

ABSTRACT

- The LIFE10 ENV/IT/ 000365 «PODEBA» project will demonstrate an innovative, natural and sustainable process, capable of providing the same results as traditional bathing techniques, while at the same time cutting the environmental impact of tanneries and reducing water consumption.
- The project, funded in the framework of the LIFE instrument, is coordinated by ENEA and has a duration of 30 months from 1/1/2012.
- In the following the main programmatic activities and the first performed activities are described.

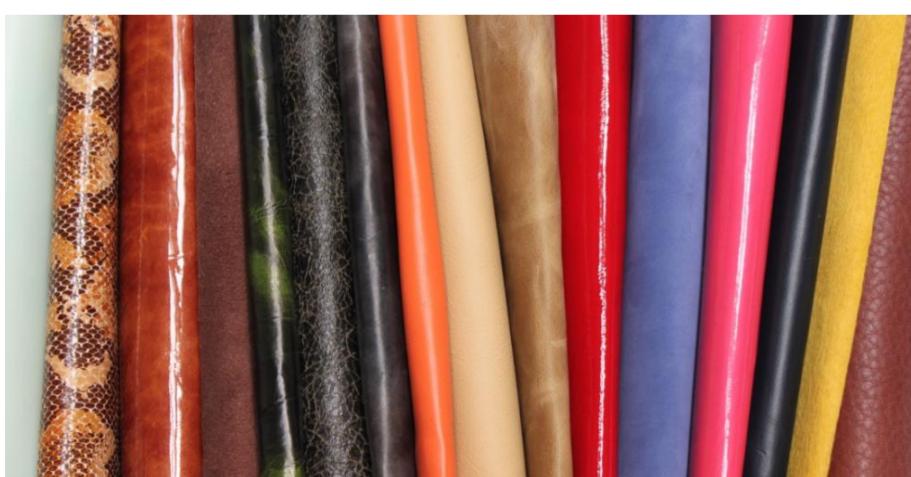
RIASSUNTO

- Il progetto LIFE10 ENV/IT/ 000365 «PODEBA» si pone l'obiettivo principale di dimostrare l'utilizzo di un materiale innovativo, ottenuto da un sottoprodotto agroindustriale (deiezione di pollo), nella fase di macerazione (*bating*) nel processo di concia del cuoio per la produzione di prodotti in cuoio nuovi o tradizionali di alta qualità, perfettamente lavorabili e con un grado di ecosostenibilità notevolmente più elevato.
- Il progetto, finanziato nell'ambito dello strumento comunitario LIFE e coordinato da ENEA, ha una durata di 30 mesi e ha avuto inizio in data 1/1/2012.
- Ne vengono qui descritte le principali linee programmatiche nonché i risultati iniziali delle prime fasi di attività.

OBIETTIVO DEL PROGETTO

Il progetto LIFE ENV/IT/365 PODEBA "Utilizzo di deiezioni polline nella fase di macerazione del ciclo di concia" è finalizzato a dimostrare l'uso di deiezioni polline deodorizzate (un materiale innovativo, un rifiuto riciclato) nella fase di macerazione del processo di concia delle pelli, per la produzione di prodotti in pelle nuovi o già esistenti, con un aumento significativo della ecosostenibilità del processo.

Esempi di pelli lavorate finite



Questo progetto è co-finanziato dal programma europeo LIFE

BIBLIOGRAFIA

- [1] Amek, CTI 2002. A Process of maturing and biomasses under reduction of smelling emission (EP 1314710). <http://ep.espacenet.com> (march 2012)
- [2] Löhlein-Volhard (LVU) method for the determination of proteolytic activity, pH 8.20. Analytical Method. Leather / 2001-09386-01.
- [3] EC. 2003. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs, pp: 161-184. <http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm>.

