regolamentazione ambientale sul settore conciario è infatti considerevole. L'industria stima che la tutela dell'ambiente abbia un costo pari al 5% di tutti i costi operativi.

In questo quadro il progetto **PODEBA** ha avuto l'obiettivo di dimostrare la validità dell'utilizzo di un materiale di scarto del settore agricolo per la lavorazione dei prodotti conciari. In particolare il sottoprodotto agricolo impiegato, la pollina ossia le deiezioni di pollo, è stato utilizzato nel processo di lavorazione industriale di macerazione (*bating*), ovvero il processo di concia del cuoio, per produrre indumenti con un alto livello di eco sostenibilità. In particolare, durante questa fase le pelli depilate, scarnificate e alcaline vengono neutralizzate con sali acidi di ammonio e trattate con enzimi simili a quelli che si trovano nell'apparato digerente, allo scopo di rimuovere i resti di peli e pigmenti, allentare la struttura fibrosa e prepararla alla fase di concia. Questo processo genera la maggior parte del carico di ammonio presente nei reflui.

Attraverso LIFE PODEBA tale processo ha sviluppato un minore impatto ambientale in termini di lavorazione poiché è stata ridotta l'emissione di reflui conciari. Nel processo di lavorazione vengono sostituiti ai prodotti chimici industriali dei materiali riciclati, portando a un risparmio dell'80% nello smaltimento dei rifiuti, nonché di un risparmio dei consumi energetici (40%) e idrici (30%).

Il carattere innovativo del materiale impiegato è collegato al trattamento della pollina con una miscela di principi attivi vegetali (trattamento già oggetto di brevetto europeo di cui **Amek** è co-titolare assieme a [Colortex](#) e [Inescop](#)) che favoriscono l'attività enzimatica della pollina sulle pelli e la riduzione del cattivo odore.

OBIETTIVI

Gli obiettivi del progetto in termini di riduzione di impatto ambientale sono stati:

- Il riciclaggio e il riutilizzo di sottoprodotti agricoli (pollina) nel settore industriale (industria conciaria) normalmente associati con alti problemi ambientali nella gestione e smaltimento;
- Riduzioni significative degli impatti ambientali negativi derivanti dallo sversamento di prodotti chimici tradizionali nelle acque reflue industriali sostituendo a questo un prodotto naturale;





- L'applicazione di un trattamento innovativo in grado di deodorare la pollina a base di miscele vegetali;
- Sostituzione di prodotti chimici industriali con prodotti naturali con un risparmio di costi e consumi di energia e di acqua.

FASI DEL PROGETTO

Il progetto è stato sviluppato attraverso le seguenti azioni principali:

- **Dimostrazione delle caratteristiche di macerazione** della pollina, nella fase della concia, contestualmente è stato testato il trattamento per la sanificazione e deodorazione del materiale di scarto.
- **Dimostrazione delle caratteristiche di macerazione della pollina a livello di laboratorio:** sono stati confrontati due tipi di lavorazione della pelle, sia impiegando pollina come agente di macerazione sia utilizzando la formula standard contenente un *mix* di enzimi proteolitico, in più è stata effettuata una valutazione dell'impatto olfattivo.
- **Dimostrazione del processo di macerazione con pollina deodorata in scala semi industriale:** sono state condotte numerose prove in **bottali** pilota utilizzando quantitativi e tipi di pelle differenti, e una quantità di energia acqua e deiezioni ridotta rispetto alla produzione industriale.
- **Dimostrazione del processo di macerazione a livello pre-industriale:** due concerie, una italiana e una spagnola, hanno testato la produzione di cuoio con macerazione effettuata con deiezioni polline su scala industriale. Nelle concerie citate si sono tenute giornate di disseminazione per dimostrare la fattibilità e i vantaggi della fase di concia utilizzando deiezioni polline deodorate.
- **Dimostrazione di conformità dei capi trattati utilizzando pollina deodorata:** è stata valutata la qualità dei prodotti derivanti dalla lavorazione a pollina con i criteri del marchio **Ecolabel**, a ciò si aggiunge la raccolta delle informazioni e riscontri in merito a indumenti prodotti con le pelli trattate con pollina in confronto alle pelli lavorate con prodotti chimici artificiali.
- **Valutazione della qualità di abbigliamento e calzature di produzione.**
- **Dimostrazione della fattibilità tecnico economica del processo.**

RISULTATI RAGGIUNTI

Il progetto ha dimostrato la validità nell'applicazione della pollina deodorata **DPM P120 (brevetto *Deodorised poultry manure*)** nel processo di macerazione sono stati utilizzati con successo degli enzimi vegetali per ammorbidire le pelli derivanti dalla pollina, in sostituzione di prodotti artificiali che comportano un maggior impatto ambientale in termini di dispendio di energia, utilizzo di sostanze chimiche dannose per l'ambiente, inquinamento delle acque, difficoltà di smaltimento dimostrando un alto valore di eco-sostenibilità del processo. Le prove sono state effettuate a diverse scale di produzione (laboratorio, semi-industriale, pre-industriale) fornendo degli ottimi prodotti, pertanto è stata dimostrata la fattibilità tecnica ed economica della pollina deodorata DPM120 e la potenziale commerciabilità sul mercato nonché una possibile produzione su scala industriale del prodotto.

