

Laboratorio di fotonica per la medicina

Prof. Marco Consales

Laboratorio 04

Spettroscopia Raman e SERS

Benedetta Masone

b.masone@studenti.unimol.it – mat.177470

Martina Rainone

m.rainone@studenti.unimol.it – mat.177471

Fabrizio Ravelli

f.ravelli@studenti.unimol.it – mat.177085



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DEL SANNIO Benevento



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI CASSINO E DEL
LAZIO MERIDIONALE

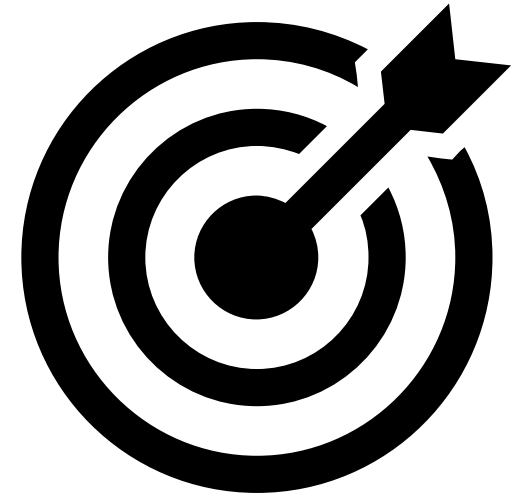
INDICE

1. Obiettivo
2. Introduzione teorica
3. Strumentazione utilizzata
4. Procedura operativa
5. Analisi dei risultati
6. Conclusioni

OBIETTIVO

Caratterizzazione e confronto tramite spettroscopia Raman e SERS di due linee cellulari differenti:

- 1) MCF7 (cellule del cancro al seno);
- 2) MAT (cellule mesenchimali umane adulte).

