

## REFERENZIALI DI FORMAZIONE

### Mettere in opera un isolamento in canapa e calce a spruzzo

#### 1. CONTESTO DI REALIZZAZIONE DELLA TECNICA

Questo referenziale di formazione vede la posa in opera di un isolamento a spruzzo.

##### ❖ **Mestieri di riferimento**

I professionisti dell'edilizia che realizzano la posa in opera di un isolamento a spruzzo in canapa-leganti sono:

- Du métier de maçon

##### ❖ **Condizioni di realizzazione**

##### ❖ **Opere**

##### ❖ **In ogni caso, il professionista deve:**

- Assicurarsi circa le condizioni climatiche
- Assicurarsi circa le condizioni di carbonatazione della calce e dell'asciugatura dell'intonaco
- Assicurare un impasto di qualità nel rispetto delle regole e proporzioni dei diversi materiali
- Assicurarsi di essere in possesso di buoni attrezzi e delle buone condizioni di lavoro per vigilare la propria sicurezza e quella del cantiere
- Assicurarsi di conoscere il livello appropriato di umidità della superficie e della struttura d'aggrappo
- Accertarsi di conoscere le diverse tecniche di applicazione dell'intonaco in calce-canapa
- Assicurarsi di conoscere l'utilizzo e gli effetti dei principali additivi
- Accertarsi di avere una buona assistenza tecnica da parte dei produttori

## Moduli, elementi di competenza e criteri specifici di prestazione

Attuazione della formazione in 5 moduli formativi:

N°	Modulo	Elementi di competenza	Criteri specifici della prestazione	Valutazione del Tempo e Commenti
1	CONOSCERE I MATERIALI	<b>Caratterizzare i diversi materiali utilizzati (calce, canapa, pigmenti) ed evidenziarne le proprietà fondamentali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione di canapa</li> <li>- Definizione di calce</li> <li>- Conoscenza delle regole di proporzione che portano ad una miscela di qualità</li> <li>- Identificazione dei rischi derivanti dall'uso della calce e della canapa</li> </ul>	- 1H30
		<b>Nominare i principali additivi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrizione e definizione degli additivi</li> <li>- Identificazione delle funzioni e degli usi degli additivi</li> </ul>	- 0H30
		<b>Descrivere le tecniche di posa in opera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza delle modalità di esecuzione e delle fasi di realizzazione dell'isolamento a spruzzo</li> <li>- Identificazione delle macchine da proiezione (compresi i rischi di un'applicazione a spruzzo)</li> <li>- Identificazione dei rischi di utilizzo delle macchine</li> <li>- Identificazione dei rischi di un'applicazione a spruzzo su una parete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1H30</li> <li>- Questa parte potrebbe anche avvenire nel quadro di un addestramento pratico o in ogni caso in presenza della macchina a spruzzo</li> </ul>
		<b>Identificare le diverse caratteristiche della posa in opera dei materiali utilizzati</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza delle prestazioni dei materiali</li> <li>- Conoscenza del processo di fabbricazione della materia prima</li> <li>- Conoscenza delle fonti di approvvigionamento delle materie prime</li> <li>- Conoscenza delle condizioni ottimali per l'utilizzo della tecnica di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2H30</li> <li>⇒ Questo punto è cruciale e può coinvolgere uno</li> </ul>

			<p>isolamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza dei vantaggi e degli svantaggi dei prodotti in base alle loro caratteristiche ecologiche e sanitarie</li> </ul>	<p>sviluppo di diverse ore. (+/- 1H00 à 4H00)</p>
			<p>TOTALE ore « conoscere i materiali »</p>	<p>+/- 6h00, 1gg se si aggiunge un po' di tempo per sviluppare la realizzazione dell'isolamento in generale</p>

