



## **D5.2 Second intermediate roadmap report BUILD UP Skills-Italy National roadmap**

Lead partner	IBIMI
Issue Date	15/12/2024
Produced by	
Main author	Anna Moreno
Co-authors	Alexander Patuillard
Version	V1.0
Reviewed by	
Approved by	
Dissemination level	

## Colophon

*Use of any knowledge, information or data contained in this document shall be at the user's sole risk. Neither the RES Consortium nor any of its members, their officers, employees, or agents shall be liable or responsible, in negligence or otherwise, for any loss, damage or expense whatever sustained by any person because of the use, in any manner or form, of any knowledge, information or data contained in this document, or due to any inaccuracy, omission or error therein contained. If you notice information in this publication that you believe should be corrected or updated, please get in contact with the project coordinator.*

*The authors intended not to use any copyrighted material for the publication or, if not possible, to indicate the copyright of the respective object. The copyright for any material created by the authors is reserved. Any duplication or use of objects such as diagrams, tables, or texts in other electronic or printed publications is not permitted without the author's agreement.*



## Revision and history chart

Version	Date	Editors	Comment Description
V1.0	15/11/2024	Anna Moreno Alexander Patuillard	

## Premessa

La presente roadmap è la seconda edizione della roadmap del progetto RES2 (REsilient System for the Recognition of Energy Skills), sviluppata per identificare le competenze necessarie per aver un parco edilizio a zero emissioni entro il 2050.

Questa seconda edizione sintetizza quanto riportato nella prima versione focalizzandosi soprattutto sulle linee di attività che verranno sottoposte ai principali stakeholder del progetto durante la seconda serie di workshop.

Rispetto alla precedente versione sono anche stadi identificati ed elencati i ruoli di tutti i portatori d'interesse, anche quelli che non hanno potere decisionale ma possono fare pressioni sui decisori politici perché siano proattivi e promuovano l'implementazione della roadmap con strumenti legislativi e finanziari.

Per eventuali approfondimenti degli argomenti trattati si rimanda alla prima versione della roadmap scaricabile dal sito del progetto: [www.ibimi.it/res2](http://www.ibimi.it/res2).

# Indice

Premessa.....	4
1 Sommario .....	8
1 Caratteristiche del settore edilizio.....	9
2 Politiche nazionali a sostegno della digitalizzazione e della sostenibilità.....	11
2.1 Attuale situazione della forza lavoro in ambito edile.....	12
2.2 Consumi attuali nel paese .....	12
2.3 Incrocio tra domanda ed offerta.....	15
3 Progressi ottenuti dalla prima roadmap .....	15
4 Barriere identificate per raggiungere gli obiettivi 2030.....	16
5 Sviluppo della roadmap .....	17
5.1 Il processo di sviluppo e approvazione della roadmap.....	17
5.1.1 I workshop .....	17
5.1.2 I questionari.....	19
5.1.3 Le interviste .....	21
5.2 L'approvazione e il sostegno .....	22
6 Settore delle costruzioni in Italia – panoramica .....	22
6.1 Contratti Nazionali e standard di tipologia professionale inadeguati .....	22
7 Driver politici per le prestazioni energetiche e la digitalizzazione.....	23
8 Linee Strategiche.....	24
8.1 Linea Strategica 1 - Indirizzo strategico appaltuale di Massimo Impatto.....	24
8.2 Linea Strategica 2 - Incentivi a riqualificazioni e nuove costruzioni ZEB.....	28
8.3 Linea Strategica 3 - Coinvolgimento attivo della cittadinanza come stakeholder.....	29
8.4 Linea Strategica 4 - Rinnovamento della filiera educativo-formativa.....	30
8.5 Linea Strategica 5 - Transizione verso l'Edilizia 4.0 .....	32
9 Strategia per l'aggiornamento delle competenze dei lavoratori edili italiani in materia di energia e digitalizzazione degli edifici.....	37
10 Piano d'azione.....	38
10.1 Il ruolo dei diversi attori nella doppia transizione digitale e green.....	41
11 Conclusioni.....	66



**RES2** | Resilient System for the  
Recognition of Energy Skills

Pag. 6 di 65

[www.ibimi.it/res2](http://www.ibimi.it/res2) - [res2@ibimi.it](mailto:res2@ibimi.it) | Grant Agreement n°101120907



**Co-funded by  
the European Union**

Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them".

## Premessa

Questa seconda edizione della roadmap di RES2 ha lo scopo di permettere ai principali stakeholder istituzionali e politici, di revisionare le linee di azioni che si intendono implementare per avere una forza lavoro veramente qualificata ed avere il nuovo parco edilizio ad energia zero con almeno il 50% degli edifici esistenti riqualificati entro il 2030.

Questo documento è aperto ai contributi dei diversi stakeholder individuati fino ad ora e sarà discusso durante i workshop previsti nella seconda parte del progetto. Tutti i contributi ricevuti saranno integrati nella versione finale della roadmap.

Questo assicurerà non solo un'ampia diffusione dei principi e degli strumenti individuati dai partner di RES2 ma anche un supporto per l'implementazione della roadmap stessa.

Per ogni differente target è stato individuato un ruolo per essere protagonisti della doppia transizione digitale e green.

## 1 Sommario

Il settore edile in Italia impiega circa 1.758.300 persone, il 6,8% degli occupati totali. La maggior parte lavora in costruzioni specializzate (59%), il 35% nella costruzione di edifici e il 6% nelle grandi opere. Circa un terzo dei lavoratori è indipendente, e il 15% è irregolare. Molti sono stranieri e più della metà non ha nemmeno l'istruzione obbligatoria. Il settore è quasi totalmente maschile (92%).

Sul piano energetico, il 70% degli edifici è nelle classi più energivore (E, F, G), con la classe G che supera il 30%. Il risparmio energetico rimane una sfida urgente, con solo l'11% degli edifici residenziali nelle classi più efficienti (A1-A4).

Si tratta quindi di assicurarsi che oltre 600.000 lavoratori del settore edile acquisiscano o aggiornino le proprie competenze digitali e green per intervenire su oltre la metà degli edifici esistenti e per realizzare quelli nuovi ad impatto zero.

Dalle analisi fatte per la stesura dello status quo le competenze digitali e green sono effettivamente tra le più richieste dimostrando la necessità di mettere a punto strategie opportune sia a livello regionale che nazionale per ottenere rapidamente una forza qualificata e superare le criticità causate dai cambiamenti climatici.

Sicuramente la sfida maggiore è quella di riqualificare la forza lavoro attuale costituita da oltre il 60% di operai senza alcuna formazione specifica. Per riqualificare questi operai bisogna da un lato proporre una formazione in cantiere che venga però certificata attraverso dei "formatori di cantiere qualificati" utilizzando, ad esempio, il modello di "AOJT" Assisted On the Job Training, sviluppato nel progetto BRICKS coordinato da ENEA all'interno dell'iniziativa build up skills, dall'altro bisogna incentivare o addirittura "obbligare" tale formazione attraverso strumenti legislativi che le stazioni appaltanti dovrebbero attuare.

Anche per quanto attiene i professionisti, bisogna intervenire sia con una formazione diffusa sia con strumenti incentivanti ma, tenendo presente che oltre il 95% delle imprese edili sono microimprese con meno di 9 dipendenti, bisogna incentivare prima di tutto la cooperazione in modo che le differenti competenze in ambito di architettura, ingegneria strutturale, ingegneria energetica, ingegneria ambientale, ingegneria dei materiali, ingegneria impiantistica, digitalizzazione, ecc. non debbano "concentrarsi" all'interno di un'unica impresa, ma possano essere condivise attraverso una cooperazione basata sull'uso di piattaforme informatiche. In questo modo il modello BIM dell'edificio sarà sviluppato in un ambiente di condivisione dove le competenze di ciascun esperto contribuiranno, fin dalla fase di progettazione, ad avere la scelta ottimale delle soluzioni tecnico economiche ottimizzando, al contempo, tempi e costi. Il risultato sarà la realizzazione e/o riqualificazione di un edificio con il minor impatto ambientale, con elevata sicurezza, con il miglior comfort e con maggiore facilità di gestione e manutenzione.

Perché tutto ciò avvenga anche la domanda di competenze green e digitali deve aumentare soprattutto dal punto di vista qualitativo. L'Italia, infatti, ha già un obbligo per l'uso del modello BIM ed ha in atto numerosi provvedimenti per "obbligare" a realizzare e/o riqualificare le abitazioni per raggiungere l'impatto zero ma, come per le micro-imprese, bisogna incentivare una cooperazione tra i migliaia di comuni che essendo molto piccoli non sono dotati di uffici tecnici in grado di controllare sia i progetti in BIM sia la realizzazione delle opere edili così come richiesto dalla legislazione vigente. Per fornire supporto a questi comuni che gestiscono circa il 67% della



popolazione nazionale, bisogna favorire la costituzione di uffici territoriali dove siano presenti tutte le competenze già elencate sopra e che facciano da supporto ad un aggregato di comuni che coprano le esigenze di circa 100.000 abitanti, il che significa avere circa 400 uffici in grado di coprire le esigenze di tutti i cittadini ed i professionisti del settore. Questi gruppi di esperti, infatti, potranno far crescere le competenze digitali e green non solo nelle pubbliche amministrazioni aggregate, ma anche tra gli operatori economici che lavorano sul territorio e che hanno difficoltà ad accedere alla formazione formale proposta dalle regioni e/o dalle università.

Le attività previste nella seconda fase del progetto si concentreranno, oltre che sulla revisione delle linee guida, anche sull'analisi della fattibilità tecnico economica di queste proposte e sulla valutazione dei tempi e delle risorse che saranno identificate con i maggiori stakeholder regionali, nazionali e con i rappresentanti di tutte le forze lavoro.

La versione della roadmap finale conterrà anche l'elenco dei soggetti che aderiranno alle proposte qui avanzate e che si impegneranno a metterle in atto con gli strumenti finanziari già a disposizione e/o metteranno a punto nuovi strumenti legislativi e finanziari per indurre la doppia transizione green e digitale di cui il paese ha grande urgenza.

## 1 Caratteristiche del settore edilizio

Secondo stime ANCE, circa un terzo della crescita dell'economia è attribuibile alle costruzioni. Se si considera anche tutta la sua filiera (edilizia e immobiliare), da stime del Governo, emerge che tale contributo raggiunge il 50%.

