

MODULO 1 - 12 ore (8 ore in presenza - 4 ore in DAD)

L'USO DELLA PIETRA IN ARCHITETTURA: LE ORIGINI, LA STORIA, L'EVOLUZIONE

- La Pietra nei diversi paesi e nelle diverse civiltà: dagli albori all'attualità
- La Pietra in architettura: origini, storia d'uso, valore strutturale, decorativo, simbolico
- I materiali lapidei nell'area mediterranea
- Storia ed evoluzione dell'uso della pietra in Italia

Competenze acquisite: inquadramento propedeutico sulle origini, usi e significati della pietra naturale in ambito nazionale, mediterraneo e mondiale. (Lezioni frontali)

MODULO 2 - 24 ore (12 ore in presenza - 12 ore in DAD)

LA RISORSA PRIMARIA - CONOSCERE, E RICONOSCERE, UN MATERIALE LAPIDEO

- Richiami di nozioni sulle rocce: origine, tipologia, nomenclatura, classificazione
- Da roccia a materiale lapideo
 - *Litoidi "comuni" e materiali lapidei;*
 - *Terminologia scientifica e commerciale;*
 - *Categorie commerciali (marmi, graniti, pietre, travertini, onici, ardesie, altre categorie);*
 - *Differenze importanti tra le due categorie più diffuse: marmi e graniti*
(*genesi, aspetto, composizione, durezza, abrasività, colore, applicabilità finiture, comportamento alla luce ecc.*)
 - *Criteri empirici di riconoscimento*
- Confini lapideo naturale e non naturale (fake)
- Le proprietà qualitative
 - *La possibilità di produrre blocchi di grandi dimensioni*
 - *La possibilità di trattamento della superficie*
 - *Il valore estetico-cromatico-decorativo*
 - *Il colore*
 - *Il disegno*
 - *La grana (o granulometria)*
 - *La "moda"*
 - *Aspetti merceologici [i difetti (strutturali; tessiturali; cromatici); la scelta (1^ scelta, 2^ scelta, scelte inferiori)]*

Competenze acquisite: capacità di inquadramento categoriale dei materiali da un punto di vista scientifico e commerciale; capacità di distinzione delle diverse categorie e delle implicazioni legate all'appartenenza ad ognuna di esse; capacità di valutazione delle proprietà qualitative; acquisizione dei criteri fondamentali per la compravendita, la scelta, la selezione del materiale lapideo. (Lezioni frontali + Itinerari Tematici Specifici + Esercitazioni).

MODULO 3 - 24 ore (8 ore in presenza - 16 ore in DAD)

CARATTERIZZAZIONE E QUALIFICAZIONE DEI MATERIALI LAPIDEI: LE PROPRIETÀ TECNICHE

- Inquadramento normativo generale: regole, norme, leggi
 - *Le Norme: cosa, come e perchè*
 - *Chi fa le norme: enti normatori*
 - *Normativa italiana, europea (EU) e statunitense (ASTM)*
- Le proprietà tecniche normate
 - *Norme terminologiche*
 - *Norme riguardanti i metodi di prova: i tests di laboratorio (es.: EN 12372; EN 13755; EN 1926 ecc.)*
 - *Norme di prodotto (es.: EN 1341; EN 1469; EN 12057; ecc.)*
- Le proprietà tecniche non normate [es.: Assorbimento sensu lato; igroscopicità (o permeabilità al vapore acqueo); permeabilità all'aria/gas; conducibilità termica; lavorabilità; radioattività]
- La scheda tecnica di un materiale lapideo: lettura, interpretazione, utilizzo
- Dichiarazione di prestazione, Marcatura CE
- Strumenti di qualificazione, marchi e certificazioni

Competenze acquisite: capacità di orientamento e di interpretazione dell'apparato normativo settoriale; conoscenza delle caratteristiche tecniche e prestazionali dei lapidei; capacità di gestione della Marcatura CE; capacità di valutazione delle potenzialità di utilizzo del materiale; conoscenza degli strumenti di qualificazione, protezione e promozione del prodotto-pietra. (Lezioni frontali + Visite guidate + Esercitazioni).

