



TEXTILEATHER



Questo progetto è stato cofinanziato dalla  
Commissione Europea tramite il Programma LIFE+

# Prodotti tessili e pelli funzionali ottenuti tramite il processo innovativo MLSE®

LAYMAN'S REPORT

TEXTILEATHER-LIFE13 ENV/E/001138



**ATEVAL**



**INESCOP**  
CENTRO DE INNOVACIÓN  
Y TECNOLOGÍA



**Newport**  
CONCERIA

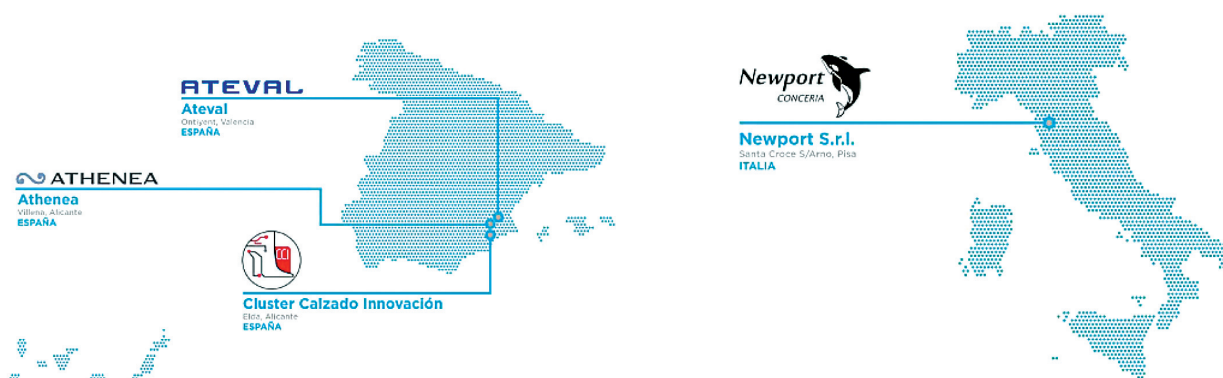


**ATHENEA**

## INDICE

Introduzione .....	3
Contesto- problema da risolvere .....	3
Risultati ottenuti .....	4
Cosa abbiamo ottenuto? Risultati più importanti .....	6
Validazione- redditività della tecnologia mlse® .....	9
Analisi dell'impatto ambientale e socio economico .....	10

Questo documento presenta i risultati principali ottenuti nell'ambito del progetto **LIFE TEXTILEATHER**, una iniziativa cofinanziata dalla Unione Europea mediante il Programma LIFE + inerente Ambiente e Clima. Il progetto, coordinato da **ATEVAL** (Associazione delle aziende tessili della Comunità Valenciana), è stato sviluppato da un Consorzio di 5 membri, comprendente il cluster Spagnolo delle industrie calzaturiere **CCI** (Cluster Calzado Innovación), la conceria Italiana **NEWPORT** srl e la impresa tessile Spagnola **TEXATHENEA S.L.**, con il coordinamento tecnico di **INESCOP** (Istituto Tecnologico per le Industrie del settore Calzaturiero)



## CONTESTO

### PROBLEMA DA RISOLVERE

L'introduzione di processi produttivi più efficienti e sostenibili con un impatto ambientale minore è una delle principali sfide che oggi le industrie europee dei settori conciari e tessile si trovano ad affrontare.

In entrambi i settori, il processo di **finitura** è una delle fasi produttive di maggiore impatto, dovuto al fatto che si tratta di processi bagnati e che richiedono grandi quantità di energia e acqua (sia nei bagni di trattamento, come nel successivo processo di lavaggio). Altri importanti aspetti ambientali sono legati alle emissioni di composti organici volatili, agli effluenti da trattare e alla produzione di rifiuti solidi e odori, che possono rappresentare un grave inconveniente in alcuni trattamenti. Inoltre, i trattamenti tradizionali di finitura per l'ottenimento di tessuti e pelli funzionali, quali l'ignifugo, la repellenza idrorepellente, la resistenza alla macchia o gli agenti antimicrobici, comprendono generalmente l'uso di sostanze chimiche quali composti organici alogenati, composti organofosfuri, polimeri di fluorocarbene, biocidi organici ecc. che sono attualmente limitate o soggette a restrizioni dalle normative Europee.

## OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il progetto **LIFE TEXTILEATHER** mira a dimostrare la fattibilità della tecnologia Multiple Laser Surface Enhancement (MLSE®) originariamente sviluppata nel settore industriale del metallo come una alternativa efficace per migliorare le proprietà delle superfici dei prodotti tessili e delle pelli..

## TECNOLOGIA MLSE®

**MLSE®** è un trattamento superficiale basato sulla combinazione di due tipi di energia (laser e plasma ad alta frequenza) che, in condizioni atmosferiche e in presenza di gas inerti (N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Ar e CO<sub>2</sub>) produce modifiche fisico-chimiche a livello di nanoscala sul superficie del substrato. Ciò consente l'aggiunta di uno strato sottile ma uniforme sulla superficie, producendo così un materiale migliorato con specifiche proprietà funzionali.



La tecnologia **MLSE®** è un processo a secco e continuo che consente una drastica riduzione dell'impatto ambientale rispetto alle tradizionali operazioni di finitura delle pelli e dei materiali tessili. L'attuale impianto industriale è stato appositamente progettato per il trattamento dei materiali tessili. Pertanto, il trattamento delle pelli rappresentava una **sfida innovative**.

Il tipo di materiale in fase di lavorazione, unitamente ad altri parametri quali l'intensità del plasma, l'energia laser e la combinazione di gas, determineranno in larga misura le modifiche sulla superficie del materiale e quindi le proprietà funzionali implementate.

Parametro		Tessile	Pelle
<b>Precursor*</b>		Methyldisilossano	
<b>Láser</b>	Frequenza di impulso	100 Hz	
	Potenza (mJ)	500	
<b>Plasma</b>	Gas di trasporto	N <sub>2</sub> , He, Ar – 80%	
	Gas reattivo	CO <sub>2</sub> + N <sub>2</sub>	
	Media di flusso (L/min)	10-40	10-20
	Potenza (kW)	0.5	1
	Pressione (bar)	Leggermente sopra 1	
<b>Velocità di alimentazione del materiale</b>		20 m/min	

Specifiche sperimentali.



## SPECIFICHE TECNICHE

Lo sviluppo dell'iniziativa TEXTILEATHER ha interessato **lo studio e la selezione di parametri da ottimizzare nel trattamento dei tessuti e delle pelli attraverso la tecnologia MLSE®**. A tal fine sono stati selezionati tessuti di diversa natura chimica (cotone, poliestere, cotone-poliestere, ecc.) utilizzati negli articoli per la casa e nella tappezzeria. Inoltre, sono stati selezionati pelli di diversa origine animale (ovvero bovini, ovini e maiali), sottoposti a diversi processi di finitura e di concia.

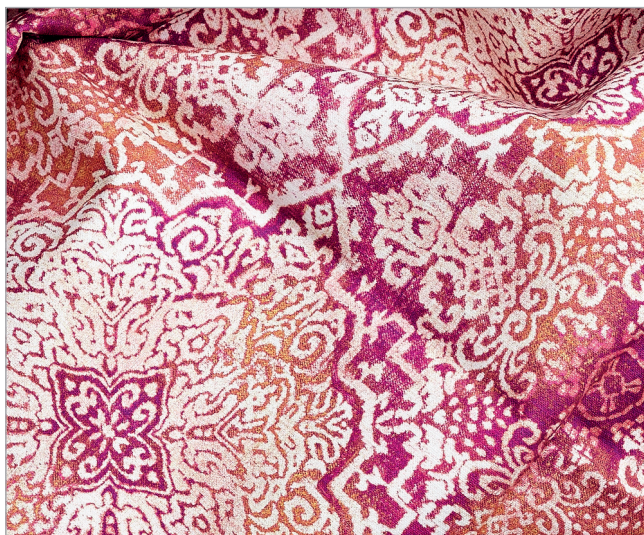
Tenendo conto delle caratteristiche dei materiali selezionati, sono stati stabiliti alcuni parametri come proprietà fondamentali per l'adattamento dell'impianto dimostrativo **MLSE®**. Inoltre, i tessuti funzionali e le pelli ottenute con metodi tradizionali sono state caratterizzate e utilizzate come materiali di riferimento



I requisiti tecnici sono stati stabiliti in base alle proprietà funzionali identificate (impermeabilizzazione, resistenza al fuoco, resistenza alle macchie e proprietà antimicrobiche) secondo le applicazioni industriali previste.



