

**Professionalizzare i capocantiere e i team leader nella gestione specifica dei cantieri di ristrutturazione edilizia in Europa**

Contratto Nb. 2020-1-FR01-KA202-080105 (2020-2023)



**IO1: Modello transnazionale per il posizionamento, il supporto e la professionalizzazione dei capocantiere e dei team leader per i cantieri di ristrutturazione edilizia**

**IO1-A1. Analisi approfondita delle specificità tecniche, organizzative e normative dei cantieri di ristrutturazione edilizia che influenzano l'evoluzione delle funzioni dei capocantiere e dei team leader in questi cantieri nei Paesi partner.**

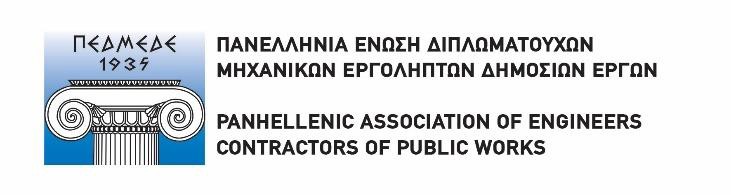
**IO1-A2. Identificazione, in ogni Paese partner, delle competenze specifiche che le imprese specializzate in ristrutturazioni edilizie si aspettano dai capocantiere e dai capi squadra.**

**Rapporto transnazionale IO1**

**(Attività 1 e 2)**



Redatto da PEDMEDE



Atene (GR), 30 settembre 2021

**Scheda informativa sui risultati:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Programma di finanziamento** | Programma Erasmus+ dell'Unione europea |
| **Finanziamento NA** | AgenceErasmus+France/Education&  Formazione |
| **Titolo completo del progetto** | RenovUp: Professionalizzare i direttori di cantiere  e team leader nella gestione specifica di cantieri di ristrutturazione edilizia in Europa |
| **Numero del progetto** | 2019-1-FR01-KA202-062962 |
| **Durata del progetto** | 36 mesi |
| **Data di inizio del progetto** | 01/10/2020 |
| **Data di fine progetto:** | 31/08/2023 |

**Dettagli sull'uscita:**

IO1: Modello transnazionale per il posizionamento, il supporto e la professionalizzazione dei capocantiere 1 e capi squadra per i cantieri di ristrutturazione edilizia

Rapporto transnazionale: IO1-A1. Analisi approfondita delle specificità tecniche, organizzative e normative dei cantieri di ristrutturazione edilizia che influenzano l'evoluzione delle funzioni dei capocantiere e dei team leader in questi cantieri nei Paesi partner / IO1-A2. Identificazione, in ogni Paese partner, delle competenze specifiche che le imprese specializzate in ristrutturazioni edilizie si aspettano dai capocantieri e dai team leader.

Capofila dell'output: PEDMEDE (GR) & FORMEDIL (IT) Task leader: PEDMEDE (Attività 1 e 2)

**Esclusione di responsabilità:**

*Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.*

**Indice dei contenuti**

Sintesi ..........................................................................................................................4

Résumé (sintesi, FR) ....................................................................................................5

Σύνοψη (Sintesi, EL) ....................................................................................................6

Sommario esecutivo (IT) .................................................................................7

Resumen Ejecutivo (Riassunto esecutivo, ES)...................................................................................8

Podsumowanie wykonawcze (sintesi, PL) ...................................................................8

1.Obiettivo del Rapporto transnazionale IO1 (attività 1 e 2) ............................................................ 10

2.Ricerca documentale transnazionale: Metodologia .......................................................................... 11

3.Principali risultati raggiunti attraverso la ricerca a tavolino .................................................................. 13

3.1. Definizione di "cantieri di ristrutturazione edilizia" in ciascun contesto nazionale ............................ 15

3.2. Quadri legislativi e politiche nazionali relativi alla ristrutturazione degli edifici ... 18

3.3. Definizione del ruolo e del profilo specifico dei capocantiere e dei team leader nei progetti di ristrutturazione edilizia in ogni contesto nazionale (oggi e in futuro)................. 22

3.4.Identificazione delle sfide tecniche e delle barriere affrontate dai responsabili del sito e dal gruppo di lavoro

leader relativi ai cantieri di ristrutturazione degli edifici, comprese le esigenze di competenze relative al risparmio energetico e all'economia circolare (oggi e in futuro). 2 e all'economia circolare (oggi e in futuro). .................................................................. 30

3.5.Identificazione delle sfide e degli ostacoli legali e normativi affrontati dai responsabili di cantiere e dai capisquadra in relazione ai cantieri di ristrutturazione edilizia ......................................................... 34

3.6.Identificazione delle sfide e delle barriere manageriali/organizzative affrontate dai responsabili di cantiere e dai team leader in relazione ai cantieri di ristrutturazione edilizia, comprese le competenze digitali

oggi e in futuro.......................................................................................................... 36

3.7.Identificazione delle esigenze di competenze dei responsabili di cantiere e dei capisquadra nella costruzione di edifici.

siti di rinnovamento relativi alle norme di salute e sicurezza in cantiere (oggi e in futuro). 39

3.8.Offerta formativa esistente nei relativi settori/ Programmi di formazione all'avanguardia nei cantieri di ristrutturazione edilizia ....................................................................................................... 41

4.Conclusioni chiave tratte dalla ricerca a tavolino ..................................................................... 42

4.1. Potenziale impatto del quadro legislativo nazionale, tecnico e normativo, nonché delle sfide e delle barriere gestionali e organizzative sul ruolo e sulle funzioni dei responsabili di cantiere e dei capisquadra nelle ristrutturazioni edilizie nel Paese partner interessato. ............................................................................................................................. 42

4.2.Raccomandazioni per lo sviluppo di percorsi formativi in linea con le situazioni lavorative dei responsabili di cantiere e dei team leader interessati, nonché con i fabbisogni di competenze individuati a seguito della ricerca desk ................................................................................. 45

5.La ricerca transnazionale sul campo: Metodologia .......................................................................... 49

6.Principali risultati della ricerca sul campo .................................................................. 51

6.1.Cambiamenti essenziali e sostenibili osservati nei cantieri di ristrutturazione negli ultimi anni 54

6.2.Specificità del ruolo e del profilo dei capi cantiere e dei capisquadra nei cantieri di ristrutturazione osservati attraverso le situazioni di lavoro ........................................................................ 57

6.3.Criteri di prestazione professionale dei direttori di cantiere e dei capisquadra elencati dagli intervistati (durante la preparazione, l'esecuzione e il controllo della qualità della ristrutturazione). ........... 61

6.4. Sfide/barriere gestionali e organizzative e relative competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai team leader, comprese le competenze digitali oggi e in futuro........................................................................................................................... 64

6.5.Identificazione delle sfide/barriere tecniche e delle corrispondenti competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai capisquadra, tra cui il risparmio energetico e la circolarità.

oggi e in futuro.......................................................................................................... 67

6.6.Identificazione delle sfide/barriere legali e normative e delle corrispondenti competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai capisquadra. ................................................ 70

6.7.Identificazione delle sfide e degli ostacoli in materia di salute e sicurezza e delle corrispondenti competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai capisquadra, oggi e in futuro. ......... 71

6.8.Capacità e competenze dei responsabili di cantiere e dei capisquadra, necessarie per affrontare

sfide attuali e future ............................................................................................... 73

6.9.Difficoltà di reclutamento e metodi praticati attualmente dalle aziende ................ 76 3

6.10. In che modo le aziende coprono le proprie esigenze formative rivolgendosi a capocantiere e capi squadra, in linea con le evoluzioni attuali e future delle ristrutturazioni....................................... 77

6.11. Principali competenze che i capocantiere e i team leader interessati potrebbero migliorare attraverso la loro formazione continua................................................................................................ 79

7.Conclusioni e raccomandazioni a livello transnazionale per la progettazione degli schemi di professionalizzazione previsti sulla base di situazioni lavorative concrete ................................................. 80

7.1.Identificazione delle competenze nei percorsi di professionalizzazione RenovUp: ................ 81

7.2.Costruire un nuovo concetto di professionalizzazione: imparare *da* e imparare *per*

situazioni di lavoro ...................................................................................................................... 82

8.Allegati ................................................................................................................................. 82

8.1. Rapporti nazionali sui risultati della ricerca documentale ....................................................... 82

8.2. Rapporti nazionali sui risultati dei focus group/interviste .................................... 82

Sintesi

RenovUP si concentra sullo sfruttamento formativo dell'apprendimento in situazioni di lavoro all'interno delle aziende, per i capocantiere e i team leader. Questa forma di apprendimento costituisce un elemento chiave della professionalizzazione attesa dall'industria, che finirà per valorizzare i due ruoli centrali nel settore delle ristrutturazioni.

La presente relazione è stata preparata nell'ambito del progetto Erasmus+: RenovUP - Professionalising site managers and team leaders in the specific management of building renovation sites in Europe, e nell'ambito dell'Intellectual Output 01: Transnational model for the positioning, support and professionalisation of site managers and team leaders for building renovation sites.

I risultati che sono stati preparati e presentati nel rapporto includono:

- Un'analisi approfondita delle specificità tecniche, organizzative e normative dei cantieri di ristrutturazione edilizia che influenzano l'evoluzione delle funzioni dei capocantiere e dei capi squadra.

- Identificazione delle competenze specifiche che ci si aspetta dai direttori di cantiere e dai team leader.

aziende specializzate in ristrutturazioni edilizie.

Secondo la ricerca a tavolino e le osservazioni degli esperti, sembra che ci sia un accordo

tra i cinque Paesi partner per quanto riguarda il ruolo e il profilo previsto dei direttori di cantiere e dei 4 capisquadra. Nonostante alcune piccole differenziazioni, entrambi i profili sembrano affrontare sfide simili, che vanno dalla gestione alla tecnica, con le caratteristiche più tipiche:

- Efficienza energetica degli edifici legata a nuove tecnologie e materiali

- Gestione dei rifiuti come risultato dell'economia circolare

- Procedure di salute e sicurezza per la prevenzione degli infortuni e dei rischi

- Capacità e competenze legate alla digitalizzazione

A fronte di queste sfide che inquadrano l'attuale offerta formativa, la ricerca dei partner indica che, a prescindere dal livello e dall'entità del funzionamento dei due profili in un cantiere di ristrutturazione, ci si aspetta che vengano applicate le stesse competenze. I percorsi di professionalizzazione che verranno creati costituiranno una chiave di successo, in quanto richiederanno ai lavoratori di essere adattabili e agili, per affrontare qualsiasi situazione lavorativa. Il modo in cui questi percorsi di professionalizzazione cambieranno per adattarsi alle esigenze dell'azienda e dei professionisti, dipenderà dall'osservazione e dall'analisi del luogo di lavoro stesso e delle situazioni quotidiane che i professionisti sono chiamati a rispondere e a gestire.

A tal fine, alcune delle raccomandazioni raccolte dalla ricerca del RenovUP per lo sviluppo dei percorsi formativi previsti includono:

- I percorsi di professionalizzazione da progettare devono avere la forma di casi reali provenienti dall'ambiente di lavoro, in linea con tutte le funzioni dei due profili.

- I casi reali dell'ambiente di lavoro devono basarsi su dimostrazioni effettive.

- I moduli standard basati solennemente sulla teoria devono essere evitati.

Sommaire (Sintesi, FR)

RenovUp si concentra sullo sfruttamento formativo dell'apprendistato in situazione di lavoro per i cuochi di cantiere e i cuochi d'équipe sui cantieri di ristrutturazione degli edifici. Questa forma di apprendistato costituisce un elemento fondamentale della professionalizzazione richiesta dal settore delle costruzioni, il che contribuisce alla rivalutazione di queste due funzioni sui cantieri interessati.

Il presente rapporto è stato preparato nell'ambito del progetto Erasmus+ RenovUp - Professionalizzazione degli chef di cantiere e degli chef d'équipe nella gestione specifica dei cantieri di ristrutturazione di edifici in Europa. Si tratta della produzione intellettuale 01: modello transnazionale per il posizionamento, l'assistenza e la professionalizzazione degli chef di cantiere e degli chef d'équipe nei cantieri di ristrutturazione di edifici.

I risultati contenuti nel rapporto comprendono:

- Un'analisi approfondita delle specificità tecniche, organizzative e normative dei cantieri di ristrutturazione di edifici che influiscono sull'evoluzione delle funzioni degli chef di cantiere e dei capi squadra.

- Un'identificazione delle competenze specifiche degli chef di cambio e degli chef di cucina.

di squadra da parte delle imprese specializzate nella ristrutturazione di edifici.

D'après les recherches documentaires et les observations des experts, il semble y avoir un accord entre les

cinque Paesi partner (Spagna, Francia, Grecia, Italia e Polonia) per quanto riguarda il ruolo e il profilo degli chef de chantier e degli chef d'équipe nei cantieri interessati. In effetti, i due profili sembrano essere

confrontati con problemi simili nei paesi del partenariato, i più caratteristici dei quali sono: 5

- l'efficienza energetica degli edifici legata alle nuove tecnologie e ai nuovi materiali,

- la gestione dei rifiuti nel quadro dell'economia circolare,

- le norme di sanità e sicurezza per la prevenzione degli infortuni e dei rischi

professionisti,

- le attitudini, i saperi e le competenze legate alla numerazione.

I percorsi di professionalizzazione saranno quindi sviluppati in base alle esigenze delle imprese che richiedono l'integrazione dell'osservazione e dell'analisi delle situazioni di lavoro quotidiane da parte dei capi cantiere e dei capi squadra interessati.

Le raccomandazioni raccolte nell'ambito del progetto RenovUp per lo sviluppo dei percorsi formativi previsti:

- I percorsi di professionalizzazione da concepire devono essere presentati sotto forma di casi specifici dell'ambiente di lavoro, in accordo con l'insieme delle funzioni dei due profili professionali.

- I casi reali, in quanto situazioni di apprendistato, devono essere basati su contesti professionali già sperimentati dagli apprendisti (in situazioni di lavoro nell'impresa o nell'atelier di scuola).

- I moduli standard, basati esclusivamente su argomenti teorici, sono da evitare.

Σύνοψη (Sintesi, EL)

Το RenovUp επικεντρώνεται στη μάθηση, διαμορφωμένη σε πραγματικές καταστάσεις, οι οποίες λαμβάνουν χώρα σε ένα εργασιακό περιβάλλον, για υπεύθυνους εργοταξίων και team leader. Αυτή η μορφή μάθησης αποτελεί βασικό στοιχείο για τον επαγελματισμό (professionalizzazione) η οποία αναμένεται από τη βιομηχανία και που θα αναβαθμίσει τελικά τους δύο ρόλους ως κεντρικούς στον τομέα της ανακαίνισης.

Η παρούσα έκθεση εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου RenovUp, με τίτλο Ανάπτυξηικανοτήτων managers εργοταξίων και team leader για τη διαχείριση έργων ανακαίνισης κτιρίων στην Ευρώπη και στο πλαίσιο του Intellectual Output 01: Διακρατικό μοντέλο για την τοποθέτηση, υποστήριξη και επαγγελματισμό της τοποθεσίας διευθυντές και επικεφαλής ομάδων για χώρους ανακαίνισης κτιρίων.

Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην έκθεση περιλαμβάνουν:

-Μια εις βάθος ανάλυση των τεχνικών, οργανωτικών και κανονιστικών ιδιαιτεροτήτων των χώρων ανακαίνισης κτιρίων που επηρεάζουν την εξέλιξη των λειτουργιών των διαχειριστών του χώρου και των ηγετών ομάδων.

- Προσδιορισμό των ειδικών δεξιοτήτων που αναμένονται από τους διαχειριστές του χώρου και

τους ηγέτες ομάδων από εταιρείες που ειδικεύονται στην ανακαίνιση κτιρίων.

Σύμφωνα με την έρευνα και τις παρατηρήσεις των εμπειρογνωμόνων, φαίνεται να υπάρχει συμφωνία μεταξύ των πέντε χωρών εταίρων σχετικά με τον αναμενόμενο ρόλο και το προφίλ των manager

εργοταξίων και των capi squadra. Με εξαίρεση κάποιες μικρές διαφοροποιήσεις, και τα δύο προφίλ φαίνεται να αντιμετωπίζουν παρόμοιες προκλήσεις, που κυμαίνονται από διευθυντικές έως τεχνικές με το 6

πιο χαρακτηριστικό να είναι:

- Ενεργειακή απόδοση κτιρίου η οποία συνδέεται με νέες τεχνολογίες και υλικά

-Διαχείριση αποβλήτων ως αποτέλεσμα της Κυκλικής Οικονομίας

-Διαδικασίες υγείας και ασφάλειας για την πρόληψη ατυχημάτων και κινδύνων

-Δεξιότητες και ικανότητες που συνδέονται με την ψηφιοποίηση

H έρευνα των εταίρων δείχνει ότι ανεξάρτητα από το επίπεδο των δύο προφίλ σε έναν χώρο ανακαίνισης, απαιτούνται οι ίδιες δεξιότητες. Τα μονοπάτια επαγγελματισμού που πρόκειται να δημιουργηθούν θα αποτελέσουν το κλειδί της επιτυχίας, καθώς θα απαιτούν από τους εργαζόμενους να είναι προσαρμοστικοί και ευέλικτοι ώστε να αντιμετωπίζουν οποιαδήποτε εργασιακή κατάσταση. Ο τρόπος με τον οποίο αυτοί οι δρόμοι θα ταιριάξουν με τις ανάγκες της εταιρείας, θα εξαρτηθεί από την παρατήρηση και ανάλυση του ίδιου του χώρου εργασίας και των καθημερινών καταστάσεων που καλούνται να ανταποκριθούν και να διαχειριστούν οι επαγγελματίες.

Για το σκοπό αυτό, ορισμένες από τις συστάσεις που συλλέχθηκαν από την έρευνα του RenovUP για την ανάπτυξη των προγραμματισμέν μονοπατιών εκπαίδευσης περιλαμβάνουν:

-Οι διαδρομές εκπαίδευσης που θα σχεδιαστούν, πρέπει να έχουν τη μορφή πραγματικών περιπτώσεων από το περιβάλλον εργασίας, σε ευθυγράμιση με όλες τις δραστηριότητες των δύο προφίλ

-Οι πραγματικές περιπτώσεις από το εργασιακό περιβάλλον θα πρέπει να βασίζονται σε πραγματικές καταστάσεις

- Εκπαιδευτικές ενότητες που βασίζονται μονάχα στη θεωρία, θα πρέπει να αποφεύγονται

Sommario esecutivo (IT)

RenovUP si concentra sulla valorizzazione formativa dell'apprendimento in situazioni di lavoro all'interno delle aziende, per i capi cantiere e i capisquadra. Questa forma di apprendimento costituisce un elemento chiave nella professionalizzazione attesa dall'industria, e che finirà per riqualificare i due ruoli come centrali nel settore della ristrutturazione.

La presente relazione è stata preparata nell'ambito del progetto Erasmus+: RenovUP - Professionalising site managers and team leaders in the specific management of building renovation sites in Europe, e nell'ambito dell'Intellectual Output 01: Transnational model for the positioning, support and professionalisation of site managers and team leaders for building renovation sites.

I risultati che sono stati preparati e presentati nel rapporto includono:

- Un'analisi approfondita delle specificità tecniche, organizzative e normative dei cantieri di ristrutturazione edilizia che influenzano l'evoluzione delle funzioni dei capicantiere e dei capi squadra.

- Un'identificazione delle competenze specifiche che le imprese specializzate in ristrutturazioni

edilizie si aspettano dai capi cantiere e dai capisquadra.

Secondo la ricerca effettuata e dalle osservazioni degli esperti, sembra esserci un accordo tra i cinque paesi partner per quanto riguarda il ruolo e il profilo atteso dai capicantiere e dai capisquadra. Nonostante alcune piccole differenziazioni, entrambi i profili sembrano affrontare sfide simili, che vanno da quelle manageriali a quelle tecniche, le più importanti delle quali sono:

- Efficienza energetica degli edifici legata alle nuove tecnologie e materiali 7

- Gestione dei rifiuti come risultato dell'economia circolare

- Procedure di salute e sicurezza per la prevenzione degli incidenti e dei rischi

- Capacità e competenze legate alla digitalizzazione

Le sfide elencate sono linee guida per l'attuale offerta formativa. La ricerca indica che, indipendentemente dal livello e dall'ambito di attività delle persone che rappresentano i due profili professionali ci si aspetta da loro competenze simili nel cantiere. I percorsi di professionalizzazione da creare costituiranno una chiave di successo, poiché richiederanno ai lavoratori di essere adattabili e agili, per affrontare qualsiasi situazione lavorativa. Il modo in cui questi percorsi di professionalizzazione si modificheranno per adattarsi alle necessità dell'azienda e dei professionisti, dipenderà dall'osservazione e dall'analisi del luogo di lavoro stesso e delle situazioni quotidiane che i professionisti sono chiamati a rispondere e a gestire.

A tal fine, alcune delle raccomandazioni raccolte dalla ricerca del RenovUP per lo sviluppo dei percorsi formativi previsti sono:

- I percorsi di professionalizzazione da progettare devono avere la forma di casi reali dall'ambiente di lavoro, in allineamento con tutte le funzioni dei due profili

- I casi reali dell'ambiente di lavoro devono basarsi su dimostrazioni reali

- Moduli standard basati solennemente sulla teoria, dovrebbero essere evitati.

Resumen Ejecutivo (Riassunto esecutivo, ES)

RenovUP è incentrato sull'analisi formativa dell'apprendimento dei responsabili e dei responsabili del lavoro in situazioni di lavoro reali in azienda. Questa forma di apprendimento costituisce un elemento fondamentale per la professionalizzazione che richiede l'industria, che aggiornerà definitivamente le due figure professionali, con un'importanza prioritaria nel settore della riabilitazione.

La presente relazione è stata realizzata nell'ambito del progetto europeo Erasmus+ RenovUP- Profesionalizando a los/as encargados/as y los/as capataces en la gestión específica de las obras de rehabilitación en Europa, y all'interno del Resultado Intelectual 01: Modelo transnacional para el posicionamiento, soporte y profesionalización de los/as encargados/as y los/as capataces en las obras de rehabilitación de edificios.

I risultati ottenuti e che vengono presentati in questo documento includono:

- Un'analisi approfondita delle caratteristiche normative, organizzative e tecniche delle opere di riabilitazione degli edifici che influiscono sull'evoluzione delle funzioni degli incaricati e dei responsabili dei lavori.

- Un'identificazione delle capacità specifiche delle imprese specializzate in questo settore.

riabilitazione di edifici richiedono ai responsabili e ai capatisti di lavorare.

Conformemente all'analisi documentale e alle osservazioni degli esperti, sembra che esista un accordo tra i cinque Paesi per quanto riguarda il ruolo e il profilo degli incaricati e dei direttori dei lavori. A parte alcune differenze minori, entrambi i profili sembrano affrontare gli stessi problemi, tanto a livello gestionale quanto a livello tecnico, che sono i principali:

8

- L'efficienza energetica degli edifici legata alle nuove tecnologie e ai nuovi materiali.

- La gestione dei residui come risultato dell'economia circolare.

- Le procedure di Seguridad y Salud per prevenire rischi e incidenti.

- Le capacità e le competenze legate alla digitalizzazione.

Di fronte a questi problemi, mettendo in evidenza l'attuale offerta formativa, l'indagine realizzata dai soci dimostra che, nonostante si tratti di due livelli professionali diversi con le proprie aree operative nelle opere di riabilitazione, si attendono da entrambi, praticamente, le stesse capacità professionali. Gli itinerari di professionalizzazione che si intendono sviluppare costituiscono la chiave del successo, in quanto ogni volta si richiedono più lavoratori versatili, capaci di affrontare qualsiasi situazione di lavoro. Il modo in cui questi itinerari formativos cambieranno per confrontare l'azienda e le esigenze dei professionisti, dipende dall'osservazione e dall'analisi della zona di lavoro in sé e delle situazioni quotidiane che devono gestire questi professionisti.

Per raggiungere questo obiettivo, l'indagine di RenovUP fornisce alcune raccomandazioni per lo sviluppo di itinerari formativi da sviluppare, come ad esempio:

- Gli itinerari di professionalizzazione da progettare devono basarsi su casi reali legati al mondo del lavoro.

ambiente di lavoro, in base alle funzioni dei due profili.

- I casi reali che si verificano nell'ambiente di lavoro dipendono da dimostrazioni reali.

- Si dovrebbero evitare i moduli estensivi basati esclusivamente sulla teoria.

Podsumowanie wykonawcze (sintesi, PL)

Il progetto RenovUp si concentra su un processo di uczenia się kierowników budów i brygadzistów w sytuacjach pracy. La forma di uczenia się stanowi kluczowy element profesjonalizacji w branży budowlanej i przyczyni się do awansu wymienionych dwu grup pracowników do miana kluczowych dla sektora renowacji.

Niniejszy raport został przygotowany w ramach programu ERASMUS+, projekt RenovUp, Profesjonalizacja kierowników budowy i liderów zespołów w zakresie zarządzania placami renowacji budynków w Europie, pakiet prac 01: Międzynarodowy model wsparcia rozwoju zawodowego kierowników budów oraz brygadzistów remontujących obiekty budowlane. La pratica è zrealizowane w ramach pakietu oraz zaprezentowane w raporcie obejmują:

- analizę technicznej, organizacyjnej i prawnej specyfiki projektów renowacji obiektów budowlanych, które wpływają na rozwój funkcji kierowników budów oraz brygadzistów/ liderów zespołów wykonawczych;

- identyfikację specyficznych umiejętności oczekiwanych od kierowników budów i brygadzistów.

Zgodnie z wynikami badań (desk research, wywiady z ekspertami) przeprowadzonymi w ramach projektu RenovUp, wydaje się, że w pięciu krajach partnerskich panuje zbieżność poglądów, co do bieżących potrzeb i wyzwań sektora renowacji budynków oraz co do ról pełnionych przez kierowników budów i brygadzistów. Pomimo pewnego zróżnicowania, przed pracownikami obydwu profili stoją podobne wyzwania, od menadżerskich po techniczne, z których najbardziej charakterystyczne to:

- Efektywność energetyczna budynku związana z nowymi technologiami i materiałami;

- Gospodarka odpadami, jako rezultat gospodarki o obiegu zamkniętym;

- Procedure bezpieczeństwa e higieny pracy w zakresie zapobiegania wypadkom i ryzyku; 9

- Umiejętności e kompetencje związane z cyfryzacją.

Wymienione wyzwania stanowią wytyczne dla aktualnej oferty szkoleniowej. Badania wskazują, że niezależnie od poziomu i zakresu działania osób reprezentujących obydwa badane profile zawodowe, na placu budowy (renowacji) oczekuje się od nich podobnych umiejętności. Ścieżki rozwoju zawodowego/profesjonalizacji (będące przedmiotem dalszych prac w ramach projektu RenovUp) są kluczem do sukcesu. Powinny kształtować zdolności adaptacyjne aktualnych lub przyszłych kierowników budów i brygadzistów. Ścieżki te powinny być elastyczne, dopasowane do potrzeb konkretnego przedsiębiorstwa oraz konkretnych pracowników, a kierunki ich modyfikacji powinny wynikać z obserwacji

i analiz samego miejsca pracy oraz codziennych sytuacji, za które kierownicy budów i brygadziści ponoszą odpowiedzialność.

Zalecenia dotyczące projektowanych ścieżek szkoleniowych obejmują między innymi:

- Potrzebę oparcia na rzeczywistych przypadkach - sytuacjach w środowisku pracy, odpowiadających funkcjom pełnionym przez kierowników budów oraz brygadzistów;

- Szerokie wykorzystanie metod demonstracyjnych;

- Unicità del podejścia modułowego standardowego, che non è in grado di garantire l'indywidualizacji procesów.

szkoleniowych.

1. Obiettivo del Rapporto transnazionale IO1 (attività 1 e 2)

Il progetto RenovUp è nato dalle osservazioni di alcuni professionisti del settore edile, i quali hanno constatato che le attuali strutture di formazione per capocantiere e capi squadra non tengono adeguatamente conto delle specificità dei lavori di ristrutturazione degli edifici.

Cinque paesi partner con le stesse esigenze: Francia, Italia, Grecia, Spagna e Polonia si sono riuniti per riorientare questa offerta formativa in termini di obiettivi, contenuti e metodi di apprendimento, al fine di consentire ai discenti destinatari di rafforzare la loro capacità di comprendere meglio il rinnovamento nel suo complesso e di raggiungere un elevato livello di professionalizzazione.

A tal fine, il progetto RenovUp prevede di raggiungere i seguenti risultati e realizzazioni:

- Sviluppo e implementazione di corsi di formazione individualizzati e modulari che si basano su componenti quali la formazione in situazioni di lavoro, la formazione in centri di formazione e la formazione a distanza, e che possono essere integrati in un approccio di professionalizzazione permanente.

- Sviluppo di un approccio sistematico per la formazione dei formatori all'osservazione e all'analisi delle situazioni di lavoro.

- Installazione di procedure di riconoscimento formale per le nuove competenze acquisite a lungo termine.

- arricchimento a lungo termine dell'offerta formativa delle organizzazioni coinvolte nel progetto

- Implementazione di strategie pragmatiche e sostenibili per la promozione dell'apprendimento basato sul lavoro.

e pratiche 10

In questo quadro, i partner di RenovUp hanno proceduto (IO1) a realizzare un'analisi approfondita delle specificità tecniche, organizzative e normative dei cantieri di ristrutturazione edilizia che influenzano l'evoluzione delle funzioni dei capocantiere e dei team leader. A seguito dell'analisi, il passo successivo è stato quello di identificare, in ogni Paese partner, le competenze specifiche che le imprese specializzate in ristrutturazioni edilizie si aspettano dai capocantieri e dai team leader.