Nelle tabelle che seguono si riporta la conformazione del parco edilizio italiano, basato sui dati pubblicamente disponibili.

	Edifici	Unità immobiliari
<b>Permessi di costruire (nuovi fabbricati)<sup>1</sup></b>	16.532	
<b>Parco nazionale edifici<sup>2</sup></b>	12.420.403	35.271.829
<b>Abitazioni ERP<sup>3</sup></b>		478.805

<sup>1</sup> Dati ISTAT

<sup>2</sup> Per tutti gli altri dati: fonte ENEA <https://www.pubblicazioni.enea.it/le-pubblicazioni-enea/edizioni-enea/anno-2024/la-consistenza-del-parco-immobiliare-nazionale.html>

<sup>3</sup> Per l'edilizia residenziale di proprietà pubblica i dati sono riferiti alle sole abitazioni (unità immobiliari) e non agli edifici, in quanto a livello di edifici la proprietà è spesso di natura mista. Si presume che il numero di edifici residenziali di proprietà pubblica (parziale o esclusiva) sia incluso, per la maggior parte, all'interno del residenziale plurifamiliare. Si precisa inoltre che sono escluse dal conteggio relativo all'Edilizia Residenziale Pubblica (ERP) le unità immobiliari di proprietà degli ex Istituti Autonomi per le Case Popolari (IACP) trasformati in enti pubblici economici che, in quanto tali, non hanno obbligo di comunicazione al MEF.

<b>Altre abitazioni di proprietà pubblica<sup>4</sup></b>		161.079
<b>Uffici privati<sup>5</sup></b>	57.129	654.761
<b>Alberghi</b>	27.143	
<b>Commercio</b>	259.951	
<b>Uffici pubblici<sup>6</sup></b>	17.229	38.375
<b>Strutture sanitarie totali<sup>7</sup></b>	28.980	
Strutture sanitarie SSN	12.474	
Strutture sanitarie private accreditate	16.506	
<b>Residenze collettive pubbliche non sanitarie<sup>8</sup></b>		533
<b>Scuole totali<sup>9</sup></b>	54.641	
Scuole pubbliche	41.964	
Scuole private	12.677	
<b>Università</b>		1.878
<b>Caserme</b>	2.489	
<b>Penitenziari</b>	198	304
<b>Luoghi della cultura (musei e biblioteche)</b>	11.733	
<b>Castelli e palazzi storici</b>		2.312
<b>Altri beni a uso pubblico</b>		7.532

<sup>4</sup> All'interno di tale categoria sono incluse le abitazioni utilizzate direttamente dalle amministrazioni, le abitazioni con finalità di "alloggio di servizio", "foresteria" e "alloggio per studenti", le abitazioni date in uso a soggetti esterni al perimetro della pubblica amministrazione e le abitazioni provvisoriamente non utilizzate.

<sup>5</sup> Nel numero di edifici privati a uso ufficio e nelle relative superfici sono compresi solo quelli a destinazione d'uso esclusiva o prevalente.

<sup>6</sup> Nel numero di edifici pubblici ad uso ufficio sono compresi solo quelli a destinazione d'uso esclusiva o prevalente, mentre le unità immobiliari comprendono anche quelle comprese in edifici in cui prevalgono altre destinazioni d'uso

<sup>7</sup> Le strutture sanitarie, sia pubbliche che private, comprendono strutture di Assistenza Ospedaliera, di Assistenza Specialistica Ambulatoriale, di Altra Assistenza Territoriale, di Assistenza Riabilitativa, di Assistenza Territoriale Residenziale e Semiresidenziale.

<sup>8</sup> Sono compresi: collegi e convitti, educandati, ricoveri, orfanotrofi, ospizi, conventi, seminari.

<sup>9</sup> Sono comprese le scuole dell'infanzia, le scuole primarie e quelle secondarie di I e II grado.

## 2 Politiche nazionali a sostegno della digitalizzazione e della sostenibilità

Le maggiori politiche nazionali e regionali che attengono il settore edile sono:

- Incentivi fiscali che promuovono ristrutturazioni efficienti dal punto di vista energetico.
- Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC) che incoraggia la formazione nelle competenze verdi.
- Contratti e accordi collettivi che Includono clausole per lo sviluppo professionale continuo dei lavoratori.

La Strategia Energetica Nazionale (SEN) è il piano decennale del Governo italiano per trasformare il sistema energetico nazionale, rendendolo più sostenibile. Gli obiettivi principali e le azioni strategiche includono:

- **Fonti rinnovabili:** Aumentare la quota di rinnovabili sui consumi complessivi al 28% entro il 2030, rispetto al 17,5% del 2015.
- **Efficienza energetica:** Promuovere iniziative di riduzione dei consumi con il miglior rapporto costi/benefici per raggiungere il 30% di risparmio energetico entro il 2030. Sostenere le filiere italiane dell'edilizia e della produzione e installazione di impianti.
- **De-carbonizzazione:** Eliminare la produzione elettrica da impianti a carbone entro il 2025, con un preciso piano di interventi infrastrutturali.
- **Sicurezza energetica:** Migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi energetici e delle reti, integrando sempre più fonti rinnovabili, gestendo la variabilità dei flussi e diversificando le fonti di approvvigionamento.
- **Mercati energetici:** Ridurre il divario dei prezzi dell'energia rispetto agli standard europei, riducendo i costi di generazione rinnovabile, liberalizzando i mercati finali e riducendo gli oneri di sistema. Ridurre i consumi di prodotti petroliferi di 13,5 Mtep entro il 2030 rispetto al 2015.

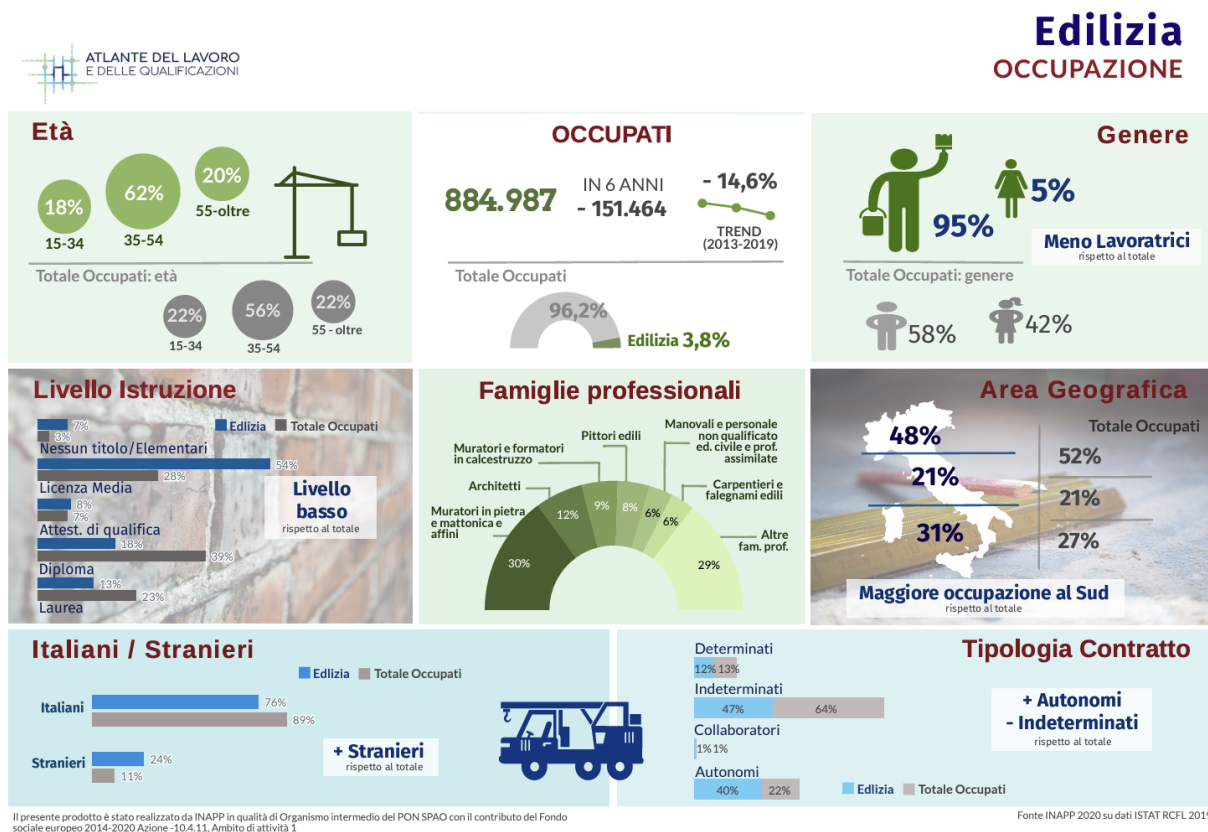
L'Istruzione e la Formazione Professionale (IFP) si basa su:

- Sistemi regionali dove la formazione professionale è decentralizzata, con regioni che offrono diplomi e corsi post-diploma in mestieri edili
- Attività di apprendistato che combinano la formazione in aula con esperienza pratica, regolato da leggi regionali.
- Quadro Nazionale delle Qualifiche (QNQ) che supporta il riconoscimento delle competenze a livello regionale e nazionale. Ciò viene fatto attraverso l'atlante del lavoro sviluppato da INAPP
- Istituti di formazione edilizia gestiti da Enti come Formedil ed ECIPA che offrono corsi specifici nel settore.
- Certificazione di professionalità regolamentate e accreditate da ACCREDIA, come ad esempio sviluppate da IBIMI per le figure professionali in ambito BIM

## 2.1 Attuale situazione della forza lavoro in ambito edile

Il settore edile in Italia impiega circa 1.758.300 persone, il 6,8% degli occupati totali. La maggior parte lavora in costruzioni specializzate (59%), il 35% nella costruzione di edifici e il 6% nelle grandi opere. Circa un terzo dei lavoratori è indipendente, e il 15% è irregolare. Molti sono stranieri e più della metà non ha nemmeno l'istruzione obbligatoria. Il settore è quasi totalmente maschile (92%).

Si riporta qui una infografica pubblicata dal ministero del lavoro con i dati più significativi del settore edile<sup>10</sup>.



