



LE ANALISI FISICHE NELLA DETERMINAZIONE DELLA QUALITÀ DEI PRODOTTI ITTICI

Prof.ssa **Silvana Cavella**
Dipartimento di Agraria
Università degli Studi di Napoli Federico II

PREMESSA E SOMMARIO

VALORIZZAZIONE DEI PRODOTTI DELLA PESCA DELLA CAMPANIA
PROGETTO FEAMP 2014/2020 1.26 «INNOVAZIONE»

Tecnologie di conservazione innovative combinate con la refrigerazione, a differenti temperature

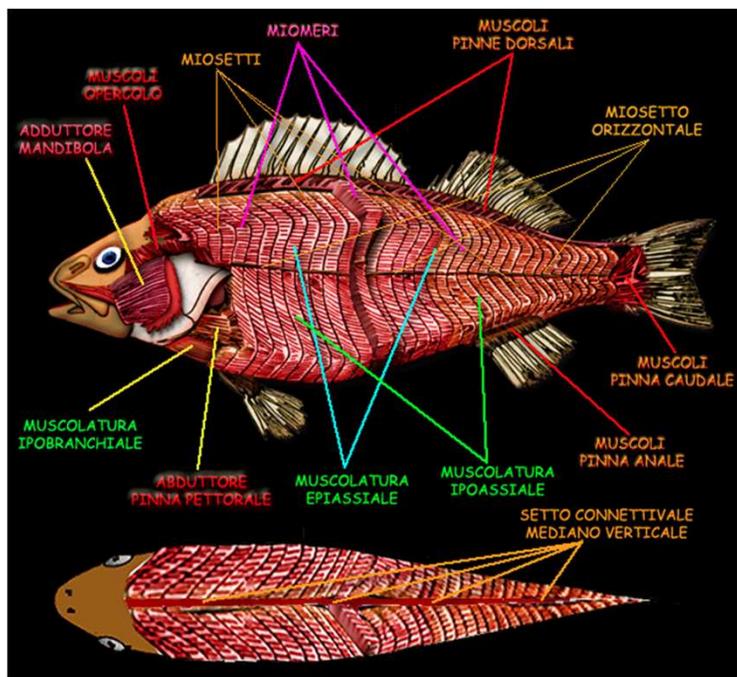
- ▶▶▶▶▶ Coating e film bioattivi edibili
- ▶▶▶▶▶ Ozono
- ▶▶▶▶▶ Onde statiche

PROPRIETÀ FISICHE DEI PRODOTTI ITTICI

- ▶▶▶▶▶ STRUTTURA E TEXTURE
- ▶▶▶▶▶ PROPRIETÀ MECCANICHE
- ▶▶▶▶▶ TEXTURE PROFILE ANALYSIS
- ▶▶▶▶▶ COLORE
- ▶▶▶▶▶ CONCLUSIONI



STRUTTURA E TEXTURE



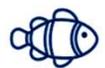
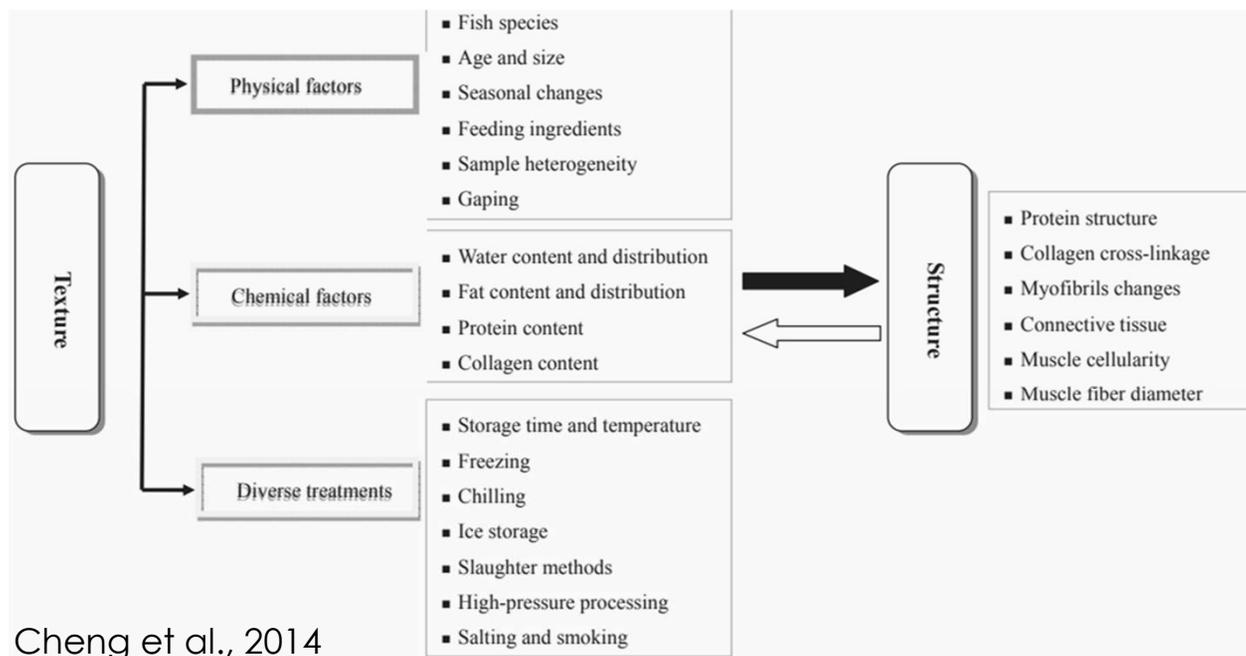
Muscolatura assiale → segmenti muscolari paralleli detti miofibrille (miotomi) (cellule muscolari con miofibrille contrattili) suddivisi da sottili membrane di tessuto connettivo miofibrille (miocommi)

