



***I Sacri Monti: patrimonio comune di valori,
laboratorio per la conservazione sostenibile ed una
migliore fruibilità turistica dei beni culturali***

MAIN10ANCE

Modello per la certificazione delle competenze

**Partner responsabile: Confartigianato Imprese Piemonte Orientale
Partner coinvolti: UPO, Ente di Gestione dei Sacri Monti, POLITO, SUPSI, UBC**

Relazione finale dell'intervento in qualità di esperto di prassi nel Progetto Interreg MAIN10ANCE ID 473472.

L'intervento nell'ambito del Progetto Interreg MAIN10ANCE ID 473472, tramite il conferimento Incarico del giorno 08/11/2021, si è svolto come di seguito sintetizzato nelle 3 macrofasi.

Fase A)

Nella fase A, preliminare, si sono analizzate le attività pregresse del Progetto messe a disposizione e, in particolare, l'analisi si è focalizzata sulle figure professionali strategiche di cui al documento "Database" quale prodotto del WP 5.1. La certificazione delle competenze, correlate alle figure strategiche, era richiesta per le seguenti categorie di manufatti:

- **tetti in piode (ispezione, posa e manutenzione)**
- **selciati tradizionali (posa e manutenzione)**
- **muri a secco (realizzazione e manutenzione)**

Nella stessa fase, la partecipazione alle riunioni on line convocate dal Coordinatore del Progetto (09/11/2021 e 10/12/2022) ha consentito lo scambio di ulteriori informazioni utili alla successiva fase dell'impostazione del modello/schema di certificazione delle figure strategiche di cui sopra e sono state l'occasione per condividere i contenuti della UNI 11714-1 (rivestimenti lapidei – istruzioni per la progettazione, la posa, la manutenzione) e della UNI 11714-2 (qualifica del posatore di rivestimenti lapidei, tra cui pavimentazioni esterne ad uso pedonale e carrabile).

Nell'ultimo decennio infatti numerosi settori afferenti al comparto dell'edilizia hanno lavorato, attraverso i gruppi di lavoro UNI pertinenti, alla stesura e pubblicazione di norme nazionali dedicate alla progettazione e posa degli specifici prodotti.

In questi casi, spesso sono state pubblicate più norme, in cui la parte 1 è dedicata alle istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione, mentre le eventuali parti successive trattano il tema dei requisiti di conoscenza, abilità e competenza degli operatori coinvolti nell'installazione.

Come noto, le norme UNI sono documenti applicazione volontaria, che assumono valore di cogenza quando richiamati espressamente in capitolati o documenti legislativi; costituiscono altresì il riferimento in caso di contenziosi.

In tabella sono elencati alcuni esempi significativi e "affini" al tema dei materiali lapidei, delle pavimentazioni e delle coperture discontinue (al momento non sono pubblicate norme UNI analoghe dedicate alle murature):

Numero norma	Anno pubblicazione	Titolo
UNI 11714-1	2018	Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 1: Istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione
UNI 11714-2	2019	Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti
UNI 11515-1	2020	Rivestimenti resilienti e laminati per pavimentazioni - Parte 1: Istruzioni per la progettazione, la posa e la manutenzione
UNI 11515-2	2020	Rivestimenti resilienti e laminati per pavimentazioni - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza dei posatori
UNI 11493-1	2016	Piastrellature ceramiche a pavimento e a parete - Parte 1: Istruzioni per la progettazione, l'installazione e la manutenzione
UNI 11493-2	2016	Piastrellature ceramiche a pavimento e a parete - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di piastrellature ceramiche a pavimento e a parete
UNI 11617	2016	Pavimenti modulari sopraelevati amovibili interni - Istruzioni alla progettazione, per l'installazione e la manutenzione
UNI 11265	2015	Pavimentazioni e rivestimenti di legno e/o a base di legno - Posa in opera - Competenze, responsabilità e indicazioni contrattuali
UNI 9308-1	2019	Coperture discontinue - Istruzioni per la progettazione - Parte 1: Elemento di tenuta
UNI 11418-1	2020	Coperture discontinue - Qualifica dell'addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 1: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza

Fase B)

Nella fase B, sono state approfondite le modalità di elaborazione delle prassi e studiate le altre prassi già pubblicate per il comparto edilizia, tra cui ad esempio la *UNI/PdR 68:2019 Lattoneria edile - Servizio di lattoneria edile e requisiti dei profili professionali di lattoniere edile*.