Le specifiche tecniche hanno contribuito all'identificazione dei parametri di progettazione ingegneristica per apparecchiature specifiche finalizzate al trattamento di parti specifiche, quali pelli e cuoio.s.



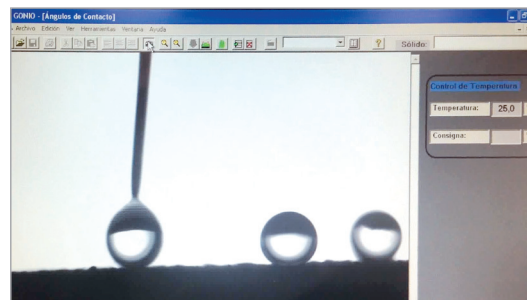
## RISULTATI OTTENUTI

### MATERIALI IDROFOBICI

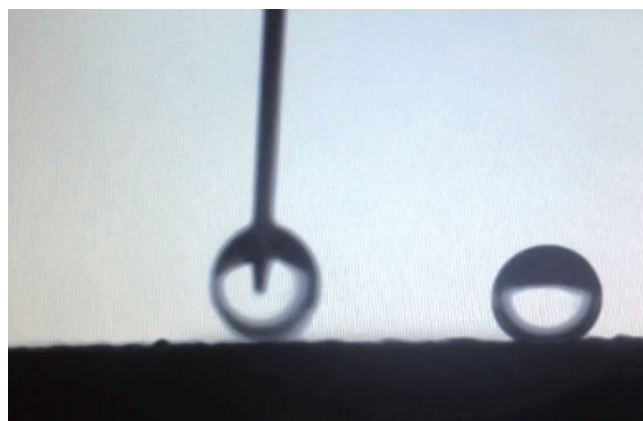
#### Pellami e prodotti tessili con alta idrofobicità

La identificazione di alcuni angoli di contatto permette la bagnabilità del substrato da misurare, permettendo la interazione del substrato con la goccia d'acqua. Maggiore è la repellenza del substrato alla goccia d'acqua, maggiore è l'angolo di contatto della goccia.

I materiali lavorati con MLSE® mostrano angoli di contatto superiori a 130°, il che significa alta idrofobicità della superficie trattata, mentre quando l'angolo di contatto è pari a zero per i materiali non trattati si ha un assorbimento totale del liquido dal materiale.



a) Pelle non trattata

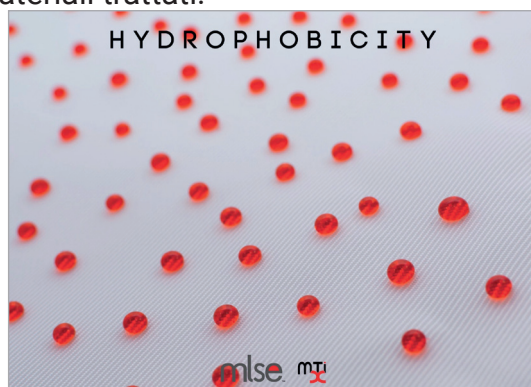


b) Pelle con proprietà idrofobiche trattata con MLSE®

#### Pelle idrofobico per scarpe da lavoro (EN ISO 5403-1)

- Tempo di penetrazione tempo > 60 m
- Assorbimento di acqua < 20%

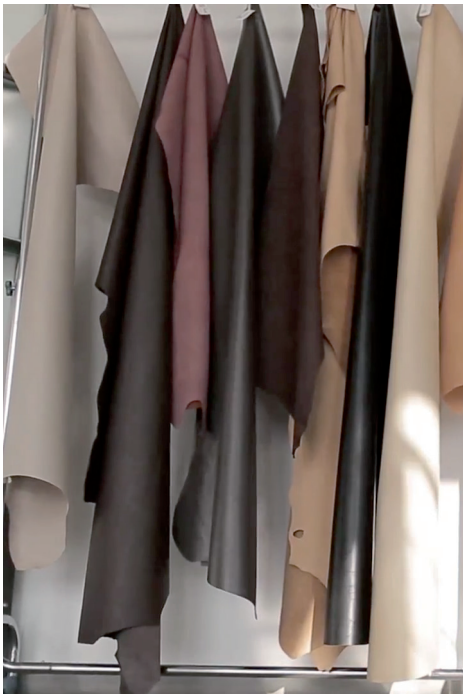
Il trattamento MLSE® non modifica significativamente la permeabilità del vapore acqueo dei materiali trattati.