## 2.2 Consumi attuali nel paese

La piattaforma SIAPE, sviluppata da Enea e Cti (Comitato Termotecnico Italiano Energia e Ambiente), fornisce informazioni sulle caratteristiche energetiche degli edifici tramite gli attestati di prestazione energetica (APE). I dati mostrano che circa il 70% degli edifici è classificato nelle categorie più energivore (E, F, G), con la classe G che rappresenta oltre il 30%.

L'87% degli APE riguarda edifici abitativi, dove le classi energivore rappresentano il 70,4%. Tuttavia, nel residenziale, l'11% degli edifici rientra nelle classi più efficienti (A1-A4), rispetto al 7,6% degli edifici non abitativi. Nei non abitativi, la classe G incide meno di 10 punti percentuali rispetto ai

<sup>10</sup> Fonte: [https://atlantelavoro.inapp.org/uploads/infografiche/11\\_sep\\_Infografica%20Occupazione\\_9%20Edilizia.pdf](https://atlantelavoro.inapp.org/uploads/infografiche/11_sep_Infografica%20Occupazione_9%20Edilizia.pdf)

residenziali, indicando una diminuzione della presenza di edifici altamente energivori in questo comparto.

Il target da raggiungere entro il 2030 è stato individuato dalla direttiva EBPD:

Il testo stabilisce che tutti i nuovi edifici dovranno essere a zero emissioni a partire dal 2028 per gli edifici pubblici e dal 1° gennaio 2030 per quelli privati. Gli edifici esistenti dovranno raggiungere la classe energetica "E" entro il 1° gennaio 2030 e "D" entro il 2033. Per gli edifici residenziali, il consumo energetico dovrà essere ridotto del 16% entro il 2030 e di almeno il 20% entro il 2035.

In definitiva, entro il 2030, le ristrutturazioni dovranno coinvolgere il 15% degli immobili non residenziali e, entro il 2033, il 26% degli edifici di classe energetica più bassa. Secondo le definizioni della Direttiva, il 43% degli immobili meno efficienti dovrà essere riqualificato energeticamente. Secondo i dati ISTAT, in Italia ci sono circa 12 mln di edifici residenziali. Sarà quindi necessario intervenire in prima istanza sui circa 5 mln di edifici dalle prestazioni più scadenti.<sup>11</sup>

Gli attestati caricati sul SIAPE al 2 settembre 2024 sono pari a 6.076.299, cioè circa il 17% delle unità immobiliari totali. Si fa notare che nel SIAPE mancano i dati relativi alle regioni Campania e Sardegna.

Il numero e le percentuali delle unità immobiliari che ricadono nelle diverse classi energetiche sono le seguenti:

Classe energetica	Numero APE	% sul totale degli APE
<b>A4</b>	224.402	3,7%
<b>A3</b>	121.522	2,0%
<b>A2</b>	147.909	2,4%
<b>A1</b>	178.657	2,9%
<b>B</b>	219.842	3,6%
<b>C</b>	375.142	6,2%
<b>D</b>	721.371	11,9%
<b>E</b>	986.803	16,2%
<b>F</b>	1.349.216	22,2%
<b>G</b>	1.751.435	28,8%

Da qui si deduce che oltre il 50% degli edifici "censiti" con APE richiedono interventi di efficientamento entro il 2030.

Di queste, 5.320.128 sono ad uso residenziale, mentre ad uso non residenziale risultano 756.171 unità.

<sup>11</sup> Fonte: <https://www.logical.it/efficienza-energetica-edifici/la-nuova-direttiva-epbd/>

Per quel che riguarda il residenziale il numero e le percentuali delle unità immobiliari che ricadono nelle diverse classi energetiche sono le seguenti:

Classe energetica	Numero APE	% sul totale degli APE
<b>A4</b>	215.061	4,0%
<b>A3</b>	112.307	2,1%
<b>A2</b>	132.256	2,5%
<b>A1</b>	152.422	2,9%
<b>B</b>	174.183	3,3%
<b>C</b>	282.471	5,3%
<b>D</b>	569.914	10,7%
<b>E</b>	851.154	16,0%
<b>F</b>	1.231.053	23,1%
<b>G</b>	1.599.307	30,1%

La situazione per il campione riferito agli edifici scolastici (sia pubblici che privati), pari a 13.965 (circa 25% del totale degli edifici scolastici), è il seguente:

Classe energetica	Numero APE	% sul totale degli APE
<b>A4</b>	499	3,6%
<b>A3</b>	398	2,8%
<b>A2</b>	434	3,1%
<b>A1</b>	563	4,0%
<b>B</b>	814	5,8%
<b>C</b>	1.717	12,3%
<b>D</b>	3.631	26,0%
<b>E</b>	3.026	21,7%
<b>F</b>	1.736	12,4%
<b>G</b>	1.147	8,2%

Il campione degli APE relativo agli uffici, sia pubblici che privati, conta 209.758 unità.

Da questi dati estrapoleremo le informazioni per valutare le risorse necessarie per riqualificare il parco edilizio italiano così come richiesto dalla direttiva EBPD.

### 2.3 Incrocio tra domanda ed offerta

Secondo gli esperti di Unioncamere, nel 2021 la quota di imprese eco-investigatrici è passata dal 21,4% del 2020 al 24,3%.

In Italia, sono stati richiesti 1,8 milioni di posti di lavoro green nel 2022 (Unioncamere, 2022).

Nella seguente tabella si osservano le entrate richieste dalle imprese del settore edilizio nel corso del 2022.<sup>12</sup>

Settore	Nessuna difficoltà	Ridotto numero candidati	Inadeguatezza candidati	Altro	Totale entrate 2022	Difficile reperimento	Difficoltà di Reperimento (%)
<b>Costruzioni</b>	244.430	149.270	95.970	19.080	508.740	264.320	51,96%

Rispetto al 2021, si rileva un incremento della domanda di ingegneri civili ed architetti (oltre 25mila assunzioni pari al 21,7% del totale, con un incremento del 13,2% rispetto al 2021), anche sull'onda dei consistenti investimenti operati nel settore delle costruzioni sulla spinta dei bonus edilizi e delle varie misure del PNRR.

Sul piano territoriale, si rileva un incremento della domanda di laureati in ingegneria nelle regioni centro-meridionali, mentre si registra un calo nelle regioni del Nord Italia, in particolare nel Nord-Est. Nell'exploit registrato nelle regioni del Centro Italia e del Meridione gioca un ruolo non indifferente il fatto che in esse si concentrano in misura maggiore gli investimenti connessi al PNRR, tanto che il numero di assunzioni di ingegneri civili ed architetti è aumentato in quelle regioni del 28,6% in un solo anno.

## 3 Progressi ottenuti dalla prima roadmap

La prima roadmap nazionale ha individuato un sistema di formazione qualificato nazionale in grado di migliorare le competenze dei lavoratori in ambito fonti rinnovabili ed efficienza energetica necessarie per raggiungere l'obiettivo di "edifici a emissioni quasi zero". La roadmap si è concentrata non solo sulla formazione continua degli artigiani, ma anche sullo sviluppo di nuovi programmi di formazione allineati al Quadro europeo delle qualifiche (EQF) e al sistema europeo di crediti per l'istruzione e la formazione professionale (ECVET). Per raggiungere questi obiettivi, oltre ai partner del progetto sono stati coinvolti oltre 30 "partner associati" ai quali è stata chiesta la convalida e l'implementazione della roadmap. La roadmap ha preso in considerazione la complessa situazione italiana che vede 20 regioni e province autonome sviluppare i propri sistemi di qualifica professionale. Inoltre, i partner hanno identificato i cambiamenti necessari per raggiungere uno schema di qualificazione/certificazione unico accettato da tutti gli stakeholder e basato sulle migliori esperienze esistenti, sia a livello europeo che nazionale. Ciò ha portato a modifiche ed integrazioni dell'atlante del lavoro cui tutte le regioni fanno riferimento.

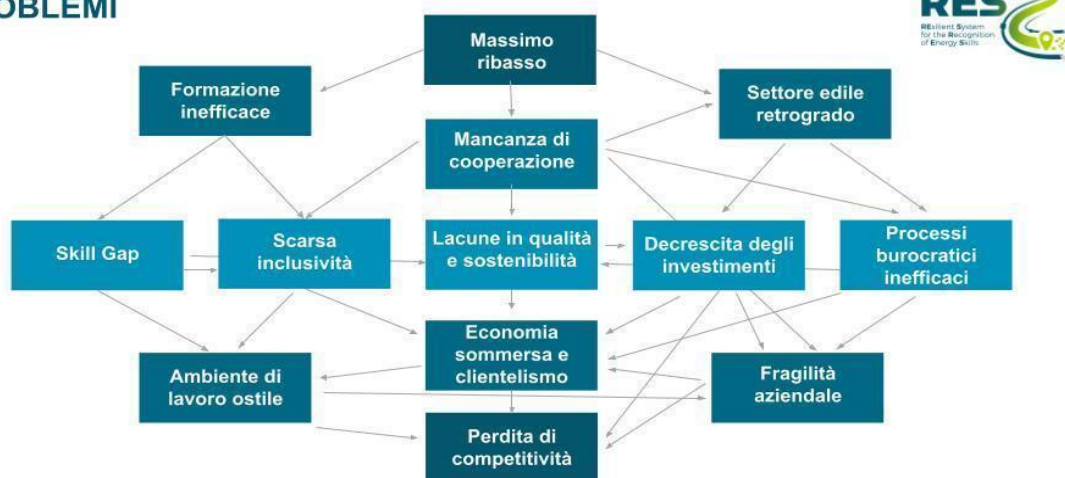
<sup>12</sup> Fonte: Elaborazioni Randstad Research su dati Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2022

## 4 Barriere identificate per raggiungere gli obiettivi 2030

L'identificazione e l'analisi delle barriere attuali sono essenziali per sviluppare strategie mirate che possano superare gli ostacoli ad oggi presenti raggiungendo il successo nell'ottenimento degli obiettivi del 2030. A tal fine i partner di RES2 hanno coinvolto i principali stakeholder organizzando una serie di workshop in tutt'Italia.

I risultati di questa approfondita analisi può essere schematizza secondo quanto riportato dalla seguente illustrazione dove sono state evidenziate anche le interconnessioni tra i diversi problemi rilevati dagli stakeholder.