MODULO 4 - 36 ore (20 ore in presenza - 16 ore in DAD)

L'ATTIVITÀ ESTRATTIVA (CAVE)

- Generalità sull'escavazione
- Storia dell'attività estrattiva
- Evoluzione delle tecniche di escavazione
- Struttura ed elementi costitutivi di una cava
- Il ciclo produttivo di cava (taglio primario; ribaltamento; riquadratura)
- I blocchi: volume, forma, dimensioni
- Tipologia delle cave
 - *Cave a cielo aperto*
 - *Cave in sotterraneo*
 - *Cave in sottotecchia*
- Tecnologie di escavazione
 - *La perforazione*
 - *Cenni di esplosivistica*
 - *La tagliatrice a filo diamantato*
 - *La perforazione preliminare*
 - *La tagliatrice a catena*
 - *Altre tecnologie di escavazione*
 - *Tecnologie di movimentazione: le macchine movimento terra*
- Metodologie di coltivazione di cava
 - *Cave a cielo aperto di marmo e materiali assimilabili*
 - *Cave a cielo aperto di granito e materiali assimilabili*
 - *Cave a cielo aperto di altre categorie di materiali*
 - *Coltivazione in sotterraneo*
- Aspetti ambientali dell'attività estrattiva
 - *L'impatto ambientale dell'attività estrattiva*
 - *Igiene, salute e sicurezza*
 - *Primo approccio ai concetti di ripristino, recupero e rifunzionalizzazione siti estrattivi (storici, contemporanei)*
- La produzione grezza nazionale
 - *Comprensori e bacini produttivi italiani, le aree-sistema*
- Cenni sulla produzione grezza estera

Competenze acquisite: conoscenza delle tecniche di produzione della materia grezza; capacità di "lettura" del materiale fin dalla fase di produzione grezza (blocco); acquisizione del concetto di differenza tra "tecnica" e "metodo", capacità di valutazione/scelta/selezione del materiale in funzione delle esigenze di progetto; conoscenza degli aspetti di igiene, salute, sicurezza e implicazioni ambientali legati all'attività estrattiva; conoscenza dei principali comprensori e distretti produttivi nazionali. (Lezioni frontali + Visite guidate + Itinerari Tematici Specifici).

MODULO 5 - 36 ore (24 ore in presenza - 12 ore in DAD)

L'ATTIVITÀ DI TRASFORMAZIONE (SEGHERIE, IMPIANTI, LABORATORI)

- La filiera lapidea: da materia grezza a manufatto
- I semilavorati (lastre, filagne, masselli, spessori, listelli)
- Il prodotto finito
 - *Produzioni standard*
 - *Produzioni su misura*
 - *Produzioni speciali*
- Impianti di trasformazione: struttura e organizzazione
- Le tecnologie di produzione - 1: macchine e impianti
 - *Ciclo produttivo per lastre di grandi dimensioni*
 - *Ciclo produttivo per manufatti standard e produzioni seriali*
 - *Ciclo produttivo per opere e manufatti speciali*
- Le tecnologie di produzione - 2
 - *Il ruolo del diamante nelle tecnologie di produzione*
 - *Cenni su utensili, abrasivi, accessori*

- Le finiture di superficie
 - *Finiture “tradizionali” (es.: spuntatura, bocciardatura, sabbiatura, gradinatura, fiammatura, martellinatura, scalpellatura, levigatura, lucidatura, ecc.)*
 - *Evoluzione del concetto di finitura superficiale*
 - *Finiture più recenti e “innovative” (es.: water-jet, “last-generation”, ecc.)*
- Rinforzo e consolidamento dei lapidei. Prodotti compositi (pietra + supporti)
- Aspetti ambientali dell’attività di trasformazione:
 - *L’impatto ambientale dell’ attività di trasformazione*
 - *Igiene, salute e sicurezza*

Competenze acquisite: conoscenza dei diversi cicli produttivi per la lavorazione del grezzo; capacità di “lettura” del materiale e di scelta delle lavorazioni in funzione delle esigenze di progetto; conoscenza e capacità di scelta appropriata delle finiture superficiali; conoscenza delle tecniche di produzione/impiego dei prodotti compositi; conoscenza degli aspetti di igiene, salute e sicurezza legati all’attività di trasformazione. (Lezioni frontali + Visite guidate).

