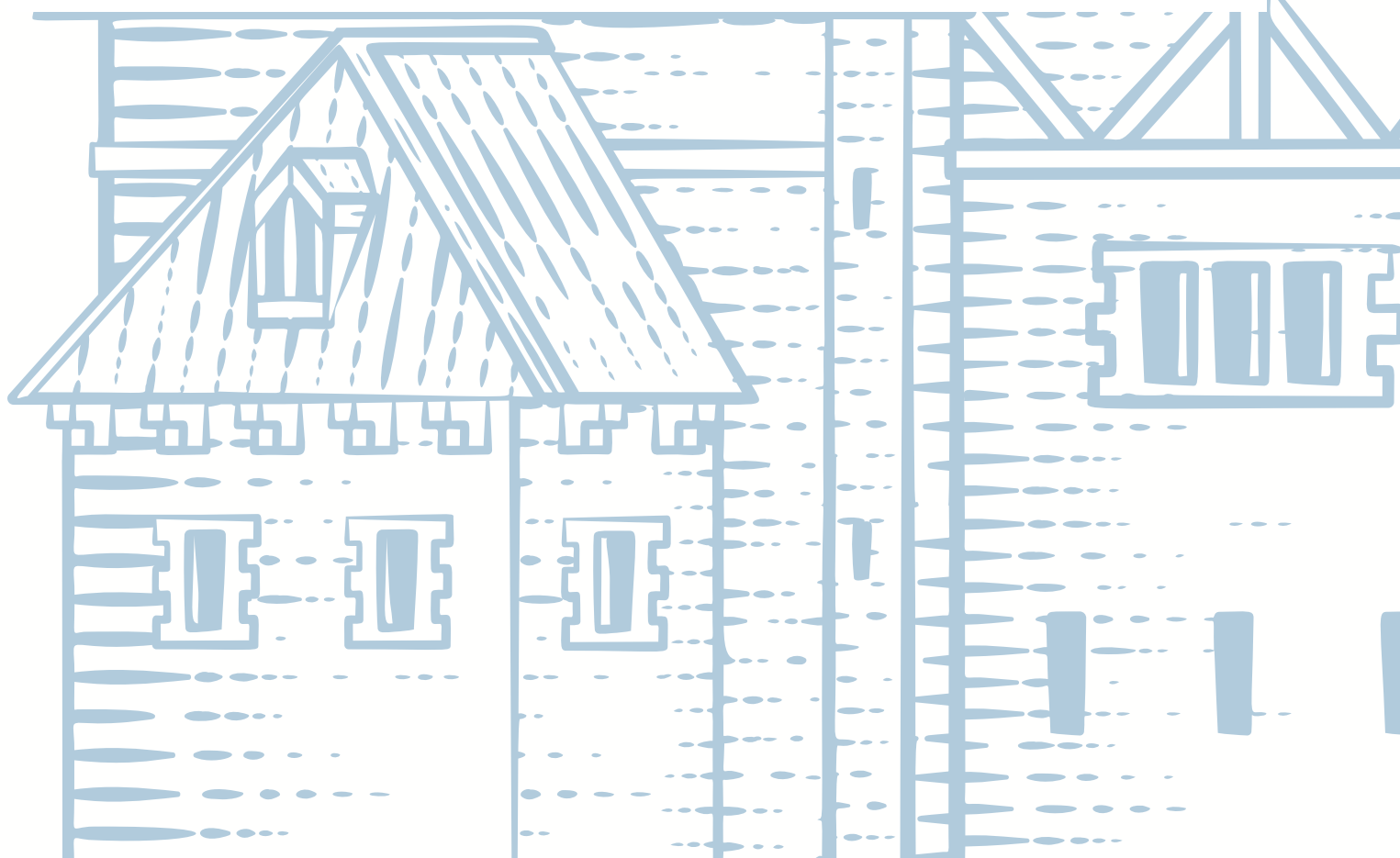




Mind about crafts to build a better future

*MindCrafts – Guida ai mestieri tradizionali dell'edilizia
in Italia e Belgio*



Sommario esecutivo	3
MODULO 1: PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI	4
Contestualizzazione della professione	5
Materiali	9
Strumenti specifici	10
Gesti e tecniche	11
Uno sguardo al lavoro dell'artigiano	14
Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità	15
Percorso di apprendimento	18
Opportunità di mercato e di carriera	21
Quiz	23
MODULO 2: LAVORAZIONE DEL LEGNO	24
Contestualizzazione della professione	25
Materiali	31
Strumenti specifici	39
Gesti e tecniche	48
Uno sguardo al lavoro dell'artigiano	50
Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità	51
Percorso di apprendimento	53
Opportunità di mercato e di carriera	55
Quiz	56
MODULO 3: LAVORAZIONE DELLA PIETRA	57
Contestualizzazione della professione	58
Materiali	61
Strumenti specifici	63
Gesti e tecniche	69
Uno sguardo al lavoro dell'artigiano	73
Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità	74
Percorso di apprendimento	77
Opportunità di mercato e di carriera	79
Quiz	81

MODULO 4: LAVORAZIONE DELL'ARGILLA	82
---	-----------

Contestualizzazione della professione	83
Materiali	87
Strumenti specifici	89
Gesti e tecniche	91
Uno sguardo al lavoro dell'artigiano	95
Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità	96
Percorso di apprendimento	99
Opportunità di mercato e di carriera	101
Quiz	103

MODULO 5: METALLO	104
--------------------------	------------

Contestualizzazione della professione	105
Materiali	108
Strumenti specifici	110
Gesti e tecniche	112
Uno sguardo al lavoro dell'artigiano	114
Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità	115
Percorso di apprendimento	118
Opportunità di mercato e di carriera	120
Quiz	121

MODULE 6: ARTI DECORATIVE	122
----------------------------------	------------

Contestualizzazione della professione	123
Materiali	128
Strumenti specifici	132
Gesti e tecniche	134
Uno sguardo al lavoro dell'artigiano	139
Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità	140
Percorso di apprendimento	142
Opportunità di mercato e di carriera	145
Quiz	146



Sommario Esecutivo

Questo manuale è pensato per ispirare i giovani ad esplorare le opportunità offerte dai mestieri dell'artigianato edile tradizionale. Presentando professioni radicate nel patrimonio culturale e architettonico, il manuale collega la loro importanza storica alla loro rilevanza nel costruire un futuro sostenibile. Destinato a educatori, operatori giovanili e a chiunque desideri introdurre le nuove generazioni a questi mestieri, esso fornisce spunti pratici e indicazioni per l'apprendimento e l'integrazione.

Il settore dell'artigianato è vasto, quindi questo progetto si concentra su alcune delle professioni più rilevanti nell'ambito dell'artigianato edile, organizzate in sei moduli: arti decorative, lavorazione del metallo, falegnameria, lavorazione della pietra, lavorazione dell'argilla e l'arte del mosaico per pavimentazioni e rivestimenti. Questi mestieri sono stati selezionati per il loro contributo duraturo al patrimonio culturale e per il loro potenziale nel soddisfare gli obiettivi di sostenibilità moderni.

Gli artigiani e le loro storie

Questo manuale mette in evidenza le competenze e la dedizione degli artigiani che hanno generosamente condiviso le loro storie. Questi professionisti hanno dedicato anni a perfezionare le loro abilità, combinando tradizione e innovazione per adattarsi alle esigenze contemporanee. Il loro lavoro non solo preserva l'identità culturale, ma dimostra anche il ruolo che i mestieri ricoprono nel promuovere pratiche responsabili e sostenibili.

Panoramica sul patrimonio culturale e architettonico

Each module integrates an exploration of the historical and cultural relevance of its craft, offering learners a comprehensive understanding of the techniques, materials, and traditions involved. By doing so, the guidebook aims to equip young people with the knowledge and motivation to pursue careers in these fields.

Metodologia del progetto e partner

Il manuale è il risultato di un processo strutturato che ha coinvolto ricerche documentali, interviste e percorsi di formazione. La ricerca ha gettato le basi per l'individuazione dei mestieri chiave, mentre le interviste hanno offerto preziose testimonianze reali da parte degli artigiani e dei formatori. I partner in Belgio (Mad'in Europe e La Table Ronde de l'Architecture) e in Italia (Unione Artigiani Piccole e Medie Imprese – Confartigianato e Centro Edile per la Formazione e la Sicurezza) hanno contribuito con la loro esperienza, garantendo che il manuale rispecchiasse sia il patrimonio locale che le opportunità contemporanee.

Uno Strumento per il Futuro

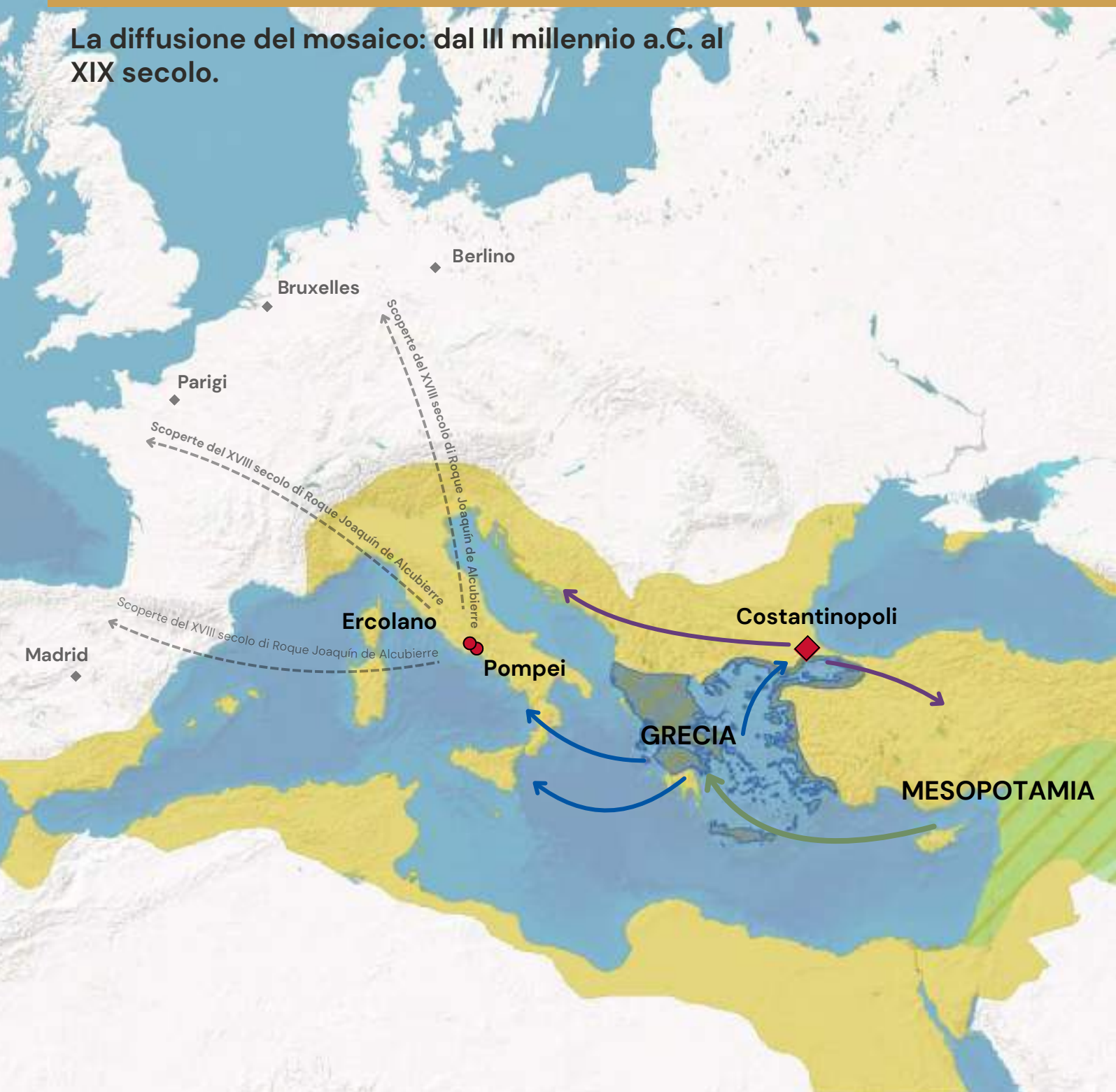
Evidenziando questi sei mestieri e la loro importanza, questo manuale vuole suscitare curiosità e incoraggiare i giovani ad avvicinarsi a professioni che onorano la tradizione, contribuendo al contempo ad un futuro sostenibile. Esso, non è solo una risorsa, ma un invito a riscoprire il valore dell'artigianato e il suo potenziale nel plasmare il mondo di domani.

MODULO 1: PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI



Contestualizzazione della professione

La diffusione del mosaico: dal III millennio a.C. al XIX secolo.



L'arte del mosaico, originaria della Mesopotamia, si è evoluta attraverso le influenze greche, romane, bizantine e islamiche, mostrando temi e tecniche diverse. In Italia, fiorì durante l'epoca romana, con disegni intricati che decoravano pavimenti, pareti e soffitti. L'ascesa del Cristianesimo introdusse temi sacri, esemplificati dai mosaici di Ravenna. Un rinnovamento neoclassico nel XVIII secolo, ispirato dalla riscoperta di Pompei, integrò motivi antichi nei disegni europei, mentre i maestri artigiani italiani del XIX secolo diffusero l'arte del mosaico in Belgio, influenzando stili come l'Art Nouveau.

In **Friuli Venezia Giulia**, i mosaici risalgono all'epoca romana di Aquileia. I mosaici paleocristiani e medievali ornavano le chiese, riflettendo stili romani e locali. Il XIX secolo portò un rinnovamento che unì tradizione e modernità.

Cosa distingue i mosaici veneziani?

I mosaici veneziani sono rinomati per la loro eccellenza artistica, i colori vivaci e l'uso delle tessere di vetro, che li differenziano da altre forme di arte musiva. Questi mosaici spesso incorporavano materiali lussuosi come le foglie d'oro e smalti, creando effetti visivi sorprendenti, specialmente quando osservati sotto diverse condizioni di luce. Il livello di dettaglio e precisione nei mosaici veneziani li rese molto richiesti per chiese, palazzi ed edifici pubblici durante il Rinascimento e oltre.



Area archeologica e Basilica Patriarcale di Aquileia, Friuli Venezia Giulia, Italia

Cosa rende speciali i mosaici veneziani?

Ciò che rende i mosaici veneziani particolarmente speciali è l'uso dei materiali più pregiati e le tecniche meticolose impiegate nella loro realizzazione. I mosaicisti veneziani furono tra i primi a perfezionare il processo di creazione di piccole e raffinate tessere in vetro e oro, conferendo alle loro opere una ricchezza e profondità inconfondibili. Questi mosaici spesso rappresentavano scene religiose o mitologiche, incorporando motivi intricati e una sensazione unica di luce e texture che caratterizzava l'arte veneziana. Le famose basiliche di Venezia, come la Basilica di San Marco, ospitano alcuni degli esempi più impressionanti di questa forma d'arte, dove i mosaici sui pavimenti e sulle pareti riflettono la luce, creando un senso di meraviglia e stupore.



Pavimento musivo nella Basilica Patriarcale di Aquileia, Friuli Venezia Giulia, Italia©Stefano Bertoni

Punti salienti in Friuli Venezia Giulia includono:

- Basilica di Acquileia: early Christian mosaics (Inscribed on the UNESCO List).
- Santa Maria Assunta in Grado: mosaics of the Virgin Mary.
- San Giusto in Trieste: Byzantine-style designs.
- Villa Manin: mosaic-decorated gardens.
- Lignano Sabbiadoro: modern public mosaics.



Pavimento a mosaico nella Basilica Patriarcale di Aquileia, Friuli Venezia Giulia, Italia ©Stefano Bertoni

Sapevi della migrazione degli italiani in Belgio?

Questo movimento storico ha avuto un impatto significativo sulla diffusione dell'arte musiva in Europa. Alla fine del XIX secolo, artigiani italiani, provenienti in particolare da regioni come il Friuli-Venezia Giulia, iniziarono a migrare in città come Bruxelles. Questi artigiani portarono con sé la loro esperienza nell'arte del mosaico, influenzando notevolmente l'architettura belga. Essi lavorarono a progetti prestigiosi, contribuendo alla diffusione dell'uso del mosaico negli edifici pubblici, nelle abitazioni e anche nella progettazione di grandi esposizioni tenute in città come Parigi e Bruxelles. La migrazione di questi abili artigiani segnò uno scambio culturale che arricchì il panorama artistico del Belgio, mentre i mosaicisti italiani crearono capolavori che sarebbero diventati simboli di status e raffinatezza durante la Belle Époque.

Perché è importante oggi?

L'arte del mosaico continua a essere rilevante oggi perché è una tradizione viva che collega la storia alla modernità. La migrazione degli artigiani italiani in Belgio e l'influenza continua delle tecniche veneziane sono un esempio di come le forme d'arte possano evolvere attraverso lo scambio culturale. Oggi, l'arte del mosaico è ancora praticata da artisti contemporanei, spesso mescolando tecniche tradizionali con materiali e design moderni. Il significato storico dei mosaici risiede nella loro capacità di catturare narrazioni culturali, evocare emozioni e trasformare gli spazi, rendendoli rilevanti non solo nei musei, ma anche nell'arte pubblica e nel design contemporaneo. Studiando e preservando la ricca storia dell'arte del mosaico, possiamo garantire che questo mestiere continui a ispirare le future generazioni, riflettendo la diversità, la creatività e la maestria che lo hanno contraddistinto per migliaia di anni.

Materiali

Epoche antichi:

- **Italia:** I primi mosaici utilizzavano materiali naturali come marmo, pietra e smalti (vetro colorato), con disegni complessi tipici dei periodi romano e bizantino. Durante l'epoca bizantina, apparvero elementi lussuosi come oro e gemme preziose.
- **Belgio:** Le tradizioni musive si svilupparono successivamente, influenzate dalle tecniche romane introdotte tramite il commercio e le conquiste territoriali, utilizzando principalmente pietre dure e ceramiche sia a fini funzionali che decorativi.

Rivoluzione Industriale:

- **Italia:** Si perfezionò la produzione in serie di piastrelle di ceramica, creando disegni raffinati che mantennero intatta l'estetica classica. In città come Venezia furono sviluppate nuove tecniche nel mosaico in vetro.
- **Belgio:** L'era industriale venne sfruttata per integrare le piastrelle di ceramica nell'architettura dell'Art Nouveau, combinando funzionalità e arte, come dimostrato nelle opere iconiche di Victor Horta.



Fondazione Frison Horta, pavimento a mosaico,
Bruxelles, Belgio
©Frison Horta Foundation



Epoca Moderna e Contemporanea:

- **Italia:** Continua a mescolare materiali tradizionali (marmo, smalti) con materiali moderni come vetro fuso, resine e metalli, combinando disegni storici e innovativi. La sostenibilità viene promossa con l'uso di ceramiche e plastiche riciclate nelle creazioni artistiche.
- **Belgio:** Si concentra sull'integrazione dell'arte musiva nell'architettura contemporanea. I mosaici moderni utilizzano piastrelle ceramiche e sintetiche, mantenendo uniformità e innovazione negli spazi pubblici, riflettendo sempre l'influenza dell'artigianato italiano.

Significato culturale:

- **Italia:** L'arte musiva costituisce un patrimonio profondamente radicato nelle tradizioni religiose e decorative, con mosaici che adornano chiese, ville e spazi pubblici, testimoniando secoli di evoluzione artistica.
- **Belgio:** L'arte musiva arricchisce stili architettonici come l'Art Nouveau e l'Art Deco, enfatizzando l'integrazione del design e la valorizzazione degli spazi urbani.

Strumenti storici

- **Belgio:** I primi strumenti comprendevano utensili rudimentali realizzati in pietra, osso o metallo. Con il tempo, furono introdotti tagliatori romani di pietra e vetro per soddisfare esigenze architettoniche e decorative.
- **Italia:** Fin dai primi periodi, gli strumenti si evolsero, con l'introduzione di attrezzi specializzati per il taglio del marmo e degli smalti, come la martellina e il tagliolo. Questi strumenti, strettamente legati alla tradizione italiana, consentivano un'eccezionale precisione nella realizzazione dei mosaici romani e bizantini.

Strumenti tradizionali

- **Belgio:** Adottarono e adattarono la martellina e il tagliolo dall'Italia per il lavoro musivo complesso. Durante il Rinascimento, si perfezionarono gli strumenti per una lavorazione più fine e dettagliata.
- **Italia:** Si continuarono ad utilizzare strumenti tradizionali come martelline, taglioli e utensili da taglio manuali, enfatizzando la loro efficienza e precisione per i mosaici artigianali.

Strumenti moderni

- **Belgio:** Si utilizzano macchine per il taglio, pinze con lama a ruota e tagliatori di piastrelle moderni. Marchi come Leponitt e Seabell sono apprezzati per la loro versatilità nell'uso di materiali come vetro e ceramica. Inoltre, l'era industriale ha introdotto adesivi e malte preconfezionate.
- **Italia:** Pur mantenendo gli strumenti tradizionali, l'Italia integra anche tagliatori elettrici e manuali moderni, pinze specializzate e adesivi di alta qualità. Le innovazioni italiane in strumenti elettrici per il mosaico e i tagliatori sono riconosciute a livello globale.

Adesivi e malte

Si è passati da malte a base di calce a adesivi a strato sottile e opzioni durevoli come le resine epossidiche. I progressi industriali hanno migliorato la consistenza e la durata nelle applicazioni.

Integrazione tecnologica

- **Belgio:** Qui la maestria tradizionale viene combinata con strumenti avanzati per precisione e scalabilità, supportando applicazioni urbane e architettoniche.
- **Italia:** Si concentra sulla fusione di tecniche artigianali con tecnologie all'avanguardia, garantendo che gli strumenti soddisfino le esigenze sia delle restaurazioni classiche che dell'arte moderna.

Strumenti aggiuntivi

Sia il Belgio che l'Italia utilizzano:

- Coltelli per pallet per l'applicazione di adesivi.
- Strumenti per lucidare.
- Compassi e righe per la precisione.
- Superfici di lavoro come tavole di legno per stabilità.
- Livelli per garantire superfici piane ed omogenee.

Gesti e tecniche

Sia in Belgio che in Italia, l'arte musiva ha radici storiche profonde, influenzate direttamente dalle tradizioni romane, che hanno posto le basi per lo sviluppo di questo antico mestiere.

Contesto storico

In entrambi i paesi, le tecniche musive si sono sviluppate sotto l'influenza della tradizione romana, sottolineando la continuità di queste tradizioni durature. Strumenti e metodi tradizionali, come il martello e lo scalpello, riflettono questo patrimonio. Le pratiche descritte da Vitruvio, inclusi l'uso di strati fondamentali (*statumen*, *rudus*, *nucleus*), sono state fondamentali per garantire la durabilità e la precisione dei mosaici.

Progettazione e Concettualizzazione

- Si concentra sugli schizzi preliminari o "cartoni" utilizzati come guida per gli artigiani, enfatizzando la creatività e la precisione artistica. Tecniche come il micromosaico e i pattern geometrici come la spina di pesce sono evidenziati per la loro complessità estetica.
- Pone pari enfasi sul design, includendo metodi digitali moderni accanto agli schizzi tradizionali. Temi e soggetti sono scelti con attenzione per guidare la disposizione delle tessere, integrando stili storici con motivi contemporanei.



Gino Tondat, Lavoro in corso ©Mad'in Europe

Preparazione dei Materiali

- Utilizzo di materiali tradizionali come smalti, marmo e vetro. Il processo enfatizza il taglio manuale con strumenti come il tagliavetro e il martello, riflettendo la precisione artigianale.
- Combina materiali classici con alternative moderne e ecologiche, come ceramiche o vetro riciclato. Strumenti come i tagliavetro Leponitt e Montolit sono raccomandati per la precisione nel trattare materiali diversi.



Gino Tondat, Selezione dei colori
©Mad'in Europe



Adesivi e Preparazione del Supporto

- Enfatizza l'uso di adesivi tradizionali come malte cementizie per mosaici esterni e colle specializzate per superfici delicate. Garantisce una preparazione accurata del supporto per garantirne la stabilità.
- Incorpora conoscenze avanzate derivate da Vitruvio, sottolineando la preparazione a più strati per la durabilità. La malta a strato sottile e la colla adesiva sono comunemente utilizzate, con tecniche di restauro moderne che danno priorità alla reversibilità e a un intervento minimo.

Tecniche di posatura

- Descrive tecniche specifiche come il micromosaico per lavori delicati e il mosaico a tasselli per tessere più grandi. Precisione, pazienza e attenzione ai dettagli sono considerate qualità essenziali dell'artigiano.
- Si concentra sull'allineamento e sulla disposizione delle tessere utilizzando strumenti moderni come pinzette e distanziatori. Il rispetto dei metodi storici, come premere le tessere in uno strato di malta rosa, è bilanciato con pratiche moderne per garantire coerenza e durabilità.



Gino Tondat, Lavoro in corso
©Mad'in Europe



Fugatura e Finitura

- Evidenzia l'applicazione tradizionale della fuga e la tempera con spatole, garantendo sia l'estetica che l'integrità strutturale. I passaggi di pulizia e rifinitura si concentrano sulla preservazione della brillantezza del mosaico.
- Discute l'evoluzione della fuga, dal calce e sabbia a varianti in cemento ed epossidiche, adatte a esigenze specifiche di durabilità. Spesso vengono applicati sigillanti protettivi per mosaici esterni o ad alta frequentazione.



Pratiche di Restauro

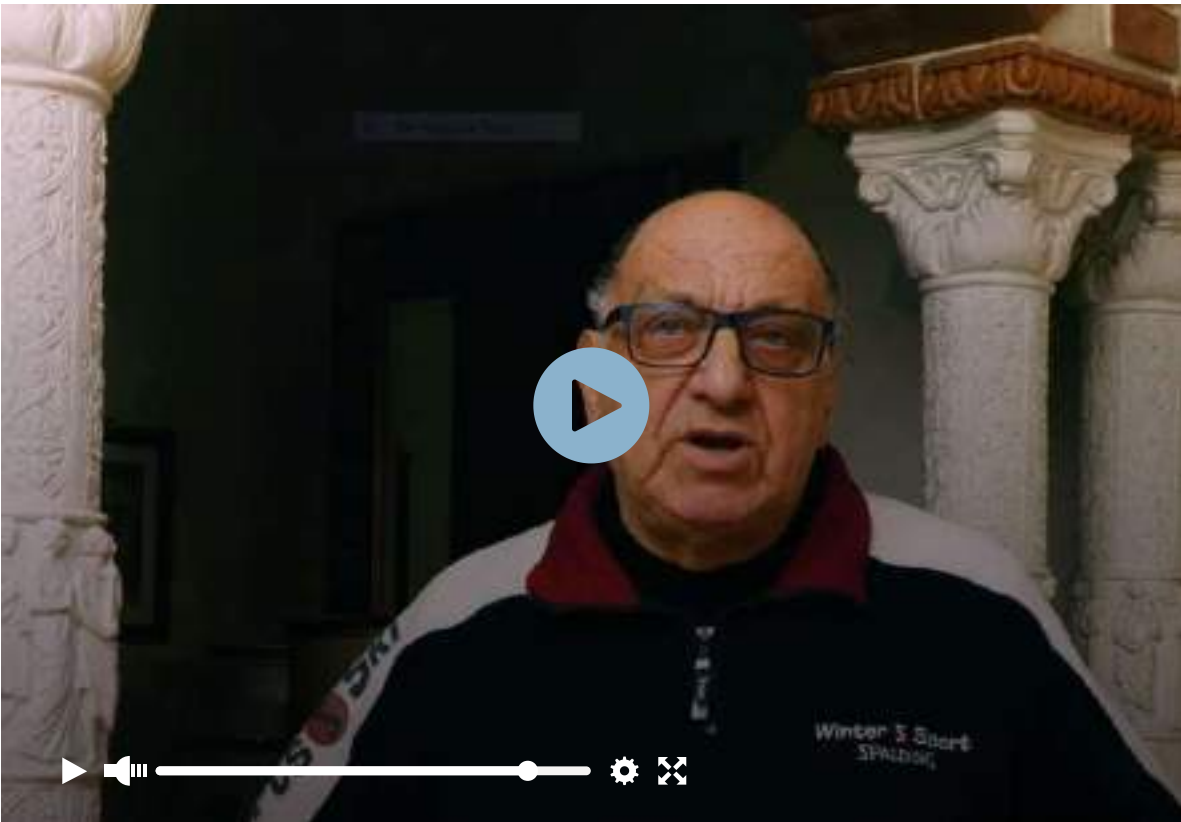
- **In entrambi i casi** si fa riferimento alla manutenzione continua, come la sostituzione di tessere danneggiate e il restauro della fuga, con un approccio pratico e manuale.
- È importante adottare un quadro scientifico ed etico per il restauro, enfatizzando l'intervento minimo, una documentazione dettagliata e la reversibilità per mantenere l'autenticità storica.

Integrazione dell'innovazione

- Rimane radicato nella tradizione artigianale con un uso occasionale di strumenti moderni per migliorare l'efficienza.
- Accoglie gli strumenti contemporanei e i materiali eco-compatibili, riflettendo i progressi moderni nell'arte del mosaico e nella sostenibilità.

Incontra

Dario Puntin,
Mosaicista
italiano



Incontra

Gino Tonda,
Mosaicista belga



Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità

L'artigianato del mosaico è una forma d'arte secolare che ha subito trasformazioni significative grazie all'incorporazione di tecniche tradizionali e innovazioni moderne. Sebbene affondi le radici nelle pratiche antiche perfezionate dagli artigiani romani e greci, gli approcci contemporanei hanno ampliato le possibilità di design, uso dei materiali e funzionalità.

Tecniche tradizionali

Processi principali

La creazione tradizionale del mosaico prevede il taglio delle tessere (piccole parti di pietra, vetro, ceramica o materiali sintetici) e il loro posizionamento accurato in disegni complessi. I passaggi principali includono:

- **Taglio delle tessere:** Strumenti come martelli, scalpelli e tagliavetro vengono utilizzati per modellare le tessere.
- **Adesione e posa:** Le tessere sono inserite in malte o adesivi, con tecniche come il "micromosaico" o il layout "spina di pesce" che offrono varietà.
- **Finitura e stuccatura:** Gli ultimi passaggi comprendono il riempimento delle fessure con la malta e la lucidatura della superficie per garantire durabilità e appeal estetico.

Contributi Romani

Vitruvio descriveva metodi come il statumen (base in pietra), rudus (strato di pietre e calce) e nucleus (mortaio fine) come fondamenti per i mosaici, assicurando longevità e aderenza.

Tecniche innovative

Nuovi materiali

Oltre ai materiali tradizionali, i mosaici moderni incorporano resine, plastica riciclata, materiali fotoluminescenti e metalli, offrendo una maggiore diversità estetica e funzionale.

Integrazione digitale

- **Software di design:** Strumenti CAD permettono la creazione di disegni precisi e complessi.
- **Scanner 3D e fotogrammetria:** Utilizzati nelle opere di restauro per creare modelli accurati e valutare i danni.
- **Taglio CNC e al laser:** Questi strumenti garantiscono precisione nel taglio delle tessere da vari materiali.

Metodo indiretto

Sviluppato nel XX secolo, questa tecnica permette agli artigiani di costruire i mosaici in modo inverso su superfici temporanee (come carta o tessuto), offrendo flessibilità per eventuali correzioni prima dell'installazione finale.

Pratiche sostenibili

Le tecniche ecologiche includono l'uso di materiali riciclati e adesivi ecocompatibili, in linea con le priorità moderne di sostenibilità.

Elementi interattivi e intelligenti

Al giorno d'oggi, alcuni mosaici integrano sensori e tecnologie smart, creando opere che reagiscono a fattori ambientali o all'interazione del pubblico.