Principali difetti

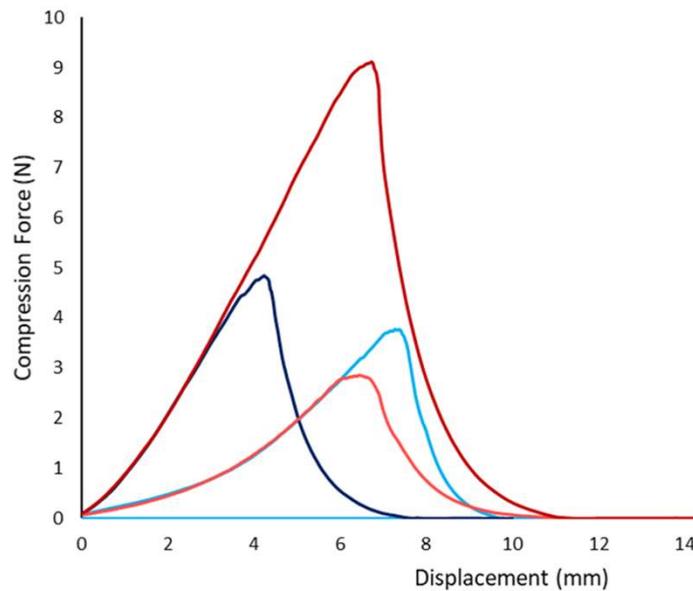
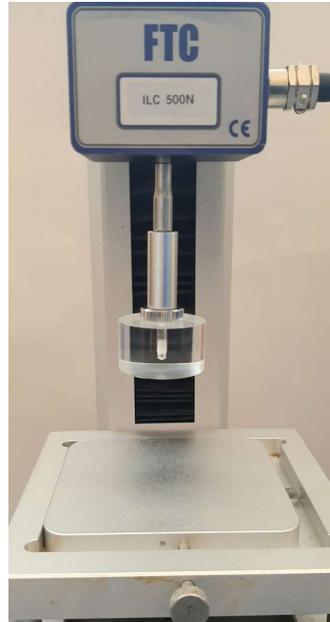
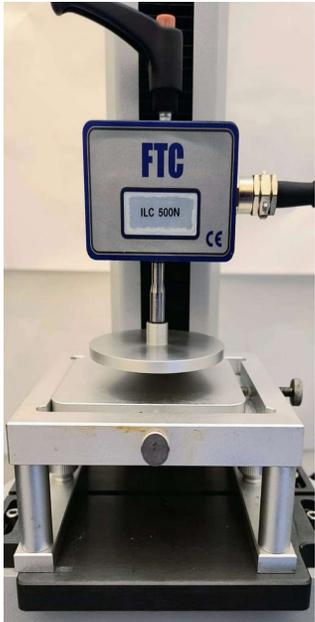
- ▶▶▶▶ Perdita di consistenza
- ▶▶▶▶ Gaping