I contenuti sono stati relazionati al gruppo e discussi con gli altri esperti in occasione della riunione del 19/01/2022.

Nella stessa fase, congiuntamente con la dr.ssa R.A. Favorito e previa analisi della documentazione integrativa messa a disposizione dall'esperto partecipante al gruppo Marco Porini (Scuola Edile), sono stati identificati i contenuti da inserire nel documento descrittivo delle competenze delle 3 figure previste (P1: manutentore selciati tradizionali; P2: manutentore muri a secco; P3 manutentore tetti in pioda). Il documento è stato condiviso con il gruppo esperti sempre in occasione della riunione del 19/01/2022 e del 04/03/2022.

Fase C)

Nella Fase C), attraverso la collaborazione congiunta tra R.A. Favorito e G. Signori è stato implementato nei contenuti specifici il modello relativo ai 3 profili individuati, sempre con il continuo confronto con il Gruppo di Lavoro e il Coordinatore. In seguito alla partecipazione di due nuovi esperti nel gruppo di lavoro si è integrato il modello base per la certificazione delle competenze dei 3 profili con i rispettivi contributi degli Esperti (arch. Bretto e dr. Scotton).

Il modello così elaborato, in allegato, ha la caratteristica di essere integrabile, revisionabile e quindi dinamico cioè potrà essere adeguato in linea con l'evoluzione tecnico-normativa del settore di riferimento.

Tale caratteristica del documento deriva dal fatto di essere stato progettato in accordo ai principi della Norma ISO/IEC 17024. L'allegato n. 1 è la versione finale.

Allegati:

- 1) Documento generale per la definizione delle competenze professionali certificabili dei 3 Profili del manutentore (P1, P2, P3)
- 2) Linea Guida per la valutazione delle competenze.

Allegato 1) Documento generale per la definizione delle competenze professionali certificabili dei 3 Profili del manutentore (P1, P2, P3)

In questo documento sono riportati i tre descrittori delle competenze delle figure dei manutentori individuati nel Progetto, in ordine:

1. P1_Manutentori di selciati tradizionali (posa e manutenzione)
2. P2_Manutentori di muri a secco (realizzazione e manutenzione)
3. P3_Manutentori di tetti in piode (ispezione, posa e manutenzione)

I tre descrittori dei profili potranno essere la base di uno schema di certificazione volontario delle competenze e/o di un documento normativo tecnico, qualora si decida di utilizzarlo in tal senso. In ogni caso, ai fini della certificazione volontaria delle competenze occorrerà preliminarmente verificare l'esistenza di eventuali vincoli normativi cogenti sulla professione relativi a P1, P2, P3, via via vigenti.

Per vincoli si intendono: titoli di istruzione e formazione specifici Regionali (ove presenti), qualificazioni professionali rilasciate da un Ente titolare e ogni altro titolo/attestazione avente valore legale rilasciato dall'istituzione preposta ([rif.to](#) D. Lgs. 13/2013).

Gli eventuali vincoli saranno quindi considerati come pre-requisiti per la eventuale certificazione volontaria basata su Norme Tecniche nazionali e/o su schemi proprietari.

Le Norme sono documenti di applicazione volontaria e assumono valore di cogenza solo se richiamate espressamente in capitolati o documenti legislativi.

Ad oggi, per diversi settori afferenti al comparto dell'edilizia, sono state pubblicate diverse Norme UNI dedicate alla progettazione e posa degli specifici prodotti e contenenti anche i requisiti di conoscenza, abilità e competenza degli operatori coinvolti nell'installazione.

Alcuni esempi sono: UNI 11714-2 qualifica del posatore di rivestimenti lapidei- UNI 11418-1, coperture discontinue - Qualifica dell'addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 1: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza - Norma UNI 11704 Pittore edile - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza et alii.

Manutentore di selciati tradizionali (posa e manutenzione) P1

I contenuti del prospetto P1 integrano quanto riportato dalla norma UNI 11714-2:2019, alcuni contenuti del manuale ALPSTONE, alcuni estratti della tesi di Laurea "Progetto, costruzione e manutenzione di pavimentazioni ad elementi (lapidee) dell'Univ. di Padova, Dip.to di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale (Relatore: Prof. Ing. Marco Pasetto, Laureando: Sergio Trame, AA 2012-2013) e i contributi dell'Arch. Gianni Bretto.

