

***DOCUMENTO
DI ORIENTAMENTO STRATEGICO
2023-2025***

Sommario

LA MISSION.....	2
IL PROGRAMMA LEATHER INNOVATION CHALLENGES 2025	5
IL RUOLO DELLA SSIP NEL PNRR – PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA	9
I PROGRAMMI DI RICERCA, SVILUPPO SPERIMENTALE E INNOVAZIONE INDUSTRIALE	11
IL POLITECNICO DEL CUIOIO: FORMAZIONE E DIVULGAZIONE SCIENTIFICA	18
I SERVIZI DI ANALISI, CERTIFICAZIONE E CONSULENZA TECNICO-SCIENTIFICA.....	22
L'ATTIVITA' DI NORMAZIONE.....	25
I LABORATORI ED INFRASTRUTTURE DI RICERCA.....	27

LA MISSION

La Stazione Sperimentale per l'Industria delle Pelli, istituita a Napoli per Regio Decreto nel 1885, l'Organismo di Ricerca delle Camere di Commercio di Napoli, Toscana Nord Ovest e Vicenza, sviluppa e promuove l'innovazione di processo e di prodotto e dei servizi dell'industria conciaria e della produzione di cuoio.

Secondo l'ultimo Report di Sostenibilità di UNIC la conceria italiana è il primo produttore europeo di pelli finite, con un valore pari al 63% del fatturato a livello continentale e contribuisce al 23% del valore globale prodotto a livello mondiale.

Un modello virtuoso, per il modo in cui trasforma uno scarto in un materiale di straordinaria eccellenza, necessario per confezionare manufatti e accessori moda, garantendogli caratteristiche tecniche e prestazioni di altissimo livello che si mantengono nel tempo. Un modello economicamente circolare, per come, a sua volta, ha imparato a gestire in modo virtuoso i propri rifiuti. Recuperando una preziosa materia organica, infatti, la conceria italiana si è storicamente posta l'obiettivo di sviluppare e gestire la sua trasformazione in un materiale ad altissimo valore aggiunto adottando un approccio "circolare" integrato.

Spiegare come, è molto semplice. Ha creato le condizioni perché i propri scarti produttivi, anziché rifiuti diventassero materie prime per altre filiere industriali. Lo ha fatto con una concreta visione d'avanguardia, anticipando di decenni la strategia europea relativa alla bioeconomia, che promuove l'uso sostenibile e integrato delle risorse biologiche e dei flussi di rifiuti per la produzione di alimenti e bioprodotto. I processi produttivi, infatti, possono essere concepiti ponendo particolare attenzione alle possibilità di riutilizzo dei prodotti e delle materie prime, ma anche alla capacità rigenerativa delle risorse naturali.

Il principale comprensorio per produzione e addetti si trova in Veneto, ad Arzignano in provincia di Vicenza. È specializzato nella produzione di pelli bovine grandi per interni auto, arredamento, calzatura e pelletteria. Qui si sono sviluppati negli ultimi decenni i grandi gruppi industriali del settore.

Il secondo polo conciario per importanza è quello toscano, concentrato nella zona di S. Croce sull'Arno e Ponte a Egola (provincia di Pisa). Il suo prestigio è legato alla matrice artigianale delle produzioni, in prima battuta destinate all'alta moda. Le concerie locali lavorano principalmente pelli di vitello e bovine di medie dimensioni, alcune delle quali utilizzate per la produzione di cuoio da suola.

Tipicità del distretto campano, localizzato nella zona di Solofra (Avellino) con alcune importanti presenze anche nei dintorni di Napoli, è, invece, la lavorazione di pelli ovicaprine destinate ad abbigliamento, calzatura e pelletteria. Infine, il distretto lombardo, situato principalmente nei dintorni di Magenta, specializzato in particolare nella produzione di pelli ovicaprine per l'alta moda.

La Stazione Sperimentale per l'Industria delle Pelli e delle Materie Concianti - società a responsabilità limitata costituita nel 2015 dalle Camere di Commercio di Napoli, Toscana Nord Ovest e Vicenza – Organismo di ricerca nazionale, riconosciuto ai sensi del Regolamento UE n. 651/2014 nelle materie della Chimica e Tecnologia Conciaria e iscritta all'Anagrafe Nazionale delle Ricerche del MIUR, ed a cui il legislatore nazionale ha recentemente riconosciuto con il D. lgs 68/2020 un ruolo di interesse

pubblico, opera a supporto di tutte le aziende italiane del settore conciario con attività di ricerca e innovazione, formazione, certificazione di prodotti e processi, analisi, controlli e servizi innovativi per migliorare la capacità competitiva delle imprese conciarie, la qualità della produzione, lo sviluppo tecnologico e la sostenibilità ambientale a vantaggio dell'intera filiera e dei principali mercati obiettivo.

Negli ultimi anni la Stazione Sperimentale ha pienamente realizzato la propria funzione statutaria con programmi ed azioni ben precise: il rispetto dell'ambiente come priorità, un'attività di ricerca tecnico-scientifica sempre aggiornata, innovazione di prodotto e di processo, formazione di nuove competenze tecniche ed erogazione di servizi innovativi alle imprese della filiera pelle nazionale per migliorare la capacità competitiva delle imprese conciarie, la qualità della produzione, lo sviluppo tecnologico e la sostenibilità ambientale a vantaggio dell'intera filiera e dei principali mercati obiettivo: arredamento, automotive, calzatura, interiors, moda, pelletteria.

Tutto incastonato in una storia lunga oltre un secolo e una prospettiva di futuro consolidata, nella convinzione che il manifatturiero legato alla pelle possa essere sempre "più pulito, sostenibile e innovativo". Tecnologie di processo, ambiente e sostenibilità e tecnologie di prodotto per la pelle italiana: su questi tre Ambiti Tecnologici si muove la Stazione Sperimentale che, con le attività di attività di Ricerca e Sviluppo, si sta specializzando su sistemi per il recupero degli scarti della lavorazione e per ottimizzare i processi di depurazione.

I tecnologici laboratori, le infrastrutture per la ricerca sperimentale e la formazione, le attrezzature all'avanguardia nella sede operativa all'interno del Parco Scientifico e Tecnologico Adriano Olivetti di Pozzuoli, in linea con le key technologies dell'Industria 4.0, hanno consentito di sviluppare un ambiente di sperimentazione (nei nuovi laboratori), che si configura come un vero e proprio dimostratore tecnologico di fabbrica conciaria sostenibile e 4.0, nel quale poter svolgere attività di testing e certificazione. Questo dimostratore sta consentendo alla realizzazione di programmi di trasformazione tecnologica delle imprese tradizionali insieme ad un cambiamento di mentalità degli imprenditori per una visione sempre più innovativa e competitiva dell'impresa sia la creazione, attraverso l'Academy Politecnico del cuoio, delle figure professionali che siano in grado di migliorare i processi di sostenibilità delle imprese, di affrontare i cambiamenti della 4° rivoluzione industriale+ e di cogliere le opportunità dell'economia circolare.

In particolare la progettualità sviluppata ha come contesto applicativo sia la Ricerca di base - incentrata nelle materie della Chimica e Tecnologia Conciaria e finalizzata allo studio delle trasformazioni in atto durante la lavorazione conciaria e alla comprensione dei meccanismi di interazione della pelle con l'ambiente circostante – che la Ricerca Applicata e Sperimentale che riguarda sistemi di produzione a minor impatto ambientale e maggiormente rispondenti alle esigenze del mercato, comprese le tematiche inerenti alla tutela dei consumatori, lo studio di sistemi di contenimento delle emissioni (riciclo delle acque, abbattimento solventi, etc.), la valorizzazione dei rifiuti solidi (fanghi, ritagli di pelle) derivanti dalla lavorazione conciaria.

A sostegno delle imprese, la Stazione Sperimentale eroga attraverso i propri laboratori (analisi chimiche e ambientali, prove fisico-meccaniche, microscopia e misurazione) servizi ad elevata competenza tecnico-scientifica per le risoluzioni di specifici fabbisogni della filiera. I servizi vanno dalla

certificazione di prodotti e processi alle analisi e controlli, fino alla documentazione tecnico-scientifica, alla formazione anche on demand e alla normazione tecnica.

La Stazione Sperimentale è quindi l'organismo di ricerca nazionale preposto a portare al settore conoscenze e competenze tecnico scientifiche, tecnologie innovative per consolidare il primato del settore e favorire nuove opportunità per chi utilizza il cuoio, nel rispetto dell'economia circolare e della sostenibilità ambientale.

Fig. 1: gli obiettivi dei programmi di ricerca, sviluppo sperimentale ed innovazione



IL PROGRAMMA LEATHER INNOVATION CHALLENGES 2025

La Stazione Sperimentale per l'Industria delle Pelli e delle Materie Concianti è oggi posizionata quale competente ed autorevole Centro di Ricerca Nazionale per la Ricerca, lo Sviluppo Sperimentale, l'Innovazione, la Formazione ed il Trasferimento Tecnologico, in grado di erogare servizi e sviluppare progetti orientati allo sviluppo dell'industria conciaria e dei settori utilizzatori di cuoio.