N°	Modulo	Elementi di competenza	Criteri specifici della prestazione	Valutazione del Tempo e Commenti
2	<b>ORGANIZZARE IL CANTIERE</b>	<b>Planificare il cantiere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizzare e segnalare la gestione dei rifiuti del sito secondo le regole di differenziazione</li> <li>- Rispetto delle fasi di posa</li> <li>- Stima, per quanto riguarda la situazione del cantiere, dei termini di esecuzione (preparazione, esecuzione, asciugatura).</li> <li>- Considerare nella pianificazione le condizioni meteorologiche</li> <li>- Segnaletica di cantiere</li> </ul>	- 1H00
		<b>Rendere sicuro il cantiere e le persone</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rispetto delle norme (tra l'altro per la scelta del luogo di montaggio del ponteggio)</li> <li>- Indossare DPI adeguati e appropriati</li> <li>- Controllare lo stato dei dispositivi di segnalazione e di sicurezza</li> <li>- Applicazione delle norme di sicurezza adeguate alla situazione del cantiere, ai posti di lavoro, all'uso di attrezzature e materiali specifici</li> <li>- Identificazione dei rischi legati allo spruzzo dell'isolante su una parete</li> <li>- Controllo sistematico della stabilità del ponteggio e della macchina di proiezione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0H30</li> <li>- Questi punti dovrebbero essere affrontati con una certa rapidità, perché possiamo basarci sui presupposti del mestiere di muratore</li> </ul>
		<b>Approvvigionare il cantiere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza dei tempi di consegna</li> <li>- Controllo qualità dei materiali in entrata</li> <li>- Fornitura di macchine e materiali effettuata all'inizio del cantiere</li> </ul>	1H00

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scelta dei materiali secondo criteri ecologici</li> <li>- Identificazione delle reti di smaltimento</li>   <li>- Determinazione dei volumi di materiali adattati al sito e alla superficie da rivestire</li> <li>- Conoscenza delle fasi di cantiere per un immagazzinamento razionale (compresa la valutazione dei vincoli di immagazzinamento e di movimentazione)</li> <li>- Movimentazione adattata alle materie trattate</li> <li>- Identificazione delle aree di stoccaggio e circolazione per ridurre gli sforzi di movimentazione e i tempi di pulizia del sito</li> </ul>	<p style="text-align: right;">Min.0H30</p> <p>⇒ = valutato</p>
		<p><b>Verificare lo stato iniziale del cantiere</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificazione delle zone della struttura che richiedono particolare attenzione (muri, limiti del tetto, elementi esistenti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0H30</li> </ul> <p>⇒ è interessante e sviluppare un po' di più i dettagli dei nodi costruttivi. (+/-2H00). Questo punto potrebbe essere sviluppato nella sezione "conoscenza dei</p>

				materiali»
			TOTALE ore per il Punto n° 2	3h00 e un po 'di più se si sviluppa il problema dei nodi costruttivi => circa ½ giornata in totale

N°	Modulo	Elementi di competenza	Criteri specifici della prestazione	Valutazione del Tempo e Commenti
3	PREPARARE IL SUPPORTO	<b>Preparare il supporto e installare le postazioni di lavoro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rispetto delle norme di sicurezza</li> <li>- Riconoscere il tipo di supporto</li> <li>- Conoscenza del materiale e delle regole di intervento a seconda del tipo di supporto</li> <li>- Conoscenza dei criteri di valutazione del supporto (rugosità, capacità di assorbimento, stabilità, omogeneità, rigidità)</li> <li>- Identificazione dei particolari relativi alla morfologia del supporto (spigoli, grimaldelli, assi e feritoie, giunti, ecc.)</li> <li>- Conoscenza dell'adesione e delle soluzioni</li> <li>- Considerazione della compatibilità dei materiali</li> <li>- Conoscenza delle tecniche di pulizia della calce e della canapa (aceto) e della pulizia dei supporti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1H30 in teoria, 3h00 in pratica sul cantiere</li> </ul>
		<b>Stabilizzazione del supporto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rispetto delle norme di sicurezza e uso di DPI adeguati</li> </ul>	1H00 => già trattato al punto precedente

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenza delle fasi di applicazione dell'isolamento</li> <li>- Verifica della planarità e del piombo</li> <li>- Controllo del fissaggio dei telai in legno utilizzati come punti di riferimento per le sezioni di isolamento</li> <li>- Verifica della solidità del fissaggio delle protezioni</li> <li>- Conoscenza del livello adeguato di umidità superficiale</li> </ul>	<p>« Rendere sicuri il cantiere e le persone »</p> <p>⇒ Questo punto potrebbe essere realizzato con la formazione pratica dal vero.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- TOTALE ore « preparazione del supporto »</li> </ul>	2h30 in classe o ½ giornata in laboratorio o su un cantiere sperimentale.