COMPITI	ABILITÀ'(S)	CONOSCENZE (K)
Il manutentore di selciati è in grado di:	Abilità relative a ciascun compito	Conoscenze relative a ciascun compito
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ad inizio lavori, valutare lo stato di fatto congiuntamente a DL/committenza con particolare attenzione alla tipologia di allettamento 2. Pianificare il lavoro 3. Concordare con DL tempi e costi dell'intervento 4. Predisporre il sottofondo e/o la fondazione, compattando il terreno naturale mediante cilindratura. 	<ol style="list-style-type: none"> a) identificare i criteri generali di valutazione dell'ambiente applicabili al caso specifico di posa. b) riconoscere le stratigrafie e i materiali coinvolti nel caso specifico di posa, sia elementi lapidei, sia letto di posa (p.es. sabbia o malta, spessori) c) applicare i criteri generali di valutazione qualitativa del selciato. d) applicare i metodi di misura prescritti. e) identificare eventuali problematiche delle fondazioni verificando maturazione compattezza e idoneità per la posa. f) applicare tecniche di ripristino o modellature dei vari terreni di fondazione per la tipologia di selciato. g) intervenire con correzioni alla fondazione (rasare, riportare, scarificare, ecc.) utili per la posa in opera. h) adottare strumenti per il controllo dell'umidità (aria-fondazione) e decidere la congruità per la posa in opera. i) applicare le tecniche di preparazione e rettifica della fondazione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lettura delle planimetrie e tavole grafiche • Conoscenza base delle principali litologie utilizzate nei selciati come: porfido, basalto, i graniti e i lito-tipi affini, calcari compatti, marmi, arenarie e pietre. • Conoscenza approfondita delle pietre del VCO: gneiss, (ortogneiss tabulare o paragneiss) micascisti, graniti, dioriti. • Conoscenza approfondita delle varie tipologie di elementi da selciati (blocchetti, lastre, masselli, ciottoli, boccelle), dimensioni tipiche e relative stratigrafie di posa • Elementi di gestione del magazzino (gestione delle scorte, immagazzinamento e movimentazione materiali) • Tecniche di manutenzione, diagnostica e strumentazioni associate • Uso, manutenzione ed aggiornamento delle attrezzature da utilizzare nella posa e nella verifica delle lavorazioni • Uso, manutenzione e taratura della strumentazione di misurazione • Rischi correlati a interventi, lavorazioni non correttamente eseguite o a problematiche di mancate pendenze, giunti e gestione dei punti singolari • Tecniche e strumenti di ripristino e modellatura dei terreni di supporto

<p>5. Mettere in opera i riferimenti geometrici essenziali per la posa</p>	<p>a) leggere e interpretare correttamente il progetto di posa. b) identificare le eventuali differenze/anomalie di quota presenti nel sottofondo al fine di ridurle e/o compensarle in funzione delle caratteristiche morfologiche e dimensionali degli elementi lapidei e del letto di posa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Strumenti di misura e controllo • Processi e tecniche di posizionamento delle quote e delle linee guida per la posa e gestione opportuna di eventuali differenze/anomalie di quota.
<p>6. Eseguire il tracciamento del selciato 7. Selezione e pulizia del materiale idoneo alla posa, escludendo gli elementi non conformi al lavoro da eseguire (anomalie di forma, fratture, etc)</p>	<p>a) collocare in autonomia in quota i chiusini/caditoie e i punti singoli, nel rispetto dei giunti della fondazione e del piano dei giunti a progetto. b) distribuire le pendenze per lo smaltimento delle acque come da progetto. c) definire il locale/zona e il punto di partenza della posa. d) predisporre il mock-up a secco. e) verificare la corrispondenza dei prodotti disponibili in cantiere rispetto alle prescrizioni progettuali. f) applicare metodiche per calcolare le quantità necessarie di allettamento per eseguire i lotti di lavoro nel rispetto delle tempistiche e delle condizioni ambientali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processi e tecniche di sviluppo del disegno di posa, delle pendenze, dei punti singoli • Conoscenza approfondita delle varie litologie e tipologie di elementi lapidei e dei relativi limiti di accettabilità e tolleranze (anche estetiche).
<p>8. Preparare lo strato di allettamento indicato a capitolato/ progetto (es. sabbia, aggregati sciolti, malta confezionata in opera o malte premiscelate)</p>	<p>a) preparare in completa autonomia gli impasti per la posa ed il materiale di stuccatura, applicando tecniche di confezionamento/miscelazione degli stessi dosando le giuste proporzioni/rapporti di componenti per il confezionamento di impasti/miscele attenendosi, ove previste, alle apposite schede tecniche. b) Provvedere ad una costante manutenzione e pulizia degli attrezzi ottimizzando il loro utilizzo (efficienza) ed i costi di gestione.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Processi e tecniche di preparazione e miscelazione dell'impasto di allettamento • Conoscenza prestazionale dello specifico materiale (sabbia, aggregato sciolto, malta) e dei tempi di maturazione

