



GRINSCO

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4: OBIETTIVI
E CONSIDERAZIONI SULLA SOSTENIBILITÀ,
COMPETENZE TRASVERSALI,
COMUNICAZIONE, OPPORTUNITÀ DI
LAVORO, SVILUPPO PROFESSIONALE.





LU4 Testi Appunti delle lezioni

Sommario

| | |
|---|----|
| Sommario..... | 2 |
| 1 Conoscere il concetto di economia circolare | 4 |
| 1.1 L'economia circolare: principi fondamentali | 4 |
| 1.2 L'economia circolare nella storia dell'edilizia | 5 |
| 1.3 Il contesto attuale..... | 6 |
| 2 Evidenziare i vantaggi dei prodotti ecologici, comunicare in modo efficace con il proprietario, il capomastro e altri professionisti coinvolti nella realizzazione dell'isolamento verde..... | 8 |
| 2.1 Definizione di prodotto ecologico | 8 |
| 2.2 Conoscere le risorse dei prodotti ecologici | 8 |
| 2.3 Conoscere le qualità di queste risorse..... | 9 |
| 2.3.1 Risorse disponibili | 9 |
| 2.3.2 Le qualità per le pareti di domani..... | 12 |
| 2.3.3 Isolare come?..... | 13 |
| 2.3.4 Quindi cos'è un buon muro oggi?..... | 16 |
| 3 Comprendi l'etica di un professionista dell'edilizia e agisci di conseguenza quotidianamente sul posto di lavoro | 20 |
| 3.1 Cos'è l'etica? | 20 |
| 3.2 L'etica nella costruzione è recente? | 20 |
| 3.3 E oggi?..... | 21 |
| 3.3.1 Etica materiale | 21 |
| 3.3.2 Etica sociale..... | 24 |
| 3.3.3 Etica estetica..... | 25 |
| 4 Evidenzia i vantaggi dei materiali verdi | 25 |
| 4.1 Definizione di materiale verde | 25 |
| 4.2 I 2 criteri essenziali per scegliere l'isolamento green..... | 26 |
| 4.2.1 L'energia incarnata dalla materia | 26 |
| 4.2.2 Emissioni di gas serra (GHG)..... | 28 |
| 4.3 Dovremmo considerare altri criteri? | 28 |
| 5 Riconoscere i benefici dello sviluppo personale..... | 31 |
| 5.1 Definizione | 31 |
| 5.2 Sviluppo personale in più fasi | 31 |
| 5.2.1 La scoperta di una professione per se stessi | 31 |
| 5.2.2 Imparare il mestiere | 31 |
| 5.2.3 L'esercizio della professione | 31 |
| 5.2.4 Padronanza pratica e teorica della professione | 32 |
| 5.2.5 Padronanza della professione pratica, teorica ed etica | 32 |



**Co-funded by
the European Union**



| | | |
|-------|---|----|
| 5.2.6 | Trasmissione | 32 |
| 5.2.7 | Dare senso alla professione o realizzarsi | 32 |
| 5.3 | Strumenti di sviluppo | 32 |
| 5.4 | Strumenti di posizionamento per lo sviluppo | 33 |
| 6 | Domande frequenti | 34 |
| 7 | Domande a scelta multipla | 47 |
| 8 | ANNESSO | 53 |



1 Conoscere il concetto di economia circolare

L'economia circolare riguarda la produzione di beni e servizi in modo sostenibile limitando il consumo e lo spreco di risorse e la produzione di rifiuti. Si tratta di passare da una società usa e getta a un modello economico più circolare. (Estratto dal sito web del Ministero della Transizione Energetica, fr)

1.1 L'economia circolare: principi fondamentali

Preservare le risorse, il nostro ambiente, la nostra salute, consentire lo sviluppo economico e industriale dei territori, ridurre gli sprechi e gli sprechi sono i principi fondamentali dell'economia circolare. L'economia circolare è un modello economico che mira a rispondere a queste sfide. Mira a passare da una società usa e getta, basata su un'economia lineare (estrarre, produrre, consumare, buttare via) a un modello economico più circolare.

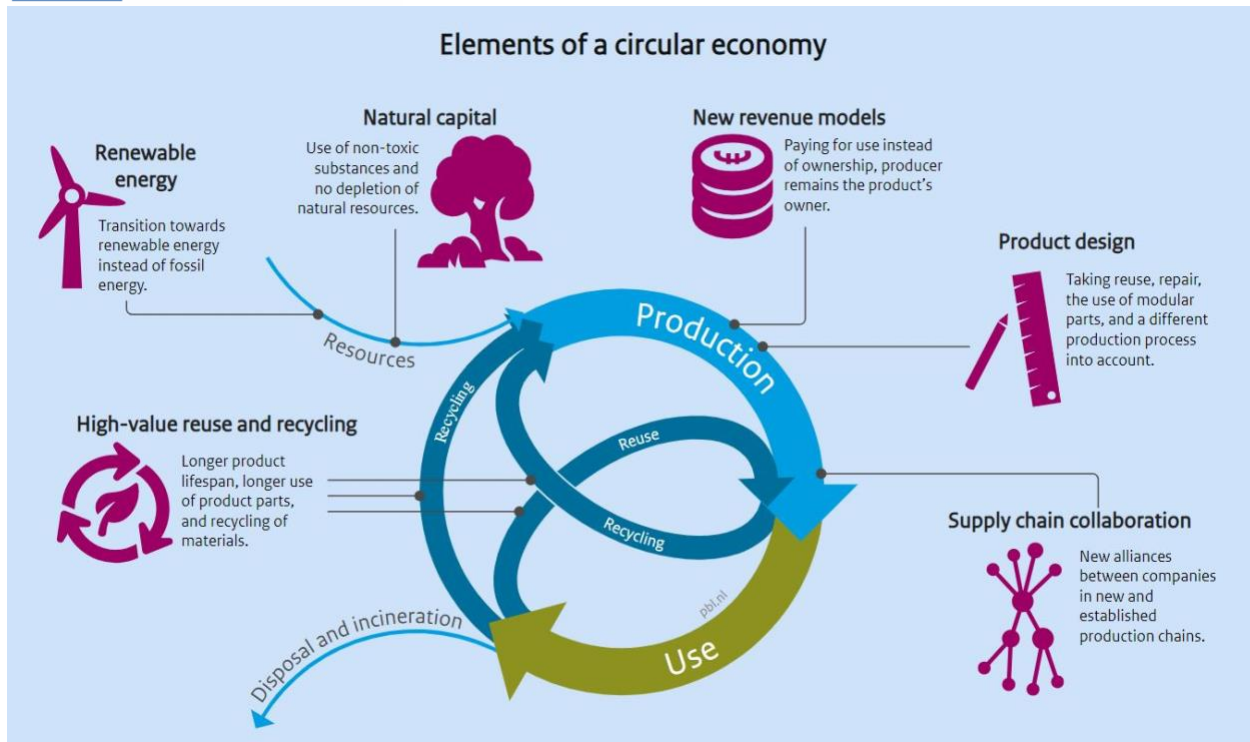
Nuovi modelli di produzione e consumo legati all'economia circolare possono generare attività sostenibili e non delocalizzabili e creazione di posti di lavoro.

L'economia circolare rientra nel campo della green economy. Le sfide dell'economia circolare sono ambientali, economiche e sociali.

La transizione verso un'economia circolare è ufficialmente riconosciuta come uno degli obiettivi della transizione energetica ed ecologica e come uno degli impegni dello sviluppo sostenibile.

Richiede progressi in diverse aree.

- **Approvvigionamento sostenibile:** tener conto degli impatti ambientali e sociali delle risorse utilizzate, in particolare quelli associati alla loro estrazione e sfruttamento.
- **Ecodesign:** tenendo conto degli impatti ambientali durante l'intero ciclo di vita di un prodotto e integrandoli dalla sua progettazione.
- **Ecologia industriale e territoriale:** sinergizzare e mettere in comune, tra più attori economici, i flussi di materiali, energia, acqua, infrastrutture, beni o servizi al fine di ottimizzare l'uso delle risorse in un territorio.
- **L'economia funzionale:** privilegiare l'uso rispetto al possesso, vendere un servizio piuttosto che un bene.
- **Consumo responsabile:** tenere conto degli impatti ambientali e sociali in tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto nelle scelte di acquisto, sia che l'acquirente sia pubblico o privato.
- **Estendere la vita utile diprodotti:** utilizzo di riparazione, vendita o acquisto di seconda mano, tramite donazione, nell'ambito del riutilizzo e del riutilizzo.
- **Migliorare i rifiutiprevenzione, gestione Eraccolta differenziata:** reiniettare e riutilizzare i materiali di scarto nel ciclo economico.



1.1 L'economia circolare nella storia dell'edilizia

Periodi antichi

Anche se l'espressione “economia circolare” risale agli anni settanta, il concetto esiste da tempo nell'edilizia come in tutte le attività umane.

La ricerca archeologica ci mostra che le prime costruzioni sono realizzate con materiali locali (legno, terra, pietra) ad eccezione di costruzioni eccezionali dove l'uomo ha talvolta percorso alcune centinaia di chilometri per avere materiali da costruzione di ottime qualità tecniche, estetiche o simboliche.

Il Medioevo

Ma la materia prima non è infinita, e certi periodi hanno costretto la società ad adattarsi.

L'esempio del passaggio dall'arte romanica all'arte gotica (XII, XIII secolo) descritto da Roland Bechman nel suo libro "Le radici delle cattedrali" dove possiamo trovare delle similitudini con il periodo attuale. Incremento demografico, esplosione edilizia, scarsità di materiali minerali e vegetali costrinsero i costruttori dell'epoca a orientarsi verso nuovi sistemi costruttivi come l'arco a sesto acuto per risparmiare i quantitativi di pietra, o l'intelaiatura leggera (antenata dell'attuale cascinale) per compensare la mancanza di legname di grossa sezione. Questo periodo è stato anche molto ricco di invenzioni e progetti tecnologici.

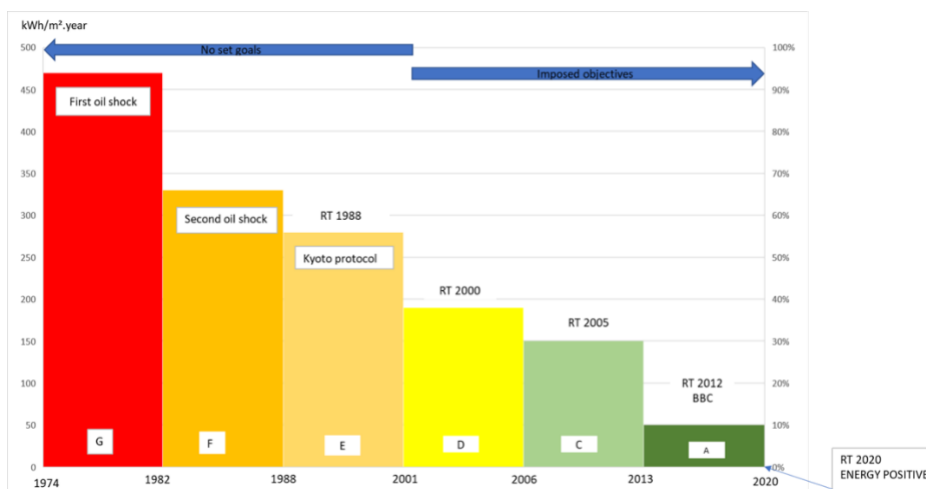
Questo periodo di transizione è durato (certamente diverse generazioni) il tempo di accettare di

costruire diversamente, di organizzarsi diversamente economicamente e socialmente.

Il periodo industriale

Prima della metà dell'Ottocento il consumo era locale, minimalista nella costruzione vernacolare e tutto era pretesto per il riciclo. L'industrializzazione e lo sviluppo dei mezzi di trasporto hanno permesso di produrre di più, e quindi di consumare di più. Questo scambio e consumo incontrollato di ricchezza ambientale in tutto il mondo ha spiazzato l'economia circolare nel tempo, finché non ci siamo resi conto che il nostro ambiente non era inesauribile.

Nel 1974 una prima crisi energetica mondiale mise in guardia contro sprechi, consumi eccessivi e diseguali nel mondo.



Evoluzione delle regolazioni termiche

La reazione sarà quella di forzare il risparmio energetico, uno dei settori più inquinanti, attraverso regolazioni termiche per ridurre i consumi di energia primaria e, poco a poco, disinquinare gli edifici.

Nel 2022 vengono messe in atto normative energetiche che rafforzano i requisiti per l'isolamento tenendo conto del ciclo di vita dei materiali e quindi verso un'economia circolare più avanzata per l'edificio.

Vedi il collegamento: <https://www.ecologie.gouv.fr/reglementation-environnementale-re2020>.

1.2 Il contesto attuale

Queste varie crisi energetiche, la carenza di materie prime, i conflitti internazionali, la scomparsa della nostra biodiversità, il crescente squilibrio del nostro ambiente ci stanno spingendo verso un cambiamento radicale della nostra società.

Non è stato fino al 2012 che la necessità e la necessità dell'economia circolare è stata ufficialmente formalizzata. Oggi non si contano più i progetti che emergono intorno a questa economia come i



Co-funded by
the European Union



"Terzi Luoghi", le officine cooperative, i coffee club, il moltiplicarsi delle vendite dell'usato, le riparazioni ecc., tante iniziative che difficilmente emergevano alla fine del anni Settanta e che oggi si stanno moltiplicando.

Si assiste inoltre allo sviluppo della rivalorizzazione di materiali locali come il lino e la canapa, di cui si stanno riscoprendo le qualità isolanti per l'utilizzo in edilizia oltre a tessuti e carrozzerie o scafi di barche o altro come l'integrazione di vecchi pneumatici in pavimentazioni stradali o muretti fonici in cemento, utilizzo di scarti della pesca, capesante o gusci di ostriche utilizzati per la fabbricazione di materiali compositi.