MODULO 6 - 60 ore (36 ore in presenza - 24 ore in DAD)

IMPIEGHI E APPLICAZIONI – PARTE 1°: PAVIMENTI, RIVESTIMENTI, OPERE ARTISTICHE, MONUMENTALI E ARCHITETTONICHE

- Dove “vanno a finire” i materiali lapidei
- Criteri di scelta dei lapidei in funzione della destinazione d’uso
 - *Il colore*
 - *Il formato*
 - *Le finiture*
 - *I “difetti”*
 - *Il prezzo*
 - *La disponibilità commerciale*
- Pavimentazioni e rivestimenti: generalità
 - *Tipologie compositive (opus incertum, opus romanum, modulare / seriale, a casellario, intarsio, seminato, mosaico ecc.)*
- Pavimentazioni interne
 - *Struttura di una pavimentazione interna*
 - *I giunti*
 - *I disegni e le geometrie di posa*
 - *I pavimenti modulari sopraelevati*
- Pavimentazioni esterne
 - *Struttura di una pavimentazione esterna*
 - *I giunti*
 - *I disegni e le geometrie di posa*
 - *Pavimenti in lastre*
 - *Pavimenti in cubetti*
 - *Acciottolati*
 - *Pavimenti drenanti*
- Pavimentazioni artistiche (seminati, mosaici ecc.)
- Rivestimenti esterni
 - *Struttura di un rivestimento esterno*
 - *I giunti*
 - *I disegni e le geometrie di posa*
 - *La facciata ventilata*
- Rivestimenti interni
 - *Struttura di un rivestimento interno*
 - *I giunti*
 - *I disegni e le geometrie di posa*
- Opere monumentali, artistiche, architettoniche
- Arte sacra, religiosa e funeraria

Competenze acquisite: acquisizione dei corretti criteri di scelta e selezione di un lapideo in funzione della destinazione d’ uso; conoscenza specialistica delle relazioni impiego-trasformazione-escavazione; conoscenza della struttura, stratigrafia, proprietà e *performances* di pavimenti e rivestimenti; capacità di corretta applicazione della pietra in pavimenti e rivestimenti. (Lezioni frontali + Visite guidate + Itinerari Tematici Specifici).

MODULO 7 - 60 ore (20 ore in presenza - 40 ore in DAD)

IMPIEGHI E APPLICAZIONI – PARTE 2°: ARREDO URBANO, COPERTURE E TETTI, BAGNI, CUCINE, DESIGN E ALTRE APPLICAZIONI TEMATICHE

- Spazi pubblici e arredo urbano
- Coperture e tetti in pietra
- Bagni
- Cucine
- Artigianato, complementi di arredo
- Altre applicazioni tematiche
 - *La pietra e lo spacco*
 - *Muri a secco (cultura, tradizioni, conservazione, restauro)*
 - *Pietra e cibo / ristorazione*
 - *Pietra & luce*
 - *Pietra & acqua (stazioni termali, SPA, piscine, ecc.)*
 - *Applicazioni navali*
- La pietra naturale nella bioedilizia e nella bioarchitettura
- La concezione del progetto in pietra
 - *Sviluppo dei disegni architettonici, disegni esecutivi*
 - *Processo di approvazione, fase di controllo/revisione/modifiche/ri-controllo/marcature finali, disegno finale "as build"*
 - *Ruoli e funzioni: cliente, architetto, costruttore, installatore, rivenditore, fabbricatore, la cava, la direzione lavori. Interazioni e punti di vista*
 - *Realizzazione dei campioni, campionature generiche, campionature specifiche*
 - *Il controllo di qualità*
 - *Case histories (il rapporto azienda-progettista visto dalla parte dell'azienda e dalla parte del progettista)*
- Il capitolato tecnico: criteri, redazione
- Pietra naturale locale e gare d'appalto pubbliche
- L'innovazione di prodotto, progettazione 3d, design
- Le nuove frontiere dell'applicazione della pietra

Competenze acquisite: acquisizione dei corretti criteri di scelta e selezione di un lapideo in funzione della destinazione d'uso; conoscenza specialistica delle relazioni impiego-trasformazione-escavazione in applicazioni tematiche; conoscenza delle basi dell'architettura vernacolare; acquisizione delle basi per l'impiego della pietra in bioedilizia e bioarchitettura; capacità di elaborazione di un progetto con impiego appropriato della pietra; capacità di elaborazione di un corretto capitolato di appalto; conoscenza delle opzioni di impiego innovative. (Lezioni frontali + Visite guidate + Itinerari Tematici Specifici).