More informations:
Ing. Alice Dall'Ara: alice.dallara@enea.it
Project website: www.podeba.eu

La valorizzazione e l'uso della pollina nella concia delle pelli: il progetto LIFE-PODEBA

A. DALL'ARA*, F. FRENQUELLUCCI*, N. RAPPOLI[†], A. CEPPARRONI[°], M. ROIG •

* ENEA, Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development, UTTMAF Faenza, Via Ravegnana, 186, 48018 Faenza (RA), Italy

[†] AMEK, Cooperative a RL, Ferrara, Italy

[°] COLORTEX (Biokimica Group) Via dei Conciatori 44, 56029 Santa Croce sull'Arno (Pisa), Italy

[•] INESCOP, Polígono Industrial "Campo Alto" Aptdo. Correos 253, 03600 ELDA (Alicante)

ENZIMI NELLA CONCIA: STATO DELL'ARTE

Le deiezioni di uccelli e di cani vennero storicamente utilizzate durante la fase di macerazione di pellami per renderli morbidi e adatti al successivo processo di concia; si ponevano le pelli grezze su una sospensione calda di queste deiezioni, presenti in cumuli nelle concerie, causando in tal modo le emissioni maleodoranti.

L'azione benefica di tali deiezioni animali deriva da enzimi proteolitici ivi contenuti. Attualmente si ha una produzione industriale di enzimi purificati quali pepsina, tripsina e lipasi. Gli enzimi hanno attività catalitica specifica; comunque la loro produzione richiede acqua ed energia. Il loro impiego causa un grosso carico inquinante. Utilizzando un prodotto naturale come le deiezioni animali, invece, si potranno ottenere notevoli risparmi idrici ed energetici, diminuendo al contempo i carichi inquinanti.

PROGETTO PODEBA

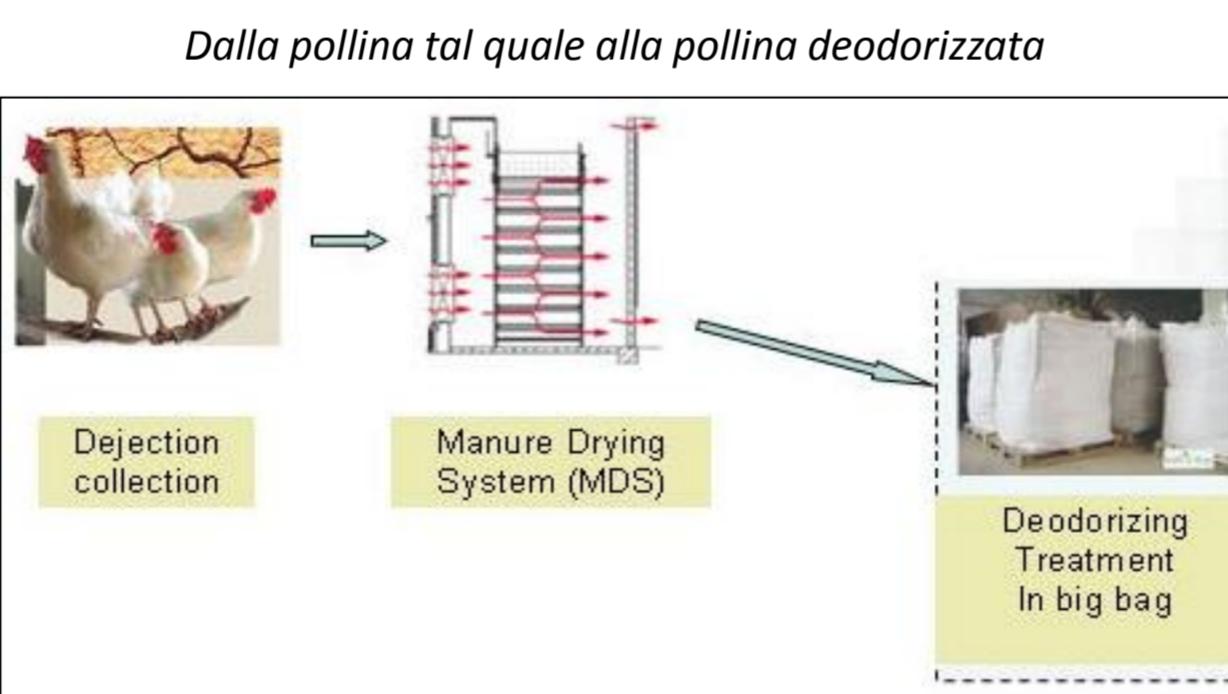
POLLINA (Deiezioni avicole)

Il progetto PODEBA mira a dimostrare l'utilizzo delle deiezioni polline nella fase di macerazione del ciclo di concia, allo scopo di sostituire l'uso di prodotti industriali.