STRUTTURA E TEXTURE



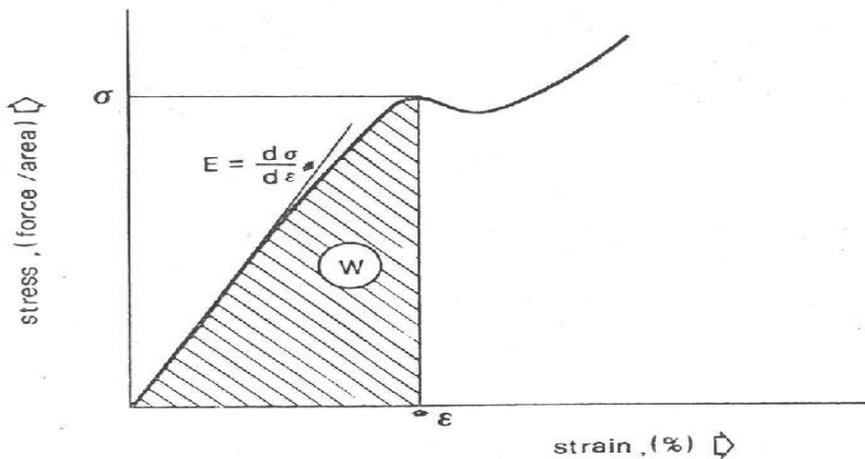
PROPRIETÀ MECCANICHE COMPRESSIONE



- Geometria e dimensioni del campione
- Lubrificazione dei piatti
- Temperatura del campione
- Isotropia/Anisotropia
- Velocità di deformazione



PROPRIETÀ MECCANICHE COMPRESSIONE



E, modulo elastico

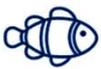
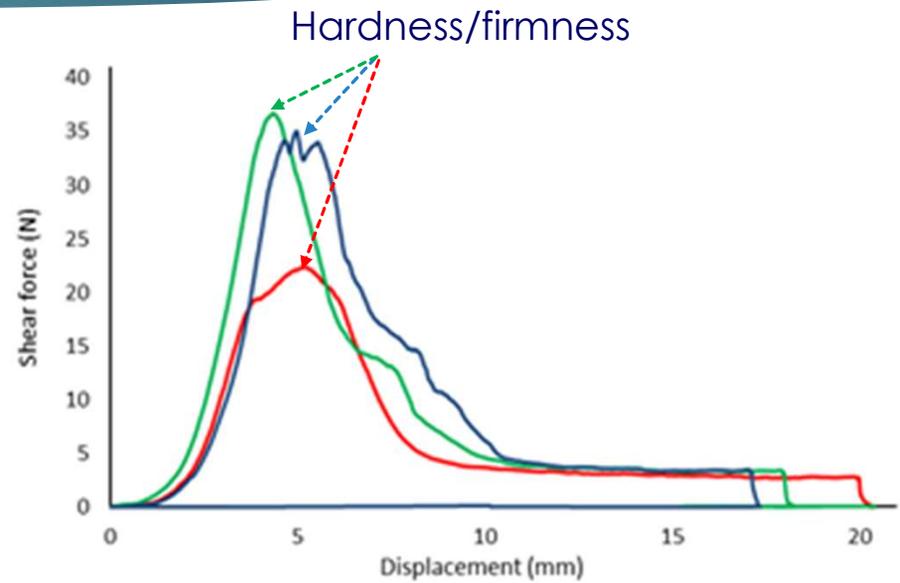
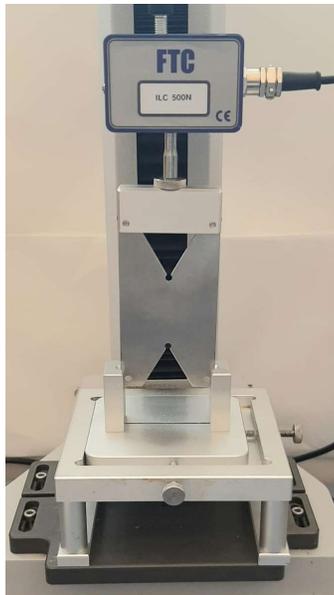
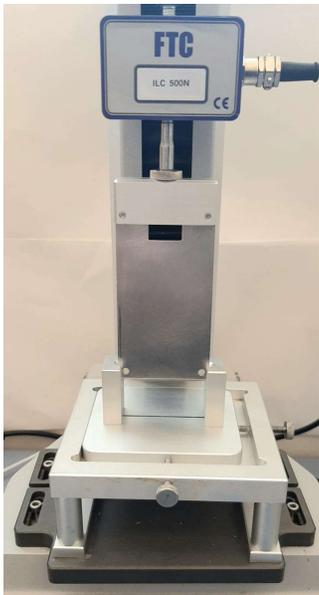
σ , sforzo di snervamento o di rottura