Espansione artistica

- **Integrazione interdisciplinare:** I mosaici moderni si fondono con la scultura, la pittura e altre forme artistiche per creare opere ibride, spingendo oltre i confini dell'arte tradizionale del mosaico.
- **Scale e applicazioni varie:** I mosaici di oggi spaziano da installazioni architettoniche di grande scala a piccoli oggetti decorativi e gioielli, ampliando la loro portata funzionale ed estetica.
- **Tematiche contemporanee:** Gli artisti reinterpretano i mosaici attraverso l'arte concettuale e l'arte sociale, riflettendo le tendenze attuali e sfidando i paradigmi tradizionali.



La professione soddisfa gli obiettivi di sostenibilità?

SDG 4: Istruzione di qualità

L'arte del mosaico svolge un ruolo fondamentale nella conservazione e trasmissione dell'artigianato tradizionale, arricchendo l'esperienza educativa attraverso le generazioni. I laboratori, gli stage e i programmi di formazione sul mosaico sono strumenti eccellenti per promuovere l'apprendimento pratico. Questi programmi insegnano competenze preziose come il design, la precisione, la creatività e l'apprezzamento culturale.

I programmi educativi spesso incorporano tecniche tradizionali, consentendo un collegamento diretto con la storia e il patrimonio, mentre promuovono il senso di identità e orgoglio. Coinvolgendo le comunità e le nuove generazioni in queste attività, l'artigianato del mosaico garantisce la continuità della conoscenza culturale, promuovendo al contempo opportunità di apprendimento permanente.



SDG 5: Parità di genere

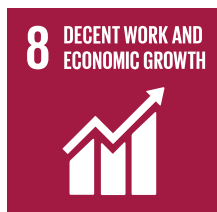
L'arte del mosaico ha storicamente offerto vie di accesso per le donne nell'artigianato e nell'imprenditoria, in particolare in regioni dove le opportunità per le donne sono limitate. Supportare le artigiane non solo aiuta a preservare il loro contributo all'artigianato, ma le responsabilizza anche economicamente e socialmente.

I laboratori e i programmi di formazione sul mosaico spesso enfatizzano l'inclusività, offrendo pari opportunità alle donne di apprendere, guidare e innovare. Promuovere la parità di genere nell'arte del mosaico incoraggia una rappresentazione più equilibrata e equa delle donne nel settore delle arti e dell'artigianato, contribuendo a colmare i divari di genere nelle contribuzioni economiche e culturali.



SDG 8: Lavoro dignitoso e crescita economica

L'artigianato del mosaico promuove la crescita economica creando opportunità di lavoro per artigiani, designer e professionisti. Dai laboratori su piccola scala ai grandi progetti di rigenerazione urbana, i mosaici generano posti di lavoro che stimolano le economie locali. L'uso di materiali locali, come pietra, vetro e ceramica, supporta ulteriormente le economie regionali riducendo i costi di trasporto e l'impatto ambientale. Promuovere questo mestiere aiuta a sostenere le piccole imprese e le economie locali, garantendo mezzi di sussistenza stabili e lo sviluppo economico attraverso le industrie creative.



SDG 9: Industria, innovazione e infrastruttura

I progressi moderni nell'artigianato del mosaico dimostrano come le tecniche tradizionali possano essere armonizzate con le tecnologie più avanzate. Gli strumenti digitali come i software CAD, la scansione 3D e le macchine CNC permettono la creazione di disegni precisi e motivi complessi che spingono oltre i confini dell'arte tradizionale del mosaico. Queste innovazioni sono fondamentali nei progetti di restauro, consentendo la creazione di repliche accurate o la conservazione di pezzi storici. L'integrazione della tecnologia dimostra come l'artigianato tradizionale possa contribuire all'innovazione industriale e allo sviluppo delle infrastrutture, coniugando patrimonio e richieste contemporanee.



SDG 12: Consumo e produzione responsabili

L'arte del mosaico incarna i principi della sostenibilità, enfatizzando l'uso di materiali riciclati e recuperati. Gli artisti spesso incorporano piastrelle rotte, vetro recuperato e altri oggetti riciclati nei loro disegni, riducendo gli sprechi e minimizzando la necessità di nuovi materiali. Questa pratica è in linea con il modello dell'economia circolare, dove le risorse vengono riutilizzate e gli sprechi ridotti. Sostenendo l'arte musiva, promuoviamo metodi di produzione ecologici che non solo preservano questa preziosa forma d'arte, ma contribuiscono anche alla salvaguardia dell'ambiente in senso più ampio.



ITALIA: Scuole Rinomate e Centri di Formazione per l'Arte del Mosaico

Scuola Mosaicisti del Friuli (Spilimbergo, Friuli Venezia Giulia)

La **Scuola Mosaicisti del Friuli di Spilimbergo**, fondata nel 1922, è una delle istituzioni più prestigiose in Italia per l'educazione nell'arte del mosaico. Essa offre una varietà di corsi adatti a diversi livelli di abilità:

- **Corsi di Formazione Professionale:** Questi corsi triennali offrono una formazione completa nelle tecniche tradizionali e moderne del mosaico, preparando gli studenti per carriere professionali come quella del mosaicista.
- **Corsi per Principianti:** Corsi brevi destinati a chi vuole approcciarsi all'arte del mosaico, che trattano le tecniche fondamentali e l'uso dei materiali.
- **Corsi Avanzati:** Destinati a chi ha già una conoscenza di base, questi corsi esplorano tecniche avanzate e stili artistici innovativi.
- **Laboratori e Corsi Estivi:** Corsi pratici destinati a un pubblico più ampio, compresi gli appassionati, che offrono esperienza diretta durante i fine settimana o nei mesi estivi.
- **Materiali e Sviluppo di Progetti:** Gli studenti lavorano con vari materiali, come tessere di vetro, pietra e ceramica, sviluppando progetti individuali che riflettono il loro stile artistico personale.
- **Artisti Ospiti e Collaborazioni:** La scuola collabora regolarmente con artisti e professionisti di fama per arricchire il proprio programma, offrendo mostre ed eventi per mostrare i lavori degli studenti.

Altre opportunità regionali

- **CEFS and EDILMASTER** (Scuole Regionali Edilizie): Queste scuole offrono programmi triennali nel lavoro artistico dell'edilizia, comprese le tecniche del mosaico, come parte della loro formazione professionale nel settore edile.

Altri Centri Nazionali di educazione al mosaico

- **Scuola per il Restauro del Mosaico di Ravenna** (Ravenna): Questa scuola è specializzata nel restauro dei mosaici antichi bizantini e paleocristiani, fornendo una formazione specialistica nel restauro di mosaici storici.
- **In Tessere, Roma:** Questa scuola basata a Roma promuove l'arte del mosaico, offrendo corsi che combinano il mestiere tradizionale e le tecniche di design moderne.

BELGIO: Iniziative educative rilevanti per l'arte del mosaico

AWAP (Agence Wallonne du Patrimoine)

AWAP in Wallonia è un'agenzia culturale dedicata alla conservazione e promozione del patrimonio regionale, inclusa l'arte del mosaico. L'agenzia offre una varietà di programmi educativi e laboratori, con un focus particolare sul restauro e la conservazione, concentrandosi in particolare sui **mosaici** in marmo della prima metà del XX secolo.

Essa include:

- **Formazione pratica:** Gli studenti partecipano a progetti reali, applicando metodi di restauro e imparando la terminologia essenziale legata all'artigianato del mosaico.
- **Apprendimento pratico:** I corsi includono esercizi pratici che permettono agli studenti di applicare le conoscenze teoriche, perfezionando le loro tecniche di restauro.
- **Partnerships e collaborazioni:** AWAP collabora con altre istituzioni regionali per promuovere l'educazione al mosaico e incoraggiare il coinvolgimento della comunità, aumentando l'apprezzamento per l'artigianato tradizionale in Belgio.

FRANCIA: Scuole Prestigiose e Opportunità di Formazione per l'Arte del Mosaico

Versailles Campus (Campus Versailles Formation Bois)

Il Campus di Versailles è noto per l'eccellenza nelle arti artigianali e offre una vasta gamma di corsi di formazione, compreso il mosaico.

La scuola offre:

- **Eccellenza Artigianale:** Si concentra sulla formazione pratica e sul perfezionamento delle competenze necessarie nella realizzazione di mosaici, con corsi adatti a diversi livelli di esperienza.
- **Educazione Artigianale Completa:** Oltre al mosaico, il campus offre corsi in altri mestieri, come la falegnameria e la lavorazione del legno, con un approccio olistico alla formazione artigianale.

Scuola Olivier de Serres (Ensaama)

Ensaama, conosciuta anche come Scuola Olivier de Serres, è un'istituzione di grande prestigio che offre corsi specializzati nell'arte del mosaico come parte del suo programma di arti applicate e design.

La scuola è rinominata per:

- **Approccio Interdisciplinare:** La scuola offre corsi in vari mestieri, tra cui l'arte dell'affresco, la laccatura e la vetrata, oltre alle tecniche del mosaico.
- **Laboratori pratici:** Gli studenti lavorano in laboratori specializzati, affinando le proprie abilità utilizzando strumenti ergonomici e acquisendo esperienza pratica nell'arte del mosaico.

Riassunto delle opportunità educative nell’arte del mosaico

Paese	Istituzione	Corsi offerti	Ambiti di studio
ITALIA	<u>Scuola Mosaicisti del Friuli</u>	Professionale, Principiante, Avanzato, Laboratori, Corsi Estivi	Tecniche tradizionali e moderne, materiali (vetro, pietra, ceramica), progetti individuali
ITALIA	Scuola del Restauro del Mosaico	Restauro di mosaici antichi (Bizantini, Paleocristiani)	Specializzazione nelle tecniche di restauro e conservazione
ITALIA	In Tessere, Roma	Laboratori di mosaico per principianti e avanzati	Artigianato locale del mosaico, tecniche moderne di design
BELGIO	<u>AWAP</u>	Tecniche di mosaico pavimentale (focus sui mosaici in marmo)	Restauro, arte dei mosaici in marmo, esperienza pratica
FRANCIA	<u>Versailles Campus</u>	Tecniche di mosaico (parte della formazione generale)	Maestria in vari mestieri, tra cui mosaico, lavorazione del legno, falegnameria
FRANCIA	<u>Olivier de Serres (Ensaama)</u>	Tecniche specializzate di mosaico, arti applicate e design (fresco, vetrate, laccatura)	Arti tradizionali e applicate, restauro del mosaico, uso di strumenti ergonomici nei laboratori pratici

Opportunità di mercato e di carriera

Progetti di Architettura e Design d'Interni

- **Belgio:**
 - La collaborazione con studi di design come Mosaic Studio o Intercarro Studio offre opportunità per creare installazioni di mosaico su misura di alta gamma.
 - Focus su spazi residenziali, commerciali e pubblici, in particolare nei mercati moderni e di lusso.
 - Elevata domanda nelle aree urbane come Bruxelles e Anversa, a causa delle tendenze architettoniche contemporanee.
- **Italia:**
 - Il ricco patrimonio architettonico dell'Italia crea un mercato ampio per i mosaici, sia in spazi storici che moderni.
 - La collaborazione con gli architetti è comune per ville di lusso, restauri storici e strutture religiose.
 - Alta domanda di mosaici nelle residenze private, in particolare in regioni come Venezia, Ravenna e Firenze.

Restauro and Conservazione

- **Belgio:**
 - Istituzioni come **KIK-IRPA** e il **Musée Royaux des Beaux-Arts** offrono opportunità per progetti di restauro di mosaici storici in chiese, monumenti e edifici pubblici.
 - Il campo richiede competenze specializzate nel replicare le tecniche di mosaico antiche.
- **Italia:**
 - La vasta collezione di mosaici antichi in Italia offre importanti opportunità nel restauro, in particolare in siti archeologici e siti Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO come Pompei e Ravenna.
 - La collaborazione con programmi governativi e organizzazioni del patrimonio culturale è fondamentale.

Gallerie d'Arte ed Esposizioni

- **Belgio:**
 - Opportunità per esporre opere in gallerie rinomate come la **Galerie Valérie Bach** o la **Centrale for Contemporary Art Gallery** di Bruxelles.
 - Fiere d'arte locali e internazionali come BRAFA offrono piattaforme per il contatto con i collezionisti d'arte.
- **Italia:**
 - Gli artisti possono esporre le loro opere in gallerie prestigiose e partecipare a eventi come la Biennale di Venezia.
 - La domanda di stili di mosaico contemporanei e tradizionali attira un pubblico globale.

Workshop Educativi e Formazione Artigianale

- **Belgio:**
 - Istituzioni come l'**Académie des Beaux-Arts de Bruxelles** e l'**Ecole des Arts et Métiers de Liège** offrono opportunità per insegnare tecniche di mosaico.
 - Possibilità di collaborazioni con scuole e organizzazioni culturali per offrire workshop per appassionati e professionisti.
- **Italia:**
 - A rich tradition of artisanal education through art schools and cultural centers.
 - Opportunities to teach traditional techniques and promote innovation in regions such as Ravenna and Florence.

Commissioni d'Arte Pubblica

- **Belgio:**
 - Programmi come la **Commissione d'Arte Pubblica della Regione di Bruxelles-Capitale** e il **Programma Art in Public Spaces della Città di Anversa** supportano installazioni di mosaico pubblico.
 - I progetti si concentrano spesso sul rinnovamento urbano e sulla valorizzazione estetica.
- **Italia:**
 - L'arte del mosaico gioca un ruolo di primo piano nell'arte pubblica, in particolare nelle città note per i loro mosaici storici.
 - Le opportunità si presentano tramite enti locali e commissioni d'arte internazionali.

Festival culturali e artistici

- **Belgio:**
 - Eventi come **BRAFA** e il **Festival des Arts de Mons** offrono piattaforme per il networking, l'esposizione mediatica e le vendite.
 - Questi festival attirano un pubblico variegato di collezionisti e appassionati.
- **Italia:**
 - Famosa per i suoi festival culturali, l'Italia offre ampie opportunità per gli artigiani di esporre il proprio lavoro in eventi come la Biennale di Venezia o la Biennale di Arte e Artigianato di Firenze.
 - I festival attraggono un'attenzione globale, offrendo visibilità nei mercati internazionali.

Collaborazioni con artigini e maestri locali

- **Belgio:**
 - Le partnership con organizzazioni come la **Fédération Wallonie-Bruxelles** e **Artisans du Monde** facilitano progetti collaborativi.
 - La collaborazione potenzia le reti d'affari all'interno della comunità artigiana del Belgio.
- **Italia:**
 - La collaborazione è profondamente radicata nella cultura artigianale italiana, con forti reti di artigiani e designer.
 - I progetti comuni si concentrano sull'integrazione delle tecniche tradizionali del mosaico con estetiche di design moderne

Autovalutazione

Scansiona il codice,
fai il quiz e scopri
quanto hai imparato!

È divertente!
Scansiona e inizia!



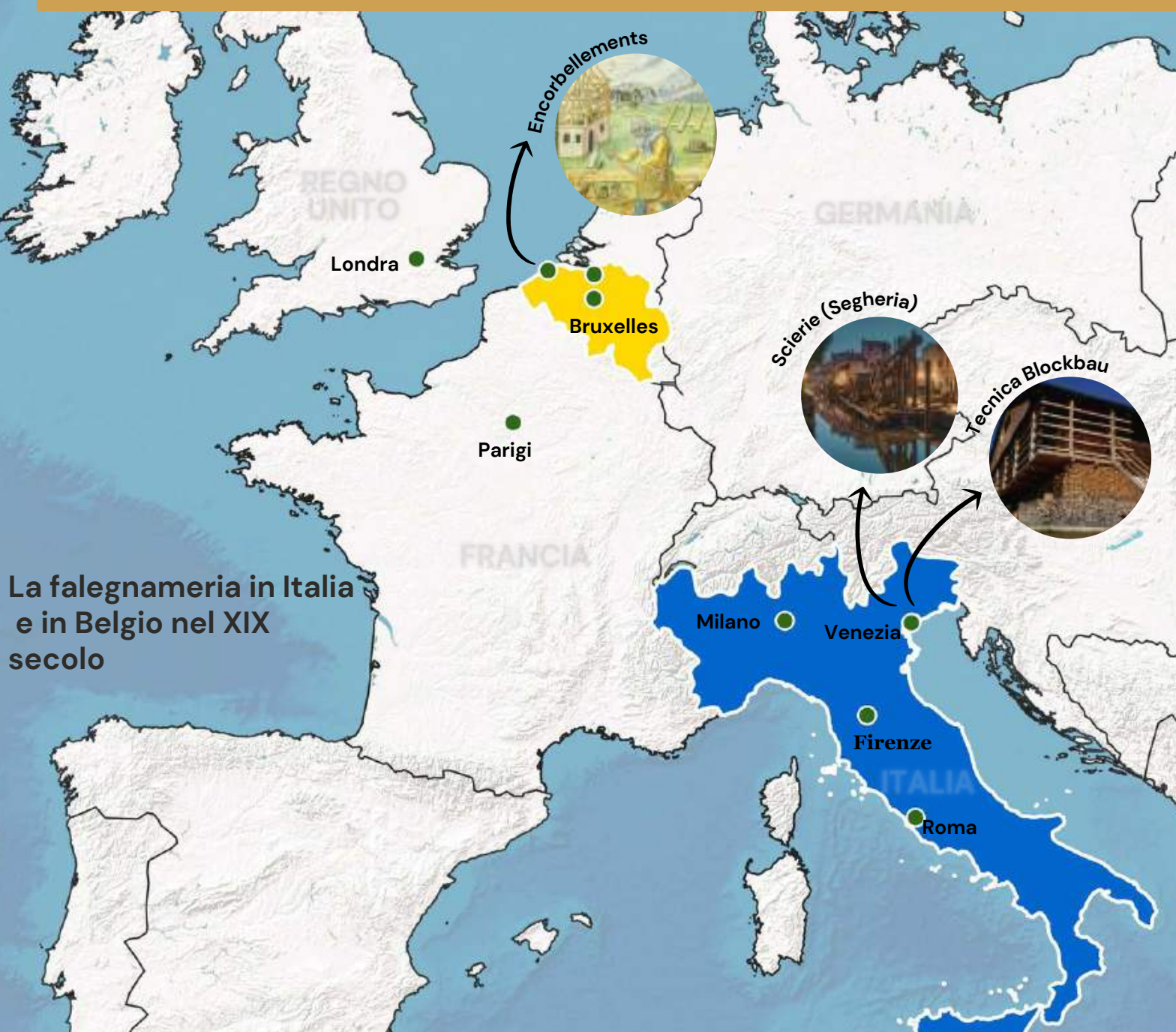
SCANSIONA



MODULO 2: LAVORAZIONE DEL LEGNO



Contestualizzazione della professione



La falegnameria in Italia
e in Belgio nel XIX
secolo

Scoprire l'architettura in legno in Friuli Venezia Giulia e in Belgio: Un viaggio tra tradizione e innovazione

L'architettura in legno racconta la storia dell'ingegno umano e della capacità di adattarsi all'ambiente. Esaminiamo due esempi straordinari: le case di montagna della regione della Carnia, in Friuli Venezia Giulia, e le costruzioni a graticcio del Belgio.

Emergono due approcci distinti: uno che abbraccia l'efficienza industriale e l'innovazione tecnologica, e un altro profondamente radicato nell'artigianato e nel patrimonio culturale. Entrambi incarnano una filosofia e una pratica uniche, offrendo spunti su come la lavorazione del legno possa adattarsi a esigenze e contesti culturali diversi.

Questi due mondi possono trarre ispirazione l'uno dall'altro, promuovendo l'innovazione e preservando la tradizione al tempo stesso.

L'Architettura in legno della Carnia, Friuli Venezia Giulia

Immersa nelle Alpi italiane, la Carnia è una regione le cui foreste abbondanti hanno fornito legname per secoli. La sua architettura tradizionale riflette la capacità degli abitanti di sfruttare le risorse naturali in modo sostenibile, con un profondo rispetto per l'ambiente.

Quali sono le caratteristiche distintive dell'architettura in legno della Carnia?

- **Segherie idrauliche:** La *Segheria Veneziana di Ovaro*, costruita nel 1755, dimostra come l'energia idrica venisse utilizzata per tagliare i tronchi con efficienza. Immaginate una grande ruota in legno azionata dalla forza dell'acqua, capace di alimentare due seghe contemporaneamente!
- **Tecnica Blockbau:** A Sauris, le case vengono costruite sovrapponendo orizzontalmente i tronchi e incastrandoli agli angoli. Questo metodo garantisce abitazioni calde e resistenti, ideali per il rigido clima montano.



Come vengono costruite queste abitazioni?

- **Coperture:** I tetti a capriate in legno offrono un eccellente isolamento e creano ampie soffitte.
- **Ballatoi:** I caratteristici balconi in legno non sono solo elementi decorativi, ma veri e propri spazi abitabili durante la stagione estiva.
- **Decorazioni:** Con il tempo, gli artigiani hanno iniziato a intagliare motivi ornamentali nelle cornici delle finestre e nelle travi, unendo funzionalità ed estetica.



Sauris (provincia di Udine), costruzione tradizionale in legno. © Stefano Bertoni

Cosa possiamo imparare dalle tradizioni della Carnia?

L'architettura della Carnia dimostra come sia possibile costruire in armonia con l'ambiente circostante. Ogni tronco e ogni trave raccontano una storia di sostenibilità e maestria artigianale.

L'Architettura in legno del Belgio

Le tecniche costruttive in legno del Belgio sono altrettanto affascinanti e si sono evolute nel corso dei secoli per adattarsi al clima locale e alle esigenze della società.

Come veniva utilizzato il legno nell'architettura belga?

- Il legno, facilmente reperibile e lavorabile, era un materiale ideale per case, fienili e persino fortezze.
- L'arte della carpenteria ha attraversato fasi di prosperità e declino fin dall'epoca gallo-romana, subendo trasformazioni in base a fattori esterni come minacce di invasioni, scarsità di legname, cambiamenti climatici e nuove normative edilizie.

Cosa rende uniche le strutture a graticcio del Belgio?

- Le regioni belghe hanno ereditato la tradizione della carpenteria romana, in particolare per quanto riguarda le dolci pendenze dei tetti. Con il tempo, per adattarsi al clima del nord e all'espansione delle città medievali, i carpentieri perfezionarono la tecnica dei tetti spioventi e delle strutture a graticcio, riempiendo poi gli spazi tra le travi con impasti di argilla e rivestendoli con intonaco a base di calce o terra.
- **Muri flessibili:** Le pareti venivano riempite con materiali come argilla e paglia, rendendole leggere e facili da riparare



Lo sapevi?

Nel Belgio medievale, le case spesso presentavano piani superiori aggettanti, chiamati *encorbellements*. Questo design permetteva di risparmiare spazio a livello stradale e di ridurre le tasse sulla superficie edificabile!



Somiglianze e Insegnamenti

Italia e Belgio dimostrano come il legno possa essere impiegato per costruire abitazioni calde, funzionali e ricche di fascino. Entrambe le tradizioni offrono preziosi spunti:

- **Sostenibilità:** L'uso di materiali locali ha permesso di ridurre gli sprechi e valorizzare le risorse disponibili.
- **Tradizione condivisa:** Tecniche come il blockbau e le strutture a graticcio sono state tramandate di generazione in generazione, testimoniando il valore della conoscenza condivisa.
- **Adattabilità:** I costruttori hanno saputo modellare i propri metodi in base al clima e alle esigenze del territorio, dimostrando che l'architettura può evolversi in armonia con l'ambiente.



Dirk Mortier. ©Dirk Mortier

Perché è importante oggi?

In un'epoca in cui la sostenibilità è una priorità, riscoprire queste tecniche tradizionali può offrire soluzioni innovative e rispettose della natura.

Visitare le case in legno della Carnia o gli edifici a graticcio del Belgio significa entrare in contatto con un'eredità di ingegno e maestria artigianale, pronta a ispirare le costruzioni del futuro.

Comprendere il legno: Una risorsa preziosa

Le specie legnose presenti nell'Europa settentrionale si suddividono in due categorie principali: latifoglie (alberi a foglia larga) e conifere (alberi aghifoglie). Di seguito, le specie più comunemente utilizzate nella carpenteria belga.

Legni duri (Latifoglie):

- **Quercia farnia:** È l'albero più robusto e durevole per la carpenteria in Europa. Si distingue per la chioma densa, le foglie con 8-9 lobi arrotondati, le radici profonde e i rami massicci e sinuosi. Le sue ghiande crescono in grappoli su lunghi peduncoli.
- **Quercia sessile:** Molto simile alla farnia, è un albero longevo e resistente. Ha una chioma più regolare, rami ben distribuiti e ghiande sessili (prive di peduncolo).
- **Frassino comune (o frassino maggiore):** Grande albero tipico delle foreste europee, con legno chiaro, duro ed elastico. Le sue foglie imparipennate sono composte da 7-15 foglioline dentate. Ha un apparato radicale molto sviluppato, che impedisce la crescita di arbusti nelle sue vicinanze.
- **Faggio comune:** Grande albero della famiglia delle Fagacee, come la quercia e il castagno. Si riconosce per la corteccia liscia e grigiastra, le foglie ovali e lucide dai margini leggermente dentellati e un apparato radicale potente e fitto. Tra le varietà più note vi sono il faggio rosso (ornamentale) e il faggio tortuoso.
- **Pioppo:** Albero di grandi dimensioni appartenente alla famiglia delle Salicacee, con oltre 37 specie nel mondo. Ha foglie semplici, alterne, di forma variabile (cordate, triangolari o ovali) e un apparato radicale superficiale che favorisce la propagazione per polloni.



Legni teneri (Conifere)

- **Abete rosso:** Conifera della famiglia delle Pinacee, con pigne pendenti, tronco diritto e chioma conica. La corteccia varia dal rosso-bruno (negli esemplari giovani) al grigio-bruno con scaglie spesse negli alberi maturi. L'apparato radicale è superficiale e le sue aghi pungenti sono disposti a spirale intorno ai rami.
- **Abete di Douglas:** Originario del Nord America, ha aghi verdi scuri morbidi e flessibili. Le sue pigne compaiono in primavera e maturano in autunno. Ha un apparato radicale superficiale.
- **Pino silvestre:** Conifera eurasiatica dal tronco diritto e senza rami fino a circa 10 metri di altezza, con chioma ad ombrello.
- **Larice:** È il legno tenero più duro e resistente d'Europa. Fa parte delle Pinacee e ha la particolarità di perdere gli aghi in autunno e inverno.



L'Anatomia di un Albero

Un albero (dal latino *arbor*, "pianta alta") è composto da:

- **Radici:** Ancorano l'albero al suolo e assorbono acqua e minerali.
- **Tronco:** Collega le radici ai rami e sostiene la chioma. La base del tronco è detta colletto e la parte superiore che si unisce ai rami si chiama chioma.
- **Rami e rametti:** Portano il fogliame (foglie e frutti), formando la chioma.

Sezione trasversale del tronco

Dall'esterno verso il centro, un tronco è composto da:

- **Corteccia:** Strato protettivo esterno costituito da cellule morte.
- **Libro (Floema):** Strato interno in cui scorre la linfa elaborata, ricca di acqua e zuccheri prodotti dalla fotosintesi.
- **Cambio:** Sottile strato di cellule vive che genera il legno e la corteccia dell'anno in corso.
- **Alburno (falso legno o legno imperfetto):** Strato periferico più tenero, dove circola la linfa. È la parte più vulnerabile agli insetti e tende a ridursi con l'invecchiamento dell'albero.
- **Durame (o legno perfetto):** Cuore dell'albero, più duro e resistente, dove il legno si è mineralizzato. Produce tannini che lo rendono inattaccabile dagli insetti.
- **Midollo:** Nucleo centrale del legno, spesso fragile e soggetto ad attacchi di funghi e insetti.



Principi della Lavorazione del Legno

Il legno possiede straordinarie proprietà che lo rendono un materiale versatile e durevole:

- Elevata resistenza alla compressione e alla flessione, che varia in base alla densità e all'orientamento delle fibre.
- Isolamento termico e acustico, garantendo comfort e riduzione del rumore.
- Ottima resistenza al fuoco: brucia lentamente e si carbonizza in superficie, creando uno strato protettivo per il nucleo interno.
- Resistenza alla pioggia, se le fibre sono orientate correttamente.

Tuttavia, **se non trattato adeguatamente, il legno è vulnerabile all'umidità**, che può favorire l'attacco di funghi e insetti. Per proteggere il legno nella carpenteria, vengono utilizzati materiali specifici:

- **Resine:** Epoxidiche (resistenti all'umidità) e poliuretaniche (per finiture impermeabili).
- **Impregnanti:** Proteggono dall'umidità, dalla muffa e dagli insetti. Possono essere a base d'acqua (meno tossici) o a base solvente (più efficaci).
- **Cere:** Come la cera d'api per una finitura naturale o cere sintetiche per una maggiore resistenza.
- **Vernici:** Offrono protezione e valore estetico; disponibili a base d'acqua (ecologiche) o a base solvente (più durevoli).
- **Fungicidi e insetticidi:** Fondamentali per prevenire l'attacco di funghi e parassiti, specialmente in ambienti umidi.
- **Adesivi:** A base acrilica (resistenti all'acqua) o epossidici (per incollaggi ultrasistenti).



Sfide e considerazioni nella scelta del legno

Caratteristiche invisibili nei tronchi degli alberi:

- **Sfogliamento:** è il distacco degli anelli dell'albero, con due anelli che si separano formando una spaccatura circolare. Questa spaccatura può essere parziale o completa, e possono esserci più crepe nello stesso albero. Questo fenomeno riduce la resistenza del legno e quindi la comparsa di fessure, il che porta a considerarlo difettoso.
- **Gelate:** causate da un gelo tardivo in primavera o precoce in autunno, la linfa presente in grandi quantità sotto la corteccia si gonfia sotto l'effetto del gelo, causando la spaccatura del legno. L'albero guarisce, ma lascia una fessura all'interno.
- **Legno di resina:** il fenomeno del legno di resina all'interno del cuore dell'albero: partendo dal centro dell'abbozzo, si trova legno pregiato, poi legno di resina, poi di nuovo legno pregiato, quindi di nuovo legno di resina. Questo difetto porta generalmente a considerare il tronco come legna da ardere.
- **Raggi stellati:** si tratta di grandi fessure che partono dal cuore dell'albero; i legni gelatinosi spesso mostrano una struttura fibrosa radiale.
- **Spaccature del cuore:** sono fessure più legate al processo di abbattimento che direttamente all'albero.
- **Ferite:** le ferite cicatrizzate formano una caratteristica a "T" nel punto di giunzione. Questa particolarità non compromette la qualità del legno, ma va distinta dal fenomeno della gelatura.
- **Cuore fuori centro:** un albero che riceve più luce da un lato rispetto all'altro cresce più velocemente dal lato illuminato, quindi il cuore dell'albero non è più al centro.
- **Albero cavo:** l'albero è marcio e disintegrato; può rimanere vivo anche se cavo. La parte viva dell'albero, dove circola la linfa, si trova nella parte esterna dell'albero.
- **Marciume rosso:** un fungo entra attraverso le radici della quercia e si diffonde nel cuore del legno, mangiando la lignina* e colorandolo di rosso. Questo marciume è anche noto come marciume cubico, poiché alla fine trasforma il legno colpito in cubi.
- **Marciume bianco:** un fungo consuma il legno, lasciando solo una specie di muschio bianco.