Per l'edilizia in Francia, la rivoluzione sta nel fatto di costruire più in vegetale (legno, canapa, paglia) che in minerale (sabbia, ghiaia, cemento e pietra che diventano materiali in via di estinzione o di estrazione sempre più difficili)

Ad esempio, la regione della Normandia in Francia è ricca nella sua posizione geografica e geologica e consente di produrre in biodiversità dal punto di vista delle risorse minerali, vegetali e animali. Facci sapere come utilizzare le risorse delle nostre regioni ma anche preservarle.

Sempre più progetti partecipativi vengono realizzati a livello locale e spesso hanno l'interesse di responsabilizzare acquirenti o proprietari, lavorando il più possibile con materiali locali, modificando così il comportamento di artigiani e consumatori.

Attività - Esercizio per integrare il concetto di economia circolare.

Effettua il confronto tra due isolanti di una casa cercando nei database noti i criteri di sviluppo circolare (ad esempio, INIES per i materiali o la referenziazione dei materiali a base biologica in Normandia, accessibile sul sito Web "ARPE"):

- Approvvigionamento sostenibile.
- Ecodesign.
- Ecologia industriale e territoriale.
- L'economia della funzionalità.
- Consumo responsabile.
- Prolungamento della vita utile.
- Migliorare la prevenzione, la gestione e il riciclaggio dei rifiuti.

Forse abbiamo bisogno di creare una griglia di confronto facile da usare per l'esercizio?

Il confronto potrebbe essere fatto tra la scelta dell'isolamento in lana di legno, rispetto ad esempio all'isolamento in terra di canapa.

Lo stesso esercizio può essere fatto con qualsiasi prodotto di consumo: vestiti, cibo ecc...

2 Evidenziare i vantaggi dei prodotti ecologici, comunicare in modo efficace con il proprietario, il capomastro e altri professionisti coinvolti nella realizzazione dell'isolamento verde

2.1 Definizione di prodotto ecologico

Potremmo riassumere la definizione di prodotto ecologico dal fatto che proviene da una filiera operativa, il più rispettosa possibile dell'uomo e del suo ambiente, sapendo che i due sono ovviamente inscindibili.

Ciò significa che il prodotto è il più sobrio possibile dall'inizio alla fine della sua vita: utilizzo di prodotti naturali di base, un minimo lavorato, un minimo trasportato, un massimo utilizzato, che può essere riparato al massimo e finire in compostabile, biodegradabile a breve termine o riciclabile.

Esempi di prodotti ecologici per l'isolamento di un edificio: lana di canapa, lana di legno che sono prodotti naturali di base, ma anche tessuti riciclati o ovatta di cellulosa per carta riciclata.

2.2 Conoscere le risorse dei prodotti ecologici

Per comunicare sui prodotti green è importante conoscere le risorse disponibili, accessibili agli imprenditori e utilizzabili secondo le consuetudini e le leggi locali, ma è importante anche conoscerne la storia.

Per la storia, l'accessibilità alle materie prime è sempre legata alla costruzione.

Le prime costruzioni (eccetto (rifugi sotto roccia) erano fatte di materiale vegetale e animale. I rifugi dei Neanderthal e i primi Cro-Magnon sono realizzati con legno (rami di alberi) e pelli di animali provenienti dalla caccia. Questo design dell'habitat è durato molto a lungo e esiste ancora. Dal neolitico al periodo gallico, nel nord Europa, le costruzioni erano in gran parte in legno e terra (cob, cob), ad eccezione di alcuni comuni monumenti in pietra (vicoli coperti, selciato ecc.). L'Europa meridionale e i paesi del Medio Oriente padroneggiavano già le costruzioni in pietra estratte e lavorate (piramidi, templi greci, costruzioni romane ecc.)

La conquista romana diffuse, in una parte d'Europa, le tecniche di costruzione in pietra, laterizio, cemento ed alcune tecniche ancora oggi considerate attuali come il riscaldamento a pavimento (ipocausto) oa parete.

Il crollo di questo impero farà tornare le nostre regioni a costruzioni basate su legno e terra, più facili da estrarre e trasformare. Le costruzioni in pietra saranno spesso realizzate con il recupero di antichi edifici romani.

Il medioevo, soprattutto dopo l'anno mille, vedrà nascere un grande impulso di costruzioni in



Co-funded by
the European Union



pietra, per i muri, in legno per le cornici, sia in terra per il volgare.

Per diversi secoli l'Europa estrarrà quantità gigantesche di pietra, ma taglierà anche quantità di legno tali che ci sarà penuria di materiali e che sarà necessario inventare nuove tecniche per salvare la materia prima (invenzione dell'arco a sesto acuto e della casa colonica per il telaio per esempio).

Nel diciannovesimo secolo, l'industrializzazione e le scoperte tecniche contribuiranno all'estrazione delle risorse naturali e alla loro trasformazione su vasta scala. È il momento dell'acciaio, poi del cemento per le costruzioni.

La generalizzazione dei trasporti sconvolgerà i nostri stili di vita e l'edilizia accelererà anche l'estrazione di materie prime, la lavorazione dei prodotti e l'inquinamento.

Rallentata dalle guerre, questa corsa all'estrazione, alla trasformazione e al consumo eccessivo riprenderà dopo la seconda guerra mondiale. I prodotti trasformati elimineranno virtualmente i prodotti grezzi dal nostro consumo finché il nostro ambiente non ci ricorderà che viviamo in un mondo limitato.

È stata prima una crisi energetica nel 1974 a metterci in guardia sui nostri limiti e poi la crisi delle materie prime dal 1974 ad oggi.

L'edilizia che, per decenni, ha utilizzato prevalentemente minerali (sabbia, roccia, minerale di ferro, rame, alluminio, carbone, petrolio ecc.) deve farsene una ragione e comincia a rivolgersi agli impianti, più interessanti per il suo rinnovamento, lo stoccaggio del carbonio e la fine vita meno distruttiva per gli esseri umani.

Dal 1974 l'edificio ha adottato leggi come il Regolamento Termico per la Francia, sempre più ragionevoli dal punto di vista energetico ma anche dal punto di vista ecologico.

2.3 Conoscere le qualità di queste risorse

2.3.1 Risorse disponibili

La storia ci mostra che possiamo utilizzare diversi tipi di risorse per l'isolamento:

- **Risorse minerarie:** dall'estrazione (sotterranea) di prodotti non rinnovabili come sabbia, rocce (calcaree, vulcaniche e altre), petrolio.

Sono utilizzati per la produzione di isolanti come lana di vetro, lana di roccia, cemento, calce, gesso, argilla come legante.

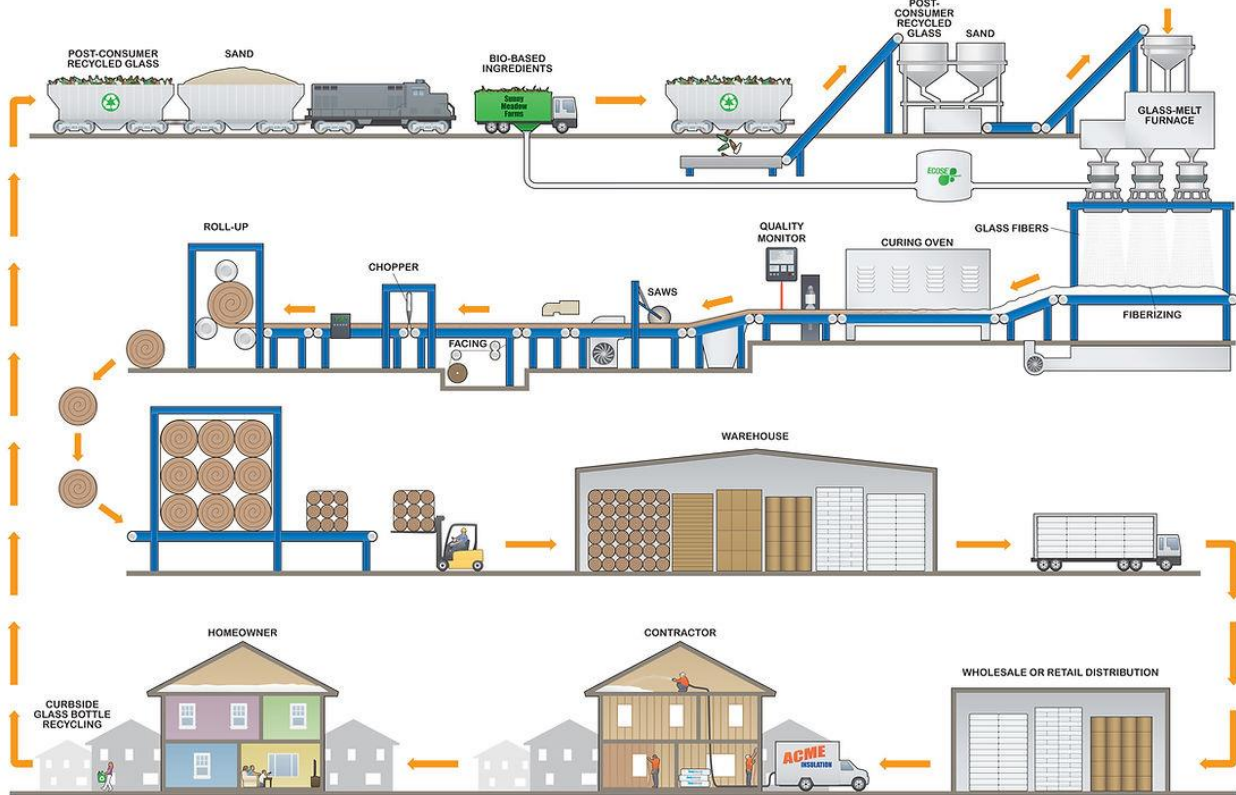


Co-funded by
the European Union



Esempio di una linea operativa per la produzione di lana di vetro

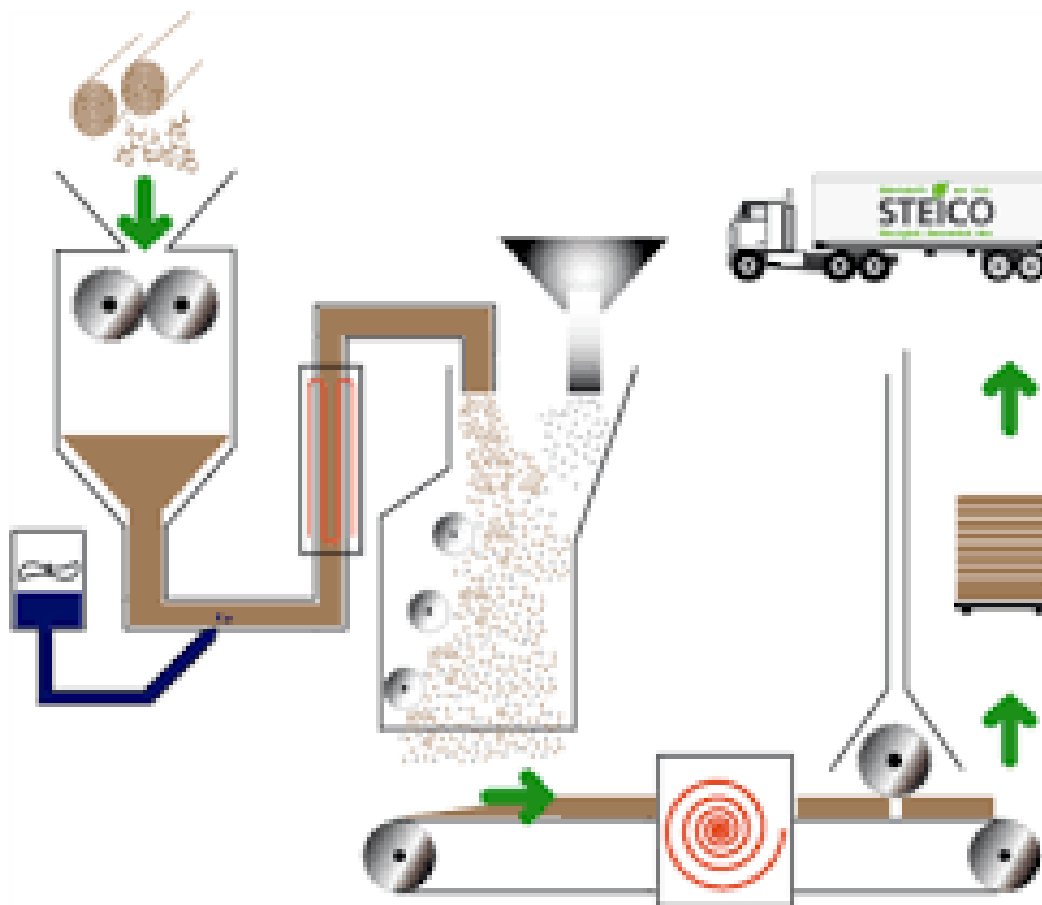
Questo diagramma mostra che la trasformazione di questo tipo di isolamento è ad alta intensità energetica. Su questi prodotti è necessario tenere conto anche dell'energia necessaria per l'estrazione, la lavorazione e il trasporto di prodotti di base come sabbia, borace, dolomite, carbonato di sodio e vetro.





- **Risorse petrolchimiche:** dalla lavorazione dei prodotti petroliferi come il polistirene espanso o estruso o il poliuretano espanso.
- **Risorse vegetali:** dall'estrazione aerea di prodotti rinnovabili come legno, lino, canapa, paglia, giunco ecc... Sono utilizzati per realizzare isolanti come lana di legno, lana di canapa, paglia, feltro di lino/canapa.

Esempio di catena operativa per la produzione di isolanti in fibra di legno





Co-funded by
the European Union



- **Risorse animali:** da prodotti animali rinnovabili come lana di pecora, piume d'anatra e peli.

Esempio isolamento in lana di pecora



- **Risorse di riciclaggio:** da vari recuperi dei nostri rifiuti come bottiglie di vetro, carta, vecchi tessuti, tappi.

Si usano per fare la lana di vetro (solo in parte), l'ovatta di cellulosa, il meticcio ecc...