ϵ , deformazione di snervamento o di rottura

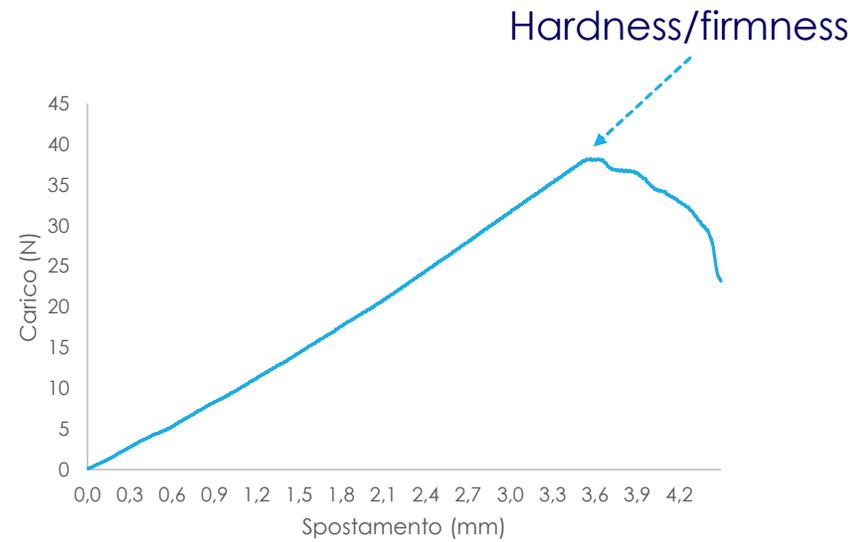
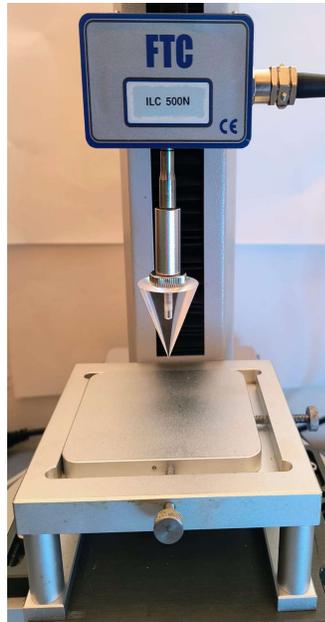
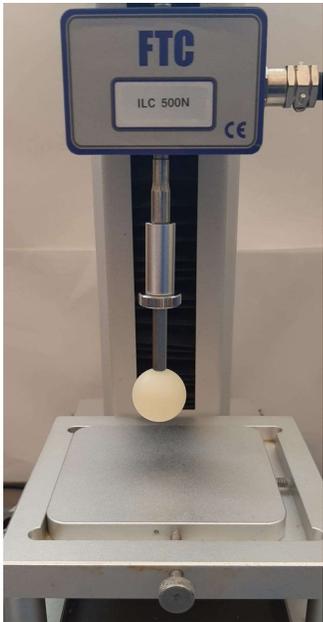
W, energia di snervamento o di rottura per unità di volume



