



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## APPLICAZIONI MINERALOGICHE E PETROGRAFICHE PER I BENI CULTURALI

Anno immatricolazione	2021/2022
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	GEO/09 (GEORISORSE MINERARIE E APPLICAZIONI MINERALOGICO-PETROGRAFICHE PER L'AMBIENTE E I BENI CULTURALI)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA E DELL'AMBIENTE
Corso di studio	GEOSCIENZE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
Curriculum	EARTH AND PLANETARY MATERIALS AND DYNAMICS
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Secondo Semestre (01/03/2022 - 10/06/2022)
Crediti	6
Ore	48 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	ORALE
Docente	SETTI MASSIMO (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Il corso prevede che gli studenti abbiano acquisito le nozioni di base della laurea triennale di mineralogia e petrografia. In particolare la composizione e la classificazione delle rocce, dei minerali, le principali metodologie analitiche utilizzate per le analisi mineralogiche e petrografiche, i processi di alterazione delle rocce (weathering), alcune caratteristiche petro-fisiche delle rocce (porosità e permeabilità).
Obiettivi formativi	Conoscenza delle problematiche di salvaguardia dei beni architettonici, dei processi di degrado dei vari materiali da costruzione (pietre, malte, ceramiche e laterizi). Capacità di identificare e diagnosticare le cause del degrado, di riconoscere e classificare le forme di degrado, di campionare i prodotti di degrado in funzione dei vari tipi di materiali, di individuare le tecniche analitiche necessarie per la diagnosi dei prodotti di degrado. Capacità di redigere una relazione tecnica nella quale

verranno diagnosticate le cause e i prodotti di degrado ed eventuali proposte di interventi conservativi.

#### Programma e contenuti

I materiali naturali e artificiali, l'uso dei materiali lapidei in architettura riferiti a monumenti di grande rilevanza storico-architettonica e il loro attuale stato di conservazione. Le rocce e i loro costituenti minerali in relazione ai processi di trasformazione/alterazione. Caratterizzazione delle principali proprietà petrofisiche delle rocce come indicatori dello stato di degrado. Cause naturali del degrado: umidità, pioggia, gelo, variazione delle temperatura, vento, effetti biologici. Cause antropiche del degrado: l'inquinamento atmosferico, composizione dell'atmosfera in aree fortemente antropizzate, l'effetto delle piogge acide e degli inquinanti. Effetti del degrado: perdita di materiale, fessurazione, fessurazione, formazione di croste, sali, efflorescenze, ecc. Classificazione delle forme di degrado secondo le raccomandazioni Normal. Prelievo dei campioni e analisi chimico-fisiche invasive e non. Metodologie per la diagnosi delle "patologie" dei materiali litoidi, ceramiche, terrecotte, laterizi e malte: porosimetria, determinazione del colore, microscopia ottica, microscopia elettronica a scansione (SEM – ESEM), diffrattometria a raggi X, fluorescenza a raggi X come metodi per la diagnosi del degrado e del controllo degli interventi di restauro. Tecniche di restauro. La protezione, la pulitura, il consolidamento, la sostituzione.

#### Metodi didattici

Le diverse tematiche saranno affrontate e discusse con l'ausilio di esempi reali di monumenti o edifici di grande importanza storico-artistica. Durante il corso verranno effettuate alcune visite guidate su edifici e monumenti locali di grande interesse storico, in questa occasione gli studenti potranno applicare le conoscenze teoriche imparando a individuare le forme di degrado e le tecniche di campionatura.

#### Testi di riferimento

- Dispense (presentazione - diapositive lezioni) fornite dal docente
- Amoroso G.G. (2002). Trattato di scienza della conservazione dei monumenti. Alinea Editrice, Firenze.

#### Modalità verifica apprendimento

Al termine di alcune parti del corso verrà dedicata una lezione durante la quale verrà aperto un dibattito durante il quale saranno ripresi i punti essenziali degli argomenti trattati e potrà essere sviluppata con due differenti modalità:

- 1) il docente porterà in discussione lo studio di situazioni reali e maggiormente significative;
- 2) gli studenti saranno invitati a costituire autonomamente dei gruppi di lavoro per individuare, nell'ambito delle proprie esperienze personali o di interessi storico-artistici (monumenti, siti archeologici, musei) che rappresentino situazioni particolari o problematiche degne da essere esaminate.

Il coinvolgimento attivo degli studenti servirà ad aumentare il loro interesse, a consolidare gli argomenti trattati e al docente di verificare puntualmente il loro livello di apprendimento.

L'esame potrà essere sostenuto in forma orale.

## Altre informazioni

Il docente è disponibile per ulteriori chiarimenti e informazioni.