Caratteristiche distintive dei tronchi degli alberi:

- **Curvatura:** quando la quercia non riceve abbastanza luce nella parte superiore, cerca la luce e si piega per catturarla.
- **Filo del tronco:** il legno si torce su se stesso, come se si avvittasse.
- **Colpo di fulmine:** il colpo di fulmine si riconosce da una ferita che percorre tutta la lunghezza dell'albero in una forma elicoidale, con la fessura che si avvolge intorno all'albero.
- **Piatto:** spesso legato a una vecchia biforcazione, un lato dell'albero è piatto. Un tronco piatto ha un cuore eccentrico.
- **Grasso:** Si tratta di una grossa escrescenza sul tronco dell'albero. Da non confondere con una lente, l'interno di un grasso presenta fibre attorcigliate e continue.
- **Nodi sani:** sono i nodi provenienti da rami vivi e possono variare per dimensioni a seconda delle dimensioni del ramo.
- **Cespi:** una molteplicità di gemme o piccoli nodi nello stesso punto.
- **Zampe di gatto:** una moltitudine di rametti lungo la lunghezza del tronco. Una volta segato, il legno appare come delle zampe di gatto.
- **Nodi neri:** questi sono nodi provenienti da rami morti o in decomposizione. Assumono un colore grigio o nero a seconda del grado di marcescenza del ramo. Possono essere aderenti o non aderenti al tronco.
- **Nodi coperti:** l'albero ha guarito vecchi nodi che sono ancora presenti ma racchiusi all'interno del legno. Questi nodi, spesso sani, potrebbero essere marci.
- **Galla legnosa (o carciofo):** spesso causato da morsi o piccole ferite, l'albero si difende formando una galla legnosa. Si tratta di una pallina di dimensioni variabili, composta da un groviglio di fili di legno e nodi; la forma del legno è irregolare.
- **Morsi:** il legno secco o quello lasciato troppo a lungo a bordo strada può essere attaccato da insetti che perforano il tronco.
- **Oggetti estranei:** una varietà di materiali e oggetti può trovarsi all'interno di un albero, tra cui metalli di scarto (gusci, proiettili, chiodi, ecc.) e plastica.

Dendrocronologia: Decodificare la storia degli alberi

Dal greco dendron (albero), chronos (tempo) e logos (parola, discorso), la dendrocronologia è la disciplina che consente di datare con grande precisione il legno proveniente da zone temperate (dove le stagioni sono fortemente marcate) calcolando e studiando il numero degli anelli di crescita (spessore del legno formato in una stagione di crescita).

Gli anelli sono visibili grazie alla differenza di colore tra le cellule larghe del legno di primavera (legno iniziale – anelli chiari) e le cellule piccole del legno d'estate (legno finale – anelli scuri).

La larghezza degli anelli annuali dipende dalle condizioni climatiche locali:

- Un anello largo indica condizioni favorevoli di crescita (stagione piovosa) = crescita rapida.
- Anelli stretti indicano difficoltà nella crescita (siccità, competizione intra-albero, fitopatologie, ecc.) = crescita lenta. Gli anelli di crescita sono praticamente assenti nelle zone equatoriali.

L'uso della dendrocronologia per datare il legno è relativamente costoso, motivo per cui questa scienza viene utilizzata principalmente per edifici storici di rilevanza

Principali Tipi di legno in Belgio e Italia

In **Friuli Venezia Giulia**, come in molte regioni montuose e forestali d'Italia, il legno è stato tradizionalmente utilizzato per la costruzione.

I principali tipi di legno includono:

1. **Abete**: Leggero, facile da lavorare, resistente, ideale per strutture come travi e pilastri.
2. **Larice**: Durevole e resistente alle intemperie, adatto per strutture esterne come pergolati e balconi.
3. **Pino**: Resinato, con buona capacità di isolamento termico, utilizzato per travi, pannelli e oggetti decorativi.
4. **Faggio**: Duro e stabile, spesso usato per mobili, pavimenti e scale interne.
5. **Rovere**: Estremamente resistente, apprezzato per mobili di alta qualità e restauri architettonici.

Per i principali tipi di legno del Belgio, fare riferimento all'ELENCO DEI LEGNI DURI E MORBIDI.

Conclusioni

L'approccio del Belgio all'uso dei materiali, in particolare nel settore della lavorazione del legno, è fortemente influenzato dalle condizioni climatiche e forestali locali. Tradizionalmente, i falegnami si affidavano a legno proveniente localmente, ben adattato al clima della regione. Tuttavia, le pratiche contemporanee spesso prevedono legni importati, che potrebbero essere meno adatti ai climi locali e quindi più suscettibili a danni come attacchi di funghi e insetti.

Conclusioni

- Il paese classifica il legno in due principali categorie: legno duro (es. rovere, faggio, frassino, acero) e legno tenero (es. larice, abete, abete Douglas, pino silvestre).
- La selezione dei materiali prende in considerazione sia le proprietà funzionali che l'impatto ecologico. Il legno è apprezzato non solo per le sue caratteristiche fisiche ma anche per il suo contributo agli ecosistemi sostenibili e allo stoccaggio del carbonio.
- Le pratiche belghe pongono particolare attenzione alla selezione accurata basata sulla resistenza ai parassiti e alle necessità strutturali, utilizzando tecniche come la dendrocronologia per progetti di restauro storico.
- Italia e Belgio condividono una profonda connessione storica e culturale con i materiali naturali, in particolare con il legno, utilizzato in modo diffuso nelle arti tradizionali e negli elementi architettonici. La ricca biodiversità del paese supporta una grande varietà di legni, comprese le specie locali, che sono fondamentali per l'artigianato e il design locali.

Somiglianze principali

- **Varietà dei materiali:** Entrambi i paesi utilizzano una vasta gamma di specie legnose, adattando la loro selezione a usi specifici.
- **Consapevolezza della sostenibilità:** C'è un focus condiviso sul ruolo ecologico degli alberi e sull'importanza delle pratiche forestali sostenibili.
- **Sfide con il legno importato:** Entrambi affrontano problemi di compatibilità del legno importato con i climi locali, con potenziali vulnerabilità come attacchi di insetti o crescita di funghi.
- **Uso della tecnologia:** Ogni paese integra metodi moderni come la dendrocronologia o tecniche avanzate di lavorazione del legno per la conservazione e l'innovazione.
- **Ruolo ecologico degli alberi:** In entrambi i paesi, gli alberi giocano ruoli ecologici significativi, come lo stoccaggio del carbonio e il supporto alla biodiversità. La selezione del legno tiene spesso conto della sostenibilità e dei fattori ambientali.

Differenze principali

- **Specie legnose locali:** Il Belgio utilizza principalmente specie come quercia, faggio e abete, mentre l'Italia incorpora legni mediterranei come olivo e castagno.
- **Focus artistico vs strutturale:** L'Italia enfatizza spesso applicazioni estetiche e artistiche (ad esempio, arte e mobili di pregio), mentre il Belgio si concentra sull'integrità strutturale e sull'adattamento ambientale nella costruzione.
- **Impatto del clima nella selezione del legno:** In Belgio, le specie di legno venivano tradizionalmente scelte in base al clima locale, poiché il legno rende meglio quando viene utilizzato in condizioni simili al suo ambiente di crescita. Il clima più caldo dell'Italia consente l'uso di specie diverse, spesso con una resistenza migliore alle condizioni climatiche mediterranee.
- **Preferenze culturali nella lavorazione del legno:** La lavorazione del legno belga mette in evidenza spesso disegni strutturali e funzionali, sfruttando una precisione tecnica. La lavorazione italiana integra più elementi artistici, influenzata dalla sua ricca eredità nella scultura, intarsio e mobili di pregio.

Strumenti specifici

Strumenti da Disegno:

- Tavolo da disegno
- Righello di legno
- Compasso di ferro
- Matite grigie – HB, B e 2B
- Gomma
- Pennello da disegno
- Temperamatite in acciaio
- Due squadre grandi 60°/30°
- Portamatita tecnico con temperamatite integrato



Strumenti per misurare, tracciare e segnare il legno:

- **Metro pieghevole in legno di bosso con cerniera in rame** (oggi 1 metro, un tempo 6 piedi, o una toisa pari a 1,949 m) – per trascrivere con precisione le misure sul legno
- **Righelli in acciaio di varie misure** – per segnare caratteristiche, dividere una tavola in parti uguali e servire come livelli e fermi per utensili elettrici e truschini
- **Calibro** – piccolo righello in legno duro (un tempo lungo un piede, diviso in pollici) – per disegnare mortase e tenoni
- **Compasso da falegname in ferro** – usato per prendere piccole misure e tracciare cerchi per giunzioni – 16 cm di lunghezza
- **Compasso in carpino o legno di corniolo con punte in ferro o porta-matita in rame** – grande, da 30 cm a 1 m, usato per tracciare linee, misurare aperture degli angoli, alzare perpendicolari, ecc.
- **Compasso a bacchetta in legno di corniolo** – usato per tracciare archi
- **Squadra grande** – per segnare e verificare angoli retti, livellare il legno, segnare mortase e tenoni, ecc.
- **Squadra ordinaria** – composta da due righelli in corniolo regolati per formare un angolo retto
- **Squadra di ramo** – composta da due righelli, uno in corniolo e l'altro in acciaio, regolati per formare un angolo retto
- **Squadra a mitra** – fatta di corniolo (a volte legno con strisce di acciaio) – usata per tracciare perpendicolari sui bordi, verificare se due piani o facce che formano un bordo sporgente sono perpendicolari tra loro e tracciare linee inclinate a 45 gradi sui bordi. Squadra – usata per giunti a mitra
- **Squadra calibro** – usata per verificare gli angoli retti del legno lavorato
- **Falsa squadra, cavalletta o beveau** – composta da due righelli mobili in corniolo – usata per misurare angoli e altri oggetti che non sono quadrati (come compassi o calibro)
- **Lima a smusso in acciaio** (tra 50 centimetri e 2 metri) – per fare tagli precisi con un coltello da tracciare e per verificare la planarità di un componente
- **Metro a nastro in acciaio flessibile** (da 2 a 5 metri) – per misure interne o esterne
- **Filo di canapa** – usato per tracciare parti con gesso o sanguigna
- **Piombo**
- **Matita, gesso e punta** – per segnare preliminarmente
- **Scanalatore** – Strumento in ferro, lungo circa 22 cm, che viene utilizzato a un'estremità per tracciare linee sul legno e all'altra estremità, tramite fessure praticate, per segnare il percorso della sega.
- **Tracciatore** – Punta usata per tracciare (e in alcuni casi per punteggiare) la linea delle giunzioni e dei tagli sui legnami strutturali.
- **Calibro** – Profilo utilizzato per tracciare curve sui membri strutturali.
- **Livella in legno**
- **Livella a bolla**
- **Morsetto ordinario, morsetto da taglio, morsetto per mortasature, morsetto per curvatura e morsetto giapponese per mortasatura** – utilizzati per segnare il legno prima di eseguire tagli fini paralleli ai bordi di un pezzo squadrato per la realizzazione di giunzioni.



Squadra, livello, compasso e goniometro (dal basso verso l'alto) ©La Table Ronde de L'Architecture

Strumenti per l'Abbattimento e la Squadratura (per boscaioli, segatori e/o falegnami):

- **Ascia Grande** – Usata dai boscaioli per abbattere gli alberi e dai falegnami per squadrare il legname e assemblare il legno.
- **Doloire o Spalla di Pecora** – Ascia grande e larga utilizzata per squadrare il legno.
- **Ascia da Foresta** – Utilizzata per tagliare o spaccare il legno.
- **Scalpello** – Ascia con la lama perpendicolare al manico, usata per rimuovere la corteccia dal legno squadrato.
- **Passe-partout** – Strumento usato per tagliare tronchi e grandi tronchi. Richiede l'operazione di due persone.
- **Seghetto da Fossa** – Strumento tradizionale per segare grandi tronchi in posizione verticale.
- **Cuneo da Abbattimento** – Utilizzato per facilitare l'abbattimento degli alberi, creando fessure nella parte inferiore del tronco.
- **Pialla con Due Manici** – Utilizzata per scivolare o scorrere sul legno e renderlo liscio.
- **Segatrice Mobile con Testa Motorizzata e Binario a Rulli** – Strumento moderno per tagliare i tronchi, con un giratore per regolare la rotazione e la forma conica del tronco, e un rimorchio e trattore con gru per il trasporto.

Strumenti da taglio del legno:

- **Segaccio a Fenditura (650 mm)** – Operazione a una sola persona per tagliare legno massiccio.
- **Segaccio a Traverso (600-650 mm)** – Utilizzato per tagliare legno trasversale (plance larghe, legno curvato, ecc.).
- **Segaccio a Traverso (500-800 mm)** – Utilizzato per tagliare in trasversale legname di varia misura.
- **Segacci a Schiena** – Piccole seghettature per tagli precisi e fini e per il taglio di componenti per assemblaggio – ad esempio sega per mortasa, sega per code di rondine, sega per livellare e sega a barra.
- **Seghe a Curva** – Usate per tagliare forme curve o fori nel legno massiccio – ad esempio sega a arco, sega a deviazione, sega a traforo e sega a movimento alternato.
- **Seghe Giapponesi** – Seghe che tagliano in senso inverso – ad esempio Kataba, Ryoba e Dozuki.



Sega giapponese ©La Table Ronde de L'Architecture



Sega a pannello, n. 43 ©La Table Ronde de L'Architecture

Strumenti per tagliare il legno per percussione:

- Scalpello per Tavola o Trave – Usato per rifinire i tenoni e le mortase di piccoli pezzi di legno.
- Scalpello a sgorbia – Strumento utilizzato per modellare parti curve del legno, spesso impiegato in lavori di precisione su elementi decorativi o strutturali.
- Scalpello a sgorbia piccola – Scalpello concavo di piccole dimensioni, usato per modellare piccoli elementi curvi o per ingrandire un foro rotondo.
- Pialla o scalpello obliquo – Strumento usato per scolpire il legno spingendo il utensile, ideale per lavori che richiedono un'azione di taglio uniforme e preciso.
- Scalpello a becco di asino – Utensile specifico per tagliare il legno in modo perpendicolare alla venatura, utile anche per ripulire il fondo delle mortase che non attraversano completamente il legno.
- Bisaiguë – Strumento tradizionale utilizzato per fare spine, raddrizzare e preparare i pezzi di legno che sono stati preparati in modo grezzo con una zappa, e per realizzare tenoni e mortase in pezzi strutturali di grandi dimensioni.

Utensili affilati usati per corrodere e piallare il legno:

- **Pialla** – Usata per raddrizzare un pezzo di legno dopo che è stato piallato – ad esempio, pialla a ferro singolo doppio, pialla rotonda con controferro, pialla curvata con controferro, pialla per raddrizzare, flechette.
- **Varlope (fino a 600 mm di lunghezza)** – Pialla grande utilizzata per rimuovere le irregolarità dall'elemento.
- **Galère, riflard o mezza varlope (fino a 380 mm)** – Pialla usata per grezzare il legno (ad esempio travi, travetti) prima di passarla attraverso la varlope.
- **Guillaumes (uno strumento da intaglio) e pialle per incastri** – Utilizzate per tagliare e rifinire tenoni, modanature (ad esempio, incasso) e scanalature rettangolari (ad esempio, intagli o spalle in grandi assemblaggi).
- **Guimbarde o scalpello per chiavi e cerniere** – Usata per fare intagli per serrature e cerniere.
- **Piano multifunzione o bouvet** – Svolge le funzioni di molte pialle per scanalature, spalle e modanature.
- **Pialla a doppio manico** – Utilizzata per rifinire superfici larghe.
- **Pialla curva** – Usata per tagliare recessi profondi.



Utensili usati per forare:

- Punta quadrata – realizza o segna un foro pilota prima di inserire una vite.
- Trapano – esegue un foro.
- Alberino – trapano travi (ad esempio, per il passaggio di condotti) ma anche piccoli fori.
- Cavatappi o scalpello a spirale – per forare le mortase.
- Scalpello a spirale o cucchiaino – per forare le mortase.
- Scalpello triangolare – utilizzato fino al XVIII secolo per intagliare il legno e facilitare la perforazione del foro per il perno.



Attrezzi da battuta:

- Martello da falegname - batte chiodi e perni di ferro e può estrarli con la testa biforcuta.
- Mazzuolo - in faggio massiccio - per battere sulle maniglie degli scalpelli, sui perni e sugli sgorbi.
- Grande mazzuolo - per unire e assemblare parti grandi.



Dirk Mortier con il martello ©La Table Ronde de L'Architecture



Dirk Mortier con il martello ©La Table Ronde de L'Architecture

Nella bottega del falegname:

- Banco da lavoro ordinario – utilizzato per lavori piccoli e delicati.
- Gancio a uncino – utilizzato per fermare i pezzi su cui si sta lavorando.
- Valet – utilizzato per tenere i pezzi di lavoro sul banco da lavoro.
- Pressi, morsetti e carrelli
- Perni temporanei di ferro
- Ganci di giunzione temporanei in ferro – utilizzati per unire due pezzi di legno quando il falegname sta erigendo la struttura (dimensioni reali).
- Perni permanenti in legno (acacia, frassino o rovere)
- Lima per affilare e pinze per regolazione – manutenzione della sega.
- Pietre per affilare – affilare lame di scalpelli e piani.
- Mola – per affilare lame di scalpelli e piani

Strumenti utili per sollevare lavori di falegnameria:

- Supporto mobile, pulegge e funi – utilizzate per sollevare grandi pezzi e portarli in posizione verticale.
- Scimmia – utilizzata per sollevare pezzi di grandi dimensioni.
- Gru – impiegata per sollevare grandi pezzi di legno.
- Verin – utilizzato per caricare pezzi di grandi dimensioni o per sollevare una sezione o un pezzo molto pesante, utilizzando un perno centrale per regolare la posizione.



Strumenti di falegnameria moderna

Misurazione e Marcatura: L'uso di strumenti come nastri metrici e squadre per garantire precisione.

Taglio: L'impiego di strumenti manuali (ad esempio, seghe a dorso) o macchinari (come seghe circolari) per effettuare vari tipi di tagli.

Finitura dei bordi: L'uso di pialle e levigatrici per ottenere superfici lisce e uniformi.

Unione dei pezzi: La combinazione degli elementi tramite chiodi, viti, colla o giunzioni tradizionali (come mortasa e tenone).

Assemblaggio: Garantire stabilità e precisione utilizzando strumenti per l'angolo retto.

Trattamenti protettivi: Applicazione di vernici, oli o macchie per migliorare la durabilità e l'estetica.

Manutenzione degli strumenti: Affilare e pulire gli strumenti regolarmente per un uso efficiente e sicuro.

Conclusioni

La scienza della falegnameria tradizionale si è sviluppata nel corso di millenni, combinando un vasto vocabolario specifico, numerosi strumenti dedicati, una cultura, il folklore, i costumi e le canzoni che oggi fanno parte del patrimonio delle nostre regioni. Il metodo tradizionale valorizza il patrimonio, l'arte e il legame intimo tra l'artigiano e il suo mestiere.

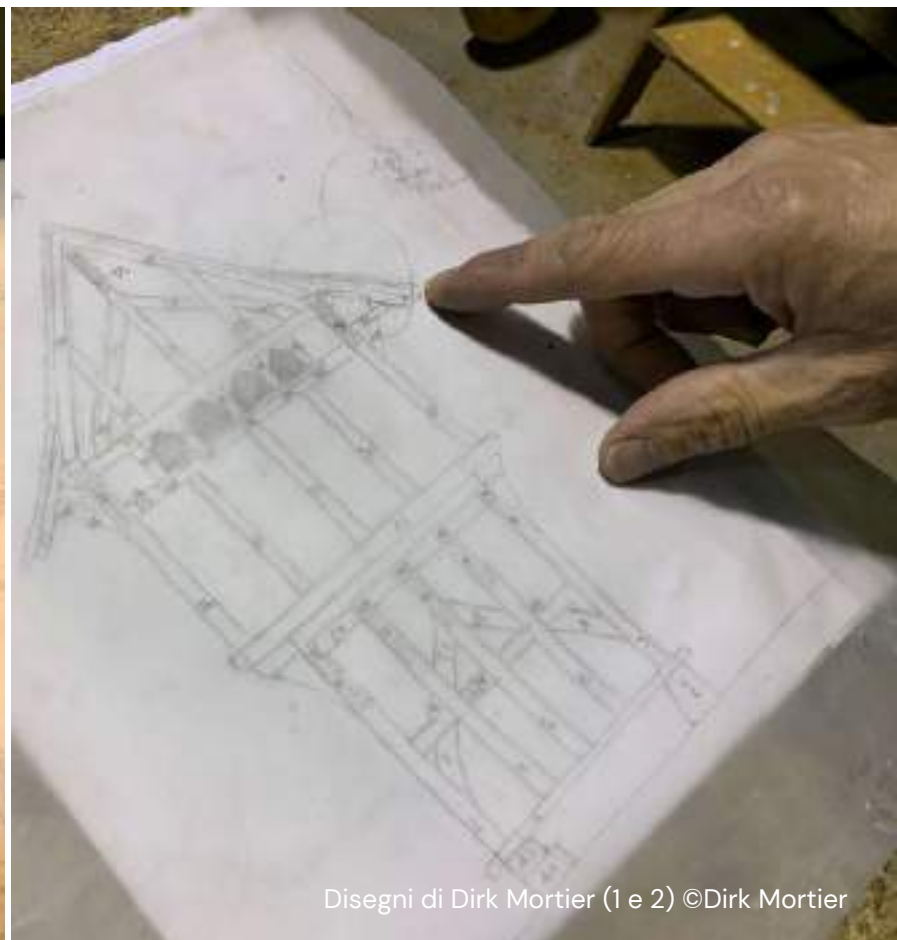
Al contrario, il metodo industrializzato promuove l'efficienza, la scalabilità e l'innovazione tecnologica, allineandosi alle esigenze dei mercati moderni e alla produzione su larga scala. Insieme, questi approcci rappresentano uno spettro di possibilità nella lavorazione del legno. Piuttosto che essere in contrasto, si completano a vicenda, mostrando la capacità del settore di onorare le sue radici storiche mentre abbraccia le innovazioni future.



Gesti e tecniche

Arte del Disegno (Disegno e Progettazione)

Questa fase fondamentale coinvolge disegni dettagliati per pianificare e progettare strutture con misurazioni precise. I disegni includono elevazioni, piani e sezioni a scale come 1/50 o 1/20 per determinare le dimensioni dei componenti in legno. Per il restauro, le strutture esistenti vengono accuratamente esaminate per valutare i danni e pianificare le riparazioni.



Disegni di Dirk Mortier (1 e 2) ©Dirk Mortier

Selezione degli Alberi e Abbattimento

Il falegname seleziona alberi specifici, con l'aiuto di un silvicoltore, per garantire la qualità del legno. Gli alberi vengono abbattuti durante i mesi invernali di dormienza, spesso seguendo pratiche tradizionali come il taglio durante la luna calante per migliorare la durabilità del legno. Le tecniche includono l'abbattimento parziale per ridurre l'umidità prima del taglio finale. I tronchi, chiamati grumi, vengono trasportati ai seghifici o lavorati sul posto.



Essiccazione e Conservazione

I tronchi vengono essiccati all'aria per mesi o anche anni per prevenire spaccature e decadimento. Metodi tradizionali, come il galleggiamento dei tronchi nell'acqua, accelerano l'essiccazione. I tronchi vengono conservati elevati e senza copertura, permettendo agli elementi naturali di proteggerli da funghi e insetti.

Formatura e Lavorazione

I tronchi vengono privati della corteccia e modellati in travi utilizzando asce o pialle, seguendo diversi livelli di precisione (ad esempio, squadrati, grezzi o piallati). I pezzi vengono tagliati in misure standard o su misura, a seconda delle specifiche del falegname. I metodi tradizionali talvolta prevedono la lavorazione direttamente nel sito forestale.



Ermanno Puntel alla sagomatura ©Confartigianato

Come le pratiche regionali influenzano le tradizioni della falegnameria in legno?

I falegnami belgi, occasionalmente, modellano il legno direttamente nelle foreste o vicino ai cantieri, preservando le tecniche tradizionali.

Le pratiche forestali sostenibili, come la collaborazione con boscaioli indipendenti e la riduzione dell'uso di macchinari pesanti, minimizzano l'impatto ambientale.

Gli strumenti e i metodi tradizionali, come il trasporto dei tronchi tramite trazione animale, sono oggetto di una rivalutazione per proteggere gli ecosistemi forestali.

Incontra

Dirk Mortier,
Professionista del
legno belga



Incontra

Ermanno Puntel,
professionista del
legno italiano



Obiettivi di innovazione e sostenibilità

Innovazione

Negli ultimi anni, le innovazioni tecnologiche hanno trasformato significativamente il campo dell'artigianato. Tuttavia, come in altre industrie che dipendono dai combustibili fossili o dai processi industriali su larga scala, questi progressi hanno spesso portato a un notevole aumento delle emissioni di CO2, con effetti negativi sull'ambiente. Jean-Marc Jancovici, rinomato esperto in energia e clima, sottolinea che l'innovazione deve essere strettamente allineata con le sue implicazioni ecologiche. Nell'ambito della falegnameria, sono emersi diversi strumenti e tecnologie moderne. È fondamentale valutare la loro applicazione, ponderando i vantaggi e gli svantaggi che esse comportano, in particolare in termini di sostenibilità ambientale.

	VANTAGGI	SVANTAGGI
Legno Lamellare Incrociato (CLT)	Riconosciuto per la sua resistenza e l'uso in strutture alte	Alti requisiti energetici nella produzione e sfide nel trasporto che aumentano l'impronta di carbonio.
Macchine CNC	Offrono precisione e riduzione degli sprechi	Richiedono un investimento significativo e rappresentano una minaccia per l'artigianato tradizionale
Truciolato	Materiale composito con vantaggi pratici (ad esempio, stabilità, leggerezza, utilizzo di scarti di legno)	Gli svantaggi includono una resistenza meccanica inferiore, emissioni chimiche (formaldeide) e scarsa resistenza all'umidità

Sapevi che, anche un secolo dopo la cessazione delle emissioni, quasi la metà del CO2 rilasciato nell'atmosfera rimarrà ancora presente? Questa realtà evidente solleva domande importanti: quale ruolo dovrebbe avere la tecnologia nell'affrontare questa sfida? Può l'innovazione diventare uno strumento potente per ridurre il nostro impatto ecologico e promuovere la sostenibilità? Per esplorare ulteriormente queste domande, [clicca qui](#).

Sostenibilità

Oggi intere regioni vengono decimate per trasformare gli alberi in imballaggi o legno lamellare. È importante ricordare che gli alberi sono piante perenni e viventi e, se devono essere abbattuti, deve essere fatto in modo intelligente, per poi essere utilizzati in edifici progettati per durare secoli.

Il legno è un materiale da costruzione rinnovabile che gioca un ruolo cruciale nell'assorbimento del carbonio. Infatti, le foreste, che coprono circa il 31% della superficie terrestre, assorbono quasi 7,6 miliardi di tonnellate di CO₂ all'anno. Utilizzando legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile, contribuiamo a mantenere questa capacità.

L'industria del legno è anche un attore principale in termini di consumo energetico. Gli edifici in legno, grazie alla loro capacità di isolamento naturale, possono ridurre il fabbisogno di riscaldamento e raffreddamento del 20-30% rispetto a strutture in cemento o acciaio. Di conseguenza, gli edifici in legno possono aiutare a ridurre le emissioni di gas serra legate al consumo energetico.

In termini di gestione dei rifiuti, il legno è un materiale che può essere riciclato o compostato al termine della sua vita. Nel 2021, circa il 70% dei rifiuti di legno è stato riciclato o riutilizzato, riducendo la pressione sulle discariche e promuovendo un'economia circolare.

A questo proposito, pratiche come il "flottage" in Belgio o l'uso di oli e cere naturali per la finitura in Italia riducono il ricorso ai prodotti chimici e dimostrano un approccio sostenibile attraverso metodi storici.



ITALIA

Percorsi di formazione

Istituti Professionali:

- Le scuole superiori in Italia offrono programmi di Istruzione e Formazione Professionale (leFP) specializzati in falegnameria. Questi programmi durano generalmente tre anni e combinano lezioni teoriche con formazione pratica.

Corsi di qualificazione organizzati da associazioni:

- Associazioni del settore come Confartigianato e CNA offrono corsi di formazione specializzati per artigiani del legno. Questi corsi, della durata di alcuni mesi, si concentrano sullo sviluppo delle competenze pratiche e teoriche.

Apprendistato:

- Molti artigiani iniziano la loro carriera con contratti di apprendistato, che combinano lavoro pratico in un'azienda con formazione formale. Questo è un modo efficace per acquisire competenze specifiche direttamente sul campo.
- Gli apprendistati generalmente durano 2–3 anni e, in alcuni casi, fino a 5 anni, con i tirocinanti che lavorano sotto la supervisione di artigiani esperti.

Corsi di Formazione Continua:

- Per gli artigiani già attivi nel settore, i centri di formazione accreditati offrono corsi avanzati che trattano nuove tecniche di lavorazione del legno, sicurezza sul lavoro e pratiche di sostenibilità.

Scuole e istituzioni in Italia

In Italia, diverse scuole e istituzioni offrono formazione specializzata per i carpentieri di costruzione in legno.

Enaip Trentino (Enti agli istruzione professionale)

Offre programmi strutturati come i corsi di "Carpentiere di Costruzione in Legno" e "Tecnico Carpentiere di Costruzione in Legno".

- Il programma triennale si concentra sulla costruzione di tetti in legno, mettendo in evidenza abilità come il tracciamento, il taglio, l'assemblaggio, la conoscenza dei materiali legnosi, i componenti per la costruzione di tetti e la lettura dei progetti.
- Il programma del quarto anno forma tecnici nella costruzione e nell'assemblaggio di edifici in legno, nella gestione del cantiere e nei dettagli costruttivi, sia in fase di progettazione che di esecuzione. I diplomati ottengono anche certificazioni sull'uso delle attrezzature e sulla sicurezza sul cantiere, rendendoli altamente occupabili.

Più informazioni

Centri di Formazione Professionale a Udine e Trieste

Programmi come "Assistente nei Lavori di Costruzione con Materiali Tradizionali e Eco-Sostenibili" includono moduli sulla carpenteria di costruzione in legno.

Offerti dal Centro Edile per la Formazione e la Sicurezza e da Edilmaster a Trieste, questi programmi comprendono stage supportati da finanziamenti regionali per facilitare il passaggio dall'istruzione al lavoro.

Maggiori informazioni su Udine

Maggiori informazioni su Trieste

In **Friuli Venezia Giulia**, le collaborazioni tra le aziende di lavorazione del legno, le scuole e i centri di formazione garantiscono opportunità di apprendimento pratico attraverso tirocini, supportati da finanziamenti regionali per agevolare la formazione sul posto di lavoro.

BELGIO

La Paix-Dieu (AWAP)

Situata a Huy, La Paix-Dieu è un'istituzione chiave per la preservazione dei mestieri tradizionali, con un focus sulla carpenteria antica. Offre una formazione approfondita sulle tecniche storiche di costruzione in legno, come la giunzione a mortasa e tenone e la costruzione di strutture complesse. I partecipanti acquisiscono esperienza pratica attraverso progetti spesso legati a edifici storici e possono anche partecipare a workshop brevi per perfezionare competenze specifiche

Institut de Formation en Art et Métiers (IFAM)

Situato a Liegi, l'IFAM offre una formazione specializzata nella carpenteria tradizionale all'interno dei suoi programmi di lavorazione del legno. I corsi includono la scultura del legno, le tecniche storiche di carpenteria e il restauro di strutture in legno. I laboratori pratici permettono agli studenti di lavorare con strumenti tradizionali e di creare i propri progetti di carpenteria.

École des Métiers de la Construction de Bruxelles

Questa scuola di costruzioni, situata a Bruxelles, offre corsi di carpenteria tradizionale insieme a programmi più ampi nel settore delle costruzioni. I moduli comprendono tecniche di carpenteria storica, restauro del legno e l'uso di strumenti tradizionali, con progetti pratici che preparano gli studenti a lavorare su strutture in legno.

Laboratori di Restauro del patrimonio

Organizzati da istituzioni come la Commissione Reale per i Monumenti e i Siti, questi laboratori sono specializzati nel restauro di edifici storici. I partecipanti apprendono l'uso delle tecniche tradizionali di carpenteria per conservare e riparare strutture in legno antiche, rispettando gli standard di conservazione del patrimonio.

Centre de Formation du Bois et du Bâtiment de Namur

Questo centro di formazione a Namur si concentra sulle tecniche di carpenteria tradizionale, tra cui la carpenteria a telaio, il restauro di strutture in legno e i metodi artigianali. I programmi combinano formazione pratica e teorica, preparando gli studenti per il lavoro di restauro e costruzione.

Opportunità di mercato e di carriera

Opportunità Professionali

Carpentieri Specializzati: La domanda di carpentieri qualificati, in particolare quelli specializzati nella lavorazione del legno, è in aumento. Le aziende cercano professionisti capaci di creare strutture complesse come tetti, travi e pareti in legno.