L'attività poggia sulla convinzione che la Stazione deve adoperarsi a supporto delle imprese della filiera nell'ottica di consolidare e sviluppare il proprio primato internazionale in termini di qualità della produzione, sviluppo tecnologico, sostenibilità.

In forza del pregresso bagaglio di esperienze maturate assistendo il settore nei suoi mutevoli fabbisogni, e coerentemente con gli obiettivi realizzati dal **Piano 2020-2022**, la Stazione Sperimentale ha dato un nuovo impulso alle attività di supporto strategico alle imprese della filiera, sviluppando una serie di strumenti adeguatamente evoluti.

Forte del bagaglio di esperienze maturate negli ultimi anni nel campo della sperimentazione sui temi di maggiore interesse per il settore, negli ambiti più trasversali, la Stazione Sperimentale ha realizzato programmi di ricerca e sviluppo in grado di favorire l'innovazione sostenibile dell'intera filiera.

Fig 2.: gli ambiti di ricerca a favore della filiera pelle



Tra i principali strumenti predisposti per rilanciare il settore nel prossimo triennio, si collocano le nuove sfide tecnologiche per l'Industria Conciaria, che la Stazione Sperimentale intende realizzare nell'ambito del programma "Leather Innovation Challenges 2025". Si tratta di un programma avviato nell'ambito di una misura del Ministero dello Sviluppo Economico, di cui la SSIP è stata beneficiaria, dedicata alle nuove sfide tecnologiche volte a promuovere lo sviluppo dell'industria conciaria, nonché dell'intera filiera del cuoio, negli ambiti di principale interesse strategico, con evidenti ricadute positive per i mercati di riferimento, in settori particolarmente rappresentativi dell'economia nazionale, come quelli della moda, dell'automotive, dell'arredamento e del design.

Il programma è stato validato in occasione della riunione del tavolo nazionale dell'industria conciaria, tenutasi presso la sede della SSIP il 17 ottobre 2022, quale sede adatta per elaborare ed implementare una politica industriale per l'intera filiera della pelle agendo in rete e in squadra con tutti gli attori territoriali e nazionali finalizzata ad un posizionamento sempre più competitivo dell'industria italiana conciaria, anche attraverso un confronto sistematico nei territori, come già testimoniato dal rafforzamento in atto nei Distretti Industriali di Santa Croce dell'Arno, Arzignano e Solofra.

Si tratta quindi di un metodo di lavoro che vede il pieno coinvolgimento di UNIC, Assoconciatori, Consorzio Conciatori di Ponte a Egola, Unpac, Assomac, AIP, Confindustria Avellino, Unione Industriale Pisana, Confindustria Arzignano e altri stakeholder.

-Verrà consolidata la sinergia e la cooperazione con i tre Istituti Scolastici presenti nei distretti industriali, con il sistema dell'università e della ricerca, oltre che con altri operatori che interagiscono con la SSIP, ed in particolare per le richieste di supporto ai processi produttivi industriali e di innovazione della depurazione.

Il programma, che potrà contare anche sulla collaborazione di soggetti pubblici e privati - che hanno partecipato ad una selettiva attività di scouting di tecnologie e soluzioni innovative - interessati a promuovere soluzioni tecnologiche caratterizzate da medio-alto grado di maturità tecnologica (TRL 4-9), si basa sui seguenti ambiti di primario interesse per la filiera pelle:

INNOVAZIONE DI PRODOTTO

Sviluppo di nuovi materiali, molecole e tecnologie e per la produzione di nuove famiglie di pelli innovative, sia in relazione ai processi di lavorazione impiegati, sia rispetto alla capacità di soddisfare contestualmente una serie di fabbisogni di innovazione e sostenibilità.

Costituiscono esempi in tal senso, l'impiego di tecnologie abilitanti (ad esempio, nanotecnologie o biotecnologie) per lo sviluppo di sistemi alternativi e sostenibili per la lavorazione delle pelli (sviluppo di nuove molecole, mediante processi sostenibili, con proprietà concianti, riconcianti, ingrassanti, filmogene, ecc.) o per la produzione di pelli funzionalizzate (conferimento di aumentate proprietà sensoriali o specifiche caratteristiche prestazionali e di valore aggiunto; ad es.: aumentata resistenza alla luce, al calore e, più in generale, capacità di reazione a specifici stimoli ambientali, aumentata conducibilità elettrica, aumentate capacità antimicrobiche, proprietà antiossidanti, fluorescenza, ecc.).

ECONOMIA CIRCOLARE E SOSTENIBILITÀ

Sviluppo di soluzioni innovative che consentano la progettazione di strategie di valorizzazione degli scarti derivanti dall'industria conciaria, nonché degli scarti provenienti dalla filiera della lavorazione della pelle.

Costituiscono esempi in tal senso, gli approcci sostenibili per il trattamento delle acque reflue e la valorizzazione dei fanghi di depurazione. Sono incluse proposte tese alla valorizzazione degli scarti solidi (scarnature, rasature, rifilature, ecc), per la produzione di nuovi materiali e/o agenti (derivanti dalla trasformazione degli scarti) da impiegare sia nello stesso processo conciario, oltre che in altri ambiti produttivi (produzione di materiali innovativi bio-based, e/o prodotti da impiegare in campo cosmetico, biomedico, bionico, nell'additive manufacturing, ecc.).

INDUSTRIA 4.0 E LEATHER SMART FACTORY

Sviluppo di soluzioni che introducano nuovi processi e metodologie dell'industria 4.0 per la lavorazione della pelle; nello specifico, di particolare interesse risultano gli approcci volti ad implementare l'automazione di processo, il controllo da remoto e l'introduzione di tecnologie smart per il monitoraggio della produzione conciaria, nell'ottica di: efficientare il processo produttivo, favorire condizioni di risparmio idrico ed energetico, e minimizzare l'impatto che le produzioni possono avere sulla salute dei lavoratori e sull'ambiente.

Costituiscono esempi in tal senso i progetti volti allo sviluppo e l'upgrading di macchinari automatizzati per la movimentazione dei materiali e il dosaggio dei prodotti, dispositivi elettronici e/o software, per la gestione ed il monitoraggio dei processi di produzione nelle fasi ad umido e in rifinitura, nonché alla produzione di dispositivi per il controllo degli impianti di smaltimento e depurazione.

Fig 3.: le principali traiettorie tecnologiche del programma "Leather Innovation Challenges 2025"



IL RUOLO DELLA SSIP NEL PNRR – Piano Nazionale Ripresa e Resilienza

La SSIP grazie alla costante ricerca di soluzioni in grado di anticipare le esigenze di sviluppo tecnologico e sostenibile è in grado garantire una risposta del settore alle sfide inserite nel PNRR. La Stazione Sperimentale, che ha da sempre coadiuvato le imprese nella ricerca di nuove soluzioni tecnologiche, in grado di promuovere una svolta green del settore, ha attualmente la possibilità di poter mettere in campo un'offerta tecnologica matura e pronta per accompagnare l'industria del cuoio negli sfidanti percorsi previsti dal Piano nazionale di Ripresa e Resilienza.

Coerentemente con la sua mission, e nell'ottica di recepire adeguatamente le istanze comunitarie, particolarmente in tema di fabbisogni di sostenibilità e circolarità delle produzioni, la SSIP ha difatti avviato negli ultimi anni attività di ricerca caratterizzate da una naturale convergenza verso i primari obiettivi del PNRR.

Le progettualità in corso, che stanno favorendo l'*upgrading* culturale e tecnologico del settore verso le frontiere della transizione ecologica e trasformazione digitale, sono testimonianza concreta della *mission* della SSIP. Tale percorso può contare sia sul solido lavoro di squadra di tutti gli attori della filiera che sulla consolidata sinergia con una rete scientifica sempre più autorevole e strategica.

In tale direzione la SSIP si è costruita una propria strada per essere centrale nella partita del PNRR, come dimostrato dalle diverse tematiche individuate, da tempo, nell'ambito dei principali programmi di ricerca dell'istituto, comprendenti Progetti recentemente finanziati dal Ministero della Transizione Ecologica e dal Ministero dello Sviluppo Economico, particolarmente incentrati sugli obiettivi di sostenibilità e circolarità della filiera.

Sulla base di tali presupposti la Stazione Sperimentale figura tra i beneficiari di uno dei Programmi strategici del PNRR finanziato dal Ministero dell'Università e Ricerca a valere sull' "Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per la creazione di "Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base" – nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 "Istruzione e ricerca" – Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" – Investimento 1.3, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU", e particolarmente con la tematica 11- Made-in-Italy circolare e sostenibile.