Dopo aver completato con successo le attività di ricerca, l'obiettivo del presente rapporto è presentare tutti i risultati ottenuti nell'ambito dell'IO1 (attività 1 e 2):

- Sintesi dei risultati della ricerca a tavolino e commento dei risultati.

- Sintesi dei risultati della ricerca sul campo e citazione dei risultati più significativi

- Conclusioni e raccomandazioni che saranno collegate alla progettazione della formazione RenovUp.

I risultati del rapporto saranno utilizzati per la fase successiva del progetto e, più specificamente, per la progettazione di una serie di moduli di professionalizzazione per i direttori di cantiere e i capisquadra che desiderano migliorare le loro competenze nella gestione dei cantieri di ristrutturazione.

2. Ricerca documentale transnazionale: Metodologia

Nel contesto della ricerca documentale, ai partner è stato chiesto di condurre un'analisi approfondita delle specificità tecniche, organizzative e normative dei cantieri di ristrutturazione edilizia che influenzano l'evoluzione delle funzioni dei capocantiere e dei team leader in questi cantieri nei Paesi partner. Sono stati inoltre chiamati a identificare le competenze specifiche che le aziende specializzate in ristrutturazioni edilizie si aspettano dai capocantiere e dai team leader.

Innanzitutto, hanno definito il ruolo del capocantiere e del team leader in questi progetti, nonché il quadro legislativo in cui operano. Poi, attraverso una ricerca a tavolino, sono stati chiamati a identificare le sfide che i team leader devono affrontare quando si tratta di soddisfare le esigenze dell'economia circolare e del risparmio energetico. Queste sfide o barriere si presentano a vari livelli: tecnico, manageriale, organizzativo, legale, di salute e sicurezza. Inoltre, hanno identificato le competenze necessarie o che si prevede saranno necessarie in futuro. Infine, i partner hanno presentato l'offerta formativa nei loro Paesi. Sulla base di questi risultati e di ulteriori ricerche, i partner hanno presentato le loro raccomandazioni per i percorsi formativi.

Per raggiungere questi risultati, ogni partner di progetto ha svolto, tra ottobre 2020 e marzo

2021, la propria ricerca documentale, basata sull'analisi delle risorse disponibili prodotte da istituzioni transnazionali, nazionali e governative, organizzazioni professionali, uffici statistici e fornitori di formazione, quali:

- Fonti nazionali fornite da osservatori del settore delle costruzioni, federazioni professionali

e istituti di ricerca (revisione della letteratura su rapporti e documenti politici), 11

- Selezione delle fonti dell'UE (panorama delle competenze del Cedefop, ECSO, Osservatorio del patrimonio edilizio dell'UE, UE

Osservatorio sulla povertà energetica),

- Registri ed elenchi di azioni educative e formative.

La ricerca documentale ha permesso di trovare risposte concrete alle seguenti domande, suddivise in due parti (descrittiva e analitica).

Parte descrittiva:

(1) Definizione di "cantieri di ristrutturazione edilizia" in ogni contesto nazionale

(2) Quadro legislativo nazionale e politiche relative alla ristrutturazione degli edifici.

(3) Definizione del ruolo e del profilo specifici dei capocantiere e dei team leader nei progetti di ristrutturazione edilizia in ogni contesto nazionale (oggi e in futuro).

(4) Identificazione delle sfide tecniche e delle barriere affrontate dai responsabili dei cantieri e dai team leader in relazione ai cantieri di ristrutturazione degli edifici, comprese le esigenze di competenze relative al risparmio energetico e all'economia circolare (oggi e in futuro).

(5) Identificazione delle sfide e degli ostacoli legali e normativi affrontati dai responsabili dei cantieri e dai capisquadra in relazione ai cantieri di ristrutturazione edilizia.

(6) Identificazione delle sfide e delle barriere gestionali/organizzative affrontate per il sito.

manager e team leader in relazione alla costruzione di cantieri di ristrutturazione, comprese le competenze digitali di oggi e del futuro.

(7) Identificazione del fabbisogno di competenze dei responsabili di cantiere e dei capisquadra nei cantieri di ristrutturazione edilizia in relazione alle norme di salute e sicurezza in cantiere (oggi e in futuro).

(8) Offerta formativa esistente nelle aree relative/ Programmi di formazione all'avanguardia nei cantieri di ristrutturazione edilizia.

Parte analitica:

(9) Potenziale impatto del quadro legislativo nazionale, tecnico e normativo, nonché delle sfide e delle barriere gestionali e organizzative sul ruolo e sulle funzioni dei direttori di cantiere e dei capisquadra nella ristrutturazione edilizia nel Paese partner interessato.

(10) Raccomandazioni per i percorsi formativi da sviluppare in linea con le situazioni lavorative dei responsabili di cantiere e dei team leader interessati, nonché con le esigenze di competenze identificate in seguito alla ricerca documentale.

Tutti i risultati sono stati convalidati e arricchiti tra febbraio e aprile 2021 da 6-10 esperti in ciascun Paese partner, riuniti in gruppi consultivi/focus nazionali. Le loro opinioni e conclusioni sono incluse nel presente Rapporto. Questi esperti, che in totale erano più di 40, erano rappresentanti delle parti sociali, specialisti in certificazione e riconoscimento delle qualifiche, dirigenti d'azienda, ingegneri della formazione o formatori che dovevano formare i quadri intermedi nei cantieri di ristrutturazione edilizia.

12

3. Principali risultati raggiunti attraverso la ricerca a tavolino

Nell'ambito del progetto RenovUp, i partner sono stati chiamati a condurre una ricerca desk per scoprire i principali sviluppi nel campo delle ristrutturazioni e quali sono i principali fattori che influenzano il lavoro dei team leader e dei capocantiere.

Innanzitutto, è stato necessario definire i termini di base di cui si discute, ovvero i progetti di ristrutturazione, e descrivere le due professioni così come si presentano nei loro Paesi. Questo ha permesso di creare un terreno di discussione comune, poiché un termine può essere interpretato in modo diverso da Paese a Paese. In seguito, i partner hanno cercato di scoprire le sfide che i capisquadra e i capocantiere hanno affrontato negli ultimi anni e quindi di proporre un programma di formazione che rispondesse alle esigenze derivanti dallo sviluppo del settore.

La ricerca ha indicato che in **Francia**, **Grecia** e **Polonia** esistono **definizioni chiare nella legislazione di ciò che costituisce un progetto di ristrutturazione**, anche se non sono descritte con la stessa metodologia. In **Italia** e in **Spagna non sembra esserci una definizione chiara di "ristrutturazione"; tuttavia, i partner sono riusciti a identificare il tipo di intervento edilizio che corrisponde a questo termine e quindi a proseguire la ricerca.**

Inoltre, i partner sono stati in grado di determinare quali sono i principali fattori che hanno incoraggiato la realizzazione di progetti di ristrutturazione negli ultimi anni. La motivazione principale è l'**esigenza di efficienza energetica ed economica**, per la quale la Renovation Wave ha svolto un ruolo critico di catalizzatore per la maggior parte dei Paesi, con l'eccezione della Francia, servendo come un significativo

stimolo economico. A tal fine, i Paesi partner hanno elaborato piani nazionali e stabilito obiettivi 13 stabilito obiettivi che affrontano la questione dell'efficienza energetica nell'edilizia. Un secondo

Un fattore importante è la **necessità di restaurare e preservare il patrimonio e gli edifici tradizionali**, dato che tutti i Paesi partner hanno un numero significativo di edifici antichi.

Tutti i Paesi si sono impegnati a sviluppare il settore delle ristrutturazioni a livello nazionale, in conformità con le più recenti leggi e politiche dell'UE. Tra questi, alcune caratteristiche distintive che hanno un impatto significativo non solo sullo sviluppo del settore delle ristrutturazioni, ma anche sui ruoli e sulle responsabilità dei capocantiere e dei project manager sono la politica del governo italiano, che ha istituito agevolazioni fiscali per i proprietari che ristrutturano i loro immobili e ne migliorano l'efficienza energetica. Un'altra riguarda la decisione del ministero polacco di rendere obbligatorio l'uso della tecnologia BIM in tutti i progetti di opere pubbliche entro il 2025, che entrerà in vigore nel prossimo anno.

**Come osservazione generale, i ruoli del capocantiere e del team leader sembrano essere abbastanza simili nei cinque Paesi partner.** In generale, il **caposquadra è una persona responsabile di una squadra di lavoratori con uno scopo e un compito specifico in ogni momento**. (Possiede **conoscenze tecniche** sul progetto che la sua squadra ha intrapreso ed è responsabile di guidarli e di fornire un risultato specifico.

Da parte sua, il **capocantiere organizza il cantiere nella sua interezza, le fasi del progetto e quindi potrebbe coordinare più capisquadra.** Anche se le **conoscenze tecniche** sono utili e talvolta richieste, il suo ruolo è **principalmente di natura manageriale**.

Al di là di queste classificazioni di massima, possiamo distinguere alcune distinzioni tra di loro. In Grecia, viene descritto che il rapporto tra il capocantiere e il team leader è a volte

inverso. In Francia, l'equilibrio tra le competenze tecniche e quelle manageriali del capocantiere sembra essere a favore di quelle manageriali. In Italia è più frequente che questi due ruoli si sovrappongano perché le aziende hanno un numero limitato di dipendenti, nonostante le differenze tra i due profili siano evidenti. In Polonia il capocantiere è una professione regolamentata, mentre il team leader è il più capace tra i lavoratori della sua squadra e funziona come caposquadra.

Negli ultimi anni, la maggior parte dei Paesi dell'UE ha adottato misure per migliorare l'efficienza energetica degli edifici e la redditività a lungo termine dell'industria edilizia nel suo complesso. Ciò significa che le **leggi e i piani d'azione nazionali prevedono nuove procedure legali che devono essere rispettate**. Inoltre, l'**efficienza energetica degli edifici implica che i capisquadra e i direttori dei lavori debbano familiarizzare con nuove tecnologie e materiali**. Questo crea un nuovo mercato, in quanto sempre più clienti cercano opzioni di ristrutturazione per migliorare l'efficienza energetica delle loro proprietà, ottenere i certificati edilizi che stanno diventando obbligatori, come nel caso della Grecia, o approfittare delle agevolazioni fiscali, come nel caso dell'Italia. L'efficienza energetica è quindi il campo principale da cui derivano nuove sfide, a livello tecnico, legale e organizzativo.

**Anche la gestione dei rifiuti è una sfida che riguarda la maggior parte dei Paesi.** Il regolamento per la promozione dell'economia circolare impone una serie di nuovi obblighi legali agli appaltatori e ai gestori dei cantieri, che devono essere attentamente pianificati e attuati. **È inoltre necessario acquisire conoscenze tecniche sui vari materiali e sul loro potenziale di riciclaggio.**

In Italia, uno dei principali problemi segnalati riguarda il fatto che i ruoli del caposquadra e del capocantiere **non sono chiaramente definiti** in cantiere e sono spesso sminuiti dai supervisori e dai datori di lavoro. Inoltre, si può notare che il problema dell'**immigrazione dei giovani dipendenti** è un problema 14

problema comune sia alla Grecia che alla Polonia. Inoltre, la necessità di **digitalizzare e integrare le nuove tecnologie**, come il BIM e l'uso di elementi prefabbricati, costituisce una sfida significativa in questi due Paesi e in Spagna, mentre la Francia sembra essere il Paese con meno difficoltà.

Va da sé che i **nuovi aspetti tecnici dei progetti** che nascono come risultato dell'economia circolare e della politica di efficienza energetica, **solleveranno nuove questioni in materia di salute e sicurezza**. In particolare, nonostante il fatto che i lavoratori che entrano nel settore delle costruzioni in Italia siano tenuti a partecipare a programmi di formazione obbligatori in materia di salute e sicurezza, ciò non avviene sempre nella pratica. Per quanto riguarda la prevenzione degli infortuni e dei rischi, la procedura greca tende a essere più burocratica e inefficace come strumento generale. Inoltre, i partner spagnoli hanno sottolineato l'importanza dei progetti di demolizione, che presentano difficoltà a tutti i livelli, compresi quelli tecnici, legali, organizzativi e di sicurezza.

**È logico che vi siano numerosi requisiti formativi per le due professioni che non vengono soddisfatti dall'infrastruttura educativa esistente, il che è dovuto principalmente alla forma e alla struttura di tali programmi piuttosto che al loro contenuto.** Pertanto, i partner di RenovUp concordano sul fatto che **un programma di formazione progettato per la professionalizzazione e l'aggiornamento dei capocantiere e dei team leader dei progetti di ristrutturazione dovrebbe essere individualizzato, con corsi ad hoc e formazione pratica sul posto di lavoro**. Il **riconoscimento dei risultati dell'apprendimento dovrebbe essere incluso**, non solo come strumento motivazionale, ma anche per migliorare la mobilità dei dipendenti coinvolti.

**È degno di nota il fatto che il contesto legislativo a livello nazionale si stia spostando a favore della politica ambientale e della crescita sostenibile, nonché in conformità con il progresso tecnologico e le specificità dell'ambiente e della cultura di ciascun Paese. Ciò si ripercuoterà sul lavoro svolto per i progetti di ristrutturazione.**

In Francia, la gestione dei rifiuti e le norme di salute e sicurezza sono considerate le sfide più importanti, mentre la Grecia è più concentrata sul consumo energetico e sull'efficienza. L'Italia è più preoccupata per i cambiamenti organizzativi e manageriali in cantiere, ma concorda con la Polonia e la Grecia sulla questione della tecnologia BIM e sul modo in cui verrà integrata senza problemi sul lavoro.

Come input chiave della ricerca documentale e della validazione degli esperti, i partner hanno formulato raccomandazioni sul programma di formazione RenovUp e sul suo contenuto. La sua analisi è presentata in modo approfondito nel Capitolo 5 di questo rapporto, in linea con gli adeguati input ricevuti dagli esperti intervistati, presentati nel capitolo successivo.

Nelle sezioni seguenti, viene presentata una sintesi dei risultati della ricerca documentale convalidata per argomento e per Paese. Le versioni analitiche dei Rapporti nazionali sono disponibili nei rispettivi Allegati 8.1 e 8.2.

**3.1. Definizione di "cantieri di ristrutturazione edilizia" in ciascun contesto nazionale**

**Francia**

**Definizione francese di sito di ristrutturazione:** Derivato dalla parola latina *hereditas* (in francese, il 15 eredità del padre), il patrimonio si riferisce ai beni ereditati dagli ascendenti, raccolti e conservati per essere trasmessi alle generazioni future. Garantire questa conservazione è l'oggetto stesso del

la **tutela** del patrimonio edilizio (appartenente o meno a monumenti storici).

**Per ristrutturazione** si intendono le operazioni con cui si migliora lo stato di un edificio o di uno dei suoi componenti, utilizzando materiali nuovi e moderni e sostituendo parti danneggiate o obsolete. Una ristrutturazione è talvolta parte di un piano di conversione o di ristrutturazione.

La definizione di ristrutturazione si differenzia da quella di **restauro**, inteso nel contesto francese come ripristino dello stato iniziale, e di **riabilitazione**, che mira a riaprire un luogo chiuso, o ancora aperto, ma più conforme agli standard del momento.

Tuttavia, la riabilitazione e il restauro possono essere considerati forme speciali di ristrutturazione.

La ristrutturazione può spaziare dal solo rifacimento della facciata di un edificio (pubblico o privato)

alla sua completa ristrutturazione. Tipi di ristrutturazione:

- In generale

- Isolamento termico

- Estensione e ampliamento di un piano

**Grecia**

Con la Legge nazionale: Ν. 4685/2020, si considera "ristrutturazione radicale di un edificio o di un'unità immobiliare" (ristrutturazione su larga scala) la ristrutturazione in cui il costo totale della ristrutturazione dell'edificio o dell'unità immobiliare, o dei loro sistemi tecnici, supera il venticinque per cento (25%) del valore dell'edificio o dell'unità immobiliare, escluso il valore del terreno su cui è costruito l'edificio.

Il valore dell'edificio o dell'unità immobiliare costituisce l'aspetto chiave per la caratterizzazione di una ristrutturazione come radicale (su larga scala) o su piccola scala.

❖ La legge nazionale: N.4495/2017 include adeguatamente tutte le categorie di lavori di ristrutturazione su piccola scala.

Entrambe le leggi, come già detto, si basano sulla legge nazionale centrale sul regolamento edilizio: N.

4067/2012 che indica tutti i dettagli generali sulla ristrutturazione e la ricostruzione degli edifici. In questa legge si presta particolare attenzione agli edifici tutelati.

Ulteriori dettagli in merito alla "Determinazione delle modalità di calcolo del valore dell'edificio o dell'unità immobiliare per la caratterizzazione di una ristrutturazione come radicale" sono inclusi nella decisione ministeriale: YPEN / DEPEA / 6949/72 / 28.01.2019).

**Italia**

In Italia, il termine ristrutturazione edilizia è generalmente utilizzato per indicare l'insieme di opere edilizie volte a rinnovare, modificare o riparare una struttura edilizia.

Nel contesto legislativo italiano, a seconda del tipo di intervento che si intende realizzare, esistono precise indicazioni e procedure da rispettare, che si differenziano a seconda del fine ultimo dell'intervento stesso. In termini di pianificazione urbanistica, edilizia, funzionale e di

struttura, esistono differenze sostanziali tra i *lavori di ristrutturazione e quelli di restauro*, che 16

devono essere considerati con attenzione prima di iniziare qualsiasi lavoro.

Secondo l'articolo 3 del Testo Unico DPR 380/01, esistono cinque categorie di interventi edilizi.

- manutenzione ordinaria;

- manutenzione straordinaria;

- nuove costruzioni;

- restauro e ristrutturazione;

- ristrutturazione dell'edificio;

**Restauro e ristrutturazione**

Il restauro è il tipo di intervento di ristrutturazione che prevede la trasformazione radicale e completa degli elementi costitutivi dell'intero edificio, con il cambiamento della qualificazione tipologica, l'aumento del numero di unità immobiliari e l'alterazione dell'originario sistema tipologico-distributivo e dei caratteri architettonici.

Anche la demolizione e la ricostruzione della struttura è considerata una ristrutturazione, ma solo quando i parametri del nuovo edificio rimangono uguali a quelli della struttura precedente in termini volumetrici.

A differenza della ristrutturazione, il restauro è un termine che viene utilizzato più che altro per la ristrutturazione di edifici che hanno un valore storico-artistico e/o sono sotto tutela del patrimonio culturale e può essere utilizzato

di apportare modifiche importanti alla struttura dell'edificio in questione, senza però alterarne il volume.

L'apporto degli esperti di convalida: In Italia, il termine ristrutturazione classifica tutti gli interventi che non riguardano nuove costruzioni, senza alcuna distinzione tra ristrutturazione "tradizionale" e ristrutturazione "ad efficienza energetica".

**Spagna**

Di norma, il termine **restauro** viene applicato agli interventi su edifici tutelati, per riferirsi al recupero totale o parziale dello stato originario di un immobile, mantenendo le tipologie edilizie e le tecniche costruttive storiche come base del recupero che si vuole effettuare.

D'altra parte, il termine **riabilitazione** è usato in relazione al patrimonio edilizio esistente di edifici, non catalogati. Secondo il Codice Tecnico delle Costruzioni (CTE), si applicano le **opere di riabilitazione** che mirano a raggiungere uno dei seguenti risultati:

a**) Adeguamento strutturale**: opere che conferiscono all'edificio condizioni di sicurezza costruttiva, stabilità e resistenza meccanica.

b**) Adattamento funzionale**: lavori per fornire all'edificio condizioni migliori rispetto ai requisiti di base: rimozione delle barriere, promozione dell'accessibilità, ecc.

c) **Ristrutturazione di un edificio**: se finalizzata a modificare la superficie destinata agli alloggi o a modificarne il numero, o la ristrutturazione di un edificio privo di alloggi allo scopo di crearli.

Si intende che un'opera è di **riabilitazione integrale** quando il suo oggetto è costituito da azioni tendenti a 17 tutti gli scopi descritti in questa sezione

**Polonia**

La legge polacca sull'edilizia non distingue tra cantiere e cantiere di ristrutturazione (legge del 7 luglio 1994 sull'edilizia; Gazzetta ufficiale del 2020, voce 1333, art. 3): il cantiere deve essere inteso come "lo spazio in cui vengono eseguiti i lavori di costruzione insieme allo spazio occupato dalle strutture degli impianti di costruzione".

Nel definire il "cantiere", la legge fa riferimento alle opere di costruzione in generale, che comprendono:

- costruzione, come "esecuzione di un'opera in un luogo specifico, nonché ricostruzione, ampliamento";

- trasformazione come "l'esecuzione di lavori che comportano una modifica delle prestazioni o delle caratteristiche tecniche di un edificio esistente, ad eccezione di parametri caratteristici quali volume, superficie edificata, altezza, lunghezza, larghezza o numero di piani";

- **ristrutturazione**, come "l'esecuzione in un edificio esistente di lavori che consistono nel ripristino dello stato originario e che non costituiscono manutenzione continua; è possibile utilizzare prodotti da costruzione diversi da quelli impiegati allo stato originario".

La ristrutturazione è quindi un tipo specifico di lavoro di costruzione. Di conseguenza, la definizione di cantiere di cui sopra si applica anche al cantiere di ristrutturazione. Pertanto, **nelle condizioni legali polacche, i termini "cantiere" e "cantiere di ristrutturazione" non sono distinti.**

**3.2. Quadri legislativi nazionali e politiche relative alla ristrutturazione di**

**Edifici**

**Francia**

**La legge del 4 agosto 1962** (nota come "**Legge Malraux**") facilita il recupero degli immobili e introduce la nozione di settori salvaguardati. Delimitato da un decreto ministeriale, assicura la salvaguardia e lo sviluppo di complessi urbani coerenti.

Per quanto riguarda **la regolazione termica degli edifici esistenti**, l'obiettivo di questo lavoro è quello di migliorare le prestazioni dell'edificio implementando nuovi prodotti e apparecchiature più efficienti. Le misure di regolazione sono diverse a seconda dell'entità dei lavori intrapresi.

La **ristrutturazione termica globale "RT globale"** è definita dal **decreto del 13 giugno 2008** relativo alla prestazione energetica degli edifici esistenti di superficie netta superiore a 1.000 m2.

Per tutti gli altri casi di ristrutturazione, **la regolazione termica "elemento per elemento" definita dalla**

si applica il **decreto del 3 maggio 2007, modificato dal decreto del 22 marzo 2017**.

Oltre a questi regolamenti, la legge sulla transizione energetica per la crescita verde del 2015 (ETGGA) ha introdotto l'obbligo di installare l'isolamento termico durante le ristrutturazioni importanti degli edifici, come le riparazioni delle facciate o dei tetti. Inoltre, lanciato nel 2013, **il Piano di Riqualificazione Energetica delle Abitazioni (ERPH)** stabilisce gli obiettivi annuali previsti per la ristrutturazione massiccia del patrimonio edilizio esistente, con diverse priorità, tra cui la lotta alla povertà energetica. A livello nazionale, il

Il settore edilizio è responsabile del 24% delle emissioni di gas serra (GHG) e del 44% dell'energia finale 18

consumo. L'obiettivo nazionale di dividere per quattro le emissioni di gas serra nel 2050 richiede una massiccia ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente. Pertanto, l'ERPH mira a:

- Lotta alla povertà energetica.

- Informare e guidare le persone sulle opportunità di ristrutturazione della casa.

- strutturare la catena economica della ristrutturazione, che è altamente creatrice di posti di lavoro.

La **legge del 17 agosto 2015 sulla transizione energetica per la crescita verde** (nota anche come LETGG o

"Legge sull'energia e il clima") si pone come obiettivi sia la riduzione dei consumi energetici che l'utilizzo

di fonti di energia mista a basso contenuto di carbonio e diversificate.

La **legge del 7 luglio 2016**, sulla libertà di creazione, architettura e patrimonio, modernizza le modalità di tutela del patrimonio.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno sottolineato che è in preparazione una nuova legislazione, in particolare un nuovo disegno di legge per combattere il cambiamento climatico e rafforzare la resilienza ai suoi effetti (compresi diversi articoli sulla ristrutturazione energetica).

**Grecia**

Per quanto riguarda le politiche di rinnovamento nel Paese, sono state identificate tre diverse fasi in conformità con l'ultimo Piano Nazionale per l'Energia e il Clima.

La prima, relativa all'anno 2020, in cui sono stati sviluppati tutti gli aspetti normativi necessari per i meccanismi e le strutture richieste. La seconda - fase di accelerazione (periodo 2020-

2040), prevede un ulteriore sviluppo dell'innovazione tecnologica dei prodotti e delle tecniche, finalizzato a una graduale riduzione dei costi delle misure di efficienza energetica e a una corretta comprensione dei vantaggi aggiuntivi di una ristrutturazione totale. Infine, durante la terza fase, o fase di "stabilità" (periodo 2040-2050), si prevede che il mercato energetico delle ristrutturazioni edilizie diventi abbastanza maturo da includere la mobilitazione di investimenti anche da parte del settore privato (ad esempio, attraverso partenariati pubblico-privati).

Inoltre, nell'ambito della "Renovation Wave" europea, la Grecia, attraverso il Recovery Fund, ha lanciato il programma "Save II". Il nuovo programma non avrà solo la dimensione del risparmio energetico, ma anche quella dell'autonomia energetica, attraverso la produzione e l'accumulo di energia e la gestione dell'energia con sistemi "intelligenti".

Inoltre, con la "Strategia a lungo termine per la riqualificazione del patrimonio edilizio", nel contesto dell'attuazione della Direttiva europea sull'efficienza energetica degli edifici (OEAK - 2010/31 / UE) e dell'attuazione della Direttiva europea sull'efficienza energetica (2012/27 / UE), viene data particolare enfasi alla riqualificazione edilizia degli edifici residenziali e commerciali, pubblici e privati, con l'obiettivo di convertirli in un patrimonio edilizio ad alta energia e privo di emissioni di carbonio entro il 2050, facilitando la conversione economicamente vantaggiosa degli edifici esistenti in edifici a consumo energetico quasi nullo.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno prestato particolare attenzione agli edifici conservabili, poiché la Grecia ne possiede un gran numero. Se un edificio è caratterizzato come conservabile, qualsiasi intervento di ristrutturazione è da considerarsi come un'opera d'arte.

necessitano dell'autorizzazione delle autorità competenti. 19

**Italia**

A partire dal 2018, vi è l'obbligo di trasmettere le informazioni all'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie (ENEA), per monitorare e valutare i risparmi energetici ottenuti con l'esecuzione di interventi di ristrutturazione edilizia.

Uno studio del 2019 del CCR (Centro **comune di ricerca**) "Accelerare gli investimenti per la ristrutturazione energetica degli edifici. Financial and fiscal instruments across the EU", analizza le principali misure di incentivazione dedicate agli edifici negli Stati membri e studia nuovi prodotti finanziari privati attualmente in vigore per stimolare maggiori investimenti in efficienza energetica negli edifici residenziali, commerciali e pubblici.

Per rilanciare l'economia, a seguito della pandemia di Covid-19, che ha visto una forte contrazione dell'economia dovuta anche a un lungo periodo di blocco e di conseguenza alla chiusura temporanea di molti cantieri, il Governo ha deciso di utilizzare il meccanismo delle detrazioni fiscali - Ecobonus -, applicato agli interventi di efficienza energetica e antisismica, innalzando l'aliquota di detrazione al 110% della spesa sostenuta e, allo stesso tempo, dimezzando il numero di rate annuali su cui viene ripartita la detrazione, da dieci a cinque.

Contributo degli esperti di validazione: Gli esperti hanno focalizzato la loro attenzione sulla normativa vigente in Italia, ovvero il Decreto del 6 agosto 2020 relativo ai benefici in caso di miglioramento sismico ed energetico degli edifici esistenti.

**Spagna**

Il Ministero spagnolo per lo Sviluppo Sostenibile promuove e regolamenta la qualità degli edifici su una base di base per rispondere alla crescente domanda sociale in questo settore e ai requisiti delle relative politiche nazionali ed europee, contribuendo anche al miglioramento della competitività del settore, attraverso la promozione dell'innovazione sia nelle nuove opere edilizie che nella riabilitazione del patrimonio edilizio esistente.

Negli ultimi anni il quadro legislativo spagnolo ha subito molti cambiamenti che riguardano l'attività edilizia e, di conseguenza, la riabilitazione. La seguente raccolta di normative definisce chiaramente i concetti da tenere in considerazione per lo sviluppo di progetti di riabilitazione.

La [Legge 38/1999 del 5 novembre sulla pianificazione edilizia (LOE](https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-21567) ) è la pietra miliare del processo di costruzione e riabilitazione degli edifici.

Un'altra norma molto importante è il [Codice Tecnico dell'Edilizia,](https://www.codigotecnico.org/pdf/Documentos/Parte1/RD3142006.pdf) che è il quadro normativo in cui sono stabiliti tutti i requisiti che gli edifici riabilitati devono soddisfare in materia di sicurezza e abitabilità, stabiliti nella legge vista in precedenza. È meglio conosciuto come CTE ed è stato approvato con il Regio Decreto 314/2006.