Azioni

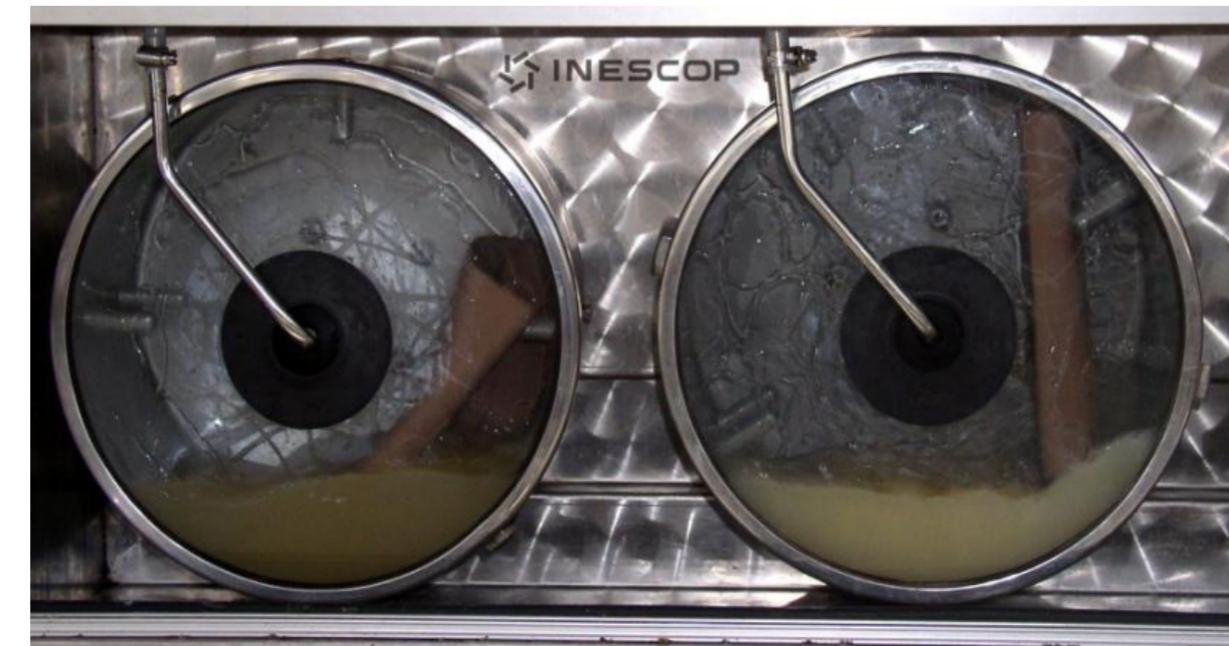
L'uso delle deiezioni polline nella fase di macerazione sarà dimostrato a tre livelli:

- 1. ENEA e AMEK** dimostreranno le caratteristiche enzimatiche delle deiezioni polline, adatte alla specifica applicazione innovativa alla fase di concia, e dimostreranno un trattamento innovativo in grado di deodorizzare il materiale di scarto.



- 2. Livello semi-industriale:** COLORTEX e INESCOP utilizzeranno bottali piloti per la dimostrazione della fase di macerazione innovativa in scala semi-industriale. Saranno condotte numerose prove utilizzando quantitativi di pelle, acqua, deiezioni ed energia ridotti rispetto alla produzione industriale.

Bottali Inescop da laboratorio



- 3. Livello pre-industriale:** almeno due concerie, una italiana e una spagnola, testeranno la produzione di cuoio con macerazione a deiezioni polline su scala industriale. Nelle suddette concerie si terranno giornate di disseminazione per dimostrare la fattibilità e i vantaggi della fase di concia a deiezioni polline.

Svuotamento del bottale durante una fase del processo di concia



MATERIALI E METODI

Materiali

La pollina contiene enzimi proteolitici, che sono stati storicamente utilizzati in conceria nella fase di macerazione al fine di digerire le strutture proteiche.

Il carattere innovativo del materiale è collegato al trattamento con una miscela di principi attivi vegetali (VAP) che, grazie alle proprietà delle piante ed enzimi in essa contenuti, consentono da un lato l'attività enzimatica della pollina, e dall'altro di ridurre il cattivo odore tipico del pellame in presenza di pollina. Il trattamento è oggetto di un brevetto europeo approvato nel 2011 di cui AMEK è co-titolare [1].