In particolare, le attività di ricerca e sviluppo sperimentale della SSIP saranno realizzate nell'ambito del Partenariato esteso- Progetto 3A-Italy, che avrà durata di 36 mesi ed affronterà i temi della sostenibilità e della competitività delle eccellenze del Made-in-Italy sotto il profilo delle scelte dei materiali e della riprogettazione delle filiere, al fine di renderle sempre più circolari nel mantenimento dell'elevata qualità. Il soggetto proponente del Partenariato Esteso – PE 11 Made in Italy Circolare e Sostenibile è il Politecnico di Milano, che ha aggregato intorno a questo progetto altri 24 soggetti pubblici e privati, tra cui CNR, Università di Napoli Federico II, Università degli Studi di Padova, Politecnico di Torino e di Bari, Università degli Studi di Palermo e Firenze, Sapienza, Aeffe, Leonardo, Natuzzi e SSIP solo per citarne alcuni ed oltre 30 soggetti tra Associazioni di categoria (tra cui UNIC),

consorzi e fondazioni italiani dei settori di riferimento. L'attuazione e la gestione del Partenariato Esteso sarà affidata ad una Fondazione di partecipazione denominata "Made in Italy Circolare e Sostenibile", soggetto responsabile della gestione dei rapporti con il MUR e dell'attuazione del programma di ricerca coerentemente con le priorità dell'agenda della ricerca europea e con i contenuti del PNRR.

Coerentemente con le Aree Tematiche individuate nel Progetto 3A-Italy la SSIP potrà offrire il suo supporto nelle attività di ricerca volte favorire lo sviluppo sostenibile della filiera della pelle; sul piano scientifico, potrà nello specifico supportare tutte le attività di ricerca volte a sviluppare: nuovi prodotti in pelle sostenibili per la moda e il design; soluzioni tecnologiche per la trasformazione e valorizzazione degli scarti delle industrie di settore; soluzioni tecnologiche per la minimizzazione dell'impatto ambientale da queste determinato; soluzioni tecnologiche per la funzionalizzazione e customizzazione degli articoli in pelle; la promozione di approcci volti a garantire la tracciabilità e l'autenticità dei prodotti, anche attraverso il ricorso a tecnologie abilitanti. Il ricorso a tecnologie abilitanti potrà nello specifico riguardare:

- ✓ l'impiego di approcci di digitalizzazione e automazione per la gestione razionale dei materiali di produzione, in ogni fase di lavorazione, nonché dei relativi scarti, nonché per il controllo delle risorse (idriche, energetiche e dei chemicals);
- ✓ l'impiego di biotecnologie conciari per la sostenibilità dei processi produttivi e per il trattamento degli scarti e la loro trasformazione in prodotti ad elevato valore aggiunto, da impiegarsi sia nell'ambito conciario, che in ambiti diversi (favorendo meccanismi di simbiosi industriale);
- ✓ l'impiego di nanotecnologie per la funzionalizzazione dei prodotti e l'ottimizzazione dei processi;
- ✓ l'impiego di sistemi avanzati per il taglio e la rifilatura di pelli e articoli in pelle (nell'ottica della razionalizzazione delle risorse, della minimizzazione degli sprechi e riduzione degli scarti);
- ✓ l'impiego di approcci 4.0, sistemi di robotica e approcci avanzati di controllo non distruttivo (NDT - Non-Destructive Testing), per il monitoraggio delle caratteristiche prestazionali, di qualità e sostenibilità dei prodotti in cuoio.

Inoltre, nell'ambito del PE 11 - Made in Italy Circolare e Sostenibile, che prevede un forte coinvolgimento diretto delle imprese, le aziende del settore conciario potranno beneficiare dei programmi promossi e finanziati nell'ambito del Partenariato Esteso, con evidenti ricadute positive sullo sviluppo della filiera attraverso queste iniziative:

- ✓ coinvolgimento diretto nei progetti focalizzati sull'implementazione di soluzioni per la sostenibilità e circolarità dei prodotti;
- ✓ collaborazione con altre aziende (anche grandi aziende manifatturiere), università, centri di ricerca, startup e PMI, nell'ambito di attività di Open Innovation;
- ✓ possibilità di impiegare nuovi materiali e soluzioni tecnologiche;
- ✓ partecipazione a programmi innovativi finanziati per attrarre i giovani talenti, le startup innovative e gli spinoff (anche universitari) a cimentarsi sulle sfide del Made in Italy circolare e sostenibile.

I PROGRAMMI DI RICERCA, SVILUPPO SPERIMENTALE E INNOVAZIONE INDUSTRIALE

Nel corso dell'ultimo triennio, coerentemente alla propria mission di Organismo di Ricerca Nazionale, la Stazione Sperimentale ha effettuato diverse attività di ricerca individuate sulla base delle esigenze espresse dagli stakeholders industriali ed istituzionali, nonché da quanto deriva dalle tematiche di interesse generale correlate alla sostenibilità e tutela dei consumatori.

L'Area aziendale dedicata assicura le attività di ricerca di base, ricerca industriale e sviluppo sperimentale di tecnologie essenzialmente legate alla Chimica e alle Tecnologia Conciaria, nonché ai vari aspetti ambientali inerenti alla produzione e alla lavorazione del cuoio ed in particolare deve assicurare il raggiungimento degli risultati attesi dei Programmi già attivati e/o da sviluppare per il triennio 2023-2025 anche attraverso le partnership scientifiche con le Università, l'Enea, gli istituti del CNR e nell'ambito delle attività realizzate dai Cluster Tecnologici Nazionali di cui la SSIP è socio: Cluster Spring- Chimica Verde e Sostenibilità e il Cluster Made in Italy.

L'Area approfondisce lo studio delle trasformazioni in atto durante la lavorazione conciaria ed alla comprensione dei meccanismi di interazione della pelle con l'ambiente circostante ed offre servizi di ricerca applicata ai sistemi di produzione a minor impatto ambientale e maggiormente rispondenti alle esigenze del mercato, comprese le tematiche inerenti la tutela dei consumatori, lo studio di sistemi di contenimento delle emissioni (riciclo delle acque, abbattimento solventi, etc.), la valorizzazione dei rifiuti solidi (fanghi, ritagli di pelle) derivanti dalla lavorazione conciaria, pertanto tutti gli aspetti riguardanti le innovazioni di processo e di prodotto che possono interagire sul settore concia e sugli utilizzatori della concia (es. automotive, sistema moda -tessile abbigliamento calzature-, industria del riciclo).

Per ogni attività di ricerca viene individuato Technology Readiness Level (TRL) che misura il Livello di Maturità Tecnologica:

- TRL 1 Osservati i principi fondamentali
- TRL 2 Formulato il concetto della tecnologia
- TRL 3 Prova di concetto sperimentale
- TRL 4 Tecnologia convalidata in laboratorio
- TRL 5 Tecnologia convalidata in ambiente (industrialmente) rilevante
- TRL 6 Tecnologia dimostrata in ambiente (industrialmente) rilevante
- TRL 7 Dimostrazione di un prototipo di sistema in ambiente operativo
- TRL 8 Sistema completo e qualificato
- TRL 9 Sistema reale provato in ambiente operativo (produzione competitiva, commercializzazione)

I programmi di Ricerca, Sviluppo Sperimentale ed Innovazione sono stati progettati ed implementati nell'ambito delle attività dei Dipartimenti di Ricerca della SSIP:

DIPARTIMENTO TECNOLOGIE DI PROCESSO, dove sono sviluppate le tematiche di ottimizzazione dei processi conciari ovvero lo studio delle trasformazioni in atto durante la lavorazione conciaria, nonché tutto quanto attiene la qualificazione dei processi sia in termini tecnologici che di ecosostenibilità.

DIPARTIMENTO AMBIENTE E SOSTENIBILITA', in cui rientrano le linee di ricerca tese allo studio di sistemi di contenimento delle emissioni (riciclo delle acque, abbattimento solventi, etc.) nonché alla valorizzazione degli scarti (fanghi, ritagli di pelle) derivanti dalla lavorazione conciaria, anche nell'ottica dell'Economia Circolare.

DIPARTIMENTO TECNOLOGIE DI PRODOTTO, le cui attività sono indirizzate allo studio ed all'ottimizzazione delle caratteristiche fisico meccaniche del materiale e degli articoli in cuoio, ovvero all'individuazione di tecnologie per la funzionalizzazione avanzata degli stessi.

DIPARTIMENTO BIOTECNOLOGIE CONCIARIE, dedicato allo Sviluppo di sistemi biotecnologici per il miglioramento delle caratteristiche prestazionali e di sostenibilità dei prodotti in cuoio, nonché l'esplorazione di nuovi approcci per la valorizzazione degli scarti solidi conciari.

Di seguito sono elencati i programmi di Ricerca e Sviluppo realizzati dal team tecnico-scientifico della SSIP anche nell'ambito degli accordi di collaborazione scientifica attivi con le Università ed Enti di Ricerca:

COD recalcitrante: caratterizzazione e abbattimento nelle acque reflue derivanti dall'industria conciaria

In collaborazione con Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università di Napoli Federico II, l'obiettivo principale della ricerca è quello di individuare, mediante tecniche analitiche avanzate, gli inquinanti recalcitranti ai trattamenti depurativi e che si ritrovano presenti nelle acque reflue in uscita agli impianti di depurazione, al fine di suggerire alle imprese conciarie prodotti chimici da sostituire ovvero studiare, a beneficio degli impianti di depurazione trattamenti AOP (Advanced Oxidation Process) capaci di trattare tali molecole complesse.

