

17 giugno – 4 luglio 2019



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

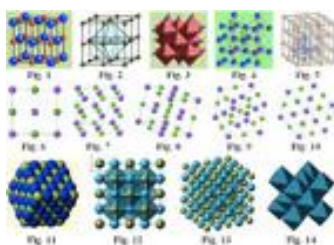
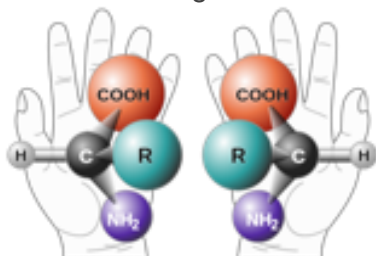


Stage multidisciplinare *Le simmetrie*

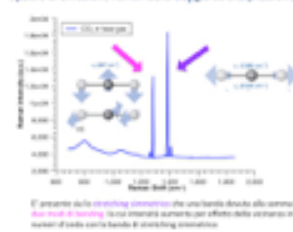
Simmetria e asimmetria si ripetono e si alternano nell'universo su ogni scala: da quella macroscopica in astronomia e nelle scienze della terra, a quella medio-dimensionale, microscopica e sub-microscopica nelle scienze della vita, in cristallografia, in scienza dei materiali, in chimica molecolare ed in fisica atomica e sub-atomica. La classificazione degli elementi e delle strutture presenti in natura e delle loro modellizzazioni scientifiche attraverso lo studio delle corrispondenti proprietà di simmetria viene comunemente impiegata per prevedere le loro proprietà intrinseche, siano esse naturali, o di natura chimico-fisica, o riguardino la vita di un organismo o le transizioni spettroscopiche della materia. Analogamente è possibile approcciare in modo integrato la trattazione quantomeccanica dei legami chimici attraverso lo studio delle loro simmetrie in termini di orbitali molecolari attraverso l'analisi della diffrazione dei raggi X e la spettroscopia. Ma cos'è, esattamente, una simmetria? E quali sono gli elementi di simmetria che possiamo prevedere di ritrovare nella materia? Un approccio scientifico a questo tema non può aver luogo che in matematica: per essere in grado di "misurare" e "confrontare tra loro" i diversi gradi di simmetria presenti nell'universo si deve introdurre il concetto di gruppo e, nello specifico, di quello costituito dalle trasformazioni isometriche che lasciano inalterata la struttura. Le applicazioni della teoria matematica dei gruppi e delle loro rappresentazioni sono oramai uno strumento irrinunciabile nello studio delle simmetrie presenti in natura.



A chi è rivolto. Lo stage è rivolto agli studenti che terminano il **quarto anno** di tutte le scuole di secondo grado del Veneto. Si accoglieranno al massimo **50 studenti**, selezionati secondo i criteri descritti nel seguito.



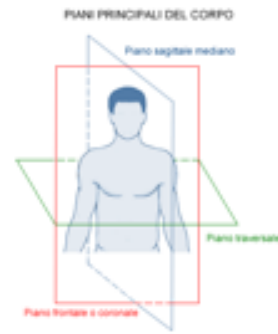
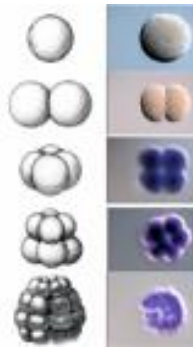
Spettro di Diffusione Raman della CO₂ gas ad alta pressione



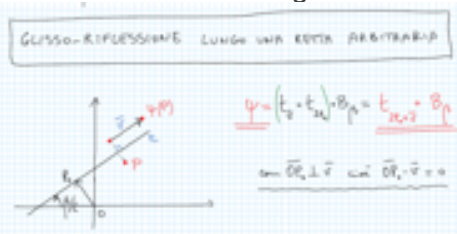
Obiettivi e attività. L'obiettivo della proposta è introdurre gli studenti al mondo scientifico e universitario offrendo loro anche un'occasione di orientamento. Le attività comprenderanno seminari, laboratori e visite scientifiche. Al termine gli studenti realizzeranno e presenteranno una breve relazione personale. Lo stage è riconoscibile anche come **Alternanza Scuola Lavoro** per circa 70 ore. Le scuole degli studenti selezionati dovranno procedere con la stipula della convenzione con l'Università di Padova e l'approvazione dei progetti formativi secondo le modalità che saranno comunicate ai partecipanti.



Date e luoghi. Lo stage si svolge dal 17 giugno al 4 luglio 2019, con orario indicativo 10.00-16.30. Le attività saranno svolte presso i laboratori e le aule didattiche dei Dipartimenti coinvolti. Il calendario dettagliato delle attività, gli orari e i luoghi esatti saranno comunicati agli studenti selezionati. Prima dell'inizio dei laboratori gli studenti dovranno seguire un breve corso sulle norme di sicurezza nei laboratori universitari.



Selezione dei partecipanti. Gli insegnanti individueranno i candidati sulla base dell'interesse per le materie scientifiche e dell'atteggiamento verso la ricerca scientifica (curiosità, disponibilità a mettersi in gioco, capacità di relazionarsi). Si richiede inoltre la conoscenza scolastica della lingua inglese. Ogni scuola può presentare al massimo **due candidature**, possibilmente favorendo l'equilibrio di genere. Nella selezione si terrà conto del profilo dello studente, della provenienza (favorendo la partecipazione di studenti da diverse province) e di un complessivo equilibrio di genere. Solo nel caso in cui non siano sufficienti gli altri criteri, si ricorrerà all'ordine di iscrizione.



Modalità di iscrizione. Gli insegnanti potranno presentare domanda dal 12 aprile al 15 maggio 2019 compilando il modulo al seguente link: <https://pls.scienze.unipd.it/geoscienze/stage/>. Gli studenti selezionati e le modalità di perfezionamento dell'iscrizione saranno comunicati entro il 25 maggio. **Spese.** Lo stage è totalmente gratuito. Verranno rimborsate le spese di viaggio e i pasti saranno forniti dall'organizzazione secondo le modalità che verranno successivamente comunicate ai partecipanti.

Per informazioni:

Prof. Luciano Secco – Dip. di Geoscienze: luciano.secco@unipd.it

Prof. Riccardo Colpi – Dip. di Matematica: riccardo.colpi@unipd.it

Calendario degli incontri