Tecnici del Restauro: Con l'interesse crescente per il recupero e il restauro degli edifici storici e tradizionali, c'è una domanda crescente di specialisti nel restauro del legno, che possano preservare le caratteristiche originali delle strutture.

Designer e Architetti: I professionisti nel design e nell'architettura specializzati nell'uso del legno possono trovare opportunità interessanti, in particolare in progetti che privilegiano la sostenibilità e l'efficienza energetica.

Imprenditori e Artigiani: Coloro che hanno uno spirito imprenditoriale possono avviare piccole imprese artigiane, come la produzione di mobili su misura, elementi decorativi e arredi in legno.

Formatori e Istruttori: Con l'aumento dell'interesse per la lavorazione del legno, esistono opportunità per formatori che insegnino le tecniche di falegnameria in contesti professionali o workshop per hobbisti.

Prospettive di Business

Costruzione Sostenibile: L'adozione di pratiche edilizie sostenibili sta aumentando la domanda di edifici in legno. Le aziende possono specializzarsi nella costruzione di case ecologiche ed energeticamente efficienti.

Restauro di Edifici Storici: Le imprese focalizzate sul restauro di case e strutture tradizionali possono beneficiare di incentivi governativi e di un mercato in crescita. La preservazione del patrimonio culturale è un settore in espansione.

Produzione di Materiali Eco-Sostenibili: La produzione di legno lamellare, materiali compositi e prodotti di design eco-friendly rappresenta una nicchia di mercato in crescita.

Servizi di Progettazione e Pianificazione: Offrire consulenza e servizi di progettazione per costruzioni o restauri in legno è un'opportunità interessante, soprattutto per coloro che sono esperti in architettura sostenibile.

Formazione e Laboratori: Organizzare corsi e laboratori di falegnameria può attrarre sia hobbisti che professionisti desiderosi di ampliare le proprie competenze.

Progetti di restauro rilevanti in Belgio:

Il Belgio ha messo in evidenza la falegnameria tradizionale attraverso restauri di grande prestigio:

- **Palazzo di Giustizia di Bruxelles:** Restauro degli elementi in legno utilizzando tecniche storiche.
- **Château de la Hulpe:** Ricostruzione delle strutture in legno per mantenere l'integrità architettonica.
- **Maison du Roi a Bruxelles :** Restauro del tetto utilizzando metodi tradizionali di falegnameria.

Scansiona il codice,
fai il quiz e scopri
quanto hai imparato!

È divertente!
Scansiona e inizia!



SCANSIONA

Modulo 3: LAVORAZIONE DELLA PIETRA



Contestualizzazione della professione



La diffusione della
pietra nel XIX
secolo

Le prime tracce dell'estrazione della pietra in Belgio

L'estrazione della pietra in Belgio risale ai tempi antichi, quando le prime comunità umane iniziarono a utilizzare la pietra locale per costruire abitazioni rudimentali e strutture difensive. Tuttavia, fu durante il Medioevo che l'escavazione della pietra decollò veramente, in particolare con la costruzione delle cattedrali.

Il periodo gotico, specialmente tra il XII e il XVI secolo, si caratterizzò per l'uso intensivo della pietra nelle costruzioni di grandi dimensioni. Il calcare della Mosa, per esempio, fu utilizzato per molti edifici prestigiosi grazie alla sua resistenza e durabilità. I muratori di quest'epoca, spesso organizzati in corporazioni o gilde, erano altamente qualificati e ricoprivano un ruolo centrale nell'architettura monumentale. Trasmettevano il sapere acquisito dai maestri agli apprendisti attraverso le generazioni, così che fu proprio nel Medioevo che la scienza della stereotomia (dal greco: στερεός "solido" e τομή "taglio") della pietra prese forma.

L'età d'oro delle cave belghe

L'estrazione della pietra in Belgio raggiunse il suo apice nel XIX secolo. In quel periodo, la domanda di pietra aumentò considerevolmente a causa della rapida urbanizzazione e della modernizzazione delle infrastrutture. I nuovi quartieri costruiti intorno alla città medievale di Bruxelles, come ad esempio Saint-Gilles e Schaerbeek, richiedevano enormi quantità di pietra e un numero significativo di muratori – che rappresentavano, insieme agli altri mestieri edili, una parte consistente dell'economia.

Industrializzazione e progresso tecnico

Il boom industriale del XIX secolo portò importanti innovazioni tecniche nell'industria della lavorazione della pietra. I metodi manuali tradizionali iniziarono a essere sostituiti da strumenti meccanici, che permettevano di estrarre i blocchi di pietra più rapidamente. L'uso di seghe meccaniche, verricelli e gru sostituì il lavoro degli operai e rese possibile soddisfare la crescente domanda.

La pietra belga divenne un materiale di esportazione molto popolare, utilizzato per progetti in tutta Europa. Lo sviluppo del trasporto ferroviario facilitò l'esportazione di queste pietre, in particolare verso la Francia e i Paesi Bassi, dove venivano utilizzate in opere pubbliche prestigiose.

Il declino del settore

Nel XX secolo, l'industria della pietra belga subì un forte declino, principalmente a causa dell'introduzione di nuovi materiali da costruzione come il cemento e l'acciaio, che erano più rapidi da produrre e installare. Con l'evoluzione del settore edile verso un modello più industrializzato e internazionale, la riduzione dei costi nella catena di produzione e l'uso di manodopera straniera a bassa qualifica ebbero effetti negativi sui muratori, che sparirono progressivamente. Negli ultimi decenni, l'introduzione della muratura robotizzata per tagliare componenti standardizzati in serie ha inflitto un altro colpo alla professione, con i muratori sostituiti gradualmente dalle macchine. Le loro abilità tradizionali sono diventate rare e potrebbero essere ormai prossime all'estinzione in Belgio. Sempre meno artigiani si dedicano a questa attività, nonostante la domanda ancora presente sul mercato. La maggior parte degli artigiani qualificati è impegnata nel restauro del patrimonio architettonico, ma raramente vengono chiamati per nuove costruzioni.



Italia: Friuli Venezia Giulia – Un patrimonio di maestria artigianale

La storia della lavorazione della pietra in Friuli Venezia Giulia è profondamente radicata nel passato della regione. Fin dai primi utilizzi di strumenti in pietra nell'era paleolitica, questo mestiere si è evoluto attraverso diverse fasi. Nell'Età del Bronzo, la pietra acquisì un significato simbolico, come si evince nelle strutture megalitiche della regione. I Romani portarono tecniche avanzate e una scala di costruzione più grandiosa, influenzando gli stili architettonici successivi. La costruzione di strade, acquedotti e teatri richiese grandi quantità di pietra, e i Romani dimostrarono grande abilità nell'estrazione e nel trasporto dei materiali.

Lo sapevi?

L'Età Paleolitica è caratterizzata dall'uso degli strumenti di pietra, l'Età Neolitica dallo sviluppo dell'agricoltura e delle comunità stabili, mentre l'Età Megalitica è segnata dalla costruzione di grandi strutture di pietra per vari scopi.

Durante il Medioevo, la lavorazione della pietra fiorì, diventando essenziale per la costruzione di chiese, castelli e fortificazioni. Nei periodi del Rinascimento e del Barocco, ci fu un rinnovato focus sull'espressione artistica, con forme più elaborate e decorative, e la pietra venne utilizzata per creare straordinarie sculture e capolavori architettonici. La Rivoluzione Industriale portò cambiamenti significativi, introducendo processi meccanizzati che trasformarono l'estrazione e la lavorazione della pietra, sebbene ci fosse una perdita di alcune competenze artigianali tradizionali. L'uso delle tecnologie moderne, come la stampa 3D e il taglio laser, si sta diffondendo, aprendo nuove possibilità creative.

Oggi, Friuli Venezia Giulia continua a onorare il suo patrimonio di lavorazione della pietra. Gli artigiani moderni fondono abilmente le tecniche tradizionali con le tecnologie innovative, garantendo l'evoluzione continua e l'apprezzamento di quest'arte antica.

Varianti Regionali:

- La regione del Friuli Venezia Giulia, possiede un paesaggio variegato con differenti tipi di pietra e tradizioni regionali. Questa diversità ha portato a un ricco intreccio di tecniche e stili di lavorazione della pietra.
- Nel caso del Belgio, l'attenzione si concentra su un'area geografica più ristretta, principalmente la Vallonia, che vanta risorse di pietra uniche e un patrimonio architettonico distintivo.

Fattori Economici e Industriali:

- **Italia:** L'Italia ha mantenuto una solida tradizione di artigianato e produzione artigianale, inclusa la lavorazione della pietra.
- **Belgio:** La Rivoluzione Industriale e lo spostamento verso l'industrializzazione ha portato a un declino dei mestieri tradizionali come la lavorazione della pietra.

Perché è importante oggi?

In Italia, la lavorazione della pietra rimane fondamentale per il patrimonio culturale, prosperando nel restauro, nella costruzione e nelle creazioni artistiche. In Belgio, invece, è principalmente concentrata sul restauro e su progetti specializzati.

Comprendere la pietra: Una risorsa preziosa

Originariamente, la Terra era un frammento del Sole fuso. In seguito, si susseguirono varie trasformazioni che portarono allo stato attuale. Nel primo periodo, la superficie della massa fusa si raffreddò. Con la diminuzione della temperatura, gli elementi si solidificarono. La formazione di una crosta solida separò chiaramente la massa fusa da quella gassosa, delineando l'atmosfera.

Continuando a raffreddarsi, la massa si contrae e diminuisce di volume. Questa riduzione provoca piegature e fratture nella crosta, portando alla formazione di depressioni dove si raccolgono le acque condensate, dando origine ai primi oceani. L'erosione si manifesta poi con il deflusso delle piogge e il moto degli oceani contro i continenti. Essa trasporta detriti che, depositandosi e comprimendosi sul fondo, danno origine ai primi strati sedimentari.

BELGIO

Calcare:

- Roccia sedimentaria composta principalmente da carbonato di calcio.
- Presente in Wallonia (Namur, Liège, Dinant).
- Usato in edilizia, architettura, strade e infrastrutture.
- Facile da lavorare, può essere lucidato, ma poroso e sensibile agli agenti atmosferici.

Arenaria:

- Roccia sedimentaria composta da granuli di sabbia cementati.
- Presente nelle Alte Ardenne (Durbuy, La Roche-en-Ardenne).
- Colori: beige, rosso, grigio e marrone.
- Utilizzata per pavimentazioni, muri di contenimento e costruzioni esterne.
- Resistente, durevole e resistente agli agenti atmosferici e all'usura.

Granito:

- Roccia ignea intrusiva composta da quarzo, feldspato e mica.
- Presente nella regione di Liège.
- Colori: variabili (grigio, rosa, rosso).
- Utilizzato per pavimentazioni, bordi stradali e monumenti.
- Estremamente duro, resistente ai graffi e agli agenti atmosferici; bassa porosità.

Bluestone:

- Varietà di calcare.
- Presente nella regione di Soignies (vicino a Mons).
- Colore: blu-grigio.
- Usato in edilizia di alta qualità, paesaggistica e monumenti.
- Meno poroso rispetto ad altri calcare, migliore resistenza all'umidità.

Pietra di Hainaut:

- Varietà di calcare.
- Presente nella regione di Hainaut.
- Colore: grigio chiaro, a grana fine.
- Usata per costruzioni e pavimentazioni.
- Proprietà simili al calcare, richiede trattamento per l'uso esterno.

ITALIA

Pietra Piasentina:

- Pietra calcareo-arenacea altamente lavorabile proveniente dall'area di Cividale (vicino a Udine).
- Conosciuta per la sua durezza, resistenza e tonalità di grigio.
- Utilizzata per pavimentazioni (abitazioni, attività commerciali, spazi pubblici) e applicazioni personalizzate (gradini, piani di lavoro, cornici, mobili).
- Simbolo dell'identità friulana; possiede il "Marchio Collettivo Europeo" che garantisce le sue proprietà e l'origine.

Pietra Aurisina:

- Pietra calcareo-arenacea conosciuta per il suo colore chiaro e la resistenza.
- Utilizzata in architettura e scultura.

Pietra del Carso:

- Pietra calcareo-arenacea proveniente dalla regione del Carso.
- Utilizzata per costruzioni e opere artistiche.

Pietra di Baveno:

- Roccia granitica proveniente dalla zona del Lago Maggiore.
- Apprezzata per la durezza e la bellezza; utilizzata per lavori di alta artigianalità.

Basalto:

- Pietra vulcanica.
- Principalmente utilizzata per pavimentazioni e opere di ingegneria.

Pietra Veneta:

- Non esclusivamente proveniente dal Friuli, ma usata nella regione.
- Utilizzata in opere artigianali e architettoniche.

Gli utilizzi principali di queste pietre vanno dall'architettura e scultura alla pavimentazione e costruzione, rappresentando la cultura e le tradizioni friulane.

Focus sulla pietra locale: Entrambi i paesi danno priorità all'uso di pietre provenienti localmente, conferendo a ogni regione un carattere architettonico distintivo. Questa enfasi sulle risorse locali contribuisce all'identità regionale e all'artigianato.

Focus su proprietà specifiche: In Belgio, l'attenzione è rivolta principalmente alle caratteristiche fisiche di ogni tipo di pietra, come la porosità, la resistenza agli agenti atmosferici e la lavorabilità. In Italia, invece, pur considerando questi aspetti, si dà maggiore risalto all'estetica della pietra – il colore, la bellezza – e al suo valore culturale.

Rocce vulcaniche: L'Italia utilizza il basalto, una roccia vulcanica, per pavimentazioni e opere di ingegneria. Il Belgio, nelle descrizioni fornite, non menziona l'uso di rocce vulcaniche. Questa differenza riflette le diverse risorse geologiche disponibili nei due paesi e i loro impieghi specifici.

Focus regionale: Entrambi i paesi concentrano la loro attenzione sulle pietre locali, ma le descrizioni italiane sono più strettamente legate a specifiche regioni geografiche, evidenziando il legame tra la pietra e l'identità regionale. Le descrizioni belghe menzionano le regioni, ma l'attenzione si focalizza maggiormente sulle caratteristiche della pietra stessa.

Strumenti specifici

L'elenco degli strumenti è fornito separatamente per due paesi, invece di essere un unico elenco condiviso di strumenti per la lavorazione della pietra. Questo perché gli strumenti dipendono dal tipo di pietra e quindi variano da paese a paese.

BELGIO

Strumenti a percussione

La mazza

La mazza è un martello pesante con due teste, generalmente del peso di 1-2 kg. Viene utilizzata per colpire altri strumenti, come il tagliolo o il subbia, al fine di sagomare la pietra. È uno strumento essenziale nelle fasi iniziali di sbazzatura..

La bocciarda

La bocciarda è uno strumento percussivo con testa squadrata, simile a un martello, ma con una superficie puntinata o scanalata. Serve per martellare la superficie della pietra, creando una texture decorativa. Viene spesso impiegata per ottenere finiture ruvide o particolari effetti estetici.

Il mazzuolo

Il mazzuolo è utilizzato in scultura per colpire scalpelli o gradine nella lavorazione delle pietre dure. Tradizionalmente, sia il manico che la testa sono in legno, in modo da assorbire le vibrazioni. La forma è generalmente cilindrica o leggermente conica, permettendo un controllo preciso della forza applicata, senza rischiare di danneggiare la pietra.

Il martello da taglio

Il martello da taglio è un utensile dotato di due taglienti opposti. Viene utilizzato per intagliare e scolpire pietre tenere. Serve sia per sgrossare e rimuovere piccoli frammenti di materiale in eccesso, sia per levigare la superficie della pietra dopo la sbazzatura.



la bocciarda

©La Table Ronde de L'Architecture



Sagomatura della pietra con mazzuolo e scalpello ©Ateliers Pôle de la pierre

Strumenti per la sbazzatura della pietra

La sega per pietra

La sega per pietra è un attrezzo indispensabile per tagliare i blocchi in pezzi più piccoli. Le seghe manuali sono utilizzate per le pietre più morbide, mentre per quelle più dure, come il granito, si ricorre a seghe meccaniche, come quelle con lama diamantata. Per tagli più delicati si utilizzano anche seghe a filo.

Lo scapezzino o subbia

Lo scapezzino, noto anche come subbia, è uno strumento a punta singola, usato principalmente per la sbazzatura. È costituito da un'asta in ferro con sezione circolare o quadrangolare, con un'estremità affilata a forma piramidale. Serve a rimuovere grosse porzioni di materiale, preparando la pietra per lavorazioni più fini con utensili come gli scalpelli.

Il tagliolo

Il tagliolo è uno strumento in acciaio con punta larga e piatta, utilizzato per rimuovere porzioni più consistenti di pietra o per ottenere superfici piane. A differenza dello scalpello, viene impiegato per lavorazioni più grossolane, come il taglio degli angoli o la modellazione dei blocchi nelle fasi iniziali.

Strumenti per il taglio della pietra

Lo scalpello

Lo scalpello è un utensile con punta in acciaio affilata e smussata su entrambi i lati. È utilizzato per regolarizzare la superficie della pietra, eliminando asperità, oppure per realizzare bordi netti, scanalature e incavi. Viene colpito con il mazzuolo per rimuovere piccole quantità di materiale con ogni colpo.

Il pettine

Il pettine è uno strumento da taglio con denti paralleli, utilizzato per sgrossare e levigare la superficie della pietra dopo l'uso dello scalpello, fornendo una finitura più uniforme prima della lucidatura finale.

La raspa

La raspa è uno strumento abrasivo, utilizzato nelle fasi finali della lavorazione per levigare le superfici e rimuovere eventuali segni lasciati dagli altri utensili. È impiegata soprattutto su materiali più teneri, come il calcare, per ottenere superfici particolarmente lisce.

La gradina

La gradina è simile a uno scalpello, ma con un'estremità seghettata. Si utilizza dopo la subbia per rendere la superficie della pietra più omogenea. Serve a tracciare linee parallele, che possono avere una funzione decorativa o puramente tecnica, come preparazione della pietra per una levigatura più accurata.



La Raspa



La Gradina

©La Table Ronde de L'Architecture



Lo Scalpello

Strumenti di Misurazione

Compasso e righello

Questi strumenti di misurazione sono fondamentali per i lavori di precisione. Il compasso serve per misurare distanze e tracciare archi o cerchi, mentre il righello viene utilizzato per verificare la linearità delle superfici e degli angoli. Sono particolarmente importanti per mantenere le proporzioni e le dimensioni corrette di un progetto.

ITALIA

Strumenti a Percussione

Martello

Utilizzato per colpire gli scalpelli e rompere blocchi di pietra. Esistono martelli leggeri, ideali per lavori di precisione, e martelli pesanti, adatti a lavorazioni più robuste.

Mazzuolo

Impiegato per colpire scalpelli più grandi o per demolizioni. Può essere in legno, adatto ai lavori più delicati, oppure in metallo, indicato per lavorazioni più pesanti.

Strumenti da Taglio e Sagomatura:

Scalpello

Usato per scolpire e incidere la pietra. Diverse forme per tecniche differenti.

Seghe per pietra

Possono essere manuali o elettriche e servono per tagliare blocchi di pietra.

Cunei

Utilizzati per spaccare la pietra, funzionano creando pressione nelle fessure.

Fresatrice

Utilizzata per realizzare forme intricate e incisioni. (manuale o assistita da macchinari.)

Trapano per pietra

Serve per praticare fori nella pietra, (manuale o elettrico, con punte in acciaio o diamante).

Cesoie

Strumento utilizzato per tagliare materiali più sottili, come lastre o piastrelle di pietra.



Taglio della pietra ©Comuzzo Mario

Strumenti per la finitura e la levigatura:

Lime e raspe

Impiegate per lisciare e rifinire le superfici della pietra, disponibili in diverse grane e forme.

Strumenti per il Sollevamento e lo spostamento:

Leve

Utilizzate per sollevare e spostare pietre pesanti.

Manutenzione degli Strumenti

Mola

Affila e perfeziona gli strumenti da taglio. (Può essere manuale o elettrica)



Lucidatura della pietra ©Comuzzo Mario



Sega per la rifinitura della pietra ©Comuzzo Mario

SOMIGLIANZE

Martelli/mazze	Entrambi i paesi utilizzano martelli e mazze per colpire. Entrambi riconoscono la necessità di variazioni nelle dimensioni e nel materiale (legno vs. metallo) a seconda della delicatezza o della robustezza del lavoro.
Scalpelli	Gli scalpelli sono essenziali in entrambe le tradizioni, con forme diverse per compiti specifici. Il Belgio fornisce una descrizione più dettagliata del filo a doppia smussatura.
Seghe per pietra	Entrambi usano seghe per pietra per tagliare i blocchi, sia in versione manuale che motorizzata.
Lime	Le lime sono utilizzate in entrambi i paesi per levigare e rifinire le superfici in pietra.
Strumenti di misurazione di base	L'uso di compassi e righe per misurare e segnare è comune a entrambi

DIFFERENZE

Strumenti specializzati per colpire	Il Belgio ha la massetta (martello a doppia testa per colpire altri strumenti) e il martello a mano (per creare superfici texture), che non sono esplicitamente menzionati nell'elenco italiano. Sebbene in Italia si usino martelli pesanti per spezzare la pietra, la massetta, con il suo scopo specifico di colpire altri strumenti, è una distinzione. Anche la funzione di texturizzazione del martello a mano è unica.
Strumenti per sgrossare la pietra	Il Belgio menziona specificamente il punzone per sgrossare la pietra prima di usare gli scalpelli. Sebbene questa tecnica possa essere utilizzata anche in Italia, non viene evidenziata come uno strumento distintivo.
Strumenti specifici per il taglio e la lavorazione	Il Belgio ha lo "scalpello da taglio" (per tagliare porzioni più grandi e creare superfici piane) e la gradine (per creare linee parallele), che non sono esplicitamente elencati negli strumenti italiani. L'Italia include cunei per spaccare la pietra, forbici per tagliare materiali più sottili e il router per forme intricate e incisioni, che non sono menzionati nelle descrizioni belghe.



Strumenti per il movimento e spostamento	L'Italia include leve per spostare pietre pesanti, uno strumento pratico non menzionato nell'elenco belga.
Manutenzione degli strumenti	L'Italia menziona esplicitamente la mola per affilare gli strumenti, mentre il Belgio non elenca esplicitamente uno strumento per questo scopo, sebbene sia probabilmente implicito.
Livello di dettagli	Le descrizioni italiane tendono a essere più ampie, includendo una gamma più vasta di strumenti correlati all'interno di una categoria (ad esempio, "diverse forme" di scalpelli). Le descrizioni belghe sono più specifiche sui singoli tipi di strumenti e le loro funzioni precise.



Gesti e tecniche



Disegno, progettazione ©La Table Ronde de L'Architecture

BELGIO

Blueprint: Creare un disegno in scala reale del pezzo finito. Trasferire le forme dal disegno al blocco di pietra sbazzato.

Selezione della pietra:

- Valutare le caratteristiche tecniche della pietra in base all'uso previsto.
- Scegliere il tipo di pietra adatto (calcare, arenaria, marmo, ecc.).
- Selezionare un blocco leggermente più grande delle dimensioni finali, direttamente dalla cava.
- Controllare la presenza di imperfezioni e identificare la direzione delle stratificazioni della pietra.
- Saggiare la pietra con un mazzuolo (suono chiaro = pietra sana, suono sordo = difetti interni).

Sbozzatura (Opzionale): Eseguire una pre-sbozzatura direttamente in cava per ridurre il peso del trasporto, utilizzando mazzuolo e piccone).

Spianatura di una Superficie:

- Tracciare le linee di taglio su tutte le facce da spianare.
- "Scalzare" il materiale sopra le linee per pulire i bordi.
- Incidere il contorno della superficie con uno scalpello piatto.
- Controllare la planarità con una dima e un righello.
- Sgrossare la superficie con lo scalpello a punta (creando scanalature parallele).
- Rimuovere il materiale residuo con una bocciarda o uno scalpello.
- Controllare la planarità con un righello.
- Ripetere il processo per tutte le superfici visibili o di contatto.

Modanatura:

- Scomporre il profilo della modanatura in operazioni geometriche semplici.
- Scolpire i bordi iniziali con lo scalpello.
- Rimuovere il materiale in più fasi, avvicinandosi progressivamente al profilo finale.
- Utilizzare scalpelli curvi per scanalature e gole



Scalpellar i bordi ©La Table Ronde de L'Architecture

Finitura:

- Lavorare le superfici in base al livello di precisione richiesto:
- Bocciarda: finitura grezza
- Scalpello/subbia: finitura più fine
- Mole e abrasivi: superfici lisce o lucidate
- Incisione fine: dettagli decorativi

Assemblaggio e aggiustamenti: Montare e fissare la pietra in loco, spesso con malta. Eseguire eventuali aggiustamenti finali per garantire un'integrazione perfetta.

Manutenzione, Conservazione e Riparazione: Monitorare nel tempo lo stato delle pietre posate per individuare segni di deterioramento. Se necessario, rifinire o sostituire parti danneggiate.

ITALIA

Scelta della pietra

Selezionare in base alle esigenze del progetto (pietre tenere come il travertino, dure come il granito).

Origine: Considerare la provenienza geografica per valutarne qualità e caratteristiche.



Pietre diverse ©Mario Comuzzo

Taglio della pietra:

- Seghe a filo/diamante: Utilizzate per tagli precisi su grandi blocchi.
- Seghe tradizionali: Seghe manuali impiegate in alcuni processi tradizionali.

Massellatura (Sagomatura con Martelli e Scalpelli):

- Massellatura grossolana: Uso di martelli pesanti e scalpelli piatti per rimuovere le irregolarità maggiori.
- Massellatura fine: Impiego di martelli più leggeri e scalpelli di dimensioni ridotte per la rifinitura della superficie



Sbozzatura:

- Eliminare le irregolarità residue con raspa e "fastello".
- Verificare la forma prima della fase di finitura.

Levigatura:

- Iniziare con abrasivi a grana grossa (es. grana 60-120) per lisciare la superficie.
- Proseguire con abrasivi a grana sempre più fine (fino a 3000+).
- Applicare pasta lucidante con un tampone in feltro o materiale sintetico su una lucidatrice.
- Regolare pressione e velocità per evitare il surriscaldamento.

Bocciardatura:

- Conferisce alla superficie un aspetto corrugato e rustico con una bocciarda (punta piramidale o conica).
- Crea effetti di chiaroscuro e proprietà antiscivolo.

Sabbiatura:

- Incisione della superficie tramite getto pressurizzato di sabbia o altri abrasivi (sabbia silicea, graniglia di vetro, corindone, sabbia di carbonato di calcio).
- Può essere utilizzata anche per la pulizia.
- Eseguita con sabbiatrici a pressione, a depressione o in cabine di sabbiatura.

Fiammatura:

- Dona un aspetto naturale, ruvido e leggermente vetrificato grazie all'uso di alte temperature.
- Adatta a determinate pietre (evitare graniti con alto contenuto di ferro).
- Richiede lastre leggermente più spesse per compensare la penetrazione della fiamma (circa 3 mm).

Assemblaggio (Se Necessario):

- Utilizzo di tecniche di incastro e fissaggio.
- Impiego di collanti o malte specifiche.



Incontra

Mario Comuzzo,
Maestro nella
lavorazione della
pietra, Italia



Incontra

Pierre Thomas
Richard,
Maestro nella
lavorazione della
pietra, Belgio



Obiettivi di innovazione e sostenibilità

Innovazione

I recenti progressi tecnologici hanno profondamente trasformato la lavorazione della pietra e l'artigianato, introducendo strumenti e metodi che migliorano precisione, efficienza e sostenibilità. Tuttavia, l'innovazione deve essere in linea con le priorità ecologiche per garantire un impatto ambientale ridotto al minimo.

INNOVAZIONE	VANTAGGI	SVANTAGGI
Tecnologia di taglio a getto d'acqua	Elevata precisione, minimo spreco di materiale, versatile per diversi tipi di pietra	Alto consumo energetico, necessità di attrezzature specializzate
Strumenti di taglio CNC	Precisione eccezionale, flessibilità per design complessi, riduzione degli scarti di materiale	Elevato investimento iniziale, minore dipendenza dalle tecniche tradizionali
Strumenti diamantati	Maggiore velocità di taglio/foratura, lunga durata degli utensili, miglior accuratezza	Costi elevati di produzione e manutenzione
Stampanti 3D	Permette la prototipazione, la realizzazione di stampi e l'uso di materiali compositi a base di pietra	Applicazioni limitate, processo ad alto consumo energetico
Strumenti portatili ed elettrici	Leggeri, flessibili e autonomi per il lavoro in cantiere	Minor durata rispetto agli strumenti tradizionali più pesanti
Materiali compositi e trattamenti superficiali	Maggiore durata, estetica migliorata, resistenza agli agenti atmosferici	Possibile utilizzo di sostanze chimiche nei processi produttivi

Innovazioni specifiche per paese:

Belgio: Privilegia l'uso di strumenti diamantati per incrementare velocità, precisione e durata degli utensili.

Italia: Utilizza tecnologie avanzate come il taglio laser, la stampa 3D (per prototipazione e stampi), software di design, strumenti portatili/elettrici e materiali compositi con trattamenti superficiali.

Sostenibilità:

La pietra è un materiale da costruzione straordinario che incarna la sostenibilità grazie alla sua origine naturale, durabilità e versatilità. Essendo una risorsa abbondante e geologicamente rinnovabile, rappresenta un esempio concreto di estrazione e utilizzo responsabile. La sua longevità riduce significativamente la necessità di sostituzioni frequenti, consentendo di conservare risorse e ridurre gli sprechi nel tempo. Inoltre, le moderne tecniche di estrazione, come l'attività estrattiva a cielo aperto gestita con criteri sostenibili, contribuiscono a limitare l'impatto ambientale sul suolo e sugli ecosistemi.

L'industria della pietra genera una quantità relativamente ridotta di scarti durante l'estrazione e la lavorazione, e quelli prodotti vengono spesso riutilizzati in infrastrutture o ingegneria civile. La sua riciclabilità ne rafforza ulteriormente l'attrattiva sostenibile: la pietra può essere reimpiegata nei progetti di ristrutturazione o frantumata per essere utilizzata come inerte nelle costruzioni. Inoltre, rispetto a materiali ad alta intensità energetica come il cemento o l'acciaio, l'estrazione e il taglio della pietra richiedono un quantitativo di energia nettamente inferiore, con un conseguente impatto ridotto in termini di emissioni di CO₂. Le proprietà naturali di isolamento termico e acustico della pietra contribuiscono ulteriormente alla sostenibilità, riducendo il consumo energetico per il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici.

Combinando questi benefici ecologici, economici e culturali, la lavorazione della pietra rappresenta un esempio significativo di come i materiali e le tecniche tradizionali possano essere in armonia con gli obiettivi di sostenibilità moderna, aprendo la strada a un futuro più efficiente nell'uso delle risorse e più ricco dal punto di vista culturale.

Il Belgio pone particolare attenzione agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile 3 e 11.



Elementi chiave della sostenibilità (confronto tra Belgio e Italia)

Entrambi i paesi riconoscono la sostenibilità intrinseca dell'uso della pietra naturale, ma ne enfatizzano aspetti differenti:

Materiale naturale e durabilità: entrambi evidenziano la pietra come un materiale naturale e resistente, capace di ridurre il consumo di risorse grazie alla sua longevità. Questo rappresenta un elemento centrale della sostenibilità della pietra in entrambi i contesti.

Minimizzazione degli scarti e riciclabilità: entrambi affrontano il tema della gestione degli scarti. Il Belgio si concentra sul riutilizzo dei residui nell'infrastruttura e nell'ingegneria civile, mentre l'Italia pone l'accento sulla riduzione degli sprechi durante la produzione e sul riutilizzo dei ritagli all'interno del processo di lavorazione della pietra stessa (economia circolare). Entrambi menzionano anche il riciclo della pietra per l'uso come aggregato.