Studio del sistema fognario industriale di Solofra

Il progetto nasce dall'input derivante dalle Imprese conciarie del distretto solofrano della concia di svolgere uno studio relativo alle problematiche della rete fognaria del comune di Solofra al fine di verificarne eventuali criticità, individuarle e studiare i possibili rimedi, in ragione della cattiva comunicazione relativa a sversamenti illeciti nei corpi recettori. Successivamente è stata formalizzata richiesta del comune di Solofra in maniera congiunta con il consorzio Codiso e al Codeso.*

Valorizzazione Energetica dei fanghi conciari

In collaborazione con Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università di Napoli Federico II, sono state valutate, in applicazione ai fanghi conciari, diverse tecniche di processo: a) gassificazione/pirolisi veloce, b) pirolisi idrotermale, c) digestione anaerobica, per ottenere vettori energetici quali gas di sintesi, bioliquidi o biogas, entrambi. Lo studio è stato anche finalizzato a verificare le condizioni operative dei vari processi, che consentano la conversione del fango prevenendo la contestuale ossidazione del cromo.

Monitoraggio di sostanze pericolose e preoccupanti nelle pelli: Bisfenoli A, F, S. Nuovi metodi analitici per la determinazione di bisfenoli nei chemicals

Le attività, svolte in parte in collaborazione con azienda di prodotti chimici e Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Salerno, ha valutato diversi approcci analitici volti a determinare il contenuto di bisfenoli (BPA; PBF e PBS) nel cuoio e nei prodotti chimici (tannini sintetici o sintani) utilizzati per conciarla. Il bisfenolo A (BPA) è identificato ai sensi del regolamento REACH come una sostanza estremamente preoccupante (SVHC) in base alle sue proprietà di interferente endocrino nell'ambiente. Sono state recentemente presentate richieste ad ECHA di porre delle restrizioni all'utilizzo a livello di regolamento REACH al Bisfenolo A e a tutti i bisfenoli correlati.

Il BPA non è coinvolto nel processo di concia, mentre BPS e BPF si possono trovare nel pellame e nei conciati sintetici (syntans).

Studio del grado di reticolazione di pelle conciata alla Glutaraldeide

In collaborazione con l'Istituto ITTE G. Galilei di Arzignano, il progetto ha studiato il grado di concia alla Glutaraldeide di pelle cosiddette Wet White finalizzato ad un maggior controllo sia dal punto di vista di processo che dal punto di vista della sostenibilità, essendo stata valutata la correlazione tra gradi di crosslinking con la quantità di prodotto chimico utilizzato per una sua ottimizzazione.

Metal Free - Valutazione della biodegradabilità di pelli conciate con diversi metodi

Nel progetto sono stati effettuati studi volti a quantificare la biodegradabilità del cuoio e conseguentemente fare un confronto dei cuoi diversamente conciati. I risultati del progetto potranno essere utilizzati per definire, in collaborazione con ICEC, un valore limite di qualificazione della biodegradabilità della pelle.

Metal Free - Caratterizzazione dei composti organici volatili nelle pelli metal-free e wet-white

Progetto finalizzato ad esaminare in maniera comparative pelli contenute di VOC di pelli preparate con diversi sistemi di concia al fine di ottenere informazioni sulle nuove sostanze utilizzate nei processi produttivi al cromo/wet-white/metal-free e di evitare effetti indesiderati durante l'utilizzo (es. odori sgradevoli, sostanze SVHC ecc.).

Analisi comparativa delle performance e della durabilità di pelli ottenute con diversi sistemi di concia

In collaborazione con UNIC, indagine conoscitiva del mercato, tramite attività volte a caratterizzare e verificare le performance di pelli, preparate con diversi sistemi di concia, e già presentate al mercato, sia in termini di idoneità all'uso che in termini di durabilità. Quest'ultima declinazione si ritiene fondamentale per valorizzare gli approcci orientati ad una corretta valutazione dell'LCA del prodotto cuoio.

Studio della variabilità della misura della superficie del cuoio su macchine optoelettroniche e a pioli meccanici

Metrologia legale nell'industria conciaria: analisi statistiche e criticità con le macchine a pioli

Con il coinvolgimento di 8 partecipanti tra cui 4 istituti europei di misurazione riconosciuti dall'ICT, le attività sono state volte a verificare le criticità e le prestazioni di misura relative all'utilizzo della pinwheel machine e delle macchine optoelettroniche di maggior uso industriale con particolare riferimento alle caratteristiche del pellame (dimensione, deformabilità, ecc), anche in ragione dell'inclusione delle macchine di misura ad area delle pelli nella categoria dei dispositivi metrologici legali di cui alla "Direttiva Strumenti di Misura - MID" (Direttiva Europea 2014/32/UE).

Tensioni di ritiro di cuoi conciati con GTA per automotive ed influenza della ricetta

L'obiettivo prevalente della ricerca è stato quello di approfondire la conoscenza del rapporto struttura-proprietà del cuoio per poter ottimizzare i parametri dei processi tecnologici di produzione dei componenti per automotive, attraverso l'analisi sperimentale, l'interpretazione fisica e la modellazione teorica del fenomeno di contrazione del cuoio ad elevate temperature nonché della mappatura e modellazione numerica della risposta termo-

viscoelastica di cuoi wet-white (ovvero conciati con GTA) per plancia e pannellature per interni di autoveicoli. I risultati della ricerca possono costituire un valore aggiunto anche per le concerie in quanto lo studio dei fenomeni di contrazione e del raggrinzimento superficiale, consentendo di poter migliorare le varie fasi di lavorazione mediante l'ottimizzazione dei parametri di processo

Analisi sperimentale, caratterizzazione e modellazione viscoelastica del cuoio

Progetto finalizzato ad ottenere una modellazione viscoelastica del cuoio che possa essere utilizzata per prevedere il comportamento dello stesso alle sollecitazioni meccaniche. E' stata effettuata l'analisi sperimentale del cuoio, tramite attività di ricerca di base, per valutare l'isteresi viscoelastica per l'applicazione di carichi ciclici, il comportamento al creep, prove di stress relaxation, nonché i moduli G' e G'' in prove oscillatorie a deformazione e carico imposto.

Caratterizzazione avanzata del cuoio

In collaborazione con Università e CNR, progetto finalizzato a sperimentare l'utilizzo di tecniche di diagnosi per la caratterizzazione chimico-strumentale del cuoio e delle sue componenti, propedeutica alla progettazione di tecnologie per il miglioramento delle prestazioni del materiale e per la prevenzione della difettistica di articoli in cuoio, di interesse per la filiera della moda e del lusso..

Approcci biotecnologici per la realizzazione di rifiniture circolari

Il progetto, in collaborazione con BIOlogic – Dipartimento di Chimica UNINA, STEMS-CNR - Dipartimento di Scienze Fisiche "Ettore Pancini" dell'Università di Napoli Federico II

Ha implementato lo studio, la ricerca e la messa a punto di soluzioni biotecnologiche per la realizzazione di nuove generazioni di film di rifinitura ad alto grado di sostenibilità, da impiegarsi in alternativa o in aggiunta alle tradizionali formulazioni polimeriche di sintesi impiegate in conceria, a partire da scarti di altri settori produttivi o della stessa industria conciaria.

Strumento per la valutazione dell'impronta ambientale della pelle

Condotto in collaborazione con Ecoinnovazione Scarl, spin-off di ENEA, è stato realizzato un tool innovativo per la valutazione del PEF (Product Environmental Footprint) per il pellame, ottenendo l'obiettivo di ridurre notevolmente il costo che le imprese conciarie devono sostenere per ottenere una valutazione robusta, riproducibile, comparabile e verificabile dell'impronta ambientale dei propri prodotti, attraverso lo sviluppo di un sistema di calcolo integrato con banche dati ed interfacce semplificate. Utilizzando i dati raccolti presso Concerie modello individuate per lo sviluppo del progetto, ed apportando le necessarie modifiche per rendere il tool "universale", si è, nel corso della attività di modellazione, strutturato un maggior livello di dettaglio rispetto alla PEFCR, per tener conto delle realtà produttive sul territorio nazionale (attività esternalizzate o frazionate all'interno della supply chain tra più imprese), e rendere più puntuale la valutazione dell'impatto ambientale delle singole fasi di lavorazione

Confronto della deformazione superficiale della pelle con diverse pinze flessometriche utilizzando le tecnologie tecniche di Digital Image Correlation (DIC)

Il flessometro conforme alla norma EN ISO 5402-1 è uno dei dispositivi più utilizzati per valutare la resistenza di rifinitura a fatica (piegatura ripetuta) delle pelli, utilizzato da decenni nel controllo qualità dei materiali in tutte le categorie di pellami: per simulare le condizioni d'uso di un prodotto (es. tomaie di calzature), per controllare la resistenza delle rifiniture a deformazioni ripetute e per verificare l'adeguata adesione della rifinitura al supporto (es. pelle per autoveicoli, tappezzeria per mobili). Il progetto ha studiato e verificato la possibilità di utilizzare tecnologie di Additive Manufacturing per la realizzazione di pinze flessometriche di diverse geometrie, validando i risultati con tecniche di Digital Image Correlation (DIC).