<p>9. Realizzare i selciati mediante le tecniche di posa indicate a capitolato/ progetto, facendo attenzione che gli elementi vengano ben accostati al fine di garantire regolarità e solidità alla pavimentazione.</p>	<p>a) riconoscere i principali requisiti e tolleranze relativamente ad aspetto planarità, dislivello fra elementi adiacenti, orizzontalità e verticalità, ampiezza e rettilineità delle fughe dei selciati lapidei b) eseguire differenti tecniche di posa con l'allettamento prescritto (es. malte realizzate in opera o premiscelate, ecc.) c) eseguire la battitura degli elementi lapidei, la bagnatura del selciato e ulteriori battiture se necessarie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • tecniche di posa • Strumenti di misura e controllo pendenze, spessore allettamento, larghezza fughe • tecniche di gestione delle differenze di quota e delle pendenze • tecniche di battitura e costipamento dei selciati.
<p>10. Realizzare i particolari di finitura e posa</p>	<p>a) realizzare correttamente le particolarità tecniche del progetto di posa, quali punti singolari, battiscopa, spigoli esterni ed altre prescrizioni speciali b) realizzare giunti in opera e giunti prefabbricati garantendo le specifiche modalità tecniche e il corretto impiego dei materiali.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche di posa e di gestione dei punti singolari
<p>11. Effettuare la pulizia finale per la consegna del lavoro</p>	<p>a) individuare, preparare ed utilizzare in completa autonomia gli attrezzi e i prodotti per la pulizia. b) operare la differenziazione dei materiali di risulta e degli imballaggi ai fini dello smaltimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure di pulizia finale dei selciati lapidei secondo le tecniche in uso e nel rispetto delle caratteristiche dei materiali, compresa la protezione delle superfici realizzate

Manutentore di muri a secco (posa e manutenzione) P2

I contenuti del prospetto P2 integrano quanto riportato nei documenti di progetto "Capire, realizzare e mantenere muri a secco" e altra documentazione disponibile per il Progetto e i contributi dell'Arch. Gianni Bretto.

