



Progetto LIFETAN

Eco friendly tanning cycle (Processo ecologico di lavorazione dei pellami)



Eco-design

Eco-innovazione

LCA

Processo produttivo

Prodotti ecompatibili

Riduzione impatto
ambientale

Sostenibilità

DESCRIZIONE

Il progetto LIFETAN nasce dalla consapevolezza che le industrie conciari presenti in Italia e Spagna costituiscono una quota significativa della produzione mondiale del cuoio e delle pelli. La crisi del settore conciario, la competizione delle nazioni con salari più bassi, hanno reso necessario l'introduzione di nuove strategie di mercato, come ad esempio tecniche di concia alternative più sostenibili che riducano gli impatti ambientali del processo produttivo ed allo stesso tempo migliorino la competitività.

Il processo conciario tradizionale è caratterizzato dall'aver un importante impatto ambientale in quanto vengono utilizzati:

- prodotti di ingrassaggio generalmente non biodegradabili
- sostanze pericolose utilizzate nella fase di concia che vengono rilasciate nelle acque reflue
- formulazioni che contengono composti organici volatili (COV) o che generano sostanze persistenti, bioaccumulabili e tossiche (PBT).



OBIETTIVI

Il progetto LIFE TAN ha voluto applicare i risultati positivi ottenuti in 5 precedenti progetti LIFE BioNaD, ECODEFATTING, PODEBA, ECOFATTING e OXATAN sostituendo i prodotti chimici tossici attualmente impiegati nell'industria conciaria con prodotti naturali a minor impatto ambientale.

I prodotti naturali innovativi sono stati applicati nell'intero ciclo conciario delle pelli, ed in particolare nelle fasi macerazione, sgrassaggio, tintura, ingrasso e concia, proponendo soluzioni eco-sostenibili e conveniente per le aziende del settore, con prodotti in pelle di alta qualità, tradizionali o nuovi, perfettamente lavorabili.

FASI DEL PROGETTO

- **DEFINIZIONE DEI PRODOTTI TOSSICI NEL PROCESSO CONCIARIO:** in questa fase iniziale si è valutato quali sostanze tossiche vengono utilizzate di consueto nell'industria conciaria, verificando quali siano le sostanze soggette a restrizione nell'Unione Europea e studiandone l'impatto ambientale.



Sostanze pericolose e principale impatto ambientale nel processo di concia		
FASE DI CONCIA	PRODOTTI CONVENZIONALI	IMPATTO AMBIENTALE
Macerazione	Prodotti enzimatici	Presenza di ammonio nelle acque di scarico
Sgrassaggio	Alchilfenoli e alchilfenoli etossilati	Sostanze con restrizioni (regolamento UE/REACH)
Concia	Sali di cromo / Cromo VI	Sostanze con restrizioni (regolamenti UE)
Tintura	Azocoloranti e azopigmenti Pigmenti Acidi miscelati con tensioattivi, agenti disperdenti, paraffina, Sali inorganici, etc.	Sostanze con restrizioni (regolamenti UE) Incremento della conduttività e carico organico non biodegradabile nelle acque di scarico
Ingrasso	Paraffine clorate a catena corta (C10-C13)	Sostanze con restrizioni (regolamenti UE)

Fonte: <http://www.lifetan.eu>

- **DEFINIZIONE DEI PRODOTTI NATURALI DA UTILIZZARE NEL PROCESSO:** in questa fase sono stati definiti i prodotti naturali che possono permettere di ottenere un ciclo conciario a basso impatto ambientale e nello specifico:

Fase del processo	Prodotto naturale	Caratteristiche	Progetto LIFE di riferimento
Macerazione	PODEBA bating agent	Prodotto Naturale, pollina deodorizzata	PODEBA
Sgrassaggio	EDF20	Miscela con Prodotto naturalizzato ottenuto dal lattosio	ECODEFATTING
Concia	Percentuale ridotta di Cromo oppure Ossaazolidina	Prodotto organico alternativo all'uso di Sali di cromo trivalente	OXATAN
Tintura	Pigmenti naturalizzati	Prodotto naturalizzato ottenuto dal lattosio	BIONAD
Ingrasso	FAME, Derivati di oli naturali	Prodotto naturalizzato ottenuto dall'olio di palma	ECOFATTING