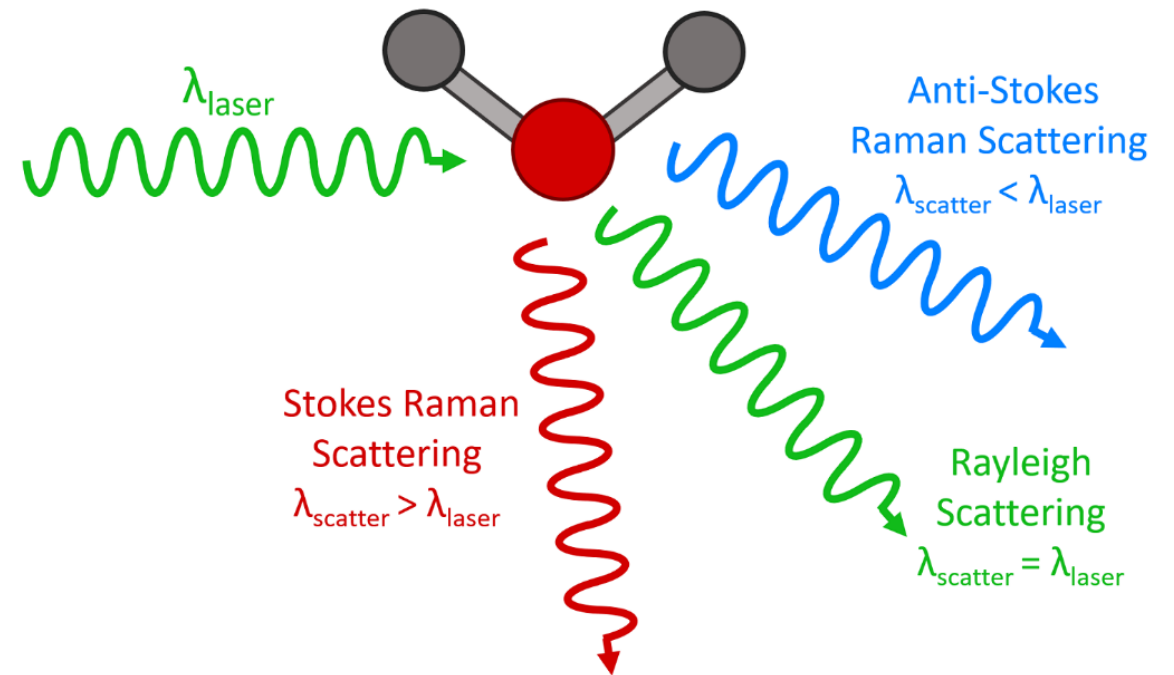


INTRODUZIONE TEORICA

Spettroscopia Raman è

una spettroscopia vibrazionale che permette di ottenere un fingerprint del campione in esame attraverso vibrazioni che generano energia.

La tecnica **SERS(Surface Enhanced Raman Scattering)** permette di amplificare il segnale Raman attraverso l'utilizzo di materiali nobili come l'oro e l'argento.



STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Tipo	Raman
Applicazioni	da laboratorio, per l'industria farmaceutica
Tecnica di osservazione	3D, confocale
Sorgente luminosa	laser
Configurazione	da banco
Risoluzione spaziale	Min.: 200 nm Max.: 2.200 nm

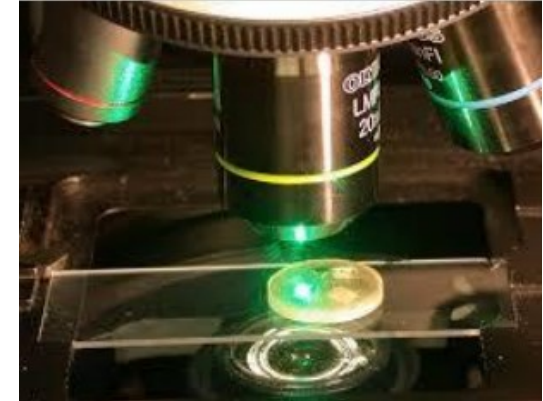
Software di controllo LabSpec 6-HORIBA Scientific



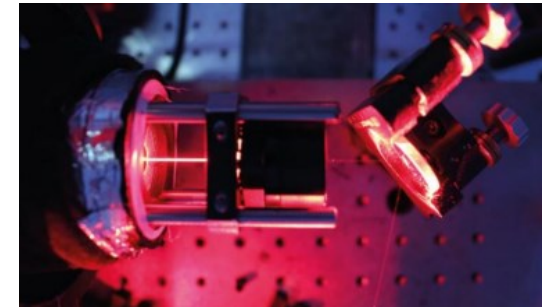
PROCEDURA OPERATIVA

1. Auto-calibrazione e Calibrazione sul chip di silicio con l'obiettivo 10x, 100x e 50x
2. Utilizzo del laser 532 nm
3. Acquisizioni
4. Costruzione e visualizzazione delle mappe
5. Baseline correction
6. Vector Normalization

Una procedura analoga è stata replicata per la tecnica SERS utilizzando un laser 785 nm