COMPITI	ABILITÀ'(S)	CONOSCENZE (K)
Il Manutentore è in grado di:	Abilità relative a ciascun compito	Conoscenze relative a ciascun compito
<p>1. Ad inizio lavori, con Committenza (RUP nel caso di lavoro pubblico), Appaltatore, Direttore dei Lavori, Coordinatore per la Sicurezza, eventualmente Geologo consulente:</p> <p>a. Eseguire sopralluogo congiunto con accurata ricognizione per valutare lo stato di fatto e le situazioni al contorno</p> <p>b. Effettuare lettura critica congiunta del progetto esecutivo e del computo metrico</p> <p>c. verificare diagnosi del degrado/dissesto e conseguente intervento</p> <p>d. indicare eventuali proposte migliorative al cronoprogramma, all'esecuzione dei lavori o a particolari tecnici</p> <p>2. Organizzare il cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • verificare l'idoneità dei materiali • prevedere eventuali saggi <i>in situ</i>, per valutare condizioni muratura (stato di equilibrio e stato di conservazione) • disporre i materiali in maniera conveniente allo sviluppo della posa • tracciare quote e riferimenti <p>3. esecuzione del lavoro:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare punti della muratura su cui intervenire • Preparazione del cantiere (pulizia, logistica) 	<p>-Comprendere il contesto ambientale specifico (area vincolata, disponibilità materiali in pietra, etc).</p> <p>- Riconoscere eventuali situazioni di dissesto della muratura</p> <p>-Proporre soluzioni esteticamente gradevoli e in armonia con il territorio</p> <p>Per la costruzione:</p> <p>-saper distinguere le tre componenti principali:</p> <p>a) Fondazioni in pietra a secco su suolo roccioso o su terra.</p> <p>b) Corpo del muro, creare una struttura omogenea autoportante</p> <p>c) Coronamento (con pietre posate in piano e coronamento "clavée")</p> <p>-saper applicare le seguenti 6 fasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. effettuare le misurazioni, comprese le ispezioni preliminari 2. smontare (eventuale) vecchio muro 3. preparare la fondazione, posare le pietre di fondazione, muratura di riempimento inclusa 4. posare le pietre di costruzione secondo i due metodi fondamentali: <i>Sistema a blocchi di legatura</i> e Sistema misto 5. elementi di legatura (passanti) 6. pietre da copertina <p>Per la manutenzione:</p> <p>Saper:</p> <p>a) controllare visivamente il muro e verificare presenza di irregolarità e/o problemi quali: pietre traballanti, scaglie cadute, bombature, pietre di copertina irregolari, crescita di arbusti</p>	<p>-Concetti base delle Forze: forza peso, di attrito, equilibrio</p> <p>- Normativa Tecnica applicabile (p.es Svizzera)</p> <p>- Cenni sui processi genetici delle rocce; caratteristiche delle rocce locali, loro classificazione scientifica e commerciale</p> <p>- Conoscenza base delle principali litologie utilizzate nei muri a secco come: gneiss, graniti e i lito-tipi affini, calcari compatti, marmi, arenarie e pietre.</p> <p>--Conoscenza approfondita delle pietre del VCO: gneiss, (ortogneiss tabulare o paragneiss) micascisti, graniti, dioriti.</p> <p>--Conoscenza approfondita delle varie tipologie di elementi da murature a secco (blocchetti, masselli, ciottoli), dimensioni tipiche e relative stratigrafie di posa</p> <p>--Le pietre da costruzione: corsi ed elementi di legatura:</p> <p>-Le sei regole costruttive basilari.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fondazione e muro 2. La scelta delle pietre 3. L'equilibratura di ciascuna pietra 4. L'apparecchiatura e le legature 5. L'orizzontalità dei corsi di pietre 6. L'incrocio dei giunti <p>-La statica del muro a secco</p> <p>- Differenti tipologie di muro</p> <p>-Tabelle di dimensionamento</p> <p>- Cenni sul ruolo dei muri a secco nella stabilità idrogeologica dei versanti</p> <p>- Cenni sui sistemi di drenaggio e smaltimento delle acque di scorrimento superficiale e sotto superficiale</p> <p>- Uso e manutenzione degli attrezzi quali: leve per lo spostamento, picconi e pale per i piani di posa sul terreno,</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Predisporre e compattare il piano di fondazione • Messa in opera dell'apparecchiatura di fondazione, rispettando l'inclinazione verso monte e le regole di "buona legatura" tra le pietre • Cura del "fruit" del muro (sua inclinazione verso monte) in base alle indicazioni di progetto o secondo l'esperienza e le regole pratiche della tradizione • Posa delle pietre della muratura di spiccato rispettando sempre le regole di "buona legatura" degli elementi tra loro, organizzando correttamente "ortostati" e "diatoni", eventuali cantonali, "catene" e "coronamenti" • In pari con l'elevazione del muro disporre a tergo il pietrame di piccola pezzatura e la ghiaia per realizzare il drenaggio controterra • Realizzazione di eventuali scale inserite nel muro, per l'accesso ai terrazzamenti superiori canalette o cunette (sempre in pietra secca) per la regimazione delle acque (se in progetto) • Pulizia del sito di cantiere e ripristino del manto erboso laddove perturbato dall'intervento <p>4. Eseguire collaudo in condizioni meteoriche avverse e contestuale correzione dei punti critici evidenziatisi.</p> <p>5. Disallestire il cantiere</p> <p>6. Se richiesto dal progetto/committenza, fornire indicazioni sulla manutenzione sistematica e periodica (ad es. punti più sollecitati e/o esposti, etc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> b) stabilizzare con scaglie di pietra c) riassetare le pietre di copertina d) rimettere a posto le pietre cadute e/o riparare quelle spostate e) asportare le piante legnose f) togliere i cuscinetti di vegetazione alle pietre di copertina g) rimuovere la vegetazione tagliata. 	<p>mazze, mazzuoli, punte e scalpelli per la lavorazione delle pietre, registi in legno e corde per il tracciamento delle sagome dei muri.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rischi correlati a lavorazioni non correttamente eseguite o a problematiche di pendenze - Cenni su economia circolare e sostenibilità
--	--	---