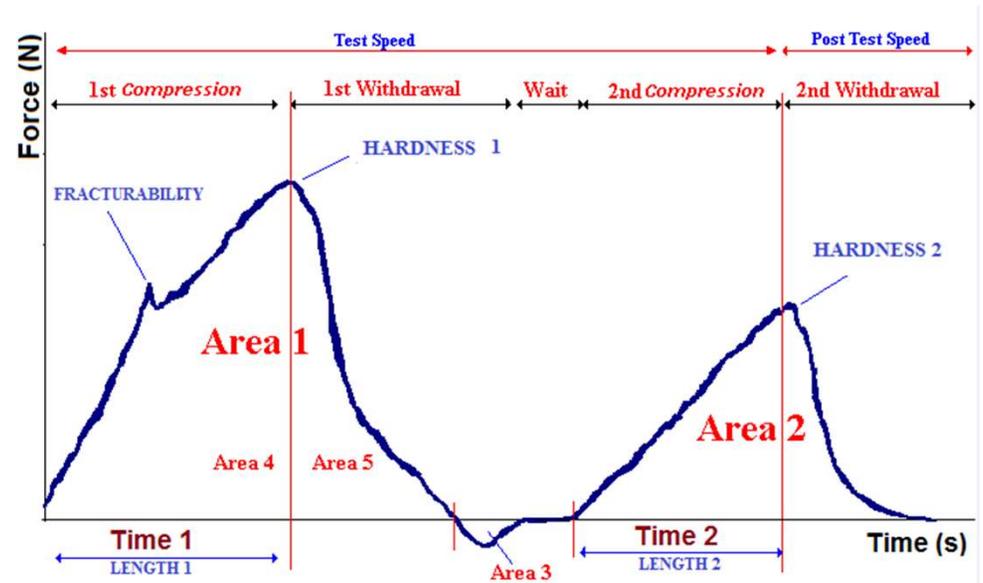
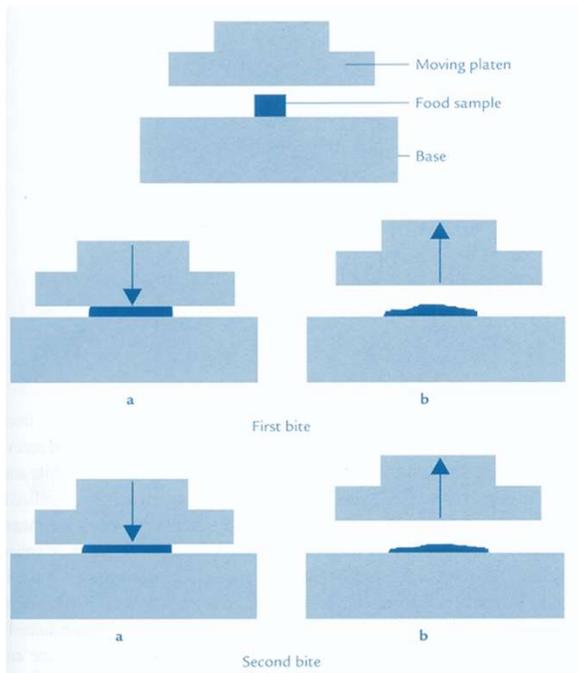
PROPRIETÀ MECCANICHE SHEAR-TAGLIO



PROPRIETÀ MECCANICHE PUNCTURE



TEXTURE PROFILE ANALYSIS (TPA)



Colore

DECOLORAZIONE DEI PRODOTTI ITTICI

- Melanosi/imbrunimento enzimatico → Sviluppo di macchie nere
- Ossidazione della trimetilammina → Colorazione verde
- Ossidazione di carotenoidi → Colorazione gialla, sbiadimento colore rosa o rosso



Misura del colore



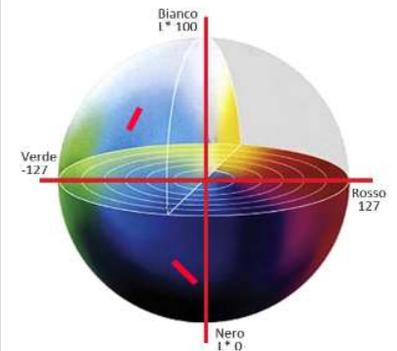
Coordinate cromatiche nello spazio CIELAB

L* (luminosità), posizione sull'asse verticale dal nero ($L^*=0$) al bianco ($L^*=100$)
a* e **b***, definiscono la cromaticità del colore, i rispettivi assi, perpendicolari tra loro, si intersecano sull'asse L^*

a^* (+a, rosso; -a, verde)

b^* (+b, giallo; -b, blu)

$$\Delta E = \sqrt{\Delta L^{*2} + \Delta a^{*2} + \Delta b^{*2}}$$



Mappa dei colori

Analisi dell'immagine: identificazione di tutti i colori presenti, raggruppamento in famiglie di tonalità del colore, quantificazione dell'area percentuale.



Conclusioni

- Non c'è un metodo universalmente riconosciuto per la misura strumentale delle proprietà meccaniche dei prodotti ittici. Il metodo più idoneo è quello che maggiormente consente di discriminare.
- Lo studio delle modificazioni della struttura dei prodotti ittici dà la possibilità di interpretare più correttamente le alterazioni in termini di proprietà meccaniche di texture.
- L'occhio elettronico consente di rilevare un maggior numero di indici di qualità visiva. Oltre ai parametri cromatici L^* , a^* , b^* , dà la possibilità di fare un'analisi descrittiva e quantitativa della variazione di colore su tutta la superficie di un prodotto.