Consumo energetico ed emissioni di carbonio: il Belgio confronta esplicitamente la pietra con materiali ad alta intensità energetica come il cemento e l'acciaio, evidenziandone il minore consumo di energia e la ridotta impronta di carbonio. L'Italia sottolinea che i metodi tradizionali spesso richiedono meno energia rispetto ai processi industriali, ma il Belgio affronta più direttamente l'impatto ambientale complessivo.

Risorse locali e trasporti: l'Italia enfatizza in modo specifico l'uso di risorse locali per ridurre le distanze di trasporto e sostenere le economie locali. Sebbene il Belgio non lo affermi esplicitamente, questo aspetto è implicito nell'attenzione alle tipologie di pietra di provenienza locale.

Elementi di sostenibilità specifici del Belgio:

- **Estrazione e lavorazione:** pone l'accento su pratiche di estrazione responsabili per ridurre al minimo l'impatto ambientale.
- **Isolamento naturale:** evidenzia le proprietà di isolamento termico e acustico della pietra, contribuendo alla riduzione del consumo energetico negli edifici.

Elementi di sostenibilità specifici dell'Italia:

- **Produzione sostenibile:** enfatizza il minore utilizzo di energia dei metodi tradizionali.
- **Valorizzazione del patrimonio culturale:** collega la lavorazione della pietra alle tradizioni locali e alla cultura, evidenziando la sostenibilità sociale.
- **Educazione e sensibilizzazione:** promuove l'educazione del pubblico sulla sostenibilità.
- **Interazione con il territorio:** sottolinea l'importanza di lavorare in armonia con gli ecosistemi locali.



Percorso di apprendimento

Artigiani e scultori: creazione di sculture e opere d'arte per gallerie e musei.

Restauratori: specializzati nella conservazione e nel restauro della pietra (domanda in crescita).

Costruttori e muratori specializzati: costruzione di edifici, pavimenti e giardini (progetti residenziali e commerciali).

Interior designer: specializzati nell'uso della pietra naturale per interni (pavimenti, piani di lavoro, decorazioni) a causa della crescente domanda di materiali sostenibili e di alta qualità.

Fornitori di prodotti eco-sostenibili: fornitura di pietra naturale, di scarto e riciclata (potenziale di espansione del mercato).

Nicchie di mercato:

- Prodotti sostenibili: crescente interesse per la pietra ecologica, locale e riciclata.
- Pietra naturale per giardini: applicazioni nel paesaggismo e nella progettazione di giardini.
- Accessori e decorazioni: personalizzazione e design su misura per soluzioni uniche.
- Arte funeraria: realizzazione di monumenti funebri e lapidi.
- Corsi e workshop: insegnamento delle tecniche di lavorazione della pietra.
- Architettura e design sostenibili: utilizzo della pietra naturale negli edifici eco-compatibili.

Principali somiglianze:

- Domanda di artigiani qualificati: entrambi i paesi evidenziano la necessità di lavoratori esperti nella lavorazione della pietra, spinta dal restauro e dai progetti di alta gamma.
- Focus sulla sostenibilità: entrambi i mercati mostrano un crescente interesse per prodotti e pratiche sostenibili ed ecologici legati alla pietra.

Differenze principali:

- Specificità del mercato: Il Belgio fornisce dati di mercato ed esportazioni, l'Italia punta su percorsi professionali e nicchie.
- Orientamento del mercato: Il mercato belga è focalizzato sull'esportazione della bluestone e sull'uso di materiali tradizionali. Quello italiano è più diversificato, con sbocchi in arte, design, paesaggio ed educazione.



BELGIO

Scuole Tecniche e Professionali:

- Institut technique de la construction (ITCB) (Bruxelles): formazione nel settore delle costruzioni con moduli specifici sulla lavorazione della pietra.
- École des métiers du bâtiment de Liège: programmi con corsi pratici e teorici sulla tagliatura, finitura e restauro della pietra.

Centri di Formazione Professionale:

- Centre de formation pour adultes (CFA) de Wallonie: programmi di riqualificazione e specializzazione.
- Training Center of the Wallonia-Brussels Federation: formazione nelle professioni del patrimonio e workshop, inclusi corsi sulla lavorazione della pietra.
- Stone center in Soignies: formazione specializzata per principianti e professionisti, inclusi corsi tecnici e stage pratici.

Apprendistato e formazione pratica:

- Formazione in azienda: le aziende offrono programmi di apprendistato che combinano tirocini e corsi teorici.
- Stage e apprendistato: offrono formazione pratica approfondita sul posto di lavoro.

Formazione artistica:

- Istituti e scuole d'arte:
 - École des arts et métiers de Bruxelles: corsi e workshop di scultura e taglio della pietra (all'interno dei programmi di arti applicate).

Academies of Fine Arts (Liège and Brussels): workshop di taglio della pietra per completare la formazione tecnica.

Union des métiers du patrimoine: corsi di formazione focalizzati sulla conservazione e sul restauro.

ITALIA

Corsi di formazione:

- **Corsi di formazione professionale**: offerti da istituzioni accreditate; vanno da moduli brevi a programmi più lunghi che coprono tecniche, design e utilizzo degli strumenti.
- **Apprendistato**: formazione sul posto di lavoro con artigiani.
- **Laboratori e seminari**: workshop tematici su tecniche specifiche (scultura, intaglio, lavorazione).

Scuole e istituti in Italia:

- Istituto del Marmo "Tacca" di Carrara: si concentra sulla lavorazione del marmo (artistica e tecnica).
- Fondazione Cologni dei Mestieri d'Arte: offre corsi e workshop su varie tecniche artigianali, inclusa la lavorazione della pietra.
- Accademia di Belle Arti di Bologna: offre corsi di scultura che possono includere la pietra.
- Scuola d'Arte della Medaglia di Roma: principalmente focalizzata su tecniche artistiche, può offrire corsi introduttivi di lavorazione della pietra.

Opportunità di mercato e di carriera

BELGIO

Fatturato: circa 200 milioni di euro nel 2022, con una crescita moderata del 2% annuo.

Posizione: principalmente in Vallonia (cave di calcare e arenaria) e più precisamente a Soignies (pietra blu).

Tendenza alla sostenibilità: crescente domanda di materiali sostenibili ed ecologici, con sforzi per il riutilizzo dei rifiuti di pietra e il miglioramento dei metodi di estrazione.

Esportazioni di pietra blu: rappresentano circa il 30% del fatturato totale, con potenziale di crescita nei mercati europei e asiatici.

Domanda di artigiani qualificati: aumento della domanda a causa dell'interesse per il restauro del patrimonio architettonico e per la costruzione di alta qualità utilizzando materiali tradizionali (pietra blu e calcare).

Opportunità di formazione: potrebbero essere disponibili sovvenzioni e aiuti finanziari per la formazione specializzata e gli stage.

ITALIA

Artigiani e scultori : Gli artigiani che lavorano con la pietra possono trovare impiego nella creazione di sculture, statue e opere d'arte. Questo ruolo è particolarmente ricercato in contesti artistici e culturali, come gallerie e musei.

Restauratori : Con l'aumento dell'interesse per il restauro di edifici storici e monumenti, cresce la domanda di professionisti specializzati nella conservazione e riparazione delle opere in pietra.

Costruttori e Muratori Specializzati : Le competenze nel lavorare la pietra sono essenziali per la costruzione di edifici, pavimenti e giardini. Questi professionisti possono essere coinvolti sia in progetti residenziali che commerciali.

Designer di Interni : I designer specializzati nell'uso della pietra naturale per pavimentazioni, piani di lavoro e decorazioni interne stanno guadagnando popolarità grazie alla domanda di materiali sostenibili e di alta qualità.

Fornitori di Materiali : Le aziende che forniscono pietre naturali, inclusa la pietra riciclata e riutilizzata, hanno l'opportunità di espandere il loro mercato grazie alla crescente domanda di prodotti eco-compatibili.

Nicchie di Mercato

Prodotti Sostenibili

C'è un crescente interesse per i materiali eco-compatibili e sostenibili. L'uso di pietra locale e riciclata sta prendendo piede sia nei settori residenziali che commerciali.

Pietra Naturale per Paesaggistica

L'uso della pietra naturale per la paesaggistica e la progettazione dei giardini è in aumento. Fontane, muri di contenimento e elementi decorativi realizzati con pietra naturale sono richiesti per giardini privati e spazi pubblici.

Accessori e Decorazioni

Prodotti come piastrelle, lavabi, mensole e articoli decorativi in pietra stanno diventando sempre più popolari. La personalizzazione e i design su misura attraggono i clienti in cerca di soluzioni uniche.

Arte Funeraria

La creazione di monumenti funebri e lapidi in pietra rimane un settore di lavoro senza tempo. La domanda di design personalizzati e materiali unici sta spingendo molte aziende a esplorare questo settore.

Corsi e laboratori

L'insegnamento delle tecniche di lavorazione della pietra sta diventando una nicchia interessante. I corsi pratici e i laboratori possono attirare sia artisti appassionati che professionisti in cerca di aggiornare le proprie competenze.

Architettura e Design Sostenibile

La domanda di edifici eco-compatibili e a basso impatto è accompagnata dall'uso di materiali naturali, inclusa la pietra. Le collaborazioni con architetti e ingegneri stanno diventando sempre più comuni.



Quiz

Scansiona il codice,
fai il quiz e scopri
quanto hai imparato!

È divertente!
Scansiona e inizia!

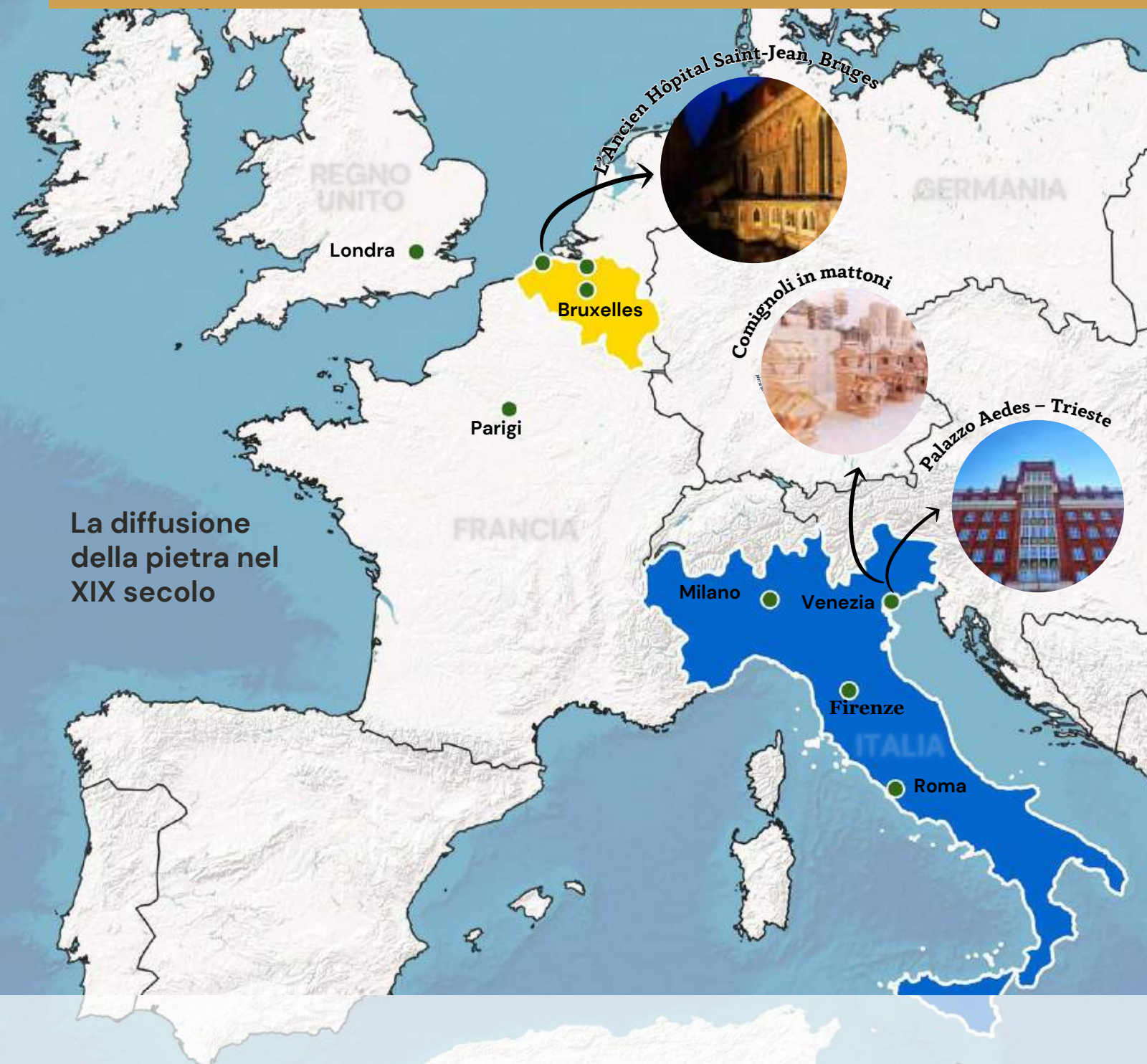


Scansionami

MODULO 4: LAVORAZIONE DELL'ARGILLA



Contestualizzazione della professione



La diffusione
della pietra nel
XIX secolo

Lavorazione dell'argilla in Europa

Sin dai primi tempi della storia umana, la terra cruda è stata utilizzata nella costruzione; la testimonianza più antica si trova nel periodo Neolitico, quando venivano utilizzati mattoni cotti. Successivamente, i Romani introdussero i mattoni modellati e cotti nella regione, utilizzandoli per acquedotti, edifici pubblici e fortificazioni. La tecnica romana prevedeva di impilare i mattoni con giunti di malta a base di calce, simile al metodo medievale, ma con mattoni spesso più sottili e di forma quadrata.

Lo sapevi?

I Romani utilizzavano anche tecniche come l'opus caementicium, un cemento romano realizzato con frammenti di pietra vulcanica e malta, per creare strutture massicce e durevoli come la cupola del Pantheon di Roma.

Quali furono i primi utilizzi dell'argilla nella costruzione edilizia?

Durante il periodo romano, i mattoni venivano utilizzati principalmente per scopi strutturali (edifici pubblici e residenziali), spesso rivestiti con intonaco.



Mattone romano. ©La Table Ronde de L'Architecture.

Successivamente, la muratura a vista iniziò a diffondersi, specialmente in città come Firenze e Venezia, enfatizzando la bellezza del materiale.

Muratura a vista: mattoni disposti con la superficie esterna esposta a scopo estetico. Similmente, durante il Rinascimento, aumentò l'uso della muratura a vista nelle facciate, spesso combinata con altri materiali (come il marmo) per effetti sofisticati; con un miglioramento della qualità di produzione.

Nel Barocco continuò l'uso della muratura a vista, con un'attenzione maggiore alla ornamentazione e ai dettagli elaborati.

Durante il XIX secolo la produzione di mattoni venne meccanizzata e su larga scala; si iniziò a standardizzare ma continuò ad esserci un apprezzamento per le tecniche tradizionali.

Durante il XX secolo la diversificazione dei materiali e l'uso della muratura a vista nella ristrutturazione e nella nuova costruzione evocavano stili tradizionali.

Perchè è conosciuta la muratura in mattoni in Friuli Venezia Giulia?

I mattoni venivano utilizzati nelle città romane come Aquileia (edifici pubblici/privati), ma inizialmente la muratura a vista non era prevalente. Durante il Medioevo, si vide l'adozione della muratura a vista in città come Udine e Trieste, con la produzione locale che influenzò caratteristiche uniche.

Il Rinascimento e il Barocco riflettevano le tendenze italiane più ampie; aumentò l'uso della muratura a vista negli edifici prestigiosi, combinando stili gotico e rinascimentale. Il periodo Barocco vide un continuo utilizzo con dettagli decorativi.

Simile al resto d'Italia, durante i secoli XIX e XX: l'industrializzazione aumentò la produzione di mattoni. La muratura a vista rimase apprezzata e utilizzata nelle ristrutturazioni e nelle nuove costruzioni, mirando a integrarsi con il contesto storico.

Quando i Belgi iniziarono a usare l'argilla?

Rinascita Medievale: L'uso del mattone diminuì dopo l'Impero Romano, ma venne rivitalizzato nel XII secolo grazie agli ordini monastici e al miglioramento della produzione. L'Ospedale di San Giovanni a Bruges è un esempio. Nelle Fiandre, il mattone sostituì rapidamente la pietra per la costruzione civile e privata, in particolare nelle città che sperimentavano una rapida crescita commerciale.



Ospedale Saint-Jean, Bruges. ©La Table Ronde de L'Architecture

Coesistenza con la pietra: La pietra continuò ad essere utilizzata per opere importanti (chiese, edifici pubblici). Il mattone non era solo un sostituto delle regioni povere di pietra; veniva anche utilizzato per le sue qualità estetiche (ad esempio, il mattone rosso con giunti bianchi nelle cattedrali di Lübeck e Ratzebourg, costruite già nel XII secolo).

Muratura Fiamminga: Il mattone divenne dominante nella costruzione civile e privata fiamminga, specialmente nelle città in crescita. I mattoni erano meno uniformi della pietra. Le tecniche comprendevano l'opus spicatum (a spina di pesce) per la decorazione. Le volte in mattone richiedevano una costruzione attenta.

Raffinamento del Rinascimento: La muratura in mattone divenne più raffinata durante il Rinascimento (ad esempio, a Tolosa e Bruges).

Transizione al cemento: La muratura in cemento emerse alla fine del XIX secolo come alternativa più competitiva grazie all'industrializzazione. Il cemento offriva maggiore flessibilità e, quando rinforzato con l'acciaio, aumentava la resistenza e la velocità di costruzione. Questo cambiamento portò a un declino della tradizionale muratura in mattone e pietra.

Esempi di muratura fiamminga, Bruges, Belgio



Bruges, Belgio. ©La Table Ronde de L'Architecture.



Esempio di Rinascimento a Tolosa, Francia

Palazzo Hôtel d'Assézat, Tolosa. ©Didier Descouens

La produzione di mattoni in Belgio

Per produrre un mattone, l'argilla deve prima essere estratta da una cava. La natura stessa dei minerali che compongono l'argilla influisce sulle proprietà fisiche del mattone. Le caratteristiche delle argille sono legate alla loro formazione geologica. In Belgio, non si trovano argille con un'alta capacità di assorbimento, né argille con un alto contenuto di allumina, cioè altamente refrattarie. Ad esempio, le argille bianche si trovano nelle regioni del Namurois e delle Ardenne; le argille plastiche (utilizzate nella produzione di ceramiche, mattoni a vista e cemento bianco) in Hainaut e Condroz; e le argille ordinarie (utilizzate nella produzione di mattoni, tegole e ceramiche) nei Polders.



Cava di argilla © La Table Ronde de L'Architecture.



Processo di produzione

1. L'argilla viene frantumata e impastata in una massa compatta e plastica.
2. La massa viene lasciata riposare per la decomposizione dei composti organici.
3. La massa viene impastata sotto alta pressione.
4. Viene modellata nella forma finale (un tempo a mano; ora principalmente automatizzata). La modellatura a mano crea mattoni irregolari, "rugosi".
5. Viene essiccata per ridurre il contenuto di acqua.
6. Cotta nei forni tra 850 e 1200°C, influenzando il colore (dal rosso al marrone/ grigio).

Qualità del mattone

- **Resistenza meccanica:** Resistenza alla compressione grazie alla cottura ad alta temperatura.
- **Durabilità:** Resistente agli agenti atmosferici (pioggia, gelo, umidità) grazie alla bassa porosità (a seconda del tipo e della cottura).
- **Isolamento termico e acustico:** Buon isolamento termico per temperature interne stabili e isolamento acustico efficace.

La produzione di mattoni in Italia:

Materiali

- **Argilla:** Componente principale; composta da minerali (caolino, illite, montmorillonite) che conferiscono plasticità e coesione; la qualità influisce sulla durabilità, il colore e la finitura.
- **Acqua:** Essenziale per rendere l'argilla malleabile; deve essere pulita.
- **Additivi:** Sabbia, cenere o segatura modificano le proprietà del mattone (resistenza, colore, porosità, assorbimento di umidità).
- **Coloranti/Pigmenti:** Naturali o sintetici; aggiunti per ottenere colori specifici (rosso, giallo, marrone, personalizzati).
- **Malta:** Lega i mattoni insieme; composta da cemento, sabbia e acqua; è necessaria una corretta applicazione.
- **Cemento:** Ingrediente chiave nella malta, fornisce resistenza e indurimento.
- **Materiali di cottura:** Materiali per la costruzione del forno e combustibili (gas, carbone, legno) influenzano la qualità e il colore del mattone.
- **Supporti e accessori:** Attrezzi come spatole, livelle e raspe per applicazione e rifinitura.

Processo di produzione

- **Preparazione dell'argilla:** Estrazione, miscela con sabbia e acqua per ottenere la consistenza desiderata.
- **Formatura dei mattoni:** Modellatura della miscela di argilla tramite pressatura o estrusione.
- **Essiccazione:** Essiccazione all'aria per rimuovere l'umidità in eccesso.
- **Cottura:** Cottura in forni ad alta temperatura per l'indurimento e lo sviluppo delle caratteristiche finali.
- **Finitura:** Trattamenti post-cottura per ottenere l'aspetto desiderato (coloranti, rifinitura della superficie)



Cottura della calce, calcararo Boehm, Alsazi
©Nadia Everard



Essiccazione dei mattoni ©SteenBakkerijen
van Membruggen bvba

In sintesi, entrambi i paesi condividono una comprensione fondamentale della produzione di mattoni e dei suoi processi di base. Tuttavia, l'approccio tradizionale fornisce dettagli più specifici riguardo ai tipi di argilla regionali, al processo di riposo/impasto, all'uso della malta di calce e agli strumenti da muratore specifici. L'altro approccio, invece, si concentra maggiormente sull'uso di additivi e pigmenti, sulla composizione della malta con cemento, sui tipi di forni e sui trattamenti post-cottura.

Strumenti specifici

BELGIO

- **Spatola:** Applica, leviga e livella la malta; esistono diversi tipi per applicazioni specifiche (spatola da muratore per uso generale, spatola per intonaco per rifinitura).



Spatola
©La Table Ronde de L'Architecture



Seghetto per mattoni
©La Table Ronde de L'Architecture

- **Filo a livella:** Controlla l'orizzontalità delle superfici e delle corsie di mattoni/pietra.
- **Piombo:** Controlla la verticalità delle pareti.
- **Frattazzo:** Applica e leviga strati uniformi di malta o intonaco (per una finitura uniforme).
- **Martello da muratore:** Colpisce scalpelli e rompe mattoni/pietre.
- **Seghetto per mattoni:** Taglia i mattoni con precisione (manuale o elettrico).
- **Compasso da muratore:** Segna cerchi e archi.
- **Scalpello:** Rimuove porzioni di pietra o mattone.



Frattazzo
©La Table Ronde de L'Architecture



Compasso da muratore
©La Table Ronde de L'Architecture

ITALIA

Strumenti per la muratura in Italia:

- **Livella:** Controlla le superfici/linee orizzontali e verticali (livelle a bolla, livelle laser).
- **Spatola per malta:** Applica e distribuisce la malta (disponibile in diverse dimensioni/forme).
- **Martello e Mazza:** Posiziona i mattoni (teste piatte/coniche, mazze di gomma).
- **Pinze:** Afferrano e posizionano i mattoni (pinze a becco lungo, appuntite).
- **Filo e Chiodi di riferimento:** Creano linee guida per l'allineamento.
- **Raspino e Spatola:** Rifiniscono le giunture e le superfici dei mattoni (disponibili in diverse grane, spatole in legno/metallo).
- **Martello demolitore e Mazza:** Rimuovono mattoni/muratura durante le ristrutturazioni.
- **Tagliamattoni:** Taglia i mattoni alla misura desiderata (manuale/elettrico).

Strumenti per dettagli architettonici:

- **Stampi per mattoni:** Creano mattoni con forme o dettagli specifici (mattoni decorativi, angoli, archi).
- **Punte e punzoni:** Creano fori e dettagli decorativi (varie dimensioni, forme geometriche/artistiche).
- **Spazzole e pennelli:** Puliscono e rifiniscono le superfici dei mattoni (setole morbide/dure, applicazione di trattamenti).
- **Levigatrice:** Leviga le superfici e le giunture (elettrica).
- **Spatola piccola:** Applies detailed mortar/stucco to bricks (various shapes/sizes).

Strumenti per il controllo e la manutenzione:

- **Igrometri:** Monitorano l'umidità dei mattoni e della malta
- **Calibro di spessore:** Misura lo spessore dei mattoni e delle giunture.



Strumenti ©Luciano Martin

Entrambi i paesi utilizzano un set di strumenti base per la muratura (spatola, strumenti di livellamento, martello, sega, scalpello). Tuttavia, l'insieme di strumenti italiano sembra essere più ampio, coprendo una gamma più vasta di compiti, tra cui lavori di rifinitura specializzati, decorazione, demolizione e controllo della qualità. Ciò suggerisce che le pratiche di muratura italiane possano comportare tecniche più complesse e una maggiore attenzione ai dettagli in alcune applicazioni. La menzione esplicita del frattazzo nella lista belga è una differenza minore ma degna di nota.

BELGIO

Muro a giunti dritti:

- Tecnica semplice e più antica.
- I mattoni vengono posati con giunti orizzontali e verticali allineati, sovrapposti direttamente.

Vantaggi: Facile da realizzare, adatto per muri non portanti.

Svantaggi: Minore resistenza alle forze di taglio.

Muro a Giunti Sfalsati (muro con giunti sfalsati):

- I giunti verticali non si sovrappongono
- I mattoni sono spostati in ogni fila. I giunti orizzontali si allineano con metà dei mattoni sottostanti.

Vantaggi: Migliore distribuzione del carico e stabilità; efficace per muri portanti.

Svantaggi: Richiede precisione; attenzione necessaria per evitare difetti nei giunti.



Muro a giunti sfalsati ©La Table Ronde de L'Architecture

Opus Spicatum (a spina di pesce):

- I mattoni vengono posati diagonalmente in un pattern a spina di pesce o a "V".

Vantaggi: Rafforza la struttura grazie alla distribuzione efficiente delle forze.

Svantaggi: Complesso da eseguire; richiede una pianificazione accurata; costo potenzialmente più alto.



Muro a spina di pesce ©La Table Ronde de L'Architecture

Opus Incertum:

- Disposizione casuale di pietre/mattoni di diverse dimensioni e forme; giunti irregolari.

Vantaggi: Estetica unica; riduce gli sprechi di materiale.

Svantaggi: Meno adatto per muri che richiedono resistenza uniforme; influisce sulla distribuzione del carico.



Opus Incertum. ©La Table Ronde de L'Architecture

Opus Reticulatum:

- Tecnica romana; pietre/mattoni disposti in un pattern a reticolo o a diamante.

Vantaggi: Migliora la resistenza del muro grazie alla distribuzione delle forze.

Svantaggi: Complesso da eseguire; meno comune.



Opus Reticulatum. ©Pouwerkerk

Muro a Cavità:

- Tecnica moderna; ha sostituito in gran parte i muri solidi.
- Struttura portante in cemento con isolamento esterno e un sottile rivestimento esterno (mattoni, alluminio, legno, pietra).
- Il rivestimento in mattoni è puramente decorativo.

Vantaggi: Prefabbricazione; ridotto bisogno di manodopera qualificata (muratori); economie di scala.

Svantaggi: Il mattone è utilizzato solo per scopi estetici; non è una tecnica di costruzione sostenibile.

ITALIA

Preparazione della Malta:

Gesto: Mescolare la malta con una spatola o con un miscelatore fino a ottenere una consistenza omogenea.

Tecnica: Mescolare fino a ottenere una consistenza cremosa, priva di grumi, con le giuste proporzioni di cemento, sabbia e acqua.

Posa dei Mattoni:

Gesto: Applicare la malta sulla superficie di posa e posizionare il mattone.

Tecnica:

- Stendere la malta nell'area di lavoro.
- Applicare la malta sulla superficie di posa con una cazzuola.
- Posizionare il mattone e premere delicatamente.
- Utilizzare un martello/malletto per fissare il mattone.
- Controllare la posizione orizzontale/verticale con una livella; allineare con fili/guidatori.



Allineamento e aggiustamenti:

- **Gesto:** Battere il mattone con un martello/malletto per l'allineamento.
- **Tecnica:** Far scivolare il mattone in posizione con un martello/malletto; controllare con una livella.



Finitura dei Giunti:

- **Gesto:** Applicare e uniformare la malta nei giunti.
- **Tecnica:**
 - Riempire i giunti con malta fresca.
 - Lisciare i giunti con una cazzuola/raspa.
 - Terminare con movimenti circolari/lineari (spooning, spazzolatura, giunto a secco).



Taglio dei Mattoni:

- **Gesto:** Tagliare i mattoni su misura con un tagliamattoni/sega.
- **Tecnica:**
 - Misurare e segnare il punto di taglio.
 - Tagliare lungo la linea con un tagliamattoni manuale o una sega elettrica.

Creazione di Dettagli Decorativi:

- **Gesto:** Usare trapani e punzoni.
- **Tecnica:**
 - Applicare trapani/punzoni per creare motivi/dettagli.
 - Rimuovere l'eccesso di argilla/malta.

Pulizia e Manutenzione:

- **Gesto:** Pulire i mattoni e i giunti con spazzole.
- **Tecnica:** Usare spazzole a setole morbide/dure per rimuovere residui di malta e polvere.

Controllo Qualità:

- **Gesto:** Ispezionare visivamente e misurare.
- **Tecnica:**
 - Controllare l'allineamento e la finitura dei giunti.
 - Misurare dimensioni e tolleranze.

Conclusione:

Le descrizioni belghe riguardano i diversi metodi di costruzione dei muri creati da varie disposizioni dei mattoni (schemi di legatura). Questi schemi affrontano intrinsecamente la forza strutturale e l'estetica. Le descrizioni italiane riguardano invece i passi pratici nella posa dei mattoni, inclusi la preparazione della malta, la posa dei singoli mattoni, la finitura dei giunti e altre attività correlate. Le descrizioni belghe riguardano la progettazione del muro, mentre le descrizioni italiane riguardano l'artigianato della muratura. Sono complementari piuttosto che contraddittorie; entrambi sono essenziali per comprendere il lavoro con i mattoni.

Incontra

Daniele
Franceschinis,
Maestro Muratore
dall'Italia



Incontra

Maçon Pierrick
Goffin,
Maestro muratore
dal Belgio



Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità

BELGIO

Costo: I mattoni ad alta prestazione (per una migliore isolamento e controllo dell'umidità) possono costare fino al 30% in più rispetto ai mattoni tradizionali, influenzando i budget dei progetti.

Problemi Strutturali (Prefabbricato/Modulare): I blocchi prefabbricati (usati nei muri a cavità) offrono una costruzione più rapida ma sono meno flessibili rispetto alla muratura tradizionale, rendendo difficili le modifiche nella costruzione/riqualificazione e minacciando le industrie della muratura tradizionale.

Preoccupazioni sulla Sostenibilità:

- I mattoni ad alta prestazione e i trattamenti superficiali potrebbero richiedere una manutenzione speciale (ad esempio, i trattamenti idrofobici che si deteriorano sotto condizioni atmosferiche severe).
- La produzione di alcuni materiali moderni (ad esempio, il calcestruzzo prefabbricato) può comportare un alto consumo energetico e un'impronta di carbonio significativa.

Integrazione della Tecnologia: I robot per la muratura potrebbero non essere compatibili con le tecniche tradizionali, rischiando di sostituire gli artigiani qualificati.

ITALIA

Tecnologie di produzione

- Stampanti 3D per Mattoni: Creano forme complesse e personalizzate con ridotto spreco di materiale.
- Estrusori ad Alta Precisione: Migliorano la coerenza e la qualità, consentendo la produzione di forme personalizzate.
- Forni Moderni: Forniscono una cottura uniforme e controllata, con efficienza energetica migliorata, per una qualità e durata superiori.

Materiali e Additivi:

- Argille Sostenibili e Additivi: Uso di argille ecologiche e additivi naturali/riciclati per ridurre l'impatto ambientale.
- Mattoni a Base di Materiali: Mattoni realizzati con materiali riciclati (vetro, ceramiche, rifiuti edili).