Nel dicembre 2019 [è stata effettuata](https://www.codigotecnico.org/DocumentosCTE/AhorroEnergia.html) una nuova revisione del [Documento Base DB HE per il Risparmio Energetico del Codice Tecnico dell'Edilizia (CTE)](https://www.codigotecnico.org/DocumentosCTE/AhorroEnergia.html), che completa il processo graduale di avvicinamento alla definizione di un edificio a consumo energetico quasi zero.

Un'altra importante normativa è la  [Legge 8/2013, del 26 giugno](https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-6938) 20 [sulla riqualificazione, la rigenerazione e il rinnovamento urbano ,](https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-6938) che sottolinea la necessità di preservare

edifici e monumenti, ma fornendo loro prestazioni sempre più elevate.

Il [Regio Decreto Legge 7/2015](https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2015-11723) ha approvato il testo rivisto della Legge fondiaria e di riabilitazione urbana, riunendo in un'unica norma tutte le disposizioni in materia di piano, riabilitazione e rigenerazione urbana, chiarendo e armonizzando tutta la terminologia e i precetti giuridici.

È necessario tenerne conto anche nella riabilitazione degli edifici:

- La Legge sulle Infrastrutture Comuni di Telecomunicazione, ai sensi del [Regio Decreto Legge 1/1998](https://www.boe.es/boe/dias/1998/02/28/pdfs/A07071-07074.pdf), del 27 febbraio, nel suo Regolamento, approvato dal [Regio Decreto 401/2003](https://www.boe.es/boe/dias/2003/05/27/pdfs/A20223-20249.pdf) del 4 aprile e dall'Ordinanza [CTE/1296/2003](https://www.boe.es/boe/dias/2003/05/27/pdfs/A20223-20249.pdf) del 14 maggio.

- Il Certificato di Efficienza Energetica. Con il [Regio Decreto 47/2007](https://www.boe.es/boe/dias/2007/01/31/pdfs/A04499-04507.pdf).

- Il Regolamento Elettrotecnico per la bassa tensione, [Regio Decreto 842/2002](https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-18099) .

**ALCUNE POLITICHE IN CORSO PER LA RIABILITAZIONE DEGLI EDIFICI**

[Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) 2021-2030](https://www.idae.es/informacion-y-publicaciones/plan-nacional-integrado-de-energia-y-clima-pniec-2021-2030) . Il prossimo PNIEC 2021-2030 stabilisce come obiettivo per il 2030 che le energie rinnovabili rappresentino il 42% del consumo finale di energia in Spagna.

[Programma di aiuti per le azioni di riabilitazione energetica degli edifici esistenti (PREE)](https://www.boe.es/eli/es/rd/2020/08/04/737), istituito con il Regio Decreto 737/2020, del 4 agosto, che regola il programma di aiuti per le azioni di riabilitazione energetica degli edifici esistenti.

[Il governo spagnolo stanzierà 5,3 miliardi di euro per aiutare a riabilitare edifici e case](https://www.fundacionlaboral.org/actualidad/noticias/sector/el-ejecutivo-destinara-5300-millones-de-euros-de-los-fondos-europeos-para-la-rehabilitacion-y-regeneracion-de-edificios-y-viviendas).

Si stima che queste sovvenzioni potrebbero creare circa 400.000 posti di lavoro, dando un impulso significativo al settore delle costruzioni.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno sottolineato la necessità di sollecitare la riabilitazione legale del termine "RESIDUO" nella riabilitazione/costruzione, per l'urgente attuazione e l'avanzamento della "bioedilizia" e dell'economia circolare nel settore.

**Polonia**

La ristrutturazione, in quanto uno dei tipi di lavori edili, è disciplinata dalla legge del 7 luglio 1994 (SSL), che regola le attività di progettazione, costruzione, manutenzione e demolizione degli edifici e stabilisce le regole per il funzionamento delle amministrazioni pubbliche in questi settori. Le norme di attuazione sulla SSL nei cantieri edili affidano la supervisione diretta della SSL nei luoghi di lavoro al dirigente e al capocantiere (di solito chiamato caposquadra), in base all'ambito delle mansioni.

Inoltre, alcune politiche indicative che vale la pena di presentare sono:

❖ Importante modifica del regolamento sulle condizioni tecniche che devono essere soddisfatte dagli edifici e dalla loro ubicazione (GU 2020 voce 1608): le nuove condizioni sono in vigore dall'inizio dell'anno.

2021 riguardano l'aumento dei requisiti di isolamento termico per le partizioni degli edifici e il soddisfacimento di specifici indicatori di domanda di energia primaria non rinnovabile (la cosiddetta EP). Ciò è legato all'attuazione in Polonia di un programma dell'UE per ridurre gradualmente le emissioni di gas serra.

consumo energetico nell'edilizia e ridurre al minimo le perdite di calore dovute a edifici scarsamente isolati. 21

❖ Metodologia del Building Information Modelling - BIM (negli appalti pubblici) - nel 2020 il

È stato completato il progetto "Digitalizzazione del processo edilizio in Polonia", finalizzato alla diffusione degli elementi BIM nel mercato edilizio polacco. Il progetto, realizzato dal Ministero dello Sviluppo e da PwC, ha sviluppato, ad esempio, il concetto di piattaforma informatica BIM e un pacchetto di documenti a supporto dell'implementazione della metodologia BIM.

❖ Smart Specialisation nazionale (KIS) - un documento strategico nazionale per affrontare le priorità

della Strategia Europa 2020 (il sostegno agli investimenti nelle specializzazioni intelligenti è previsto anche nelle prossime prospettive finanziarie dell'UE per il periodo 2021-2027).

Dal 03.2017 è attivo in Polonia il Consiglio di competenza settoriale (SRK) per il settore delle costruzioni. Il Consiglio fornisce un forum per lo scambio di esperienze tra l'istruzione formale, non formale e informale, gli enti di ricerca e gli imprenditori edili, coinvolgendo le istituzioni del dialogo sociale (sindacati e organizzazioni dei datori di lavoro), l'autogoverno professionale e altri stakeholder che lavorano per lo sviluppo del settore delle costruzioni, aumentando la consapevolezza delle sue qualifiche e delle esigenze professionali.

Al fine di identificare le competenze chiave all'interno delle diverse determinanti settoriali dell'SRK-Bud, sono stati individuati quattro contesti di impatto per le diverse fasi del processo di investimento, tra cui il contesto D) Tendenze di sviluppo e tecnologie innovative nel settore delle costruzioni (ad esempio la bioedilizia o la produzione di edifici ad alta efficienza energetica).

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno sottolineato il ruolo delle camere nazionali e regionali di autogoverno professionale nella qualificazione e nella certificazione delle persone che eseguono

funzioni tecniche indipendenti. Le camere conducono la procedura di qualificazione, l'esame e tengono un registro dei membri dell'autogoverno professionale.

**3.3. Definizione del ruolo e del profilo specifico dei capocantiere e dei team leader nei progetti di ristrutturazione edilizia in ogni contesto nazionale (oggi e in futuro).**

**Francia**

**Ci sono tre posizioni di gestione del sito in Francia:**

- **Capo squadra**, molto qualificato e vicino al campo, è il leader di un piccolo gruppo di compagni. È responsabile, con la sua squadra di cui organizza le attività, di missioni come la costruzione di una parte di un edificio o la rimessa in servizio di un impianto difettoso.

- **Il Site Manager** supervisiona tutto il personale di produzione del sito, determina con i team leader i compiti assegnati per completare il progetto. L'aspetto umano di questa posizione è fondamentale: questo bravissimo tecnico, attento alla qualità e alle scadenze, deve saper guidare e animare un team.

- **Il supervisore operativo** supervisiona uno o più responsabili del sito. Oltre alle sue responsabilità gerarchiche, assicura la gestione finanziaria del cantiere, organizza le forniture. Creativo a livello tecnico, dialoga con il committente e l'architetto e con gli altri partner dell'atto di costruzione. Sa come decidere

e delegato. 22

**Specificità dei capocantiere specializzati in ristrutturazioni edilizie:**

- Conoscenza di come identificare e classificare i progetti di ristrutturazione e, in questo quadro, conoscenza di come identificare e classificare gli edifici da ristrutturare: anno di costruzione, tipo di materiali, modalità di costruzione.

- Conoscenza di come gestire progetti di ristrutturazione di diverse dimensioni, con budget diversi e con vincoli specifici per ogni edificio (padronanza degli standard di qualità tecnica e organizzativa).

- Conoscenza di come preparare e ottimizzare l'apertura di un progetto di ristrutturazione: scelta dei materiali e tempi di consegna.

- Essere versatili per comprendere il profilo, le dimensioni e la complessità dei progetti di ristrutturazione.

• Capacità di combinare i vincoli degli edifici antichi con le nuove esigenze: essere sensibili alla conservazione degli aspetti originali degli edifici (dimensioni estetiche e artistiche), capacità di trovare compromessi tra tecniche antiche e moderne (norme, materiali, conformità ambientale, ecc.).

• Capacità di analizzare il proprio ambiente per individuare i vincoli da considerare: adattamento agli imprevisti, alle condizioni atmosferiche, gestione della complessità delle culture, delle esperienze e dei lavori nel contesto specifico dei progetti di ristrutturazione, mancata o ritardata consegna dei materiali, ecc.

- Capacità relazionale di comunicare con specialisti di diversi mestieri che lavorano a progetti di ristrutturazione e di gestire positivamente relazioni complesse con i subappaltatori.

- Capacità di organizzare il flusso di informazioni sul sito di ristrutturazione, con particolare attenzione ai punti specifici per questo tipo di sito.

- Sensibilità al controllo dei costi (lo slittamento dei costi delle attrezzature è comune).

- Capacità di gestire più progetti contemporaneamente, ciascuno con le proprie caratteristiche (natura del progetto, eterogeneità dei team e dei subappaltatori, considerazione di vincoli specifici, ecc.)

- Capacità di essere una forza propositiva per l'organizzazione dei progetti: scelta dei team, dei materiali,

e le attrezzature da utilizzare, ecc. in un ambiente "non standard".

- Capacità di mettere in sicurezza gli edifici da ristrutturare e renderli accessibili, predisponendo le precauzioni necessarie per preservare l'edificio da un lato e le squadre dall'altro durante gli interventi.

- Capacità di implementare gli standard di sostenibilità in un edificio ristrutturato: analisi delle proprietà termiche, sismiche e acustiche degli edifici più vecchi per la loro riqualificazione.

- Capacità di organizzare la gestione dei rifiuti e il risparmio di risorse in loco con il riutilizzo dei materiali.

- Gestire la chiusura dei siti di ristrutturazione.

**Specificità dei capisquadra specializzati in ristrutturazioni edilizie:**

- Capacità di combinare le competenze di più mestieri edili, nonché di diagnosticare i lavori relativi agli edifici da ristrutturare, di selezionare i materiali da utilizzare.

- Capacità di preservare le caratteristiche originali dell'edificio e di utilizzare le vecchie tecniche per recuperare gli aspetti originali.

- Capacità di analisi della situazione e di adattamento e gestione di eventi imprevisti (condizioni meteorologiche, reazioni dei lavoratori, ritardi nelle consegne, vincoli tecnici non inizialmente identificati, ecc.)

- Capacità di gestire lavoratori che parlano lingue diverse, provengono da culture diverse e hanno esperienze di lavoro e di vita diverse.

- Adattabilità permanente: esecuzione di prove per ottenere gli stessi colori, test su più 23

tecniche per montare i ponteggi, inserire il nuovo nel vecchio, difficile da fare, preservandolo (essere il più discreti possibile, soprattutto per quanto riguarda gli interventi per gli impianti elettrici, di riscaldamento, ecc.)

- Una certa versatilità nel profilo dei cantieri e delle ristrutturazioni.

- Capacità di mescolare tecniche vecchie e nuove, di essere aperti all'innovazione nel rispetto del vecchio.

- Inserire il proprio intervento in un approccio eco-responsabile.

- Rispettare e far rispettare la gestione dei rifiuti e il risparmio delle risorse in loco.

- Rispettare e far rispettare i vincoli di ogni mestiere.

- Monitorare la sicurezza dell'impianto e diagnosticare i malfunzionamenti (impalcature, attrezzature di sicurezza, comportamento della squadra, ecc.)

- Comprendere i processi di produzione specifici (ad es. stampi, isolamenti associati a

una facciata in pietra, impianti elettrici in contesti "non standard", ecc.)

Contributo degli esperti di convalida: Secondo gli esperti, il contenuto delle attività dei capocantiere e dei capisquadra varia a seconda dei diversi profili aziendali e dei territori in cui si trovano le imprese di ristrutturazione. Inoltre, se la ristrutturazione comprende anche edifici storici, sarà necessario esaminare le specificità del restauro di questi edifici e l'impatto di tali specificità sulle funzioni dei capocantieri e dei team leader interessati.

**Grecia**

**Team Leader**: assicura il completamento tempestivo del progetto, nel rispetto del budget, e il raggiungimento degli obiettivi. Supervisiona il progetto, gestisce il team, assicura l'uso delle risorse più efficienti e garantisce che tutte le parti interessate siano soddisfatte. In un'analisi più approfondita,

(È responsabile della pianificazione delle attività, della programmazione e del controllo di un progetto di costruzione. Il caposquadra è responsabile di sapere quale lavoro deve essere fatto, quando deve essere fatto, da chi deve essere fatto, in quanto tempo, a quale costo e a quale livello di qualità. (È lui a calcolare l'impatto sulla realizzazione del progetto di vari fattori, come il maltempo, i guasti alle macchine, gli scioperi del personale, ecc. e ha la responsabilità di apportare quelle azioni correttive che consentiranno di completare il progetto entro i tempi disponibili, al costo stimato e al livello di qualità desiderato.

**Direttore di cantiere**: Il Site Manager è solitamente sotto la guida del Team Leader ed è responsabile della supervisione del resto del team di ingegneri nel progetto di costruzione (meccanica, installazione, applicazione). (Di solito è un ingegnere civile.

Queste persone sono solitamente chiamate a coordinare, supervisionare e programmare le attività dei lavoratori impegnati nella costruzione e nella riparazione di edifici e strutture.

Alcuni compiti indicativi includono:

- Leggere le specifiche per determinare i requisiti di costruzione e le procedure di pianificazione.

- Organizzare e coordinare le risorse materiali e umane necessarie per completare i lavori.

- Esaminare e controllare l'avanzamento dei lavori.

- Esaminare le attrezzature e i cantieri per garantire il rispetto dei requisiti di salute e sicurezza.

- Supervisione dei cantieri e coordinamento del lavoro con altri progetti di costruzione.

- Supervisionare le attività degli operai edili, dei manovali e di altri lavoratori del settore edile.

24

Contributo degli esperti di validazione: Gli esperti hanno aggiunto che il ruolo e il profilo dei team leader è rilevante.

al tipo e alle dimensioni del progetto di ristrutturazione. Inoltre, i materiali utilizzati nei progetti di ristrutturazione devono

essere adattati al clima della zona. Pertanto, i capisquadra devono conoscere le caratteristiche dei vari materiali e fare le scelte giuste. Hanno suggerito di aggiungere "Metodologie di riparazione speciali in base al tipo di edificio" come conoscenze e competenze necessarie sia per i capisquadra che per i responsabili di cantiere.

**Italia**

In Italia, dato il momento storico, è molto difficile fare la distinzione tra la figura del capocantiere e quella del team. A volte i due ruoli coincidono con la stessa persona che spesso è il titolare dell'azienda. Nelle aziende più strutturate in cui sono presenti queste due figure, possiamo definirle come segue.

**Direttore di cantiere**: Il capocantiere può essere un operaio specializzato o un tecnico di cantiere, la cui responsabilità principale è quella di coordinare i lavoratori in un cantiere. È una figura professionale che si occupa di pianificare, organizzare, dirigere e controllare tutto ciò che avviene nel cantiere, valutando i progetti dall'inizio alla fine, rispettando tutte le scadenze e le norme di sicurezza.

**Caposquadra:** Il caposquadra è un lavoratore che, in virtù di specifiche competenze professionali, supervisiona l'attività lavorativa e assicura l'attuazione delle direttive ricevute e ne verifica la corretta esecuzione da parte dei lavoratori. Dà ordini durante il lavoro, assegna compiti al personale ed è colui che assicura la corretta e sicura esecuzione dell'intero lavoro.

Di seguito sono elencate le competenze e le capacità che il capocantiere e il team leader devono possedere:

**Competenze e capacità del responsabile del sito:**

- Capacità di coordinare attività e compiti.

- Conoscenza del diritto del lavoro, del contratto collettivo di lavoro e di quello applicato dall'azienda.

- saper assegnare i compiti in base alle competenze dei lavoratori

- saper gestire e massimizzare le risorse umane e strumentali

- Saper analizzare i costi

- saper scegliere le macchine e le attrezzature più adatte

- Saper gestire correttamente i programmi di cantiere e le deviazioni dal calendario.

- Capacità comunicative e interpersonali

- Conoscenza della legislazione sulla sicurezza sul lavoro e della sua applicazione

- Conoscenza della gestione dei rifiuti del sito (riciclaggio, riutilizzo e discarica)

- Conoscenze tecniche per il controllo della qualità del lavoro del personale

- Conoscenza trasversale dei nuovi materiali verdi, del loro uso e della loro applicazione.

- conoscenza dell'uso di nuovi strumenti tecnologici e digitali

- Gestire le situazioni di emergenza

**Competenze e capacità del leader del team:**

- Conoscenza delle normative in materia di salute e sicurezza sul lavoro e della loro applicazione.

- Capacità relazionali tra le procedure da implementare e le risorse umane disponibili.

- Conoscenza delle modalità di monitoraggio del lavoro svolto

- Capacità di prevenire i problemi 25

- Capacità di problem solving

- Conoscenza trasversale dei nuovi materiali verdi, del loro uso e della loro applicazione.

- Conoscenza dell'uso dei nuovi strumenti tecnologici e digitali

- Gestire le situazioni di emergenza

Contributo degli esperti di convalida: Per gli esperti, il ruolo dei capocantiere e dei team è centrale e di grande importanza. La loro attenzione è stata attirata dall'evoluzione dei cantieri, dai nuovi materiali, dalle nuove tecnologie e dalla digitalizzazione che hanno creato un cantiere intelligente che richiede l'acquisizione di nuove competenze. In questo contesto, i capocantiere e i team leader assumono sempre più un ruolo chiave per le aziende e devono quindi aggiornare le proprie competenze attraverso una formazione adeguata. Dovrebbero quindi avere maggiori competenze digitali per un futuro da cantiere intelligente, oltre a competenze verdi e manageriali. Dovrebbero essere in grado di gestire le deviazioni dal programma e di conoscere e applicare nuovi materiali. Questo vale anche per i piccoli cantieri in cui il datore di lavoro svolge più ruoli contemporaneamente. In questo caso è il datore di lavoro stesso a doversi tenere aggiornato.

**Spagna**

**CAPO SQUADRA**

**Criteri generali**: In questo gruppo professionale rientrano i lavoratori che, dipendendo da altri con qualifiche più elevate, svolgono mansioni che richiedono conoscenze tecniche e pratiche avanzate del mestiere o della professione, in quanto svolgono le loro funzioni con una certa autonomia. Coordinano o seguono piccoli gruppi di lavoratori meno qualificati e meno esperti.

**Formazione**: Per svolgere adeguatamente le attività inquadrate in questo gruppo professionale, si raccomanda di aver completato studi equivalenti all'Istruzione Secondaria Obbligatoria o al livello intermedio di Formazione Professionale, oppure conoscenze acquisite attraverso un'ampia esperienza nel mestiere o nella professione.

**Compiti:** Il seguente elenco di attività si intende come appartenente a questo gruppo, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Area gestione tecnica, progettazione e pianificazione

- Area di produzione e attività simili

- Area servizi trasversali

**DIRETTORE DEL SITO**

**Criteri generali:** Il personale incluso in questo gruppo professionale svolge compiti che richiedono iniziativa. Possono svolgere alcune funzioni di pianificazione, organizzazione e supervisione delle attività di un gruppo di lavoratori meno qualificati, assumendone, sotto la loro supervisione, la responsabilità. Hanno conoscenze tecniche specifiche nel loro settore e criteri sufficienti per seguire i compiti secondo gli obiettivi stabiliti da gruppi professionali superiori. Risolvono gli incidenti più comuni che si verificano nel loro lavoro, anche se possono richiedere la consultazione dei superiori per risolvere altri che trascendono la loro area di lavoro o che richiedono conoscenze specifiche più complesse.

**Formazione**: Per l'adeguato svolgimento delle attività inquadrate in questo gruppo professionale, si raccomanda un livello di formazione equivalente al diploma di maturità o a un titolo superiore di formazione professionale, oppure conoscenze analoghe acquisite attraverso l'esperienza nel mestiere o nella professione.

**Compiti**: Il seguente elenco di attività sarà inteso come appartenente a questo gruppo, a titolo di

esempio e non esaustività: 26

- Area gestione tecnica, progettazione e pianificazione

- Area di produzione e attività simili

- Area dei servizi trasversali

**COSA CHIEDE IL MERCATO DEL LAVORO**

Nelle **offerte di lavoro,** i requisiti che vengono spesso richiesti quando un capocantiere esperto è chiamato a coordinare lavori di recupero e ristrutturazione di edifici sono i seguenti:

**Descrizione del lavoro**

- Esecuzione di tutti i tipi di lavori di riabilitazione

- Gestione dei subappaltatori

- Gestione del proprio personale

- Gestione di macchinari propri

- Acquisto di materiali

- Noleggio di strumenti e macchinari

- Layout e misure

**Requisiti**

- Esperienza minima dimostrabile da 3 a 5 anni.

- Studi di medio livello Edilizia e opere civili

- Esperienza nella conduzione di gruppi di lavoro, sia dell'azienda stessa che in subappalto.

- Capacità di interpretare i piani e di eseguire picchettazioni in loco.

- Conoscenza delle opere edili e civili.

- Gestione degli strumenti informatici del settore.

- Patente di guida.

- Iniziativa.

- Controllo dei materiali e dei macchinari.

- Pianificare il lavoro, seguire il piano e rispettare le scadenze.

- Applicare le norme H&S. È richiesta la H&S 60 h.

- Coordinamento del lavoro con le diverse aziende industriali e di noleggio.

- Proposta di procedure, materiali e tecniche. Consulenza agli operatori.

- Calcolo dei materiali e misurazione del lavoro svolto.

- Supervisione e verifica dei processi di lavoro e dei risultati. AQ.

Validazione Ingresso degli esperti:

Secondo gli esperti, tra i requisiti per l'assunzione del manager nei cantieri, occorre aggiungere i seguenti:

- Gestione di strumenti multimediali (fotografia, video e videoconferenza)

- Esperienza e conoscenza di lavori di isolamento, impermeabilizzazione e strutture

- Capacità di interpretare istruzioni tecniche per "materiali speciali" (sigillanti speciali, malte, nuove tecnologie).

**Polonia**

Il capocantiere (direttore dei lavori) in Polonia:

- ha funzioni tecniche indipendenti nella costruzione, definite e caratterizzate dal 27

Diritto delle costruzioni, che richiede l'autorizzazione (diritti);

- è una professione regolamentata che opera sul mercato del lavoro polacco (secondo la classificazione delle professioni e delle specialità per il mercato del lavoro - occupazione n. 132301).

La legge sulla legge edilizia definisce i seguenti partecipanti al processo di costruzione e le loro responsabilità: investitore, supervisore dell'investitore, progettista e direttore dei lavori (quando è richiesta una licenza edilizia) o direttore dei lavori (nel caso di lavori che non richiedono una licenza edilizia). I compiti fondamentali del direttore dei lavori/direttore dei lavori dovrebbero essere i seguenti: acquisizione del cantiere dall'investitore; tenuta dei registri di costruzione; garanzia della delimitazione geodetica del cantiere e organizzazione della costruzione e direzione dei lavori in modo coerente con il progetto o con il permesso di costruzione e con le norme (comprese quelle in materia di salute e sicurezza).

I principali diritti e obblighi del direttore dei lavori sono gli stessi del direttore dell'opera. Tuttavia, il direttore dei lavori dirige l'intero cantiere, mentre il direttore dei lavori ha solo una sezione per la quale il direttore dei lavori non ha l'autorizzazione professionale. Il direttore dei lavori è responsabile solo dei lavori che rientrano nell'ambito delle sue competenze, ad esempio quelli sanitari, elettrici, ecc.

Il direttore dei lavori è responsabile dei processi di costruzione. Deve avere la capacità di valutare i fenomeni tecnici, risolvere problemi architettonici o tecnici e organizzativi. Senza di lui, è impossibile avviare qualsiasi azione che richieda una licenza edilizia.

Le competenze del direttore dei lavori (come professione operante sul mercato del lavoro polacco) e i suoi compiti professionali sono identificati e descritti nell'IoZ (2018):

- Tre competenze professionali:

o Supervisione e coordinamento dell'esecuzione dei lavori di costruzione;

o Conservazione della documentazione di costruzione;

o Cooperazione con l'investitore, le autorità di vigilanza edilizia e altri enti pubblici.

uffici amministrativi.

- Competenza sociale, tra cui:

o responsabilità professionale e civile per le conseguenze delle proprie azioni e decisioni prese in qualità di direttore dei lavori.

o prendere decisioni indipendenti su questioni relative alla gestione del cantiere.

o Valutare le proprie attività e valutare le persone che dirige nel campo dei lavori di costruzione.

o conformità alle norme edilizie e di sicurezza.

o Migliorare la competenza professionale nel contesto dei cambiamenti giuridici e delle nuove

soluzioni tecnologiche e organizzative nell'edilizia.

o Rispetto dell'etica professionale dei lavoratori edili.

- Dieci compiti professionali:

Z1) Ricezione e messa in sicurezza del cantiere.

Z2) Conduzione, verifica e sviluppo della documentazione di costruzione. Z3) Pianificazione e gestione del cantiere.

Z4) Coordinare i compiti per prevenire e garantire i rischi per la salute.

Z5) Interrompere i lavori di costruzione se viene rilevato un pericolo. 28

Z6) Esecuzione delle raccomandazioni inserite nel registro di costruzione.

Z7) Segnalazione di ricezione di opere che scompaiono o vengono coperte. Z8) Preparazione della documentazione post-lavoro.

Z9) Segnalazione di opere per la raccolta.

Z10) Partecipare alle attività di ricevimento e garantire la rimozione di eventuali difetti.

**Capi cantiere, chiamati colloquialmente caposquadra/ capisquadra**

Il maestro di costruzione non deve essere confuso con la persona con il titolo di maestro ottenuto nella camera dell'artigianato. Si tratta di una convergenza di denominazione. Il maestro di cantiere è una persona che è a capo di un team e spesso lavora con dei dipendenti, quindi in pratica viene chiamato caposquadra.

Lo svolgimento del lavoro di un capocantiere (caposquadra) non comporta requisiti o diritti formali in Polonia. Si tratta di una funzione che richiede esperienza ed elevata competenza professionale (professionalità che costruisce autorità all'interno del team) e adeguate capacità sociali, come quelle comunicative e organizzative. I capi cantiere sono responsabili dell'attuazione dei piani e della supervisione di gruppi/brigate di lavoratori che eseguono lavori di costruzione in un settore specifico (ad es. muratori, installatori, elettricisti, ecc.). I compiti principali di questo impiegato comprendono:

- organizzazione e coordinamento del lavoro dei dipendenti subordinati,

- contabilità dei dipendenti in base alle ore lavorate,

- coordinamento e organizzazione dei lavori con la direzione,

- controllo dei beni affidati alla società

- controllo del rispetto delle norme di salute e sicurezza.

Di solito, per la posizione di caposquadra vengono selezionate persone che hanno un minimo di istruzione tecnica secondaria e di esperienza professionale in una posizione simile. Tale lavoratore deve essere caratterizzato da: disponibilità, onestà e capacità di organizzare il lavoro della brigata.

Contributo degli esperti di convalida: Per quanto riguarda i ruoli specifici del capocantiere che esegue i lavori di ristrutturazione, è stato sottolineato quanto segue:

- gestione in situazioni sorprendenti e impreviste,

- la capacità di conciliare tecnologie e materiali vecchi e nuovi,

- la capacità di ridurre al minimo le interferenze con il funzionamento dell'edificio ristrutturato (ad esempio, gestire la fornitura di materiali o l'esportazione di rifiuti senza necessità di stoccaggio).

**Conclusione: Alla ricerca di caratteristiche professionali comuni**

Dopo aver presentato le caratteristiche specifiche dei due profili in ciascun Paese, individuiamo somiglianze e differenze, utili per l'ulteriore elaborazione di un modello di professionalizzazione transnazionale.

**Le responsabilità del capocantiere e del team leader sembrano essere complessivamente simili in tutti e cinque i Paesi partner.** È risaputo che la persona incaricata di guidare un gruppo di dipendenti ha uno scopo e un compito specifico da portare a termine in qualsiasi momento. Il suo compito è quello di guidare e fornire un risultato specifico per il progetto che il suo team ha intrapreso. Il capocantiere,

d'altra parte, organizza il sito nel suo complesso, comprese tutte le fasi del progetto, e può quindi 29

coordinare gli sforzi tra più team leader. Il ruolo del manager è principalmente di natura manageriale, nonostante le conoscenze tecniche siano utili e talvolta richieste.