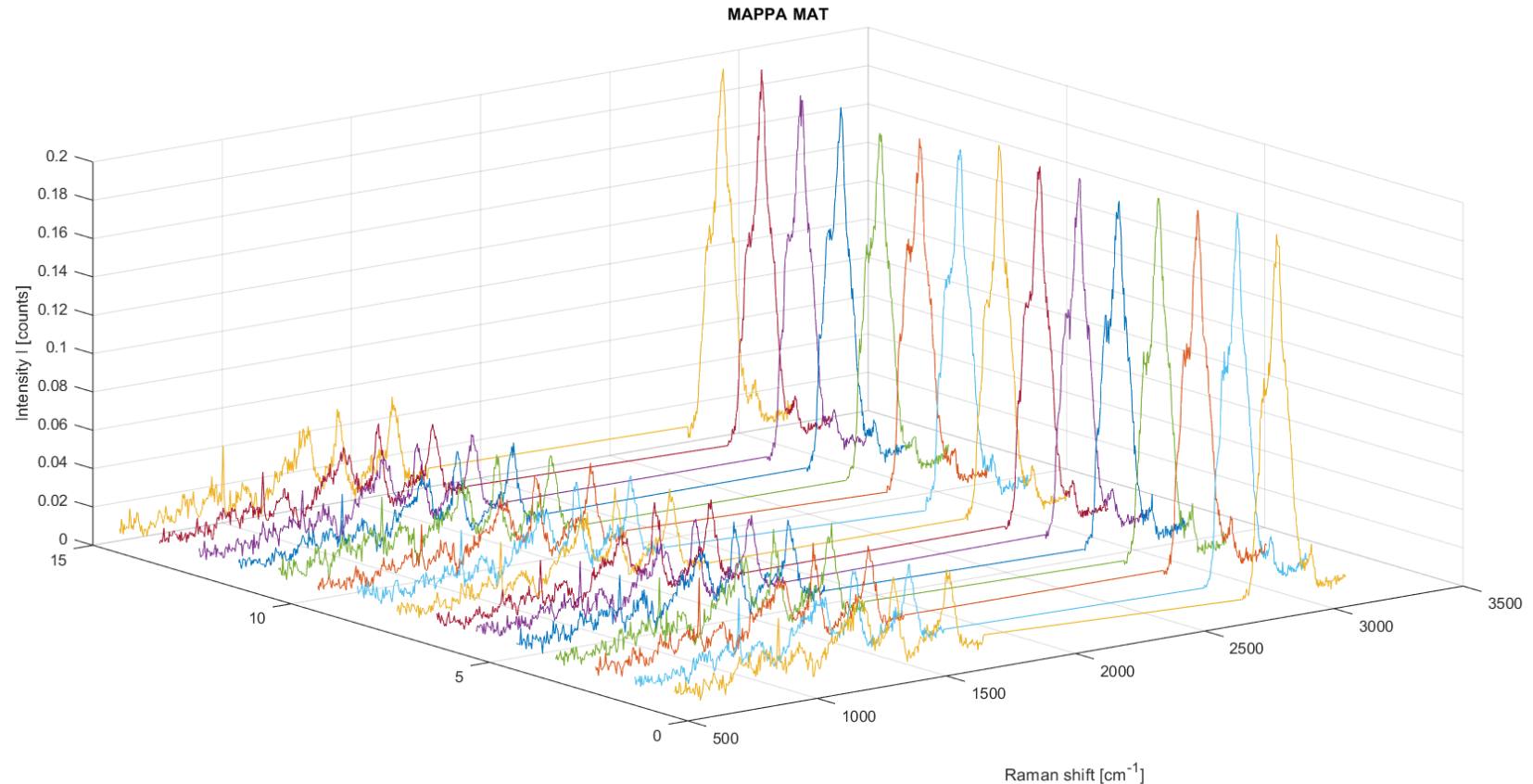
Laser 532 nm



Laser 785 nm

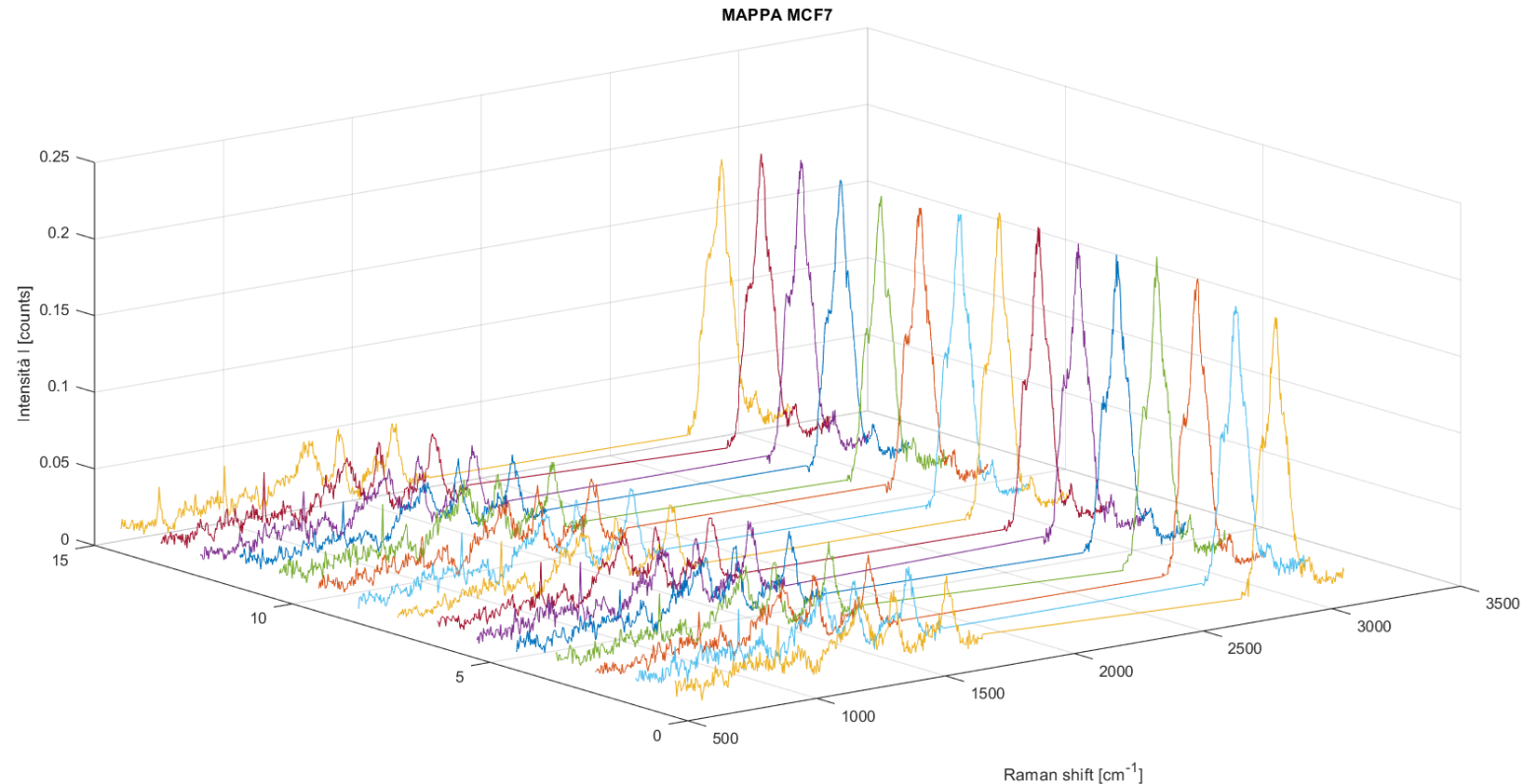
ANALISI DEI RISULTATI

- 1 accumulazione
- Apertura 50%
- Laser 532 nm
- Esposizione 15 s
- Baseline correction:
 - 5th order polynomial
 - 100 points