Progettazione e Personalizzazione:

- Software di Modellazione e Simulazione: Progetta e simula murature complesse con modelli 3D dettagliati.
- BIM (Building Information Modeling): Integra il design e la pianificazione dei mattoni in modelli digitali degli edifici per una maggiore precisione e coordinamento.

Finitura e Ristrutturazione:

- Trattamenti Superficiali Avanzati: Tecniche come sabbiatura e lucidatura per finiture personalizzate e miglioramento delle proprietà.
- Rivestimenti e Trattamenti Speciali: Migliorano l'aspetto, la durabilità, la resistenza alle intemperie e prevengono le macchie.

Sostenibilità ed Efficienza Energetica:

- Cottura a Basso Impatto Ambientale: Forni che utilizzano energia rinnovabile o recupero del calore per ridurre il consumo energetico e le emissioni.
- Riciclo e Riutilizzo dei Rifiuti: Tecnologie per il recupero e il riutilizzo dei rifiuti di produzione

Automazione e Robotizzazione:

- **Sistemi di Posizionamento Automatizzati:** Robot e macchine automatizzate per una posa dei mattoni efficiente e precisa.
- **Controllo Qualità Automatizzato:** Sistemi di ispezione per garantire il rispetto degli standard di qualità.

Da un lato, un approccio si concentra sulle innovazioni tecnologiche positive nella produzione di mattoni, mentre l'altro discute le sfide e gli svantaggi associati ad alcune innovazioni. Pertanto, possiamo confrontare gli approcci all'innovazione e le aree di interesse.

- **Focus sulla Produzione vs. Applicazione:** L'approccio automatizzato si concentra sulle innovazioni nel processo di produzione dei mattoni stessi (stampa 3D, estrusori, forni, materiali, finiture). L'approccio tradizionale discute le innovazioni nei metodi di costruzione e nei materiali utilizzati nell'edilizia (mattoni ad alta energia, blocchi prefabbricati, robot).
- **Enfasi sugli Impatti Positivi vs. Negativi:** L'approccio automatizzato mette in evidenza gli effetti positivi della tecnologia (migliore qualità, efficienza, personalizzazione, sostenibilità). Mentre l'approccio tradizionale si concentra sulle sfide e le potenziali conseguenze negative di alcune innovazioni (costo, problemi strutturali, manutenzione, impatto ambientale, perdita di posti di lavoro).

Aree di Focus:

Materiali:

- **Italia:** Si concentra su materiali innovativi all'interno del mattone stesso (argille sostenibili, materiali riciclati).
- **Belgio:** Discute l'uso di nuovi tipi di mattoni (mattoni ad alta energia) e le loro proprietà.

Produzione/Manufacturing:

- **Italia:** Dettaglia diverse innovazioni nella tecnologia di produzione dei mattoni (stampa 3D, estrusori, forni).
- **Belgio:** Non discute tecnologie specifiche di produzione dei mattoni.

Metodi di Costruzione/Applicazione:

- **Italia:** Menziona brevemente i sistemi di posa automatizzati (robot) ma si concentra maggiormente sulla produzione.
- **Belgio:** Si concentra sui cambiamenti nei metodi di costruzione (blocchi prefabbricati, pareti a cavo) e le sfide che questi comportano.

Sostenibilità:

- **Italia:** Enfatizza le innovazioni sostenibili nel processo di produzione dei mattoni (cottura a basso impatto, riciclo dei rifiuti).
- **Belgio:** Solleva preoccupazioni sulla sostenibilità di alcuni nuovi materiali e metodi di costruzione (alto consumo energetico del calcestruzzo prefabbricato, manutenzione dei trattamenti superficiali).

Automazione: Entrambi menzionano l'automazione (robot/sistemi di posa automatizzati), ma l'approccio tradizionale si concentra sull'impatto negativo potenziale sulla manodopera qualificata, mentre l'approccio automatizzato lo considera come un modo per migliorare l'efficienza.

BELGIO

Obiettivi:

- 3 : Buona salute e benessere
- 11: Città e comunità sostenibili
- 12: Consumo e produzione responsabili

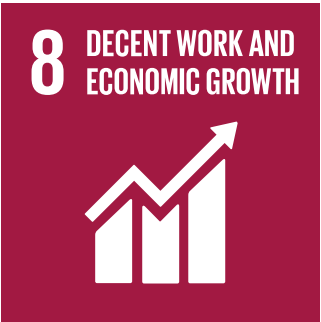


- **Durabilità e Longevità:** I mattoni sono altamente resistenti all'usura, alla compressione e al fuoco, il che porta a una durata eccezionalmente lunga (secoli), come dimostrato da edifici storici come l'Ospedale di San Giovanni a Bruges.
- **Prestazioni Termiche:** L'alta capacità termica permette ai mattoni di immagazzinare e rilasciare lentamente il calore, stabilizzando le temperature interne e riducendo potenzialmente i bisogni di riscaldamento/raffreddamento fino al 25% rispetto a materiali meno efficienti.
- **Resistenza Strutturale:** Le pareti di mattoni solidi offrono un'eccezionale resistenza alla compressione (fino a 12 MPa) e un isolamento termic naturale (conduttività termica intorno a 0,6 W/mK).

ITALIA

Obiettivi:

- 8 : Lavoro dignitoso e crescita economica
- 9: Industria, innovazione e infrastrutture
- 11: Città e comunità sostenibili
- 12: Consumo e produzione responsabili



BELGIO

Educazione formale:

Scuole Tecniche e Professionali:

- École de Formation Professionnelle (EFP) (Brussels): Corsi specializzati in muratura, comprese le tecniche tradizionali e laboratori pratici.
- Institut de Formation Professionnelle (IFP) (Liège): Formazione in muratura tradizionale (teoria e pratica), inclusa la ristrutturazione di edifici storici.
- Institut Saint-Louis (Liège): Scuola secondaria con corsi di base in muratura nel suo curriculum tecnico.

Centri di Formazione per Adulti:

- Centre de Formation Professionnelle et de Promotion Sociale (CFPPS) (Brussels): Formazione avanzata in muratura tradizionale, inclusi pietra scolpita e restauro.
- Wallonia-Brussels Federation: Formazione specializzata per adulti in tecniche e standard di muratura tradizionale.
- Centre de Compétence des Métiers du Bâtiment (Namur): Moduli approfonditi che coprono tecniche di base e complesse, inclusi il restauro di monumenti storici.

Istituti e Associazioni di Categoria:

- Heritage Institute (Brussels): Formazione in muratura di pietra per restauratori di monumenti storici, comprese tecniche specifiche di taglio e restauro.
- Federation of Masonry Contractors (FEM): Seminari e laboratori per i membri, focalizzati sul miglioramento delle competenze, sulla qualità e sull'innovazione.

Formazione in azienda:

- Formazione pratica sul campo offerta da molte aziende di muratura.
- Ateliers de Restauration du Patrimoine (Bruxelles): Tirocini e formazione pratica con artigiani esperti su progetti di restauro.
- École des Métiers du Bâtiment (Antwerp): Affiliata con aziende di muratura, offre formazione focalizzata su tecniche tradizionali e applicazioni moderne.



Istituti Tecnici e Professionali: Offrono corsi di costruzione e architettura che coprono le conoscenze di base sui materiali da costruzione, inclusi i mattoni.

Corsi di Formazione Professionale:

- Esempio: CEFS (Centro Edile per la Formazione e la Sicurezza) a Udine (Friuli Venezia Giulia) offre corsi per artigiani e muratori, che potrebbero includere moduli sul lavoro a vista dei mattoni.

Corsi universitari:

- Esempio: L'Università di Trieste offre corsi di laurea in architettura e design che trattano materiali tradizionali come il mattone.

Laboratori e seminari: Formazione pratica su posa e finitura dei mattoni a vista, offerta da centri di formazione e associazioni locali.

Corsi brevi e di aggiornamento: Corsi di specializzazione per professionisti già affermati nel campo del mattone a vista.



Opportunità di mercato e di carriera

BELGIO

Settore dei Mattoni:

- **Domanda stabile:** La domanda rimane stabile grazie ai progetti residenziali e commerciali.
- **Aumento dei costi di produzione:** Aumento dei prezzi delle materie prime (argilla) e dell'energia (elettricità/gas per la cottura), con i costi energetici per metro cubo di mattoni aumentati del 15% negli ultimi anni.
- **Impatto sui costi di costruzione:** L'aumento dei prezzi dei mattoni impatta direttamente sui costi complessivi dei progetti di costruzione.

Settore dell'Edilizia:

- **Disruption tecnologica:** Nuove tecnologie (blocchi prefabbricati, sistemi modulari) fanno risparmiare tempo ma potenzialmente a scapito della manodopera qualificata e della qualità del progetto.
- **Aumento dei costi della muratura tradizionale:** Maggior costo della manodopera qualificata rispetto alle tecniche moderne.
- **Carenza di manodopera:** Carenza di muratori esperti aggravata dalla mancanza di giovani reclute e dalla difficoltà di formare nuovi artigiani.

ITALIA

- **Muratore/Bricklayer Qualificato:** Installazione e rifinitura della muratura in costruzioni/innovazioni; richiede abilità manuali, precisione e conoscenza delle tecniche; impiego in imprese di costruzione, studi di architettura o come libero professionista.
- **Tecnico di Produzione di Mattoni:** Coinvolto nella produzione di mattoni (preparazione dell'argilla fino alla cottura); richiede conoscenza dei processi di produzione, controllo qualità e macchinari; impiego in aziende di produzione.
- **Progettista/Architetto di Murature:** Specializzato nella progettazione di facciate in mattoni e dettagli; richiede abilità progettuali, conoscenza dei materiali e utilizzo di software di progettazione; collabora con studi di architettura/progettazione.
- **Specialista in Restauro/Conservazione:** Specializzato nel restauro di edifici storici; richiede conoscenza delle tecniche di restauro e dei materiali tradizionali; lavora con enti governativi, fondazioni o imprese di restauro.
- **Consulente in Sostenibilità/Efficienza Energetica:** Consiglia sulla produzione e l'uso sostenibile ed energeticamente efficiente dei mattoni; richiede conoscenza delle tecniche di sostenibilità, efficienza energetica e normative ambientali.
- **Imprenditore edile/Gestore d'Impresa:** Avvia attività specializzate in lavori di muratura.

Temi comuni e confronti

Domanda di Lavoro Specializzato: Mentre l'Italia elenca esplicitamente "Artigiano/Muratore Qualificato" e "Specialista in Restauro/Conservazione" come percorsi professionali, il Belgio riconosce implicitamente la necessità di muratori qualificati evidenziando la carenza di tale manodopera e l'aumento dei costi ad essa associati. Entrambi i paesi, quindi, riconoscono l'importanza e il valore delle competenze tradizionali nel lavoro di muratura.

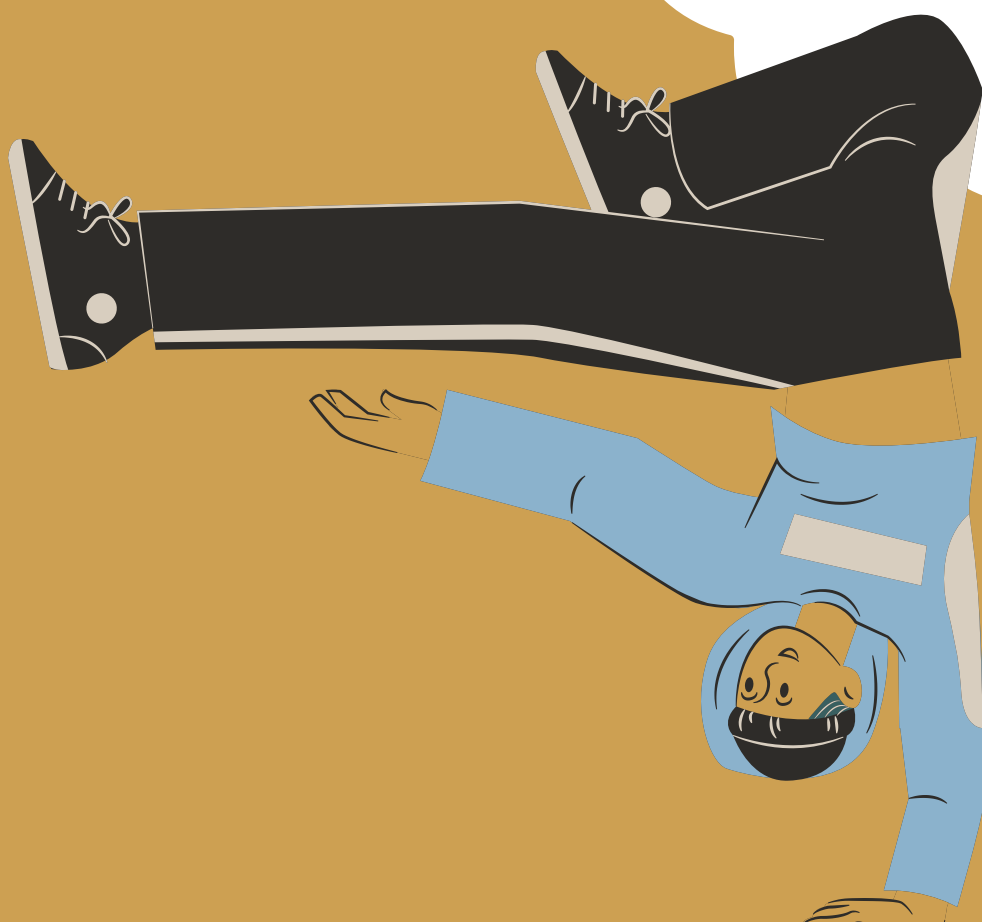
Impatto della Tecnologia: L'Italia menziona il "Tecnico di Produzione di Mattoni" e il "Progettista/Architetto di Murature" come ruoli che integrano la tecnologia (macchinari avanzati, software di progettazione). Il Belgio discute l'effetto dirompente delle nuove tecnologie (blocchi prefabbricati, sistemi modulari) sulla muratura tradizionale. Entrambi i paesi riconoscono il ruolo della tecnologia, ma l'Italia si concentra sulla sua integrazione nei ruoli esistenti, mentre il Belgio si concentra sul suo potenziale di sostituire le competenze tradizionali.

Sostenibilità: L'Italia include "Consulente in Sostenibilità/Efficienza Energetica" come percorso professionale specifico, indicando una domanda di mercato per competenze in quest'area. Il Belgio nota una tendenza generale verso materiali e pratiche sostenibili nel settore, suggerendo una domanda di mercato simile, sebbene non come un percorso professionale distinto.

Fattori Economici: Il Belgio affronta esplicitamente l'aumento dei costi di produzione dei mattoni e l'impatto sui costi di costruzione. L'Italia non affronta direttamente queste sfide economiche, ma l'enfasi sulle opportunità imprenditoriali suggerisce che la sostenibilità economica sia comunque una considerazione.



Vuoi scoprire quanto
hai imparato?
Scopri qui!

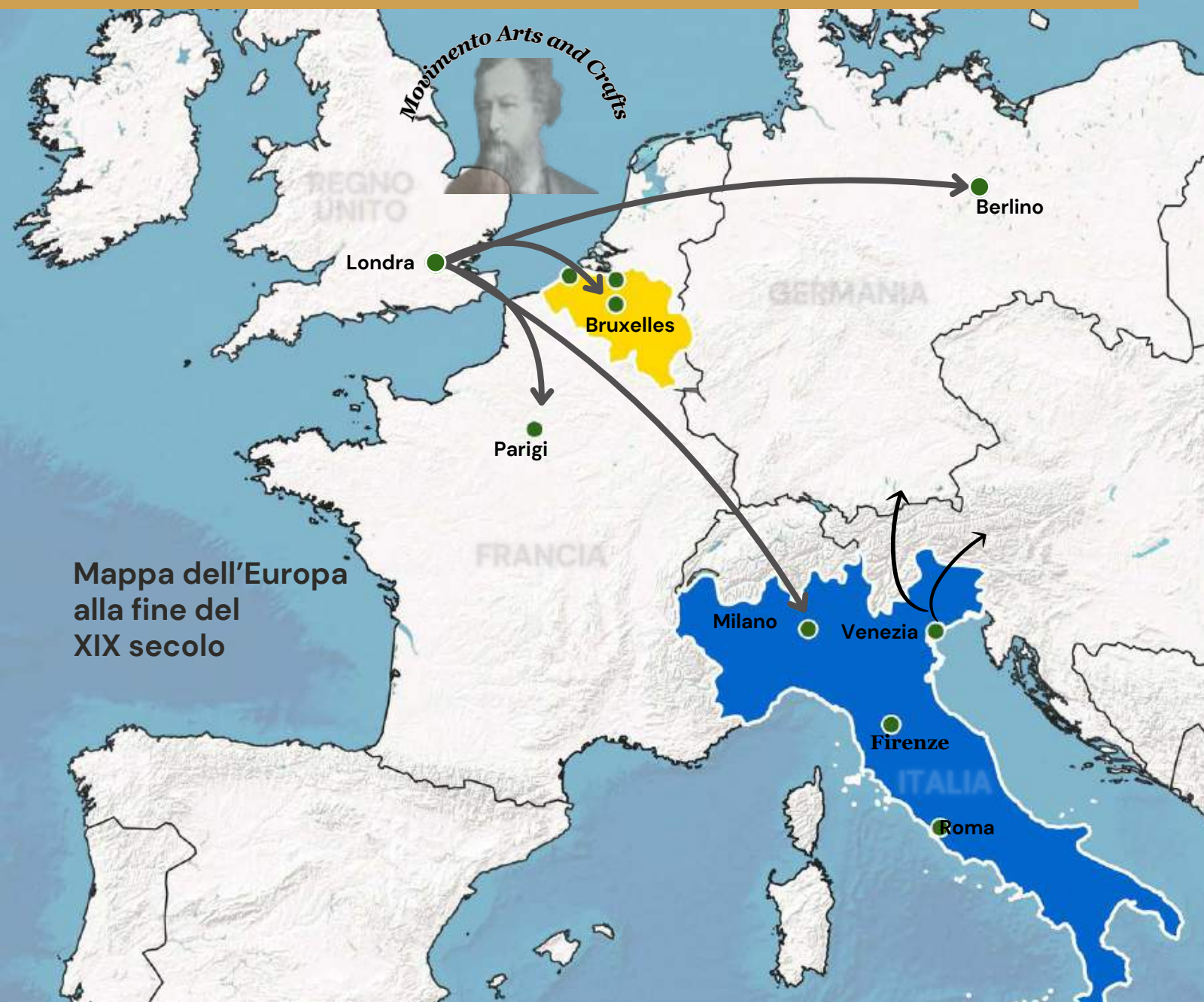


SCAN ME

MODULO 5: METALLO



Contestualizzazione della professione



Mappa dell'Europa alla fine del XIX secolo

BELGIO

La storia della lavorazione del ferro in Belgio è una testimonianza della sua duratura importanza culturale ed economica, evolvendosi dalle influenze antiche fino alla sua rilevanza contemporanea.

Nelle sue fasi iniziali e per tutto il periodo medievale, la lavorazione del ferro in Belgio fu profondamente influenzata dalle tecniche metallurgiche romane, che gettarono le basi per le pratiche locali. Durante il Medioevo, i fabbri divennero membri indispensabili della società, forgiando strumenti essenziali, armi e armature. Le loro abilità erano altamente apprezzate, spesso combinando maestria artistica e un'aura di misticismo, elevando il loro status all'interno delle comunità.

La **Rivoluzione Industriale** segnò un punto di svolta nella lavorazione del ferro, poiché la meccanizzazione trasformò i metodi tradizionali. Questo periodo vide la chiusura di molte piccole forge, incapaci di competere con l'efficienza della produzione di massa.

Tuttavia, tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, il movimento Arts and Crafts di William Morris portò a una rinascita artistica, risvegliando l'apprezzamento per la lavorazione artigianale del metallo e ridefinendo la forgiatura come una forma d'arte. L'industria belga della lavorazione del ferro assunse così una duplice natura, bilanciando la produzione industriale su larga scala con la sopravvivenza di botteghe artigianali più piccole. Questa contrapposizione rispecchiava le più ampie trasformazioni economiche e culturali del paese.

Nell'era moderna, la lavorazione del ferro rimane rilevante, seppur in forme più specializzate. Gli artigiani si concentrano spesso su mercati di nicchia, dedicandosi alla lavorazione decorativa del metallo, a progetti di restauro o a commissioni su misura. Oltre alla produzione contemporanea, cresce l'attenzione per la conservazione del patrimonio, con l'obiettivo di preservare tecniche e strumenti storici per le future generazioni. Questi sforzi sottolineano l'importanza culturale della lavorazione del ferro e il suo duraturo contributo all'identità artigianale del Belgio.

ITALIA

La storia della lavorazione del ferro in Italia è profondamente intrecciata con il patrimonio culturale e artistico del paese, evolvendosi dalle sue antiche origini fino a una pratica vivace e attuale.

Radici Antiche e Fioritura Medievale

Le origini della lavorazione del ferro in Italia risalgono all'Età del Ferro, intorno al IX secolo a.C., rappresentando le prime testimonianze di questa arte. Durante il Medioevo, la forgiatura divenne una componente essenziale della società italiana, con la nascita delle corporazioni nelle principali città come Firenze, Milano e Venezia. Queste corporazioni elevarono la lavorazione del ferro a una professione strutturata, favorendo l'innovazione e l'affinamento delle tecniche. Il ferro trovò ampia applicazione sia in ambito militare che civile, impiegato per la produzione di armi, armature, utensili e elementi architettonici come cancelli e grate.

Rinascimento ed Espressione Artistica

Il Rinascimento segnò un'epoca d'oro per il ferro battuto, trasformandolo in un mezzo per la realizzazione di design intricati e decorativi. Gli artigiani italiani lo integrarono nell'architettura, creando splendidi balconi, ringhiere e lampadari che divennero simboli distintivi del periodo. La qualità e l'eleganza del ferro battuto italiano ottennero fama internazionale, consacrando come una vera e propria forma d'arte. Questo periodo vide anche lo sviluppo di specializzazioni regionali, con diverse aree che contribuirono con stili e tecniche uniche all'evoluzione della lavorazione del ferro.

Specializzazione Regionale: Friuli Venezia Giulia

Nel Friuli Venezia Giulia, la Carnia e Forgaria si distinsero nel Medioevo per la lavorazione del ferro, grazie ai ricchi giacimenti locali. Forgaria, legata etimologicamente alla forgiatura, vanta una lunga tradizione di abili fabbri. Nonostante l'industrializzazione, alcune botteghe hanno preservato l'arte del ferro battuto, unendo tradizione e design contemporaneo.

Sfide e prospettive future

L’avvento della Rivoluzione Industriale segnò un declino della forgiatura tradizionale, soppiantata dalla produzione di massa. Tuttavia, il XX secolo vide una rinnovata attenzione verso i mestieri artigianali, dando impulso alla rinascita della lavorazione del ferro battuto in Italia. Oggi, i fabbri contemporanei cercano un equilibrio tra conservazione e innovazione, fondendo tecniche antiche con estetiche moderne per soddisfare i gusti attuali.

Il ferro battuto nel paesaggio italiano

Il ferro battuto è profondamente radicato nell’identità architettonica italiana, ornando palazzi storici, chiese, edifici pubblici e residenze private. Questa tradizione riflette la varietà degli influssi regionali italiani e dimostra la versatilità e l’abilità artistica della lavorazione del ferro, capace di creare elementi sia funzionali che decorativi. Grazie alla sua continua pratica, la forgiatura rimane un elemento vitale del patrimonio culturale italiano.

Radici storiche comuni e importanza medievale

- **Influenza Romana:** Entrambi i paesi ereditarono le tecniche di lavorazione dei metalli dai Romani, ponendo le basi per le successive tradizioni della forgiatura.
- **Corporazioni Medievali:** In entrambe le regioni, durante il Medioevo emersero corporazioni di fabbri che organizzarono il mestiere e stabilirono standard di qualità.
- **Applicazioni Militari e Civili:** I fabbri in entrambi i paesi produssero strumenti essenziali, armi e armature, oltre a elementi architettonici.

Percorsi differenti nell’epoca industriale

- **Impatto dell’Industrializzazione:** Sia in Italia che in Belgio, la forgiatura tradizionale subì un declino a causa della meccanizzazione e della produzione di massa.
- **Rinascita Artistica:** Il movimento Arts and Crafts influenzò entrambi i paesi, portando a un rinnovato apprezzamento per la lavorazione artigianale del ferro battuto e alla sua integrazione nell’architettura e nel design decorativo.

DIFFERENZE PRINCIPALI

CARATTERISTICA	BELGIO	ITALIA
Focus Storico	Maggiore attenzione all’evoluzione della forgiatura e al suo ruolo nell’industrializzazione.	Forte enfasi sul significato storico e artistico del ferro battuto
Pratica Contemporanea	Focus su mercati di nicchia, restauro e commissioni su misura	Combinazione di tecniche tradizionali con design contemporaneo, spesso integrando stili regionali
Variazioni Regionali	Meno variazioni regionali pronunciate negli stili di lavorazione del ferro	Significative variazioni regionali, soprattutto in Toscana, Lombardia e Friuli Venezia Giulia.

BELGIO

Forgiatura Antica:

- **Carbone come rivoluzione:** L'introduzione del carbone come fonte di carburante rivoluzionò la lavorazione del ferro, permettendo temperature più elevate e fuochi che duravano più a lungo.
- **Metallurgia primitiva:** La comprensione limitata della metallurgia portò a risultati incostanti, con manufatti in ferro spesso troppo morbidi o fragili.
- **Scoperta accidentale dell'acciaio:** Attraverso tentativi ed errori, i fabbri scoprirono il processo di introduzione del carbonio nel ferro, ottenendo un acciaio più resistente e durevole.

Forgiatura Moderna:

- **Materiali avanzati:** I fabbri moderni lavorano principalmente con ferro, acciaio dolce e acciai specializzati come l'acciaio inossidabile, ciascuno con proprietà uniche.
- **Materiali diversificati:** L'integrazione di materiali non metallici come vetro, pietra, legno e mosaici aggiunge valore estetico e funzionale alle creazioni.
- **Sostenibilità:** Un'evoluzione verso pratiche sostenibili include l'uso di metalli riciclati e carburanti ecologici per ridurre l'impatto ambientale.
- **Progressi tecnologici:** Strumenti e tecniche moderne, come forge elettriche e attrezzature di precisione, migliorano efficienza e qualità.

Principali Differenze:

Caratteristica	Forgiatura antica	Forgiatura moderna
Fonte di combustibile	Carbone vegetale	Combustibili moderni (gas, elettricità)
Conoscenza del materiale	Comprensione limitata della metallurgia	Conoscenza avanzata della metallurgia
Gamma di materiali	Principalmente ferro e acciaio	Ampia varietà di metalli e materiali non metallici
Strumenti e tecniche	Attrezzi manuali, lavoro fisico	Strumenti elettrici, attrezzature di precisione
Impatto ambientale	Elevato, a causa di deforestazione e inquinamento	Ridotto, grazie a pratiche sostenibili

ITALY

Materiali Principali:

- **Ferro:** Il materiale fondamentale, riscaldato a temperature elevate per diventare malleabile e modellabile.
- **Acciaio dolce:** Talvolta utilizzato per maggiore resistenza e durabilità, mantenendo la lavorabilità.

Fonti di Combustibile:

- **Carbone o coke di carbonio:** Tradizionalmente usati per riscaldare la forgia, oggi spesso sostituiti da gas propano o forni elettrici nei laboratori moderni.

Materiali Decorativi:

- **Ottone e rame:** Utilizzati per dettagli ornamentali e contrasti visivi.

Materiali per Finitura:

- **Vernici protettive:** Prevengono la ruggine e la corrosione, con possibilità anche decorative.
- **Oli e cere:** Proteggono il ferro e conferiscono una patina naturale.
- **Zincatura:** Rivestimento in zinco per una protezione aggiuntiva, particolarmente utile per strutture da esterno.

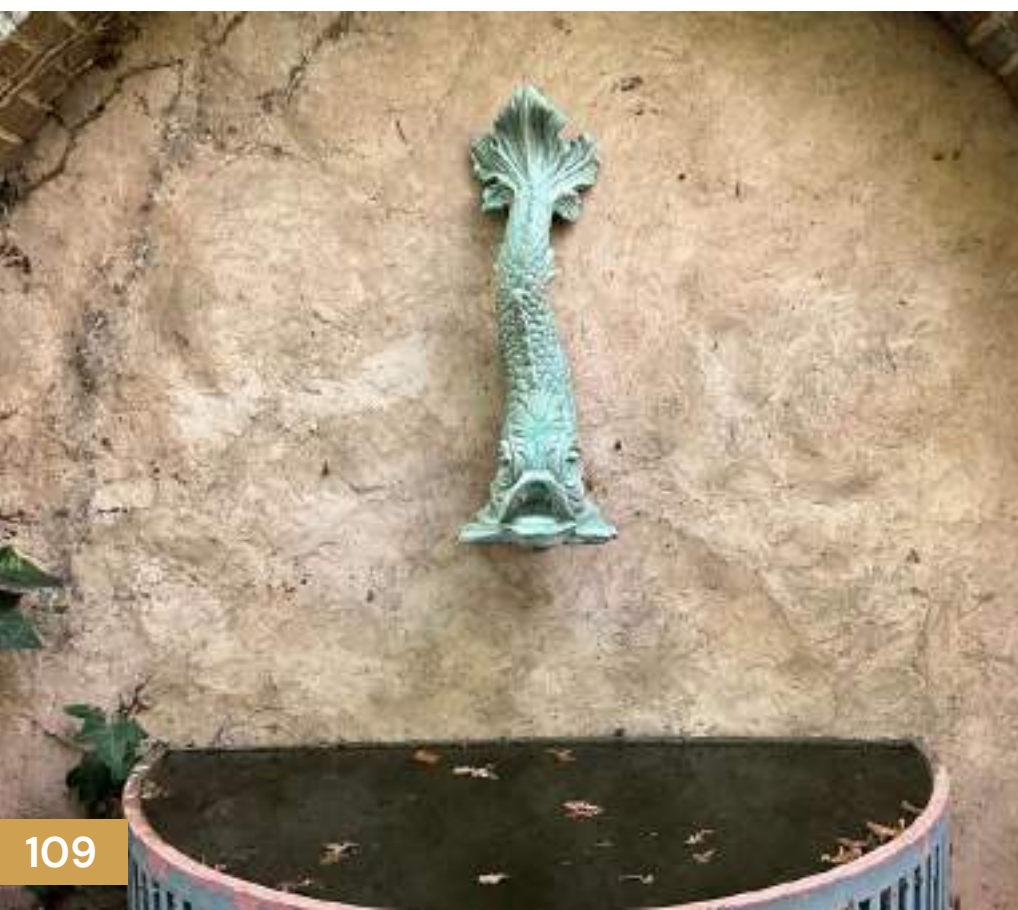
Materiali per Assemblaggio:

- **Rivetti e bulloni:** Utilizzati per unire pezzi di ferro battuto in strutture più grandi.

CONFRONTO

Belgian emphasises on technological advancements: Belgium has embraced modern technologies and materials, focusing on innovation and sustainability in blacksmithing practices.

Italian focuses on artistic expression and traditional techniques: Italy has a strong tradition of combining functional and artistic elements in wrought ironwork, often incorporating regional styles and techniques.



Dettaglio della fontana di Dujardyn
©Artconcept

Strumenti specifici

BELGIO

Attrezzatura Essenziale:

Forgia: Il cuore del laboratorio, utilizzato per riscaldare il metallo a temperature elevate.

Incudine: Una superficie robusta per modellare e formare il metallo.

Martello: Utilizzato per colpire e modellare il metallo.

Tenaglie: Essenziali per maneggiare in sicurezza il metallo caldo.

Morsa: Utilizzata per tenere saldamente il metallo in posizione.



