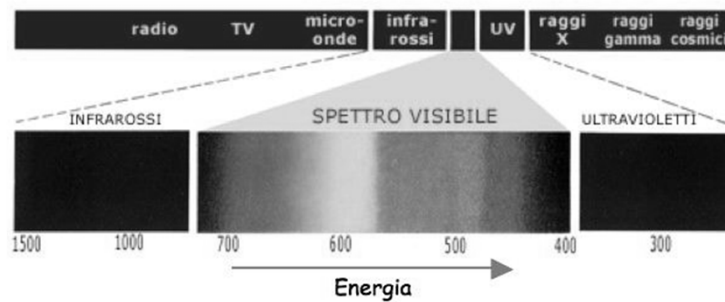


# SPETTROFOTOMETRIA

Spettroscopia = osservazione dello spettro

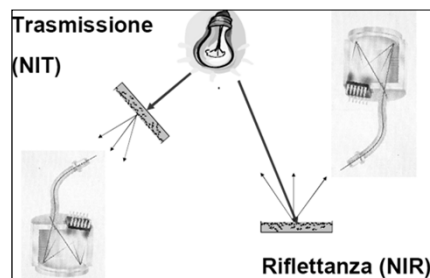
Un campione può venir colpito da radiazioni nell'intervallo 200-1100 nm:

- UV (Ultravioletto)  $\Rightarrow$  200-400 nm (*lontano UV*);
- Visibile (vis)  $\Rightarrow$  400-800 nm;
- NIR (Near Infrared)  $\Rightarrow$  800-1100 nm (*vicino IR*)



## TECNICA NIRS (Spettrometria nel vicino infrarosso) Near Infrared Reflectance Spectroscopy

**Principio:** ogni composto chimico è in grado di **assorbire**, **trasmettere** o **riflettere** la radiazione luminosa. La combinazione delle proprietà assorbenti con quelle di dispersione dell'energia luminosa, determina la diffusa riflettanza della luce, che contiene informazioni sulla composizione chimica del campione.



**TECNICA NIRS**  
**(Spettrometria nel vicino infrarosso)**  
**Near Infrared Reflectance Spectroscopy**



**TECNICA NIRS**  
**(Spettrometria nel vicino infrarosso)**  
**Near Infrared Reflectance Spectroscopy**

**STEP**

Necessità di creare **curve di taratura** specifiche per le quali bisogna disporre di un adeguato e rappresentativo numero di campioni.

La **calibrazione** (creazione di un set di riferimento) dello strumento avviene utilizzando una metodologia statistica adeguata (es. regressione lineare semplice, multipla...)

La **validazione** si realizza su un set di campioni noti per poi passare all'analisi di campioni sconosciuti.

## TECNICA NIRS (Spettrometria nel vicino infrarosso) Near Infrared Reflectance Spectroscopy

### Vantaggi:

- tempo brevissimi di analisi (da pochi secondi a pochi minuti)
- minori costi rispetto alle tecniche tradizionali
- semplicità delle operazioni di preparazione
- ampia varietà di analisi realizzabili;
- possibilità di riutilizzare il campione;
- assenza di reagenti.

### Svantaggi:

- notevole complessità nella scelta del giusto algoritmo da utilizzare per l'interpretazione dei dati;
- accurata procedura di calibrazione;
- dipendenza dai metodi chimici tradizionali
- alcune analisi non sono possibili (es. elementi minerali).

## TECNICA NIRS Applicazioni



Mangimifici: controllo MP (NIR)



Controllo alla raccolta (NIR)



Controllo singole MP e razione unifeed (NIRS)