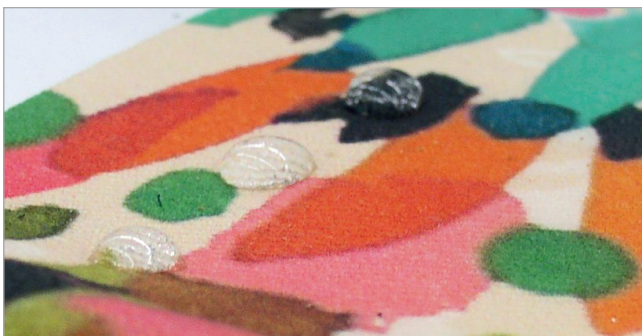
**Prodotti tessili per la casa e tappezzeria con resistenza alla verniciatura superficiale (EN ISO 14419), fino alla velocità di spruzzo 5**

Prodotti tessili con resistenza alla verniciatura superficiale, valutati con il metodo "spray test" fino al grado 5, che è il grado massimo secondo lo standard.



**RESISTENZA ALLE MACCHIE**

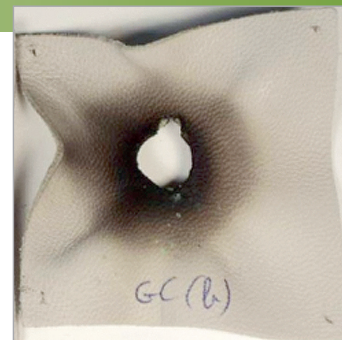
**Prodotti tessili per la casa e tappezzeria con resistenza idrocarbonica. (EN ISO 14419), fino al Grado 7 (con 8 definito come grado massimo)**



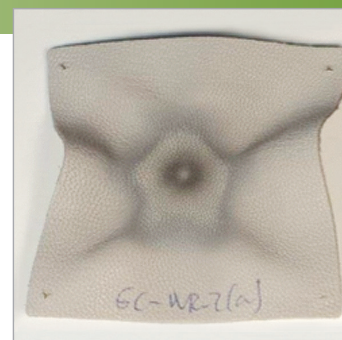
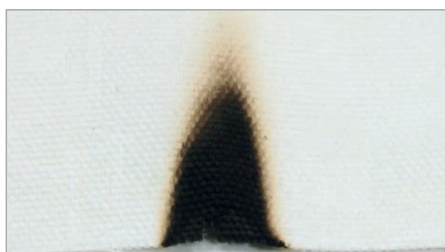
## FIRE RESISTENZA AL FUOCO

Migliorata resistenza al fuoco di prodotti tessili per la casa e tappezzeria.

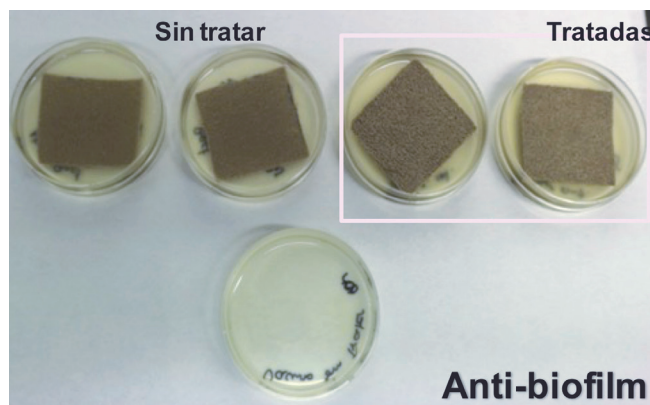
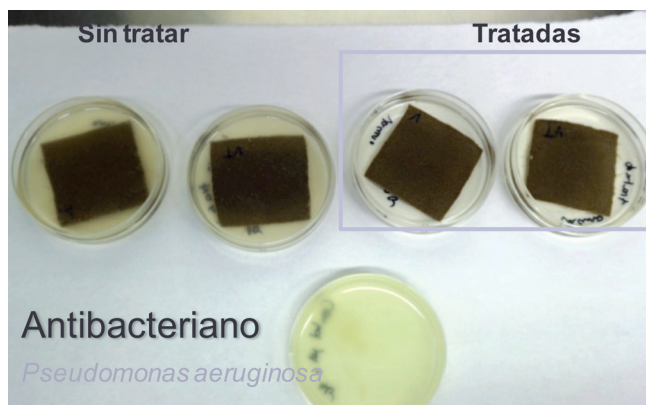
### NON TRATTATI