Economia circolare e Additive Manufacturing: riuso dei sottoprodotti del cuoio

Progetto di Dottorato Industriale in corso mirato a definire materiali da stampa a base di collagene o microfibrille di cuoio a partire da tre differenti tipologie di scarto: Rasatura di pelle conciata, Polveri di raffinazione / smerigliatura di pelli in crust, Molitura di rifilature di pelli tinte e rifinite con rifinitura polimerica, come rinforzo dei materiali in uso per le apparecchiature di stampa 3D. In collaborazione con l'Università degli studi di Brescia è stata individuata e positivamente sperimentata la tecnologia Additive da adoperare.

Nuovi processi di concia con zeoliti per produzioni chrome free

A partire da uno studio sulle caratteristiche delle nuove conce con zeoliti attraverso la valutazione chimico- fisica dei prodotti e delle caratteristiche dei cuoi finiti, sono state eseguite prove sperimentali di concia con zeolite orientate all'ottimizzazione dell'intero processo produttivo basato su tale sistema di concia. Le pelli ottenute con la nuova ricetta di concia hanno mostrato buoni risultati sia in relazione agli aspetti merceologici quali apertura del fiore, pienezza della pelle, uniformità e buona penetrazione della tintura sia per quanto riguarda la fissazione dei metalli conciati. Inoltre, sono state ottenute pelli con proprietà antimicrobiche sia allo stato intermedio che finite.

Caratterizzazione avanzata di tannini naturali e sintetici attraverso approccio olistico

Progetto, sviluppato tramite tesi di laurea del Dipartimento di Scienze Ambientali dell'Università di Salerno, mirato a caratterizzare con tecniche analitiche avanzate tannini naturali e sintetici di interesse conciario al fine di indentificare sostanze qualificanti.

Di seguito sono elencati i programmi di Ricerca, Sviluppo Sperimentale ed Innovazione realizzati dal team tecnico-scientifico della SSIP, anche in collaborazione con imprese ed altri partner, ammessi a finanziamento a seguito di partecipazione a bandi pubblici da Enti pubblici nazionali (Ministeri) e locali (Regioni):

- ✓ **SAFE - Smart creativity for safety and restart: "Smart creativity for safety and restart"** volto a preparare una serie di nuovi prodotti chimici da utilizzare in processi chimici innovativi per le lavorazioni conciarie in particolare di "wet rifinitura" con lo scopo di migliorare il tatto del cuoio, nel livellarne le

irregolarità di tintura e di superficie, nel conferire lucentezza e brillantezza, aumentando nel contempo la resistenza allo sfregamento ad umido e idrorepellenza.

- ✓ **SINAPSI (Sistemi evoluti e Nanotecnologie per la fabbricazione di Pelli Sostenibili ed Innovative):** sviluppo di nuove famiglie di pelli, per automotive, calzature e pelletteria, mediante approcci innovativi, sia in relazione ai processi produttivi impiegati, con particolare riferimento all'impiego di sistemi di concia esenti da cromo, e all'impiego di adeguati sistemi di automazione e controllo, sia in relazione all'individuazione di nanotecnologie per la funzionalizzazione ed il miglioramento delle prestazioni di prodotto (enfaticizzazione dell'aspetto naturale del fiore, aumentate caratteristiche autopulenti, antimicrobiche, di solidità alla luce, antiossidanti, ecc.). Il Progetto prevede inoltre lo sviluppo di strategie mirate per la valorizzazione degli scarti di produzione, con soluzioni che includono un loro reimpiego innovativo dell'intervento è la acquisizione di una migliore conoscenza sul materiale cuoio

- ✓ **"LEONARDO (sviluppo di soluzioni EcoSostenibili A beneficio del confort del guidatore):** sviluppo di tecnologie innovative di rifinitura di pelli destinate all'industria dell'Automotive, finalizzate al miglioramento di particolari caratteristiche (vibroacustiche, resistenza all'usura ed alla luce) correlate al confort percepito dagli utilizzatori finali.

- ✓ **LEADERS - LEather ADDitive Environmental Recycling Solutions:** soluzioni innovative per la trasformazione di rasature e rifilature di pelli conciate/rifinite, per il loro impiego nella la produzione di nuove generazioni di rigenerati in fibre di cuoio e agenti/sistemi di rifinitura, mediante tecniche di Additive Manufacturing.

- ✓ **Now Let's GO - NO Waste from LEather GOods** - nuova vita agli scarti dall'industria della moda in pelle, che ha come obiettivo quello di riutilizzare i rifili di pelle finita in combinazione con altre fibre per realizzare materiali compositi sostenibili, utilizzabili per applicazioni di consumo in settori come l'arredamento (tappezzerie, pareti e altri rivestimenti), la bioedilizia (fonoassorbenti, isolanti e traspiranti) e la moda (solette per calzature, accessori)

- ✓ **"NANOTECNOLOGIE ECOSOSTENIBILI PER IL SETTORE CUIOIO – LEATHER JET":** sviluppo di nuove tecnologie e metodologie eco-compatibili per la produzione di manufatti in pelle con caratteristiche tecniche, funzionali ed estetiche innovative nel settore conciario, calzaturiero, della pelletteria e dell'arredo attraverso l'utilizzo di nanotecnologie al plasma atmosferico.

IL POLITECNICO DEL CUIOIO: FORMAZIONE E DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

Sul tema della Formazione, con l'attivazione del Politecnico del Cuoio sono state realizzate iniziative necessarie a consolidare, sviluppare e divulgare la cultura tecnica del cuoio, in maniera strutturata e coordinata con le imprese.

Con lo sviluppo degli ultimi anni, il Politecnico del Cuoio si è oramai caratterizzato come una vera e propria Academy, luogo fisico e virtuale, finalizzato alla produzione e alla condivisione continua della conoscenza.

Sostenere lo sviluppo del capitale umano per favorire la competitività del sistema produttivo conciario italiano e diffondere la cultura tecnica e scientifica del cuoio e dei nuovi materiali è la principale mission del Politecnico, ma non solo. In questa area si concentra l'attività di project management dei progetti cofinanziati con risorse pubbliche, non solo per le attività di formazione ma anche per quelle di ricerca e sviluppo, di supporto alla filiera pelle e ancor più in generale della moda, mettendo a servizio delle altre aree aziendali l'esperienza ed il know how acquisito nella gestione amministrativa e procedurale delle commesse a valere su fondi pubblici.

Per quanto riguarda la formazione alle aziende del settore il Politecnico costruisce ed eroga corsi di formazione tarati sulle reali esigenze delle aziende presenti nei principali distretti conciari della Campania, Toscana e Veneto, trasferendo al personale da formare la propria esperienza e competenza in materia di Tecnologia Conciaria, Riconoscimento e Gestione dei difetti in Produzione, Controllo Qualità, Innovazione e Sostenibilità. Dopo un rallentamento dovuto all'emergenza sanitaria Covid 19, le richieste di formazione riscontrano una tendenza positiva che ben si prospetta nel 2023.

L'impegno invece con l'Università la Sapienza per il Corso di Scienze Merceologiche - Corso Speciale di Merceologia e Chimica Applicata – Sezione Cuoio —destinati agli Uffici Tecnici di Approvvigionamento delle Forze Armate, ha visto invece un potenziamento, con un aumento delle ore di formazione dei moduli del corso.

Continua l'impegno nella formazione post diploma con gli ITS.

Presso il Distretto di Arzignano operiamo anche per il tramite della Fondazione Cosmo, a cui la Stazione Sperimentale aderisce dal 2017, con il corso Green Leather Manager, figura del Tecnico Superiore per la ricerca e sviluppo di prodotti e processi sostenibili nelle concerie e nelle aziende di prodotti chimici per la concia, che ha prodotto circa 60 diplomati in 4 bienni.

Consolidata è inoltre la collaborazione con l'Istituto Tecnico Tecnologico Economico Galilei, avviata nel 2018 attraverso il potenziamento della Conceria Sperimentale e dei Laboratori dell'Istituto, con l'acquisto di attrezzature concesse in comodato d'uso gratuito. Inoltre, presso la Scuola è istituita una sede del Politecnico del Cuoio, che garantisce una proficua collaborazione nella realizzazione di percorsi formativi per gli studenti del III, IV e V anno dell'indirizzo "Tecnologie del Cuoio" dell'ITTE Galilei e nella realizzazione di progetti di ricerca sperimentale.

Stesso discorso nel distretto di Santa Croce sull'Arno con l'Istituto C. Cattaneo di S. Miniato, la cui collaborazione avviata nel 2019 ha portato all'implementazione di un nuovo laboratorio chimico di ultima generazione con attrezzature in grado di supportare attività di analisi e ricerca con particolare attenzione al settore conciario.

In Campania la Stazione Sperimentale dal 2017 è socio fondatore della Fondazione ITS Moda Campania, Istituto Tecnico Superiore Nuove Tecnologie per il Made in Italy.