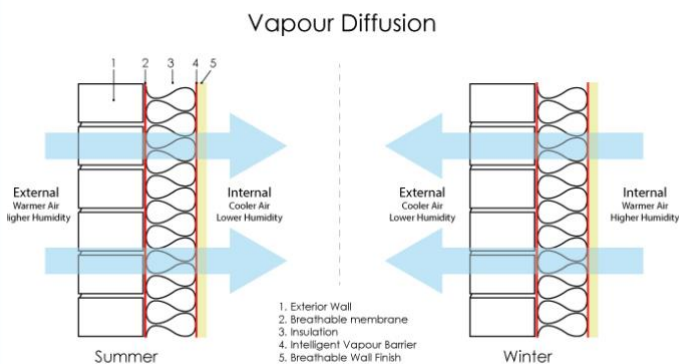
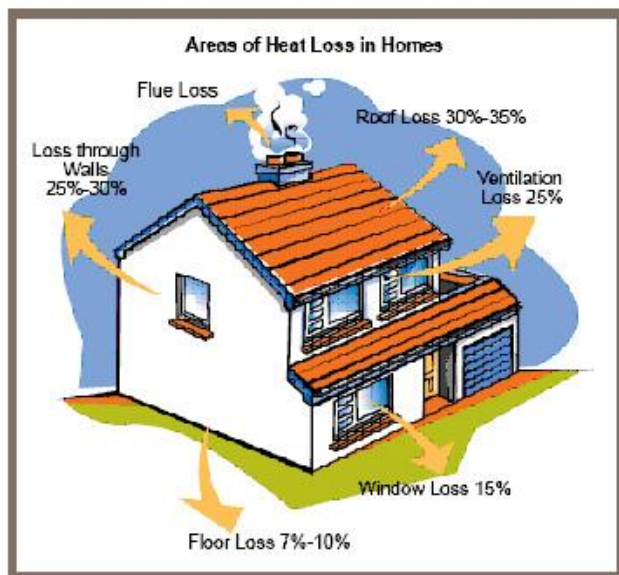
Esempio della filiera operativa della manifattura del meticcio

<https://www.youtube.com/watch?v=JNuAo4gNolg>

2.3.2 Le qualità per le pareti di domani

Qualche anno fa (1980, 1990), in un classico tirocinio si spiegava al futuro costruttore che una casa era soprattutto una storia di solidità strutturale e che eventualmente poteva essere interessante pensare a fare coibentazioni, ma la crisi si è aggravata e asseconda sempre meno l'aspettativa di cambiamento, il che significa che oggi al costruttore viene chiesto di strutturare un isolamento, questo ne cambia completamente la professione e l'organizzazione, nonché tutti i suoi settori.

L'isolamento sta diventando una priorità oggi nelle costruzioni per risparmiare energia e abbassare i costi di una casa. E per isolare adeguatamente, è già necessario sapere quali parti di una costruzione sono le più vulnerabili alla dispersione termica.



Dispersion termica su un edificio convenzionale.

Queste perdite possono ovviamente variare a seconda del tipo di edificio, dei materiali, della quantità di campane, dell'orientamento e di altri parametri, ma le proporzioni delle perdite rimangono realistiche.

Quello che dice questo diagramma è che l'isolamento del tetto è una priorità se si vuole risparmiare, così come i muri e una buona gestione del rinnovo dell'aria sia esso meccanico o meno.

Poi bisogna occuparsi delle campane (porte e finestre) poi del pavimento ribassato e dei ponti termici.

2.3.3 Isolare come?

Esistono diverse tecniche di isolamento che possono essere classificate in quattro categorie:

- **Isolamento esterno:** una tecnica efficace che elimina molti ponti termici*, elimina i problemi di punto di rugiada* all'interno della casa e sfrutta la capacità di inerzia* dei materiali da costruzione.

*Ponti termici: rottura dell'isolamento dovuta a pavimenti, balconi, passaggi di condotti o altro.

*Punto di rugiada : punto di incontro tra aria calda e aria fredda che causerà umidità sotto forma di acqua, ad esempio tra l'isolamento e la parete nel caso di isolamento interno in determinati periodi dell'anno.

*Inerzia : proprietà di un materiale di immagazzinare e restituire calore nel tempo. Ad esempio, il terreno o il cemento hanno una buona inerzia.

Questa tecnica presenta i seguenti svantaggi:



- essere spesso più costosi perché l'azienda avrà bisogno di impalcature, nella maggior parte dei casi, per l'installazione dell'isolamento,
- modificare l'estetica degli edifici e quindi difficilmente realizzabile per il patrimonio edilizio di cui si vuole preservare l'aspetto esteriore,
- stare all'aperto e quindi soggetti alle intemperie e al rischio di incidenti più frequenti (urti dovuti a veicoli, giochi di bambini ecc...), che possono portare ad inquinamento se i materiali sono a base petrolchimica come polistirolo o materiali difficilmente riciclare come la lana di vetro.

Nonostante questi inconvenienti, rimane una tecnica molto efficace ed ecologica se si utilizzano materiali green come pannelli di particelle di legno o blocchi di calce canapa.

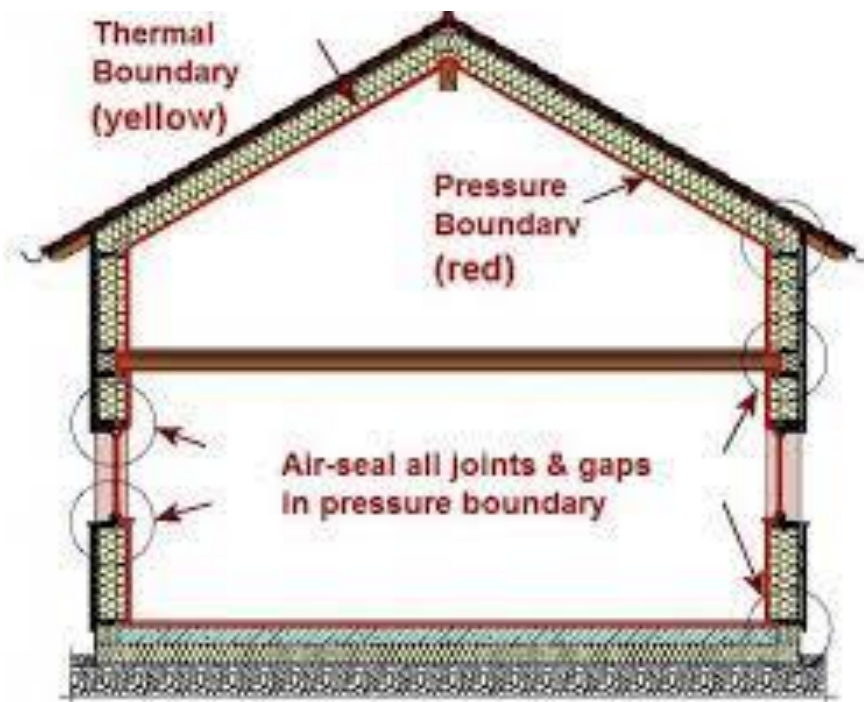


Diagramma che spiega l'isolamento dall'interno rispetto all'isolamento dall'esterno.

- **Isolamento interno:** il più comune in gran parte dell'Europa, forse perché da diversi secoli ci eravamo abituati a isolare le nostre case con rivestimenti di comfort interno con tinture, vernici (alcuni colori caldi o freddi) o incorporando fibre vegetali (lino, paglia, canne).

Questa tecnica di isolamento ha il vantaggio,

- essere facile da implementare (non c'è bisogno di impalcature per isolare tutti i pavimenti),
- per essere protetti dalle intemperie e da incidenti occasionali,
- essere di facile manutenzione se ci sono riparazioni da fare.



Ma ha anche grossi svantaggi come:

- essere fonte di punti di rugiada che richiedono grande professionalità per porvi rimedio correttamente e trovare una soluzione idonea e sostenibile rallentando o bloccando il vapore acqueo con membrane,
 - occupare spazio all'interno della casa,
 - dover lasciare i locali durante i lavori,
 - per avere una buona gestione del passaggio dei fluidi (acqua, elettricità ecc...) e degli impianti sui muri degli abitanti.
- **Isolamento distribuito:** si tratta di un isolamento distribuito su tutta la larghezza della parete portante. È parte integrante del muro.

Questa è un'ottima soluzione per le nuove case. Questa soluzione evita ulteriori lavori di isolamento, risparmiando così tempo nella costruzione.

Questa soluzione consente una buona tenuta all'aria e provoca pochissimi ponti termici.

Le più note sono le case in cemento cellulare, mattoni forati "monomur", pietra pomice.

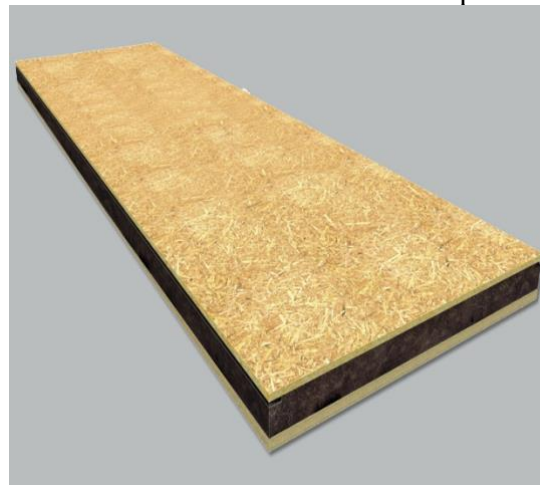


Mattoni isolante



Calcestruzzo aerato

- **Isolamento a sandwich:** il principio è di avere l'isolamento intrappolato tra due binari di raccordo. Questo isolamento è ora comunemente usato per i tetti, a volte per i pavimenti.



Pannello OSB-lana di roccia



Questa tipologia di pannelli esiste da diversi decenni, alcuni dei quali realizzati con la paglia negli anni '70.

2.3.4 Quindi cos'è un buon muro oggi?

- **È una parete che impedisce al calore di fuoriuscire all'esterno in inverno e limita il caldo interno in estate.**

Per aiutare a differenziare gli isolanti, è necessario osservare il suo coefficiente termico (conducibilità termica) λ che è espresso in Watt/Metro.gradi Kelvin. Più debole è, più isolante sarà il materiale.

Per un muro, guardiamo alla sua resistenza termica $R = \text{spessore del materiale} / \lambda$ che deve essere il più alto possibile.

Oppure guardiamo il suo coefficiente di scambio termico che è $1 / R$. Più piccolo è, più efficace è l'isolamento.

- **È un muro che impedisce all'aria di uscire o entrare per essere meglio controllata.**

Oggi ogni casa nuova deve essere verificata sulla sua tenuta all'aria che si misura in metri cubi d'aria che fuoriescono dall'edificio per ora e per metro quadro. Lo standard è 0,6 per RT 2012 e 0,16 per casa passiva.

- **È un muro che lascia passare il vapore acqueo se non si vuole che si ammuffisca**

La misura è il coefficiente di resistenza alla diffusione del vapore acqueo: il fattore μ

Il riferimento è il fattore μ dell'aria che è 1.

Non esiste un coefficiente ideale, è da vedere in base al muro.

D'altra parte, per una buona migrazione in un muro, il fattore μ deve essere sempre più piccolo dall'interno verso l'esterno del muro, 5 volte più piccolo.

- **È un muro atossico per la salute degli abitanti ma anche di artigiani e produttori**

È importante guardare la scheda prodotto quando esiste. In linea di principio, i prodotti naturali non trasformati o minimamente trasformati non sono pericolosi, ma devono comunque essere prese precauzioni per l'implementazione.

- **È un muro che non mette in pericolo gli abitanti in caso di incendio**

In Francia esiste una classificazione, composta da 6 categorie, che definisce la reazione al fuoco dei materiali.

Questa classificazione è riconoscibile dalla lettera M, seguita da un numero che indica la prestazione del prodotto:

- M0, "non combustibile";
- M1, "non infiammabile";
- M2, "difficilmente infiammabile";
- M3, "moderatamente infiammabile";
- M4, "facilmente infiammabile";
- M5, "molto facilmente infiammabile".



Per i prodotti marcati CE che devono soddisfare gli standard armonizzati europei, la classificazione Euroclasse sostituisce la precedente.

Per i prodotti da costruzione, le classificazioni sono:

- LA1, LA2, SI, DO, RE, MI, FA;
- S1, S2, S3 (per fumi);
- D0, D1, D2 (goccioline e detriti infiammati).

| FIRE CLASSIFICATION STANDARDS | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---------------------------|--|----|---|
| Classification French Standard NF | | Classification European Standard Euroclasses: NF EN 13501-1 | | | | | |
| | | s = smoke : Smoke production | | | d = drop : Chute de gouttes et de débris | | |
| - | - | A1 | Incombustible | - | - | - | - |
| M0 | Non-combustible materials | A2 | Virtually incombustible | S1 | Low smoke production | D0 | No flaming droplets or particles |
| M1 | Non-flammable combustible materials | A2 | Virtually incombustible | S1 | Low smoke production | D1 | Droplets or flaming particles persisting for less than 10 seconds |
| | | A2 | | S2 | Average production of smoke | D0 | No flaming droplets or particles |
| | | A2 | | S3 | Significant smoke production | D1 | Droplets or flaming particles persisting for less than 10 seconds |
| | | B | Resists prolonged attack by flames or an isolated object while limiting the spread of the flame | S1 | Low smoke production | D0 | No flaming droplets or particles |
| | | | | S2 | Average production of smoke | D1 | Droplets or flaming particles persisting for less than 10 seconds |
| | | | | S3 | Significant smoke production | | |
| M2 | Flammable materials with low flammability | C | Withstands a brief attack of flames or a single fiery object while limiting the spread of the flame | S1 | Low smoke production | D0 | No flaming droplets or particles |
| | | | | S2 | Average production of smoke | D1 | Droplets or flaming particles persisting for less than 10 seconds |
| | | | | S3 | Significant smoke production | | |
| M3 | Medium flammable combustible materials | D | Withstands a brief attack of small flames while limiting the spread of flame and an isolated arden object | S1 | Low smoke production | D0 | No flaming droplets or particles |
| M4 (not dripping) | Combustible materials Highly flammable | D | Resists a brief attack of small flames while limiting the spread of the flame and a fiery isolated object | S2 | Average production of smoke | D1 | Droplets or flaming particles persisting for less than 10 seconds |
| | | | | S3 | Significant smoke production | | |
| M4 | Combustible materials Highly flammable | E | Resists a small flaming attack by limiting the spread of the flame | | | D2 | Droplets or flaming particles persisting for more than 10 seconds |
| | | F | | No performance determined | | | |

Norme di classificazione al fuoco

- **È un muro che finirà la sua vita al compost, che si degraderà facilmente senza nuocere all'uomo e quindi all'ambiente, è un muro che nel peggiore dei casi può essere riciclato**

I prodotti naturali con poca o nessuna lavorazione sono molto facili da riciclare, mentre i prodotti trasformati contenenti una moltitudine di altri prodotti sono spesso riciclabili a costo di un grande sforzo e quindi poco riciclati per il momento.