### PROBLEMI



Il modello corrente è complessivamente focalizzato su riforme strutturali derivate da un'analisi sistemica delle problematiche individuate, articolata secondo i seguenti livelli:

- Politico: indirizzo strategico, normative e procedimenti;
- Educativo-formativo: metodologie, contenuti e prospettive dell'apprendimento;
- Economico-aziendale: modelli di mercato, andamenti e strategie;
- Ecologico: ambiente umano (socio-culturale), sostenibilità bio-chimico-fisica.

Tutti gli elementi emersi durante il dialogo con gli stakeholder sono approfonditi nei paragrafi successivi di questo documento così come le soluzioni proposte.

Si fa notare che alla complessa interconnessione dei problemi, fa riscontro un complesso sistema di soluzioni anche queste tra di loro interconnesse che lascia comprendere come non sia possibile affrontare un singolo problema proponendo una singola soluzione senza avere una visione d'insieme completa.



Di nuovo si rimanda al resto del testo per gli approfondimenti mentre qui si riporta lo schema delle interconnessioni tra le diverse soluzioni.

## SOLUZIONI



## 5 Sviluppo della roadmap

### 5.1 Il processo di sviluppo e approvazione della roadmap

#### 5.1.1 I workshop

Il Progetto vede la realizzazione di due set di workshop. Il primo per individuare, insieme ai maggiori stakeholder, le lacune del sistema formativo nazionale e i gap di competenze numeriche e specifiche che servono per avere un parco edilizio ad energia zero entro il 2050.

Fin dai primi workshop sono stati individuati i maggiori problemi e le possibili soluzioni e su questa base è stato realizzato un questionario on line per vedere se tali problemi e soluzioni fossero comuni indipendentemente dagli stakeholder e dal luogo geografico. La copertura geografica ha riguardato 16 delle 20 regioni italiane.

Quanto identificato nei primi workshop ha trovato ampio consenso. Infatti, per ogni problema riscontrato si trovano concordi la maggioranza degli stakeholder intervistati. In particolare:

**Appalti pubblici al massimo ribasso:** Tale sistema incentiva a minimizzare i costi, ostacolando qualità, manutenzione, adeguamento ed innovazione.

**Filiera formativa inadeguata:** corsi troppo teorici, metodologie poco interattive, scarso focus su competenze trasversali di occupabilità (life skills, soft skills, etc), curricula obsoleti e/o incompleti relativamente a nuove tecnologie ed obiettivi

**Settore edile "retrogrado":** mancanza di figure professionali adeguate, lacune nel supporto alla formazione e/o a nuove forme d'impiego, ambienti di lavoro poco attraenti e inclusivi, aziende frammentate e poco sostenibili

**Mancanza di cooperazione territoriale e/o istituzionale:** procedimenti di co-progettazione poco chiari e poco applicabili per mancanza di formazione e di obiettivi ben definiti, scarsa inclusione di attori territoriali durante fasi chiave (formazione, progettazione, costruzione, manutenzione)

**Impianto burocratico inadeguato:** controlli / verifiche poco stringenti e/o poco pertinenti, procedimenti troppo lenti, opachi ed inefficienti.

**Qualità insufficiente:** scarsa considerazione degli utenti finali, mancata integrazione di obiettivi di eco-sostenibilità, scarso uso delle nuove tecnologie, poco o nullo focus sulla manutenzione

**Supporto a formandi e lavoratori inadeguato:** formazioni costose, lunghe e non mirate, poca o nulla retribuzione in percorsi formativi, mancato riconoscimento di specifiche competenze e di nuove forme d'impiego, mancanza di nuove figure professionali tutelate

**Cantieri poco attraenti e poco inclusivi:** lacune nella formazione dei capo-cantieri, basso-medio grado di capacità cooperative, lacune nella sicurezza sul lavoro, scarsa apertura alla manodopera non maschile, ricorso frequente al lavoro nero.

Analogamente all'individuazione dei problemi sono state messe in "votazione" anche le soluzioni individuate nei primi workshop e il risultato è analogo, nel senso che circa il 70% degli intervistati concorda con le proposte fatte:

**Appalti al massimo impatto:** premialità mirate all'utilizzo dell'intero budget disponibile con la migliore efficacia possibile, integrando a monte cooperazione territoriale, manutenzione, formazione continua ed adeguamento / innovazione tecnologica

**Riforme della filiera educativo-formativa:** tavoli cooperativi permanenti per il rinnovamento dei curricula, istituzione di micro-formazioni mirate con relative certificazioni, adozione di metodologie pratiche in cooperazione con il territorio, maggior focus sull'occupabilità (life skills, soft skills, etc.).

**Riforma di settore:** normative per nuove figure professionali e forme d'impiego con relative tutele, graduale integrazione di incentivi anche fiscali di obblighi alla formazione continua, alla manutenzione e a processi cooperativi (inclusione utenti finali, attori territoriali, etc.).

**Edilizia 4.0:** investimento massiccio, pubblico e privato, nella digitalizzazione del processo edile, includendo lo sviluppo / adeguamento di strumenti hardware / software, la formazione al loro utilizzo, e l'istituzione di adeguato supporto normativo

**Rinnovamento dei processi cooperativi:** chiarificazione e semplificazione dei processi di co-progettazione, integrazione di micro-formazioni adeguate e obbligatorie, transizione graduale verso l'uso sistematico di tali processi nell'ordinario ovunque appropriato.

**Attivazione del territorio:** introduzione e/o capitalizzazione di modelli di economia circolare creando pool locali d'investimento, istituzione di nuovi enti partecipativi / agenzie territoriali anche coinvolgendo categorie poco rappresentate o rivitalizzazioni di quelle esistenti.

**Riforme del sistema burocratico:** snellimento ed efficientamento dei procedimenti, ridiscussione dei processi di controllo / verifica

**Supporto a formandi e lavoratori:** welfare retributivo e/o agevolativo per le formazioni, istituzione di supporto familiare in aree di studio / lavoro (asili nido, laboratori per l'infanzia, etc.), istituzione di programmi residenziali / co-housing, istituzione e tutela di nuove forme d'impiego, istituzione di micro-formazioni e micro-certificazioni.

Le soluzioni trovate trovano concordi oltre l'80% degli stakeholder gettando le basi per la seconda fase dei workshop. Avendo fissato queste possibili soluzioni, infatti, nei successivi workshop si intende consolidare tali risposte consultando soprattutto i decisori politici e quindi individuando gli strumenti finanziari e legislativi per attuare quanto proposto.

### 5.1.2 I questionari

Sono stati realizzati quattro questionari rivolti ad altrettanti portatori d'interesse. In termini di numerosità di risposte i risultati non sono stati soddisfacenti ma comunque il risultato conferma il mismatch tra i contenuti attuali dell'istruzione, della formazione e dell'aggiornamento continuo che non sono allineati a quanto servirebbe per avere una forza lavoro allineata agli obiettivi di sostenibilità del 2030.

I quattro questionari sono stati rivolti a:

- A. ITS e IFTS cioè gli istituti tecnici e gli istituti tecnici superiori che dipendono dal Ministero dell'Istruzione e quindi hanno connotazioni simili in tutte le regioni italiane (19 risposte che coprono 10 regioni)
- B. Prestazioni energetiche e digitalizzazione nei centri di formazione professionale che sono gestiti con fondi regionali e quindi con possibili diversità tra una regione e l'altra (26 risposte)
- C. PMI e FORMEDIL, indagine per i corsi realizzati per i lavoratori dalle associazioni di Piccole e Medie Imprese e dalle scuole edili di ANCE (3 risposte)
- D. Corsi realizzati dagli ordini professionali (nessuna risposta)

Le domande erano intese a verificare quali materie di insegnamento fossero incluse nei programmi in modo da evidenziare quelle mancanti ma ritenute importanti per raggiungere gli obiettivi 2030.

#### **L'elenco dettagliato delle domande si trova nell'allegato 1 della prima versione della roadmap**

Per analizzare i curricula dei centri di formazione professionale delle reti Formedil ed ECIPA, è stato creato un questionario inviato a 117 enti. Sono pervenute 26 risposte. È stata effettuata un'analisi SWOT, al fine di individuare i punti di forza e le opportunità da includere nella roadmap. Successivamente, è stato esaminato il divario di competenze tra le risorse disponibili sul mercato e quelle richieste. Nell'ultima fase, sono state analizzate le risorse impiegate dagli enti per organizzare le attività formative.

Il questionario si è concentrato su tre macroaree principali:

- l'efficientamento energetico,
- il miglioramento sismico
- la digitalizzazione.

Nella tabella sono riassunti i principali risultati dei questionari

Area di studio	%	Percorsi formativi	%	Fondi	Costo
Efficienza energetica	35%	l'addetto all'installazione di serramenti, il supervisore installatore di isolanti, il gestore dell'energia e l'esperto di impianti domotici	11%	formazione con risorse proprie	
		addetto all'installazione dell'isolamento	67%		
Miglioramento sismico	19%	tecnici e lavoratori esperto in miglioramento sismico	40%	fondi pubblici e risorse proprie. Fondimpresa, fondi regionali ed europei	20€/h per persona
Digitalizzazione	31%	BIM manager e BIM specialist	38%	25% pubblici e risorse proprie. Fondimpresa, fondi regionali ed europei. 63% pubblici e risorse proprie. Fondimpresa, fondi regionali ed europei.	25€/h per persona

La percentuale di presenza femminile tra i partecipanti dei corsi organizzati per il settore delle costruzioni e installazione/manutenzione impianti è di circa l'1%.

Gli enti che hanno aderito al questionario si sono posti i seguenti obiettivi da raggiungere nei prossimi tre anni:

- Intercettare i disoccupati del territorio.
- Coinvolgere il maggior numero possibile di donne.
- Incrementare i percorsi formativi relativi all'ambiente.
- Formare un numero maggiore di giovani post scuola dell'obbligo.
- Implementare la capacità attrattiva del settore, sia sul fronte operativo che tecnico.
- Creare cataloghi formativi all'avanguardia ed erogare formazione di alto livello e immediatamente spendibile, garantendo un servizio sempre di alto profilo alle imprese e ai lavoratori del settore edile.
- Fornire un'offerta formativa mirata ai corsi professionalizzanti.
- Essere un valido supporto alle imprese per completare, e in alcuni casi avviare, la loro transizione digitale.