L'impegno capillare sul territorio ha portato ad avere nel 2021 i primi 38 studenti diplomati, su tre corsi erogati nel biennio 2018-2020, di cui 11 in scienza e cultura tecnica delle pelli e dei nuovi materiali; mentre il biennio 2021-2023 conta in aula circa 40 studenti per n. 3 corsi, di cui 14 nel corso Innovation Leather Manager, che si svolge presso la sede della SSIP a Pozzuoli.

Per quanto riguarda il Distretto di Solofra, anche di intesa con gli stakeholder locali, la SSIP proverà nuovamente ad avviare le stesse modalità di collaborazione attivate presso le altre due Scuole, con l'Istituto scolastico G. Ronca.

Quello degli ITS è un mondo in continua evoluzione e in costante confronto con i cambiamenti del sistema economico produttivo e sempre più si configurano come delle vere e proprie Academy. Ai nuovi Istituti Tecnologici Superiori la riforma, in linea con i dettami del PNRR, che destina circa il 40% delle risorse prevista (circa 500 milioni), affida il compito di potenziare e ampliare la formazione professionalizzante di tecnici superiori con elevate competenze tecnologiche e tecnico-professionali; sostenere, in modo sistematico, le misure per lo sviluppo economico e la competitività del sistema produttivo del Paese; contribuire alla diffusione della cultura scientifica, tecnologica e green.

Sempre nell'ambito della formazione finanziata è cresciuto l'impegno della SSIP per la partecipazione a bandi finanziati dai fondi interprofessionali, per favorire la formazione interna ai propri dipendenti. Attualmente sono stati vinti due i bandi con Fondirigenti, nel 2021 e nel 2022.

Negli ultimi anni si è consolidato, inoltre, sempre più il ruolo del Politecnico del Cuoio nella divulgazione scientifica. Sono infatti costantemente realizzate iniziative orientate a trasferire conoscenza derivante dai risultati delle attività di ricerca e dai servizi di consulenza e analisi erogati dalla SSIP a favore alle imprese del settore conciario, attraverso:

- ✓ la progettazione, redazione pubblicazione e diffusione dei 3 numeri all'anno della **Rivista scientifica CPMC scaricabile** digitalmente sul sito web della SSIP ed inviata in versione cartacea a circa 2600 utenti (imprese, stakeholder, operatori di settore) per ciascun numero;
- ✓ la progettazione e realizzazione del **Programma di Formazione e Divulgazione Scientifica** (nel biennio 2021-2022 ha visto la partecipazione di circa 1300 partecipanti)
- ✓ la progettazione, redazione e pubblicazione del settimanale **LEATHER UPDATE** con approfondimenti sulle attività di ricerca, formazione e ogni altra notizia rilevante per la filiera pelle per totale di **80 numeri** inviato a circa 2000 utenti per numero.

In tale contesto anche la Biblioteca della Stazione Sperimentale ha avuto un fortissimo sviluppo divenendo, ancor più di prima, un riferimento non solo interno per le attività di ricerca e analisi della SSIP ma anche per l'intera filiera, sia a livello nazionale che internazionale.

Dal 2020 la Stazione Sperimentale è approdata sul sistema SBN "Servizio Bibliotecario Nazionale" promosso dal Ministero della Cultura, che mira alla creazione di una rete delle biblioteche italiane, raggruppate in Poli SBN regionali, al fine di costituire un unico catalogo collettivo delle biblioteche nazionali. L'attuale presenza della Biblioteca della Stazione Sperimentale in SBN si costituisce di 167 monografie, da implementare fino a ricomprendere l'intero possesso della biblioteca, garantendone la massima valorizzazione ed accessibilità. È stata inoltre avviata la riqualificazione catalogografica del possesso della Biblioteca (ca. 5600 Volumi) tra periodici, Sezione Congressi, Sezione Fotografie.

Infine, in un'era 4.0 anche la Biblioteca, con il suo centro documentazione, ha avviato la sua "rivoluzione industriale" rendendo il proprio patrimonio documentale fruibile digitalmente e consultabile on line. Un lavoro avviato nel 2020 che richiede nei prossimi anni un forte impegno in termini di spoglio e descrizione analitica che consente di estrarre i contributi delle pubblicazioni catalogate maggiormente significativi. Quest'attività del centro documentazione risulta di fondamentale importanza per la SSIP, costituendo di fatto l'unica biblioteca in Italia, e una delle poche nel mondo, a presentare un alto grado di specializzazione nel settore conciario, per poter fornire un supporto concreto e aggiornato alle linee di ricerca svolte.

Nel triennio 2023-2025 il Politecnico del Cuoio continuerà a concentrare il suo impegno sulle attività di formazione, sia rivolte alle aziende della filiera che alle nuove leve da impiegare in esse, soprattutto attraverso gli ITS Academy.

Sono già stati avviati infatti con la Fondazione ITS Moda Campania 3 corsi di formazione per il biennio 2021-2023, due dei quali vedono la Stazione Sperimentale protagonista per le attività di docenza e coordinamento.

Si tratta del corso "Tecnico superiore per il coordinamento dei processi di qualità, sostenibilità e innovazione tecnologica nella filiera dei prodotti in pelle" che si svolge a Pozzuoli, per formare gli "Innovation Leather Manager". Quasi concluso il primo anno di corso, svolto tra attività in aula e in laboratorio e che ha già visto gli studenti in stage per 200 ore presso le aziende della filiera. In aula 14 i discenti che si diplomeranno entro l'anno 2023. Inoltre, la Stazione Sperimentale è impegnata con il Corso di "Tecnico superiore per il coordinamento dei processi di qualità, sostenibilità e innovazione digitale nella filiera del tessile e dei nuovi materiali", svolto principalmente a San Leucio presso l'Officina Vanvitelli. Anche in questo caso per le attività di docenza della SSIP i discenti sono ospitati presso la sede di Pozzuoli, caratterizzata da aule e laboratori innovativi.

Si prevede di continuare la collaborazione con l'università la Sapienza per il Corso di Scienze Merceologiche - Corso Speciale di Merceologia e Chimica Applicata – Sezione Cuoio —destinati agli Uffici Tecnici di Approvvigionamento delle Forze Armate.

Anche sul fronte della divulgazione scientifica il Politecnico si impegnerà a cogliere tutte le opportunità di finanziamento pubblico volte a valorizzare il patrimonio culturale della nostra Biblioteca e a potenziare le attività di divulgazione scientifica.

Infine, all'interno del Politecnico del Cuoio si è sviluppata una nuova capacità aziendale – di tipo relazionale, manageriale, scientifica, progettuale e produttiva – che ha consentito alla SSIP di acquisire importanti commesse a valere su bandi pubblici per l'implementazione progetti di ricerca, sviluppo ed innovazione.

In particolare, per il prossimo triennio il Politecnico del Cuoio assicurerà la funzione di Project Management, integrando il team tecnico-scientifico, per la gestione delle commesse acquisite sul mercato e/o tramite bandi pubblici, tra i quali emerge la partecipazione al progetto "Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base" – nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 "Istruzione e ricerca", avviso emanato dal Ministero dell'Università e della Ricerca - "MUR". Con specifico riferimento alla tematica numero 11 "Made-in-Italy circolare e sostenibile", la Stazione Sperimentale ha aderito alla presentazione della proposta progettuale del Partenariato Esteso denominato 3A-ITALY presentato dal Politecnico di Milano, partecipando alla Fase Negoziale, finalizzata alla quantificazione dell'agevolazione e all'emanazione del decreto di concessione, in data 11/10/2022.

I SERVIZI DI ANALISI, CERTIFICAZIONE E CONSULENZA TECNICO-SCIENTIFICA

Nel corso dell'ultimo triennio, pur caratterizzato dalle Emergenza COVID-19, circa 400 clienti si sono rivolti alla Stazione per un totale di circa 1.100 richieste gestite.

I servizi resi ai Clienti sono di diversa natura, spaziando dalle attività di Test ed Analisi e Metrologia Legale mirati alla verifica delle caratteristiche dei pellami, alle attività di Consulenza Tecnica, per il supporto all'identificazione e la prevenzione dei difetti di produzione, e alla Consulenza Avanzata, che racchiude tutti i servizi di Trasferimento Tecnologico finalizzati all'Innovazione di Prodotto e di Processo.

Tutta l'offerta di Servizi della Stazione Sperimentale ha già ottenuto qualificazione da

- ✓ **Certificazione ISO 9001 SGS del Sistema di Gestione della Qualità inerente:**
 - Ricerca per i processi dell'industria conciaria e degli utilizzatori del cuoio.
 - Progettazione ed erogazione di servizi di consulenza tecnico-operativa per i processi dell'industria conciaria e degli utilizzatori del cuoio.
 - Erogazione dei servizi di ricerca e fornitura di documentazione in ambito tecnico conciario on demand.
 - Progettazione ed erogazione corsi di formazione
- ✓ **Accreditamento dei Laboratori secondo la norma ISO 17025 da parte di ACCREDIA;**
- ✓ **Riconoscimento del ruolo pubblico** della Stazione derivante dall'inserimento nelle attività di accertamento e controllo previste nel Decreto Legislativo 78/2020 recante nuove disposizioni in materia di utilizzo dei termini «cuoio», «pelle» e «pelliccia» e di quelli da essi derivati o loro sinonimi e la relativa disciplina sanzionatoria ai sensi dell'articolo 7 della legge 3 maggio 2019, n. 37 - Legge europea 2018, ovvero dalle attività di analisi su campioni prelevati dal mercato da esse derivanti.