- **È un muro che sarà costruito richiedendo un minimo di energia**

Come regola generale, l'isolamento vegetale o animale grezzo e locale è il migliore su questo terreno.

Dobbiamo guardare al ciclo di vita dei materiali quando possibile.

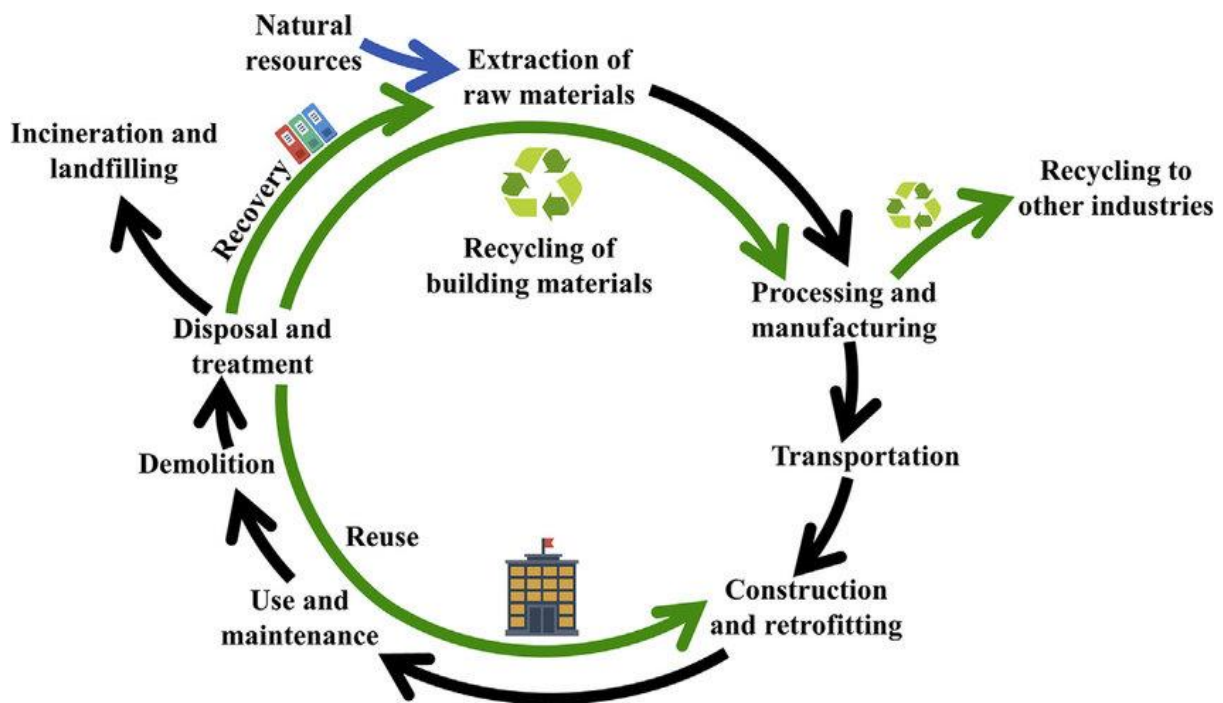


Co-funded by
the European Union





Esempio di un ciclo di vita del materiale (LCA)



Attività - Istruzioni per un esercizio di gruppo di due o 3 persone.

A parità di qualità costruttive, offrire 3 soluzioni di isolamento (una per gruppo), una di origine vegetale, una di origine animale, una di origine di recupero, in un contesto specifico: regione, tipologia di edificio, eventuale partecipazione o meno del cliente, esistenza di risorse locali ecc... Argomenta la tua scelta agli altri gruppi tenendo conto del ciclo di vita del materiale, il costruttivo qualità e la loro attuazione virtuosa per l'uomo. Usa diagrammi semplici ed efficaci per spiegare al proprietario.

Poi tutti i gruppi sceglieranno una sola soluzione delle tre e motivano la loro scelta.

Attività - Essere in grado di valutare i propri interessi in un contesto.

Realizzazione di un'esercitazione: una parete in calcare e vari materiali disponibili con dati e software.

Attività - Essere in grado di comunicare e scambiare sugli interessi di un prodotto ecologico.

Scenario



3 Comprendi l'etica di un professionista dell'edilizia e agisci di conseguenza quotidianamente sul posto di lavoro

3.1 Cos'è l'etica?

Nel dizionario, l'etica è ciò che riguarda la moralità.

L'Edilizia non deroga ad un'etica professionale, anzi esiste una lunga tradizione di etica nei mestieri edili.

Per il corretto funzionamento della costruzione, abbiamo bisogno di regole,

- essere in grado di lavorare insieme con coordinamento e fiducia,
- rispettare i clienti e il loro ambiente,
- rispettare la salute e la sicurezza dei lavoratori,
- per evitare o risolvere conflitti.

3.2 L'etica nella costruzione è recente?

Questa etica nella costruzione non è recente, anche se non abbiamo molto scritto su questo argomento. Antichi trattati di architettura ci dimostrano che esistono regole costruttive, materiali, sociali ed estetiche.

Questi tre punti di vista sono stati regolarmente messi in discussione, riorganizzati e consolidati. Esiste un regolamento noto come "régius" risalente al 1390, in inglese, che potrebbe essere una trascrizione di testi più antichi che servivano da quadro per i costruttori europei.

Estratto da Regis, 1390:

"Punto undici, con grande saggezza,
disse al muratore, quando appare
che al compagno, di poco indirizzo,
manca il consiglio di un maestro esperto,
per guidarlo nel suo lavoro.
Per tagliare meglio il tuo utensile
insegnagli a un uso perfetto,
fare un uso migliore del blocco,
"Mostragli come procedere, sii caritatevole nei tuoi consigli,
Per Dio, se ti sa capire,
Porta la tua arte al suo risveglio.

Altri punti spiegano come risolvere i conflitti in un cantiere edile o quali sono le materie obbligatorie per l'apprendistato di un buon muratore.

Possiamo solo consigliare la lettura di opere antiche che sostengono le "Regole dell'Arte" come i libri di Vitruvio, Palladio, Delormes o Blondel. Ci sono anche *Opere greche e polacche per*



arricchire e padroneggiare le basi della costruzione odierna. Le "Regole dell'Arte" hanno servito come etica nella costruzione per secoli attraverso trattati e apprendistato.

Nel 1958 è stato istituito in Francia un DTU (documento delle tecniche unificate) per garantire meglio il lavoro delle imprese di costruzione. Questo DTU diventerà nel 1993 un riferimento per standard francesi.

Ma le "Regole dell'Arte" rimangono un riferimento per i vecchi edifici prima del 1958.

3.3 E oggi?

L'etica è ancora lì, costante, con strumenti in evoluzione per affermarla, adattarla alle nostre esigenze attuali e ai vincoli della nostra società.

L'etica professionale è orientata in tre direzioni,

- **Materiale**etica (tecnica),
- **sociale**etica,
- **etica estetica**.

Le imprese edili hanno creato e stanno producendo strumenti (regole) per comunicare e rispettare questa etica.

3.3.1 Etica materiale

Per diversi decenni, l'etica materiale si è concentrata sulla qualità, qualità delle tecniche disciplinate dal DTU e dalle "Regole dell'arte", qualità dei commercianti con titoli come miglior "lavoratore di Francia" o parte di un'associazione riconosciuta come "i compagni del dovere" ma anche la qualità dei materiali per la loro provenienza e reputazione.

A partire dagli anni '90, la crisi energetica, l'evoluzione della società, il moltiplicarsi dei mestieri coinvolti nell'edilizia richiedono una significativa evoluzione degli strumenti di verifica e controllo del buon funzionamento della professione.

3.3.1.1 Per i materiali

Esiste una certificazione "sotto controllo statale" come l'ACERMI marcatura (per isolanti) che è l'associazione per la certificazione dei materiali isolanti. Dal 1984 essa ha sostenuto l'innovazione dell'isolamento in modo neutrale e indipendente. Convalida le caratteristiche di isolamento termico in fabbrica e in laboratorio.

C'è anche NF o cstBat per le certificazioni.



Co-funded by
the European Union



La **marcatrice "CE"**.che consente di affermare che il prodotto è conforme agli obblighi europei e può circolare liberamente in Europa.

| | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|---|---------------------------|---|--|--|--|
| CE | | | | Nom ou marque distinctive Adresse déposée du fabricant 2 derniers chiffres de l'année d'apposition marquage CE N° certificat de conformité CE N° EN de cette norme produit Identité du produit | | | |
| Organisme notifié n° XXXXX | | | | code de désignation | | | |
| Euroclasse A2 S1d0 | R m².K/W 1,35 | λ, W/m.K 0,038 | épaisseur mm 50 | | | | |
| m²/colis | pièces par colis | | longueur mm | largeur mm | | | |
| 3,60 | 3 | | 1200 | 1000 | | | |
| NOM PRODUIT XXXXXXX | | | | | | | |
| N° contrôle + usine | | | | | | | |
| | | En option : profil d'usage ISOLE certifié | | | | | |
| ACERMI 02/000/YY/93 XXXXXXXXXX | | | | | | | |
| AT CSTB N° XX/YY-ZZZZ | | | | | | | |
| Nom ou marque commerciale | | | | | | | |

A livello europeo esiste l'ETE (Valutazione Tecnica Europea) per validare le prestazioni dei prodotti da costruzione.

Etichetta Natura Plus è un'etichetta tedesca riconosciuta a livello internazionale che garantisce l'aspetto sostenibile ed ecologico dei materiali da costruzione.



L'etichetta FSC (Forest Stewardship Council) consente ai costruttori di utilizzare legno proveniente da foreste gestite in modo responsabile.



Etichetta PEFC per prodotti provenienti da foreste certificate.



3.3.1.2 Per l'implementazione

Per l'implementazione in un'etica professionale, ci sono,

- **Formazione:**

Corsi di diploma, certificato dallo stato come CAP o BP o bac pro.

Formazione qualificante che non dà diritto al diploma di stato ma al riconoscimento professionale come "pro-paglia".

Formazione con certificazione che dimostra che sei stato addestrato in una particolare tecnica.

La formazione etichettata come RGE (garante riconosciuto dell'ambiente), qualibat, FEEBAT renovate, o Praxibat, per gli specialisti nella realizzazione di isolatori.

Corsi di formazione europei ECVET come "Earth Building" o diversi paesi dell'UE decidono di costruire un percorso formativo comune con un'etica professionale comune.

- **Standard:**

Le regole stabilite nel DTU per tutti gli edifici costruiti prima del 1958

Gli Eurocodici vengono istituiti per l'Unione solo per l'attuazione della struttura dell'ambiente costruito per il momento.

- **Le regole dell'arte:**

Vecchi usi e tecniche che sarà ancora applicato per i vecchi edifici

3.3.1.3 Per il telaio

Per quanto riguarda i materiali o la realizzazione, l'edificio beneficerà di una garanzia di costruzione di qualità da un lato dal RE 2020 legge (ambientale regolamenti, <https://www.ecologie.gouv.fr/reglementation-environnementale-re2020>) che segue la RT (norme termiche) del 1974 per la prima alla RT2012 per quella precedente la RE, imponendo un risultato minimo per tutte le costruzioni, con risultati in termini di economia, energia primaria e rispetto dell'ambiente.

Nasceranno così etichette volontarie come BBC (edificio a basso consumo energetico)

Il quartier generale etichetta (alta qualità ambientale)

La BBC etichetta (edificio a basse emissioni di carbonio) o il Bio-based Building label creato dalle autorità pubbliche e istituito con decreto del 19 dicembre 2012 per sviluppare l'uso di materiali a base biologica nelle costruzioni.



3.3.2 Etica sociale

- Per risolvere i problemi dei conflitti sociali, tra artigiani e committenti, tra artigiani e Stato, tra artigiani e garzoni (nel senso dell'operaio edile),
- Per garantire la sicurezza e l'igiene delle persone,
- Per rispettare i diritti individuali, l'equità e la parità,
- Per combattere il lavoro nero,
- Per rispettare l'ambiente.

La società professionale ha da tempo riflettuto e trovato codici per un'etica sociale adeguata al suo tempo e alle sue legittime esigenze.

Nel Medioevo il lavoro con le candele (al buio... sotto il tavolo) era sconsigliato se non per l'apprendistato. I conflitti sui cantieri sono stati gestiti da una terza parte (neutrale). Le istruzioni mettevano in guardia contro uno stile di vita malsano, il rispetto per gli altri e la gerarchia non erano un'opzione e i mestieri erano molto organizzati in corporazioni per difendere il diritto di ogni persona e la professione.

Le donne erano più propense a lavorare nei cantieri di oggi se si esplorano i libri dei conti di cantiere (esempio: "i cantieri in Normandia nel XVI secolo") o se osserviamo l'iconografia del Medioevo.

L'era industriale dell'Ottocento ha modificato i codici sociali, spesso a scapito dell'uomo e del suo ambiente. L'attuale contesto di crisi ambientale ci costringe a riorganizzare i nostri codici sociali nelle professioni, con strumenti esistenti come,

- Organizzazioni professionali come la CAPEB (Camera delle piccole imprese edili) o la FFB (Federazione francese dell'edilizia) consentono di rappresentare le professioni a livello nazionale e di aiutare le imprese in determinati conflitti,
- associazioni, gruppi o cooperative, consentono di sostenere e accompagnare le imprese nella gestione e nell'organizzazione dell'impresa,
- scuole e centri di apprendimento per apprendere l'igiene, la sicurezza e la raccolta differenziata oltre alla parte tecnica.