### TRATTATI CON MLSE®



## PROPRIETA' ANTIMICROBICHE



Il trattamento MLSE® permette il miglioramento delle proprietà antimicrobiche dei materiali. Inoltre, grazie ai trattamenti laser e plasma viene evitata la formazione di biofilm di batteri sulla superficie dei materiali trattati.



## VALIDAZIONE

Il progetto LIFE TEXTILEATHER ha dimostrato la fattibilità della tecnologia MLSE per la produzione di prodotti tessili e pelli con proprietà funzionali. I materiali con migliori risultati di trattamento sono stati selezionati per successive prove di produzione di prodotti specifici.



Materiali selezionati per attività di validazione. pellami e materiali tessili.

Sono stati considerati diversi modelli di calzatura: per donna e uomo, per bambini, da lavoro e di sicurezza. In generale, è stata dimostrata una buona prestazione delle pelli e dei tessuti nella produzione della maggior parte dei modelli. Le differenze di produzione sono state trascurabili tra i materiali trattati con MLSE® e quelli comunemente usati dalle aziende.

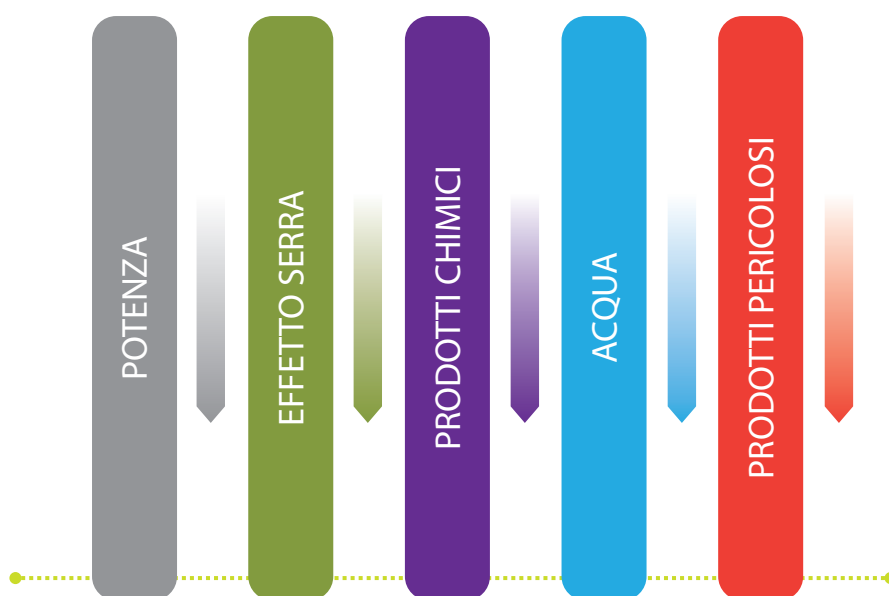


Prodotti tessili e calzaturieri ottenuti con materiali trattati con MLSE®.

## ANALISI DELL'IMPATTO AMBIENTALE E SOCIO ECONOMICO

I primi indicatori sull'impatto ambientale con riferimento alle “**finiture idrofobiche**” nei tessuti rispetto alle “**finiture convenzionali**” mostrano una riduzione del consumo energetico del 99% e una riduzione totale di sostanze chimiche pericolose (PFC), con conseguente riduzione di impatto dell'impronta del carbonio del 90%

Allo stesso modo, nel caso di finiture in pelle con proprietà impermeabilizzanti, il trattamento MLSE® elimina l'uso di composti chimici di tipo PFC, riducendo così l'impatto ambientale del processo. Inoltre, la sostituzione di questo tipo di sostanze chimiche nell'operazione di finitura evita la generazione successiva di effluenti, che devono essere trattata da un agente autorizzato. Come nel caso dei tessuti, c'è una riduzione notevole dell'impronta di carbonio del processo di finitura del 90%.