MODULO 8 - 48 ore (24 ore in presenza - 24 ore in DAD)

POSA IN OPERA, INSTALLAZIONE

- Il pre-posa in opera
 - *Substrati, sottofondi, supporti, massetti*
 - *Requisiti e prescrizioni relative allo stato del supporto*
 - *Ambienti di destinazione e condizioni di esercizio previste*
 - *Fattori di criticità (pendenze, spessori, punti singolari, tolleranze ecc.)*
 - *I giunti (strutturali, di frazionamento, di dilatazione, perimetrali, prefabbricati, realizzati in opera)*
- La posa in opera
 - *Posa a umido*
 - *Posa con imbottitura di malta*
 - *Posa per incollaggio con adesivo*
 - *Posa a secco (o con ancoraggi meccanici)*
 - *Le sottostrutture*
 - *Tipologie e sistemi di connessione, dispositivi di fissaggio*
 - *Le tecnologie, le metodologie, i materiali e i prodotti di posa*
 - *Gli elementi lapidei, le fughe, i sigillanti, le membrane, i pannelli, i profili ecc.*
 - *Soluzioni progettuali per situazioni particolari (pavimenti radianti; piscine/vasche; balconi/terrazzi, i compositi in esterno, ecc.)*

- *Finitura del materiale lapideo in opera*
- *La gestione del cantiere: gli imballi, il trasporto, lo stoccaggio, la conservazione, i controlli, le verifiche, il coordinamento, collaudo / accettazione opere*
- *Il contenzioso specifico sulla posa in opera*

Competenze acquisite: conoscenza di tutte le modalità e tecnologie di posa e installazione; conoscenza dei principali prodotti di posa sul mercato; acquisizione dei criteri di scelta di un sistema di posa; familiarizzazione con la gestione del cantiere. (Lezioni frontali + Visite guidate + Itinerari Tematici Specifici).

MODULO 9 - 36 ore (16 ore in presenza - 20 ore in DAD)

I LAPIDEI IN ESERCIZIO: DEGRADO, RESTUARIO, CURA, PROTEZIONE E MANUTENZIONE

- Il post-posa in opera: il degrado dei materiali lapidei
 - *Alterazioni della pietra*
 - *Cause e processi*
 - *Definizioni e classificazioni*
 - *Tecniche analitiche di studio*
 - *Indagini in situ*
 - *Indagini in laboratorio*
 - *Degrado e alterazioni dei materiali lapidei*
- Il restauro dei materiali lapidei
 - *Restauro conservativo*
 - *Restauro sostitutivo*
 - *Progetti di recupero e restauro con uso di materiali lapidei*
- Pulizia, cura, manutenzione, conservazione, protezione: Tecniche e Metodi
- Caso-sintesi di gestione di un progetto in pietra naturale: dalla concezione alla posa in opera finale
- I materiali lapidei tra Georisorsa e Beni Culturali
- Le nanotecnologie (principi, applicazioni, prospettive)
- I contenziosi nel settore lapideo: A.T.P., cause, arbitrati (tipologie, gestione, spetti tecnici e aspetti giuridici)

Competenze acquisite: capacità critica di lettura e interpretazione dei fenomeni di degrado dei lapidei in esercizio; conoscenza di base sulle tecniche di conservazione e restauro della pietra applicata in opere ed edifici; conoscenza specifica delle problematiche di cura e manutenzione; conoscenza dei prodotti di cura/manutenzione sul mercato; introduzione al contenzioso e alla sua gestione. (Lezioni frontali + Visite guidate + Itinerari Tematici Specifici).