Oltre a queste classificazioni generali, ci sono alcune **differenze** che meritano di essere menzionate. **I greci affermano che i rapporti tra capocantiere e team-leader sono talvolta sbilanciati. In Francia, le competenze tecniche e manageriali del capocantiere sembrano essere equamente distribuite.** Nonostante le ovvie differenze tra i due profili**, in Italia questi ruoli tendono a sovrapporsi maggiormente** perché le aziende hanno un numero limitato di dipendenti. La **Polonia ha una professione regolamentata per i capocantiere, mentre il caposquadra è il membro più capace del suo team e funge da caposquadra in quella situazione.**

**Caratteristiche comuni identificate**

**Capi squadra**

- Capacità di combinare le competenze di più mestieri edili, nonché di diagnosticare i lavori relativi agli edifici da ristrutturare, di selezionare i materiali da utilizzare.

- Capacità di preservare le caratteristiche originali dell'edificio e di utilizzare le vecchie tecniche per recuperare gli aspetti originali.

- Conoscenza delle normative in materia di salute e sicurezza sul lavoro e della loro applicazione.

- Capacità relazionali tra le procedure da implementare e le risorse umane disponibili.

- Capacità di problem solving

- Conoscenza trasversale dei nuovi materiali verdi, del loro uso e della loro applicazione.

- Conoscenza dell'utilizzo dei nuovi strumenti tecnologici e digitali

- Controllo dei beni affidati alla società

**Responsabili del sito**

- Conoscenza di come identificare e classificare i progetti di ristrutturazione.

- Capacità di combinare i vincoli degli edifici antichi con le nuove esigenze: essere sensibili alla conservazione degli aspetti originali degli edifici (dimensioni estetiche e artistiche), capacità di trovare compromessi tra tecniche antiche e moderne (norme, materiali, conformità ambientale, ecc.).

- Capacità di organizzare il flusso di informazioni sul sito di ristrutturazione, con particolare attenzione ai punti specifici per questo tipo di sito.

- Sensibilità al controllo dei costi (lo slittamento dei costi delle attrezzature è comune).

- Capacità di organizzare la gestione dei rifiuti e il risparmio di risorse in loco con il riutilizzo dei materiali.

- Supervisione dei cantieri e coordinamento del lavoro con altri progetti di costruzione.

- Supervisionare le attività degli operai edili, dei manovali e di altri lavoratori del settore edile.

- Conoscenza del diritto del lavoro, del contratto collettivo di lavoro e di quello applicato dall'azienda.

- Gestione del team

- Gestione del tempo

- Capacità comunicative e interpersonali

- Conoscenza della legislazione sulla sicurezza sul lavoro e della sua applicazione

- Conoscenza della gestione dei rifiuti del sito (riciclaggio, riutilizzo e discarica) 30

- Conoscenze tecniche per il controllo qualità

**3.4. Identificazione delle sfide tecniche e delle barriere affrontate dai responsabili dei cantieri e dai team leader in relazione ai cantieri di ristrutturazione degli edifici, comprese le esigenze di competenze relative al risparmio energetico e all'economia circolare (oggi e in futuro).**

**Francia**

**Le sfide affrontate dai direttori di cantiere e dai capisquadra nei cantieri di ristrutturazione edilizia in Francia: (1) Un approccio globale alla costruzione in una prospettiva di edilizia sostenibile**

Per soddisfare le aspettative dei clienti e mantenere la loro fiducia, le aziende e gli artigiani devono essere in grado di proporre un'analisi globale, che integri la dimensione trasversale delle prestazioni energetiche degli edifici: miglioramento dell'isolamento dell'involucro, efficienza energetica degli impianti tecnici, utilizzo delle energie rinnovabili e manutenzione degli edifici.

**(2) Controllo della prestazione energetica degli edifici esistenti**

L'obiettivo è quello di contribuire a ridurre il consumo medio del patrimonio abitativo e di avere, entro il 2050. In questo contesto, l'intero parco di **alloggi sociali** dovrà essere rinnovato.

**(3) Gestione dei rifiuti del sito**

La prevenzione, la selezione in loco, il riciclo e il riutilizzo sono tutte le leve che contribuiscono alla creazione di un'economia circolare per un uso più efficiente delle risorse.

Esistono scenari per la creazione di un'organizzazione per la gestione efficiente dei rifiuti edili in un'economia circolare, promossa dalle organizzazioni professionali del settore delle costruzioni e dei rifiuti.

**(4) Controllo del lavoro per migliorare la qualità dell'aria interna**

Lo sviluppo di edifici con elevate prestazioni ambientali ed energetiche pone una doppia sfida: ridurre il consumo energetico e le emissioni di gas serra, limitando le perdite legate alla ventilazione, e mantenere una buona qualità dell'aria interna. Coordinare il lavoro per ottenere una buona qualità dell'aria interna, coerentemente con l'approccio generale all'edilizia sostenibile, è un'altra sfida per i capocantiere e i responsabili dei progetti di ristrutturazione degli edifici.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno menzionato alcune sfide aggiuntive che devono essere prese in considerazione:

- Organizzazione di lavori relativi all'accessibilità di vecchi locali e, più in generale, all'adattamento di vecchi edifici a un pubblico che invecchia.

- Capacità di monitorare la sicurezza degli impianti come elemento di analisi della situazione.

- Salute e sicurezza nei cantieri di ristrutturazione: integrarla anche nell'analisi situazionale, come sfida, fonte di risparmio e modernità per l'azienda

- Gestione dell'obsolescenza di impianti e infrastrutture. Da un lato c'è il rinnovamento, dall'altro i nuovi impianti invecchiano e inquinano ancora di più di quelli vecchi.

- Tenere conto delle specificità territoriali:

o Le sfide possono cambiare in base ai territori, alle condizioni climatiche, alle scelte degli attori locali, ecc. 31 dagli attori locali, ecc.

o Favorire circuiti di approvvigionamento brevi per i siti di ristrutturazione - lavorare su nuovi processi e nuovi circuiti di approvvigionamento per ridurre l'impatto di carbonio e i costi di trasporto.

- Conciliare le competenze tecniche tradizionali con la necessità di utilizzare materiali più ecologici, rispettando l'estetica e il carattere degli edifici antichi.

**Grecia**

Gli edifici greci presentano un notevole ritardo in termini di comportamento energetico. L'introduzione dell'**isolamento termico** è il modo più efficace per migliorare questa situazione, nonostante le difficoltà incontrate dalla normativa nella sua attuazione. A tal fine, la ristrutturazione e la ricostruzione del patrimonio edilizio esistente richiedono un aggiornamento delle competenze attuali del personale.

Nonostante questa necessità, il quadro normativo incompleto e l'assenza di un meccanismo di monitoraggio dell'attuazione sono i principali problemi relativi alla **promozione delle FER**, mentre la necessità di ottenere istruzione/formazione e di adattarsi ai requisiti tecnici rimane critica.

Inoltre, un'altra carenza di competenze tecniche riguarda l'**uso del BIM** (Building Information Modelling). Secondo la legislazione greca, mentre il BIM può essere implementato nei piani dei progetti di edilizia pubblica, non esistono ulteriori requisiti o linee guida che ne garantiscano l'applicazione pratica.

Inoltre, un'altra sfida riguarda la **gestione della CDW** nel Paese. È stato rilevato che

La Grecia (e la relativa industria edile greca) non ha la necessaria prontezza di risposta.

alle esigenze di competenze derivanti dalla transizione verso un'economia circolare. Attualmente, sembra che la

Il sistema di istruzione e formazione professionale non è ancora in grado di rispondere a tali esigenze formative.

Infine, un'altra sfida è rappresentata dall'emergere di nuovi materiali e tecniche.

In generale, la Grecia ha accumulato un ritardo in termini di certificazione delle qualifiche nell'aggiornamento delle competenze dei suoi lavoratori edili, degradando così la sua forza lavoro in Europa.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno concordato con i risultati e hanno aggiunto gli aspetti riportati di seguito:

**L'intervento bioclimatico** dovrebbe comprendere non solo l'isolamento, ma anche le tonalità e la scelta adeguata dei materiali. Per quanto riguarda l'uso delle **FER**, occorre considerare anche l'**approccio estetico** e il **ciclo di vita dell'edificio**.

Per quanto riguarda il **BIM**, il Ministero sta preparando un Piano d'azione sulle azioni necessarie a livello istituzionale e a tutti gli altri livelli. Il Piano si concentrerà su tutte le aree e i gruppi target e mirerà a preparare i settori pubblico e privato ad adottare l'uso del BIM e a dotare le loro costruzioni di tutte le forniture necessarie.

**Italia**

In Italia, gli ostacoli incontrati riguardano la scarsa consapevolezza del proprio ruolo da parte dei dipendenti. La sfida che queste figure devono affrontare è quindi quella di far conoscere le proprie competenze agli altri e di distinguersi dagli altri lavoratori.

Il contributo degli esperti di convalida: I capocantiere e i team leader stanno scomparendo a causa della forte presenza di microimprese in tutto il Paese. Inoltre, i lavoratori più qualificati 32 a volte non possono emergere; il lavoratore più anziano cerca di sminuire quello più giovane e più qualificato. Pertanto, una delle barriere da superare è quella di non farsi intimidire dai lavoratori più anziani.

e la sfida consiste nel prendere coscienza del proprio ruolo e delle proprie competenze e quindi nel distinguersi dagli altri lavoratori.

**Spagna**

L'efficienza energetica, l'economia circolare e la gestione dei rifiuti hanno un quadro normativo più o meno definito e i responsabili dei lavori di ristrutturazione edilizia devono gestire competenze e abilità come quelle indicate di seguito:

Per quanto riguarda l'EFFICIENZA ENERGETICA:

- Essere in grado di controllare l'esecuzione degli elementi che influenzano la prestazione energetica dell'edificio utilizzando la tecnologia appropriata.

- Essere in grado di analizzare il comportamento termico dell'edificio in termini di efficienza energetica e di riconoscimento delle patologie, individuando le fasi da sviluppare nella riabilitazione dell'involucro edilizio.

- Essere in grado di monitorare la costruzione di facciate efficienti dal punto di vista energetico secondo le specifiche tecniche del progetto.

- Essere in grado di controllare l'installazione di sistemi di isolamento termico.

- Essere in grado di controllare l'impermeabilizzazione e l'isolamento di tetti, pareti e pavimenti sotterranei.

Sui temi dell'ECONOMIA CIRCOLARE:

- Essere in grado di implementare l'economia circolare e le soluzioni di protezione ambientale in tutte le fasi di costruzione e utilizzo dell'edificio.

E nella GESTIONE DEI RIFIUTI:

- Essere in grado di monitorare la catena dei rifiuti nelle fasi di costruzione e demolizione, supervisionando tutte le fasi del processo di costruzione.

- Essere in grado di controllare la gestione o l'eliminazione di specifici materiali di scarto.

**Polonia**

Le nuove sfide tecniche che l'industria delle costruzioni deve affrontare derivano, tra l'altro, dalla cosiddetta doppia trasformazione (verde e digitale). Le più importanti sono:

- Nuove tecnologie e soluzioni come la **prefabbricazione** (tecnologia 3D prefabbricata),

**modularizzazione** (costruzione fuori sede),

- **informatizzazione** dei processi di gestione degli edifici, in particolare il BIM - Building Information Modelling (che comprende le diverse fasi di vita dell'edificio, i costi di costruzione o ristrutturazione, l'analisi dell'impatto degli investimenti sull'uomo e sull'ambiente e la gestione efficiente delle operazioni edilizie), i software per l'edilizia, gli ecosistemi di dati, la realtà aumentata, le tecnologie basate sul cloud, ecc,

- **Efficienza energetica degli edifici** (compresi gli audit energetici) - in Polonia i lavori di ristrutturazione si concentrano sulle prestazioni energetiche degli edifici molto raramente, il che è il risultato della mancanza di un'adeguata manutenzione degli edifici.

libertà di legislazione a questo proposito, 33

- **Nel caso di edifici vecchi, il problema diventa spesso la cattiva condizione della loro costruzione, che rende impossibile adottare misure di ammodernamento adeguate - ad esempio, le pareti esterne non mantengono il peso aggiuntivo del materiale isolante, il tetto non consente l'installazione di impianti o collettori fotovoltaici, ecc.**

- **Riciclaggio** dei materiali da costruzione e gestione dei rifiuti in modo circolare e pericoloso.

(ad esempio, l'amianto),

- L'uso di droni e robot nell'edilizia, ad esempio per la misurazione, la supervisione e il controllo dei responsabili degli edifici e dei capisquadra,

- Uso avanzato del GPS (ad esempio per la gestione della flotta di trasporto edile).

Input degli esperti di convalida: Per quanto riguarda i ruoli specifici del capocantiere che esegue i lavori di ristrutturazione, gli esperti hanno sottolineato quanto segue:

- aumento dei requisiti di isolamento termico anche per gli edifici esistenti, che generano la necessità di utilizzare altri materiali/tecnologie;

- tecnologie per combinare materiali/tecnologie "nuove" e "vecchie";

- smantellamento/smaltimento di vecchi impianti.

**Conclusioni: Cercare le sfide tecniche e gli ostacoli comuni che devono affrontare i responsabili di cantiere e i team leader interessati.**

Dopo aver identificato le sfide tecniche e le barriere affrontate dai responsabili dei siti e dai team leader in tutti i Paesi partner, questa sezione riassume gli aspetti comuni incontrati come base per il nuovo progetto.

schemi di professionalizzazione che devono essere progettati, fornendo una visione dei contenuti e dei metodi pedagogici da utilizzare.

L'**efficienza energetica degli edifici** richiede una certa familiarità con le nuove tecnologie e i nuovi materiali sia per i capisquadra che per i responsabili di cantiere. Sempre più clienti sono alla ricerca di opzioni di ristrutturazione per migliorare l'efficienza energetica delle loro proprietà, creando così un nuovo mercato.

**Gestione dei rifiuti. Gli** appaltatori e i capocantiere devono affrontare una serie di nuovi obblighi legali

come risultato del regolamento sulla promozione dell'economia circolare. Inoltre, è importante avere una solida conoscenza del potenziale di riciclaggio dei diversi tipi di materiali.

**Salute e sicurezza. Le** procedure di salute e sicurezza per la prevenzione degli incidenti e dei rischi sono talvolta

inefficiente e burocratico. Tuttavia, nel caso dei progetti di demolizione, le questioni di salute e sicurezza generano diversi livelli di difficoltà sia legali che tecnici.

❖ **Digitalizzazione.** Costi di costruzione e ristrutturazione, impatto umano e ambientale

analisi e gestione efficiente delle operazioni degli edifici sono solo alcune delle cose che la digitalizzazione dei processi di gestione degli edifici, così come il software per gli edifici, gli ecosistemi di dati, la realtà aumentata, le tecnologie basate sul cloud e così via.

**3.5. Identificazione delle sfide e degli ostacoli legali e normativi affrontati dai responsabili dei cantieri e dai capisquadra in relazione ai cantieri di ristrutturazione edilizia.**

**Francia** 34

Le azioni per ridurre il consumo energetico sono le prime sfide e le normative attuali si concentrano su questo aspetto. Pertanto, le sfide identificate sono:

- prestazione energetica dell'edificio

- l'installazione di apparecchiature appropriate ad alta efficienza energetica, il controllo e la gestione attiva di tali apparecchiature

- procedure operative delle apparecchiature

- adattamento dei locali a un uso efficiente dell'energia e al comportamento degli occupanti.

Allo stesso tempo, le imprese di ristrutturazione devono migliorare le competenze dei loro team ed essere riconosciute come Garante Ambientale (Qualifica EGR), consentendo ai clienti di identificare le imprese e gli artigiani con competenze in materia di efficienza energetica e/o energie rinnovabili.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti ritengono che si debbano prendere in considerazione le informazioni aggiuntive fornite dall'Agenzia per la qualità delle costruzioni [(](https://qualiteconstruction.com/)https://qualiteconstruction.com). L'Agenzia per la qualità delle costruzioni pubblica, tra l'altro, "Schede di patologia edilizia" e testi che interpretano le leggi che possono influire sulle attività dei capisquadra e di altri responsabili di cantiere (anche di ristrutturazione). È uno strumento di monitoraggio per seguire gli sviluppi nel settore delle ristrutturazioni.

**Grecia**

Come già detto, il settore edilizio è di estrema importanza per il risparmio energetico. Pertanto, secondo il governo greco, le ristrutturazioni degli edifici esistenti saranno essenziali per raggiungere gli obiettivi di efficienza energetica. Purtroppo la legislazione è piuttosto complessa ed è evidente la necessità di assimilare tutte le modifiche legislative.

Inoltre, la gestione dei rifiuti solidi rimane un problema serio, poiché il Paese si affida alle tecniche tradizionali di discarica e di trattamento meccanico-biologico per lo smaltimento dei rifiuti, invece che alle tecniche moderne.

È evidente che, nonostante le iniziative e i progressi che si stanno compiendo, dato che queste iniziative sono relativamente nuove, i lavoratori edili devono ancora acquisire tali conoscenze per mantenere i progressi fatti ed essere in grado di utilizzarle nei loro lavori. Pertanto, la necessità di una formazione specializzata è immediata.

Competenze quali:

- garantire la conformità alla legislazione ambientale - nazionale ed europea

- verificare la conformità del progetto di ristrutturazione alla normativa vigente

- garantire la conformità a tutti i requisiti legali

- gestione del contratto

sono considerati tra i più importanti.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti si sono concentrati su alcuni aspetti importanti quali:

- **Uso precedente e futuro dell'edificio**: quando un edificio viene trasformato in un edificio per uffici, si devono considerare meglio le norme legali speciali.

- Conservazione degli **edifici tradizionali**.

**Italia**

Gli ostacoli normativi che i direttori di cantiere e i capisquadra devono affrontare sono dovuti alla nuova normativa sul cosiddetto Ecobonus 110 che prevede una detrazione fiscale sia per l'efficienza energetica interna che per gli interventi di miglioramento sismico. 35 efficienza energetica interna e per i miglioramenti sismici.

Secondo l'art. 7 del Decreto Legge N.48/20, "Solo gli installatori certificati possono effettuare l'installazione di elementi costruttivi e sistemi tecnici per l'edilizia". Ciò significa che gli installatori e i lavoratori edili devono essere certificati per gli interventi Ecobonus.

**Un'adeguata competenza è quindi un requisito specifico per i professionisti** che installano componenti o posano materiali che hanno un'influenza diretta sull'**efficienza energetica** dell'edificio. Ciò **offre agli operatori del settore l'opportunità di innalzare il livello professionale degli installatori** e di garantire le reali prestazioni delle apparecchiature o dei materiali utilizzati per migliorare l'efficienza energetica degli edifici.

Contributo degli esperti di convalida: Secondo gli esperti, una delle difficoltà incontrate dai capocantiere e dai capi squadra è legata alla burocrazia e ai punti chiave del decreto Ecobonus. Non tutti i lavoratori, compresi i capocantiere e i capisquadra, sono consapevoli delle difficoltà di applicazione di questo decreto legge, che riguarda solo i lavori di miglioramento sismico e di efficienza energetica. La sfida che devono affrontare è quella di acquisire le conoscenze normative per poter superare le difficoltà di applicazione del decreto legge.

**Spagna**

La ristrutturazione energetica degli edifici è uno dei pilastri del Patto Verde Europeo e del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima e i middle manager devono conoscere e far rispettare le normative vigenti in materia per collaborare alla riduzione dell'impronta di carbonio attraverso

ottimizzare l'efficienza energetica degli edifici e l'uso di fonti energetiche alternative rinnovabili. Tuttavia, è necessario creare un quadro legislativo "completo".

**Polonia**

Innanzitutto, ci sono nuove raccomandazioni/direttive/regolamenti UE e nazionali sull'ecologizzazione degli edifici e sull'aumento dell'efficienza energetica che i capisquadra e i responsabili di cantiere dovrebbero conoscere.

In secondo luogo, il campo di applicazione dell'esame che abilita alla funzione di direttore dei lavori è troppo ristretto. Lo stesso vale per i tecnici e i maestri delle professioni edili, che di solito svolgono il ruolo di caposquadra/mastro.

Infine, mancano requisiti di qualificazione generalmente applicabili per i capocantiere. Ci sono problemi con la mancata applicazione nei contratti di lavoro della posizione di "capocantiere" (di solito c'è ancora "caposquadra", che causa problemi con la mancanza di sicurezza di supervisione in caso di ispezioni).

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto come sfide:

- la normativa variabile in materia di appalti pubblici e la condizione del prezzo come la più importante e molto spesso anche l'unica per la selezione dell'offerta per l'esecuzione di lavori

**3.6. Identificazione delle sfide e delle barriere gestionali/organizzative affrontate dai direttori di cantiere e dai team leader in relazione ai cantieri di ristrutturazione edilizia, comprese le competenze digitali di oggi e del futuro.**

36

**Francia**

Le competenze personali di cui hanno bisogno i capocantiere e i team leader sono:

- Gusto della sfida: gestire il vincolo e percepirlo come un potenziale campo di iniziativa per trovare nuove soluzioni.

- Sensibilità al comfort del cliente/utente, chiunque esso sia (persona in una casa di riposo, bambino in un asilo nido, persona con mobilità ridotta, ecc.)

- Buone capacità relazionali in situazioni complesse o addirittura conflittuali, capacità di compromesso e di convincimento (compagni di squadra, clienti, gerarchia).

- Capacità di gestire i conflitti (sia con i compagni che con la gerarchia), in relazione all'adattabilità e all'apertura mentale.

- Perseveranza e senso di responsabilità particolarmente sviluppati (indispensabili per gestire situazioni complesse o la ricerca di compromessi tra i "moderni" vincoli tecnico-organizzativi e le "vecchie" realtà che sono costanti in questo tipo di siti).

- Forti capacità organizzative.

- Volontà di progredire nel lavoro e capacità di trarne soddisfazione personale.

Determinazione nel raggiungimento degli obiettivi, essendo la qualità un valore personale.

- Apertura mentale e curiosità nel lavoro.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto le **qualifiche RGE** in quanto portano a nuovi mercati nella ristrutturazione. Inoltre, anche il "**rapporto di consulenza con i clienti**" è stato ritenuto importante.

Infine, hanno aggiunto:

- Benessere sul lavoro

- La qualità del lavoro

- la conservazione dell'estetica degli edifici da ristrutturare

**Grecia**

Le sfide identificate a livello manageriale/organizzativo non sono considerate nuove, ma piuttosto un elenco che dovrebbe essere continuamente aggiornato in base ai progressi tecnologici e settoriali nel corso degli anni. Pertanto, tali competenze includono:

- identificare le esigenze dei clienti

- comunicazione con il personale addetto alla ristrutturazione

- preparazione di documenti per progetti di ristrutturazione

- budgeting

- gestione dei costi

- controllo dei permessi di costruzione

- gestione dei documenti di ristrutturazione

- comunicazione con le parti interessate

- appalti pubblici

- risposta tempestiva agli eventi imprevisti

- supervisione del personale

- gestione del contratto

Inoltre, le competenze digitali costituiscono un punto di vista a parte per la Grecia.

Input degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto: 37

- **Comunicazione efficiente con i proprietari degli edifici**

- Utilizzo di prove non distruttive per determinare le condizioni della struttura portante dell'edificio.

**Italia**

I nuovi contributi concessi dallo Stato italiano per la ristrutturazione energetica e l'adeguamento sismico hanno aperto nuovi scenari lavorativi, creando nuove opportunità di lavoro e sviluppo.

Le competenze che i capocantiere e i team leader dovranno acquisire nella gestione e nell'organizzazione del lavoro nei cantieri di ristrutturazione e di efficienza energetica sono:

- Saper assegnare i compiti in base alle competenze dei lavoratori.

- saper gestire e massimizzare le risorse umane e strumentali

- Saper analizzare i costi

- saper scegliere le macchine e le attrezzature più adatte

- Saper gestire in modo appropriato i programmi di cantiere e le deviazioni dal calendario

- Capacità comunicative e interpersonali

- Buone capacità relazionali e di gestione dei conflitti (sia con i colleghi che con la gerarchia), legate all'adattabilità e all'apertura mentale.

**Spagna**

Il settore delle costruzioni sta affrontando la quarta rivoluzione industriale, caratterizzata da iperconnettività, Internet delle cose, microfabbricazione con stampanti 3D, produzione robotizzata, Big Data. Questa nuova realtà richiederà ai manager e ai team leader di incrementare due aspetti della loro formazione e conoscenza, che finora non erano necessari:

**COMPETENZE DIGITALI**

- Essere in grado di ottenere le informazioni e i dati necessari per il lavoro da svolgere.

- Essere in grado di comunicare e collaborare con altre persone coinvolte nel processo di costruzione e con i propri colleghi.

- Essere in grado di creare, comprendere, controllare e analizzare i contenuti digitali nel settore delle costruzioni.

- Essere in grado di proteggere i dati personali e altri dati di natura digitale.

**COMPETENZE TECNICHE**

Nella demolizione o "semi-demolizione"; poiché nella riabilitazione questa parte è cruciale e deve essere rafforzata, dato che la maggior parte dei lavoratori proviene principalmente dalle nuove costruzioni.

**Polonia**

Le sfide costituiscono:

- **Il numero crescente di subappaltatori** associati a un determinato progetto edilizio

(responsabilità immersa nella catena dei contraenti)

- Costruire un team di professionisti responsabili in vari settori che possano intraprendere la ristrutturazione dell'edificio.

- **Movimento di lavoratori dall'Est** (barriere linguistiche e tecnologiche), in gran parte 38

senza qualifiche direzionali o con esperienza in metodi e tecniche di lavoro obsoleti (inefficienti, non ecologici) e orientati a un'ulteriore **migrazione verso l'Occidente**

- Il drenaggio dei professionisti: circa il 70% delle imprese di costruzione segnala problemi nell'assunzione di nuovi dipendenti e/o nell'abbandono di quelli esistenti (compresi i professionisti con diritti di costruzione, e il 18% dei casi riguarda i dirigenti).

Contributo degli esperti di convalida: Una sfida in più è rappresentata dalla complicata normativa sugli appalti pubblici

**Conclusioni: Alla ricerca di sfide manageriali comuni**

Come sintesi finale delle sfide manageriali identificate nei cinque Paesi, è da notare che i problemi identificati a livello esecutivo e organizzativo dovrebbero essere visti più come un processo in corso che viene costantemente migliorato con l'emergere di nuove tecnologie e settori.

Per quanto riguarda gli aspetti comuni per i prossimi contenuti formativi transnazionali del progetto RenovUp, abbiamo:

- Buone capacità relazionali

- Gestione dei conflitti

- Forti capacità organizzative

- Benessere sul lavoro

- La qualità del lavoro

- Ampie capacità di comunicazione a più livelli

- Gestione dei costi

- Appalti pubblici

- Gestione del team

- saper scegliere le macchine e le attrezzature più adatte

- Capacità comunicative e interpersonali

- Essere in grado di proteggere i dati personali e altri dati di natura digitale.

**3.7. Identificazione del fabbisogno di competenze dei capocantiere e dei capi squadra nei cantieri di ristrutturazione edilizia in relazione alle norme di salute e sicurezza in cantiere (oggi e in futuro).**

**Francia**

La ricerca documentale non ha permesso di individuare con precisione le aspettative delle aziende in materia di sicurezza e salute sul lavoro, competenze digitali o competenze in materia di comunicazione, risoluzione dei conflitti o approccio al cliente. Questo aspetto è stato esplorato nelle discussioni approfondite, presentate nel capitolo successivo.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti ritengono che le aziende vivano la sicurezza come un vincolo normativo (un obbligo). In effetti, la prevenzione dei rischi non è integrata nell'approccio globale (soprattutto nelle piccole imprese), né nella vita quotidiana delle aziende. È necessario fare una chiara distinzione tra ciò che le aziende vogliono in termini di competenze e ciò che deve essere promosso in aggiunta, come la sicurezza, in modo che le aziende comprendano l'interesse dell'approccio per la loro competitività.

È necessario un nuovo approccio manageriale in questo settore, per cambiare la percezione della salute e 39

sicurezza delle piccole imprese.

**Grecia**

Nel settore delle costruzioni, gli incidenti sul lavoro sono spesso molto più gravi e persino mortali, anche se sono meno frequenti, secondo l'Istituto ellenico per la salute e la sicurezza sul lavoro. Un fattore chiave che contribuisce a questo fenomeno è il fatto che i lavoratori edili spesso non sono qualificati o non hanno la formazione adeguata per rispondere ai cambiamenti che possono verificarsi in qualsiasi momento sul posto di lavoro.

In ogni progetto di costruzione, ogni caposquadra deve essere pienamente consapevole di tutte le istruzioni che saranno incluse nel Diario delle misure di sicurezza del progetto e che saranno trasmesse a ciascun dipendente.

Tuttavia, il Piano di Salute e Sicurezza viene ancora trattato in modo errato, come una semplice procedura burocratica e non come uno strumento su cui basare la prevenzione degli infortuni sul lavoro.

Pertanto, nel fabbisogno di competenze incentrato su salute e sicurezza, dovrebbe essere inclusa innanzitutto l'ampia comprensione dell'importanza delle norme di salute e sicurezza e di come queste possano essere applicate praticamente in un progetto di ristrutturazione.

Dopo questa fase cruciale, occorre concentrarsi sullo sviluppo di competenze in materia di:

- **Rischi elettrici**: Molte strutture in Grecia sono temporanee, di solito all'aperto, e non c'è una formazione adeguata su come gestirle in modo sicuro.