I cambiamenti del settore formativo che maggiormente preoccupano gli enti sono:

- La velocità con cui le tecnologie dettano i tempi di conoscenza, imponendo agli enti la necessità di apprendere queste competenze e tradurle in progettualità utili al settore. Dall'altro lato, la lentezza delle istituzioni nel varare nuove opportunità di supporto e

finanziamento, attraverso l'emanazione di avvisi spesso obsoleti e di difficile attuazione sul territorio.

- La propensione a incentivare la formazione a distanza, sebbene sia uno strumento veloce e utile in diversi casi, potrebbe, se ulteriormente agevolato da determinate normative, andare a discapito degli enti regolari e professionali, avvantaggiando chi, nei vuoti normativi, trova spazio e modalità non sempre chiare, a discapito della salute dei lavoratori e della loro professionalità.

Dai questionari ricevuti emergono anche le nuove tendenze di mercato. Secondo gli enti che hanno risposto, la rapidità con cui le novità del settore impongono aggiornamenti e competenze sempre più specifiche agli operatori, richiede una flessibilità e capacità logistica da parte degli organismi di formazione. Sempre più il mercato avrà necessità di formare in loco gli operatori e informarli attraverso strumenti efficaci, finalizzati all'immediata acquisizione delle informazioni di base per eseguire le lavorazioni in modo consapevole, ma comunque solo preliminari alla formazione/addestramento vera e propria. L'utilizzo di tecnologie e strumenti didattici "immersivi" prenderà sempre più piede nelle aule, nei laboratori e nei cantieri. Gli stessi simulatori permetteranno sempre più di informare e addestrare preliminarmente gli operatori alla conduzione consapevole delle attrezzature di lavoro. Pertanto, una tendenza votata alla tecnologia e alla capacità di garantire risposte immediate ed efficaci agli operatori rappresenta la sfida dell'immediato futuro

### 5.1.3 Le interviste

Le interviste sono state suddivise in tre ambiti: quello relativo al mercato delle energie, quello sull'efficientamento energetico e quello sulla digitalizzazione e parità di genere considerato trasversale ai primi due.

L'elenco delle domande poste si trova nell'**allegato 2 della prima roadmap**.

Dall'analisi fatta si deduce che il BIM viene soprattutto applicato in ambito progettazione mentre negli altri settori si ritiene che manchino o siano carenti le competenze che servono per realizzare impianti e strutture con controlli di tempo e di costi e con la migliore prestazione energetica. Mediamente si considerano gli operatori sufficientemente competenti per l'uso di droni, laser scanner e termografie per rilevazione architettonica, per i rilievi strutturali con carotaggi, test non distruttivi, vulnerabilità sismica, etc., rilievi georadar per impiantistica e tecnici in grado di individuare i ponti termici e la trasmittanza per valutare l'efficientamento energetico.

Sul tema della presenza femminile viene confermato quanto emerso anche durante i workshop anche se bisogna prima di tutto differenziare tra le donne impegnate nella fase di progettazione, dove l'inserimento delle donne ha raggiunto un buon livello, e quelle coinvolte nella fase di esecuzione in cantiere. Quest'ultima fase rimane appannaggio maschile con scarse opportunità per le donne, fatto probabilmente legato ad antichi retaggi che, ad esempio, immaginano che la manodopera sia soprattutto fatica fisica. Altro problema è dovuto alla difficoltà di conciliazione lavoro/famiglia in assenza di adeguati supporti. Di conseguenza, gli operatori del settore edile, soprattutto per quanto riguarda i livelli più operativi (operai, manutentori, ma anche tecnici diplomati) sono tradizionalmente quasi esclusivamente di sesso maschile.

L'importanza di **istituire registri pubblici riportanti le competenze di tutte le professionalità nel settore edilizio** viene visto come importante dalla maggioranza degli intervistati. La carenza di competenze e la necessità di aumentarle nei diversi comparti dell'edilizia, pone evidentemente la necessità, da parte degli intervistati, di implementare sistemi di maggior inquadramento del problema evidenziano le misure necessarie a rendere più competenti, rispetto all'evoluzione della tecnologia emergente nel comparto, la forza lavoro a vario titolo impiegata.

## 5.2 L'approvazione e il sostegno

Da quanto emerso dai workshop, dai questionari e dalle interviste, si è proceduto a stilare un documento ancora in fase di consultazione tra i maggiori stakeholder che riguarda la proposta di aggregazione dei piccoli comuni e delle PMI del settore edile al fine di coprire tutte le competenze necessarie per realizzare un parco edilizio ad energia zero.

Le due proposte di aggregazione si trovano nell'**Allegato 3 della prima roadmap**.

## 6 Settore delle costruzioni in Italia – panoramica

Circa il 60% degli edifici residenziali italiani è stato costruito prima del 1977, prima dell'introduzione di importanti normative sulla sicurezza sismica e sull'efficienza energetica. Questa infrastruttura obsoleta contribuisce a un consumo energetico eccessivo e a maggiori costi operativi, rendendo necessaria una diffusa ristrutturazione energetica. Ciò rappresenta circa 7,2 milioni di edifici (oltre 18 milioni di abitazioni) potenzialmente inefficienti e non sicuri secondo gli standard odierni. Inoltre, il 42,5% degli edifici, pari a circa 5,2 milioni, ha più di 50 anni. Gli edifici più vecchi in genere richiedono fino al 60% di energia in più rispetto agli edifici costruiti secondo gli attuali codici energetici. L'UE stima che il solo settore edilizio sia responsabile di circa il 40% del consumo energetico e del 36% delle emissioni di CO<sub>2</sub> all'interno dell'UE.

### 6.1 Contratti Nazionali e standard di tipologia professionale inadeguati

Risulta evidente come il ricorso a consulenti / freelancers, rispetto ad una crescita del personale dipendente, sia prevalentemente dovuto in parte alla poca propensione delle imprese ad investire in formazione, e in parte alla necessità di contenere i costi. Tutto ciò sembra contribuire pesantemente alla stagnazione salariale ed all'obsolescenza progressiva degli standard professionali. Ne deriva che l'adeguamento delle competenze alle necessità della transizione green-digitale è stato finora perlopiù relegato ad iniziative nominali o di 'sperimentazione', con pochi risultati concreti in termini di istituzionalizzazione e normalizzazione.

Ipotizziamo che una parte fondamentale del processo di integrazione effettiva di tali competenze sia il già citato aggiornamento degli standard professionali nei repertori regionali delle qualifiche, raccolti a livello nazionale dall'INAPP (Atlante del Lavoro), per il quale è necessario un confronto con le Parti Sociali Nazionali, le Camere di Commercio e gli Ordini Professionali anche a partire dalle figure più innovative che emergono in alcuni repertori regionali.

In parallelo sarebbe necessario rivedere la classificazione del personale dei tre CCNL dell'edilizia e nei settori contigui, assegnando ai diversi livelli di pertinenza le nuove professioni emergenti. In tal modo è possibile incentivare e valorizzare con una adeguata retribuzione l'investimento in termini formativi dei lavoratori. Al contempo la contrattazione collettiva può introdurre misure che stimolino

Pag. 22 di 65

la diffusione di competenze in ambito digitale e verde per le diverse maestranze al fine di facilitare la collaborazione lungo la filiera tra figure specializzate e non. Ad esempio, per la diffusione del BIM, non saranno necessari solo tecnici in grado di progettare tramite questa modalità ma anche operatori capaci di leggere e interpretare i disegni realizzati con questa metodologia.

L'aumento del costo del lavoro dovuto alla maggiore valorizzazione del personale nelle modifiche alla classificazione proposte potrebbe essere compensato dall'aumento degli investimenti consentito dalle già discusse ipotesi di impianto appaltuale pubblico di Massimo Impatto e di detassabilità dei costi edili<sup>13</sup>

Una tale valorizzazione del lavoro in funzione delle nuove competenze legate alla transizione green-digitale potrebbe rendere possibile, se supportata da pressione politica dal basso, una ricostruzione graduale ma profonda delle praxis professionali del settore edile, in modo da integrare in modo effettivo, sostenibile e a lungo termine la digitalizzazione e la sostenibilità ambientale nella sua operatività quotidiana, inclusi strumenti quali il passaporto digitale dei prodotti<sup>14</sup>.

## 7 Driver politici per le prestazioni energetiche e la digitalizzazione

Per contribuire ad affrontare le sfide ambientali, economiche e sociali del nostro tempo ci concentreremo su due obiettivi tra loro interconnessi: il miglioramento della prestazione energetica e la digitalizzazione del settore edile.

Questi due obiettivi stanno orientando le politiche e le strategie a livello europeo e nazionale attraverso la promozione di un uso più efficiente delle risorse e l'adozione di tecnologie innovative. Ecco alcuni dei principali driver politici in questi ambiti:

A) a partire dall'Accordo di Parigi, la lotta ai cambiamenti climatici è una priorità globale. L'obiettivo è di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> e altri gas a effetto serra e per questo si richiede ai paesi membri di adottare misure per ridurre le emissioni. Le politiche nazionali includono, in modo eterogeneo, standard di efficienza energetica per edifici e veicoli, incentivi per l'uso di energie rinnovabili, e programmi di sostegno per la riqualificazione energetica.

B) la riduzione della dipendenza da fonti energetiche e il miglioramento dell'autosufficienza energetica sono importanti, ed è per questo che si incentiva la promozione di fonti energetiche rinnovabili locali - solare, eolica, da biomassa e da geotermia a bassa entalpia. Anche il miglioramento dell'efficienza energetica riduce il consumo complessivo di energia dal momento che la migliore fonte di energia rinnovabile è quella non spesa.

C) il miglioramento dell'efficienza energetica può ridurre i costi operativi per le imprese, aumentando la competitività economica a livello globale. Per questo gli incentivi fiscali, i finanziamenti per l'adozione di tecnologie efficienti, il supporto alla ricerca e allo sviluppo di nuove soluzioni

<sup>13</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 4.3.2

<sup>14</sup> See EU Dir 2024/1781 Art 9 to 15

energetiche, e programmi di formazione per sviluppare competenze nel settore dell'efficienza energetica sono elementi chiave per vincere le sfide ambientali.

D) La digitalizzazione è un motore chiave per l'innovazione, l'efficienza e la crescita economica, abilitando nuovi modelli di business e migliorando la produttività. Affinché si passi da alcuni casi virtuosi ad un'azione di sistema, bisogna fornire più sostegno alla ricerca per lo sviluppo di tecnologie digitali, fornire incentivi per l'adozione di tecnologie digitali nelle micro e piccole imprese e investire in infrastrutture digitali come reti a banda larga e 5G.