Manutentore di tetti in piode (posa e manutenzione) P3

I contenuti del prospetto P3 integrano quanto riportato nella documentazione resa disponibile per il Progetto e il contributo del dr. Andrea Scotton.

COMPITI	ABILITÀ(S)	CONOSCENZE (K)
Il Manutentore è in grado di:	Abilità relative a ciascun compito	Conoscenze relative a ciascun compito
<p>1. Ad inizio lavori, valutare lo stato di fatto con DL/committenza e assicurarsi di avere un'interfaccia tecnica competente che conosca le modalità dell'intervento da effettuare, attraverso l'analisi congiunta del progetto.</p> <p>2. Effettuare il sopralluogo accedendo al sottotetto per verificare la tipologia di materiali impiegati, verificare i possibili apprestamenti di cantiere; verificare gli aspetti logistici del cantiere</p> <p>3. Pianificare il lavoro stabilendo chi si occuperà degli approvvigionamenti idonei al tipo di copertura da effettuare:</p> <p>a) su assito preesistente</p> <p>b) su assito di nuova realizzazione e l'ordito di posa:</p> <p>i) posa a corsi;</p> <p>ii) posa a semi-corsi;</p> <p>iii) posa a mosaico.</p> <p>4 Concordare con DL tempi e costi dell'intervento</p> <p>5. Eseguire collaudo dopo 3 giorni di condizioni meteoriche avverse e contestuale correzione dei punti critici evidenziatesi.</p> <p>6. Disallestire il cantiere</p>	<p>-Comprendere il contesto architettonico e ambientale specifico (area vincolata, disponibilità materiali in pietra, accessibilità etc), in relazione all'intervento da effettuare.</p> <p>Per la costruzione:</p> <p>-saper distinguere le tre componenti principali e valutare lo stato di conservazione:</p> <p>a) assito ligneo: creare orditura primaria e secondaria</p> <p>b) strato isolante, costituito da barriera al vapore, isolante termico, guaina isolante e traspirante, camera d'aria</p> <p>c) Coronamento in lastre di pietra, posate secondo la pendenza della falda</p> <p>-saper applicare le seguenti 6 fasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. effettuare le misurazioni 2. smontare (eventuale) vecchia copertura 3. preparare l'assito e lo strato isolante, con i relativi puoi singoli (scossaline, comignoli, ecc.) 4. posare le pietre di copertura secondo i classici orditi: <i>posa regolare (a corsi) o irregolare (a mosaico, a semi-corsi)</i> 5. posare gli elementi di colmo 6. posare gli accessori (sistemi fermaneve) <p>Per la manutenzione:</p> <p>Saper:</p> <p>a) controllare visivamente la copertura e verificare presenza di irregolarità e/o problemi quali: pietre fratturate, mobili, ecc</p> <p>b) sostituire gli elementi difettosi</p> <p>c) rimuovere foglie e aghi resinosi nei mesi prima dell'inverno, sulle falde e nei pluviali, e più frequentemente se è presente vegetazione nelle vicinanze.</p>	<p>-Concetti base delle Forze: forza peso, di attrito, equilibrio, pendenze, carichi a flessione</p> <p>- Concetti base di efficienza prestazionale: impermeabilità e coibentazione</p> <p>- Normativa Tecnica applicabile</p> <p>- Cenni sui processi genetici delle rocce; caratteristiche delle rocce locali, loro classificazione scientifica e commerciale</p> <p>-Conoscenza base delle principali litologie utilizzate nelle coperture, con particolare attenzione alle pietre del VCO: gneiss, (ortogneiss tabulare o paragneiss) micascisti.</p> <p>-Le pietre da copertura: lavorazione a spacco, rifilatura ed elementi di ancoraggio:</p> <p>-Le sette regole costruttive basilari.</p> <p>la conformità degli elementi propedeutici: tipologia e condizioni dell'assito, impermeabilizzazione (barriera al vapore e guaina isolante e traspirante), convogliamento delle acque meteoriche (gronda, la presenza o meno di impluvi ed espluvi, punti notevoli del manto) fissaggio delle scossaline e delle camicie per i comignoli (se applicabile)</p> <p>chiodatura degli ancoraggi per i canali di gronda (se applicabile)</p> <p>installazione dei ponteggi</p> <p>la pendenza delle falde, la zona di "franco" e relativi incroci</p> <p>La scelta delle pietre</p> <p>La sagomatura e la sbarbatura di ciascuna pietra</p> <p>L'apparecchiatura, il sormonto e la chiodatura</p> <p>La linearità dei corsi di lastre</p> <p>i colmi</p> <p>-La statica del tetto in pietra</p> <p>- Differenti tipologie di tetto in pietra</p>