- **Spazi confinati**: di solito quando la struttura comprende serbatoi, contenitori, pozzi, ecc. Input degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto le competenze di seguito riportate:

- Manipolazione dell'amianto e dei materiali pericolosi

- **Gestione dello spazio**. I capisquadra e i responsabili del sito devono prevedere tutti i potenziali rischi derivanti dal movimento e dalle attività delle persone.

**Italia**

In Italia, la formazione per il DLgs. 81/08 in materia di salute e sicurezza dei lavoratori è molto richiesta; infatti, sono più le ore di formazione dedicate alla sicurezza che quelle dedicate alla formazione professionale. Possiamo quindi affermare che la maggior parte dei capocantiere e dei capi squadra ha più bisogno di formazione professionale che di formazione in materia di salute e sicurezza.

Il contributo degli esperti di convalida: In Italia, la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro è molto importante. Tutti i lavoratori devono completare i corsi di formazione obbligatori secondo il Decreto 81/08 prima di iniziare a lavorare in un cantiere. Secondo gli esperti, tutti i lavoratori sono competenti per svolgere tutti i lavori in sicurezza. Tuttavia, è molto importante tenersi aggiornati sui rischi associati alle nuove tecnologie e all'uso di nuovi materiali.

**Spagna**

Per quanto riguarda la salute e la sicurezza sul lavoro, le esigenze formative di questi profili professionali sono ben identificate nell'ambito del VI Contratto collettivo per il lavoro edile. Inoltre, la FLC ha già istituito numerosi programmi di formazione su questo tema. 40

Convalida Contributo degli esperti: In questo argomento gli esperti hanno aggiunto:

- Essere in grado di riconoscere i rischi associati al processo di riabilitazione, poiché nel processo iniziale si presentano rischi che non possono essere valutati in precedenza.

- Prendere decisioni e/o misure appropriate per garantire la sicurezza e la salute.

- Il capocantiere deve avere una grande conoscenza dei processi di demolizione o semi-demolizione.

**Polonia**

Tutte le persone che supervisionano la salute e la sicurezza devono avere una formazione aggiornata in materia di salute e sicurezza sul lavoro. Pertanto, i fabbisogni formativi permanenti devono includere una formazione **sulla SSL** rinnovata periodicamente, in particolare per i dirigenti (ogni 3 anni) e per i lavoratori che svolgono lavori pericolosi (in quota, negli scavi), per i quali il periodo di validità della formazione deve essere ridotto a 1 anno. Anche la formazione sul controllo degli incendi, sull'evacuazione e sul primo soccorso deve rientrare tra le esigenze di formazione permanente.

**Conclusione: Situazioni molto diverse da un paese all'altro**

Dopo aver concluso l'identificazione dei bisogni di competenze dei due professionisti in relazione alle norme di salute e sicurezza sul lavoro, è facile individuare i diversi livelli di competenza, preparazione e comprensione esistenti nei cinque Paesi, con alcuni come l'Italia e la Spagna più avanzati e altri come la Grecia un po' più indietro.

La ragione di tali differenze si concentra sul livello di istruzione e formazione obbligatoria fornita ai professionisti, nonché sugli aspetti legali legati alla sicurezza e alla salute nei cantieri.

**3.8. Offerta formativa esistente nelle relative aree/ Programmi di formazione all'avanguardia nei cantieri di ristrutturazione edilizia**

La presente sezione descrive l'offerta formativa esistente nei cinque Paesi partner, nei temi legati al rinnovamento. È considerata una rappresentazione dello status quo in termini di curricula di istruzione e formazione professionale, evidenziando allo stesso tempo tutte le possibili omissioni e necessità. La presentazione analitica del profilo di ciascun Paese è riportata nell'Allegato 8.1.

**Francia**

L'offerta formativa per i destinatari è relativamente ampia. È sia **iniziale** e certificativa (destinata ai giovani e alle persone in fase di riqualificazione professionale) che **continua** (destinata ai dipendenti delle aziende e alle persone in cerca di riqualificazione professionale).

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno consigliato di analizzare i corsi di formazione esistenti che si concentrano sull'apprendimento individualizzato e principalmente in situazioni di lavoro, i moduli di posizionamento preliminare e gli aspetti modulari dei percorsi di professionalizzazione (e che consentono allo studente di allontanarsi da programmi di formazione prestabiliti verso una professionalizzazione individualizzata e supportata).

**Grecia**

La formazione esistente in materia di ristrutturazione degli edifici è considerata obsoleta ma in fase di realizzazione.

di aggiornamento dei curricula. Include sia l'aggiornamento iniziale che quello continuo.

41

**Italia**

Il Formedil offre ai destinatari diverse opzioni di formazione. I programmi di formazione riguardano sia l'apprendimento iniziale che quello continuo, raggiungendo i livelli EQF 3-5 con la relativa certificazione.

Il contributo degli esperti di convalida: In Italia c'è poca formazione per i capocantiere e i team leader. Secondo gli esperti, è necessario creare corsi modulari ad hoc che possano essere svolti anche in cantiere.

**Spagna**

La Legge organica 5/2002 sulle qualifiche e la formazione professionale, all'articolo 7, crea il [Catalogo nazionale delle qualifiche professionali (CNCP)](http://incual.mecd.es/bdc), al fine di facilitare la natura integrata e l'adeguatezza tra la formazione professionale e il mercato del lavoro, nonché la formazione lungo tutto l'arco della vita, la mobilità dei lavoratori e l'unità del mercato del lavoro, che è valido e applicabile su tutto il territorio nazionale.

Le qualifiche professionali incluse nel Catalogo Nazionale delle Qualifiche Professionali, corrispondenti al settore professionale dell'edilizia e in particolare alla riabilitazione degli edifici, comprendono una grande varietà di formazioni per tutti i livelli professionali.

**Polonia**

Il sistema di istruzione professionale in Polonia prevede la suddivisione delle professioni in 32 settori. Uno di questi è il settore delle costruzioni. Comprende un totale di 22 professioni (26 qualifiche).

in totale), tra cui 8 professioni di livello tecnico - IV livello PRK (professioni a due qualifiche) e 16 professioni a livello di scuola professionale di I grado (ex scuola professionale primaria) - III livello PRK (professioni a qualifica singola). In tutte le professioni, i diplomati ricevono i risultati della formazione sulla SSL e sulle competenze sociali definite nel curriculum di base per una determinata professione. Inoltre, nelle professioni di livello tecnico, i diplomati sono dotati di conoscenze e competenze relative all'organizzazione del lavoro di piccole squadre, che costituiscono la base per il futuro lavoro di un direttore o caposquadra edile.

Il mercato offre un numero limitato di corsi di formazione (formazione continua) per capisquadra e capisquadra nel settore delle ristrutturazioni. Nella maggior parte dei casi si tratta di **formazione informale da parte di un particolare datore di lavoro** e l'offerta formativa sul mercato libero è relativamente limitata per quanto riguarda le questioni di gestione. **Si tratta di corsi di formazione dedicati a soluzioni/tecnologie/prodotti specifici (e all'azienda, ovviamente**).

4. Conclusioni chiave tratte dalla ricerca a tavolino

**4.1. Potenziale impatto del quadro legislativo nazionale, tecnico e normativo, nonché delle sfide e delle barriere gestionali e organizzative sul ruolo e sulle funzioni dei responsabili di cantiere e dei capisquadra nelle ristrutturazioni edilizie nel Paese partner interessato.**

**Francia**

Dal 2007, il quadro normativo francese per la ristrutturazione degli edifici si è concentrato principalmente 42 sulla ristrutturazione termica globale, sul risparmio energetico (transizione energetica) e sulla gestione dei rifiuti.

sul posto. Questo ha un impatto sull'organizzazione dei cantieri, sulle priorità da privilegiare e sul modo in cui le squadre devono essere messe al corrente dei suoi aspetti.

Anche la sicurezza in cantiere viene messa in evidenza. I programmi di formazione professionale in Francia prevedono tutta una serie di formazioni obbligatorie in questo campo, alcune delle quali riguardano anche i capocantiere e i capi squadra:

- Sicurezza e salute sul lavoro (moduli di avvio e manutenzione)

- Lavorare in quota su ponteggi fissi e rotanti

- ecc.

Inoltre, la ricerca documentale ha evidenziato che i middle manager dei cantieri di ristrutturazione devono affrontare priorità quali:

- Approccio completo al cantiere, compresa la gestione dei diversi mestieri coinvolti.

- Gestione dell'interculturalità nei cantieri

- Ricerca di compromessi tra i nuovi standard (ambiente, sicurezza, modalità organizzative, ecc.) e la realtà dei vecchi edifici.

- Comunicazione in loco e gestione complessa delle risorse umane (compagni, rapporti con la gerarchia e con i fornitori, ecc.)

- Gestione degli imprevisti nei cantieri di ristrutturazione

**Grecia**

In vista del prossimo quadro finanziario pluriennale (2021-2027), la Grecia pone grande enfasi sulla Renovation Wave, con una forte attenzione alla ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente.

Va notato però che l'**obiettivo principale sembra essere il consumo energetico**. Più precisamente, secondo il Piano Nazionale per l'Energia e il Clima (NECP), gli edifici in Grecia

sono attualmente responsabili di circa il 40,0% del consumo energetico. Pertanto, l'esigenza si concentra principalmente sul miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici.

Si ritiene che tale obiettivo possa **essere raggiunto attraverso la ristrutturazione e l'ammodernamento**, nonché con l'adozione di misure corrispondenti per rinnovare lo stock di edifici a fine ciclo di vita.

Nello stesso spirito, viene data grande importanza ai sistemi di riscaldamento **efficienti dal punto di vista energetico e a basse emissioni**. La ristrutturazione o la costruzione di edifici più intelligenti, con materiali isolanti migliori, tra l'altro, pienamente conformi ai principi dell'economia circolare, sono considerati uno dei principali obiettivi a livello nazionale.

**Italia**

Da alcuni anni, e in particolare dal luglio 2020 con l'introduzione dell'Ecobonus 110, il quadro legislativo italiano in materia di ristrutturazioni edilizie si concentra fortemente sul risanamento termico globale, sul miglioramento sismico, sul risparmio energetico e sulla ristrutturazione delle facciate degli edifici. Questo ha un impatto sull'organizzazione dei cantieri, sui lavori da eseguire e sulle competenze e responsabilità di operai, capocantiere e capi squadra.

Di conseguenza, anche la legislazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro deve essere rivista alla luce delle nuove tecnologie, dei nuovi materiali e dei nuovi materiali utilizzati. 43 alla luce delle nuove tecnologie, dei nuovi materiali e dei nuovi materiali utilizzati. Ciò influisce sulla formazione

delle scuole edili; infatti, si stanno attrezzando per riprendere la formazione professionale soprattutto per la corretta posa dei cappotti, al fine di migliorare le competenze di tutti i lavoratori. In quest'ottica, sono state riviste anche le competenze dei capisquadra e dei capocantiere, soprattutto in tema di green e digitalizzazione.

Input degli esperti di validazione: Sulla base del decreto legge relativo all'Ecobonus 110, secondo gli esperti, i capisquadra e i capocantiere possono superare solo acquisendo o migliorando le proprie competenze sia dal punto di vista tecnico che gestionale. Per fare ciò, gli esperti hanno individuato le competenze che queste due figure devono acquisire all'interno di nuovi percorsi formativi:

- Tecnologie basate sul BIM

- nuovi materiali verdi e loro applicazione

- nuovi strumenti di lavoro

- identificazione dei nuovi rischi

- Gestione ottimale del sito e delle squadre

- costi di ristrutturazione

- gestione del tempo

**Spagna**

Attualmente le competenze educative sulla formazione professionale in Spagna spettano al Ministero dell'Istruzione.

Formazione. Per avanzare nella qualifica di manager e team leader dei siti di ristrutturazione,

il Ministero dovrebbe modificare tutti i programmi di formazione che potrebbero essere interessati, facilitando dalla base l'acquisizione di conoscenze per il loro successivo trasferimento ai cantieri.

D'altra parte, a livello di mercato del lavoro, l'incorporazione di queste qualifiche dovrebbe essere analizzata nel quadro dell'Accordo generale per il settore delle costruzioni, inserendo queste competenze nelle categorie professionali attualmente esistenti.

L'enorme quantità di nuove norme tecniche e legislative in corso richiede ai manager e ai team leader sia una formazione continua, sia un supporto da parte delle loro aziende (mentre si formano). Questo richiederà uno sforzo da parte di tutti, non solo dei manager e dei team leader, ma anche delle aziende e dei centri di formazione, coordinando sia un processo di formazione immediato che un altro a medio termine.

Infine, vorrei solo ricordare che sarebbe interessante unificare in un unico documento tutte le normative (presenti e future) relative a Passivhaus, bioedilizia, riqualificazione energetica, ecc.

Validazione Ingresso degli esperti:

Secondo gli esperti, il gran numero di nuove normative tecniche e legislative in corso richiederà una formazione continua e il supporto delle aziende.

Infine, nel campo delle Pubbliche Amministrazioni, la necessità di tecnici qualificati potrebbe essere introdotta nei requisiti di gara, soprattutto nel caso di lavori di efficienza energetica. Questo

sarebbe stata raggiunta con modifiche legali che avrebbero reso tale incorporazione obbligatoria nelle 44 processi di gara dell'AAPP.

**Polonia**

Per i capocantiere ci sono nuovi ruoli legati alla partecipazione ai processi integrati BIM. Si tratta di BIM Coordinator, BIM Manager, BIM Leader, BIM Modeler. Questo vale in particolare per le aziende che desiderano fornire servizi a enti pubblici (il 2025 è previsto come anno di implementazione obbligatoria del BIM da parte degli enti pubblici appaltanti).

Inoltre, le nuove raccomandazioni/requisiti nazionali ed europei per aumentare l'efficienza energetica delle opere edilizie, NZEB (consumo energetico vicino allo zero), obbligano i lavoratori edili a formare e conoscere sia le linee guida/raccomandazioni/legislazione stesse, sia le soluzioni tecniche, tecnologiche e organizzative per soddisfare i nuovi standard.

Anche la crescente responsabilità nel campo della SSL per i direttori di cantiere sarà una sfida.

Infine, saranno necessarie sempre più mansioni organizzative e manageriali e una formazione in questo campo, anche di tipo soft.

Contributo degli esperti di convalida: Secondo gli esperti, sulla base del loro lavoro di ricerca nel settore delle costruzioni, i rappresentanti della SRK hanno proposto un elenco di potenziali future qualifiche di mercato:

- Pianificazione e attuazione di misure per prevenire i rischi per la sicurezza e la salute nel sito.

- Preparazione della documentazione di gara per i lavori (compresi gli aspetti finanziari).

- Utilizzo di materiali e tecnologie innovative per la rivitalizzazione degli edifici.

- Utilizzo di materiali e tecnologie innovative di termomodernizzazione degli edifici su riscaldamenti esistenti che richiedono un miglioramento dell'isolamento.

- Utilizzo di materiali e tecnologie innovative che proteggono gli edifici dal surriscaldamento e/o limitano la dispersione di calore.

- Gestire l'edificio e il team di smart building utilizzando energia da fonti rinnovabili integrate nell'edificio e sistemi di accumulo locali.

- Uso di tecniche di simulazione al computer e della tecnologia BIM in tutte le fasi di progettazione degli edifici.

- Pianificazione e organizzazione di costruzioni sostenibili (progettazione architettonica a risparmio energetico, elevato comfort e funzionalità dell'edificio, impatto minimo sull'ambiente).

- Utilizzo di tecnologie di riutilizzo dei materiali e degli elementi strutturali e isolanti (recupero, incluso il riciclaggio) nell'edilizia.

- Gestione circolare dei rifiuti edili.

**4.2.Raccomandazioni per lo sviluppo di percorsi formativi in linea con le situazioni lavorative dei responsabili di cantiere e dei team leader interessati, nonché con i bisogni di competenze identificati in seguito alla ricerca documentale.**

**Francia**

La ricerca documentale condotta in Francia mostra che l'approccio stesso alla formazione per i destinatari deve evolvere sia per quanto riguarda i capocantiere, i team leader e gli altri destinatari (in Francia). 45 pubblico deve evolversi, sia per quanto riguarda i direttori di cantiere, i team leader e altri destinatari (in

formazione iniziale e continua):

- I percorsi formativi devono diventare ancora più personalizzati e fondati sull'apprendimento basato sul lavoro. I corsi non legati a situazioni lavorative sono sempre meno giustificati, anche se i contributi teorici sono ancora necessari.

- Affinché la formazione diventi individualizzata, è essenziale fornire, prima di accedere alla formazione, moduli di posizionamento che permettano di conciliare gli obiettivi dei corsi con le conoscenze e le competenze che i candidati già possiedono. È quindi necessario passare da programmi di formazione (già esistenti) a percorsi di carriera (adattati ai profili e alle aspettative dei beneficiari).

- Un altro presupposto forte che emerge dalla ricerca documentale è il riconoscimento (preferibilmente formale) dei risultati dell'apprendimento. L'obiettivo è, tra l'altro, quello di ottenere un maggiore riconoscimento in azienda e di avanzare al livello salariale nella scala delle qualifiche prevista dai contratti collettivi.

Per quanto riguarda i direttori di cantiere e i capisquadra delle imprese di ristrutturazione edilizia, le aree di formazione che sembrano essere meno coperte sono:

- Approccio globale e sistemico agli edifici da ristrutturare:

o Costruire la conoscenza e la diagnosi

o Multi-artigianato nei cantieri di ristrutturazione (comprensione e gestione dei diversi mestieri)

o Gestione di imprevisti anche in cantieri complessi.

- Integrazione dei nuovi standard ambientali nei vincoli relativi ai progetti di ristrutturazione:

o Ristrutturazione e conservazione dell'energia (eliminazione dei "filtri termici"), uso di

energie rinnovabili su vecchi edifici

o Utilizzo delle regole dell'economia circolare (gestione e riciclo dei rifiuti, utilizzo di materiali riciclati, ecc.)

o Gestione dei lavori per il miglioramento della qualità dell'aria nei vecchi edifici

- Gestione della salute e della sicurezza nei cantieri di ristrutturazione:

o Controllo delle installazioni, dei materiali e delle attrezzature per garantire la salute e la sicurezza in cantiere, in conformità con la legislazione nazionale (ponteggi fissi e mobili, parapetti, uso di prodotti che possono danneggiare la salute, rispetto dell'obbligo di indossare indumenti di sicurezza, ecc.)

o Assicura l'obbligo di formazione obbligatoria in materia di salute e sicurezza in loco per tutti

o Far rispettare gli standard di salute e sicurezza ai lavoratori del cantiere di ristrutturazione, utilizzando la comunicazione appropriata.

- Comunicazione nei cantieri di ristrutturazione: o Con i compagni/le squadre di lavoro o Con la gerarchia

o Con i partner esterni (clienti, subappaltatori, fornitori, team di controllo),

ecc.).

Validazione Ingresso degli esperti:

Le osservazioni e le proposte più frequenti: 46

- I corsi di formazione devono avere un profondo ancoraggio territoriale, perché le funzioni dei capocantiere e dei capisquadra, gli approcci a queste funzioni, così come i materiali e i metodi di ristrutturazione cambiano da una regione (territorio) all'altra. I corsi di formazione modulari devono tenerne conto (conoscenza dei metodi e dei materiali utilizzati in un determinato territorio).

- L'apprendimento attraverso l'analisi delle situazioni vissute sul lavoro è molto importante, soprattutto per imparare la globalità delle situazioni, per imparare a gestire gli imprevisti in cantiere e per comunicare meglio all'interno dei team e con la gerarchia.

- Inclusione della formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro, tenendo conto delle specificità (organizzative e situazionali) dei cantieri di ristrutturazione, come parte di un approccio globale in cantiere. Promuovere la salute e la sicurezza non solo come vincolo normativo e costo aggiuntivo, ma come investimento che evita spese a seguito di incidenti in cantiere.

- Impatto dei cicli di vita dei materiali sull'ambiente: durante l'installazione, il funzionamento e la distruzione (collegamento con l'economia circolare).

- padronanza dell'impatto delle tecniche e dei materiali sul territorio e sul clima (perché molte lavorazioni scadenti derivano da un cattivo uso dei materiali e delle tecniche di ristrutturazione in un contesto non adeguatamente padroneggiato). Impatto del ciclo di vita dei materiali.

**Grecia**

La carenza di manodopera qualificata nell'ampio settore delle costruzioni continua a essere una delle principali preoccupazioni per la Grecia, che negli ultimi anni ha presentato uno dei **tassi più bassi di investimenti dedicati all'istruzione, alle competenze e all'occupabilità nell'UE**.

Come risposta, il governo greco ha previsto di creare un **collegamento diretto tra l'istruzione professionale, la formazione e l'apprendimento permanente e il mercato del lavoro**, impegnandosi a investire maggiormente nella creazione di lavoratori qualificati e artigiani nel settore delle costruzioni, coinvolgendo anche le parti sociali del settore.

All'interno di questo quadro, le raccomandazioni per i percorsi formativi necessari da seguire per i capisquadra e i capocantiere sono le seguenti:

- Integrazione dei più recenti standard ambientali legati ai progetti di ristrutturazione

- Rinnovamento e risparmio energetico

- Applicazione delle regole dell'economia circolare

- Conoscenza dei materiali da costruzione e di come possono essere riciclati

- Applicazione della gestione della salute e della sicurezza

- Approccio globale e sistemico agli edifici da ristrutturare:

- Progetto - Gestione finanziaria e del tempo

- Capacità di comunicazione con tutte le parti interessate

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno concordato con i risultati e hanno aggiunto:

- Certificazione nazionale specifica per la ristrutturazione che riguarda il BIM, il risparmio energetico, i materiali sostenibili e le tecniche di fabbricazione.

**Italia**

Lo studio condotto in Italia evidenzia la necessità di rinnovare l'offerta formativa attraverso la creazione di percorsi ad hoc.

corsi in cui sono favorite le ore di formazione pratica e di addestramento sul posto di lavoro. 47

Per questo motivo, l'offerta formativa dovrebbe prevedere percorsi di formazione più personalizzati e meglio ancorati all'esperienza lavorativa ("apprendimento basato sul lavoro"). Dovrebbe prevedere il riconoscimento dei risultati dell'apprendimento per ottenere un migliore riconoscimento nell'impresa, per far progredire i lavoratori, i capocantiere e i team leader e per migliorare la mobilità europea.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti concordano sulla creazione di corsi di formazione modulari per i direttori di cantiere e i capisquadra. Questi corsi dovrebbero includere ore di formazione pratica e incoraggiare l'apprendimento sul lavoro. Questi corsi di formazione dovrebbero prevedere il riconoscimento di competenze specifiche che potrebbero essere riconosciute anche a livello europeo per facilitare la mobilità dei lavoratori.

**Spagna**

L'introduzione di normative relative all'efficienza energetica, all'economia circolare, alla gestione dei rifiuti, alla prevenzione dei rischi professionali, alla qualità e all'ambiente, sta generando la comparsa di nuove competenze che riguardano la persona incaricata di applicarle, coordinarle, monitorarle e controllarle nei lavori di ristrutturazione. Pertanto, i percorsi formativi di questi professionisti dovrebbero considerare aspetti quali:

- Controllo del processo di lavoro

- Analisi e controllo dell'esecuzione di puntellamenti e demolizioni, umidità, fondazioni e solai, pareti, nonché strutture in legno, cemento armato e acciaio,

- In opere di conservazione e restauro, legislazione e normative, rivestimenti continui, elementi ornamentali

- Innovazione nelle strutture edilizie.

- Innovazione nell'involucro degli edifici, nelle partizioni e nelle finiture

- Condizionamento acustico

- Aria condizionata

• Accessibilità

- Efficienza energetica

- Gestione dei rifiuti edili

- BIM

- Droni

- Capacità di comunicazione e di risoluzione dei conflitti

È necessario integrare nei processi di formazione pratica principi quali l'economia circolare, l'uso di nuovi materiali, la salute e la sicurezza e l'efficienza energetica.

Il settore sta affrontando il più grande cambiamento finora avvenuto (passaggio dalle nuove costruzioni alla riabilitazione, passivhaus, economia circolare, nuove tecnologie, efficienza energetica e modifiche legislative). Sia il manager che il team leader dovranno essere molto agili nel gestire nuove informazioni e dati di lavoro specifici.

Validazione Ingresso degli esperti:

Per entrambi i profili dovrebbe essere aggiunto un nuovo aspetto formativo:

- Conoscenza multimediale, videoconferenza, trasmissione online di pacchetti informativi

(comprimere/decomprimere i file).

- Gestione di pacchetti di tipo office (editor di testo, fogli di calcolo).

48

**Polonia**

Le raccomandazioni sono:

- Breve formazione pratica sul posto di lavoro (e durante il lavoro) per i manager e i maestri di cantiere attivi (capisquadra)

- Formazione on-line (moduli teorici, ad esempio, sul quadro giuridico, sulle politiche nazionali e dell'UE).

- Offerta delle cosiddette Competenze Professionali Aggiuntive (DUZ) per gli attuali studenti delle scuole di settore e tecnici SBI

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno espresso alcuni commenti aggiuntivi:

- I più validi sono i corsi di formazione conclusi con certificati/permessi specifici e riconoscibili (come i certificati dell'Ufficio di Regolamentazione dell'Energia, dell'Ufficio di Ispezione Tecnica), ma anche le certificazioni settoriali sono preziose,

- Gli insegnanti di formazione professionale teorica e pratica, impiegati nelle scuole di formazione professionale, sono tenuti a migliorare le loro qualifiche partecipando a corsi di formazione industriale in cicli triennali, di 40 ore per ciclo (organizzati dal direttore della scuola) - potrebbe essere un'opportunità per l'offerta formativa RenovUp.

- Altri argomenti potenzialmente interessanti per l'offerta formativa sia per i capocantiere che per i team leader:

o negoziazione con il cliente (investitore),

o formazione sui cambiamenti delle norme di legge applicabili all'industria delle costruzioni, comprese le normative UE.

**Raccomandazioni tratte dalla ricerca desk per lo sviluppo dei percorsi formativi previsti a livello transnazionale**

Come ultimo passo prima di procedere alla fase metodologica successiva della ricerca sul campo, sono state raccolte alcune raccomandazioni che potrebbero essere utilizzate come guida per lo sviluppo della formazione professionalizzante prevista:

È urgente che i programmi di formazione diventino ancora più personalizzati e basati sul lavoro.

➢ Prima dell'iscrizione alla formazione, devono essere forniti i moduli di posizionamento, che consentono al corso di

obiettivi da conciliare con le informazioni e le capacità che i candidati già possiedono.

➢ Raccomandazione per la creazione di corsi riconosciuti ad hoc per la formazione pratica

sono preferibili le ore di lavoro

➢ I percorsi formativi da progettare dovrebbero insegnare ai professionisti come affrontare situazioni impreviste in loco e come comunicare più efficacemente con i colleghi.

e clienti.

➢ I cantieri di ristrutturazione devono essere affrontati in modo globale, con una formazione in materia di salute e sicurezza.

in considerazione le specificità di ciascun sito (sia organizzative che situazionali).

L'economia circolare è un elemento che dovrebbe essere incluso nella prossima formazione.

percorsi, in quanto legati all'installazione, al funzionamento e alla distruzione dei cicli di vita dei materiali.

Dopo aver concluso la ricerca a tavolino e la sua convalida da parte degli esperti, procediamo con la ricerca sul campo, dove questi risultati saranno verificati e ampliati. 49 campo, dove questi risultati saranno verificati e ampliati.

5. Ricerca transnazionale sul campo: Metodologia

Dopo la ricerca a tavolino, ogni partner del progetto ha proceduto all'organizzazione di interviste con esperti di ristrutturazione e di formazione professionale per discutere lo stato attuale delle attività di ristrutturazione nel proprio Paese, il profilo del caposquadra e del capocantiere in termini di evoluzione prevista e di possibili lacune di abilità e competenze, nonché il livello di professionalizzazione previsto dalle aziende e i metodi seguiti per coprire le esigenze di formazione del personale.

L'obiettivo fissato per ogni Paese, come indicato nella proposta di RenovUp, era quello di avere fino a quindici (15) esperti per Paese, con almeno altri cinque (5) esperti che convalidassero i risultati ottenuti, online o faccia a faccia, seguendo un questionario preparato in anticipo e convalidato in comune. Una guida per le interviste è stata preparata dal PEDMEDE, convalidata in comune e distribuita ai partner.

Le domande erano aperte e adattabili al profilo degli intervistati (principalmente dirigenti d'azienda, ma anche supervisori di cantiere e team leader esperti), contattati direttamente dai partner del progetto. Gli intervistatori erano esperti di formazione provenienti direttamente dalle organizzazioni partner o da centri di formazione che offrono programmi di professionalizzazione rivolti ai gruppi target interessati da RenovUp. Ogni intervista è durata da un'ora e mezza a due ore ed era composta da due parti.

**Prima parte: Domande analitiche**

(1) Profilo e attività delle aziende che hanno partecipato all'indagine.

(2) Cambiamenti essenziali e sostenibili osservati nei cantieri di ristrutturazione negli ultimi anni. (3) Ruolo e profilo dei direttori di cantiere e dei capisquadra nei cantieri di ristrutturazione osservati.

attraverso situazioni di lavoro.

(4) Criteri di prestazione professionale dei direttori di cantiere e dei capisquadra elencati dagli intervistati (durante la preparazione, l'esecuzione e il controllo della qualità della ristrutturazione).