L'uso di un prodotto di scarto naturale previsto nel progetto PODEBA potrà permettere la riduzione dell'impatto ambientale.

Cumuli di pollina in un allevamento avicolo



Caratterizzazione enzimatica

La caratterizzazione enzimatica della pollina da utilizzare nella concia delle pelli è stata seguita secondo il metodo Metodo Löhlein-Volhard (LVU) [2].

Misure di odori

Il metabolismo animale e i processi di degradazione biologica delle sostanze contenute nelle deiezioni polline, dovuti all'azione batterica, producono sostanze chimiche volatili che sono responsabili delle esalazioni sgradevoli. Uno dei primi passi del progetto, infatti, riguarda lo studio dei parametri che possono segnalare l'odore della pollina, e la scelta del miglior metodo strumentale per la loro individuazione e quantificazione. Per la realizzazione del progetto PODEBA saranno di particolare rilevanza:

- L'ammoniaca, la quale risulta essere uno dei principali indicatori per le emissioni di deiezioni avicole, così come evidenziato nel BREF [3];
- Dimetildisolfuro, come ulteriore indicatore per le emissioni di deiezioni avicole;
- CO₂, come indicatore del metabolismo, in relazione all'ammoniaca.

Tab..Composti analizzati e rispettivi metodi di misura

ammonia, NH ₃	Metodo colorimetrico, spettrofotometria
carbon dioxyde, CO ₂	Gas-cromatografia
dimethylsulphide (CH ₃) ₂ S dimethyldisulphide (CH ₃) ₂ S ₂ sulfidric acid H ₂ S methylmercaptan CH ₃ SH	Gas-cromatografia

RISULTATI E DISCUSSIONE

Caratterizzazioni preliminari sono state condotte. Le misure sulla pollina trattata hanno mostrato attività proteolitica nell'intervallo 300-600 UVL/g (misura effettuata secondo metodi standard per il settore pelle). Tali valori rendono il prodotto tecnicamente adatto per l'uso diretto nella fase di macerazione della concia, anche con substrati "delicati", senza rischi per l'attacco della pelle e danni alle stesse. Andranno calibrati per le varie tipologie di pelli grezze.

Controllo della macerazione



Pelli all'interno del bottale durante la macerazione



CONCLUSIONI

Le attività prettamente tecniche ad oggi condotte hanno mostrato che la misura enzimatica sulla pollina trattata ha mostrato attività proteolitica nell'intervallo 400-1200 UVL / g (misura effettuata secondo metodi standard per il settore pelle). La gamma è adatta per l'uso diretto nella fase di macerazione della concia anche con "delicati" substrati senza rischi per l'attacco della pelle e danni.

Per quanto riguarda le principali attività di divulgazione e disseminazione, fasi rilevanti del progetto PODEBA, ad oggi condotte, hanno riguardato la creazione e implementazione del sito web dedicato (www.podeba.eu), nonché l'organizzazione e svolgimento di una giornata di presentazione del progetto nell'ambito delle celebrazioni del ventennale dello strumento comunitario LIFE.

Per il prosieguo e conclusione delle attività progettuali sono attesi i seguenti risultati principali:

- applicazione di una tecnica innovativa per la deodorizzazione per deiezioni polline.
- Utilizzo innovativo di deiezioni polline per la fase di macerazione nel ciclo di concia.
- Drastica riduzione dei costi della fase di macerazione grazie alla sostituzione di prodotti chimici commerciali con scarti riciclati.
- Drastica riduzione dell'impatto ambientale della fase di macerazione tramite l'utilizzo di un prodotto naturale in luogo di prodotti commerciali di natura industriale:
 - Consumo idrico (riduzione del 50%)
 - Consumo energetico (riduzione del 40%).
 - Impatto olfattivo (riduzione dell'80%).
 - Carico inquinante (riduzione del 20%).
- Drastica riduzione dell'impatto ambientale delle deiezioni polline: riduzione dell'80% dei rifiuti da smaltire.
- Ricette innovative per la fase di macerazione.
- Applicazione di una tecnica innovativa per la produzione di pelli di qualità a basso impatto ambientale.
- Formalizzazione dell'uso di bioprodotti animali trattati (deiezioni deodorizzate) nelle concerie.
- Impatto sociale: rifiuti trasformati in prodotti commerciali.