Gli Stati emanano leggi per rispettare il diritto dell'individuo (contratto collettivo), l'uguaglianza, la parità e gli obblighi di sicurezza e salute (ispezione del lavoro), il diritto all'apprendimento lungo tutto l'arco della vita.

3.3.3 Etica estetica

Il valore estetico può sembrare interessante alla luce delle attuali problematiche ambientali, tuttavia bisogna tener conto che abbiamo un importante patrimonio da preservare e trasmettere la cui estetica della costruzione e del pensiero architettonico deve essere preservata.

La Carta di Venezia permette di essere guidati in questa etica, ma anche il fatto di insegnare ai futuri costruttori la storia della costruzione e sviluppare il loro senso dell'osservazione faciliterà una transizione costruttiva nel rispetto dell'ambiente e del patrimonio.

4 Evidenzia i vantaggi dei materiali verdi

4.1 Definizione di materiale verde

Non è facile dare una definizione comune e fissa di un materiale verde,

- Stiamo parlando di materiali a base biologica? Questi materiali sono realizzati con materiali organici vegetali e animali rinnovabili, come paglia, canapa, lino, lana di pecora. eccetera....<https://www.ecologie.gouv.fr/materiaux-construction-biosources-et-geosources>
- Stiamo parlando di materiali naturali come materiali geo-based come terra, pietra che sono materiali minimamente lavorati e riutilizzabili?
- Parliamo di materiali altamente lavorati ma riciclati per diventare materia risorsa, per risparmiare energia come i tessuti riciclati da isolante, scarti di lavorazione del legno riutilizzabili per l'isolamento in fibra di legno?
- Parliamo di materiali dalle altissime prestazioni isolanti ma con un bilancio energetico disastroso e sebbene detti "rimovibili", in realtà lo sono ben poco, a causa della loro complessità di lavorazione e trasformazione a fine vita come i poliuretani, e il polistirolo?

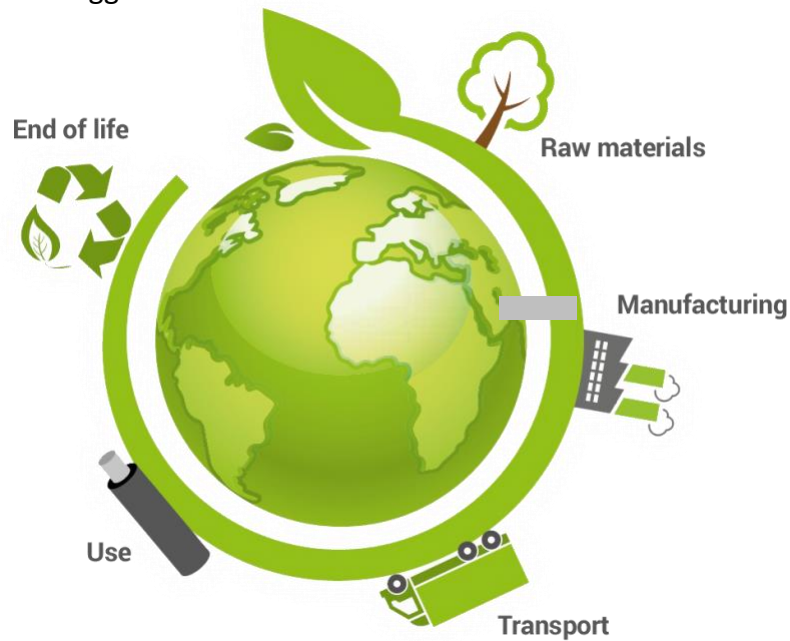
Quello che possiamo proporre è di concentrarsi su diversi criteri per fare la scelta più verde possibile per l'isolamento da mettere in atto in un determinato contesto.



4.2 I 2 criteri essenziali per scegliere l'isolamento green

4.2.1 L'energia incarnata dalla materia

L'energia incorporata del materiale è la quantità di energia consumata durante il ciclo di vita del materiale dall'estrazione al riciclaggio.



L'unità di questa energia incorporata è il joule (unità di energia) per quantità di materia (metro quadrato o metro cubo).

Esempio: energia grigia per la lana di canapa infuso dalla società "écopertica" secondo uno studio realizzato da Arpe e dal Consiglio regionale della Normandia nel 2020: 15MJ/m³CO₂ 15 megajoule per 1 metro cubo di lana di canapa.



Tabella comparativa dei diversi materiali nel consumo energetico incorporato

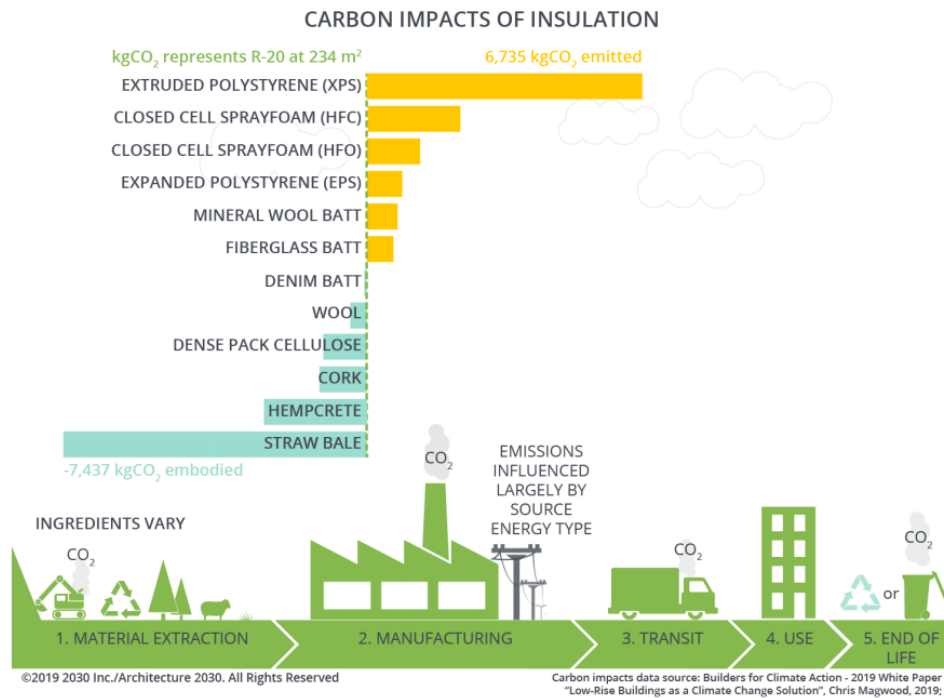


Figure 2. Carbon impact of insulation

Source: Architecture 2030. <https://materialspalette.org/insulation>

4.2.2 Emissioni di gas serra (GHG).

L'unità è CO₂eq/kg: carbonio equivalente di CO₂ (anidride carbonica) per chilogrammo.

I gas serra che contribuiscono al riscaldamento globale sono numerosi, ci sono anidride carbonica, metano, clorofluorocarburi (CFC), idroclorofluorocarburi, ozono, protossido di azoto, esafluoruro, dal consumo umano.

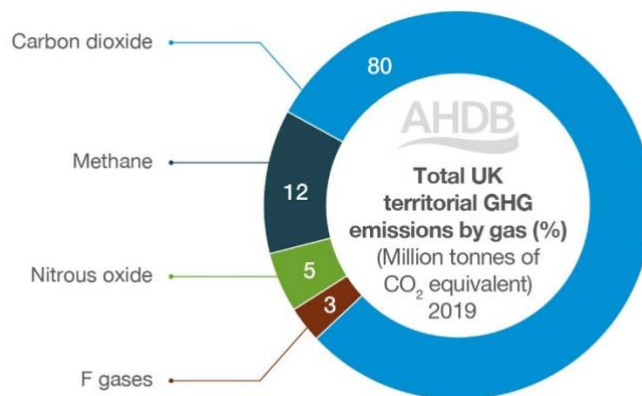
Per una maggiore comprensione, l'anidride carbonica viene utilizzata come standard per confrontare i materiali.

Esempio: 1 chilogrammo di CO₂ contiene 273 grammi di carbonio mentre 1 kg di metano contiene l'equivalente di 6,82 kg di carbonio.

Per usare lo stesso esempio dell'energia incorporata,

Le emissioni di gas serra per la lana di canapa instillata dall'azienda "écopertica" secondo uno studio realizzato da Arpe e dal Consiglio regionale della Normandia nel 2020: emissioni di gas serra: -7 kg CO₂eq/kg

IL—è dovuto al fatto che la canapa trattiene il carbonio, il che ha un effetto positivo sull'effetto serra.



Comparazione di diversi gas serra

Link per conoscere il bilancio ambientale dei biomateriali in Normandia:

<https://drive.google.com/file/d/1cxIwEDwpWhoW9Ypw7EzAHgVL7iWRAFEi/view>

4.3 Dovremmo considerare altri criteri?

I due criteri descritti sopra per una valutazione ambientale sono essenziali per la comprensione e la scelta dell'isolante ma spesso scarsamente informati dai produttori, soprattutto per i materiali



lavorati perché difficili da informare e difficili da vendere. Conoscere il bilancio ambientale dell'isolamento in polistirene è difficile compito sia per il cliente e il produttore.

Attività - Trovare l'equilibrio ambientale di un isolante poco lavorato come la lana di legno e un isolante altamente lavorato come il "polistirene estruso"

Anche altri criteri sono essenziali,

- **Il costo**

Molte scelte dei clienti sono fatte sul minor costo, che facilita l'utilizzo di prodotti industriali già presenti sul mercato, meno impegnativi di manodopera e know-how e oggi più facilmente accessibili.

Questi prodotti standard sono uniformi su scala europea o addirittura globale e hanno la sfortunata capacità di esaurire le nostre risorse o le risorse di paesi che a volte non hanno accesso ai materiali finiti.

Prodotti isolanti con alti valori ambientali spesso hanno un costo maggiore perché richiedono più lavoro per l'attuazione e i settori sono meno organizzati.

Negli ultimi anni i settori vegetali si sono fortemente sviluppati (canapa, lino, paglia, ecc.) e hanno ottenuto i propri marchi e qualifiche, rendendoli materiali del futuro.

Inoltre, l'uso di questi materiali contribuisce alla diversità dei materiali che possono essere utilizzati sul mercato dell'isolamento e dà potere alle popolazioni quando vengono estratti e lavorati localmente.

Per compensare i costi, si sta sviluppando l'artigianato partecipativo che consente ai clienti e/o a una comunità di partecipare al cantiere. Questi nuovi mercati consentono di responsabilizzare le popolazioni e ridurre i costi, di competere con i prodotti industriali e di sviluppare nuovi processi.

- **Rendimento tecnico: termico, fonico, idrico...**

La scelta dell'isolamento deve essere fatta in funzione del risultato tecnicamente desiderato e gli isolanti verdi o meno hanno tutti la loro efficacia.

Va comunque tenuto presente che l'isolamento naturale è più adatto al restauro edilizio e a determinate ristrutturazioni.

Ad esempio, l'isolamento di un muro di terra con un materiale come la lana di roccia o il polistirene è oggi riconosciuto come un'aberrazione dai professionisti dell'edilizia.

- **Manutenzione**

Che siano verdi o meno, tutti gli edifici necessitano di una manutenzione regolare perché tutti gli edifici sono soggetti a usura legata agli agenti atmosferici e all'uso.

Per l'isolamento naturale locale poco elaborato, sarà sempre più facile effettuare riparazioni con pochi mezzi e senza impatto sull'ambiente.



Per esempio, riparare un intonaco con malta terra-sabbia o calce-sabbia su una facciata esterna, sostituire un po' di lana di canapa che ha preso umidità in un solaio, sono alla portata di tutti. I rifiuti non avranno un impatto significativo sull'ambiente, a differenza della riparazione con intonaco su isolante in polistirolo o sostituzione della lana di vetro danneggiata dall'umidità. Va inoltre ricordato che non vi è più danno all'isolamento naturale che all'isolamento come il polistirolo dovuto ai roditori.

- **Impatto sulla salute**

Il bilancio è inequivocabile per i materiali naturali che non presentano pericolo per l'abitante, pochi pericoli per la messa in opera e nessun pericolo quando vengono rilavorati.

Il bilancio è più delicato per isolanti come la lana di vetro, il polistirolo o il poliuretano espanso, soprattutto in caso di incendio, o durante la messa in opera, e la rilavorazione.

- **Sostenibilità**

I materiali naturali sono duri a morire contrariamente alla credenza popolare, una casa di terra se ben mantenuta e realizzata correttamente può durare diverse generazioni e i suoi materiali possono essere riutilizzati da una generazione all'altra.

Le case di paglia possono anche invecchiare con i loro abitanti senza problemi.

**Riflessione per un dibattito - Dobbiamo costruire per le generazioni future sapendo che decostruiranno per ricostruire a loro immagine e secondo i loro bisogni?
Una domanda essenziale che i costruttori si pongono da diversi secoli.**

- **Impatto sociale**

L'interesse attuale dei materiali naturali, di origine biologica e riciclati è quello di creare posti di lavoro a livello locale ma anche di ricreare legami sociali attraverso cantieri partecipativi come abbiamo discusso in "il costo".

È anche il motore di un rinnovamento dei mestieri edili, una boccata d'aria fresca per la nuova generazione di costruttori, dando un senso a mestieri che si stavano svuotando della loro essenza.

Attività - redigere una tabella sui vantaggi e gli svantaggi dell'isolamento verde (isolante a base vegetale come lino, canapa, paglia, lana di pecora, particelle di legno, tessuto riciclato, ecc.) e isolante a base minerale (lana di vetro, lana di roccia, polistirolo, poliuretano espanso)

5 Riconoscere i benefici dello sviluppo personale

5.1 Definizione

Lo sviluppo personale è un insieme di pratiche finalizzate alla conoscenza di sé, alla fiducia in se stessi, alla conoscenza degli altri e del proprio ambiente, allo sviluppo e all'ampliamento della propria percezione, riflessione e pratica attraverso la propria professione.