La implementazione della tecnologia MLSE® da parte delle aziende Europee contribuirà alla creazione di posti di lavoro, e quindi al ritorno di attività industriali nei paesi Europei rafforzando le economie locali.

## BENEFICI A LUNGO TERMINE

Il trattamento MLSE® è un'alternativa efficace e sostenibile ai tradizionali processi di finitura di pelli e materiali tessili con proprietà funzionali, contribuendo a ridurre l'impatto ambientale di entrambi i settori industriali e rispondendo alle richieste sempre più pressanti della legislazione Europea.

L'implementazione della tecnologia MLSE® nel settore della pelle richiede la progettazione di attrezzature specifiche per il trattamento di alcuni materiali, per i quali sono stati definiti i parametri di progettazione nell'ambito di questo progetto.

## SUPPORTO ALLE POLITICHE EU

Il progetto sostiene i principi previsti dalla direttiva 2010/75 / UE sulle emissioni industriali (prevenzione e controllo integrate dell'inquinamento). Sostiene anche le politiche ambientali dell'UE, come la direttiva quadro sui rifiuti (2008/98 / CE) o la direttiva quadro sulle acque (2000/60 / CE).

Inoltre, LIFE TEXTILEATHER sostiene l'iniziativa di punta "Europa con risorse efficienti" della Commissione europea

## VUOI SAPERE PIÙ INFORMAZIONI SU QUESTO PROGETTO?

LIFE TEXTILEATHER è stato diffuso grazie alla partecipazione dei partner in seminari di carattere tecnico e scientifico, nonché attraverso la pubblicazione di diversi comunicati stampa, newsletter e articoli.

In particolare, il progetto è stato presentato in 22 conferenze, 24 fiere, 8 workshops e 8 incontri di networking.

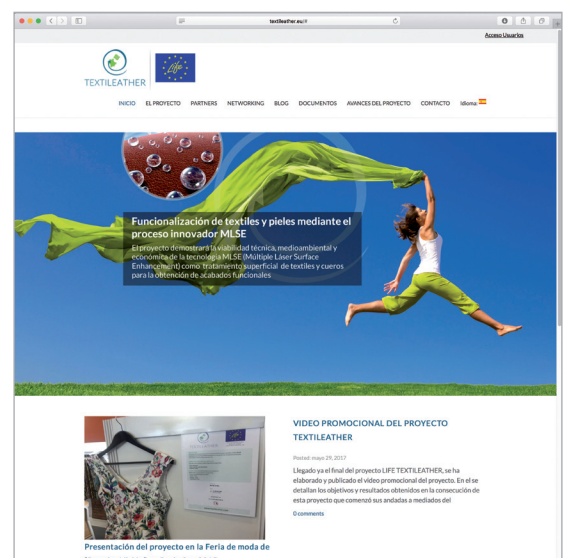
Un totale di 12 articoli sono stati pubblicati in riviste tecniche e scientifiche, newsletters e conferenze. Inoltre, 16 articoli sono stati pubblicati in giornali popolari. La maggior parte di queste pubblicazioni sono disponibili sul sito del progetto con possibilità di scaricarle.

Inoltre, un video del progetto LIFE TEXTILEATHER è stato prodotto ed è disponibile sul canale YouTube:



<https://www.youtube.com/watch?v=pVhbAFKGRqU>

Tutte le informazioni relative al progetto LIFE TEXTILEATHER sono disponibili sul sito:  
[www.textileather.eu](http://www.textileather.eu)





TEXTILEATHER

**ATEVAL**

Mr. Felipe Carrasco  
[felipe@ateval.com](mailto:felipe@ateval.com)



**INESCOP**

CENTRO DE INNOVACIÓN  
Y TECNOLOGÍA

Dra. Francisca Arán  
[aran@inescop.es](mailto:aran@inescop.es)



CLUSTER  
CALZADO  
INNOVACIÓN

Mrs. Cristina Puche  
[cpuche@clustercalzado.es](mailto:cpuche@clustercalzado.es)



Mr. Maurizio Sabatini  
[newport.conceria@libero.it](mailto:newport.conceria@libero.it)

**ATHENEA**

Mr. Raúl Ribera  
[raul@texathenea.net](mailto:raul@texathenea.net)



[www.textileather.eu](http://www.textileather.eu)