In qualità di Organismo di Ricerca Pubblico che adotta Sistemi di Gestione e Metodi di Prova accreditati, per aumentare l'efficacia del proprio servizio e rispondere in maniera adeguata e tempestiva alle richieste derivanti dai Clienti, la SSIP ha predisposto, ed intende potenziare, collaborazioni per l'esecuzione di Ricerca, Formazione e Servizi con Laboratori di natura Pubblica o similari, presenti lungo tutto il territorio nazionale, come testimoniato dall'implementazione di infrastrutture nei principali Distretti Conciari quali:

- ✓ **Conceria Sperimentale** presso Istituto ITTE Galilei di Arzignano (VI)
- ✓ **Laboratorio per la Ricerca** presso il Laboratorio di Altavilla Vicentina della CCIA di Vicenza
- ✓ **Chemistry Innovation Lab (CIL)** presso l'Istituto C. Cattaneo di S. Miniato (PI)

- ✓ **Conceria e Manovia Sperimentale ed Attrezzature innovative** derivanti dall'Accordo di collaborazione ed integrazione di servizi con PO.TE.CO.

Nel contempo l'offerta di servizi è continuamente alimentata dai risultati delle attività di Ricerca e Sviluppo, sia che esse derivino da esigenze contingenti del mercato sia derivanti da attività di approfondimento della conoscenza del materiale cuoio e dei processi conciari. In particolare:

- ampliamento dell'offerta di servizi analitici, prevedendo, oltre a quelle continuamente richieste dal mercato, l'estensione delle prove ai prodotti chimici, sin dalle attività di Normazione, e con inserimento di prove quali la Biodegradabilità quale parametro qualificante le forniture di filiera;
- attivazione di servizi di Certificazione di Prodotto, mirati a qualificare sul mercato caratteristiche peculiari e innovative della produzione industriale in termini di processo e/o prodotto;
- attivazione del servizio di valutazione PEF di prodotti conciari, basato sui risultati di validazione condotti nell'ultimo biennio del tool FAIBENELAPELLE, messo a punto dalla SSIP con il supporto tecnico-scientifico di Ecoinnovazione, spinoff di ENEA, che ha come punto di forza il rispetto degli standard internazionali e comunitari e quanto richiesto dal marchio Made Green in Italy ed è stato ideato per ridurre i costi e la complessità degli studi PEF di settore.
- tutti i servizi Consulenza Avanzata, che oltre a vedere la Stazione quale consulente in programmi di R&S, anche finanziati, offrono la possibilità di effettuare presso i Clienti interessati, attività di trasferimento tecnologico delle Innovazioni derivanti dalle attività interne della Stazione.

Al team di supporto è riconosciuta un'approfondita conoscenza del materiale cuoio e del processo conciario, alimentata, oltre che dallo svolgimento di attività di Ricerca, dalla presenza di un Centro di Documentazione e della Biblioteca della Stazione, in cui si raccolgono tutte le pubblicazioni sul cuoio a livello nazionale ed internazionale.

Nel prossimo triennio 2023-2025, la Stazione Sperimentale rafforzerà l'attività a sostegno delle imprese del comparto, mantenendo elevata la competenza tecnico scientifica per assistere le singole imprese nella risoluzione dei fabbisogni del settore concia e degli utilizzatori del cuoio, in particolare nei settori quali Moda ed Automotive, grazie al supporto di ricercatori e tecnologi che informano ed orientano le aziende del comparto, rispondendo in tempi certificati e garantiti alle richieste fatte alla Segreteria Tecnic3a.

Il Servizio alle Imprese sarà erogato presso le sedi operative della stazione, con attività di consulenza specialistica che risponde puntualmente alle richieste delle singole imprese.

Intervenendo in modo personalizzato accompagnando ogni impresa, con impegno e disponibilità su tutto il territorio nazionale, nell'individuare le soluzioni più adeguate, proporre servizi studiati per ogni singolo cliente per accrescere la conoscenza e le competenze con attività di training on demand, e per individuare soluzioni tecniche per innovare processi ed i prodotti con un percorso di consulenza avanzata.

Allo stesso tempo la SSIP offrirà ai propri Clienti la possibilità di essere continuamente aggiornati sullo stato di avanzamento delle proprie Commesse, nonché di entrare immediatamente in contatto con un referente tecnico, per confrontarsi e ricevere supporto relativamente ai risultati ottenuti.

Promuovere in maniera decisa sul mercato un'offerta chiara di servizi analitici e specialistici per concerie, alimentate dalle richieste di certificazione della sostenibilità del prodotto da parte del Mercato, è sempre più in espansione, è un primo passo per un posizionamento strategico della SSIP di leadership, in particolar modo come soggetto Super Partes.

Con tale obiettivo, oltre al potenziamento della comunicazione istituzionale, è stata aggiornata la Carta dei Servizi che evidenzia i servizi offerti ai Clienti, le modalità di attivazione degli stessi e gli output previsti.

In quest'ambito, oltre alla certificazione dei Laboratori già raggiunta dalla Stazione, è di importanza strategica consolidare il rapporto con il PO.TE.CO., oltre l'accordo operativo già in essere, al fine di ampliare il campo di applicazione dell'offerta di servizi analitici qualificati.

Pertanto, sono necessari investimenti, anche di natura organizzativa, al fine di garantire il necessario supporto alle attività di Ricerca e di Consulenza Avanzata, che, anche in ottica delle tematiche di Transizione Ecologica e Innovazione 4.0 applicata alla filiera conciaria, già sono alla base delle richieste derivanti da singole Imprese e/o stakeholders di filiera.

Con l'implementazione di tali azioni, stante la situazione di mercato per le concerie italiane verso le Case di Moda, si prevede di aumentare il valore dei servizi analitici offerti dalla Stazione verso l'esterno.

L'ATTIVITA' DI NORMAZIONE

Area di supporto strategico direzionale, sviluppato in forte sinergia con UNIC, è composto da team tecnico-scientifico, con ricercatori, chimici, ingegneri ed esperti, che hanno l'obiettivo di presidiare diversi tavoli tecnici nazionali ed internazionali finalizzati alla discussione ed implementazioni delle norme riguardanti i processi, i prodotti e la sostenibilità delle concerie.

La Stazione anche in qualità di ruolo Superpartes, di riconoscibilità ed accreditamento scientifico del settore, partecipa a diversi tavoli in diversi gruppi di lavoro.

Obiettivo della Stazione è poter presidiare con le proprie competenze su molti più tavoli per poter rafforzare il suo ruolo e consolidare l'accreditamento di esperto scientifico d'eccellenza nel settore a livello nazionale ed internazionale

Di seguito alcuni dei tavoli in cui l'Ufficio è impegnato e dovrà presidiare nei prossimi anni seguendo gli appuntamenti annuali programmati dalle diverse commissioni.

Commissione UNI CT/013 (e GL/01)

L'UNI è l'ente Nazionale di normazione. La commissione CT/013 si occupa delle norme e metodi che fanno riferimento a "Cuoio, pelli e pelletteria. Al momento alla commissione sono iscritti, oltre a SSIP e UNIC, che potremmo definire organi istituzionali, 10 laboratori di analisi che hanno interessi in ambito conciario (di cui 6 del comprensorio toscano), la segreteria di UNPAC (produttori prodotti per conceria), 5 aziende produttori chimici (tutte iscritte ad Unpac), 3 concerie, vari rappresentanti interessi particolari (accessori, pellicce, pellettieri, mobili, calzature, consorzio vera pelle al vegetale, macchine per conceria) ed un solo rappresentante del sistema moda (Morellato). L'importanza strategica della commissione deriva dal fatto che stabilisce le specifiche che devono essere riconosciute a livello nazionale per la qualificazione delle destinazioni d'uso conciarie.

CEN TC/289

La commissione internazionale che si occupa di normazione e linee guida (EN, ISO) in cui sono rappresentati tutti i paesi, che nominano i propri esperti per i 4 gruppi di lavoro in cui è articolata (metodi chimici, metodi fisici, metodi solidità, specifiche tecniche sull'uso del cuoio e terminologia); si riunisce di norma due volte all'anno, in marzo e settembre; la segreteria è seguita dall'UNI, quindi uno dei due incontri è sempre in Italia. Le norme che emana sono riconosciute sia a livello europeo (EN), che internazionale (ISO), tramite il riconoscimento come IULTCS. L'Italia vi partecipa con i rappresentanti stabiliti dalla Commissione CT/013 inoltre ci sono altri rappresentanti, questa volta nominati a nome della IULTCS dalla AICC. L'importanza strategica della commissione deriva dal fatto che stabilisce le norme di analisi e prova che devono essere riconosciute a livello mondiale.