(5) Le sfide/barriere gestionali e organizzative e le corrispondenti competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai team leader, comprese le competenze digitali di oggi e del futuro, con esempi di situazioni di lavoro concrete.

(6) Sfide tecniche/ostacoli e relative competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai team leader, tra cui il risparmio energetico e la circolarità oggi e in futuro, con esempi di situazioni di lavoro concrete.

(7) Sfide/ostacoli legali e normativi e relative competenze richieste a

responsabili di cantieri di ristrutturazione e capisquadra, con esempi di situazioni di lavoro concrete. (8) Le sfide e gli ostacoli in materia di salute e sicurezza e le relative competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai capisquadra, oggi e in futuro, con esempi di situazioni di lavoro concrete.

situazioni.

(9) Opinione globale sulle capacità e competenze dei capocantiere e dei team leader, necessarie per affrontare le sfide attuali e future nei loro specifici contesti professionali. Identificazione delle forme di apprendimento e dei percorsi formativi più appropriati suggeriti dagli intervistati.

(10) Identificazione delle difficoltà di reclutamento e dei metodi praticati attualmente dalla

aziende intervistate per trovare i responsabili di cantiere e i capisquadra appropriati per 50 cantieri di ristrutturazione.

(11) Identificazione delle modalità con cui le aziende intervistate coprono le proprie esigenze formative rivolgendosi ai capocantiere e ai team leader, in linea con le evoluzioni attuali e future.

(12) Identificazione delle principali competenze che possono essere migliorate dai direttori di cantiere e dai team leader.

interessati attraverso la loro formazione continua (anche sul posto di lavoro).

**Seconda parte: Domande di sintesi**

(1) Identificazione delle situazioni lavorative in cui il ruolo e le funzioni dei capocantiere e dei team leader nelle ristrutturazioni edilizie si evolvono in modo più significativo (nel Paese partner interessato).

(2) Raccomandazioni per i percorsi formativi da sviluppare in linea con le situazioni lavorative dei capocantiere e dei team leader interessati, nonché con le esigenze di competenze identificate: Verifica e ulteriore sviluppo delle ipotesi individuate durante la ricerca a tavolino.

I risultati della ricerca sul campo sono stati convalidati e arricchiti attraverso focus group nazionali di 5-10 esperti che hanno partecipato a 1 o 2 incontri faccia a faccia o online. Si trattava di datori di lavoro di lavori di ristrutturazione di edifici nel settore edile, rappresentanti dell'istruzione e della formazione professionale, direttori di cantiere, capisquadra e specialisti in ingegneria della formazione.

Nella parte che segue, viene presentata una sintesi delle informazioni raccolte per Paese. I rispettivi rapporti nazionali sono riportati negli allegati 8.1 e 8.2.

6. Principali risultati della ricerca sul campo

Nonostante le molte differenze tra gli intervistati, i partner indicano una coerenza nei loro rapporti nazionali, in quanto **ogni Paese partner sperimenta sfide e opportunità simili nel campo della ristrutturazione e le competenze richieste** che i capocantiere e i team leader dovrebbero ottenere per soddisfare la professionalizzazione che le aziende si aspettano da loro.

Poiché l'obiettivo stesso del programma RenovUp è quello di professionalizzare i capocantiere e i team leader nella gestione specifica dei cantieri di ristrutturazione edilizia in Europa, gli intervistati sono stati chiamati a rispondere su quali cambiamenti hanno osservato nei cantieri di ristrutturazione negli ultimi anni e, quindi, qual è il contesto in cui il progetto RenovUp dovrebbe essere collocato.

Poiché l'obiettivo principale di RenovUp è quello di progettare percorsi di professionalizzazione ben profilati per i capocantiere e i team leader, agli intervistati è stato chiesto di descrivere i cambiamenti che hanno visto nei cantieri di ristrutturazione negli ultimi anni e, di conseguenza, di guidare la partnership a costruire schemi di formazione che corrispondano alle aspettative del mercato.

Nell'ambito delle nuove iniziative e degli obiettivi europei, come il Green Deal e la Renovation Wave, **sono nati nuovi criteri ambientali in termini di efficienza energetica, nuovi materiali e strumenti digitalizzati utilizzati nei lavori di ristrutturazione che sembrano essere i principali motori del cambiamento nel campo dei lavori di ristrutturazione in tutti i Paesi partner**. Tutti gli intervistati hanno **unanimemente rilevato** che i **clienti sono sempre più esigenti e informati in merito a**

**nuovi materiali e tecniche per i lavori di ristrutturazione dei loro immobili, con un conseguente aumento del numero** di persone che vi abitano.

**interazione con i responsabili del sito e i team leader**.

Sembra che a causa di questi cambiamenti la **funzione complessiva dei due profili si stia riformando**, con i Paesi partner che si concentrano su aspetti diversi. Ad esempio, Francia, Italia e Polonia hanno dedicato molta attenzione alle norme di sicurezza nei cantieri, mentre Grecia e Spagna si sono adeguatamente concentrate sulle nuove regole di gestione dei rifiuti.

Il passo successivo è stato quello di definire il nuovo ruolo del capocantiere e del caposquadra nel cantiere di ristrutturazione edilizia e le rispettive competenze necessarie per poter svolgere le loro attività.

Come osservazione generale, in tutti e cinque i Paesi il site manager è descritto come il rappresentante dell'azienda sul sito. I **capocantiere sono gli amministratori incaricati di organizzare l'intero cantiere**. **Supervisionano i capisquadra** e sono responsabili della tempestività e del buon andamento dell'intero progetto.

I capisquadra, invece, **sono i leader del team tecnico**. Devono coordinare la squadra, supervisionare il lavoro, assegnare i compiti in base alle competenze di ciascun lavoratore per ottimizzare l'efficienza del gruppo. Inoltre, devono essere essi stessi tecnici esperti e qualificati.

Per quanto riguarda i capocantiere, **si** **osserva** un **livello minore di distinzione in termini di responsabilità**, in quanto, anziché essere solo una figura manageriale, i capocantiere sembrano essere coinvolti anche negli aspetti tecnici del lavoro. Spagna e Grecia indicano che la conduzione del controllo di qualità rientra nelle loro responsabilità, mentre in Italia è responsabile della consegna dei materiali e delle attrezzature.

Un fattore importante discusso nelle interviste è stata anche la **correlazione dei due ruoli**, poiché in Francia, Spagna e Polonia le due funzioni sembrano sovrapporsi nei piccoli progetti e nelle imprese.

In accordo con il ruolo del capocantiere e del caposquadra, gli intervistati delle aziende sono stati chiamati a dare la loro opinione su ciò che viene valutato come criterio di buona prestazione professionale.

I risultati nei cinque paesi sono abbastanza **simili per i gestori dei siti** e possono essere riassunti in:

- buone capacità organizzative e di pianificazione,

- capacità di coordinare i lavoratori e

- avere conoscenze tecniche sufficienti per ispezionare i materiali e le attrezzature.

Inoltre, **in Francia**, una qualità particolarmente apprezzata è la **capacità di prevedere i rischi fin dall'inizio del progetto**. Anche l'**uso di strumenti 3D** è apprezzato. **In Italia e Spagna**, la **conoscenza e la capacità di applicare le norme di salute e sicurezza** sono considerate importanti, mentre **in Polonia il comportamento del capocantiere nei confronti dei lavoratori, dei clienti e dell'azienda** è considerato una competenza essenziale.

**Anche i criteri per i team leader sono comuni**:

- Responsabilità tecnica del sito

- Supervisione del team

- Comunicazione con i dirigenti/clienti

- Applicazione delle norme di sicurezza 52

A causa del ruolo dei capocantiere e dei team leader, le sfide manageriali sono costanti. Inoltre, la **digitalizzazione è un altro fattore di cambiamento che porta ulteriori sfide ai due ruoli, in quanto sia i capocantiere che i team leader sono chiamati a sviluppare ed evolvere le competenze digitali, a partire da quelle orizzontali**, come la capacità di preparare fogli di calcolo**, fino a quelle specifiche**, come la comprensione o l'utilizzo di strumenti digitali come il BIM.

Anche il ruolo dei giovani professionisti, in combinazione con l'attrattiva complessiva del settore, è stato oggetto di discussione. In Paesi come la Grecia e la Polonia, la **mobilità dei lavoratori qualificati** ha influito pesantemente sul settore delle ristrutturazioni, in quanto i lavoratori immigrati non qualificati sono venuti a colmare il vuoto, mentre le generazioni più giovani tendono a evitare il settore delle costruzioni come percorso di carriera a favore di posizioni più manageriali. D'altra parte, i **professionisti più giovani** tendono ad avere **maggiore familiarità con le ultime tendenze** e i requisiti del settore, ma mancano di esperienza, che di solito è detenuta dai **professionisti più anziani** che, da parte loro, **non hanno la capacità di cambiare** la norma tradizionale del loro lavoro in vista degli ultimi sviluppi del settore.

Per quanto riguarda le questioni tecniche, i **nuovi materiali e le nuove tecniche sono considerati una sfida significativa per i due profili**. La funzione dei nuovi materiali si estende dal punto delle loro caratteristiche specifiche e della loro installazione alla loro resistenza e al loro riciclo in tutti i tipi di lavori di ristrutturazione. Tutti e cinque i Paesi hanno sottolineato la necessità per entrambi i profili di sviluppare le proprie conoscenze e competenze in merito a tali materiali, il che è anche legato al concetto generale di economia circolare che in Paesi come la Grecia e l'Italia non è ancora stato valorizzato.

Tra le altre sfide discusse nelle interviste, sono stati discussi anche i nuovi regolamenti UE e le barriere normative relative al lavoro dei capocantiere e dei team leader. Da parte sua, **la Grecia ha** riferito che sia i capocantiere che i responsabili di cantiere **non sono pienamente consapevoli delle nuove direttive europee e delle sfide che esse comportano per il loro modus operandi**, mentre l'Italia, la Spagna e la Polonia si sono concentrate maggiormente sui continui cambiamenti dei regolamenti che creano frustrazione ai capocantiere e ai capisquadra perché non riescono a stare al passo. La Francia ha discusso la necessità che i capocantiere e i team leader siano in grado di comprendere, applicare e rispettare le norme in materia di salute e sicurezza e si è concentrata sul ruolo delle aziende nel garantire che il loro personale sia adeguatamente informato.

Infine, sul tema molto importante della salute e della sicurezza, gli intervistati sono stati chiamati a rispondere sulle difficoltà che si presentano. La Francia ha riferito che le situazioni più pericolose che i capocantiere devono saper gestire riguardano i puntellamenti e le demolizioni, mentre in Grecia tali rischi sono associati all'elettricità e agli spazi confinati. In Italia, le **norme di salute e sicurezza costituiscono un aspetto piuttosto cruciale delle responsabilità di un capocantiere e di un team leader**. I partner spagnoli riportano una situazione simile a quella italiana, mentre in Polonia i risultati indicano che le norme di salute e sicurezza vengono rispettate senza che si presentino sfide significative. **Come osservazione generale, entrambi i profili devono conoscere la legislazione vigente e le normative nazionali in materia di salute e sicurezza per poterle utilizzare nel cantiere di ristrutturazione.**

Dopo aver trattato diversi aspetti dei due profili, gli intervistati hanno discusso le competenze richieste per i due profili. Per cominciare, è necessario affermare che tra tutti i Paesi c'è un soddisfacente livello di accordo sulla necessità di competenze legate a:

- gestione della sicurezza e della salute, 53

- gestione finanziaria e del tempo,

- specificità organizzative e tecniche

- comunicazione multilivello e gestione del team

Inoltre, la Francia sembra dare priorità anche alle **soft skills** legate all'organizzazione delle responsabilità, alla chiarezza della gerarchia che porta a rimodellare il team leader in una figura più autonoma nella costruzione. D'altro canto, Italia e Spagna richiedono **maggiori competenze tecniche** per entrambi i profili. Queste variano dalla **conoscenza dei materiali innovativi e riciclabili** alle **competenze digitali e tecnologiche** legate anche all'uso di strumenti come BIM e AutoCAD. Polonia e Grecia hanno puntato molto sull'uso di tali strumenti, differenziando l'uso effettivo necessario per ciascun profilo.

Inoltre, gli intervistati hanno discusso sulle metodologie utilizzate dalle aziende per assumere i capocantiere e i team leader. Tutti i Paesi concordano sul fatto che **trovare dipendenti in grado di assumersi le responsabilità di questi due ruoli è difficile**. In Francia, Italia e Spagna i ruoli vengono ricoperti principalmente attraverso **promozioni interne**, mentre in Grecia e Polonia si è discusso ulteriormente della mobilità della forza lavoro, con la Grecia che ha aggiunto anche il tema della delocalizzazione, poiché i lavoratori tendono a rifiutare un'offerta di lavoro se la sede di lavoro richiede loro di trasferirsi.

Per quanto riguarda la riqualificazione e l'aggiornamento dei profili target, tutti i Paesi hanno concordato sul fatto che i **programmi di formazione sono rari nelle piccole imprese**. Sia i capocantiere che i team leader di solito vengono formati in modo informale e, più specificamente, attraverso il "**learning by doing**", osservando i dipendenti più esperti sul campo. Inoltre, alcuni partner come la Polonia e la Grecia sottolineano l'uso di metodi di apprendimento autonomo come metodo di avanzamento professionale personale.

scelti dai lavoratori. Sebbene in tutti i Paesi esistano programmi di formazione IFP, la **necessità di programmi di studio costantemente aggiornati che prevedano un significativo impegno di ore di apprendimento in esperienze pratiche e casi reali di ambiente di lavoro** costituisce la scelta più ovvia da parte di tutti i Paesi partner, al fine di **raggiungere un elevato livello di professionalizzazione**.

I capitoli seguenti presentano in dettaglio i principali risultati, argomento per argomento e Paese per Paese.

**6.1. Cambiamenti essenziali e sostenibili osservati nei cantieri di ristrutturazione negli ultimi anni**

**Francia**

I principali fattori di evoluzione rilevati dagli intervistati comprendono:

- Regolamenti termici,

- Appetito per il comfort termico,

- Conoscenza di nuove soluzioni tecniche,

- Ampliamento della scelta dei materiali,

- Regolamenti relativi all'accessibilità,

- Norme di sicurezza

- Innovazioni tecniche,

Le modifiche adeguate individuate comprendono:

- Miglioramento della qualità del lavoro grazie al rinnovo dei macchinari: Le aziende stanno aggiornando i loro 54 macchinari e camion per offrire ai propri dipendenti un maggiore comfort quotidiano.

- Maggiore attenzione alla salute e alla sicurezza: sviluppi in termini di protezione, utilizzo di macchine e strutture moderne per ridurre il numero di incidenti.

Tuttavia,

- Necessità di una migliore gestione del tempo, poiché la fretta porta a malfunzionamenti e abbassa la qualità del lavoro.

- I clienti sono sempre più consapevoli dei nuovi standard e diventano più esigenti.

Contributo degli esperti di convalida: I punti seguenti sono ulteriori cambiamenti osservati nei siti di lavoro per la ristrutturazione:

- Aumento della complessità dei cantieri di ristrutturazione a causa di profondi cambiamenti con molteplici conseguenze, come la concentrazione su attività ad alto valore aggiunto (progettazione, gestione, supervisione nei cantieri di ristrutturazione) e l'aumento del subappalto delle attività di esecuzione dei lavori.

- L'emergere di nuovi segmenti di business, come la ristrutturazione energetica e gli edifici intelligenti.

- Aumento del numero di lavoratori interinali e non qualificati nelle aziende.

- Aumento delle procedure interne sia amministrative che finanziarie.

- Introduzione di nuovi processi a seguito dell'obbligo di riciclaggio dei rifiuti.

**Grecia**

I cambiamenti più importanti osservati sono:

- Incapacità e mancanza di conoscenze da parte dei direttori dei lavori e dei capisquadra per quanto riguarda la ristrutturazione di edifici antichi e culturali, mantenendo i valori culturali nel quadro delle nuove tecniche e dei nuovi materiali.

- Alcuni dei materiali utilizzati non sono così durevoli rispetto a quelli tradizionali, il che induce i team leader a scegliere la durevolezza.

- ostacoli tecnici al riciclo dei materiali, poiché non esistono ancora linee guida concrete sviluppate dalle rispettive autorità pubbliche

- I clienti/proprietari di edifici sono sempre più informati e più esigenti riguardo alle questioni e ai metodi di ristrutturazione, il che fornisce loro una forte opinione riguardo ai lavori che vorrebbero realizzare nei loro spazi.

- I costi sono aumentati in modo significativo a causa dell'utilizzo di materiali diversi e di nuove tecnologie.

Validazione Contributo degli esperti: Sia i capisquadra che i direttori di cantiere considerano il riciclo dei materiali e la gestione dei rifiuti come un argomento che deve essere ulteriormente sviluppato nelle loro organizzazioni. A tal fine, gli esperti si sono concentrati sull'essenza stessa dei nuovi materiali e delle tecniche di costruzione: i contro-mattoni, i blocchi YTONG e i mattoni sfusi sono considerati tra i materiali più importanti attualmente utilizzati nelle ristrutturazioni su piccola scala in tutto il Paese. I professionisti più esperti, invece, sono più propensi a rimandare l'apprendimento e l'adattamento di una nuova tecnica per paura di rimanere fuori dal giro per mancanza di conoscenze, oltre che per risparmiare denaro e tempo.

**Italia** 55

I principali fattori di cambiamento:

- nuove tecnologie e nuovi materiali

- digitalizzazione

- diffusione della cultura della sicurezza sul luogo di lavoro

Gli intervistati hanno sottolineato che le competenze tecnologiche sono tra i fattori che hanno favorito l'evoluzione e il cambiamento del settore e nelle loro risposte hanno evidenziato l'importanza della digitalizzazione. Ciò è dovuto al fatto che il cantiere è in costante aggiornamento ed evoluzione, e di conseguenza i lavoratori che vogliono stare al passo devono possedere competenze specifiche in questi ambiti. Un altro fattore che ha contribuito all'evoluzione dei cantieri è quello della sicurezza: non solo la conoscenza di semplici norme, ma anche la diffusione di una cultura della sicurezza tra i lavoratori edili.

Nel complesso, la consapevolezza ambientale (riutilizzo e riciclo dei materiali di scarto, investimenti in materiali ecosostenibili, utilizzo di energie rinnovabili) e il continuo aggiornamento delle competenze dei lavoratori sui nuovi materiali verdi e sul loro impatto ambientale sono i fattori che contribuiscono al cambiamento a lungo termine nei cantieri.

L'input degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto come cambiamento le normative anti-Covid che hanno introdotto nuove procedure di sicurezza e nuovi metodi di lavoro che rallentano i processi di lavoro nei cantieri e fanno aumentare i prezzi.

**Spagna**

Negli ultimi 10 anni in Spagna si è assistito a un grande cambiamento: i lavori di ristrutturazione si sono spostati dalla conservazione alla riqualificazione energetica, che migliora notevolmente la qualità, il comfort e l'abitabilità degli edifici. La riqualificazione energetica non riguarda solo il miglioramento della sostenibilità, ma anche il miglioramento del comfort e della salute.

Un altro fattore che influenza i nuovi lavori di riabilitazione è l'uso di sistemi di energia rinnovabile (pellet, aerotermia, geotermia e pannelli solari), che consente di costruire strutture più rispettose dell'ambiente.

Si è verificato anche un aumento significativo dei budget stanziati per i progetti di riabilitazione, così come un cambiamento significativo nelle tecnologie utilizzate, come l'edilizia ecologica, il riutilizzo dell'energia, le PassivHaus e altre tecnologie di bioedilizia. Anche il concetto di economia circolare è uno sviluppo recente.

Si è verificato anche un cambiamento nelle modalità di ristrutturazione degli edifici, con l'incorporazione di nuovi materiali e sistemi di installazione relativi all'isolamento termico tra quelli osservati. Inoltre, tutti i materiali isolanti cancerogeni utilizzati in precedenza vengono ora sostituiti con alternative più sicure.

Inoltre, i capocantiere sono sempre meno presenti in cantiere. Il capocantiere tiene traccia di tempo e denaro per i vari cantieri, mentre una maggiore responsabilità è stata trasferita ai direttori dei lavori. La tendenza attuale è quella di utilizzare subappaltatori specializzati in una materia specifica. Il capocantiere supervisiona l'esito del lavoro, ma non ha le conoscenze per il lavoro specializzato e non lo conduce nemmeno.

**Polonia** 56

**Punti di cambiamento osservati:**

- Si sta sviluppando una cultura del lavoro basata sulla sicurezza del posto di lavoro (insieme al crescente sistema assicurativo)

- La qualità delle opere è in aumento

- Esecuzione di lavori di costruzione basati su numerosi subappaltatori

- Nuove tecnologie efficienti e materiali moderni, ma anche più costosi

- Le strutture degli edifici sono generalmente più leggere e meno durevoli

- Le ristrutturazioni di case più vecchie richiedono lavori di ristrutturazione orizzontali

- Scarsa preparazione pratica dei neolaureati

- Rivendicazioni dei giovani lavoratori

- Sempre più donne nelle professioni edilizie

Validazione Ingresso degli esperti:

Gli esperti hanno aggiunto quanto segue:

- I clienti in Polonia sono sempre più esigenti e quindi ci si aspetta una maggiore specializzazione da parte dei capocantiere e dei team leader.

- Internazionalizzazione dell'industria edile polacca

- Ritorno all'uso della tecnologia prefabbricata, giudicata estremamente semplice e veloce da implementare.

**6.2. Specificità del ruolo e del profilo dei capocantiere e dei capisquadra nei cantieri di ristrutturazione osservati attraverso le situazioni di lavoro**

**Francia**

Nei cantieri di piccole dimensioni, i ruoli di capocantiere e di caposquadra sono spesso molto simili. Entrambi devono avere un approccio ben organizzato, metodico e ordinato. Quando si tratta di cantieri di grandi dimensioni, queste funzioni vengono tenute separate.

**Responsabile del sito**

(S)è un organizzatore, un amministratore e una persona operativa sul cantiere, il braccio destro del direttore dell'impresa. (È in contatto con il cliente, l'architetto e tutti i professionisti coinvolti nel cantiere.

(S)ha lo status di tecnico (middle management). (Gestisce 1 o 2 capisquadra. Supervisiona la gestione quotidiana del cantiere e si occupa dei problemi di primo livello (segnalati dai capisquadra). Mantiene la motivazione delle squadre nonostante le difficili condizioni del cantiere, deve avere un livello tecnico molto elevato, saper gestire situazioni impreviste e ricorrenti nei cantieri di ristrutturazione e garantire la gestione delle competenze delle squadre al momento giusto sul cantiere.

Prima di iniziare un progetto, deve avere una conoscenza teorica del progetto per prepararlo al meglio, e poi proiettarsi mentalmente nella sua realizzazione.

**Principali mansioni e responsabilità:** 57

- Interviene fin dall'inizio per comprendere il cantiere fin dall'inizio (accesso all'intero fascicolo: lavori pianificati, ordini, ecc.) Visita il cantiere anche a monte per trasmettere tutte le informazioni raccolte dal direttore, dal cliente e dall'architetto).

- È responsabile dell'ottimizzazione dei tempi attraverso una corretta preparazione del sito.

- Segue lo stato di avanzamento del cantiere, organizza riunioni di cantiere, gestisce l'interfaccia con gli altri mestieri senza essere il responsabile del progetto.

- È responsabile della supervisione e della comunicazione con le squadre in cantiere, essenziale per la qualità dell'organizzazione e del lavoro. Senza una buona comunicazione, si verificano malfunzionamenti nei cantieri.

- Deve garantire la sicurezza delle sue squadre.

- È il collegamento con il cliente.

- È consapevole dell'aspetto finanziario e del fatto che ogni decisione, ogni problema ha un impatto sulla redditività del sito.

**Capo squadra**

Sul campo, il caposquadra lavora spesso in coppia con un secondo in comando. Inoltre, nei cantieri di piccole dimensioni, hanno spesso responsabilità come capocantiere. Il caposquadra è il primo livello di responsabilità e ha lo status di lavoratore altamente qualificato. Il caposquadra è il riferimento operativo per la sua squadra nel cantiere, ma non è lui a gestire i problemi complessi. Tuttavia, deve saper gestire la sua squadra e avere buone capacità relazionali (con la sua squadra e con i clienti).

**Ruoli principali**:

- Partecipa alla responsabilità tecnica del sito.

- Supervisiona il lavoro del team (fino a 15 lavoratori): partecipa alla pianificazione dei compiti.

- È responsabile della stesura dei rapporti.

- Assicura la comunicazione con i dirigenti.

- Assicura il rispetto e l'applicazione delle norme di sicurezza (anche se ci sono ancora troppe omissioni, soprattutto per i compiti di durata molto breve).

Inoltre, i team leader più responsabili e autonomi possono gestire gli ordini e le forniture.

**Grecia**

**Capo squadra**

- Gestione del tempo: Garantire il completamento tempestivo del progetto di ristrutturazione, la flessibilità in caso di cambiamenti e problemi imprevisti.

- Gestione complessiva: supervisione del progetto, del team, delle risorse (finanziarie) e dei clienti/utenti dell'edificio.

- Controllo della qualità: pianificazione e programmazione delle attività, controllo della qualità di tutte le attività, delle risorse e del personale coinvolto nel progetto di ristrutturazione, a quale costo e a quale livello di qualità.

**Responsabile del sito**

- Supervisione dei lavori della squadra di ristrutturazione (meccanica, installazione, applicazione) 58

- Comunicazione: capacità di comunicare con successo con il team e con il cliente.

gli utenti degli edifici per quanto riguarda le tecniche e i materiali di ristrutturazione, al fine di bilanciare ciò che vogliono ottenere con ciò che può essere fatto nello spazio di ristrutturazione, tenendo conto dei costi, dell'efficienza e del tempo.

**Italia**

**Il ruolo del capocantiere oggi**

- (S)ha un ruolo chiave per la produzione nell'edilizia: un'impresa di costruzioni può sopravvivere solo se ha buoni capocantieri.

- (S)è una figura professionale che organizza le attività quotidiane e la programmazione dei lavori.

- (S)è un buon comunicatore con buone conoscenze tecniche: (S)conosce le norme di sicurezza, sa valutare con intelligenza le questioni economiche, definisce la forza lavoro e gestisce l'approvvigionamento di materiali e attrezzature per il lavoro.

**Il ruolo del capocantiere nel futuro**

- (S)dovrà svolgere un ruolo centrale nell'industria delle costruzioni, ma dovrà anche conoscere meglio i sistemi informatici per poter utilizzare i programmi di disegno e di contabilità e anche il BIM.

- (S)dovrebbe essere una figura centrale per le nuove generazioni di lavoratori.

A causa dell'evoluzione dei siti legati alla sostenibilità ambientale e all'introduzione di nuove tecnologie, il ruolo del team leader si configura come tale:

**Il ruolo del team leader oggi**

- Il caposquadra deve conoscere e intervenire direttamente in tutte le fasi di lavoro. (Deve saper distribuire correttamente le attività lavorative, tenendo conto delle competenze e dei carichi di lavoro dei lavoratori.

- (S)deve essere un punto di riferimento per tutto il team: (S)deve essere un leader.

**Il ruolo del team leader nel futuro**

- (S)dovrà essere più informato sui materiali, sulla tecnologia dei sistemi a secco e sull'uso degli strumenti informatici.

Contributo degli esperti di convalida: Per quanto riguarda il ruolo del capocantiere, gli esperti ritengono che il capocantiere debba essere un buon comunicatore e avere buone capacità relazionali. Per il futuro, il capocantiere dovrebbe continuare ad avere buone capacità relazionali per gestire i rapporti con tutte le figure presenti nel cantiere e per gestire in modo ottimale i conflitti che si possono generare; (S)dovrebbe essere disponibile al continuo aggiornamento delle proprie competenze. Per quanto riguarda gli esperti, il capocantiere non deve essere un esperto BIM, ma deve semplicemente avere le conoscenze necessarie per poter leggere e comprendere i file BIM. Queste conoscenze dipendono anche dal grado di familiarità che il capocantiere ha con la tecnologia, per cui sarebbe necessario adattare corsi di formazione ad hoc basati sulla somministrazione di un questionario di ingresso.

Per quanto riguarda il caposquadra, gli esperti hanno sottolineato l'importanza di aggiornare continuamente le competenze del caposquadra (formazione continua). Poiché il cantiere del futuro sarà un cantiere intelligente, tutti i lavoratori coinvolti devono avere competenze digitali ed essere in grado di leggere i dati tecnici.

disegni. Inoltre, il caposquadra deve avere buone capacità di coordinamento.

59

**Spagna**

In un'opera di basso volume, il direttore e il caposquadra sono difficilmente distinguibili e, in generale, il direttore è responsabile di tutto; tuttavia, in un'opera di maggior volume in fase di esecuzione, ci sono più responsabili che si dividono in ruoli, come il direttore di progetto, il capoprogetto e il responsabile di ciascuna delle squadre (caposquadra).

Il gestore del sito è colui che gestisce l'intero sito.

**Funzioni del responsabile del sito**:

- Gestione del team

- Organizzazione e buona conoscenza professionale delle fosse. Evitare la discontinuità dei lavori, ottimizzare i rendimenti, individuare le patologie, stabilire le priorità dei compiti e delle mansioni,

- Interpretare la pianificazione del lavoro (specifiche) e assicurarsi che i lavori vengano eseguiti nei tempi previsti e con il livello di qualità richiesto.