7. Se richiesto dal progetto/committenza, fornire indicazioni sulla manutenzione sistematica e periodica della copertura (ad es. punti più sollecitati e/o esposti, etc.).

- Cenni sui sistemi di drenaggio e smaltimento delle acque di scorrimento superficiale
- Uso e manutenzione delle impalcature e degli attrezzi quali: leve per lo spostamento, martellina, mazze, mazzuoli, punte e scalpelli per la lavorazione delle pietre, registi in legno e corde per il tracciamento.
- Rischi correlati a lavorazioni non correttamente eseguite o a problematiche di pendenze o di impermeabilità
- Rischi correlati a interventi in quota e/o con accessibilità limitata
- Cenni su economia circolare e sostenibilità.

All. 2) Linea Guida per la valutazione delle competenze.

Linee guida per la valutazione e il mantenimento della qualifica del manutentore

Elementi per la valutazione:

- Titolo di Studio: scuola secondaria inferiore
- Formazione specifica non formale acquisita tramite corsi di formazione specifici, convegni, progetti e specifici eventi del settore
- Attività lavorativa di almeno 5 anni, documentabile con referenze, sia nel settore pubblico che privato
- Competenza, come descritta nelle aree compiti, conoscenze e abilità delle tre schede di riferimento
- Aggiornamento sugli argomenti specifici della manutenzione
- Etica professionale (basata sui principi di correttezza, responsabilità, trasparenza, remunerazione, pubblicità)

Metodi di valutazione degli elementi di cui sopra

La valutazione, a cura di una commissione indipendente, sarà finalizzata alla verifica del possesso, da parte degli stessi, di tutti (*o in parte*) gli elementi descritti sopra.

A tal fine, la Commissione di valutazione potrà scegliere tra le seguenti modalità sia in fase di prima qualifica che per il mantenimento della stessa:

- 1) analisi del " curriculum vitae" integrato da documentazioni comprovanti i lavori effettuati e i corsi /seminari/ workshop frequentati
- 2) colloquio per approfondire le informazioni del cv e/o per approfondire il livello delle competenze specifiche nel settore
- 3) colloquio con "casi di studio reali" dove viene proposta una situazione reale attinente alla manutenzione alla quale si dovrà fornire una risposta/azione appropriata
- 4) colloquio con analisi di lavori effettuati in un arco di tempo stabilito (ultimi 5 anni p.es) attraverso cui valutare anche il grado di relazione con i clienti. La Commissione potrà chiedere di analizzare fotografie (o file multimediali) dei cantieri gestiti direttamente dal manutentore che evidenzino lo stato dei luoghi in fase di partenza, allestimento di cantiere, criticità riscontrate, tecniche di intervento, situazione finale; eventuali relazioni di cantiere e lettere di gradimento dei lavori svolti da parte del committente."

Elenco pubblico dei manutentori qualificati

Tale valutazione potrà servire alla creazione di un Elenco controllato e pubblico di manutentori i cui requisiti di ingresso e permanenza sono stati condivisi con le Parti Interessate del Progetto e resi noti agli interessati.