Forgia ©Mad'in Europe



Incudine ©Mad'in Europe



Forgiatura della foglia. Martellate sull'incudine
©Artconcept

Strumenti Specializzati:

Punzonatrici e bulini: Utilizzati per creare fori e motivi decorativi.

Attrezzi Hardy: Scalpelli integrati con l'incudine per il taglio e la modellazione.

Strumenti di stampaggio: Usati per imprimere forme specifiche nel metallo.

Mantici: Aumentano il flusso d'aria nella forgia per incrementare la temperatura.

Scalpelli: Utilizzati per tagliare e modellare il metallo.

Crogiolo: Un contenitore resistente al calore per la fusione dei metalli.

Equipaggiamento di Sicurezza:

Occhiali protettivi: Proteggono gli occhi da scintille e detriti volanti.

Guanti resistenti al calore: Proteggono le mani dalle ustioni.

Respiratore: Filtra fumi e polveri nocive.

Scarpe antinfortunistiche con punta in acciaio: Proteggono i piedi da oggetti cadenti e metallo fuso.

Abbigliamento aderente: Protegge il corpo da scintille e bruciature.

ITALIA

Martelli:

Martello da fabbro: Utilizzato per modellare e battere il metallo.

Mazzuolo: Usato per colpi potenti su pezzi di metallo di grandi dimensioni.

Martelli a penna: Utilizzati per piegare, allungare e creare forme specifiche.

Martello a penna sferica: Usato per creare superfici curve e forme arrotondate.

Tenaglie:

Tenaglie standard: Utilizzate per afferrare e manipolare il metallo caldo.

Tenaglie per barre: Progettate specificamente per maneggiare barre di ferro.

Tenaglie a becco lungo: Utilizzate per lavori di precisione su pezzi piccoli e dettagliati..

Incudine: Superficie pesante e robusta per modellare e formare il metallo.

Pinze: Utilizzate per operazioni di precisione come piegare fili e regolare dettagli.

Punzonatrici: Utilizzate per creare fori, incisioni e motivi decorativi.



Forgia ©Confartigianato



Lavorare con pinze e fuoco ©Confartigianato



Andrea Berin al lavoro con incudine e martello da fabbro ©Confartigianato

Gesti e tecniche

BELGIO

Tecniche di Modellatura

Forgiatura: Riscaldamento del metallo e modellazione con martelli e incudine.

Fusione: Colata di metallo fuso in uno stampo per ottenere la forma desiderata.

Tornitura del metallo: Modellazione del metallo tramite tornio.

Filigrana: Creazione di motivi intricati con fili sottili.

Tecniche di Assemblaggio

- **Saldatura:** Fusione di pezzi di metallo mediante calore.
- **Brasatura e stagnatura:** Unione di pezzi metallici con un metallo d'apporto.

Tecniche di Trattamento Superficiale

- **Incisione:** Intaglio di disegni sulla superficie metallica.
- **Ghiglioscé:** Creazione di motivi geometrici intricati.
- **Intaglio a scalpello:** Realizzazione di decorazioni in rilievo marcato.
- **Doratura:** Applicazione di un sottile strato di foglia d'oro.
- **Smaltatura:** Rivestimento della superficie metallica con uno strato di vetro.
- **Stampaggio:** Impressione di disegni sulla superficie metallica.

Un Esempio Pratico: Il Processo del Fabbro

Come descritto da Vincenzo Loporchio, il processo di un fabbro generalmente include:

- **Misurazione e selezione del materiale:** Determinare le dimensioni e la forma dell'oggetto desiderato e selezionare il metallo più adatto.
- **Modellazione:** Creazione di un modello fisico o digitale dell'oggetto.
- **Taglio e modellatura:** Applicazione di tecniche come forgiatura, piegatura e taglio per dare forma al metallo.
- **Assemblaggio:** Unione delle parti mediante saldatura, brasatura o rivettatura.
- **Finitura:** Applicazione di trattamenti superficiali come lucidatura, incisione o verniciatura.



ITALIA

Tecniche Fondamentali

Forgiatura: Riscaldamento del ferro fino a uno stato malleabile e modellazione con martelli e incudine.

- **Allungamento:** Estensione della lunghezza del ferro.
- **Appiattimento:** Riduzione dello spessore del ferro.

Piegatura: Modellazione del ferro in curve e angoli.

Curvatura decorativa: Creazione di elementi ornamentali come volute, spirali e anelli.

Torsione: Rotazione di una barra di ferro riscaldata per ottenere un motivo a spirale.

Punzonatura e foratura: Creazione di fori o incisioni nel ferro.

Taglio: Separazione di pezzi di ferro mediante scalpelli o lame.

Tecniche di Finitura

Martellatura a freddo: Rifinitura dei dettagli e correzione di imperfezioni sul ferro raffreddato.

Ispezzimento: Aumento dello spessore in aree specifiche del ferro.

Incisione e cesellatura: Creazione di motivi decorativi sulla superficie del ferro.

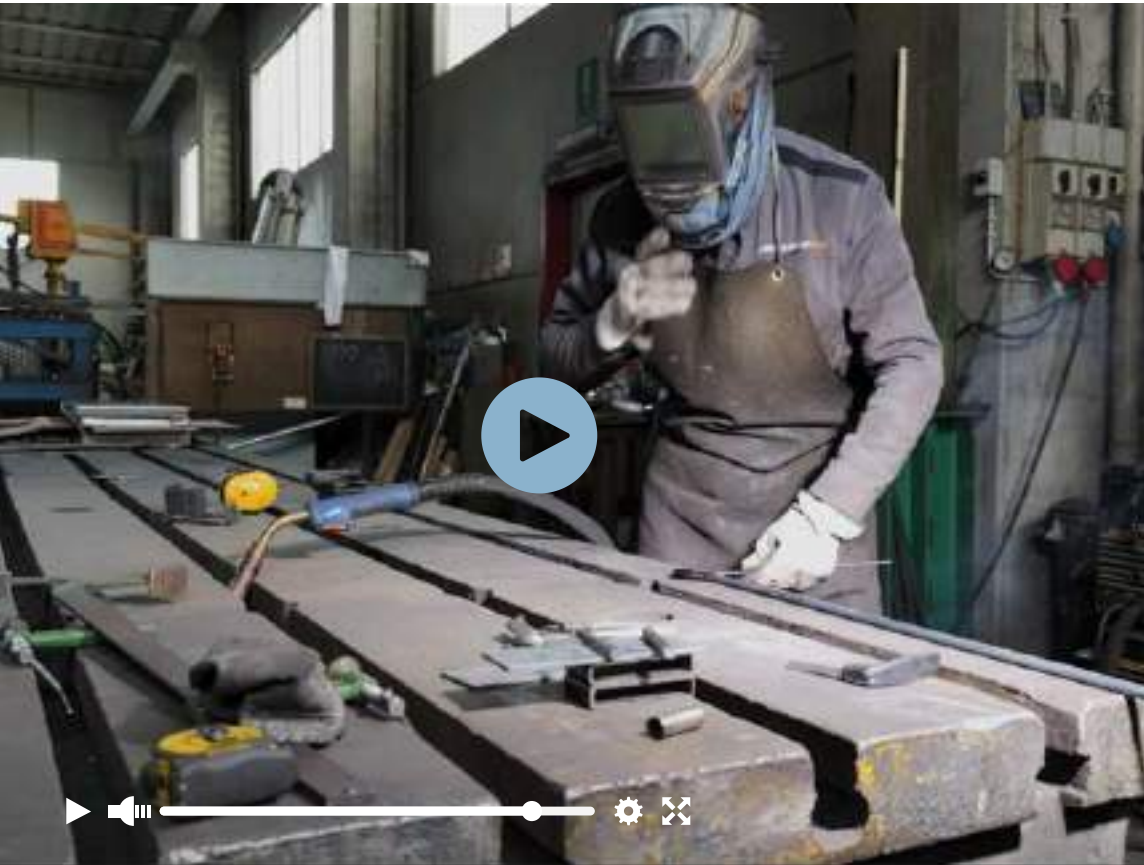
Saldatura a caldo: Unione di due pezzi di ferro riscaldandoli fino al punto di fusione.

Ribattitura: Fissaggio di pezzi di ferro tra loro tramite rivetti.



Incontra

Steven Dujardyn
Fabbro
del Belgio



Incontra

Andrea Berin,
Fabbro
dall'Italia



Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità

BELGIO

La forgiatura sta vivendo una rinascita, combinando tecniche tradizionali con tecnologie moderne.

Molti fabbri continuano a utilizzare strumenti classici (martelli, scalpelli), mentre altri integrano attrezzature moderne (saldatrici, tagliatori laser, stampa 3D).

L'automazione e la robotica sono sempre più presenti nell'industria della lavorazione dei metalli, migliorando la produttività.

Nonostante i progressi tecnologici, la richiesta di manufatti in metallo realizzati a mano rimane forte, a testimonianza di un continuo apprezzamento per oggetti unici e artigianali.



ITALIA

La tecnologia moderna ha notevolmente migliorato la lavorazione del ferro battuto, pur mantenendone l’artigianalità. Le principali innovazioni includono:

ASPETTO	VANTAGGI	SVANTAGGI
Saldatura Moderna	Metodi di giunzione più rapidi, precisi e resistenti (arco, MIG/TIG)	Costi elevati delle attrezzature e dipendenza dall’elettricità o dal gas.
Forni Moderni	Controllo preciso della temperatura, maggiore efficienza e riscaldamento uniforme	Investimento iniziale elevato e necessità di alimentazione a gas o elettricità.
Attrezzature Meccaniche	Produzione più veloce, maggiore precisione e lavorazione di pezzi di grandi dimensioni.	Perdita di competenze artigianali tradizionali e aumento del consumo energetico
Taglio Avanzato	Alta precisione per disegni complessi, maggiore efficienza e riduzione degli scarti di materiale.	Costi elevati delle attrezzature, necessità di formazione specializzata e manutenzione.
Software CAD	Progettazione digitale precisa, visualizzazione 3D, modifiche rapide e prototipazione veloce.	Minore dipendenza dal disegno manuale, necessità di formazione e licenze software costose.
Trattamenti Protettivi Avanzati	Maggiore durata, protezione superiore contro la corrosione e idoneità per ambienti esterni.	Problemi ambientali legati a certi trattamenti (uso di sostanze chimiche) e costi elevati.
Stampi e fusione	Permette la produzione in serie di elementi decorativi, risparmiando tempo e costi di manodopera.	Riduzione dell’unicità e dell’individualità dei pezzi artigianali.
Nuovi materiali e Leghe	Maggiore resistenza alla corrosione, peso ridotto, maggiore lavorabilità, e mantenimento delle qualità estetiche.	Costi potenzialmente più elevati e rischio di mettere in ombra materiali tradizionali come il ferro battuto.

La professione soddisfa gli obiettivi di sostenibilità?

BELGIO

In Belgio, la forgiatura svolge un ruolo significativo nella promozione della sostenibilità attraverso diverse pratiche. Uno degli aspetti chiave è l'attenzione al riciclo e all'economia circolare. I fabbri spesso lavorano con rottami metallici e riutilizzano vecchi utensili, riducendo al minimo gli sprechi e limitando la necessità di nuove materie prime. Questo approccio non solo conserva le risorse, ma supporta anche processi di produzione sostenibili.

La durabilità e la longevità dei prodotti forgiati favoriscono ulteriormente la sostenibilità. Creando oggetti di alta qualità e a lunga durata, i fabbri riducono la domanda di beni usa e getta, promuovendo un consumo responsabile. L'enfasi sull'artigianato di qualità favorisce inoltre l'autosufficienza, incoraggiando le persone a riparare e restaurare gli oggetti invece di sostituirli.

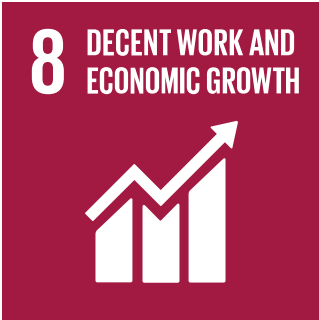
Oltre ai suoi benefici pratici, la forgiatura offre anche vantaggi artistici e per il benessere mentale. Il processo creativo consente agli artigiani di esprimersi, godendo al contempo degli effetti meditativi e terapeutici del lavoro. La pratica stessa può rappresentare una fonte di soddisfazione personale e di chiarezza mentale.

La forgiatura sostiene inoltre i mestieri artigianali, offrendo un'alternativa ai prodotti di massa che dominano il mercato. Fornendo articoli unici e fatti a mano, i fabbri contribuiscono a un mercato più sostenibile e diversificato.

Le officine moderne di forgiatura adottano ulteriormente pratiche eco-sostenibili. Molti laboratori utilizzano materiali riciclati, come telai metallici, e impiegano fonti di energia rinnovabile come i pannelli solari. Inoltre, applicano tecniche costruttive durevoli, tra cui il legno trattato a pressione, per ridurre al minimo l'impatto ambientale e garantire che il processo produttivo rimanga il più sostenibile possibile.

ITALIA

In Italia, la professione soddisfa due obiettivi di sostenibilità: lavoro dignitoso e crescita economica (8) e industria, innovazione e infrastrutture (9).



Percorso di apprendimento

BELGIO

Tradizionalmente: Gli apprendistati informali con fabbri esperti offrivano uno scambio reciproco di conoscenze e assistenza. Tuttavia, mancava una formazione strutturata.

Opzioni moderne: Oggi sono disponibili programmi di formazione formale offerti da istituzioni qualificate.

Varietà di corsi: Esistono corsi diversi per soddisfare vari livelli di competenza e obiettivi professionali. .

- **Formazione di base:** Ideale per aspiranti assistenti, imprenditori o per chi non necessita di un apprendistato.
- **Formazione avanzata:** Destinata a chi possiede già conoscenze nel settore e desidera specializzarsi, apprendere tecniche avanzate o aggiornarsi sulle nuove tecnologie.

Esempi di programmi di formazione:

- **IFAPME (Belgio):** Offre formazione specializzata nella forgiatura e nella lavorazione dei metalli, coprendo sia le tecniche tradizionali che moderne attraverso laboratori pratici e lezioni teoriche. Utilizza un sistema di apprendimento duale con esperienza di lavoro sul campo.
- **EFP Brussels (Belgio):** Programma simile a quello di IFAPME, che offre formazione specializzata nella forgiatura e nella lavorazione dei metalli con un approccio di apprendimento duale.
- **Ferronerie Yasar:** Fornisce una formazione completa nella forgiatura e lavorazione dei metalli, concentrandosi sia sui metodi tradizionali che moderni con laboratori pratici e istruzione teorica.
- **Fer à Modeler (Francia):** La più grande scuola privata di forgiatura in Francia, con un'enfasi sull'innovazione, la precisione e l'uso di strumenti specifici. Offre diversi laboratori per la forgiatura, la lavorazione dei metalli e la fabbricazione di coltelli.

ITALIA

L'Italia offre diversi percorsi formativi per l'artigianato del ferro battuto:

Scuole e Istituti di formazione

- Le scuole d'arte e di artigianato (ad esempio, **Florence Institute of Art, Academy of Fine Arts of Turin**) offrono corsi e laboratori.
- Gli istituti tecnici e professionali forniscono corsi specializzati in artigianato e lavorazione dei metalli.

Corsi e Laboratori:

- Corsi brevi focalizzati su tecniche specifiche (forgiatura, piegatura, saldatura).
- Laboratori negli studi artigiani (soprattutto in Toscana, Umbria e Friuli).
- Corsi e seminari organizzati dalle associazioni di artigiani (ad esempio, AIFAB).

Formazione Online e Tutorial Video: Offrono un punto di partenza per apprendere le tecniche di base.

Tirocini e Stage: Offrono esperienza diretta sul campo con maestri artigiani in botteghe specializzate.

Certificazioni e Qualifiche Professionali: Validano le competenze acquisite (ad esempio, la Certificazione dell'Artigianato della Regione Toscana).

Programmi di Scuola Superiore/Universitari: Diplomi/Lauree in design, arti applicate o lavorazione dei metalli possono includere corsi di ferro battuto.

Fiere ed Esposizioni: Offrono opportunità per apprendere nuove tecniche, incontrare esperti e vedere lavori avanzati.

Esempi Specifici:

- Il Centro di formazione professionale di San Marino offre formazione artigianale, inclusi programmi di ferro battuto.
- La scuola di ferro battuto di Montalcino si concentra sulla tradizione e sull'innovazione nel lavoro del ferro battuto.



Opportunità di mercato e di carriera

BELGIO

La forgiatura del ferro offre diverse opportunità di mercato e percorsi professionali:

- **Design:** Creazione di elementi metallici personalizzati, funzionali ed estetici (ringhiere, cancelli, mobili) per spazi residenziali, commerciali e personali.
- **Architettura:** Contribuire con lavori in metallo che completano e valorizzano l'estetica degli edifici.
- **Arte:** Produzione di sculture e installazioni intricate per gallerie, spazi pubblici e collezioni private.

Avanzamento professionale

- Stabilire una bottega personale e sviluppare un marchio.
- Insegnare la forgiatura del ferro ad altri.
- Lavorare come fabbro industriale producendo attrezzi, componenti per macchinari ed elementi strutturali.

Esempio (Fratelli Dujardyn): Dimostra come la forgiatura tradizionale possa trasformarsi in un'attività di successo creando opere in ferro su misura per le sfide del design moderno, unendo l'artigianato alla soddisfazione del cliente.

ITALIA

Il ferro battuto offre ai giovani diverse opportunità che combinano artigianato, arte e tecnologia:

- **Espressione Artistica e Creatività:** Offre uno sbocco tangibile per l'espressione creativa attraverso pezzi unici e personalizzati.
- **Valorizzazione dell'Artigianato Tradizionale:** Si collega all'interesse crescente per le arti tradizionali e alla preservazione del patrimonio culturale.
- **Fusione di Tradizione e Innovazione:** Unisce le tecniche manuali tradizionali con tecnologie moderne come il taglio laser e il design CAD.
- **Sostenibilità e Artigianato Locale:** Si allinea con l'attenzione alle pratiche sostenibili e alle economie locali, spesso utilizzando materiali riciclati.
- **Opportunità di Carriera e Impresa:** Offre percorsi per artigiani indipendenti, designer e imprenditori, con una crescente domanda di pezzi su misura e opportunità nel commercio online.
- **Soddisfazione Personale e Passione per il Lavoro Manuale:** Offre un senso di realizzazione attraverso la creazione di pezzi funzionali, belli e duraturi.
- **Espansione nelle Arti Visive e nel Design Contemporaneo:** Si estende oltre gli oggetti tradizionali verso sculture moderne, installazioni e pezzi di design.
- **Reti di Formazione e Scuole:** Fornisce accesso a formazione specializzata e mentorship attraverso scuole d'arte e maestri artigiani.

Hmmm...
Mi chiedo quanto
ricordo.
SCANSIONA e scopri!

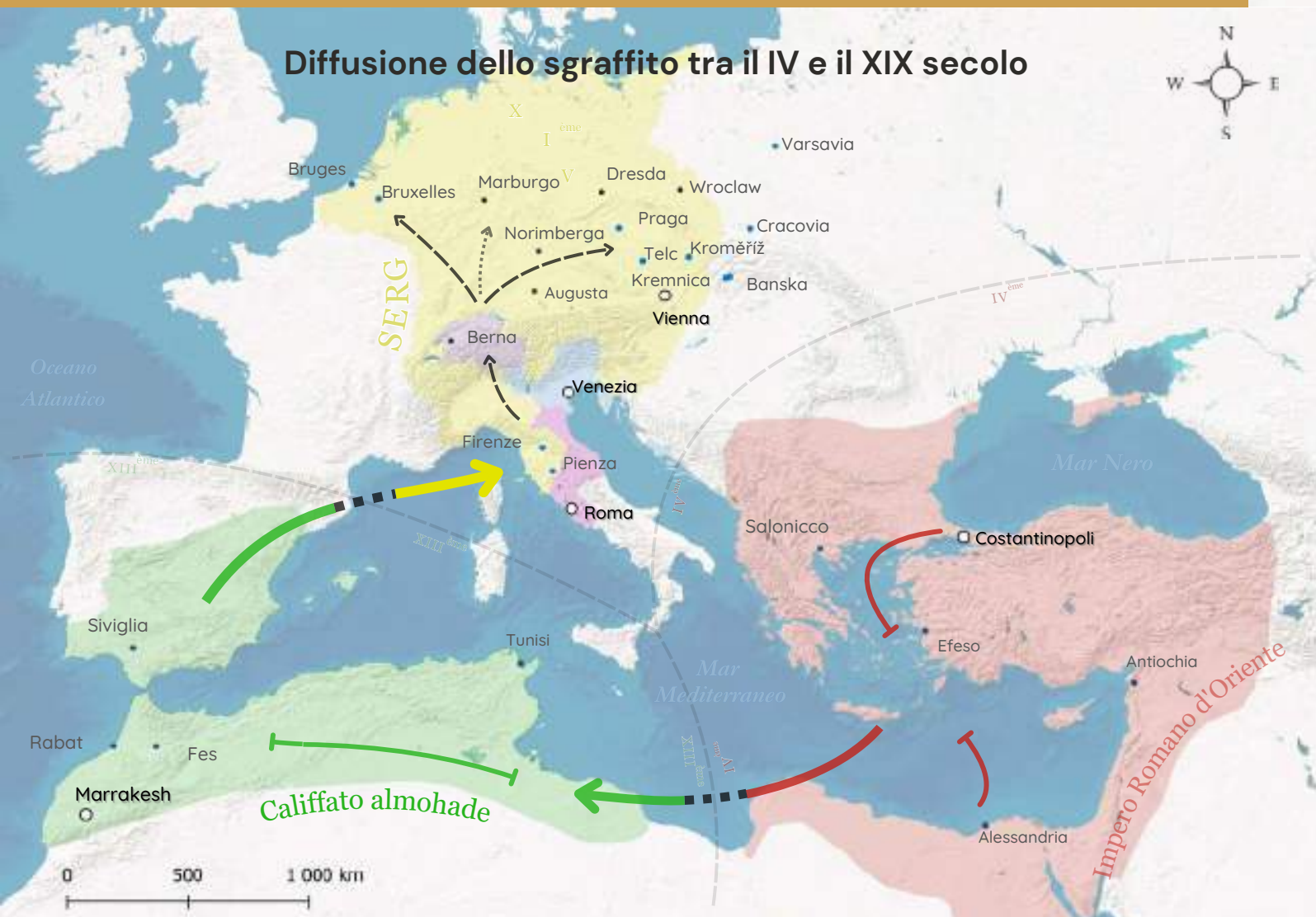


SCAN ME

MODULO 6: ARTI DECORATIVE



Contestualizzazione della professione



Cos'è lo Sgraffito?

Lo sgraffito è una tecnica decorativa che consiste nel sovrapporre strati di malte colorate su una parete o superficie e poi raschiare via specifiche aree prima che il materiale si asciughi. Questo crea motivi o immagini rivelando i colori dei diversi strati sottostanti. È come "disegnare" rimuovendo parti di una superficie piuttosto che aggiungendole.

La tecnica non si limita alle pareti; può essere utilizzata anche su ceramiche, vetro e altri supporti, rendendola versatile e adattabile a vari ambiti artistici. A differenza della pittura, è una forma di incisione che crea disegni intricati tramite graffiatura o scolpitura.



Un viaggio nella storia

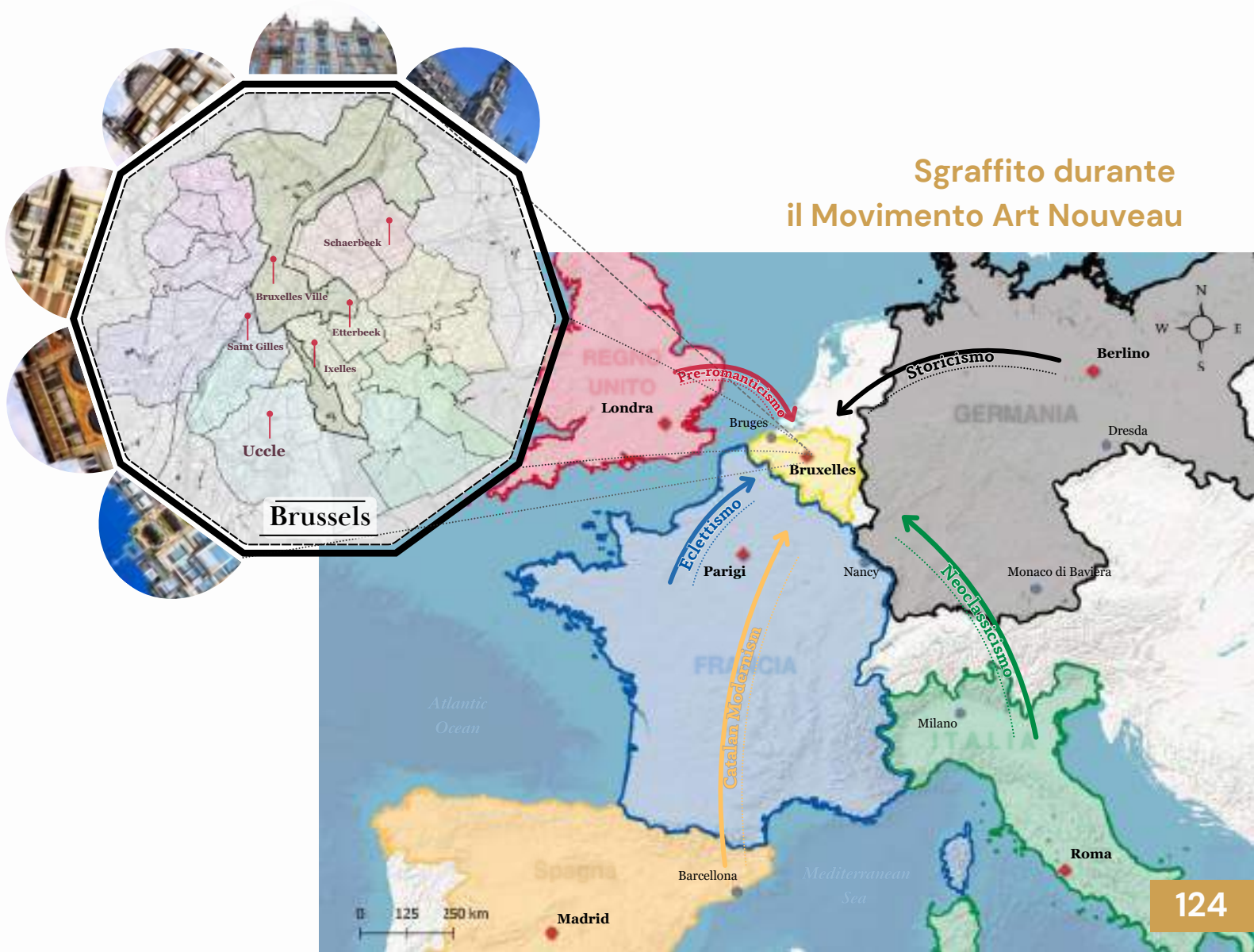
Lo sgraffito, una tecnica decorativa che prevede di incidere o graffiare disegni su una superficie, ha origini antiche. Le sue radici risalgono all'epoca romana, con l'uso nelle costruzioni sacre sia nell'antica Roma che nell'Egitto romano, dove rappresentava una tecnica fondamentale per l'ornamentazione.

Successivamente, la tecnica si sviluppò nel mondo islamico durante il XIII secolo sotto i Berberi dell'Impero Almohade, che si estendeva nell'odierno Maghreb e nella Spagna meridionale. Lo sgraffito divenne un elemento centrale nello stile artistico Mudéjar, che mescolava influenze artistiche islamiche e cristiane.

Nel Medioevo e nel Rinascimento europeo, la ceramica sgraffiata divenne popolare, specialmente in regioni come l'Asia Minore, Cipro e l'area del Mediterraneo orientale. La tecnica fece il suo ritorno nell'Europa cristiana durante il Rinascimento, soprattutto in Italia, dove si evolse in una pratica più raffinata. Nel XVI secolo, la tecnica si diffuse nell'Europa settentrionale, con uno degli esempi più antichi rinvenuto nel Palazzo Reale di Dresda, risalente al 1551.

Dopo un periodo di declino, lo sgraffito conobbe una rinascita alla fine del XIX secolo, in particolare in Belgio. Questo rinnovamento coincise con il movimento Art Nouveau, che fu fortemente influenzato dal modernismo catalano e dal movimento Arts and Crafts britannico. Architetti belgi di spicco come Victor Horta e Paul Hankar incorporarono lo sgraffito nei loro progetti, spesso utilizzando motivi naturali e spingendo i limiti dei materiali industriali, consolidando ulteriormente il suo posto nella storia delle arti decorative.

Sgraffito durante il Movimento Art Nouveau



Caratteristiche:

- Economico e durevole, lo sgraffito era accessibile a un pubblico ampio.
- I motivi popolari includevano fiori, animali e disegni geometrici o vegetali.
- Spesso aveva scopi decorativi, ma poteva anche comunicare messaggi come nomi di negozi, idee filosofiche o date.

Figure chiave e tendenze:

- Paul Cauchie prediligeva linee rette e disegni grafici.
- Gustave Strauven abbracciava motivi ispirati alla natura.

Esempi

- Avenue Louis Bertrand 42 a Schaerbeek, Bruxelles, vinse un concorso per la facciata nel 1907-1908, mostrando l'impegno della comunità verso la bellezza e l'artigianato.
- Le principali case cittadine dell'architetto Victor Horta – Hotel Tassel (1893), Hotel Solvay (1894), Hotel van Eetvelde (1895) e la Casa e Laboratorio di Victor Horta. Scopri di più [here](#).

Perché lo sgraffito è importante oggi?

Lo sgraffito è una fusione di tradizione e innovazione, evolvendo attraverso secoli e culture. Il suo viaggio dai siti sacri antichi ai moderni capolavori architettonici mostra la sua adattabilità e importanza artistica. Studiando e preservando lo sgraffito, non solo onoriamo la storia, ma ispiriamo anche la creatività futura nel design e nell'artigianato.



Hotel Ciamberlani, sgraffiti di Adolphe Crespin ©Mad'in Europe

Cos'è un Affresco?

Esploriamo l'affascinante mondo dell'affresco, una tecnica pittorica secolare che unisce arte e artigianato.

Immagina di dipingere direttamente su una parete appena intonacata mentre la superficie è ancora bagnata. Questa è l'essenza dell'affresco! Gli artisti utilizzano pigmenti mescolati con acqua e li applicano su intonaco di calce fresco e umido. Mentre l'intonaco asciuga, i colori si legano permanentemente, diventando parte della parete stessa. Questo metodo garantisce che l'opera d'arte duri per secoli.

Ecco perché l'affresco è così unico:

Durabilità: A differenza di altre tecniche murali, i pigmenti in un affresco si fondono con la parete, rendendo l'opera incredibilmente durevole.

Velocità e Abilità: Gli artisti devono lavorare velocemente e con abilità prima che l'intonaco asciughi, richiedendo sia pianificazione che maestria tecnica.

Affresco vs. Affresco secco

Rispetto al vero affresco, esiste una tecnica chiamata "affresco secco" (o fresco secco). Qui, gli artisti dipingono su intonaco asciutto utilizzando leganti come colla o olio. Sebbene sia più facile da gestire, gli affreschi secchi sono meno duraturi e più soggetti all'usura nel tempo.

Un viaggio nella storia

L'affresco è stato utilizzato per migliaia di anni per raccontare storie e decorare spazi: La pittura ad affresco ha una lunga storia, iniziando nell'antica Roma, dove gli artisti adornavano le pareti con scene mitologiche e paesaggi. Nel Medioevo, gli affreschi riemersero nelle chiese, raccontando storie bibliche a un pubblico analfabeta. Il Rinascimento segnò l'età d'oro dell'affresco, con artisti come Giotto, Masaccio e Michelangelo che crearono opere iconiche come la volta della Cappella Sistina. Nell'era Barocca, gli affreschi divennero più drammatici e dinamici, come si vede nelle opere monumentali di Gian Lorenzo Bernini e Giovanni Battista Tiepolo, aumentando l'intensità emotiva del tempo.