5.2 Sviluppo personale in più fasi

Lo sviluppo "personale" di un professionista dell'edilizia è spesso legato a più tappe importanti che possono susseguirsi o essere impostate contemporaneamente.

I tempi di apprendimento e sviluppo personale sono molto relativo e specifico di ogni individuo. Ecco 7 passaggi che possono ovviamente rimanere ingarbugliati perché "possiamo trasmettere abbastanza essendo nella pratica della professione e anche nell'apprendistato"

5.2.1 La scoperta di una professione per se stessi

Un passaggio cruciale e spesso difficile è la questione di come scegliere una professione che mi interessi, che mi aiuti a vivere adeguatamente finanziariamente e in sicurezza, che mi permetta di prosperare come essere e che abbia un significato per la comunità?

5.2.2 Imparare il mestiere

Uno stage incentrato sull'apprendimento e la scoperta della professione attraverso esercitazioni pratiche e teoriche e imitando i più anziani, che consente di modellare il corpo e la mente alle esigenze della professione e della società nel rispetto delle esigenze e dei bisogni del discente. Una fase in cui scopro l'appartenenza a un gruppo sociale, in cui scopriamo i nostri talenti e le nostre capacità.

5.2.3 L'esercizio della professione

Uno stage o una pratica in loco è spesso l'essenza delle attività. Questo è il momento in cui scopriamo la diversità di compiti, tecniche, materiali, compagni di lavoro e luoghi.

Questo passaggio che forgia il praticante, fornisce sicurezza sulle sue capacità apprese durante l'apprendistato e sviluppa molte abilità legate alla professione: resistenza fisica, lavorare in autonomia e lavorare insieme. Adattarsi costantemente alle diverse situazioni. Usa molti strumenti, comunica con tutte le aziende e le parti interessate nei cantieri, impara a proteggere te stesso e gli altri.

E se il lavoro è appassionante, è anche una tappa dove puoi scoprire altre scienze come la geografia, la geologia, la storia, dove puoi sviluppare il tuo senso di osservazione, ascolto e comprensione. È una fase in cui sviluppi i tuoi talenti e le tue abilità.



5.2.4 Padronanza pratica e teorica della professione

Spesso è il culmine di un periodo di pratica più o meno lungo a seconda dell'individuo dove facciamo il punto sul nostro apprendimento pratico e teorico sui cantieri e dove siamo portati a gestire la nostra azienda o una squadra e/o un cantiere .

È una fase in cui si sviluppano le proprie capacità manuali e intellettuali e l'autostima.

5.2.5 Padronanza della professione pratica, teorica ed etica

È una fase in cui ci poniamo domande su come migliorare tutto ciò che abbiamo imparato, come essere attori del nostro presente, del futuro della professione e dell'azienda. Come essere un buon professionista rimanendo pienamente nella tua vita personale.

Cercare i legami tra la propria professione e le esigenze della società per cogliere i cambiamenti inevitabili è lo sviluppo dell'autostima e dell'autostima.

5.2.6 Trasmissione

È una fase in cui padroneggi abbastanza il tuo lavoro e te stesso per condividerlo con gli altri, con i più giovani per la continuità del lavoro, con tutto il pubblico per farti desiderare di fare il tuo lavoro, per farti desiderare di rispettare ciò che fai e rimanere visibili e leggibili all'interno di una società costantemente in movimento.

L'osservazione e l'ascolto sono essenziali in questa fase, così come la stima degli altri.

5.2.7 Dare senso alla professione o realizzarsi

Questa fase è quella in cui sappiamo trasmettere il nostro know-how, il nostro know-how, dove immaginiamo il lavoro di domani, dove diamo significato al lavoro di oggi nella società anticipando il significato che avrà domani. Per sé e per gli altri, è un passo che porta allo sviluppo del professionista e dell'essere.

È durante queste 7 fasi, scoperta, apprendimento, pratica, padronanza della propria pratica, padronanza della professione, trasmissione e realizzazione che si è portati a scoprire la propria capacità di creazione, la sua utilità e il suo posto nella società, la propria armonia e quella di altri. Vivendo insieme.

5.3 Strumenti di sviluppo

- Scoperte nei cantieri, nei centri di formazione, sulle varie reti informative, incontri con le professioni, le associazioni,
- Centri di formazione, aziende, strumenti virtuali, sperimentazione,
- Il conto personale formativo, la formazione online, la formazione in azienda e tra aziende, la formazione informale, la lettura, la partecipazione a luoghi di lavoro partecipati e collettivi



- formazione con un obiettivo più ampio o diverso della sua professione, convegni e dibattiti, luoghi di scambio interprofessionale, intergenerazionale, dibattiti e informazioni politiche e filosofiche.

5.4 Strumenti di posizionamento per lo sviluppo

Il portfolio, il portfolio delle competenze, il libro, il CV, i diplomi nazionali o equipollenti europei, di livello 1-Conoscenze generali di base al livello 8-Conoscenza alla frontiera più avanzata di un campo di lavoro o di studio e all'interfaccia di vari campi, concorsi (tipo Wordskills, miglior lavoratore di Francia) e compagnia.

Attività - Costruisci una tabella con i cursori in modo che la persona si posizioni e si riconosca in un percorso di sviluppo.

| | sto iniziando | È in corso | Confermato | padroneggio |
|---------------------------|---------------|------------|------------|-------------|
| Scoperta. | | | | |
| Apprendimento. | | | | |
| Pratica. | | | | |
| Padronanza della pratica. | | | | |
| Padronanza del mestiere. | | | | |
| Trasmissione | | | | |
| Realizzazione personale. | | | | |

6 Domande frequenti

1- Qual è la differenza tra economia circolare ed economia lineare?

A differenza dell'economia lineare in cui si perde un po' più di valore durante ciascuna delle fasi, i valori vengono aggiunti nell'economia circolare che assume la forma di diverse serie di cicli il cui scopo principale è combattere lo spreco o la perdita di risorse ed energia. Nell'economia circolare, si tratta di creare prodotti utilizzando materie prime secondarie. Prodotti che verranno usati, riutilizzati e riciclati. In un'economia lineare si tratterà di estrarre materie prime, utilizzarle e poi buttarle via.

2- Che cos'è il Green Deal europeo?

La mobilitazione dell'industria per un'economia pulita e circolare è uno dei 12 pilastri del Green Deal europeo presentato a dicembre 2019. L'obiettivo principale è fare dell'Europa il primo continente climaticamente neutro, in particolare raggiungendo la neutralità del carbonio entro il 2050, ovvero l'equilibrio tra le emissioni di carbonio e l'assorbimento di carbonio dall'atmosfera da parte dei pozzi di carbonio. L'industria europea rappresenta ora il 20% delle emissioni dell'UE e il 12% dei materiali che utilizza proviene dal riciclaggio.

3- Cos'è RT 2012?

Applicata dalla fine del 2011, la regolazione termica RT2012 si basa principalmente su tre aspettative:

- efficienza energetica minima degli edifici, Bbiomax (fabbisogno bioclimatico degli edifici);
- un consumo massimo convenzionale di energia primaria, Cepmax, che copre i consumi di riscaldamento, raffrescamento, illuminazione, produzione di acqua calda sanitaria e ausiliari (pompe e ventilatori);
- comfort estivo in edifici non climatizzati, Ticref, limitando la temperatura interna massima che l'edificio può raggiungere durante una sequenza di 5 giorni estivi molto caldi.

Fonte Francia: <https://www.ecologie.gouv.fr/reglementation-thermique-rt2012>

4- Cos'è l'ER 2020?

Il suo obiettivo è continuare a migliorare le prestazioni energetiche e il comfort degli edifici, riducendo al contempo il loro impatto di carbonio. È strutturato attorno a tre assi principali:

- Continuare a migliorare le prestazioni energetiche e ridurre i consumi dei nuovi edifici. Il RE2020 va oltre il requisito del RT2012, con particolare enfasi sulle prestazioni di isolamento indipendentemente dalla modalità di riscaldamento installata, grazie al rafforzamento dei requisiti sull'indicatore del fabbisogno bioclimatico, Bbio.
- Ridurre l'impatto climatico dei nuovi edifici tenendo conto di tutte le emissioni dell'edificio durante il suo ciclo di vita, dalla fase di costruzione alla fine del ciclo di vita (materiali da costruzione, attrezzature), compresa la fase di funzionamento (riscaldamento, acqua calda sanitaria, aria condizionata, illuminazione, ecc.), attraverso un'analisi del ciclo di vita.



- Consentire agli occupanti di vivere in uno spazio abitativo e lavorativo adeguato alle condizioni climatiche future perseguendo l'obiettivo del comfort estivo. Gli edifici dovranno essere più resistenti alle ondate di calore, che saranno più frequenti e intense a causa dei cambiamenti climatici.

Il RE2020 si basa su una trasformazione graduale delle tecniche di costruzione, dei settori industriali e delle soluzioni energetiche, al fine di controllare i costi di costruzione e garantire il miglioramento delle competenze dei professionisti.

Fonte Francia: <https://www.ecologie.gouv.fr/reglementation-thermique-rt2012>

5- Quali sono gli obblighi relativi agli edifici vincolati?

L'esecuzione di lavori in prossimità di monumenti storici richiede il deposito di un'autorizzazione preventiva. I lavori suscettibili di modificare l'aspetto esteriore di un edificio, costruito o non costruito (cortile o giardino ad esempio), protetti nell'ambiente circostante sono soggetti ad autorizzazione preventiva che richiede l'accordo dell'architetto degli edifici della Francia.

Se l'architetto degli edifici di Francia partecipa all'esame delle domande di autorizzazione dei lavori, svolge anche un ruolo preponderante a monte della realizzazione dei progetti. In quanto tale, può essere consultato su un progetto preliminare e formulare osservazioni che consentiranno ai richiedenti di adattare il loro progetto in base alle questioni del patrimonio.

Fonte Francia: <https://www.culture.gouv.fr/Thematiques/Monuments-Sites/Interventions-demarches/Travaux-sur-un-objet-un-immeuble-un-espace/Realiser-des-travaux-en-abords-d-un-monumento-storico>

6- Cos'è un prodotto a base biologica?

I prodotti da costruzione a base biologica sono realizzati con materie prime vegetali o animali rinnovabili. Devono soddisfare i requisiti di prestazione tecnica (meccanica, termica, acustica, comportamento al fuoco, ecc.) e di durabilità corrispondenti alle applicazioni e agli usi dichiarati. Questi prodotti sono soggetti a un parere tecnico (rilasciato dal CSTB), una certificazione Acermi, un benessere tecnico europeo o regole per la loro attuazione (DTU o regole professionali). Questi documenti sono essenziali per ottenere l'assicurabilità delle costruzioni in cui vengono utilizzati. Oltre al legno, i principali prodotti a base biologica sono ovatta di cellulosa, canapa, lino, paglia (grano), lana di pecora, piume d'anatra, tessuti riciclati (cotone). Il loro utilizzo è ancora poco sviluppato nel settore edile. Trovano applicazione principalmente nel campo dell'isolamento termico e acustico e, per la canapa, nella formulazione di calcestruzzi (leggeri). L'isolamento a base biologica rappresenta circa il 5% del mercato dell'isolamento (l'isolamento in fibra di legno rappresenta la metà di questa quota).

Fonte Francia: <https://expertises.ademe.fr/batiment/passer-a-laction/elements-construction/dossier/parois-opaques/produits-construction-biosources-batiment>



7- Quali sono i vantaggi e gli svantaggi dell'isolamento dall'interno?

L'isolamento delle pareti dall'esterno consente di rimediare alle dispersioni termiche per ponte termico e quindi una migliore prestazione termica complessiva rispetto all'isolamento interno. Non riduce lo spazio abitativo. È questo fatto che spesso lo fa preferire all'isolamento interno. I lati negativi risiedono nell'obbligo di rivedere il tetto e le varie installazioni come le persiane a battente. La luminosità dell'edificio è ridotta a causa dell'isolamento dei quadri e dei davanzali. L'isolamento dall'esterno è anche più costoso perché richiede l'installazione di ponteggi.

8- Quali sono i vantaggi e gli svantaggi dell'isolamento dall'interno?

L'isolamento delle pareti dall'interno consente di eliminare la sensazione di "muro freddo". Durante una ristrutturazione pesante con redistribuzione delle parti, permette di far passare tutte le canalizzazioni e renderle invisibili. Il costo del lavoro per l'isolamento interno è meno consistente rispetto al rivestimento esterno.

Tuttavia, questa soluzione di isolamento interno richiede, allo stesso tempo, lo spostamento di tutti gli elementi a parete. Pertanto, interruttori, prese e radiatori devono essere spostati.

Il vincolo diventa tanto più gravoso in presenza di riscaldamento centralizzato con tubazioni a vista. A meno che tu non lo includa nel doppiaggio, questo lavoro comporta anche l'esposizione dei pezzi.

9- Quali sono i vantaggi e gli svantaggi dell'isolamento distribuito?

L'isolamento è integrato nel materiale da costruzione. Molto semplice da implementare durante una costruzione, questo processo è efficiente e abbastanza economico. L'isolamento termico distribuito o ITR si basa sull'utilizzo di materiali da costruzione ad elevate prestazioni termiche. Non è richiesto alcun isolamento aggiuntivo. Questo si chiama "monomurs". È l'aria intrappolata all'interno del materiale da costruzione che svolge una funzione isolante. Esistono 3 tipi principali: mattoni in cotto a nido d'ape, blocchi in calcestruzzo alleggerito e calcestruzzo aerato. Questi materiali sono estremamente resistenti alla pressione e possono essere utilizzati per la costruzione di edifici. Per le case con struttura in legno possono essere proposti diversi materiali di origine naturale: blocchi stampati di canapa e calce, calcestruzzo di canapa o balle di paglia. Le prestazioni termiche delle monopareti sono conformi ai requisiti della RT2012(R tra 3 e 9 m². K/W). L'isolamento distribuito è riservato ai lavori di costruzione in quanto riguarda le pareti portanti.