ZHDC

Il programma ZDHC, che comprende una collaborazione di 23 brands (i più importanti al mondo), 38 affiliati della supply chain (tra cui ICEC) e 14 soci (tra cui UNIC e UNPAC), è nato nel 2011 sotto la spinta della campagna Detox di Greepeace, e si propone di regolamentare/vietare l'uso di sostanze chimiche nei manufatti, nei prodotti utilizzati per produrli e nelle acque di lavorazione, infatti l'impegno è di raggiungere l'obiettivo "zero discharge of hazardous chemicals" (zero scarichi di sostanze chimiche pericolose) entro il 2020: il maggior ambito di interesse è il tessile, ma subito dopo viene il conciario. Il prodotto del lavoro dello ZDHC sono capitolati negli ambiti RSL, MRSL e wastewater che le concerie devono rispettare. E' obiettivo per la SSIP partecipare ufficialmente come player scientifico nazionale di forte rilevanza, soggetto istituzionale super partners, con l'idea di distinguersi per i contributi di natura tecnico/scientifica offerti.

CAM - Criteri Minimi Ambientali

Il Ministero dell'ambiente sta cercando di compilare i Criteri Minimi Ambientali (CAM) per le calzature, come è avvenuto in altri ambii manifatturieri, allo scopo di far emergere la qualità del prodotto italiano. Si incontrano circa due volte l'anno, in cui si discutono gli avanzamenti del documento avvenuti nel frattempo con la collaborazione di tutti: alle riunioni partecipano i rappresentanti dei vari ministeri (economici), dell'ANAC, e gli stakeholders naturali (rappresentanti di associazioni) nell'ambito di calzature, materiali plastici per calzature, conceria (Unic), certificazioni (Icec e Bureau of veritas) e SSIP, in ragione del nostro ruolo istituzionale.

LWG (Leather Working Group)

Gruppo di lavoro tecnico multi-stakeholder a cui si rivolge ZHDC come advisor delle azioni tecniche a carico delle concerie. L'obiettivo è quello di sviluppare e mantenere un protocollo che valuti la conformità ambientale e le capacità di prestazione dei produttori di pelle e promuova pratiche commerciali ecologiche sostenibili e appropriate all'interno dell'industria della pelle. Il LWG è composto da marchi membri, rivenditori, produttori di prodotti, produttori di pellami, fornitori di prodotti chimici ed esperti tecnici che collaborano per mantenere un protocollo di gestione ambientale specifico per l'industria della lavorazione della pelle.

I LABORATORI ED INFRASTRUTTURE DI RICERCA

A supporto di tutte le attività aziendali sono dedicati i Laboratori e le Infrastrutture di Ricerca che, oltre ad essere supporto delle attività di ricerca, sperimentazione, innovazione, formazione e consulenza, consentono alla Stazione Sperimentale di rispondere a tutte le esigenze analitiche richieste ed imposte dalle normative vigenti, grazie anche ai continui investimenti in apparecchiature all'avanguardia ed all'esperienza specifica nel settore.

LABORATORI PROVE AVANZATE PER LA RICERCA E L'INNOVAZIONE: in cui sono svolte attività di analisi a supporto delle attività di Ricerca e Sviluppo e dei Servizi di Consulenza e Custom Innovation, utilizzando tecniche di diagnostica avanzate che consentono di ottenere i dati necessari allo sviluppo di tecnologie mirate all'innovazione dei processi conciari, finalizzata non solo al prodotto finale ma anche alla valorizzazione degli scarti, intesi come materia prima seconda ad elevato valore aggiunto per l'industria chimica e farmaceutica.

LABORATORIO MICROSCOPIA: in cui sono svolte attività di analisi condotte con metodi di Microscopia Ottica ed Elettronica (SEM) per l'identificazione delle specie animali e la caratterizzazione dei difetti; Spettroscopia AT-IR e Cromatografia di Esclusione, per la qualificazione della rifinitura e dei prodotti chimici conciari; Termogravimetria DSC-TGA, per lo studio delle transizioni termiche di materiali, rifiuti e prodotti e per l'analisi delle emissioni da combustione; Caratterizzazione Dinamico-Meccanica per lo studio del comportamento viscoelastico del materiale cuoio; Analisi del comportamento all'invecchiamento artificiale ed alle sollecitazioni esterne.

LABORATORIO PROVE CHIMICHE PER I PROCESSI E LA SOSTENIBILITÀ: in cui sono svolte le attività di analisi per la caratterizzazione chimica e la ricerca di sostanze indesiderate nel cuoio, nei reflui e negli scarti di lavorazione in accordo con metodi di prova nazionali, internazionali, procedure interne o create ad hoc sull'esigenza dei clienti.

LABORATORIO PROVE FISICHE PER LA PERFORMANCE DEI PRODOTTI: in cui sono svolte le attività di analisi di caratterizzazione merceologica e meccanica del cuoio finalizzate a qualificare la qualità della materia prima e le performance dei prodotti finiti in funzione dei mercati di riferimento: calzature, abbigliamento, guanti, automotive e arredamento.

LABORATORIO MISURAZIONE SUPERFICIE: dotato di apparecchiature in grado di effettuare la misura delle superfici dei pellami in ogni stato della lavorazione, in accordo con le prescrizioni riportate nel Contratto Internazionale, in ragione del quale la Stazione Sperimentale per l'Industria delle Pelli è l'unico Istituto nazionale abilitato a livello internazionale al controllo della misurazione della superficie dei cuoi in caso di controversia.

CONCERIA SPERIMENTALE PRESSO ISTITUTO ITTE GALILEI DI ARZIGNANO (VI): conceria sperimentale a sostegno delle imprese del Distretto di Arzignano e degli studenti dell'indirizzo "Tecnologie del Cuoio" istituita nell'ambito delle attività del Politecnico del Cuoio, che ha una sede operativa anche presso l'istituto, l'obiettivo di attivare percorsi formativi/informativi con gli studenti del III, IV e V anno

dell'indirizzo "Tecnologie del Cuoio" dell'ITTE Galilei; di offrire servizi alle imprese, quali analisi sul cuoio o prodotti chimici ed altre analisi non complesse per le aziende meno strutturate che necessitano di un maggior supporto; di collaborare alla gestione di progetti di ricerca ed innovazione on demand.

LABORATORIO PER LA RICERCA PRESSO CCIAA DI VICENZA: sito in Altavilla Vicentina (VI), si tratta di un vero e proprio Laboratorio Chimico dedicato a caratterizzazioni su pelli e prodotti chimici. Oltre a quanto necessario per effettuare determinazioni chimiche classiche, il Laboratorio è dotato di uno speciale Cromatografo a Gel Permeation (GPC) dotato di Rilevatore a Light Scattering (LS). Tale tecnica è utilizzata per la misura della distribuzione dei pesi molecolari di campioni macromolecolari, materiali polimerici o proteine; tramite il Light Scattering si può misurare il peso molecolare di macromolecole sfruttando la relazione tra l'intensità della luce scatterata dalla molecola ed il suo peso molecolare e/o dimensione. L'apparecchiatura rappresenta un unicum a disposizione delle attività di Ricerca e Sviluppo della Stazione Sperimentale quale strumento di verifica soprattutto di prodotti chimici a base polimerica, ma anche di validazione di trattamenti di valorizzazione di scarti conciari.

INFRASTRUTTURE PRESSO IL POTECO

La Stazione Sperimentale ed il POTECO mettono in comune i propri assets tecnologici di Laboratori, Concerie Sperimentali e Dimostratori Tecnologici, ed offrendoli a supporto dell'intera filiera conciaria. Se da un lato presso il POTECO sono già implementate una Conceria Sperimentale all'avanguardia, dotata di tutte le attrezzature necessarie per eseguire le lavorazioni a umido e le operazioni di finissaggio, ed una Manovia sperimentale, in cui è possibile realizzare e riprodurre le fasi dell'intero processo calzaturiero, dall'altro SSIP ha potenziato il proprio Laboratorio presso il POTECO, tramite l'investimento in Sistema Cromatografico innovativo, che combina la selezione tramite quadrupolo dello ione precursore con il rilevamento ad alta risoluzione e precisione della massa. Tale strumento consentirà di effettuare screening non mirati o mirati e una vasta gamma di applicazioni qualitative e quantitative nella determinazione delle sostanze presenti in pelli, prodotti chimici e reflui conciari, fornendo notevole supporto alle attività di Ricerca di Base ed Applicata.

LABORATORIO CHIMICO 4.0 PRESSO ISTITUTO C. CATTANEO DI S. MINIATO (PI): laboratorio chimico di ultima generazione istituito nell'ambito delle attività del -Politecnico del Cuoio che ha una sede operativa anche presso l'istituto con l'obiettivo di rafforzare la collaborazione fra le parti per le attività di studio, ricerca e servizi alle imprese del Distretto di Santa Croce.

Il Laboratorio è dotato di attrezzature in grado di supportare attività di analisi e ricerca con particolare attenzione al settore conciario, in modo da permettere agli studenti di affrontare nel corso del loro piano di studi le problematiche e le procedure analitiche che caratterizzano il settore. I tecnici ed i ricercatori della SSIP avranno, allo stesso tempo, la possibilità di svolgere attività di ricerca all'interno dello stesso laboratorio e, di conseguenza, di fare attività di disseminazione culturale nei confronti degli studenti.