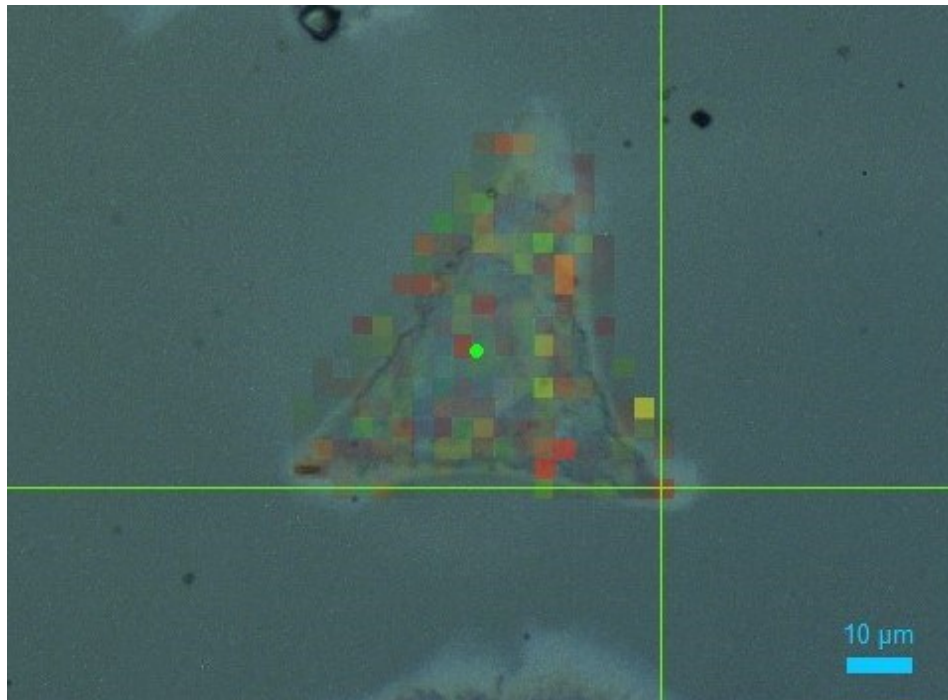
ANALISI DEI RISULTATI

- 1 accumulazione
- Apertura 50%
- Laser 532 nm
- Esposizione 15 s
- Baseline correction:
 - 5th order polynomial
 - 100 points

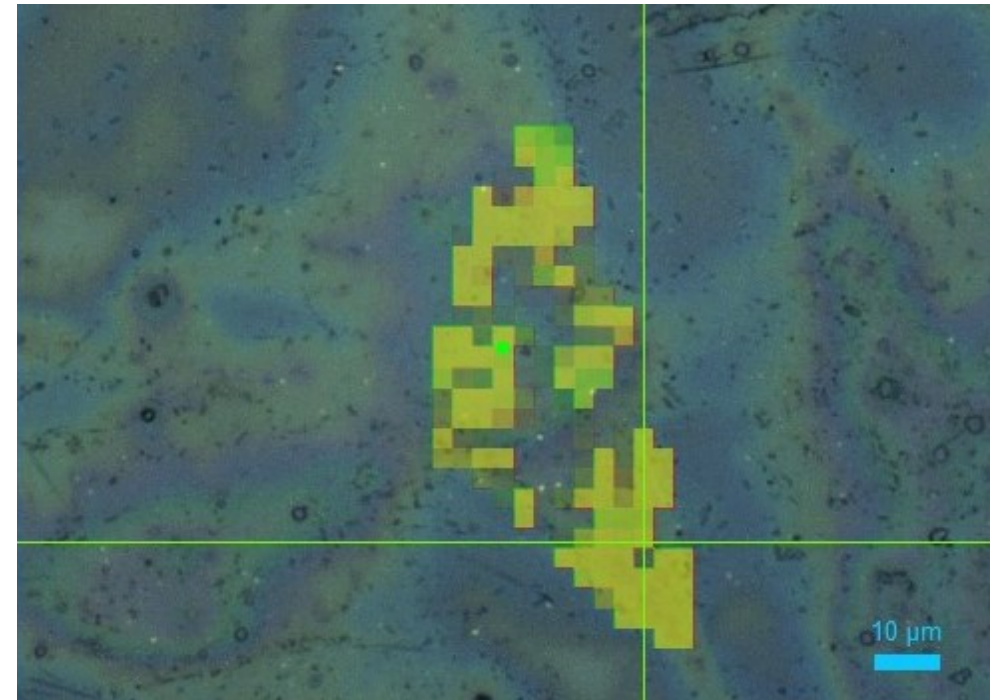


ANALISI DEI RISULTATI

MCF7



MAT



CONCLUSIONI

