



**REPORT WEBINAR
6 NOVEMBRE 2024**

**Proprietà Fisico-Meccaniche a Confronto
su Pelli Bovine e Ovo-Caprine per
Calzature**

Dr.ssa Maria Scotti
Tecnico di laboratorio

**Programma di formazione e divulgazione
scientifica 2025**

Le caratteristiche fisico-meccaniche delle pelli rivestono un ruolo essenziale nell'ambito nell'industria calzaturiera.

In questo contesto si prenderanno in esame **le pelli bovine e quelle ovo-caprine** e come queste influenzano la scelta dei materiali per la produzione di calzature. Questo studio è fondamentale per comprendere come le caratteristiche intrinseche di ciascun tipo di pelle possano soddisfare specifiche esigenze di **comfort, durata, estetica e prestazioni**.

Tuttavia, è importante precisare che esistono differenze significative:

tra le pelli bovine e quelle ovo-caprine, tra pelli conciate al cromo e metal-free e tra le varie zone di prelievo. Per questo motivo prima della realizzazione di una calzatura è importante considerare vari aspetti in base al prodotto da realizzare e alle proprietà funzionali.

Una pelle, quindi, deve risultare idonea nella fase di processo di produzione, nella fase di assemblaggio e di utilizzo.

Inoltre, quando si realizza una calzatura la zona è scelta non solo per le qualità intrinseche della pelle, ma anche in base ad altre necessità:

- funzionali del design;
- del tipo di utilizzo;
- dell'ambiente di utilizzo;
- della forma della pianta del piede;
- della taglia;
- di quale parte materiale in pelle necessita;
- delle tecniche costruttive;
- delle normative e sicurezza;
- estetica e stile;
- sostenibilità.

A tale scopo sono stati sottoposti ad analisi campioni di pelle bovina conciatata al cromo e pelle ovo-caprina conciatata metal-free.

Sono stati eseguiti **test fondamentali per tomaia in riferimento alla linea guida**

UNI 10594 "Cuoio-caratteristiche dei cuoi destinati all'industria calzaturiera" .

Di seguito sono riportate due tabelle:

Campione			Pelle Bovina col. Nera Concia al Cromo						
Zona di Campionamento			Zona Testa	Zona Spalla	Zona Filone Dorsale	Zona Ufficiale	Zona Fianchi	Zona Culatta	
Determinazioni	Metodo di prova	Unità di misura							Requisiti per Tomaia
Spessore medio	UNI EN ISO 2589:2016	mm	1,12	1,22	1,07	1,29	1,38	1,12	-
Resistenza alla trazione	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	17,2	13,7	19,2	18,5	18,8	18,9	≥ 10 N/mm ²
Resistenza alla trazione longitudinale	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	18,7	14,6	16,6	21,1	18,5	18,8	-
Resistenza alla trazione trasversale	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	15,6	12,7	21,7	15,8	19	19,0	-
Allungamento alla rottura	UNI EN ISO 3376:2020	%	55	68	78	72	89	72	≥ 20%
Allungamento alla rottura longitudinale	UNI EN ISO 3376:2020	%	61	79	81	75	105	67	-
Allungamento alla rottura trasversale	UNI EN ISO 3376:2020	%	49	57	75	69	73	77	-
Resistenza allo strappo su due bordi	UNI EN ISO 3377-2:2016	N	99,0	144,8	86,1	148,1	150,8	90,7	Calz. Sport ≥ 90 N Calz. da Città ≥ 45 N Calz. Moda ≥ 30 N Calz. cuoi ovocapri ≥ 30 N
Resistenza allo strappo su due bordi longitudinale	UNI EN ISO 3377-2:2016	N	88,2	127,4	85,3	148,7	142,3	94,6	-
Resistenza allo strappo su due bordi trasversale	UNI EN ISO 3377-2:2016	N	109,7	162,1	86,9	147,4	159,3	86,8	-
Prova di scoppio-distensione alla screpolatura del fiore	UNI EN ISO 3379:2015	mm	5,7	7,4	6,8	16,6	8,7	5,1	≥ 7,0 mm
Prova di scoppio-carico alla screpolatura del fiore	UNI EN ISO 3379:2015	N	462	374	353	438	459	269	-