I benefici ambientali sono quantificabili:

- **Impatto olfattivo:** è stata dimostrata l'efficacia del bio-trattamento attraverso la diminuzione dell'impatto olfattivo derivante da una diminuzione di ammoniacale nella pollina dell'80% rispetto alla fase pre-trattamento.
- **Confronto tra i due processi di macerazione:** è stata dimostrata l'applicabilità delle deiezioni avicole trattate nella fase di macerazione del processo, le misure enzimatiche effettuate su di esse hanno mostrato un'attività proteolitica paragonabile agli *standard*. Inoltre, i risultati ottenuti indicano questo trattamento come attuabile anche per pelli di piccolo spessore, senza rischio di danno.

È stata dimostrata, a livello di laboratorio, a livello semi-industriale e a livello pre-industriale, l'applicabilità di questo metodo innovativo per la produzione di pelli, in termini di riduzione dell'impatto ambientale (- 40% del carico inquinante della fase di macerazione) in particolare sono stati raggiunti:

- **Riduzione di sostanze inquinanti nelle acque reflue**, in particolare si è assistito ad una riduzione di COD (domanda chimica di ossigeno) del 42% di BOD (domanda biochimica di ossigeno) del 30% di TKN (*Total Kjeldahl Nitrogen*) del 46% di Ammonio del 48%, e di Solfiti del 80%.



- **Riduzione del consumo di energia**, pari al 30% rispetto al processo di macerazione standard. Per ogni tonnellata di pollina deodorata utilizzata è stato risparmiato lo 0,3-0,6 tonnellate di solfato di ammonio.
- **Riduzione dei Rifiuti**; è stata inoltre riscontrata una **diminuzione di rifiuti** calcolando una sostituzione dal 30 al 50% degli agenti maceranti industriali con la pollina deodorata (DPM120), che condurrebbe ad un eventuale aumento dell'impiego del sotto prodotto pollino fino al 3%.
- **Assenza di rischio biologico**; è stata dimostrata l'assenza di rischio biologico per gli operatori, in tale processo non è stata rilevata la presenza di microrganismi patogeni (Salmonella).
- **Produzione di articoli a base di pelle trattata con DPM120**; sono stati prodotti diversi articoli con le pelli macerate col metodo PODEBA (giacche, borse, scarpe e articoli d'arredo) e non sono emerse differenze o problemi durante la loro lavorazione.
- **Simbiosi industriale**. Per le imprese conciarie è stato dimostrato un risparmio economico rispetto ai metodi tradizionali, dal momento che viene impiegato un materiale di scarto che permette un sostanziale risparmio idrico ed energetico. L'adozione di tale metodo permetterà alle concerie di immettere sul mercato un prodotto a maggiore valore aggiunto, con caratteristiche biologiche ed ecocompatibili, e alle imprese avicole di risolvere in parte il problema della gestione e dello smaltimento delle deiezioni avicole nell'ottica di una completa simbiosi industriale tra industria avicola ed industria conciaria.
- **Elaborazione del Manuale, per l'impiego della pollina deodorata** per la macerazione che raccoglie i risultati in merito al trattamento, la trasformazione dei residui, l'utilizzazione e la valorizzazione in agricoltura dei prodotti da essi ottenuti.

I membri del consorzio del progetto stanno lavorando per promuovere i risultati del progetto come migliori tecniche disponibili ([Best Available technique](#)), secondo la [raccomandazione UE n.2013/179](#), che riguarda l'uso di metodi comuni per misurare e comunicare il ciclo di vita e le prestazioni ambientali dei prodotti e organizzazioni, supportato in questo processo dall'UNIC ([Unione Nazionale Industria Conciaria](#)). Nell'ottica di favorire il *networking* fra le iniziative finanziate dai progetti LIFE, PODEBA è fortemente legato al [progetto LIFE Ecofating](#) ed a LIFETAN che ha utilizzato i risultati dei progetti LIFE italiani del settore della concia con l'obiettivo generale di migliorare il metodo di sgrassatura delle pelli animali nella fase di preparazione della lavorazione conciaria attraverso l'introduzione di sostanze di origine naturale per ridurre l'impatto ambientale dei processi di lavorazione. In questo senso la rete creata tra i progetti LIFE Ecofating, LIFE PODEBA e LIFETAN rappresenta una importante integrazione per produzioni "eco-friendly" di materiali in pelle.



PODEBA è stato inserito tra i 24 progetti **premiati come Best LIFE Environment 2015** a Bruxelles nell'ambito della **Green Week del 2016**. La Commissione europea ha apprezzato il progetto per il livello di innovazione e di trasferibilità, per il rapporto costi benefici e il contributo al miglioramento ambientale, economico e sociale.



Acronimo

PODEBA

Protocollo

LIFE10 ENV/IT/000365

Programma di riferimento

LIFE

Beneficiario coordinatore

ENEA Laboratori di ricerca di Faenza -
UTTMATF (Unità tecnica tecnologie dei
materiali Faenza)

Contatti

Project Manager Ing. Alice Dallara

Contributo EU

586.387,00

Anno Call

2010

Anno di inizio

2012

Anno di chiusura

2014

Sede del Beneficiario

Via Ravegnana 186
48018 Faenza RA
Italia

Regione

Emilia-Romagna

Descrizione Area

Emilia Romagna, Toscana, Spagna
(Valencia)