MODULO 10 - 36 ore (16 ore in presenza - 20 ore in DAD)

LE SFIDE DEL FUTURO: INNOVAZIONE, DIGITALIZZAZIONE, ECONOMIA CIRCOLARE, SOSTENIBILITA'

- La dimensione geografica, commerciale ed economica dei materiali lapidei
 - *La geografia produttiva internazionale*
 - *Lo scenario dell' interscambio mondiale*
 - *Contesto generale e fattori di crescita dei nuovi paesi produttori*
 - *Concorrenza, prodotti alternativi, la contraffazione*
 - *Pietra Naturale vs Gres Porcellanato*
- L' innovazione tecnologica
 - *Trend e strategie digitali*
 - *L' intelligenza artificiale per la Pietra Naturale*
 - *L' E-commerce nel settore lapideo*
- Il Settore Lapideo e la sostenibilità *sensu lato*
 - *Economia circolare nell' industria della pietra*
 - *La sostenibilità ambientale di un' attività estrattiva*
 - *Recupero, rifunzionalizzazione, reinserimento, riconversione delle cave dismesse*
 - *Residui e rifiuti lapidei: riutilizzo, recupero, riciclaggio*
 - *Marmo 4.0 – 5.0*
 - *Sostenibilità: il ciclo di vita del prodotto (LCA)*
 - *Strumenti di politica e di qualificazione ambientale*

- Il ruolo della ricerca: i grandi temi aperti

Competenze acquisite: conoscenza generale della geografia produttiva mondiale e delle dinamiche di intercambio; conoscenza delle principali innovazioni tecnologiche; approccio alle opzioni digitali del settore (tecniche, produttive, commerciali); capacità di inquadramento delle dinamiche di concorrenza con prodotti alternativi; capacità di contestualizzare il settore in un'ottica di sostenibilità globale; capacità di valutazione critica del prodotto-pietra in un'ottica di economia circolare; capacità critica e propositiva per la stesura di piani di recupero ambientale; conoscenza degli strumenti di difesa e di politica ambientale del prodotto-pietra. (Lezioni frontali + Visite guidate + Itinerari Tematici Specifici).

MODULO 11 - 24 ore (24 ore in presenza)

MARKETING, BRAND STRATEGY E POLITICHE COMMERCIALI

- Ruolo del marketing e delle politiche commerciali
 - *I differenziali di marketing per competere sul mercato: il mkt mix, gli strumenti del mkt*
 - *Il brand come fattore di competitività*
 - *La segmentazione del mercato B2C e B2B*
- L'approccio al mercato
 - *Strategia e pianificazione*
 - *Analisi e posizionamento del proprio brand*
 - *Why Buy*
 - *Pianificazione e organizzazione della funzione commerciale*
 - *Canali di vendita*
 - *Analisi e modalità di approccio a un mercato*
- Ruolo dell'informazione: dati e ricerche
 - *Perché l'azienda data driven*
 - *Budgeting e reporting*
- Forza vendita
 - *Strutturazione della forza vendita in funzione delle dimensioni e delle caratteristiche aziendali*
 - *Tipologie e gestione della forza vendita*
 - *Mercati esteri*
 - *Definizione degli obiettivi commerciali*
- Reti di vendita
 - *Incentivazione della rete vendita*
 - *Il controllo dell'attività di vendita*
 - *Gestione del portafoglio clienti*
 - *La peculiarità dei grandi clienti*
 - *Leadership della direzione commerciale nella gestione della forza vendita*
 - *Strumenti di motivazione della forza vendita*
- Comunicare il proprio brand
 - *I modi in cui un'azienda comunica al target*
 - *Il customer journey dei vari target del settore, i touch points, i mezzi, i contenuti, il ruolo della marca*
 - *Strategia e pianificazione*
 - *I mezzi / strumenti della comunicazione*
 - *Il mondo digitale (Strumenti digitali - Sito e social - Digital adv)*
 - *Gli attori professionali interni ed esterni all'azienda*
 - *Criteri di misurazione dell'efficacia della comunicazione*
 - *Obiettivi della comunicazione: saper parlare del Marmo e della Pietra Naturale*

Competenze acquisite: strumenti e tecniche per operare all'interno delle funzioni marketing di aziende di prodotto, di servizi, agenzie, società di consulenza; conoscenza dei principali criteri di approccio e penetrazione dei un mercato; conoscenza delle principali tecniche e strumenti di vendita; capacità di organizzazione, gestione, motivazione e controllo di reti di vendita; capacità di selezione, e sviluppo, di efficaci sistemi di comunicazione aziendale. (Lezioni frontali + Visite guidate).

- Parlare di Marmo- Conclusioni
 - *Parlare di marmo e di pietra naturale*
 - *Cosa vuole sapere il cliente*
 - *Dibattito e confronti sulla Scuola di Alta Formazione Marmo e Pietre Naturali*
 - *Conclusione del Corso*