E) Un altro passo fondamentale è digitalizzare i servizi pubblici per migliorare l'efficienza, la trasparenza e l'accessibilità ai permessi a costruire, riducendo i costi e migliorando l'esperienza dei cittadini. Ciò implica l'implementazione di piattaforme digitali per l'erogazione di servizi pubblici, digitalizzazione dei processi amministrativi, e sviluppo di applicazioni per l'interazione con i cittadini.

F) La digitalizzazione consente alle imprese di competere su scala globale, migliorando l'efficienza operativa e creando opportunità di mercato. Per questo bisogna creare ecosistemi di innovazione, supporto a start-up tecnologiche, e promozione dei cosiddetti open standard internazionali per facilitare l'interoperabilità tra hardware e software diversi ma soprattutto per favorire la collaborazione tra esperti dei diversi domini.

G) Assicurare che tutti i cittadini abbiano accesso alle tecnologie digitali e alle competenze necessarie è fondamentale per una società equa e prospera. Bisogna quindi investire in alfabetizzazione digitale, accesso a internet a prezzi accessibili, e avviare programmi di formazione per lo sviluppo di competenze digitali, specialmente tra gli operai edili che sono la forza lavoro con la più bassa scolarizzazione ma che potrebbero trarre il massimo beneficio dalle tecnologie digitali.

H) La digitalizzazione può contribuire a migliorare l'efficienza delle risorse e ridurre l'impatto ambientale attraverso soluzioni intelligenti come smart grid, smart cities, e gestione intelligente dell'energia. Per questo si richiede maggiore sostegno a progetti di smart city, implementazione di tecnologie di gestione dell'energia e incentivi per l'uso di soluzioni digitali che migliorano la sostenibilità ambientale.

I) la digitalizzazione può favorire l'ingresso di giovani, che sono nati nell'era digitale, e di donne che sempre più stanno dimostrando ottime capacità per lavorare nell'ambito digitale.

Questi driver politici intendono fornire una guida strategica, applicabile al settore edile, per i governi e le organizzazioni su come migliorare la prestazione energetica e promuovere la digitalizzazione, contribuendo così a una crescita economica sostenibile e a una società più inclusiva e resiliente.

## 8 Linee Strategiche

Nel seguito, tutte le soluzioni individuate vengono raggruppate in cinque linee strategiche che vedono il coinvolgimento di stakeholder diversi.

### 8.1 Linea Strategica 1 - Indirizzo strategico attuale di Massimo Impatto

**Jane Jacobs** (1916–2006) urbanista, è conosciuta per le sue idee rivoluzionarie sull'urbanistica e la pianificazione delle città. Ha influenzato profondamente il modo in cui pensiamo agli spazi urbani



e al loro impatto sulle comunità, opponendosi ai modelli tradizionali di sviluppo urbano che privilegiavano il modernismo e le grandi infrastrutture a scapito della vivacità sociale.

Jane Jacob sosteneva che "Le città hanno il compito di soddisfare le aspirazioni umane, non solo i bisogni materiali." Questa frase sottolinea che ogni opera pubblica deve andare oltre l'aspetto funzionale, mirando a creare un impatto positivo sul benessere sociale e sulla qualità della vita delle persone.

Da qui nasce la prima delle cinque linee di azione della roadmap di RES2.

La legislazione corrente disciplina la premialità appaltuale in merito a due principi: risultato e qualità, pesati col criterio dell'offerta più vantaggiosa (minor prezzo). La ratio in tal senso è prettamente economica, basandosi rispettivamente su efficacia ed efficienza relative ad un obiettivo specifico - in ambito edile, la costruzione in primis. In tal modo, la convenienza dell'offerta dipende per la maggior parte dalla capacità dell'ente concorrente di tagliare costi ed efficientare la propria operatività.

Osserviamo come tale taglio sistematico dei costi sia antitetico all'investimento ampio necessario allo sviluppo reale del territorio, e come l'esigenza di ottimizzazione delle prassi avvantaggi eccessivamente realtà aziendali già ben consolidate, per natura già ben note all'amministrazione locale: il rischio è quindi di incentivare stagnazione e clientelismo.

Pertanto, proponiamo di modificare l'attuale indirizzo strategico da "massimo ribasso" a "massimo impatto", promuovendo il "**Dialogo Competitivo**" per individuare soluzioni personalizzate e innovative attraverso il confronto con gli operatori economici. Gli indicatori per il massimo impatto seguono le seguenti linee:

- Passare da "principio del risultato" a "**principio dell'impatto**", valutato secondo **criteri analitici** (non meramente contabili) che potrebbero essere: Pioneering (area-based innovation), Permanence (sustainable change), Productivity (strategic value), Participation (democracy of development) - *vedi tabella e successivi paragrafi*;
- Passare ad una convenienza economica a "**prezzo prestabilito**", ovvero competendo su qualità, efficacia, impatto e strategia senza attraverso il dialogo competitivo;
- Introdurre procedimenti e strutture cooperative permanenti tra attori territoriali ed agenti istituzionali per fungere da **Osservatori Territoriali dell'Impatto** - raccogliendo ed elaborando sistematicamente dati per seguire l'andamento di indicatori chiave per la valutazione;
- Sviluppare, estendere e normalizzare come ordinari dei procedimenti di **co-programmazione e co-progettazione**, sulla falsariga di quanto già descritto dal Codice del Terzo Settore, coinvolgendo sistematicamente rappresentanze degli utenti finali e di fasce marginalizzate della popolazione (donne, disabili, migranti, etc.).

È importante, per evitare di avere solo un aumento dei costi senza un reale aumento dell'impatto, che siano identificati gli indicatori per una "**valutazione oggettiva**" dell'impatto.

Pertanto vediamo più in dettaglio cosa si intende per impatto.

IMPATTO		
VALUTAZIONE	COSA <i>Apporto</i>	COME <i>Supporto</i>
PRINCIPIO <i>Criterio</i>	<b>Pioneering</b> <i>Area-relative Innovation</i>	<b>Permanence</b> <i>Sustainable Change</i>
	<b>Productivity</b> <i>Strategic Value</i>	<b>Participation</b> <i>Democracy of Development</i>

- **Pioneering** (Innovazione): l'impatto è direttamente connesso tanto all'intensità ed ampiezza della necessità e/o desiderio cui l'impianto progettuale è rivolto, quanto alla numerosità e livello delle risorse e/o barriere che questo dovrà contribuire ad attivare o superare. In tal senso, l'impatto potenziale è evidentemente maggiore laddove l'impianto progettuale va ad introdurre nel territorio d'azione competenze, linee gestionali e/o risorse diverse da quante già presenti in esso - altrimenti investire direttamente nelle realtà già localmente attive sarebbe più efficace. Il principio dell'impatto integra quindi gradi d'innovazione, sia di stampo tecnico / metodologico (nuove tecnologie, nuove strategie, etc.) che di consolidamento / adeguamento (riqualificazioni, adozione locale di standard europei, etc.), ovvero un criterio dell'innovazione relativa al territorio. Si evita così il rischio:
  - a) di premialità di progetti 'pionieri' nell'astratto ma così disconnessi dalla realtà locale da funzionare come 'imposizioni dall'alto' ad alto rischio di rigetto e dunque spesso a basso impatto effettivo;
  - b) di penalizzare progetti basati su elementi già 'standard' in astratto (quindi per nulla innovativi in senso stretto) che risultano tuttavia necessari ed assenti nella specifica area d'azione concreta (dove risultano quindi senza dubbio innovativi) e che avrebbero dunque buone possibilità di ottenere un alto impatto.
- **Permanency**: l'impatto di un impianto progettuale è tanto più effettivo quanto più quest'ultimo è capace di contribuire ad un processo continuo di cambiamento e consolidamento delle risorse, pratiche e modalità di gestione dell'area di azione. L'impatto è dunque alto nei casi in cui il progetto confluisce nel corso *ecologico* (politico, culturale, sociale, ambientale, economico) locale contribuendo allo sviluppo di un nuovo assetto permanente da parte del territorio. Potremmo definire questa considerazione come criterio del cambiamento sostenibile, ovvero la necessità che l'apporto progettuale sia concepito, articolato ed eseguito in modo da essere sostenibile, replicabile e soprattutto integrabile per il territorio ed i suoi attori oltre che per l'impianto progettuale stesso. Tale criterio svolge un ruolo complementare

a quello del Pioneering: infatti nessuna innovazione, per quanto necessaria ed appropriata al territorio d'azione, può vantare un alto impatto effettivo se il cambiamento introdotto non risulta in grado di integrarsi con l'ecologia locale e cede il passo ad un ritorno dei precedenti schemi operativi. Questo criterio permette quindi di evitare premialità per progetti eccessivamente ambiziosi o a rischio di creare 'dipendenze' dei territori nei confronti di attori esterni.