10- Qual è il costo dell'utilizzo di materiali a base biologica?

L'isolamento a base biologica è in media dal 10 al 15% più costoso dell'isolamento tradizionale. Questo perché hanno altre qualità: un miglior comfort acustico, una migliore durata e un rischio minimo di effetti tossici. Questo insieme di fattori fa sì che il mercato dell'isolamento a base biologica sia ora in crescita: attualmente rappresenta tra l'8 e il 10% del mercato dell'isolamento (per pareti e tetti).



11- Come parlare di energia incarnata con proprietari o project manager?

L'energia incorporata rappresenta tutta l'energia primaria consumata per fare un bene, riciclarlo o buttarlo via. Implica:

- estrazione di materie prime;
- la produzione e/o lavorazione dei suoi elementi costitutivi;
- i vari imballaggi;
- trasporto;
- manutenzione;
- la fine della vita del prodotto (riciclaggio o distruzione).

L'energia incorporata corrisponde all'"energia nascosta" dal prodotto. Misura quindi le emissioni di CO2 di un determinato elemento lungo tutto il suo ciclo di vita, "al di fuori della vita lavorativa". Non tiene conto del consumo di energia durante l'utilizzo del prodotto in questione.

12- Come ridurre l'energia incorporata?

Tutti comprendono l'importanza di non sprecare elettricità, combustibile o energia per il riscaldamento. È altrettanto importante risparmiare questa energia incarnata, che è meno facile da prevedere. Possiamo sicuramente confrontare i grammi di CO2 sulle etichette, ma il modo più semplice è applicare quotidianamente alcuni semplici principi:

- Scegli prodotti locali, realizzati con materiali naturali e di buona qualità.
- Prenditi cura dei dispositivi in modo che durino più a lungo e riparali in caso di guasto.
- Condividere l'uso degli oggetti, prendendoli e prestandoli.
- Dona ad altri, o ad un'associazione di auto aiuto, ciò che non serve più.
- Produci meno rifiuti, riciclando ovviamente, ma anche evitando prodotti con imballaggi inutili.



13- A seconda dell'isolamento termico utilizzato, quali sono i rischi per la salute?

La tabella sottostante riassume i benefici e gli svantaggi per la salute dei più comuni materiali di isolamento termico:

| | Benefici | Svantaggi |
|--------------------------------|--|--|
| Argilla espansa | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni Assenza di leganti | Notevole rilascio di polvere durante l'implementazione |
| Chenevotte | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni Assenza di leganti | / |
| Fibra di legno | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni | Possibile presenza di leganti sintetici |
| Lana di legno | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni Assenza di leganti | / |
| Lana di legno di canapa | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni | Possibile presenza di leganti sintetici |
| Lana di canapa | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni | Possibile presenza di leganti sintetici |
| Lana di cocco | NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni Assenza di leganti | Ritardanti di fiamma inquinanti |
| Lana cotone-canapa | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni | Possibile presenza di leganti sintetici |
| Lana di lino | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni | Possibile presenza di leganti sintetici |
| Lana di pecora | Nessun ritardante di fiamma NOformaldeideemissioni | Presenza di biocidi Possibile presenza di leganti sintetici |



| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| | NOCOVeissioni | |
| Lana di piume d'anatra o d'oca | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVeissioni NOformaldeideeissioni | Possibile presenza di leganti sintetici |
| Lana di roccia | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOformaldeideeissioni Leganti inferiori al 5%. NOCOVeissioni | Fibre traspiranti durante la demolizione e lo smaltimento |
| Lana tessile riciclata | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVeissioni NOformaldeideeissioni Assenza di leganti | / |
| Lana di vetro | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOformaldeideeissioni NOCOVeissioni | Fibre traspiranti durante la demolizione e lo smaltimento Irritante a contatto con la pelle |
| sughero | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVeissioni NOformaldeideeissioni Assenza di leganti (per sughero sfuso) | Possibile presenza di colle (solo pannelli di sughero) emettentiCOV |
| Vetro cellulare | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVeissioni NOformaldeideeissioni Assenza di leganti | Alcune implementazioni richiedono l'utilizzo di bitumi a caldo |
| Paglia | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVeissioni NOformaldeideeissioni Assenza di leganti | / |
| Perlite espansa | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVeissioni NOformaldeideeissioni Assenza di leganti | Nel caso di pannelli rigidi, i prodotti contenenti bitume possono rilasciare sostanze tossiche |
| Poliisocianurato (PIR) | NObiocidi | Ritardanti di fiamma inquinanti Emissioni tossiche durante la combustione Emissione di idrocarburi durante la produzione |
| Polistirene espanso (EPS) | NObiocidi | Ritardanti di fiamma inquinanti Emissioni tossiche durante la combustione Emissione di idrocarburi durante la produzione |



| | | |
|----------------------------------|--|--|
| Polistirene estruso (XPS) | NObiocidi | Ritardanti di fiamma inquinanti Emissioni tossiche durante la combustione Emissione di idrocarburi durante la produzione |
| Poliuretano (PUR) | NObiocidi | Ritardanti di fiamma inquinanti Emissioni tossiche durante la combustione |
| Vermiculite espansa | Nessun ritardante di fiamma NObiocidi NOCOVemissioni NOformaldeideemissioni | / |
| Scaglie di cellulosa | NObiocidi Assenza di leganti | Ritardanti di fiamma inquinanti Grande quantità di fibre traspiranti durante la messa in opera, la demolizione e lo smaltimento |

14- Cos'è la marcatura CE?

La marcatura CE compare sulla maggior parte dei prodotti non alimentari. Essa incarna l'impegno del fabbricante del prodotto sulla sua conformità ai requisiti previsti dalla normativa comunitaria. Deve essere apposto prima che un prodotto venga immesso sul mercato europeo. La marcatura CE conferisce a questi prodotti il diritto alla libera circolazione in tutto il territorio dell'Unione Europea.

Per apporre la marcatura CE sul proprio prodotto, il fabbricante deve effettuare, o far effettuare, esami e prove per garantire la conformità del prodotto ai requisiti essenziali definiti nei relativi testi europei.

La marcatura CE non è un marchio di certificazione.

Il regolamento (CE) n. 765-2008 del 9 luglio 2008 stabilisce i principi generali della marcatura CE (cfr. in particolare l'articolo 30 e l'allegato II).

15- Cos'è la certificazione FSC?

L'etichetta FSC è un sistema di certificazione per la gestione forestale, ma etichetta anche il legno estratto dalle foreste. Quando vedi l'etichetta FSC su un oggetto con legno, garantisce che questo legno proviene da un raccolto forestale legale, con gestione sostenibile.

- Rispetto delle leggi del paese
- Diritti dei lavoratori e condizioni di lavoro
- Diritti dei popoli indigeni
- Rapporti con le comunità locali
- Profitti generati dalla foresta
- Valori ambientali e impatti della gestione forestale
- Pianificazione della gestione
- Monitoraggio e valutazione delle pratiche di gestione
- Alti valori di conservazione
- Implementazione pratica delle attività di gestione



16- Quali sono i requisiti per la certificazione PEFC?

Il sistema di certificazione PEFC è un sistema sicuro e trasparente per tracciare il flusso di legname dalla foresta al consumatore. Organismi di certificazione indipendenti si occupano dei controlli, sia in foresta (gestione forestale) che nelle aziende che come noi lavorano il legno (stoccaggio, trattamento, trasporto, vendita). Le aziende di lavorazione del legno garantiscono sempre più che l'origine di questi materiali sia rispettosa dell'ambiente e controllata. Nel processo di trattamento del legno, ogni azienda deve disporre di un certificato, chiamato certificato Chain of Custody, affinché il legno possa essere commercializzato con l'etichetta PEFC.

17- Quali tipi di certificazione PEFC?

Tutte le aziende con un certificato di catena di custodia PEFC e il diritto di utilizzare il marchio PEFC possono apporre l'etichetta PEFC sui loro prodotti certificati PEFC. Per questo esistono 4 diverse etichette a seconda della composizione del prodotto.

- L'etichetta "Certificato PEFC" senza materiali riciclati
Questa etichetta garantisce che il prodotto contiene almeno il 70% di materiali provenienti da foreste gestite in modo sostenibile e certificate PEFC, mentre il resto è composto da materiali provenienti da fonti controllate secondo il sistema di due diligence PEFC.
- L'etichetta "PEFC Certified" con materiali riciclati
Questa etichetta garantisce che il prodotto contenga almeno il 70% di materiali provenienti da foreste gestite in modo sostenibile e certificate PEFC o da fonti riciclate, il resto essendo composto da materiali provenienti da fonti controllate secondo il sistema di due diligence PEFC.
- Il "PEFC Riciclato"
Etichetta "Questa etichetta garantisce che il prodotto è composto esclusivamente da materiali provenienti da fonti riciclate.
- L'etichetta "PEFC 100% Origine"
"Questa etichetta garantisce che il prodotto è composto esclusivamente da materiali provenienti da foreste gestite in modo sostenibile e certificato PEFC.

18- Quali impegni con l'etichetta BBC?

Dal 2009 il marchio BBC (low energy building) certifica non solo le nuove costruzioni ma anche le abitazioni in fase di ristrutturazione. Nel 2019 il progetto si estende anche agli edifici storici con il marchio Heritage. L'etichetta fissa le soglie di consumo energetico per metro quadrato che i produttori devono rispettare:

- 50 kWh/m².anno per le nuove costruzioni
- 80 kWh/m².anno dopo il risanamento termico.

Il massimale proposto per i lavori di ristrutturazione è più flessibile perché tiene conto della difficoltà di modificare una costruzione nel suo complesso (in termini di prezzo in particolare). Al momento della progettazione, è più facile per un artigiano edile:

- ordinare materiali adatti per l'isolamento



- fornire un isolamento completo;
- o per fornire impianti di riscaldamento adeguati alle esigenze degli abitanti.

Oltre alla crescente sensibilità delle istituzioni e degli inquilini alle questioni climatiche, il BBC Label sta guadagnando slancio perché il regolamento termico del 2012 (RT 2012) lo ha reso obbligatorio per le nuove abitazioni. Tuttavia, oggi, è RE2020 che si applica alle nuove costruzioni. È più esigente dell'etichetta BBC.

19- Quali sono gli impegni dell'approccio HQE?

Un edificio certificato HQE (alta qualità ambientale) integra i criteri dei requisiti ambientali del progetto di costruzione o riabilitazione. HQE non è in senso stretto un'etichetta che soddisfa un regolamento, ma un approccio di qualità basato su un quadro di riferimento.

L'approccio HQE™ è stato oggetto nel 2015 di un nuovo “quadro di riferimento” ottimizzato, di migliore leggibilità, che si articola in 4 impegni trasversali, validi in tutte le fasi, dalla progettazione al fine vita attraverso la costruzione/riabilitazione e la gestione/uso,

- Qualità della vita: sicurezza; salute; strutture e servizi che promuovano praticità, comfort, piacere e convivenza.
- Prestazione economica: costi e oneri ottimizzati; maggior valore (finanziario, patrimoniale e d'uso); coinvolgimento nelle dinamiche e nello sviluppo del territorio.
- Rispetto per l'ambiente: uso razionale delle risorse e delle energie; limitazione degli scarichi inquinanti; lotta al riscaldamento globale; contesto naturale e biodiversità.
- Gestione responsabile: adeguamento dell'organizzazione agli obiettivi di qualità e performance; consultazione; controllo del progetto, della sua realizzazione e del suo funzionamento; procedure di valutazione per il miglioramento continuo.

20- Quali obblighi con l'etichetta BBCA?

L'etichetta BBCA attesta la natura esemplare di un edificio in termini di impronta di carbonio. Riguarda il nuovo edificio o l'edificio ristrutturato. Viene concesso agli edifici con limitate emissioni di gas serra durante l'intero ciclo di vita. Per ottenere l'etichetta BBCA, un edificio deve garantire una significativa riduzione della sua impronta di carbonio durante la sua costruzione e il suo funzionamento per oltre 50 anni. Può essere attribuito a diversi tipi di progetti: alloggi collettivi, edifici per uffici o interi quartieri, nuovi o da ristrutturare.

L'etichetta Low Carbon Building (BBCA) è supportata dall'omonima associazione, creata nel 2015. L'etichetta BBCA promuove tutti gli approcci a basse emissioni di carbonio di un edificio secondo 4 pilastri:

- COSTRUZIONE(mix intelligente di materiali, sobrietà del design...)
- SFRUTTAMENTO(energia a basse emissioni di carbonio, energia rinnovabile...)
- STOCCAGGIO DEL CARBONIO(presenza di materiali a base biologica)
- ECONOMIA CIRCOLARE(decostruzione selettiva, riutilizzo dei prodotti, messa in comune degli spazi, possibilità di cambio d'uso, possibilità di ampliamento)

21- Come è organizzata la filiera del riciclo?



Il riciclaggio è sia un modo di trattare i rifiuti che di produrre risorse. Tutte le fasi del ciclo del materiale e del prodotto devono essere prese in considerazione per comprendere appieno le sfide del riciclaggio.

Dalla raccolta dei rifiuti alla produzione di beni:

- l'eco-design dei prodotti, che possono prevedere o meno l'incorporazione di Materie Prime di Riciclaggio (MPR) e/o la "riciclabilità" del prodotto una volta utilizzato;
- collezione, che determina il livello di mobilitazione dei depositi di rifiuti e dei prodotti usati destinati al riciclo;
- smantellamento(smantellamento e disinquinamento), cernita (identificazione, estrazione e/o separazione dei materiali) e preparazione (triturazione, triturazione, ecc.) dei rifiuti e dei materiali da essi derivati, che consente di incrementare e regolarizzare i flussi. In questa fase, la sfida è ottimizzare la qualità dell'MPR riducendo al contempo la quantità di residui finali non recuperati;
- la trasformazione e l'implementazione di materiali da scarto, che consente di aumentare l'integrazione di MPR in campi di applicazione esistenti o nuovi.