N°	Modulo	Elementi di competenza	Criteri specifici della prestazione	Valutazione del Tempo e Commenti
4	<b>SPRUZZARE (PROIETTARE)</b>	<b>Regolare e utilizzare la macchina per proiezione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso appropriato di DPI e di DPC</li> <li>- Identificazione dei punti di vigilanza durante l'operazione (coordinamento, prossimità della zona da trattare)</li> <li>- Utilizzo delle diverse funzioni</li> <li>- Verifica del disinserimento della tensione di alimentazione</li> <li>- Regolazione del materiale allo spruzzo (scelta dei diametri e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2H00 per la dimostrazione e almeno altre 2 ore trascorse nella formazione pratica durante le esercitazioni pratiche</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>dei tipi di raccordi flessibili)</li> <li>- Controllare il collegamento di alimentazione dell'acqua</li> <li>- Prove a vuoto e sistemazione dei collegamenti se necessario</li> <li>- Pulizia e manutenzione della macchina e dei suoi componenti</li> </ul>	
		<b>Preparare la miscela</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizione del dosaggio di acqua/ canapa/calce in funzione della superficie con parsimonia</li> <li>- Dosaggio e controllo del volume d'acqua</li> <li>- Rispetto degli aggregati e quantificazione dei materiali</li> <li>- Correzione della miscela se necessario</li> <li>- Adattamento velocità di rotazione</li> <li>- Adattamento della miscela per la proiezione</li> </ul>	- 0H30
		<b>Proiettare l'isolante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conformità DPI adeguati</li> <li>- Rispettare la distanza di sicurezza dal supporto</li> <li>- Uso degli impianti per la proiezione</li> <li>- Movimento corretto della lancia</li> <li>- Posizione del getto (proiezione circolare da sinistra a destra partendo dal fondo del supporto)</li> <li>- Rispetto dello spessore dello strato</li> <li>- Adesione dell'impasto alla superficie</li> <li>- Omogeneità della superficie</li> <li>- Planarità della superficie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Le informazioni sui "DPI" potrebbero far parte di un modulo trasversale.</li> <li>⇒ 1H00 se si tratta solo di una dimostrazione, ma potrebbero essere necessari 1 o 2 giorni di lavoro (a seconda del tipo di autonomia che si vuole raggiungere) se si tratta di formare l'apprendista alla proiezione di base e a quella dei diversi nodi costruttivi</li> </ul>



		<b>Realizzare la finitura della superficie spruzzata</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - Rispetto della posa imposta</li> <li>- - Smontare i listelli di guida.</li> <li>- - Cura nelle riprese e nella finitura</li> <li>- - Indurimento dell'isolamento</li> <li>- - Planarità</li> </ul>	Il calcolo del tempo è assimilato ai 2 giorni di lavoro pratico.
			TOTALE ore per « spruzzo »	2 giorni di lavoro pratico

N°	Modulo	Elementi di competenza	Criteri specifici della prestazione	Valutazione del Tempo e Commenti
5	<b>PULIRE IL CANTIERE</b>	<b>Pulire i luoghi e le macchine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indossare DPI adeguati</li> <li>- Manutenzione periodica e pulizia degli utensili e delle attrezzature da cantiere</li> <li>- Riordino del cantiere e recupero dei materiali in eccesso</li> <li>- Pulizia del cantiere e sgombero delle strade di accesso</li> <li>- Cantiere sgombero prima della partenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0H30</li> <li>⇒ E' assimilato a 2 giorni di lavoro pratico</li> <li>⇒ I prerequisiti del mestiere di muratore comprendono già queste informazioni. E' sufficiente un ripasso.</li> </ul>
		<b>Assicurare la qualità del cantiere</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Valutazione della qualità del cantiere e del lavoro svolto</li> <li>- Valutazione dell'omogeneità della superficie</li> <li>- Valutazione di corrispondenza tra l'aspetto superficiale e la finitura desiderata</li> <li>- Protezione rigorosa della struttura (tenendo conto delle esigenze delle parti interessate future e dei rischi meteorologici, ecc.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 0h30</li> <li>- Dipende, naturalmente, dalle dimensioni del cantiere.</li> </ul>
		<b>Smaltire i rifiuti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Smaltimento dei rifiuti rispettando le regole di differenziazione</li> <li>- Smaltimento delle acque reflue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cfr. Punto precedente</li> </ul>

NB= legante=calce

(BE) = Belgio

(FR) = Francia