- **Productivity:** la pertinenza d'impatto di un impianto progettuale deriva dal suo grado di contribuzione, in termini sia qualitativi che quantitativi, ad una serie di obiettivi, sia prefissati che organicamente sviluppati nel corso del processo progettuale, compatibili con la strategia complessiva di uno specifico programma che includa l'area di attivazione. Potremmo denominare questa considerazione come criterio del valore strategico, ovvero la valutazione pesata su base programmatica del contributo effettivamente prodotto dal progetto nel e col territorio. In tale ottica l'impatto è concepito come l'insieme delle conseguenze, ricadute ed elaborazioni dovute ai risultati di una serie di azioni, misurato in base a possibili allineamenti rispetto ad obiettivi di medio respiro a loro volta parte di uno specifico impianto programmatico. Questa prospettiva centralizza l'intrinseca arbitrarietà del concetto d'impatto e normalizza dunque sia la necessità di integrare la discussione, definizione e perseguimento di obiettivi come parte primaria del processo progettuale, sia la necessità di considerare tale parte come un'attività iterativa e continua lungo tutto lo svolgimento del processo progettuale, dall'ideazione alla manutenzione / smaltimento. Si evita in tal modo il rischio di premialità sia per progetti nominalmente 'perfetti' ma in effetti incapaci di far avanzare il territorio lungo la programmazione desiderata, sia per progetti che si dimostrino incapaci di adattarsi dinamicamente all'evolvere dei programmi secondo lo sviluppo ecologico a livello sia territoriale che in scala più ampia (nazionale, Europea, etc.)<sup>15</sup>.
- **Participation:** l'impatto di qualunque tipo di impianto progettuale centralizza sempre l'aspetto umano e sociale delle sue ricadute - attese, potenziali, organiche - nell'area d'azione, in modo da poter integrare iterativamente lungo tutte le fasi del processo le necessità di adempimento dei ruoli che il progetto ricopre o si trova a ricoprire nell'ecologia locale e nel suo percorso d'integrazione dell'efficientamento energetico e della digitalizzazione. Ciò implica che un alto impatto corrisponde ad una condizione di mutua partecipazione tra progetto e territorio, e dunque ad una necessità di confronto non neutrale con le realtà ecologiche locali. Potremmo denominare tali implicazioni come criterio della democraticità dello sviluppo, ovvero la valutazione della capacità dell'impianto progettuale di operare col territorio con modalità compatibili con un costruttivo dialogo ecologico (politico-economico, socio-culturale, urbanistico-ambientale) tra progetto, impianto programmatico

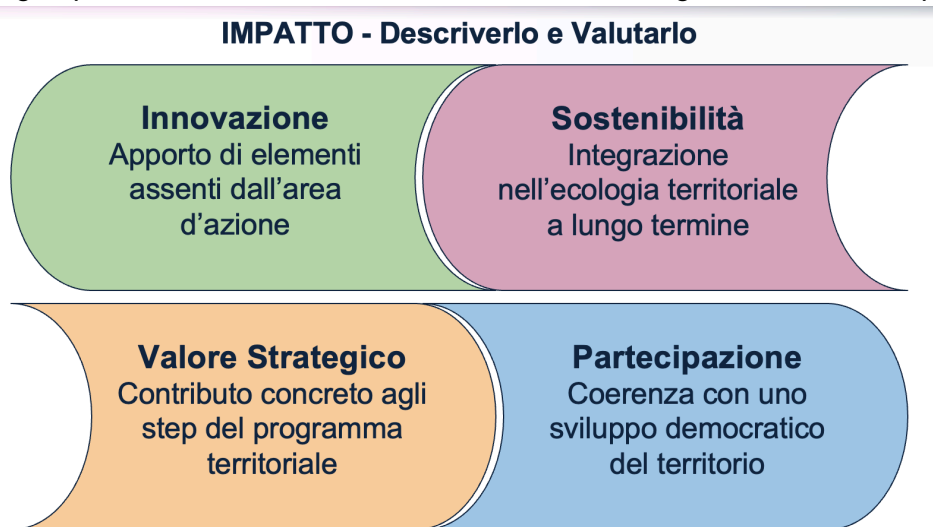
---

<sup>15</sup> See EU Dir 2023/1791 Art 3.4, 8 and 9, 2018/2001 Art 15a, 2024/1781 Art 5

(stazione appaltante, committenti, PA) e territorio (cittadinanze, gruppi politici, aziende locali, etc.)<sup>16</sup>. Si evita così il rischio di premialità:

- a) per progetti che vanno a contribuire di fatto all'esacerbarsi di meccanismi locali discriminatori o di degrado economico / sociale;
- b) per progetti il cui apporto va ad esclusivo vantaggio, direttamente o in termini ad esempio di skill-building, di pochi attori territoriali, contribuendo ad istituire, mantenere o esasperare disequilibri di potere a favore di specifici gruppi d'interesse.

La figura che segue permette di visualizzare l'interconnessione tra gli indicatori dell'impatto.



## 8.2 Linea Strategica 2 - Incentivi a riqualificazioni e nuove costruzioni ZEB

Il rinnovamento ed espansione del tessuto urbano italiano è un elemento chiave del processo di integrazione del modello green-digitale nel settore edile. Non è infatti pensabile perseguire gli obiettivi dell'Agenda Europea 2030 senza sviluppare ed implementare una nuova urbanistica coerente con criteri di sostenibilità ecologica a tutto tondo (ovvero sia ambientale che sociale, politica, economica, culturale).

Un tale processo di cambiamento paradigmatico deve necessariamente coinvolgere gli stakeholders chiave della gestione dei tessuti urbani per poter essere effettivo. Data l'attuale situazione di ancora

<sup>16</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 1.4

notevoli resistenze verso la transizione green-digitale, proponiamo di adottare misure volte ad incentivare e supportare riqualificazioni e nuove costruzioni ZEB:

- **Deducibilità fiscale dei costi edili**, compensata da negoziati per il rinnovamento dei Contratti Nazionali del Lavoro ed eventuali agevolazioni aziendali, e dal conseguente riemergere di lavoro al nero (alleanza tra Stato, Costruttori / Cittadini, Lavoratori / Aziende);
- **Uffici tecnici unificati** - a livello regionale / locale per piccoli comuni, municipalità, quartieri, aree rurali / di comune interesse - per centralizzare, standardizzare e coordinare micro-formazioni / qualifiche e gestione dei database edili / urbanistici che possano favorire l'economia circolare locale;
- **Co-programmazione territoriale di strategie pro-ZEB** - data la complessità e specificità locale di vincoli, ostacoli ed opportunità, l'articolazione strategica delle riqualificazioni e nuove costruzioni deve essere perfezionata a livello locale coinvolgendo rappresentanze di quanti più stakeholders possibili, in modo da poter mappare efficacemente sia problematiche che risorse ed eventuali soluzioni già disponibili.

### 8.3 Linea Strategica 3 - Coinvolgimento attivo della cittadinanza come stakeholder

Albert Einstein diceva: "Non possiamo risolvere i problemi con lo stesso tipo di pensiero che abbiamo usato quando li abbiamo creati." Questa frase sottolinea che un cambiamento significativo richiede una trasformazione nel modo di pensare e agire delle persone, coinvolgendole attivamente per superare le vecchie abitudini e costruire soluzioni innovative.

Pertanto la partecipazione degli utenti finali e della cittadinanza in generale è da considerarsi come un requisito necessario di un cambiamento sostenibile, innovativo e strategicamente proficuo. Questa considerazione generale è particolarmente pertinente per il settore edile nel contesto della transizione green-digitale, data la necessità di ottenere un cambiamento paradigmatico sia a livello delle specifiche costruzioni che dell'impianto urbanistico complessivo: in tal senso risulta indispensabile l'input degli utenti finali sia per ottenere edifici che saranno effettivamente abitati, mantenuti ed integrati nell'ecologia locale a tutti i livelli (socio-culturale, economico, etc.), sia per poter esercitare sufficiente pressione (politica e di mercato) da spingere oltre possibili resistenze in ambito istituzionale e aziendale.

Proponiamo dunque di adottare misure volte ad ottenere tale coinvolgimento attivo:

- **Comunicazione modulata** per specifici gruppi target degli obiettivi, modalità e principi della Roadmap, in modo da incentivare una **mobilizzazione politica** (pressione verso rappresentanti eletti / aziende) **e/o pratica** (diffusione di lifestyles sostenibili);
- Focus sull'**abitabilità** e lo **sviluppo urbanistico** come elementi centrali della programmazione ecologica a livello sia nazionale che locale, incentivando così lo sviluppo di dibattiti e procedimenti atti a raccogliere input chiave da parte della cittadinanza e di rappresentanze di fasce marginalizzate;

- Introduzione del concetto di **partecipazione alla responsabilità collettiva** (supporto ad azioni collettive / nazionali / internazionali, ad esempio, per la sostenibilità ambientale) come **parte integrante della responsabilità individuale**, in modo da integrare gradualmente nel nostro impianto culturale complessivo attitudini più facilmente compatibili con il tipo di impegno richiesto dalle sfide intrinseche alla transizione green-digitale ed agli obiettivi dell'Agenda 2030;

#### 8.4 Linea Strategica 4 - Rinnovamento della filiera educativo-formativa

Nelson Mandela affermava che "L'istruzione è l'arma più potente che si possa usare per cambiare il mondo." Questa frase evidenzia come la formazione e l'acquisizione di conoscenze siano fondamentali per trasformare non solo le abitudini individuali, ma anche la società nel suo complesso.

Nessun cambiamento paradigmatico significativo può essere reso effettivo, infatti, senza un'adeguata cura dell'aspetto educativo-formativo, senza la quale vengono a mancare le necessarie competenze ed impianti concettuali-comunicativi per implementare il nuovo paradigma. In particolare, il settore edile italiano soffre di severe lacune in tale ambito, presentando una maggioranza di lavoratori (specie tra i manovali) privi di educazione superiore e di qualifiche atte ad integrare le nuove tecnologie e prassi della transizione green-digitale.

Osserviamo dunque che non si tratta qui di affrontare un 'nuovo' problema ma bensì falle di sistema stratificate da decenni. Proponiamo quindi di adottare gradualmente misure sia specifiche che di ampio respiro per contribuire alla costruzione di condizioni più favorevoli allo sviluppo delle necessarie soluzioni educativo-formative:

- Tavoli cooperativi permanenti di adeguamento dei curricula<sup>17</sup>: coinvolgere diversi stakeholders del mondo aziendale, formativo, sociale ed amministrativo, sia a livello locale che nazionale, potrebbe consentire una maggiore e più tempestiva integrazione di nuove competenze, metodologie e/o strategie<sup>18</sup>, così come un miglior coordinamento tra curricula 'di base' aggiornati<sup>19</sup>, meglio gestiti dal settore pubblico per un'ampia permeazione con benefici diffusi, e curricula 'specialistici' le cui diramazioni capillari potrebbero essere meglio gestite in cooperazione con attori territoriali direttamente attivi nell'ambito specifico<sup>20</sup>. La permanenza di tali spazi cooperativi potrebbe incentivare e contribuire a supportare il trattamento dei curricula come elementi da valutare e ridiscutere se e come necessario. Contiamo in particolare far leva sui tavoli per sviluppare la programmazione relativa a micro-corsi mirati all'ottenimento / qualificazione di specifiche micro-competenze a vari livelli EQF.