- Individuazione di patologie in tutti i tipi di materiali. Consultate i tecnici su come procedere in ogni caso.

- Conoscenza dei test di controllo che vengono eseguiti su diversi materiali come legno e calcestruzzo.

- Responsabilità della qualità e della prevenzione: controlla che tutto ciò che è specificato nelle schede di qualità e prevenzione sia preso in considerazione durante l'esecuzione dei lavori.

- Conoscenza di tutte le varie normative applicabili. I regolamenti urbanistici di ogni edificio, gli orari di carico e scarico, la gestione dei rifiuti, gli scarichi sulle strade pubbliche, il trattamento delle sostanze pericolose sono alcuni esempi.

- Prevenzione dei rischi professionali.

- Buone capacità di comunicazione. Comprensione dei clienti, comunicazione adeguata con i responsabili e i superiori (ingegneri, architetti, ecc.). Comunicazione permanente con il project manager.

- Competenze digitali per trasmettere gli incidenti nel più breve tempo possibile.

- Competenze logistiche: Organizzare, ordinare e controllare la ricezione degli ordini di materiali, ottimizzare il costo delle spedizioni, controllare le bolle di consegna, verificare i certificati di qualità, controllare lo stato dei prodotti/materiali/macchinari consegnati. Gestire i materiali in termini di economia circolare e minimizzazione dei costi.

- Controllo dei processi di demolizione, puntellamento e blindatura.

- Prontezza negli eventi imprevisti che si verificano durante i lavori di riabilitazione.

**Ruolo dei capisquadra e dei capisquadra**

- Coordinare il gruppo di persone che supervisiona. Assegnare i compiti in base alle competenze.

- Eseguire il controllo della qualità del lavoro, monitorare la sicurezza delle attrezzature, le misurazioni.

- Trovare soluzioni in caso di patologie o imprevisti, in collaborazione con il capocantiere o direttamente con il tecnico.

- Comunicazione con il responsabile del lavoro.

60

**Polonia**

Il capocantiere deve affrontare più sfide organizzative (ad esempio, limitazioni dello spazio del cantiere, ad esempio per le manovre delle attrezzature, lo stoccaggio dei materiali; limitazioni del rumore in determinate ore del giorno);

Sia i dirigenti che i capisquadra che eseguono lavori di ristrutturazione dovrebbero avere una caratteristica particolare:

- Adattabilità - la necessità di reagire rapidamente, ma anche con professionalità, a situazioni impreviste.

problemi (ad esempio, gioco di pareti, violazioni strutturali, errori di installazione);

- Disponibilità all'imprevisto durante l'esecuzione dei lavori, elemento di sorpresa, incertezza che accompagna il lavoro (soprattutto per quanto riguarda tempi e costi).

- La capacità di ridurre i costi mantenendo la qualità del prodotto finale.

- Flessibilità - capacità di adattarsi a una situazione mutevole, capacità di far fronte a situazioni di costante incertezza.

- Assertività, capacità di negoziare con il cliente, argomentazione e persuasione per cambiare opinione (ad esempio, per scegliere una soluzione tecnologica o un materiale migliore per una maggiore efficienza);

Input degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto quanto segue:

- La specificità del ruolo del capocantiere è dovuta alla portata dei lavori e alle dimensioni dell'oggetto ricostruito; in Polonia si tratta di funzioni tecniche cosiddette indipendenti (che richiedono abilitazioni adeguate), per le quali si applicano norme giuridiche rigorose sull'ambito delle responsabilità e delle competenze;

- La responsabilità del capocantiere è molto alta, il direttore è responsabile dell'intera costruzione, anche degli errori del progettista, sui quali non aveva alcuna influenza.

**6.3. Criteri di prestazione professionale dei direttori di cantiere e dei capisquadra elencati dagli intervistati (durante la preparazione, l'esecuzione e il controllo della qualità della ristrutturazione).**

**Francia**

**Criteri di prestazione per i gestori dei siti:**

- Capacità di rispettare i prezzi e le scadenze.

- Prevedere il fabbisogno di materiali e attrezzature.

- Anticipazione del fabbisogno di risorse umane in base agli obiettivi e alle direttive definite dai dirigenti.

- Capacità di progettare mentalmente e di anticipare i rischi, di organizzarsi prima di iniziare, di definire chi fa cosa.

- Capacità di convalidare con il cliente il lavoro da svolgere prima di iniziare.

- Rispetto delle fasi di lavoro, in relazione all'interattività in cantiere.

- Capacità di organizzare, controllare e responsabilizzare in un contesto di produzione collettiva.

- Buona conoscenza e conformità agli standard e alle normative.

- Capacità di imporre pulizia e sicurezza nel sito.

- Alto grado di adattabilità agli imprevisti tecnici e organizzativi indotti dalla ristrutturazione. 61 ristrutturazione.

- Buona gestione delle interazioni.

- Capacità di negoziare con i fornitori.

- Capacità commerciale.

- Capacità di valutare l'impatto finanziario di qualsiasi azione intrapresa in loco e di qualsiasi decisione presa.

- Consapevolezza delle specificità dei cantieri di ristrutturazione: utilizzare strumenti 3D per mostrarle ai lavoratori.

- Padronanza tecnica e controllo della qualità: indicatore di misura di un sito di qualità = servizio post-vendita nullo.

**Criteri di prestazione per i team leader:**

- Mantenere la pulizia del sito.

- Rispettare le norme di sicurezza in loco.

- Gestione degli imprevisti tecnici causati dalla ristrutturazione.

- Capacità di motivare il personale e di creare coesione di squadra.

- Buona visione degli altri mestieri e delle diverse interazioni.

- Curiosità professionale (particolarmente utile nei cantieri di ristrutturazione).

- Capacità di organizzare, controllare e responsabilizzare il team.

Contributo degli esperti di convalida: Inoltre, secondo gli esperti, si è verificato uno spostamento nella distribuzione delle attività e delle competenze tra i capocantiere e i team leader. Il divario che separa le due funzioni si sta ampliando. Il capocantiere deve essere abile nell'uso di una

Il sistema informatico per la gestione degli ordini di materiale, la tenuta di un giornale di cantiere giornaliero e l'organizzazione di riunioni di sicurezza ogni mattina, tra le altre cose. Tutto questo si aggiunge alla routine quotidiana e la performance significa essere in grado di articolare tutto senza perdere di vista le cose importanti.

**Grecia**

**Capo squadra**

- Capacità di assegnare compiti ai membri del team.

- Capacità di lavorare nel rispetto dei budget e di gestire efficacemente le finanze del team.

- Capacità di monitorare e valutare le prestazioni del team.

- Capacità di garantire che il lavoro venga svolto nei tempi previsti, ad alto livello e nel rispetto delle norme di salute e sicurezza.

**Responsabile del sito**

- Capacità di coordinare, supervisionare e programmare le attività dei lavoratori impegnati nella costruzione e riparazione di edifici e strutture.

- Capacità di determinare i requisiti di costruzione e le procedure di pianificazione.

- Capacità di organizzare e coordinare le risorse materiali e umane necessarie.

- Capacità di esaminare le attrezzature e i cantieri per garantire il rispetto dei requisiti di salute e sicurezza.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto due punti su questo argomento:

- Leader di squadra: Aumento delle conoscenze amministrative: Concentrarsi sulle autorizzazioni necessarie 62 necessari per garantire il rispetto di tutte le norme edilizie, come ad esempio l'aggiunta di un

aggiunta a una casa o la demolizione e la risistemazione delle pareti interne.

- Entrambi i ruoli: capire la differenza tra ristrutturazione e rimodellamento: La ristrutturazione è spesso l'unica opzione quando un immobile è progettato male. La cattiva progettazione è più comune nelle abitazioni più vecchie, costruite prima che venissero emanate norme edilizie rigorose.

**Italia**

Sia i capocantiere che i team leader vengono valutati su molti aspetti del lavoro. I più importanti possono essere riassunti come segue:

- Capacità di valutare la qualità del lavoro svolto

- Capacità logistiche e organizzative

- Capacità di gestire gli imprevisti e di tenere sotto controllo la tempistica del lavoro.

- Capacità di leggere e comprendere documenti tecnici.

- Capacità di comunicazione.

- Capacità di applicare la legislazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

**Spagna**

**Responsabile del sito / Fase di preparazione del sito**

- **Assicurare che le condizioni di sicurezza** del lavoro siano adeguate

- **Pianificazione accurata del lavoro**. Questo include il coordinamento del personale, l'assegnazione dei compiti, l'effettuazione degli ordini, la disponibilità dei materiali in tempo.

- **Identificare i materiali giusti**, adatti al caso specifico di riabilitazione. In un'opera di grandi dimensioni ci sarà sicuramente un project manager, o un geometra, o un architetto, ma in un'opera di piccole dimensioni una direzione tecnica così elevata non sarà disponibile e il capocantiere dovrà prendere queste decisioni.

- **Pianificare il montaggio dei mezzi ausiliari** per i lavori. Questo comporta il rischio maggiore per i lavoratori perché si tratta di lavori in altezza.

**Responsabile del cantiere / In fase di esecuzione**

- **Assicura che le condizioni di sicurezza** rimangano adeguate.

- **In caso di demolizione: importanti questioni di sicurezza** vengono sollevate più di prima.

- **Nei lavori di media o piccola entità: pianificare in anticipo materiali e attrezzature** per garantire la sicurezza.

- **Controlla e monitora ciascuno dei box** che sono in lavorazione e assegna i compiti ai lavoratori, tenendo conto delle capacità di ciascuno di essi per ottimizzare i tempi, garantire la qualità del lavoro e minimizzare i rischi.

- **Risoluzione dei problemi**.

- **Propone miglioramenti in ogni momento**.

- **Buone capacità di comunicazione**. Il capocantiere deve essere in grado di segnalare i problemi che si presentano in cantiere.

- **Nella riabilitazione energetica: conoscenza dell'isolamento**.

- Assicura che in ogni fase del progetto **non ci siano problemi** e lavori **in sospeso** che potrebbero portare alla ripetizione dei lavori.

63

**Responsabile del sito / Nella fase di controllo della qualità**

- **Controlla la qualità del servizio**.

- **Supervisiona i lavori** in base all'accordo con i tecnici.

- Coordina la **rimozione degli elementi non più necessari** alla fine del progetto o alla fine di ogni fase del progetto.

- **Controllo quotidiano del rispetto dei diversi standard. Capi squadra / capisquadra**

- Assicura che i funzionari e gli operai siano ben equipaggiati con dispositivi di protezione individuale.

- Anticipa i problemi e li comunica al responsabile del sito.

- Ottimizza le risorse umane. Coordina gli operatori in base alle loro qualifiche e competenze.

**Polonia**

**I capocantiere** sono innanzitutto dei manager, la misura della loro professionalità:

- Competenza nel campo dell'ottimizzazione del layout: spesa - tempo - qualità del lavoro, ovvero garantire un equilibrio tra il carico di lavoro dei team coinvolti (tempo di lavoro), la qualità del lavoro svolto e la retribuzione,

- Sicurezza durante i lavori di costruzione,

- Credibilità nell'opinione dei clienti e dei dipendenti,

- Elevato senso di responsabilità,

- Comportamento conforme all'etica professionale (compresa la professionalità, la puntualità, l'essere puntuali),

- Competenze organizzative e di negoziazione - coordinamento del lavoro dei vari team coinvolti nella ristrutturazione,

- Disponibilità a seguire le novità tecniche, tecnologiche, materiali, ma non è necessario sapere tutto; il capocantiere deve beneficiare dell'esperienza e della competenza dei propri capisquadra,

- Costruire un rapporto di reciproco rispetto e fiducia tra la direzione e i dipendenti.

Criteri di professionalità del **caposquadra** nei cantieri edili:

- Esperienza professionale (professionalità), che suscita rispetto tra i colleghi, ma che permette anche di prendere decisioni attuali (spesso rapide),

- Comunicazione e capacità di gestire il team,

- Capacità organizzative,

- Applicazione dei principi dell'etica professionale (il successo delle piccole aziende è determinato dalla "pubblicità sussurrata"),

- Lavori eseguiti in modo affidabile, in conformità con l'arte costruttiva,

- La qualità del lavoro è di alto livello, in conformità alle raccomandazioni del produttore,

- Soddisfazione del cliente per il lavoro svolto,

- Gestire situazioni di sorpresa, agire sotto pressione,

- Capacità di argomentare, negoziare, convincere (soprattutto il cliente) sulla base dell'esperienza professionale e talvolta in contrasto con il progetto o la visione del cliente. 64 esperienza professionale e talvolta in contrasto con il progetto o la visione del cliente.

Validazione Ingresso degli esperti:

Gli esperti hanno aggiunto quanto segue per entrambi i profili:

- Disponibilità all'apprendimento continuo

- I clienti vogliono spesso confrontare i parametri e i prezzi di diverse soluzioni, si aspettano una consulenza affidabile e immediata.

**6.4. Sfide/barriere gestionali e organizzative e relative competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai team leader, comprese le competenze digitali di oggi e del futuro.**

**Francia**

Le principali sfide legate alla gestione e all'organizzazione dei cantieri riguardano l'**anticipazione e l'adattamento** dei direttori di cantiere e dei team leader. Anticipazione della durata di ogni fase del progetto. Adattamento e reattività in relazione ai vincoli tecnici e ai vincoli di assenza del personale.

**Salute e sicurezza in cantiere**: La necessità di rispettare tutte le norme di sicurezza, che richiede un'informazione preventiva.

**Le competenze digitali** sono sempre più necessarie e utilizzate nella gestione del sito, soprattutto per organizzare il lavoro comune e condividere le informazioni.

**La preparazione del lavoro dovrà essere meglio organizzata e pianificata**, soprattutto da parte dei capisquadra: redigere un programma molto dettagliato e meglio controllato, con previsioni sulle risorse umane necessarie e sul fabbisogno di materiali, per evitare di fare troppe domande durante l'esecuzione.

La sfida più grande: ottenere **zero difetti**.

**Situazioni di lavoro in cui si incontrano difficoltà**

**Situazioni difficili per i direttori di cantiere e i team leader:**

- **Comunicazione con i clienti**: mancanza di padronanza delle tecniche di comunicazione. È anche un problema di postura: una delle principali fonti di conflitto nelle situazioni di contatto con i clienti, soprattutto quando c'è una differenza (spesso riscontrata nei cantieri di ristrutturazione) tra il lavoro prescritto e quello realizzato.

- **Tensioni nelle relazioni** (con i supervisori, i produttori, i capi officina, i clienti, ecc.): nelle situazioni di lavoro, i capocantiere e i capi squadra spesso scaricano le responsabilità.

- **Gestire le situazioni di lavoro essendo flessibili e in grado di adattarsi ai casi imprevisti** (ritardi nelle consegne, assenza di lavoratori, ecc.). Ad esempio, i ritardi nei cantieri generano pressione sui capisquadra (ritardi a cascata di tutti i mestieri). Questo fenomeno è stato

accentuata durante il periodo COVID e la carenza di materiali.

65

**Situazioni difficili per i gestori dei siti:**

- **Gestione delle interazioni tra i diversi mestieri** e dei problemi di sfasamento tra i diversi interventi. Impatto sulle scadenze, che sono sempre più strette e richiedono l'industrializzazione di alcuni processi nelle situazioni di lavoro.

- **Scegliere i criteri e i momenti giusti per controllare la produzione e garantire la qualità e la sicurezza**, mettersi in discussione, chiedere aiuto, anticipare e adattare il processo produttivo ai requisiti di qualità concordati con i clienti e con la gerarchia.

**Situazioni difficili per i team leader:**

- **Gestire le assenze** (soprattutto quelle dell'ultimo minuto).

- **Gestione di situazioni professionali ad alto rischio** dal punto di vista della sicurezza

- **Gestione degli imprevisti su base giornaliera**

Contributo degli esperti di convalida: Per quanto riguarda le sfide da superare, gli esperti ritengono che si dia troppa importanza alle nuove tecnologie e non abbastanza alla realtà sul campo. I lavoratori, anche nelle piccole imprese, vengono esautorati, rifiutando di prendere decisioni o di assumersi rischi e delegando invece il processo decisionale ai responsabili di cantiere e ai capisquadra.

**Grecia**

Ancora una volta, è stata sottolineata la maggiore consapevolezza dei clienti riguardo alle nuove tecnologie e ai nuovi materiali per la ristrutturazione. Questa situazione ha generato alcune competenze corrispondenti che si trovano all'interno delle barriere manageriali e organizzative, poiché di solito agli addetti alla ristrutturazione viene chiesto di spiegare semplicemente questioni troppo tecniche:

- Capacità di comunicazione generale

- Identificazione delle esigenze dei clienti

- Comunicazione di successo con le parti interessate

Altre competenze citate che rientrano in questa categoria sono:

- Gestione dei costi e delle finanze

- Controllo gestionale e amministrativo dell'edificio - cantiere di ristrutturazione: permessi, verifiche, fascicolo della documentazione

- Gestione del tempo

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno sottolineato la necessità di aumentare le competenze digitali e la conoscenza di sistemi come AutoCAD e BIM. Anche se non sono molto utilizzati nelle ristrutturazioni su piccola scala, sono considerati una risorsa soprattutto per i direttori dei lavori.

**Italia**

**Sfide e barriere gestionali e organizzative**

- Per quanto riguarda le barriere, gli intervistati hanno evidenziato la questione dell'età e dell'esperienza.

dei capisquadra e dei direttori di cantiere e la loro **precedente esperienza di formazione**. 66

- **riluttanza dei giovani lavoratori a diventare capocantiere o caposquadra**; pochi lo sono.

hanno paura di assumere ruoli di responsabilità, in quanto il settore è poco attraente e rappresenta l'ultima scelta per la carriera.

- La barriera più grande è dovuta alla **difficoltà di comunicazione tra progettisti e appaltatori con i direttori di cantiere e i capisquadra**.

- Per quanto riguarda queste sfide, gli intervistati hanno sottolineato che i direttori di cantiere e i capisquadra esperti **dovranno imparare nuovi metodi di lavoro** e **utilizzare strumenti digitali**.

- Un'altra sfida molto importante è quella di **aprirsi a culture diverse** e all'**inclusione delle donne nel sito**.

**Competenze richieste**

In termini di capacità manageriali e organizzative:

- Organizzazione tecnica e logistica del lavoro

- Conoscenza degli aspetti di salute e sicurezza sul posto di lavoro

- Capacità di gestione per il rispetto dei tempi e dei costi

- Capacità di comunicazione

- Capacità di problem solving

**Spagna**

Il cantiere è sempre stato un ambiente difficile in cui lavorare quando si tratta di

**tecnologia**. Non c'è solo una sfida digitale a livello professionale, ma anche a livello di

l'organizzazione nel suo complesso. L'azienda è la prima a doversi adattare alla digitalizzazione, digitalizzando le proprie operazioni e chiedendo ai propri dipendenti di fare altrettanto.

Anche il carico di lavoro amministrativo è enormemente aumentato per entrambi i profili. Si tratta di nuove sfide legate alle procedure amministrative, ma anche ad aspetti manageriali come le procedure di approvvigionamento, il controllo degli orari, il controllo dei budget e la comunicazione con i tecnici.

**Le competenze organizzative e di controllo più richieste nei lavori di ristrutturazione sono le seguenti**:

- Capacità di conoscere tutte le fasi del lavoro da svolgere

- Buone capacità di comunicazione e di leadership di gruppo: essere in grado di lavorare con team, culture e lingue diverse.

- Conoscenza della struttura e delle misure di prevenzione della sicurezza

- Capacità di coordinare i lavori di demolizione

- Capacità di gestire tutta la logistica del progetto

**Polonia**

I punti seguenti sono stati identificati come sfide e barriere gestionali e organizzative:

- Logistica (suddivisione dei lavori e delle consegne nel tempo, evitando i tempi di inattività e lo stoccaggio a lungo termine dei materiali e/o degli scarti)

- Gestione dei rifiuti edili, requisiti di segregazione

- Competenze digitali di base/non sofisticate

- Sfide legate alle difficoltà di lavorare su una struttura/edificio ancora in funzione: la necessità di conciliare i lavori di ristrutturazione con il funzionamento quotidiano della struttura. 67 necessità di conciliare i lavori di ristrutturazione con l'operatività quotidiana della struttura

- Assicurare la proprietà contro i danni derivanti dai lavori in corso

- Nelle grandi aziende: software di supporto alla gestione del lavoro (ad esempio MS project);

- La necessità di negoziare con i dipendenti che non sentono il senso di appartenenza all'azienda, per motivi finanziari.

- Il drenaggio di lavoratori più qualificati all'estero è ancora in corso

- Gestione dei tempi di lavoro del team

- I problemi organizzativi sono associati alla costante mancanza di professionisti.

**6.5. Identificazione delle sfide/barriere tecniche e delle corrispondenti competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai team leader, tra cui il risparmio energetico e la circolarità oggi e in futuro.**

**Francia**

**Sfide e barriere tecniche**

Per alcuni tipi di materiali, la **gestione dell'approvvigionamento è diventata molto problematica a** causa della pandemia. È quindi importante anticipare le soluzioni tecniche ancor prima di conoscere le situazioni specifiche: questa è una delle principali differenze tra i cantieri di ristrutturazione e quelli di nuova costruzione.

**Ambiente e riciclaggio dei rifiuti**: la gestione dei rifiuti deve essere prevista prima dell'inizio del progetto di ristrutturazione. Inoltre, a volte è difficile per i dipendenti lavorare con materiali ecologici a causa del loro **costo più elevato**.

**Come vengono affrontate le sfide**

- Responsabilizzare i capisquadra e i direttori di cantiere sulla gestione dei rifiuti

- Formare i capisquadra e i responsabili di cantiere sull'approvazione dei lavori con l'amianto.

**Grecia**

Resta il fatto che i clienti sono sempre più consapevoli degli ultimi progressi tecnologici nel settore delle ristrutturazioni, mentre i capisquadra e i capocantiere devono far fronte all'acquisizione di nuove capacità e competenze, imparando sia teoricamente che praticamente ad applicare le nuove abilità tecniche sviluppate.

**Competenze da sviluppare ulteriormente**

- Conoscenza dei materiali per il rinforzo degli edifici: pareti, soffitti, tetti, pavimenti.

- Competenze legate al controllo del calore: isolamento termico, bruciatori

- Competenze legate alle automazioni

- Competenze legate ai nuovi sistemi informatici e tecnologici: BIM, droni

- Competenze legate a nuovi materiali per una maggiore durata del progetto di ristrutturazione

Validazione degli input degli esperti: Ulteriori sfide da segnalare:

- Ristrutturazione prefabbricata dell'involucro dell'edificio senza integrazione di funzioni e di 68

elementi della facciata.

- Conoscenza di ristrutturazioni profonde con rinforzo sismico e ampliamento degli spazi.

- Aumento del valore immobiliare dell'edificio.

**Italia**

**Barriere identificate**

- difficoltà a comprendere la nozione e lo spettro dell'economia circolare

- mancanza di conoscenza delle caratteristiche dei materiali biobased

- mancanza di conoscenze sulle corrette procedure di installazione degli elementi di efficienza energetica (in particolare cappotti termici e finestre)

- mancanza di conoscenza delle tecniche di riutilizzo dei materiali di scarto

**Sfide identificate**

- incapacità di utilizzare materiali verdi ed ecosostenibili

- Incapacità di raccogliere e smaltire correttamente i rifiuti di cantiere

**Competenze da sviluppare**

- Sviluppo delle conoscenze sull'uso di nuovi materiali ecosostenibili attraverso una formazione pratica.

- Capacità di comunicazione per aumentare e favorire la collaborazione tra i responsabili del sito e i team con i tecnici

- Digitalizzazione del magazzino per creare un cantiere più intelligente

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti non sono d'accordo sulle sfide individuate, in quanto ritengono che la scelta dei materiali giusti sia una responsabilità del caposquadra o del capocantiere, ma piuttosto un compito dei progettisti. Un altro punto su cui gli esperti non sono d'accordo riguarda la capacità di proporre soluzioni pratiche per il riutilizzo dei materiali di scarto, in quanto si tratta di una sfida che spetta ai tecnici. Inoltre, per gli esperti, superare le difficoltà non è solo questione di sapere come posare i materiali sostenibili, ma anche di conoscerne le caratteristiche.

**Spagna**

- **Efficienza energetica:** la questione dell'efficienza energetica porta i responsabili ad affrontare un carico di lavoro significativo legato a nuovi materiali, nuove procedure di posizionamento e applicazione, nuovi sistemi, ecc. e a come controllare il tutto. Affinché un manager e un caposquadra / caposquadra siano in grado di prendere determinate decisioni rilevanti per questi scopi nei lavori di riabilitazione, devono avere una **conoscenza di tutti i tipi di materiali.**

- L'edilizia si sta evolvendo verso la **costruzione di prefabbricati**, il che avrà un impatto sulla forza lavoro.

- **Energia rinnovabile**. I capisquadra avranno bisogno di una formazione supplementare

- **Economia circolare**. Per essere efficaci, i dipendenti devono avere conoscenze specialistiche sui rifiuti pericolosi. Ad esempio, nel caso dell'amianto, devono conoscere i metodi corretti per rilevarne la presenza e attuare procedure speciali.

Per affrontare queste sfide, le aziende concordano sul fatto che l'informazione e la formazione continua sono essenziali. 69

Altre barriere che manager e capisquadra/preposti devono affrontare e che sono state menzionate:

- Tecnologie di riutilizzo dell'energia

- Tecnologie di produzione energetica

- Tecnologie per la riduzione dei consumi energetici

- Come applicare l'economia circolare all'edilizia

- Gestione degli strumenti di comunicazione e informatici

- Maggiore conoscenza del PRL e della garanzia strutturale.

- Sistemi di esecuzione più complessi di quelli convenzionali fino ad oggi.

**Polonia**

I punti seguenti sono stati identificati come sfide e barriere tecniche:

- Soluzioni per l'inverdimento degli edifici, ad esempio termomodernizzazioni, installazione di pannelli fotovoltaici, pompe di calore.

- Esecuzione e riparazione di isolamenti anti-idratazione e anti-umidità (verticali e orizzontali), rimozione di muffe e funghi

- Utilizzo di vecchie tecnologie

- Sfide legate al rafforzamento di pareti e soffitti

- Incapacità di utilizzare prodotti biologici

- Capacità limitate di selezione e combinazione dei colori

- Competenze limitate relative alla selezione e all'installazione di diversi tipi di illuminazione.

- Sfide per garantire un'acustica adeguata

- Sfide legate al cosiddetto smog elettromagnetico (installazione di reti adeguate, de-radiazioni)

- Conoscenza limitata delle nuove tecnologie di controllo del calore a casa. Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto quanto segue:

- Le aziende che operano devono essere preparate agli investimenti in "energia verde" e rafforzare il loro background tecnologico per essere pienamente competitive sul mercato;

- Il ruolo crescente della generazione di energia rinnovabile, l'aumento della popolarità degli edifici passivi, l'incremento dell'importanza del fotovoltaico e la maggiore implementazione degli investimenti con la massima attenzione alle possibili basse perdite di energia;

- Lo sviluppo della tecnologia BUILDING INFORMATION Modeling (BIM) e il ruolo crescente di questo software rappresentano una sfida digitale/tecnologica.

- I progettisti/architetti, più che i direttori dei lavori o i capisquadra, sono responsabili della proposta di determinate opere con i materiali e le tecnologie indicate, quindi sono spesso loro a determinare l'efficienza energetica dell'investimento.

**6.6. Identificazione delle sfide/barriere legali e normative e delle corrispondenti competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai capisquadra.**

**Francia**

Principali sfide normative e regolamentari, sotto la supervisione dei dirigenti aziendali e dei 70 supervisori dei lavori:

- Conoscenza e applicazione delle norme di salute e sicurezza nei cantieri di ristrutturazione edilizia.

- Conformità ai documenti tecnici unificati (DTU) applicabili alle ristrutturazioni edilizie,

- Seguire regolarmente i corsi di formazione obbligatori in materia di salute e sicurezza sul lavoro (lavori in altezza, ponteggi, vicinanza alla tensione elettrica, ecc,)

- Conoscenza e applicazione degli standard normativi, tecnici e organizzativi relativi alla gestione dei rifiuti, compresi i rifiuti pericolosi (amianto),

- Comunicazione adeguata con le squadre in loco per la corretta trasmissione delle istruzioni, assicurando al contempo la loro corretta comprensione da parte dei lavoratori.

**Grecia**

È un requisito generale sia per i capisquadra che per i direttori di cantiere essere a conoscenza delle nuove leggi e direttive dell'Unione Europea riguardanti l'onda delle ristrutturazioni, l'efficienza energetica, il Green Deal e altri argomenti correlati. La stragrande maggioranza di loro non conosce o non ha ancora compreso la portata dei cambiamenti che verranno attuati nel sistema giuridico del Paese.

Inoltre, gli appalti pubblici verdi presentano una serie di sfide, soprattutto nel contesto degli edifici e degli spazi pubblici.

**Italia**

**Sfide e barriere legali e normative**

- La costante evoluzione delle normative

- La varietà delle situazioni di lavoro: l'edilizia è un luogo dinamico; l'organizzazione di un cantiere in luoghi e contesti diversi presenta problemi diversi, e di conseguenza vengono seguiti criteri normativi diversi.