Tabella: Prodotti naturali utilizzati nelle fasi di processo (fonte: LIFETAN PUBLIC FINAL REPORT)



- **SPERIMENTAZIONE E PROVE SUI PRODOTTI E SUI PROCESSI CON UNA APPROCCIO DI SCALE-UP.** I prodotti naturali sono stati sperimentati per dimostrare la fattibilità del loro utilizzo nel processo conciario sia dal punto di vista di sostenibilità ambientale, sia della qualità delle pelli ottenute e della compatibilità economica dei prezzi di immissione dei beni sul mercato. A tal fine la sperimentazione è stata effettuata in un primo momento con l'utilizzo di attrezzature e materiali a scala di laboratorio, per definire le formulazioni che potessero essere poi utilizzate nelle successive fasi di sperimentazione nel processo produttivo conciario. Terminata la fase di laboratorio, i prodotti naturali e i nuovi processi sono stati sperimentati a livello semi industriale e pre-industriale, direttamente nelle concerie italiane e spagnole che hanno partecipato al progetto.
- **PRODUZIONE DI BENI CON L'USO DI PELLI DAL CICLO LIFETAN:** Le pelli lavorate nella fase semi-industriale e pre-industriale sono state poi utilizzate per creare dei prodotti in pelle come scarpe, borse, indumenti per testare la validità dei processi studiati.
- **MONITORAGGIO:** in tutte le fasi di sperimentazione le lavorazioni con prodotti naturali secondo il ciclo LIFE TAN sono state confrontate con gli impatti di riferimento per il ciclo produttivo con prodotti normalmente utilizzati. Sono stati monitorati i parametri degli inquinanti presenti nelle acque reflue, le caratteristiche tecniche e di qualità delle pelli prodotte rispetto agli standard richiesti per gli articoli in pelle e la fattibilità economica in termini di analisi dei costi per la produzione delle pelli rispetto ai costi medi di mercato. Il monitoraggio del processo con l'uso di prodotti naturali è avvenuto attraverso:
 - lo studio delle interazioni fra i prodotti naturali in tutto il ciclo di concia e dei prodotti naturali con le fibrille di collagene della pelle, mediante analisi chimiche, spettrofotometriche, termiche, morfologiche e microstrutturali di laboratorio;
 - il confronto tra prodotti tradizionali/innovativi e le loro proprietà;
 - la caratterizzazione delle acque reflue generate in ogni fase del processo;
 - il controllo della qualità della pelle mediante prove fisiche e chimiche secondo metodi di prova standard;
 - la produzione di calzature e di articoli in pelle;
 - l'analisi del ciclo di vita (LCA) del processo conciario LIFETAN.

RISULTATI RAGGIUNTI

Il progetto LIFETAN ha permesso di sviluppare un processo di concia che utilizza prodotti naturali alternativi alle sostanze chimiche comunemente utilizzate nell'industria conciaria ottenendo pelli di alta qualità con un minore impatto ambientale. Sono state individuate e sperimentate differenti combinazioni di fasi per il Ciclo LIFETAN al fine di adeguarsi maggiormente alle differenti realtà produttive ed alle sostanze utilizzate. Sono stati individuate quattro tipologie di ciclo LIFETAN con differenti combinazioni di fasi di processo e sostanze.

Le acque reflue derivanti dal processo conciario definito dal progetto LIFETAN risultano maggiormente biodegradabili essendo prive di cromo e di metalli e pertanto i fanghi di depurazione possono essere riutilizzabili ad esempio in agricoltura, riducendo l'impatto ambientale generato dal processo di concia. Allo stesso tempo i rifiuti ed i sottoprodotti sono privi di cromo, è vi è un ridotto uso di sostanze chimiche, sostanze tossiche e di risorse non rinnovabili.