Campione			Pelle Ovo-Caprina col. Beige Concia Metal-Free						
Zona di Campionamento			Zona Testa	Zona Spalla	Zona Filone Dorsale	Zona Ufficiale	Zona Fianchi	Zona Culatta	
Determinazioni	Metodo di prova	Unità di misura							Requisiti per Tomaia
Spessore medio	UNI EN ISO 2589:2016	mm	0,83	0,76	0,77	0,74	0,75	0,81	-
Resistenza alla trazione	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	4,9	7,5	6,3	10,7	7,7	5,1	≥ 10 N/mm ²
Resistenza alla trazione longitudinale	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	4,8	10,4	6,2	13,0	6,5	4,2	-
Resistenza alla trazione trasversale	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	4,9	4,6	6,4	8,4	8,9	5,9	-
Allungamento alla rottura	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	48	56	42	59	62	52	≥ 20%
Allungamento alla rottura longitudinale	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	46	56	41	60	47	63	-
Allungamento alla rottura trasversale	UNI EN ISO 3376:2020	N/mm ²	50	57	42	58	77	41	-
Resistenza allo strappo su due bordi	UNI EN ISO 3377-1:2012	N	13,5	17,7	17,7	57,7	29,2	29,9	Calz. Sport ≥ 60 Calz. da Città ≥ 45 N Calz. Moda ≥ 30 N Calz. cuoi ovocapri ≥ 30 N
Resistenza allo strappo su due bordi longitudinale	UNI EN ISO 3377-1:2012	N	10,6	15,8	19,5	62,4	29,6	28,6	-
Resistenza allo strappo su due bordi trasversale	UNI EN ISO 3377-1:2012	N	16,4	19,6	15,8	53,0	28,8	31,1	-
Prova di scoppio-distensione alla screpolatura del fiore	UNI EN ISO 3379:2015	mm	6,5	6,0	6,3	7,3	5,7	6,1	≥ 7,0 mm
Prova di scoppio-carico alla screpolatura del fiore	UNI EN ISO 3379:2015	N	97	63	82	68	86	72	-

I valori in rosso sono quelli non conformi, in quanto più bassi dei requisiti limite.

Si può notare che le pelli bovine conciate al cromo, nella zona testa, zona filone dorsale, zona culatta presentano valori non conformi al test di screpolatura del fiore, in quanto il valore riscontrato è più basso del requisito di riferimento $\geq 7,0$ mm. Le pelli ovo-caprine conciate metal-free presentano una non conformità alla prova di trazione nella zona: testa, spalla, filone dorsale, fianchi e culatta, mentre la zona ufficiale rientra nei requisiti con un valore 10,7 N/mm² rispetto al valore limite che è: 10,0 N/mm².

La prova di resistenza allo strappo è bassa per la zona: testa, spalla e filone dorsale in quanto il riferimento per cuoi ovini è ≥ 30 N.

Infine, il test di distensione alla screpolatura del fiore non è idoneo nella zona testa, nella zona spalla, nella zona filone dorsale, nella zona fianchi, nella zona culatta, in quanto il valore è al di sotto del requisito di riferimento $\geq 7,0$ mm.

La zona ufficiale risulta idonea per ogni risultato riscontrato nei test.

E' importante precisare però, che un risultato inferiore al requisito non implica automaticamente lo scarto del pellame, ma apre un ingresso a strategie di recupero e rilavorazione, al fine di un prodotto più conforme alle specifiche esigenze di **qualità, estetica e durabilità** richieste dal mercato attuale ed esigente.