**Come vengono affrontate le sfide e le barriere**

Le sfide e gli ostacoli legali e normativi per i rispondenti vengono così affrontati e superati:

- Incrementare la formazione continua del personale del sito sulle nuove normative

- Acquisizione di competenze per il rispetto delle normative sul risparmio energetico

**Spagna**

Sono soprattutto le aziende e le loro strutture organizzative a dover affrontare i cambiamenti legali e normativi che si verificano in termini di regolamenti. Di conseguenza, l'azienda deve innanzitutto determinare quali norme sono in vigore e poi stabilire quale posizione lavorativa è in questione. È l'azienda che identifica le norme e suggerisce quali figure professionali sono interessate.

**Polonia**

I seguenti punti sono stati identificati come sfide e barriere legali e normative:

- Aumento della responsabilità civile e penale dei dirigenti risultanti (i dirigenti sono assicurati ma l'importo del contributo è di solito versato al minimo)

- La complessità delle normative in materia di salute e sicurezza

- Formulazione dei contratti con il cliente/investitore 71

- Ricezione delle opere completate

- Legge sugli appalti pubblici

- Aspetti legali dell'impiego dei dipendenti.

Input degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto i seguenti input:

Per quanto riguarda i capisquadra, è improbabile che si trovino ad affrontare tali sfide.

**6.7. Identificazione delle sfide/barriere per la salute e la sicurezza e delle corrispondenti competenze richieste ai responsabili dei cantieri di ristrutturazione e ai team leader, oggi e in futuro.**

**Francia**

La gestione della salute e della sicurezza nei cantieri di ristrutturazione è fondamentale. L'acquisizione e il mantenimento delle competenze in questo settore sono una parte importante dei piani di sviluppo professionale delle aziende.

Le competenze in materia di sicurezza, in particolare, non vengono insegnate nelle prime fasi della carriera, ma vengono apprese man mano che si avanza nei ranghi di un'azienda attraverso l'esperienza professionale.

I rischi più comuni nei cantieri di ristrutturazione sono legati alle puntellazioni e alle demolizioni. Per gestire questi rischi, è necessario essere in grado di comprendere la struttura dell'edificio e anticipare i rischi associati.

Inoltre, sono necessarie capacità di comunicazione con le squadre per imporre l'uso dei dispositivi di protezione individuale. In questo ambito, i capocantiere e i responsabili delle squadre possono contare sulla collaborazione con le organizzazioni responsabili della promozione della salute e della sicurezza sul lavoro nei cantieri (OPPBTP e CARSAT).

**Esempi di situazioni di lavoro**:

- Montaggio del ponteggio: è necessario prevedere l'uso di una gru se il ponteggio deve essere spostato.

- Assicurarsi che siano garantite le condizioni igieniche di base sul posto, a partire dai punti d'acqua e dai servizi igienici in loco.

- Garantire la sicurezza per i compiti molto brevi: i lavoratori tendono a essere meno sensibili alla sicurezza, con conseguenze talvolta gravi. I capisquadra affrontano quotidianamente queste situazioni.

**Grecia**

In Grecia, le questioni relative alla salute e alla sicurezza vengono solitamente trascurate.

È necessario che sia i capisquadra che i capocantiere non siano solo formati a livello teorico in materia di salute e sicurezza, ma che siano in grado di sviluppare praticamente le competenze necessarie per intervenire in caso di necessità. Tali competenze sono:

- Ampia comprensione dell'importanza delle norme di salute e sicurezza e della loro applicazione pratica in un progetto di ristrutturazione.

- Rischi elettrici nelle strutture all'aperto. 72

- Pericoli derivanti da spazi confinati (soffocamento, inalazione di gas tossici pericolosi, annegamento).

Validazione Contributo degli esperti: Gli esperti hanno raccomandato simulazioni di casi reali.

**Italia**

Gli intervistati hanno sottolineato che in Italia i capocantiere e i capisquadra sono due figure che hanno molte competenze in materia di salute e sicurezza sul lavoro a causa della legislazione molto severa in vigore su questi temi e della sensibilità dei datori di lavoro che in alcuni casi impongono di seguire corsi di formazione in materia di salute e sicurezza.

Le competenze specifiche per i due profili sono le seguenti:

- Conoscenza e applicazione della legislazione vigente

- Conoscenza di tutte le operazioni del sito

- Competenze per la gestione delle interferenze tra gli appaltatori (coordinamento e cooperazione tra i datori di lavoro)

- Capacità organizzativa per pianificare le diverse fasi di lavoro.

- Capacità di identificare i punti critici e di prevenirli.

Per quanto riguarda le situazioni di lavoro relative alla legislazione sulla salute e la sicurezza dei lavoratori, hanno riferito:

- Utilizzo di ponteggi non a norma.

- Situazioni lavorative in cui i lavoratori hanno dovuto maneggiare materiali pericolosi contenenti fibre

(come l'amianto)

- Mancato utilizzo dei DPI previsti nelle diverse situazioni di lavoro.

Contributo degli esperti di convalida: Per gli esperti, tutti i punti indicati dagli intervistati possono essere tradotti in un'unica competenza chiamata saper leggere e comprendere i piani operativi di sicurezza (POS) e il documento di valutazione dei rischi (DVR).

**Spagna**

Le competenze in materia di salute e sicurezza richieste ai capocantiere sono molto elevate. Esiste un minimo legale di 60 ore di formazione e altri requisiti più specifici riguardanti i lavori in quota, le demolizioni, ecc.

Il VI Accordo di Costruzione prevede una formazione specifica sulla prevenzione dei rischi professionali per i lavori di demolizione e riabilitazione.

Con l'introduzione di nuove tecnologie e materiali, è diventato obbligatorio conoscere i rischi che ne derivano e saper adottare misure preventive adeguate. Inoltre, i capocantiere dovrebbero ricevere una formazione sul traffico che sviluppi le conoscenze relative alla direzione del traffico all'interno e all'esterno del cantiere.

Inoltre, è stata identificata un'importante mancanza di procedure di primo soccorso che riguarda tutti i livelli professionali e che dovrebbe essere assicurata.

**Polonia**

73

- Le norme e i regolamenti in materia di salute e sicurezza sono generalmente conosciuti e rispettati (soprattutto grazie alla formazione ciclica obbligatoria).

- La formazione in materia di SSL è necessaria non solo per i lavoratori, ma anche per i dirigenti, che hanno maggiori probabilità di supervisionare tali attività come necessità formale.

**6.8. Capacità e competenze dei direttori di cantiere e dei team leader, necessarie per affrontare le sfide attuali e future.**

**Francia**

**Priorità identificate**:

- Preparazione del cantiere in relazione agli aspetti legislativi, coordinamento dei vari mestieri/squadre, autocontrollo, anticipazione, creazione di strumenti propri.

- Metodi di organizzazione globale e di controllo della qualità dei cantieri di ristrutturazione, basati sullo sviluppo di competenze e conoscenze manageriali, relazionali, organizzative, logistiche, normative e di altro tipo.

- Gestione della prevenzione della salute e della sicurezza sul lavoro nei cantieri di ristrutturazione, in relazione ai requisiti normativi, agli imperativi e alla realtà del cantiere.

- Gestione/attuazione della ristrutturazione energetica di vecchi edifici, in relazione ai requisiti normativi, agli imperativi e alla realtà del sito.

- Gestione dell'economia circolare nei cantieri di ristrutturazione, in relazione ai requisiti normativi, agli imperativi e alla realtà del sito.

- Controllo della qualità da parte dei direttori di cantiere e dei capisquadra, con segnalazione alla gerarchia

- Buone capacità di comunicazione all'interno dei team

Contributo degli esperti di validazione: Gli esperti hanno apportato alcune aggiunte su questo argomento, separatamente per i capisquadra e i responsabili del sito, come segue:

**Capi squadra**:

- Devono acquisire indipendenza e autonomia, soprattutto nei piccoli cantieri di ristrutturazione, in particolare per quanto riguarda la risoluzione immediata delle difficoltà in cantiere, adattando le soluzioni alle situazioni

- Devono lavorare sul rapporto con i clienti e i residenti locali, fornendo soluzioni che soddisfino le aspettative ed evitino i conflitti.

**Gestori del sito**:

- Devono lavorare sulla loro capacità di anticipare e adattarsi, soprattutto se hanno poca esperienza nel mondo degli affari.

- Hanno bisogno di conoscere le nuove tecnologie e le nuove normative.

- Devono lavorare sulla loro capacità di ottimizzare i processi, i costi e controllare l'avanzamento dei cantieri, nonché il consumo dei materiali.

Inoltre, ritengono che ci sia una chiara preferenza per la formazione sul lavoro, in particolare ai livelli 4 e 5, che consente di acquisire esperienza sul posto.

**Grecia** 74

Per affrontare le sfide attuali e future, i direttori di cantiere e i team leader devono acquisire:

- Conoscenza dei nuovi materiali da costruzione e di come possono essere riciclati

- Applicazione della gestione della salute e della sicurezza

- Conoscenza dei nuovi sistemi di costruzione, ad esempio BIM.

- Progetto - Gestione finanziaria e del tempo

- Capacità di comunicazione con tutte le parti interessate

- Integrazione dei più recenti standard ambientali legati ai progetti di ristrutturazione

- Rinnovamento e risparmio energetico

- Capacità tecniche e organizzative

- Spirito di squadra

Input degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto:

- Formazione ecologica per i responsabili di cantiere

- Formazione innovativa sulle ristrutturazioni edilizie ad alta efficienza energetica per i responsabili di cantiere e i capisquadra

- Pratiche pratiche di rinnovamento profondo sia per i direttori di cantiere che per i capisquadra

**Italia**

Le competenze che potrebbero essere acquisite e approfondite dai capocantiere e dai team leader attraverso la formazione continua sono:

- Capacità di leggere e comprendere il progetto.

- Capacità di utilizzare il computer e i programmi di grafica per intervenire direttamente su piccoli lavori.

- Capacità e tecniche di comunicazione con altre figure del sito.

- Capacità gestionali e logistiche.

- Competenze tecniche per la digitalizzazione.

- Conoscenza di nuove attrezzature e di nuovi materiali e tecniche di posa.

**Spagna**

**Responsabile del sito**

I direttori di cantiere sono vicini al livello manageriale di un'azienda e, in quanto suoi diretti subordinati, devono possedere una notevole varietà di competenze:

- Demolizioni

- Misurazioni e appostamenti

- Rinforzi strutturali

- Puntellamento, posizionamento di sporgenze, ecc.

- Interpretazione dei piani.

- Nuove strutture da installare, dai servizi igienici alle telecomunicazioni.

- Interazione con molte aziende

- Strumenti informatici come Word, Excel, AutoCAD ecc.

- Patologie edilizie e nuovi standard costruttivi

- Prevenzione dei rischi professionali

75

**Capo squadra / Caposquadra**

- Capacità di leadership e gestione del team

- Saper dirigere il lavoro.

- Essere il migliore nel lavoro e dare l'esempio al resto del team.

**Polonia**

I direttori dei lavori in Polonia sono ben preparati a svolgere le loro funzioni in cantiere. Ciò è dovuto principalmente al percorso di apprendimento che devono intraprendere per diventare manager. Grazie ai contributi versati alle Camere Regionali degli Ingegneri Civili, hanno accesso alla formazione tematica gratuita (relativa a nuove tecnologie, soluzioni e normative) e alle ultime pubblicazioni sulle tendenze e i problemi del settore (nazionali e regionali);

I capisquadra sono spesso selezionati dai dirigenti sulla base dell'osservazione del loro lavoro. Per essere un buon caposquadra non è necessaria un'istruzione formale: contano solo l'esperienza e la predisposizione.

Input degli esperti di convalida: Gli esperti hanno aggiunto quanto segue:

- In Polonia non c'è bisogno di raccogliere certificati. Nello spazio pubblico e mediatico, lo sviluppo professionale dei lavoratori edili non viene promosso. Pertanto, non c'è alcuna motivazione se non quella interna/personale.

- In Polonia, il più importante "canale" di informazione sugli imprenditori edili

(conferma delle loro qualifiche) è informale.

- La domanda di lavori di ristrutturazione sul mercato dei servizi polacco è così grande che la mancanza di una conferma delle qualifiche di un potenziale appaltatore non scoraggia i proprietari di appartamenti/case dall'assumerlo.

- I datori di lavoro temono l'elevato livello di mobilità dei lavoratori

6.9. **Difficoltà di reclutamento e metodi praticati attualmente dalle aziende**

**Francia**

Gli intervistati hanno confermato che il reclutamento di questo tipo di profili (capocantiere e team leader) avviene tramite promozione interna.

Altre possibili fonti di reclutamento sono i programmi di integrazione lavorativa territoriale o l'assunzione dopo periodi di lavoro temporaneo.

**È difficile trovare capocantieri e team leader, al di là del reclutamento interno.** Per questo si preferisce la strategia di assumere lavoratori con potenziale, osservarli, formarli man mano e offrire loro promozioni interne in un secondo momento.

Il settore delle costruzioni deve ancora affrontare il **problema dell'attrattività** e la ristrutturazione degli edifici non beneficia di speciali campagne di promozione/reclutamento. Inoltre, non esiste una strategia promozionale sufficiente da parte delle federazioni professionali.

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti confermano le difficoltà del reclutamento esterno. Per questo motivo

Il reclutamento interno è spesso preferito, soprattutto perché dà una certa garanzia che l'esperienza professionale acquisita sia convincente. 76 esperienza professionale acquisita sia convincente.

**Grecia**

A causa della crisi, la **combinazione di requisiti lavorativi e salari offerti non è attraente per i nuovi assunti**. Di solito, le aziende chiedono dipendenti con elevate competenze ma con salari diseguali.

Un'altra difficoltà deriva dalla generale **carenza di manodopera qualificata** nell'ampio settore delle costruzioni, poiché la fuga dei cervelli non ha cessato di esistere nel Paese, peggiorando la capacità di trovare lavoratori qualificati.

Inoltre, molti lavoratori del settore delle ristrutturazioni, soprattutto quelli tecnici, hanno acquisito le loro conoscenze attraverso una **formazione sul posto di lavoro** che non può essere dimostrata ufficialmente al momento della candidatura per un posto di lavoro in un'azienda, con il risultato di una situazione di perdita per il lavoratore e per l'azienda.

Altre difficoltà sono rappresentate dalla **riluttanza dei dipendenti a trasferirsi**, nel caso in cui il progetto sia situato in un'area diversa da quella di residenza.

**Italia**

Gli intervistati hanno indicato che il reclutamento avviene per lo più attraverso la **promozione interna** (attraverso lo sviluppo professionale) o la ricerca tra i diplomati tecnici, soprattutto geometri, con l'**aiuto di agenzie di collocamento**.

Le difficoltà segnalate per l'assunzione di queste due figure sono dovute alla **difficoltà di trovare personale già qualificato interessato** al settore delle costruzioni.

Inoltre, un'altra sfida è rappresentata dalla minore disponibilità dei dipendenti ad **assumere ruoli di responsabilità**.

Un'ultima difficoltà è rappresentata dalla **mancanza di giovani** che non desiderano assumere incarichi nel settore edile.

Validazione Contributo degli esperti: Gli intervistati hanno indicato che molto spesso il reclutamento avviene anche tramite comunicazione orale.

**Spagna**

Le imprese di costruzione assumono dirigenti e capisquadra attraverso una **promozione interna**. Un'altra strada è quella dell'**outsourcing**.

Le aziende incontrano grandi difficoltà nel trovare buoni lavoratori. I lavoratori giovani hanno esigenze più elevate, ma non soddisfano i requisiti delle aziende. I lavoratori più anziani soddisfano meglio le aspettative delle aziende.

Per assumere nuovo personale giovane in compiti di responsabilità, le aziende hanno bisogno di ricevere un aiuto per compensare le spese legate al tempo e ai costi dedicati alla loro formazione.

**Polonia**

Trovare nuovi dipendenti con le competenze e l'esperienza adeguate è quasi impossibile, quindi i datori di lavoro preferiscono la promozione interna. 77

canali privati). Le imprese di ristrutturazione più grandi beneficiano di lavoratori stranieri, mentre le piccole assumono lavoratori autoctoni inesperti.

La maggior parte degli studenti e dei neolaureati desidera guadagnarsi rapidamente da vivere, ma non si rende conto che è necessario possedere competenze specifiche. Inoltre, spesso i diplomati hanno una conoscenza delle tendenze nel settore delle costruzioni, ma mancano di conoscenze di base sul campo. L'apprendimento sul lavoro potrebbe costituire un modo produttivo per aiutare i dipendenti più giovani a ottenere più rapidamente conoscenze pratiche.

**6.10. In che modo le aziende coprono le loro esigenze di formazione rivolgendosi ai capocantiere e ai capi squadra, in linea con le evoluzioni attuali e future delle ristrutturazioni.**

**Francia**

**Le aziende descrivono la formazione e lo sviluppo professionale per i responsabili di cantiere e i capisquadra in grado di adattarsi al meglio alle particolarità dei cantieri di ristrutturazione:**

È essenziale basare la formazione su casi di studio, su una forma di apprendimento in modalità progetto, tenendo conto delle esperienze reali (apprendimento dalle situazioni).

Per gli operatori di cantiere è necessaria una formazione su misura, nello spirito dell'assistenza professionalizzante. La nozione di formazione modulare e standard deve essere gradualmente abbandonata a favore di un'assistenza professionalizzante e personalizzata.

I corsi di formazione standard devono essere brevi e mirati:

- moduli specifici al ritmo di una o due giornate all'anno (aggiornamento delle conoscenze, eventualmente preceduto e/o seguito da sezioni di autoformazione su piattaforme virtuali)

- moduli specifici una o due volte al mese (acquisizione di nuove conoscenze, con sezioni di autoformazione a monte e a valle su piattaforme virtuali)

- evitare i corsi serali, perché il lavoro è fisico e faticoso.

**Le aziende descrivono le loro pratiche per soddisfare le esigenze di sviluppo professionale dei direttori di cantiere e dei team leader nelle ristrutturazioni edilizie.**

- Giornate tecniche organizzate dai fornitori.

- La funzione di tutoraggio svolta in azienda con gli apprendisti di livello 4 EQF (mezzo per migliorare le loro competenze - osservare come gli stessi tutor/supervisori di apprendistato apprendono attraverso il contatto con gli apprendisti).

- Scambi informali tra colleghi o con gli istruttori dei centri di formazione (nel contesto del monitoraggio degli apprendisti nelle aziende).

- Azioni di formazione più tradizionali (corsi):

- Moduli brevi (da 1 a 2 giorni) su tecniche avanzate o altre questioni specifiche (ad esempio, formazione obbligatoria in materia di salute e sicurezza sul lavoro, FEEBAT).

Contributo degli esperti di convalida: Gli esperti hanno sottolineato che nelle grandi aziende viene spesso organizzata una formazione interna, mentre le piccole aziende ricorrono raramente alla formazione esterna e preferiscono quella "sul posto di lavoro".

**Grecia** 78

Il modo in cui le aziende coprono le loro esigenze di formazione dipende dalle dimensioni dell'azienda. Le aziende di piccole o talvolta medie dimensioni non dispongono di un dipartimento delle risorse umane o della formazione, che di solito si concentra sulle esigenze di formazione esistenti.

Tenendo conto di ciò, i metodi utilizzati si concentrano su:

- Metodi di apprendimento autonomo da parte degli stessi interessati tramite seminari, articoli, video online o riviste professionali.

- Contrattare un formatore freelance per un'esigenza specifica dell'azienda.

- Selezione tra i membri del personale, a seconda della loro posizione e del bisogno individuato, e invio ai centri di formazione professionale per ottenere un certificato o un diploma.

- La maggior parte dei dipendenti acquisisce nuove conoscenze durante il cantiere di ristrutturazione grazie all'esperienza diretta e all'osservazione di altri lavoratori esperti - formazione giornaliera

Validazione e contributo degli esperti: gli esperti hanno aggiunto il seguente punto su questo argomento:

- Mentorship: L'essenza di ridurre i costi inviando meno dipendenti per la formazione e, in un secondo momento, facendoli diventare mentori per gli altri colleghi e guidandoli sul lavoro.

**Italia**

Le esigenze formative dei responsabili di cantiere e dei capisquadra in relazione all'evoluzione delle ristrutturazioni edilizie sono coperte attraverso

- Corsi di aggiornamento svolti all'interno delle scuole edili

- corsi organizzati dai principali produttori di materiali e sistemi per l'edilizia

- Formazione interna alla sede organizzata con il supporto dei team leader più esperti

**Spagna**

Le piccole imprese effettuano la formazione continua dei propri lavoratori in loco, da parte di tecnici con qualifiche più elevate o di aziende specializzate che forniscono un nuovo sistema di costruzione/materiale o installazione durante la giornata lavorativa. Occasionalmente, inviano i propri lavoratori a corsi di formazione esterni.

Le aziende più grandi hanno piani di formazione interna e di solito si avvalgono dei crediti per la formazione continua concessi annualmente dal Ministero del Lavoro a ogni azienda. La formazione si svolge sempre all'interno della giornata lavorativa e nelle strutture aziendali.

**Polonia**

Sia i direttori dei lavori che i capisquadra si aggiornano da soli; imparano, tra l'altro, su Internet, ad esempio con i video di YouTube (hanno la capacità di analizzare criticamente i corsi di formazione e i webinar offerti in termini di contenuti e di esigenze personali - non perdono tempo con una formazione di scarsa qualità).

Mentre le camere regionali degli ingegneri civili offrono diverse decine di corsi di formazione all'anno per le persone che svolgono funzioni tecniche indipendenti, compresi i direttori di cantiere, purtroppo esiste un vuoto formativo per i capisquadra e i capisquadra. I capisquadra partecipano a corsi di formazione organizzati molto

meno spesso; sviluppano le loro competenze attraverso la pratica sul posto di lavoro. 79

Solo le grandi aziende mandano i dipendenti a fare formazione, perché solo quelle possono permettersela. Nelle piccole aziende di servizi c'è un mentoring informale: i meno esperti imparano dal mentore, che di solito è il dipendente più anziano con una vasta esperienza.

Validazione e contributo degli esperti: i canali YouTube sui temi dell'edilizia supportano lo sviluppo delle conoscenze e integrano le lacune informative dei materiali registrati. Costituiscono una forma molto importante di sviluppo professionale dei lavoratori polacchi del settore edile, soprattutto ai capisquadra piacciono perché di solito sono brevi, molto specifici e gratuiti;

**6.11. Principali competenze che i direttori di cantiere e i capisquadra interessati potrebbero migliorare attraverso la loro formazione continua**

**Francia**

Identificazione delle priorità relative alle competenze che devono essere migliorate:

- Preparazione del cantiere, prima del suo inizio, in relazione agli aspetti legislativi sul tema "Chi è responsabile di cosa?" sul cantiere, con l'ambiente, il coordinamento dei vari mestieri/squadre, l'autocontrollo, l'anticipazione, la creazione dei propri strumenti (creare e adattare la propria metodologia in base ai cantieri (approccio sistemico e globale).

- Metodi di organizzazione globale e di controllo della qualità dei cantieri di ristrutturazione, basati sullo sviluppo di competenze e conoscenze manageriali, relazionali, organizzative, logistiche, normative e di altro tipo. Obiettivo: evitare malfunzionamenti e "non qualità" dei processi e delle produzioni "vendibili".

- Gestione della prevenzione della salute e della sicurezza sul lavoro nei cantieri di ristrutturazione, in relazione ai requisiti normativi, agli imperativi e alla realtà del cantiere.

- Gestione/attuazione della ristrutturazione energetica di vecchi edifici, in relazione ai requisiti normativi, agli imperativi e alla realtà del sito.

- Gestione dell'economia circolare nei cantieri di ristrutturazione, in relazione ai requisiti normativi, agli imperativi e alla realtà del cantiere. Lotta ai rifiuti in cantiere.

- Controllo finale della qualità da parte dei direttori di cantiere e dei capisquadra, con segnalazione alla gerarchia, sulla base delle capacità di verifica, supervisione e comunicazione all'interno dei team.

Validatio n Ε xperts input : Gli esperti hanno aggiunto le seguenti competenze che potrebbero essere migliorate:

**Capi squadra**:

- Gestione tecnica del sito

- Gestione del team e organizzazione del lavoro

- Relazioni con i clienti

- Controllo del lavoro svolto.

**Manager di cantiere**:

- Gestione delle attività amministrative

- Uso di strumenti informatici, compreso il BIM

- Monitoraggio e controllo delle nuove tecnologie, delle normative e delle organizzazioni.

- Ottimizzazione dei processi

- Meccanismi e criteri di controllo. 80

**Grecia**

Le competenze che si prevede di migliorare sono:

- Conoscenza dei nuovi materiali da costruzione e di come possono essere riciclati.

- Applicazione della gestione della salute e della sicurezza.

- Conoscenza dei nuovi sistemi di costruzione, ad esempio BIM.

- Competenze relative all'economia circolare.

Validazione e contributo degli esperti: gli esperti hanno aggiunto le seguenti competenze:

- Competenze legate agli approcci prefabbricati - costruzione off-site

- Competenze legate al miglioramento estetico di un edificio

- Competenze legate alla robotica e all'automazione nell'edilizia

7.Conclusioni e raccomandazioni a livello transnazionale per la progettazione degli schemi di professionalizzazione previsti, basati su situazioni di lavoro concrete

Nelle sezioni precedenti sono stati presentati in dettaglio tutti gli input ricevuti durante la fase di ricerca a tavolino e sul campo del progetto RenovUp nei Paesi partner, relativi alle specificità tecniche, organizzative e normative dei cantieri di ristrutturazione edilizia che influenzano l'evoluzione delle funzioni dei capocantiere e dei team leader.

A seguito dell'analisi, quest'ultimo capitolo funge da guida per i prossimi schemi formativi di RenovUp, riassumendo le competenze più caratteristiche che sono emerse come attese da entrambi i profili specializzati nella ristrutturazione edilizia. Inoltre, costituisce anche un manuale per la progettazione dei corsi di formazione previsti, utilizzando gli input ricevuti dagli esperti intervistati durante la fase di ricerca sul campo.

**7.1. Identificazione delle competenze nei percorsi di professionalizzazione RenovUp:**

Competenze tecniche

❖ competenze digitali a livello di utente di base a supporto del lavoro dei manager, compreso il calcolo dei costi

❖ applicazione dei principi dell'economia circolare (gestione dei rifiuti)

❖ applicazione di nuove tecniche di ristrutturazione legate all'efficienza energetica

❖ utilizzo di soluzioni energetiche rinnovabili

❖ Conoscenza dei nuovi materiali da costruzione e di come possono essere riciclati

❖ Applicazione delle procedure di salute e sicurezza

❖ misurazioni e picchettamento della costruzione

Interpretazione del piano

Demolizioni 81

❖ analisi e controllo dell'esecuzione di travi di trasferimento e puntellamenti

❖ processi patologici che si manifestano in diverse strutture

❖ innovazione nelle strutture edilizie

❖ Conoscenza e utilizzo di nuovi materiali

Competenze morbide e trasferibili

❖ Capacità di comunicazione a più livelli con tutti gli interlocutori e i profili rilevanti

❖ Risoluzione dei problemi

❖ Gestione del team

❖ Negoziazione e risoluzione dei conflitti

Gestione del tempo

Capacità manageriali e organizzative

❖ Gestione di un progetto di ristrutturazione

❖ Conoscenza di tutti i regolamenti e della legislazione in materia

❖ controllo del processo di lavoro e delle interrelazioni tra i mestieri dell'edilizia

❖ controllo della qualità e dell'ambiente

**7.2. Costruire un nuovo concetto di professionalizzazione: imparare *da***

**e l'apprendimento *per le* situazioni di lavoro**

Gli input raccolti dai Paesi partner in merito alla costruzione dei corsi di formazione RenovUp sono omogenei. I principali punti e suggerimenti raccolti sono presentati nell'elenco seguente:

❖ **I moduli standard non sono considerati appropriati** per i due profili, pertanto è necessario evitare una formazione basata solo sulla teoria.

**I percorsi di professionalizzazione da progettare devono avere la forma di casi reali dell'ambiente di lavoro**, in linea con tutte le funzioni dei due profili che vanno da quelle tecniche, manageriali, commerciali a quelle di sicurezza e finanziarie. Queste funzioni costituiscono una leva di successo, che richiede adattabilità e agilità da parte dei lavoratori per essere in grado di affrontare eventi imprevisti.

❖ I casi reali tratti dall'ambiente di lavoro dovrebbero **basarsi su dimostrazioni (**ad esempio, presentazione di modelli in situazioni diverse, presentazione di ciò che accade nell'ambiente di lavoro).

influenza di diversi fenomeni)

❖ I corsi di formazione devono **prevedere l'orientamento e la specializzazione in base alle esigenze del cliente.**

**il profilo e le competenze di ogni tirocinante**, tenendo conto della sua esperienza

La **modalità di apprendimento** appropriata richiede **metodi di apprendimento flessibili e continui**.

**che richiedono un apprendimento misto** incentrato su attività visive e pratiche, nonché una **formazione pratica in loco**, in cui vengono utilizzate nuove tecnologie, sistemi e materiali.

introdotto**.** 82

❖ I corsi di formazione progettati devono essere **formali, valutati e accreditati**; il loro apprendimento

gli obiettivi devono essere chiaramente identificati

❖ I corsi di formazione progettati devono essere destinati a professionisti in possesso di un titolo di studio pertinente e di esperienza nel settore.

8. Allegati

**8.1. Rapporti nazionali sui risultati della ricerca a tavolino**

**8.2. Rapporti nazionali sui risultati dei focus group/interviste**