I principali risultati da un punto di vista ambientale del processo LIFETAN sono:

- riduzione del 35-40% nell'uso di sali di ammonio solfato in fase di macerazione;
- assenza di cloro/solfocloroparaffine, nonilfenoli e etossilati di nonilfenoli (riduzione del 100%);
- assenza di coloranti chimici sintetici (riduzione del 100%);
- produzione di pelli e di scarti senza cromo;
- fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue esenti da cromo (o con ridotto contenuto a seconda del ciclo applicato);
- Acque reflue prive di cromo (nel ciclo di concia a base di ossazolidina)
- maggiore biodegradabilità delle acque di scarico.

Le caratteristiche delle acque reflue a valle di ciascuna fase sono definite nella seguente tabella:

FASE DI SGRASSAGGIO/CONCIA	Processo tradizionale	TKN: 1.650 mg/l
	Processo LIFETAN	TKN: 650÷790 mg/l



Riduzione ottenuta	- 50%	
FASE DI PICKEL/CONCIA	Processo tradizionale	Cromo: 380÷545 mg/l
	Processo LIFETAN	Cromo: non rilevato
	Riduzione ottenuta	-100%
FASE DI RICONCIA	Processo tradizionale	Cromo: 48÷62 mg/l
	Processo LIFETAN	Cromo: non rilevato
	Riduzione ottenuta	-100%

Tabella: Confronto caratteristiche delle acque reflue tra il processo tradizionale ed il processo LIFETAN (fonte: LIFETAN LAYMAN'S REPORT)

Migliori caratteristiche delle acque reflue possono comportare il vantaggio di una riduzione della tariffa di depurazione. Il progetto ha dimostrato che ciclo LIFETAN, senza comportare trasformazioni negli impianti e nelle tipologie di lavorazioni, oltre che ottenere un processo produttivo con minori impatti ambientali è possibile ottenere delle pelli e dei prodotti finiti con [caratteristiche tecniche e qualitative senza differenze significative rispetto ai corrispettivi ottenuti con pelli](#) trattate con i prodotti commerciali comunemente utilizzati nei processi conciari.

Le pelli conciate con Oxazolidina, inoltre, permettono di soddisfare i limiti di concentrazione delle sostanze definiti dal marchio volontario di qualità europea EU Ecolabel per le calzature e per verificarne la lavorabilità sono stati prodotte, tramite aziende esterne al progetto, circa [50 paia di scarpe, borse, gadget, capi d'abbigliamento](#), che ha permesso di verificare l'appetibilità di tali prodotti ecocompatibili in vista di una futura immissione sul mercato

È stato dimostrato che il costo di questa tipologia di processo conciario è molto simile al costo del processo conciario tradizionale per la produzione di pelli per scarpe di alta qualità (differenza nell'ordine del +1-2%).

L'utilizzo del ciclo LIFETAN senza utilizzo di cromo, ha permesso di ottenere un nuovo tipo di pelle denominato "effetto raggrinzito", con colori chiari che tipicamente non sono possibili con la concia al vegetale ma soltanto con la concia al cromo. Al fine di diffondere i risultati ottenuti da questo progetto, è stato predisposto un ["Manuale di una tecnologia innovativa di concia delle pelle con prodotti naturali"](#).



Acronimo

LIFETAN

Protocollo

LIFE 14 ENV/IT/000443

Programma di riferimento

[LIFE](#)

Beneficiario coordinatore

ENEA – SSPT-PROMAS-TEMAF
Laboratorio Tecnologie dei Materiali
Faenza (Italia)

Contatti

Alice Dall'Ara

Contributo EU

554.867,00

Anno Call

2014

Anno di inizio

2015

Anno di chiusura

2017

Sede del Beneficiario

Via Ravegnana 186
48018 Faenza RA
Italia

Regione

Emilia-Romagna

Descrizione Area

Italia e Spagna