Imparare con Ennia Visentin
©Ennia Visentin



L'Affresco in Friuli Venezia Giulia: Un'eredità locale

In Friuli Venezia Giulia, gli affreschi occupano un posto speciale nel patrimonio culturale della regione. Chiese, palazzi e anche piccole cappelle mostrano l'abilità e l'arte delle generazioni passate.

Ecco alcuni punti salienti:

Chiesa di Sant'Antonio Abate, San Daniele del Friuli: Conosciuta come la "Cappella Sistina del Friuli," presenta vivaci affreschi del XV secolo che raffigurano scene della vita di Sant'Antonio.

Tempietto Longobardo, Cividale del Friuli: Questo tempio longobardo dell'VIII secolo contiene affreschi primitivi con motivi religiosi e geometrici.

Palazzi di Spilimbergo: Residenze nobili adornate con affreschi che raccontano narrazioni mitologiche e storiche, fondendo eleganza con narrazione.



Abside affrescata della Chiesa di Sant'Antonio Abate a San Daniele del Friuli. ©Confartigianato



Perché l'Affresco è Importante oggi?

L'affresco è più di un semplice metodo pittorico: è una finestra sulla storia, sulla cultura e sull'innovazione artistica. Studiando l'affresco, apprendiamo:

- Come l'arte può preservare storie per le generazioni future.
- L'importanza della tecnica e dell'artigianato nella creazione di qualcosa di duraturo.
- Come le tradizioni locali (come quelle in Friuli Venezia Giulia) plasmino l'identità regionale.

Portare l'Affresco e lo Sgraffito nel presente

Oggi, queste tecniche continuano a ispirare. I moderni progetti di restauro e i programmi di formazione per artisti mantengono viva questa arte antica. Conservando i vecchi capolavori e insegnando alle nuove generazioni, garantiamo che queste tecniche antiche rimangano una parte fondamentale del nostro patrimonio culturale condiviso.

Materiali

Intonaci e strati di base

Sgraffito:

- Lo sgraffito si basa sull'applicazione di più strati di intonaco. Uno strato superiore fine e colorato viene applicato sopra uno strato sottostante contrastante.
- I materiali includono **intonaci a base di calce**, spesso combinati con additivi come carbone, polvere di mattone o sabbie diverse per creare una palette di grigi, rossi e gialli.
- La calce e il gesso sono fondamentali, generalmente provenienti da fonti locali per garantire la sostenibilità.
- La texture è un elemento chiave nello sgraffito, poiché lo strato superiore viene grattato per rivelare lo strato sottostante, creando effetti di chiaroscuro.



Affresco:

- Gli affreschi richiedono una base di intonaco umido, solitamente composto da calce, sabbia fine e talvolta polvere di marmo.
- La qualità dell'intonaco è cruciale per la longevità, e spesso include sabbie setacciate con cura per una texture liscia.
- In alcuni casi, si utilizza il marmorino (un mix di calce, polvere di marmo e sabbia) per creare uno strato base lucido che migliora l'assorbimento dei pigmenti e la loro vivacità.



Pigmenti

Sgraffito:

- Storicamente, i pigmenti venivano derivati da fonti naturali, come minerali o materiali terrosi locali, rendendo il processo sostenibile.
- Lo sgraffito moderno può utilizzare pigmenti sintetici per una colorazione più uniforme, sebbene questi possano aumentare l'impatto ambientale.
- I pigmenti sono generalmente legati all'interno degli strati di intonaco e si basano sul contrasto naturale dei colori per ottenere effetti visivi.



Pigmenti ©Mad'in Europe

Affresco:

- I pigmenti nell'affresco vengono applicati su intonaco umido, creando un legame chimico mentre la calce reagisce con il biossido di carbonio formando uno strato protettivo di carbonato di calcio.
- Storicamente venivano utilizzati pigmenti naturali come ocre, ossidi di ferro e coloranti vegetali, mentre gli affreschi moderni possono includere pigmenti sintetici per una gamma cromatica più ampia.
- Gli affreschi richiedono pigmenti resistenti all'alcalinità per mantenere la loro integrità nell'ambiente ricco di calce.

Legatura e Applicazione

Sgraffito:

- Non vengono utilizzati leganti aggiuntivi; la tecnica si basa sul processo meccanico di graffiatura e sull'adesione intrinseca dell'intonaco a base di calce.
- La tecnica richiede precisione nel processo di stratificazione e una profonda comprensione della texture e della luce.

Affresco:

- I colori negli affreschi si legano chimicamente all'intonaco mentre esso si indurisce, un processo noto come carbonatazione.
- Questo richiede un'applicazione rapida, poiché l'intonaco deve rimanere umido affinché i pigmenti si integrino.
- Gli affreschi spesso richiedono strati preparatori multipli, come l'arriccio (strato grezzo) e l'intonachino (strato fine).

Texture ed Effetti Estetici

Sgraffito:

- La tecnica enfatizza il contrasto nelle texture, ottenuto grattando lo strato superiore per esporre il colore sottostante.
- La luce e l'ombra giocano un ruolo centrale nel creare un aspetto dinamico e tridimensionale.



Fabien Glineur – texture a strati differenti ©Mad'in Europe

Affresco:

- Gli affreschi privilegiano la lisciezza e la fusione armoniosa dei colori.
- La base di marmorino, quando utilizzata, aggiunge profondità e luminosità all'opera, migliorandone l'appeal visivo.



Lezioni di Ennia Visentin sull'affresco ©Ennia Visentin

Pratiche Ambientali e Sostenibili

Sgraffito:

- Il ricorso a **calce, argilla e pigmenti naturali provenienti da fonti locali** rende questa tecnica ecologica, con emissioni di trasporto minime.
- I materiali industriali, quando usati, aumentano l'impronta ecologica ma vengono talvolta impiegati per ragioni di economicità.

Affresco:

- Gli affreschi tradizionali si allineano con pratiche sostenibili, utilizzando **materiali naturali e biodegradabili**.
- L'enfasi sulla provenienza locale e sui metodi di produzione a basso consumo energetico, come i forni per la calce, contribuisce alla sostenibilità ambientale.

Uso Culturale e Storico

Sgraffito:

- Spesso utilizzato nelle facciate architettoniche, lo sgraffito riflette gli stili e i materiali regionali, adattandosi nel tempo a movimenti come l'**Art Nouveau**, che integrava materiali industriali moderni come mattoni colorati e metalli..

Affresco:

- Associati principalmente ad opere monumentali e decorazioni d'interni, gli affreschi rappresentano una tradizione continua che va dall'antichità al Rinascimento e oltre, esponendo sia temi religiosi che secolari.



Fabien Glineur – Restauro di un affresco simili-sgraffito con girasoli ©Fabien Glineur

Strumenti specifici

Precisione e Maestria Artigiana:

Sia lo sgraffito che l'affresco si basano su strumenti che richiedono precisione e abilità manuale per ottenere i risultati desiderati, sia per i dettagli fini che per i motivi più ampi.

Diversità degli Strumenti per Diversi Effetti:

Ogni tecnica impiega una serie di strumenti, da quelli progettati per ampi tratti a quelli specializzati per dettagli complessi. Ad esempio, nello sgraffito, gli strumenti a loop, gli attrezzi a filo e gli aghi permettono di ottenere diverse texture, mentre l'affresco utilizza pennelli di varie forme e dimensioni per effetti differenti.

Strumenti Tradizionali e Moderni:

Entrambe le tecniche bilanciano gli strumenti tradizionali manuali con innovazioni moderne. Lo sgraffito include strumenti per graffiare fatti a mano e incisori elettrici, mentre l'affresco incorpora pennelli con setole naturali e opzioni sintetiche per esigenze specifiche.

Enfasi sulla Qualità dei Materiali:

Gli strumenti di entrambe le tecniche sono scelti in base alla qualità del materiale (ad esempio, il tipo di setola per i pennelli o l'affilatura del filo nello sgraffito) per garantire l'integrità dell'opera.

Differenze nell'uso degli strumenti

Aspetto	Sgraffito	Pittura ad Affresco
Superficie	Principalmente applicato su strati di argilla o intonaco.	Eseguito su intonaco fresco e umido.
Strumenti principali	Strumenti da graffiare (aghi, coltelli, scalpelli), strumenti a loop, attrezzi a filo e pennelli con setole rigide per texture	Pennelli (rotondi, piatti, a ventaglio), spugne e strumenti per applicare delicatamente i pigmenti.
Scopo degli strumenti	Gli strumenti sono progettati per incidere, graffiare e rimuovere strati per esporre materiali contrastanti sottostanti.	I pennelli vengono utilizzati per applicare il pigmento su intonaco umido, mescolando e sfumando per ottenere profondità.
Strumenti per i dettagli	Strumenti a filo e aghi per motivi intricati e texture.	Pennelli a punta fine e spugne per lavori dettagliati e transizioni morbide



Varietà delle tecniche	Gli strumenti permettono il lavoro sottrattivo (rimozione del materiale).	I pennelli consentono il lavoro aggiuntivo (applicazione dei pigmenti).
Strumenti moderni	Incisori elettrici, strumenti laser per dettagli fini e precisione.	Pennelli sintetici avanzati e strumenti progettati per applicazioni di precisione e miscelazione.



Lo sapevi che...

Sia lo sgraffito che l'affresco dipendono entrambi da una maestria artigianale e strumenti precisi, ma la natura delle loro superfici e dei loro processi definisce i loro set di strumenti. Lo sgraffito enfatizza la rimozione del materiale per creare disegni, richiedendo strumenti affilati e strumenti da grattare, mentre l'affresco si concentra sull'applicazione dei pigmenti, richiedendo una vasta gamma di pennelli adatti alla superficie umida.



Fabien Glineur – dettagli ©Mad'in Europe



Fabien Glineur – stratificazione ©Mad'in Europe

Gesti e tecniche

Sgraffito

Scelta dei Materiali

- **Strato di Base:** Lo strato di base è composto da una miscela di pigmento carbonioso, calce spenta e sabbia. Questo strato scuro, che produce una tonalità grigio-nerastra profonda, forma la base del disegno.
- **Strato Superiore:** Lo strato superiore consiste in una miscela più chiara, spesso realizzata con travertino bianco polverizzato e sabbia. Questo strato chiaro crea contrasto con la base più scura, mettendo in evidenza il disegno inciso.

Applicazione degli Strati di Intonaco

- Il primo passo consiste nell'applicare lo strato di base su una superficie umida, assicurandosi che sia liscio e livellato.
- Una volta applicato lo strato di base, si applica lo strato superiore mentre lo strato di base è ancora umido, utilizzando la tecnica del "wet-on-wet" (su umido). Questo crea una forte adesione tra gli strati, permettendo loro di rimanere saldamente uniti e di sostenere il processo di incisione.



Fabien Glineur - Trasferimento del disegno ©Mad'in Europe

Monitoraggio del tempo di asciugatura

- Il tempo di asciugatura è cruciale per il successo della tecnica dello sgraffito. L'intonaco deve asciugarsi abbastanza da poter essere inciso, ma non troppo da diventare troppo duro o fragile. Se l'intonaco è troppo umido, non terrà le linee, mentre se è troppo asciutto, l'incisione non sarà pulita.

Trasferimento del disegno

- Una volta che l'intonaco ha la consistenza giusta, il disegno viene trasferito sulla superficie. Questo può essere fatto utilizzando modelli, carta da lucido o disegno a mano libera.
- Il disegno può essere originale o selezionato da un catalogo di motivi tradizionali, a seconda della visione artistica.

Incisione del disegno

- L'incisione è il passaggio centrale nello sgraffito. L'artista utilizza vari strumenti (stilografiche, coltelli, scalpelli) per incidere lo strato superiore, rivelando lo strato di base più scuro sottostante.
- Le incisioni devono essere precise, poiché la chiarezza e i dettagli del disegno dipendono dalla precisione di queste incisioni. L'angolo e la profondità delle incisioni sono essenziali per ottenere l'effetto visivo desiderato.



Trasferimento del disegno ©Mad'in Europe



Effetti materici. ©Mad'in Europe

Creazione di effetti testurizzati

- **Texture:** Regolando la pressione e l'angolo dello strumento di incisione, l'artigiano può creare diverse texture, come linee sottili delicate o ampie pennellate decise. Questa variazione nelle texture aggiunge profondità al disegno.
- Tecniche come l'incrocio o il tratteggio possono essere utilizzate per creare effetti di ombreggiatura, aumentando la dimensionalità del disegno..

Rifinitura del disegno

- Dopo che l'incisione è stata completata, gli artigiani spesso rifiniscono il disegno regolando la profondità di alcune linee o aggiungendo dettagli più sottili per ottenere il livello di complessità e chiarezza desiderato.
- **Ombreggiature e illuminazioni:** Per migliorare la profondità visiva, gli artigiani possono spazzolare o pulire alcune aree dell'intonaco, creando gradazioni sottili di tono. Questo può far risaltare alcune parti del disegno e creare una sensazione di movimento.

Combinazione con altre tecniche

- **Affresco e Mosaico:** Lo sgraffito può essere integrato con altre tecniche decorative, come gli affreschi (pittura su intonaco umido) o i mosaici, per aggiungere strati di texture e colore, ottenendo una composizione più ricca e dinamica.

Restauro e Conservazione

- Quando si restaura lo sgraffito, viene effettuata una valutazione completa delle condizioni per comprendere l'entità dei danni, come crepe o scolorimenti.
- **Analisi dei Materiali:** I restauratori analizzano l'intonaco e i pigmenti utilizzati nell'opera originale per abbinare i materiali e mantenere l'integrità storica del disegno.
- **Pulizia:** Vengono utilizzate tecniche di pulizia delicate per rimuovere lo sporco e la crescita biologica senza danneggiare gli strati sottostanti.
- **Ricostruzione:** Se alcune parti dello sgraffito sono mancanti o danneggiate, i restauratori possono dover ricreare il disegno applicando nuovi strati di intonaco e re-incidendo i motivi, assicurandosi che il restauro si integri perfettamente con l'opera originale.

Misure Protettive

Per proteggere lo sgraffito da danni futuri, i restauratori possono implementare controlli ambientali (come il miglioramento del drenaggio e la riduzione dell'umidità) e applicare rivestimenti protettivi per schermare l'opera da inquinamento, radiazioni UV e altri elementi dannosi.

L'affresco

Gesti e Tecniche nell'Affresco

Preparazione della Superficie

La base di ogni affresco è una superficie ben preparata, che garantisce adesione e durata.

- **Pulizia:** La parete viene pulita per rimuovere polvere o detriti.
- **Applicazione dell'Intonaco:** Una miscela di calce e sabbia, l'intonaco viene applicato in strati:
 - Primo strato (arriccio): Grosso per favorire l'adesione, applicato con uno spessore di circa 1 cm.
 - Secondo strato (intonachino): Fine e liscio, steso giornalmente in sezioni chiamate giornate.
- **Pianificazione Giornaliera (Giornata):** Gli artisti lavorano in porzioni gestibili, assicurandosi che l'intonaco rimanga fresco per l'applicazione del colore.

Disegno Preliminare

Questo passaggio delinea l'opera, assicurando proporzioni e prospettive corrette.

- **Schizzi con Carboncino:** Le linee guida iniziali vengono disegnate e rifinite con pigmenti di ocre o sinopia.
- **Tecniche di Trasferimento:** Utilizzando disegni traforati (cartoni) o replica diretta per trasferire i disegni sull'intonaco.

Applicazione del Colore

La colorazione è la fase più delicata e tempestiva, poiché deve avvenire mentre l'intonaco è ancora umido.

- **Preparazione dei Pigmenti:** I pigmenti naturali vengono mescolati con acqua. Alcuni colori, come il blu, richiedono l'applicazione su intonaco asciutto a causa di reazioni chimiche.
- **Tecniche di Pittura:**
 - **Sovrapposizione:** Dalla luce al buio per i volti, dal buio alla luce per le vesti.
 - **Sfocatura e Velature:** Per profondità e luminosità, si sovrappongono sottili strati.

Collaborazione nella lavorazione dell'affresco

La creazione di un affresco spesso richiede il lavoro di squadra.

- **Divisione dei Ruoli:**
 - **Cartonisti:** Preparano modelli in scala o schizzi dettagliati.
 - **Assistenti:** Mischiano i materiali, preparano l'intonaco e assistono nell'applicazione delle basi.
- **Coordinamento:** Integrare senza soluzione di continuità le varie mansioni per garantire il completamento tempestivo.

Rifiniture e Finiture

Dopo l'applicazione del colore, i passaggi finali perfezionano e proteggono l'affresco.

- **Dettagli:** Pennelli fini migliorano gli elementi intricati.
- **Finiture Protettive:** A volte vengono applicate per proteggere l'opera dai danni ambientali.

Manutenzione e Restauro:

Gli affreschi richiedono cura a lungo termine per preservare la loro bellezza e integrità.

- **Monitoraggio Ambientale:** Controllare i livelli di umidità e luce per prevenire il deterioramento.
- **Lavoro di Restauro:** Tecniche delicate per restaurare le aree danneggiate, rispettando l'arte originale.

Confronto tra le due tecniche

Categoria	Sgraffito	Affresco
Selezione dei materiali	Base: Pigmento di carbonio, calce spenta, sabbia (tono scuro).	Intonaco: Calce e sabbia.
	Strato superiore: Travertino polverizzato e sabbia (tono chiaro).	Pigmenti: Polveri naturali miscelate con acqua.
Preparazione della superficie	Superficie inumidita per l'applicazione dello strato di base.	Muro pulito e preparato con due strati di intonaco: arriccio (grezzo) e intonachino (liscio).
	Stratificazione a umido per l'adesione dello strato superiore e del fondo.	Sezioni giornaliere (giornate) preparate per mantenere l'intonaco fresco per la pittura.
Trasferimento del design	Modelli, carta carbone o disegno a mano libera su intonaco umido.	Schizzi in carboncino o sinopia; cartoni perforati o replicazione diretta per il trasferimento.
Tecnica principale	Incisione: Uso di strumenti per incidere lo strato superiore ed esporre lo strato di base più scuro.	Pittura: Applicazione dei pigmenti su intonaco umido, richiedendo velocità e precisione.
	Tagli precisi per i dettagli e la chiarezza visiva	Le tecniche includono stratificazione (da chiaro a scuro o da scuro a chiaro) e sfumatura per profondità.
Effetti di texture	La variazione nella profondità e nella pressione delle incisioni crea ombreggiatura e texture.	Sovrapporre sottili strati di pigmento ottiene luminosità e gradazione.
	Tecniche come l'incrocio delle linee (hatching) migliorano la dimensionalità.	
Integrazione artistica	Può essere combinato con le tecniche del fresco e del mosaico per aggiungere profondità.	Approccio collaborativo con i cartapestisti e gli assistenti per composizioni più grandi.

Asciugatura e tempistiche	Gli strati di base e top del gesso devono asciugarsi parzialmente per consentire incisioni pulite	I pigmenti devono legarsi con l'intonaco mentre rimane umido per garantire la durabilità.
Finiture finali	Raffinamento delle incisioni; spazzolatura per ombreggiatura e riflessi.	Rifiniture dettagliate con pennelli fini; applicazione di rivestimenti protettivi opzionali.
Restauro e Conservazione	Analisi dei materiali e dei pigmenti per garantire l'accuratezza storica.	Controllo dell'umidità e della luce; restauro delicato delle sezioni danneggiate.
	Pulizia e re-incisione, se necessario, per una riparazione senza soluzione di continuità.	
Misure protettive	Rivestimenti protettivi e controlli ambientali (ad esempio, riduzione dell'umidità).	Misure preventive come il controllo delle condizioni ambientali.



Making process. ©Mad'in Europe

Incontra

Fabien Glineur,
maestro dello
sgraffito dal Belgio



Incontra

Ennia Visentin,
Maestra dell'affresco
dall'Italia



Obiettivi di Innovazione e Sostenibilità

Le tecniche dell'affresco e dello sgraffito, radicate nell'antichità, hanno subito innovazioni significative, fondendo la tradizione con i progressi moderni. Queste innovazioni non solo hanno preservato queste forme d'arte, ma hanno anche aperto nuove possibilità creative e pratiche.

Nell'affresco, gli strumenti moderni come gli spruzzatori pneumatici e i pennelli sintetici garantiscono precisione e uniformità nell'applicazione dei pigmenti. Gli strumenti digitali di progettazione hanno rivoluzionato la pianificazione, consentendo schizzi dettagliati e trasferimenti diretti delle immagini sulle superfici. Le formulazioni migliorate del gesso, come la calce idraulica e le varianti pre-mescolate, ne aumentano la durabilità, la traspirabilità e la facilità d'uso, mentre i pigmenti sintetici ampliano la palette dei colori e resistono ai danni ambientali. Le tecniche ibride, come la combinazione dell'affresco tradizionale con rivestimenti in smalto, aggiungono profondità e un tocco contemporaneo. Queste innovazioni hanno rilanciato l'interesse per l'affresco, bilanciando l'autenticità storica con l'adattabilità contemporanea.

Anche lo sgraffito ha abbracciato la tecnologia. Gli stili digitali e i tablet ad alta risoluzione consentono di sperimentare virtualmente i disegni, snellendo il processo creativo. Il taglio laser e la stampa 3D hanno ridefinito la precisione, permettendo la realizzazione di motivi intricati e la replicazione di sezioni di opere d'arte perdute. Le superfici multi-strato stampate in 3D simulano lo sgraffito, fondendo la precisione digitale con l'arte manuale tradizionale.

In sostanza, l'integrazione di nuovi strumenti, materiali e metodi ha dato nuova vita a queste antiche tecniche. Combinando la maestria storica con i progressi tecnologici, l'affresco e lo sgraffito sono evoluti in forme d'arte dinamiche che risuonano sia con i tradizionalisti che con i creatori contemporanei, preservando il loro patrimonio culturale e adattandosi alle esigenze artistiche e architettoniche moderne.

Obiettivi di sostenibilità

Uso di Materiali Naturali e Locali: Entrambe le tecniche si basano su materiali naturali e non tossici come calce, argilla e pigmenti minerali, spesso provenienti da fonti locali. Questo riduce la dipendenza da prodotti sintetici, minimizza le emissioni legate al trasporto e supporta le economie locali.

Durabilità e Longevità: Le opere d'arte realizzate con affresco e sgraffito, se eseguite correttamente, possono durare secoli, riducendo la necessità di frequenti riparazioni o sostituzioni. Questa lunga durata conserva risorse, limita la generazione di rifiuti e riduce l'impronta ambientale nel tempo.

Efficienza Energetica: Gli affreschi nelle pareti degli edifici possono influenzare la regolazione della temperatura, migliorando l'efficienza energetica riducendo la necessità di riscaldamento e raffreddamento. Questo contribuisce a una riduzione del consumo energetico e delle emissioni di gas serra.

Riciclaggio e Riduzione dei Rifiuti: Gli artisti che praticano lo sgraffito spesso riutilizzano l'argilla avanzata e altri materiali, promuovendo una cultura del riciclaggio. Trovando modi creativi per minimizzare i rifiuti, contribuiscono alla conservazione delle risorse e ispirano pratiche innovative.

Sostenibilità culturale: La preservazione e la promozione di queste tecniche tradizionali contribuisce alla tutela del patrimonio culturale immateriale, rafforzando l'identità e la continuità della comunità. Questa sostenibilità culturale alimenta un senso di appartenenza e orgoglio nelle tradizioni locali.

Consapevolezza Ambientale ed Educazione: Le opere di affresco e sgraffito spesso fungono da strumenti per la difesa dell'ambiente. Le opere d'arte pubbliche possono trasmettere messaggi di sostenibilità, mentre i laboratori che insegnano queste tecniche integrano principi eco-consapevoli, promuovendo la responsabilità ambientale.

Allineamento con i Principi dell'Economia Circolare: Questi mestieri abbracciano i principi di riutilizzo, efficienza delle risorse e produzione locale, riducendo l'impatto ambientale e promuovendo lo sviluppo sostenibile.



Affresco realizzato con una miscela di malta a base di calce. ©Ennia Visentin



Miscela di malta a base di calce.©Ennia Visentin

Percorso di apprendimento

Italia: Istituzioni Prestigiose e Percorsi di Studio nell'Arte dell'Affresco

In Italia, la tecnica dell'affresco occupa un posto di rilievo nell'educazione artistica, con molte scuole che offrono corsi specializzati per gli studenti desiderosi di padroneggiare questa forma d'arte tradizionale. Di seguito è riportato un elenco delle istituzioni rinomate che offrono formazione focalizzata sull'affresco:

Accademia di Belle Arti di Firenze (Firenze)

- Corsi offerti: Pittura e tecniche tradizionali, tra cui l'affresco. Gli studenti imparano sia le tecniche tradizionali che moderne dell'affresco, acquisendo una profonda comprensione dell'arte.
- **Sito web:** [Accademia di Belle Arti di Firenze](#)

Accademia di Belle Arti di Roma (Roma)

- Corsi offerti: Le tecniche di affresco vengono insegnate all'interno dei corsi di pittura, enfatizzando sia la conoscenza teorica che quella pratica di quest'arte antica.
- **Sito web:** [Accademia di Belle Arti di Roma](#)

Istituto Superiore per le Industrie Artistiche (ISIA) di Urbino

- Corsi offerti: Corsi di design e arti visive che includono laboratori pratici sulle tecniche pittoriche tradizionali, tra cui l'affresco.
- **Sito web:** [ISIA Urbino](#)

Scuola di Restauro di Venezia (Venezia)

- Corsi offerti: Sebbene la scuola si concentri principalmente sul restauro, offre corsi che trattano la tecnica dell'affresco e il suo restauro.
- **Sito web:** [Scuola di Restauro di Venezia](#)

Accademia del Giglio (Firenze)

- Corsi offerti: Corsi specializzati sull'affresco per chi desidera approfondire la conoscenza di questa forma d'arte classica.
- **Sito web:** [Accademia del Giglio](#)

Associazione Accademia dell'Affresco (Padova)

- Corsi offerti: Offre un ampio ventaglio di corsi sull'affresco, comprendenti sia componenti teoriche che pratiche, rendendola un luogo ideale per gli aspiranti artisti dell'affresco.
- **Sito web:** [Accademia dell'Affresco](#)

Accademia di Belle Arti di Bologna

- Corsi offerti: Fornisce corsi di pittura e restauro, con un focus sulle tecniche dell'affresco sia in teoria che in pratica.
- **Sito web:** [Accademia di Belle Arti di Bologna](#)

Friuli Venezia Giulia: Opportunità Locali per l'Educazione nell'Affresco

Accademia di Belle Arti di Udine

- Corsi offerti: Offre corsi di pittura e laboratori pratici dove gli studenti possono apprendere e praticare le tecniche dell'affresco.
- **Sito web:** [Accademia di Belle Arti di Udine](#)

Opportunità Educative Aggiuntive:

Workshop e Seminari: Molte associazioni culturali locali e artisti organizzano workshop occasionali sull'affresco. È consigliabile rimanere aggiornati sugli eventi locali o consultare le scuole d'arte per corsi brevi nell'arte dell'affresco.

Belgio: Sgraffito e Tecniche Artistiche

1.AWAP (Agence Wallonne du Patrimoine)

- **Corsi offerti:** AWAP offre corsi focalizzati sullo sgraffito, una tecnica decorativa spesso utilizzata in architettura e arte. Questi workshop sono rivolti a diversi livelli di abilità, dai principianti agli esperti.
- **Focus dell'apprendimento:** I partecipanti imparano la storia e il significato dello sgraffito, con esercizi pratici utilizzando gli strumenti e i materiali specifici necessari per la tecnica. I corsi sono tenuti da artisti e artigiani professionisti che forniscono orientamenti per sviluppare stili artistici personali.
- **Network e Sviluppo Professionale:** Questi workshop offrono anche opportunità di networking con altri artisti e professionisti, che possono essere utili per chi intraprende una carriera nelle arti.

2.Percorsi Educativi per Artisti Artigiani in Belgio

- Una carriera nell'arte del mosaico o in mestieri simili generalmente inizia con il conseguimento di un diploma di scuola superiore. Da lì, gli studenti possono proseguire con diplomi universitari in belle arti o arti decorative, che richiedono generalmente tre o quattro anni di studio. Centri educativi notevoli includono:
 - **La Cambre (Bruxelles):** Un'istituzione prestigiosa che offre una gamma di corsi di belle arti e arti decorative, incluso lo sgraffito e altri mestieri tradizionali.
 - **Accademie di Belle Arti (Gent e Anversa):** Queste accademie offrono programmi di belle arti, dove gli studenti possono concentrarsi su varie tecniche artistiche tradizionali e moderne, inclusi affresco e sgraffito.

Tabella Riassuntiva delle Opportunità Educative:

Italia		
Istituzione	Corsi offerti	Aree di focus
<u>Accademia di Belle Arti di Firenze</u>	Pittura e tecniche tradizionali, tra cui il fresco	Tecniche tradizionali del fresco, fusione di metodi moderni e classici
<u>Accademia di Belle Arti di Roma</u>	Pittura, incluse le tecniche di affresco	Affresco tradizionale, lezioni pratiche e teoriche
<u>ISIA di Urbino</u>	Design, arti visive, con laboratori pratici di affresco	Tecniche tradizionali dell'affresco applicate nel design e nelle arti visive
<u>Scuola di Restauro di Venezia</u>	Restauro e restaurazione della tecnica dell'affresco	Restauro dell'affresco, tecniche di conservazione

<u>Accademia del Giglio di Firenze</u>	Corsi specializzati nella tecnica dell'affresco	Educazione approfondita sull'arte dell'affresco, tecniche storiche
<u>Associazione Accademia dell’Affresco</u>	Corsi sull'affresco teorici e pratici	Maestria nelle tecniche dell'affresco, sia storiche che moderne
<u>Accademia di Belle Arti di Bologna</u>	Pittura, restauro, tecniche di affresco	Pittura e restauro con focus sulle tecniche del fresco
<u>Accademia di Belle Arti di Udine</u>	Pittura, laboratori pratici di fresco	Tecniche dell'affresco, apprendimento pratico

Belgio		
Institution	Courses Offered	Focus Areas
<u>AWAP</u>	Laboratori di sgraffito per tutti i livelli	Tecnica dello sgraffito, applicazione storica e pratica, sviluppo artistico
<u>La Cambre (Brussels)</u>	Belle Arti, tra cui affresco e sgraffito	Educazione nelle belle arti, con un focus sull'affresco e altre tecniche tradizionali
<u>Fine Arts Academies (Ghent & Antwerp)</u>	Programmi sulle Belle Arti, con opzioni per fresco e sgraffito	Arti tradizionali e contemporanee, affresco e sgraffito



Fabien Glineur – lavoro in corso. ©Fabien Glineur

Opportunità di mercato e di carriera

Sia la tecnica dello sgraffito che quella dell'affresco offrono opportunità commerciali simili per gli artigiani, grazie alla loro combinazione unica di maestria artistica e applicazione pratica in vari settori.

Restauro e Conservazione: Gli artigiani specializzati in fresco e sgraffito sono molto richiesti per il restauro di edifici storici, con un focus sulla preservazione del patrimonio culturale. Gli artigiani dello sgraffito si occupano del restauro delle facciate, mentre gli specialisti del fresco riparano e ricreano opere murali. Questo mercato, spesso supportato da finanziamenti pubblici o privati, offre un flusso di lavoro costante per i professionisti qualificati.

Design Architettonico Personalizzato e Interni: Entrambe le tecniche rappresentano un valore aggiunto per immobili di lusso, spazi commerciali e residenze private. Architetti e interior designer cercano progetti unici e personalizzati, dove elementi di affreschi e sgraffito possono essere incorporati in pareti, soffitti e altre caratteristiche architettoniche, offrendo un'estetica tradizionale ma moderna.

Laboratori ed Educazione: Gli artisti del sgraffito e del fresco possono organizzare laboratori per insegnare le loro tecniche, attirando sia turisti che appassionati locali. Questi servizi educativi creano una fonte di reddito aggiuntiva e contribuiscono a costruire una comunità solida intorno all'arte.



Fabien Glineur – intervento urbano. © Mad'in Europe

Hmmm...
Qual è la risposta
giusta?!



SCAN ME



projects.madineurope.eu/mindcrafts