22- Come e dove allenarsi per tutta la vita?

L'apprendimento permanente è un continuum tra la formazione iniziale, generale o professionale e tutte le situazioni in cui si acquisiscono competenze: azioni di formazione continua, attività professionali, coinvolgimento associativo o volontario. Comprende le fasi di orientamento, valutazione, sostegno all'occupazione, formazione e validazione dell'esperienza acquisita.

La formazione continua si basa sull'obbligo per i datori di lavoro di contribuire al finanziamento della formazione continua dei dipendenti e sul diritto dei dipendenti a formarsi durante l'orario di lavoro. In ogni settore professionale, i datori di lavoro applicano accordi interprofessionali nazionali negoziati dalle parti sociali. Anche i dipendenti che hanno perso il lavoro possono beneficiare di programmi di formazione. Il loro finanziamento si basa principalmente sull'assicurazione contro la disoccupazione, sulle regioni o sullo Stato.

Fonte FR: <https://www.education.gouv.fr/la-formation-tout-au-long-de-la-vie-7508>

23- Insomma, cosa dice il 6° rapporto IPCC nel 2023?

Conseguenze ovunque e in tutti i settori. Tutti questi disturbi nel sistema climatico hanno portato a effetti avversi osservabili sugli ecosistemi e sulle società umane in tutto il mondo:

- Gli eventi meteorologici estremi (siccità, ondate di caldo, inondazioni, incendi, cicloni tropicali, ecc.) si verificano più spesso e sono più intensi;
- La biodiversità è minacciata, migliaia di specie animali e vegetali hanno già subito estinzioni locali
- Aumentano i rischi per la salute: aumenta la mortalità e la morbilità legate al caldo, alle malattie, alla penuria di cibo...
- Anche la produzione agricola globale ne risente, minacciando la sicurezza alimentare in alcuni paesi



Co-funded by
the European Union



- Circa la metà della popolazione mondiale soffre attualmente di una grave scarsità d'acqua per almeno una parte dell'anno.

Fonte: https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20250_4pages-GIEC-2.pdf



24- E per domani, gli impatti previsti del riscaldamento globale sull'edificio?

Il GIPCC rapporto mette in guardia ancora una volta sul contesto dell'emergenza climatica e sulla necessità di agire. "La transizione del settore edile, e in particolare la sua decarbonizzazione, non è più un'opzione!" Le città e gli edifici saranno direttamente influenzati dagli effetti del cambiamento e del riscaldamento globale. Alcuni punti chiave, evidenziati nel rapporto:

- La continua urbanizzazione e le ondate di caldo sempre più gravi legate ai cambiamenti climatici amplificheranno ulteriormente gli effetti di isole di calore urbane. Entro il 2030, si prevede che quasi il 60% della popolazione mondiale vivrà nelle aree urbane;
- La scelta dei materiali ha un impatto diretto sul riscaldamento urbano: la modifica dell'albedo della loro superficie è un punto proposto dalla relazione (uso di vernici bianche sui tetti ad esempio) per aumentare l'effetto riflettente e limitare l'effetto termico;
- Emissioni di CO₂ da combustibili fossili coprono un gran numero di settori economici, compresi gli edifici. Si prevede quindi uno sforzo per ridurre tali emissioni;
- Altre ondate di freddo estremo avrà anche un impatto diretto sugli edifici (aumento della domanda di calore ed elettricità, possibili modifiche meccaniche degli edifici);
- Le città e gli edifici saranno sempre più soggetti a forti piogge e allagamenti; così come ripetute ondate di siccità possono destabilizzare la struttura degli edifici.

25- Che impatto ha l'eco-costruzione sullo sviluppo sostenibile?

La costruzione di un edificio sostenibile richiede una considerazione globale dell'impatto ecologico, economico e sociale dell'edificio.

| Approccio | Azioni |
|--|--|
| <p>Adottare un approccio più efficiente all'energia</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre al minimo il consumo di energia in tutte le fasi del ciclo di vita di un edificio, rendendo gli edifici nuovi e ristrutturati più confortevoli e meno costosi da gestire e aiutando anche i residenti ad adottare un approccio efficiente dal punto di vista energetico; • Integrare rinnovabili e tecnologie a bassa emissione di gas serra per soddisfare il fabbisogno energetico degli edifici. |
| <p>Conservazione delle risorse idriche</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre al minimo il consumo di acqua negli edifici migliorando la gestione dell'acqua potabile e delle acque reflue. |
| <p>Creazione di strutture resilienti</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Garantire la resilienza degli edifici agli eventi climatici (incendi, terremoti, ecc.); • Anticipare l'evoluzione dell'uso degli edifici per evitare la loro demolizione/ricostruzione. |
| <p>Riduzione e riciclaggio dei rifiuti</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere l'uso di prodotti sostenibili e materiali di origine biologica che hanno un basso impatto sull'ambiente e producono meno rifiuti; • Riciclare sciupare e promuovere pratiche di riciclaggio presso i residenti. |
| <p>Promuovere un senso di comunità</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Garantire la creazione di un ambiente che apporti valore aggiunto alla comunità in termini di impatto economico e sociale. |



7 Domande a scelta multipla

VALUTAZIONE – MCQ MODALITE – DURATA 2 ORE

- 1- In quale anno è apparso il concetto di sviluppo sostenibile?
 - a. **Nel 1987 alla Commissione Mondiale per l'Ambiente e lo Sviluppo delle Nazioni Unite**
 - b. Nel 1972 per il Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente umano a Stoccolma
 - c. Nel 1992 all'Earth Summit di Rio de Janeiro
 - d. Nel 2012 per la Conferenza delle Nazioni Unite a Rio de Janeiro

- 2- Le sfide dell'economia circolare sono:
 - a. Ambientale, energetico, agricolo
 - b. **Ambientale, economico, sociale**
 - c. Ambientale, politico, sociale

- 3- Il modello usa e getta è:
 - a. **Estrarre, fare, consumare, buttare via**
 - b. Crea, usa, butta via
 - c. Produrre, vendere, rinnovare, buttare via

- 4- Il principio dell'economia circolare è apparso dopo la regolazione termica di:
 - a. 2000
 - b. 2005
 - c. **2012**
 - d. 2020

- 5- Nella RT 2020 per la regolazione del nuovo edificio il consumo di riscaldamento deve essere inferiore a:
 - a. 5 kwep/m².
 - b. **12 kwep/m².**
 - c. 15 kwep/m².

- 6- Nel RT 2020 per la regolazione delle nuove costruzioni il consumo totale di energia deve essere inferiore a:
 - a. 50 kWh/m²
 - b. **100 kWh/m²**
 - c. 100 kwep/m².



- 7- Nel RT 2020 il bilancio energetico deve essere positivo sulle 5 utenze:
- Riscaldamento, elettrodomestici, acqua calda, aria condizionata, ausiliari
 - Riscaldamento, corpi illuminanti, acqua calda, aria condizionata, ausiliari**
 - Riscaldamento, corpi illuminanti, elettrodomestici, climatizzazione, ausiliari
- 8- Quali sono le 3 aree di azione dell'economia circolare?
- Produzione, consumo, gestione dei rifiuti**
 - Produzione, ristrutturazione, riciclaggio
 - Estrazione, produzione, riciclaggio
- 9- Quale materiale isolante consuma meno energia nella produzione?
- Lana di vetro
 - Schiuma poliuretana
 - Ovatta di cellulosa
 - Canapa**
- 10- Qual è la tecnica di isolamento più efficace?
- Isolamento interno
 - Isolamento esterno
 - Isolamento distribuito
 - Isolamento a sandwich
 - Dipende dall'edificio (luogo, nuovo, ristrutturazione...)**
- 11- Quale tecnica di isolamento è la più costosa in termini di lavoro complessivo?
- ITI
 - L'ITE**
 - ITR
- 12- Il calcolo per la resistenza termica di una parete è:
- $R=e/\lambda$**
 - $U=1/R$
 - $S_d = \mu \times \text{spessore}/m$
- 13- Qual è il coefficiente S_d :
- Resistenza alla trasmissione del vapore acqueo**
 - Lha resistenza termica
 - T una resistenza al fuoco



- 14- Perché conoscere la resistenza termica di una parete?
- a. Per promuovere il prodotto al cliente
 - b. Per stimare lo spessore dell'isolamento da mettere in atto per ottenere l'optimum prestazioni termiche**
 - c. Per scegliere il giusto isolamento per il muro

15- Quali sono i 3 tipi di etica da tenere in considerazione quando si isola in edifici nuovi o ristrutturati?

| | | |
|--------------------|----------------|-----------------|
| Materialità | Sociale | estetico |
|--------------------|----------------|-----------------|

- 16- L'etica estetica risponde a:
- a. Espressione artistica
 - b. Conservazione del patrimonio**
 - c. Il coordinamento estetico dei materiali utilizzati
- 17- Cos'è un materiale a base biologica?
- a. Materiali riciclati
 - b. Materiali realizzati con materia organica rinnovabile di origine vegetale o animale**
 - c. Materiali dalla natura che possono essere trasformati
- 18- Qual è l'energia incorporata di un materiale?
- a. Il suo consumo di energia per produrlo
 - b. Consumo energetico per l'intero ciclo di vita, dall'estrazione al riciclaggio**
 - c. Spreco e costi che comporta
- 19- Quale materiale isolante consuma la maggior parte dell'energia incorporata nella sua produzione?
- a. Lana di pecora
 - b. Lana di roccia**
 - c. Lana di vetro
 - d. Ovatta di cellulosa
- 20- Quale settore produce più gas serra?
- a. L'edificio
 - b. Industria
 - c. Produzione di energia**
 - d. agricoltura



Co-funded by
the European Union





21- Per una valutazione ambientale ottimizzata, quali criteri di priorità dovrebbero essere presi in considerazione?

- a. **L'energia incorporata nel materiale + emissioni di gas serra + costi + efficienza termica**
- b. Efficienza termica + GHG + costi
- c. GHG + efficienza termica + sostenibilità
- d. Efficienza termica + sostenibilità + impatto sociale

22- Nell'isolamento, un materiale verde deve essere costituito da:

- a. Materiali ad altissime prestazioni termiche, materiali sostenibili
- b. Materiali riciclati a bassa impronta di carbonio
- c. Materiali riciclati senza alcun impatto sulla salute
- d. **Materiali bio-based, materiali naturali, materiali riciclati**

23- Cosa sono le softskill?

- a. Le competenze di base di qualsiasi lavoro
- b. **Le qualità personali e relazionali di un individuo.**
- c. Abilità tecniche
- d. Abilità professionali

24- Come definire lo sviluppo personale (diverse possibili risposte)?

- a. **Lo sviluppo personale è conoscenza di sé, fiducia in se stessi, conoscenza degli altri e del proprio ambiente, riflessione sul proprio agire personale e professionale.**
- b. **Lo sviluppo personale si riferisce a tutte le attività che si propongono di sviluppare la conoscenza di sé, valorizzare i propri talenti e potenzialità, lavorare per una migliore qualità della vita e per la realizzazione delle proprie aspirazioni e sogni.**
- c. **Lo sviluppo personale è un processo globale di riflessione su se stessi e valorizzazione del proprio potenziale al fine di migliorare la qualità della propria vita e realizzare le proprie aspirazioni più profonde.**

25- Nel consigliare un cliente o un professionista, cita 6 elementi principali da valutare nella tua argomentazione per la scelta di materiali e tecniche di isolamento a base biologica:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
| | | |



Co-funded by
the European Union



8 ANNESSO

QUADRO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI – UNITÀ 4

| Obiettivi | Sotto-obiettivi | Contenuto | Metodi di insegnamento |
|--|---|---|---|
| Conoscere il concetto di economia circolare per trasmetterlo | Conosci il concetto Spiega il concetto Condividi il concetto attraverso uno scenario. | Definizione di economia circolare. Storia legata all'economia circolare. Il contesto attuale. Esempio di applicazione dell'economia circolare. Esercitazioni applicative teoriche e/o pratiche. | Supporto visivo, Giochi, questionari, esercizi di analisi. |
| Sapere come interagire e comunicare con il proprietario sui prodotti ecologici che possono essere installati e discuterne i vantaggi. | Conoscere la lingua specifica della professione. Conoscere le generalità sulle tecniche e sui requisiti di un edificio. Sapere come argomentare una scelta di isolamento. | Definizione di prodotti ecocompatibili. Risorse disponibili. Le perdite di un edificio. Tecniche di isolamento. Le qualità di una parete isolante | Supporto visivo. Lavoro di ricerca di gruppo. Scenario. |
| Sapere come interagire e comunicare con il proprietario sui prodotti ecologici che possono essere installati e discuterne i vantaggi. | Conoscere la lingua specifica della professione. Conoscere le generalità sulle tecniche e sui requisiti di un edificio. Sapere come argomentare una scelta di isolamento. | Definizione di prodotti ecocompatibili. Risorse disponibili. Le perdite di un edificio. Tecniche di isolamento. Le qualità di una parete isolante | Supporto visivo. Lavoro di ricerca di gruppo. Scenario. |
| Comprendi l'etica di un professionista dell'edilizia e agisci di conseguenza quotidianamente sul posto di lavoro. | Conoscere le leggi, le etichette e gli obblighi di un professionista. Conoscere le regole di funzionamento della professione. | Definizione di etica. Etica materiale. Etica sociale. Etica estetica | Supporto visivo. Lavoro di ricerca di gruppo e/o individuale. |
| Evidenzia i vantaggi dei materiali verdi. | Conoscere i criteri dei materiali. Saper confrontare i materiali e argomentare una scelta. | Definizione di materiale verde. I criteri che definiscono un isolamento green (ecologico) | Supporto visivo, Giochi, questionari, esercizi di analisi. |
| Riconoscere i benefici dello sviluppo personale. | Conoscere i principi dello sviluppo personale. Conoscere gli strumenti per | | Supporto visivo. Dibattito, questionario. |



Co-funded by
the European Union



| | | | |
|--|--|--|--|
| | lo sviluppo personale e professionale. | | |
|--|--|--|--|