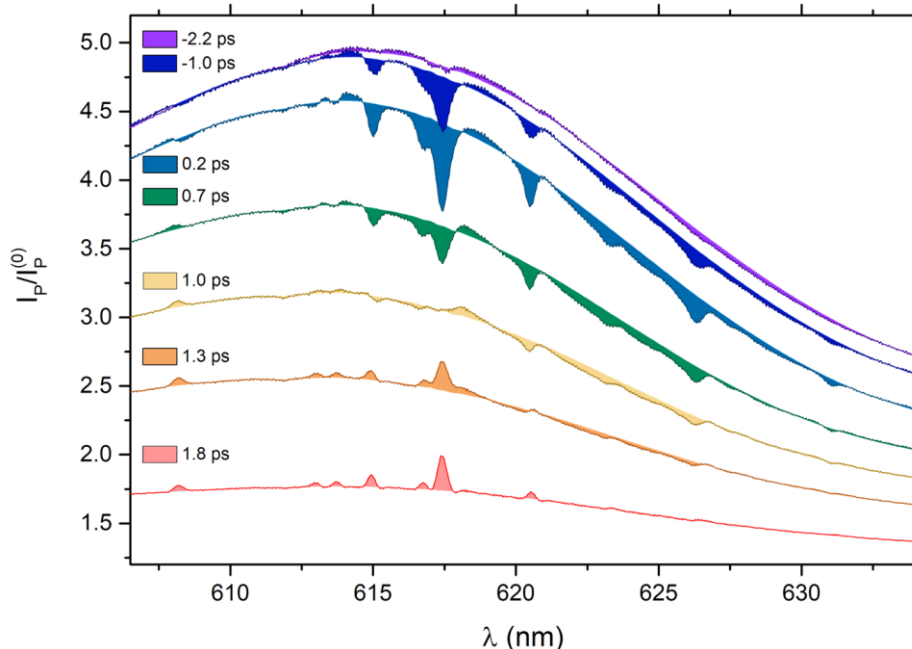
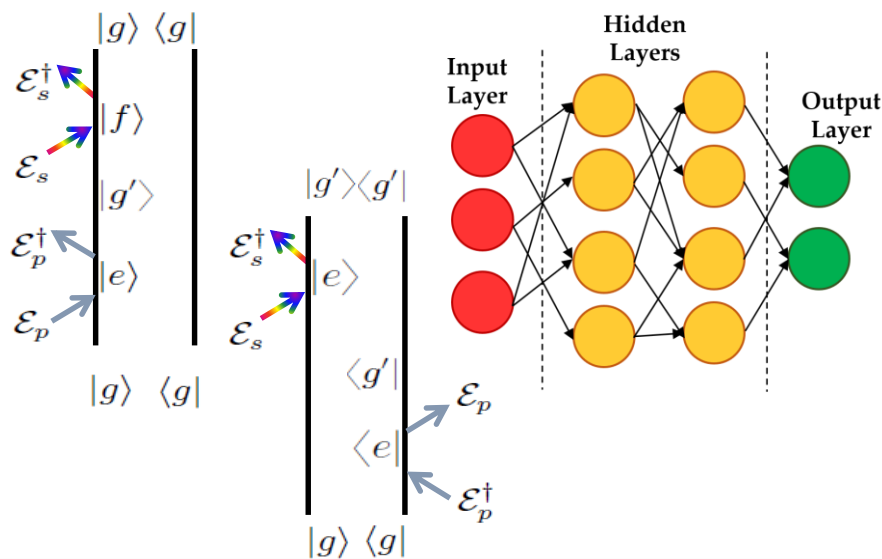


Master Thesis Project: Artificial Intelligence for non-linear spectroscopy.

La spettroscopia **Raman non-lineare** è uno strumento potente in grado di indagare le proprietà vibrazionali della materia su scala atomica. Rispetto alla spettroscopia Raman convenzionale, presenta numerosi vantaggi, come la possibilità di mappare fenomeni ultraveloci e determinare il moto atomico su scale temporali del femtosecondo.

Tuttavia, a causa della **non linearità dei processi ottici** su cui si basa, i **segnali** misurati sperimentalmente sono generalmente **più complessi e difficili da interpretare**: le forme di righe possono apparire sovrapposte ad un segnale di background e subire forti distorsioni, con profili spettrali che possono apparire sia negativi che dispersivi.



La tesi ha carattere **teorico-sperimentale**, prevede infatti di sviluppare tramite algoritmi di **Intelligenza Artificiale** una **Rete Neurale** in grado di **isolare il segnale Raman dai contributi non-lineari spuri**. Gli algoritmi verranno allenati mediante opportuni training set ottenuti dal calcolo delle **risposte Raman non-lineari per sistemi modello**. Come benchmark per la validazione del protocollo sviluppato saranno utilizzati **dati acquisiti sperimentalmente** su sistemi reali.

Per informazioni:

Stefano Giagu

(stefano.giagu@uniroma1.it)

Tullio Scopigno

(tullio.scopigno@uniroma1.it)