<sup>17</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 2.1.1

<sup>18</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 3.1.3

<sup>19</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 2.4.3

<sup>20</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic lines 2.2.1 and 4.2.1

- Adeguamento degli standard INAPP: per rendere maggiormente effettivo un rinnovamento dei curricula, è fondamentale revisionare gli standard descrittivi (Atlante del Lavoro) relativi alle figure professionali del settore edile, in modo da normalizzare e disciplinare l'integrazione delle 'nuove' competenze nei profili esistenti e introdurre le nuove qualifiche necessarie per l'adeguamento delle varie professioni alla transizione green-digitale<sup>21</sup>. In tal modo, la filiera educativo-formativa co-evolverebbe con gli standard professionali, così che non vi siano incongruenze a rischio di svalorizzare sforzi di ottenimento di conoscenze, pratiche e strategie spesso ancora considerate 'non essenziali' rispetto alle modalità operative 'tradizionali'. La revisione degli standard sarebbe particolarmente essenziale per integrare, normalizzare e disciplinare le micro-competenze secondo i diversi livelli EQF pertinenti nell'ordinamento italiano<sup>22</sup>.
- Istituzione di un Albo dei Tutor per micro-corsi: a supporto normativo ed organizzativo dell'implementazione di micro-competenze potrebbe essere di fondamentale importanza ufficializzare e disciplinare il potenziale ricorso al tutoraggio presso professionisti con particolari e specifici know-how, sotto forma di un Albo sia locale che nazionale. Si consentirebbe in tal modo di certificare l'expertise di tali figure rendendo accessibili percorsi di apprendimento sul campo spesso difficili da integrare in curricula pubblici o privati a causa dell'estrema specificità di alcune competenze richieste dal mercato<sup>23</sup>. Tutoraggi di tale tipo potrebbero essere particolarmente efficaci come aperture nei confronti di professionisti anziani in transizione verso diverse forme d'impiego, e dunque come contributo alla costruzione di un 'ponte' tra vecchie e nuove generazioni per la trasmissione e rielaborazione di capacità e competenze<sup>24</sup>. Queste figure potrebbero anche operare direttamente nei cantieri per portare la formazione nel contesto lavorativo di operai e tecnici piuttosto che portare questi ultimi in aule di tipo tradizionale molto teoriche e poco pratiche.
- Formazioni gestionali per PA ed aziende: la transizione green-digitale e il passaggio ad un impianto di Massimo Impatto richiedono entrambi il supporto di una serie di specifiche competenze a livello manageriale, sia a livello istituzionale che aziendale. Sarebbe dunque indispensabile contribuire sia allo sviluppo di formazioni adeguate sia all'istituzione di normative disciplinanti obblighi formativi a vari gradi EQF per le diverse figure pertinenti delle PA e del management aziendale<sup>25</sup>. Ciò consentirebbe di contrastare la corrente tendenza

<sup>21</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 5.1.2

<sup>22</sup> See EU Dir 2023/1791 Art 28

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 5.2.2

<sup>25</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic lines 4.3.1 and 5.1.2 ; EU Dir 2024/1275 Art 17

del settore edile italiano del non applicare norme e progetti virtuosi a causa di carenze nelle capacità gestionali pubbliche e private dei vari territori.

- Istituzioni di reti tecnico-formative locali unificate: a indispensabile potenziamento delle capacità gestionali e di formazione dei territori, proponiamo la promozione dell'aggregazione degli uffici tecnici dei piccoli centri (comuni, municipalità, aree rurali, etc.). In tal modo, risorse e dati correntemente dispersi nei territori potrebbero coordinarsi a sufficienza da poter essere attivate a supporto di impianti progettuali d'impatto, dello sviluppo / implementazione di nuove prassi green-digitali, della gestione standardizzata di banche dati e/o piattaforme tecniche / urbanistiche, del coordinamento e certificazione di attività formative sia interne che esterne. Ciò potrebbe contribuire allo sviluppo parallelo di piattaforme, banche dati e/o prassi di coordinamento territoriale tra aziende nella stessa filiera e/o con stabili sinergie<sup>26</sup>.
- Introduzione di maggior supporto per i formandi: correntemente il mercato del lavoro italiano è interessato da crisi salariale e, come previamente discusso, resistenza aziendale alla formazione continua. Ciò, unito ad un'offerta formativa prevalentemente di corsi medio-lunghi dal costo significativo specie in un periodo di alta inflazione e crisi dei consumi, porta ad un crollo dell'effettiva accessibilità e valore della formazione. Questa criticità è spesso esacerbata da problematiche locali legate, specie nel mezzogiorno, a trasporti ed infrastrutture carenti, rendendo difficili soluzioni pendolari o residenziali a supporto di iniziative formative. Proponiamo quindi di sviluppare ed introdurre gradualmente soluzioni di sostegno concreto ai formandi, di tipo retributivo, agevolativo, logistico e socio-assistenziale. In particolare, sono raramente prese in considerazione le necessità familiari, come asili nido o spazi laboratoriali per la prima infanzia, dei formandi adulti. Una centralizzazione di tale dimensione di welfare potrebbe contribuire a rendere il settore edile più accessibile, inclusivo ed attraente per le nuove generazioni<sup>27</sup>.

## 8.5 Linea Strategica 5 - Transizione verso l'Edilizia 4.0

Steve Jobs affermava che "L'innovazione non consiste solo nel fare cose nuove, ma nel farle meglio, in modo più sostenibile ed efficace." Ciò sottolinea come l'integrazione di tecnologie avanzate (come l'Internet of Things, l'intelligenza artificiale e la stampa 3D) rivoluzioni il settore, migliorando l'efficienza, riducendo l'impatto ambientale e creando edifici più funzionali e sostenibili.

### **Appalti al massimo ribasso e sfruttamento del lavoro freelance**

Come previamente discusso, il criterio del 'minor prezzo' a relativa parità di risultato sembra tendere ad una riduzione di effettiva innovazione in favore di una riduzione dei costi. Osserviamo che una delle conseguenze di tale tendenza sembra essere in Italia, in linea con quanto evidente in altri

<sup>26</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic lines 1.5 and 2.2.1 ; EU Dir 2024/1275 Art 22, 2023/1791 Art 3.4, 2018/2001 Art 15a, 2024/1781 Art 5, 7 and 9 to 15

<sup>27</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 5



mercati Europei e globali, un incentivo al ricorso sistematico a freelancers piuttosto che ad un'espansione della forza lavoro aziendale dipendente. Infatti, la posizione inerentemente più fragile e soggetta a forte competizione dei lavoratori indipendenti ha portato lo stato a fornire loro un cuneo fiscale potenzialmente minore: ciò 'consente' loro di proporre tariffe più basse per il loro lavoro, creando per le aziende un'opportunità di riduzione di spesa - ampliata dalla forte competizione tra abbondanti freelancers che abbassa il loro potere negoziale, aprendo la possibilità di imporre contratti forfettari poco o per nulla controllati che corrispondono nella realtà ad alti numeri di ore lavorative non dichiarate e non remunerate.

Ciò, unito ad altri fattori previamente discussi, contribuisce sia ad un mercato del lavoro edile poco conveniente per professionisti e lavoratori, sia ad una tendenza aziendale ad impegnarsi in progetti rispetto ai quali non dispongono di sufficiente personale stabile lungo tutta la durata dell'impianto - creando situazioni in cui non potranno garantire abbastanza forza lavoro per concludere, mantenere, rinnovare o effettuare il dovuto smaltimento delle costruzioni. Questa tendenza ad abbandonare la sostenibilità è aggravata dal ricorso sistematico al lavoro freelance: infatti operare 'tappando i buchi' con professionisti esterni sfavorisce la costituzione di un solido lavoro di squadra all'interno di precise modalità e strategie - tendendo così a risultati disuniti, incoerenti e spesso incompatibili con futuri interventi.

### **Contratti Nazionali e standard di tipologia professionale obsoleti**

La devalorizzazione dei lavoratori dipendenti in favore di consulenti / freelancers è esacerbata dalla resistenza ad adeguare le competenze delle varie figure professionali edili, dovuta in parte alla già discussa devalorizzazione della formazione ed in parte alla necessità di mantenere bassi / tagliare i costi - tutto ciò sembra contribuire pesantemente alla stagnazione salariale ed all'obsolescenza progressiva degli standard professionali. Ne deriva che l'adeguamento delle competenze alle necessità della transizione green-digitale è stato finora perlopiù relegato ad iniziative nominali o di 'sperimentazione', con pochi risultati concreti in termini di istituzionalizzazione e normalizzazione.

Ipotizziamo che una parte fondamentale del processo di integrazione effettiva di tali competenze sia il già citato aggiornamento degli standard professionali a livello istituzionale (INAPP, Atlante del Lavoro) in parallelo con l'apertura di negoziati sul rinnovamento dei Contratti Nazionali di lavoro, cooperando con le Parti Sociali Nazionali, le Camere di Commercio e gli Ordini Professionali. Tale negoziato dovrebbe porsi come obiettivo fondamentale l'uscita dei salari dalla stagnazione ed il riconoscimento del maggior valore del lavoro edile dovuto all'aumento delle competenze richieste. Il conseguente aumento di spesa aziendale sulla forza lavoro potrebbe essere compensato dall'aumento degli investimenti consentito dalle già discusse ipotesi di impianto appaltuale pubblico di Massimo Impatto e di detassabilità dei costi edili<sup>28</sup>.

Una tale valorizzazione del lavoro in funzione delle nuove competenze legate alla transizione green-digitale potrebbe rendere possibile e supportata da pressione politica dal basso una ricostruzione graduale ma profonda delle praxis professionali del settore edile, in modo da integrare in modo

---

<sup>28</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 4.3.2

effettivo, sostenibile e a lungo termine la digitalizzazione e la sostenibilità ambientale nella sua operatività quotidiana, inclusi strumenti quali il passaporto digitale dei prodotti<sup>29</sup>.

### **Devalorizzazione dei percorsi professionalizzanti di manovalanza**

Parte della realtà socioculturale italiana ormai da decenni è la percezione, diffusa anche in altre parti del mondo (ad esempio la Corea del Sud), che il mercato del lavoro sia per grandi linee divisibile in ampie categorie di 'valore':

- a) il "posto fisso" come funzionario pubblico, professionista di prestigio (avvocato, medico, ingegnere, etc.), manager di grandi aziende;
- b) la "seconda categoria", riunente professioni mal considerate e/o mal pagate, considerate dunque come di ripiego o sintomo di incapacità / basso rango socioculturale (dall'insegnamento ai lavori manuali).

Questa visione, inerentemente legata alla valorizzazione di prestigio, stabilità e ricchezza come più importanti dell'effettiva utilità ed impatto del proprio lavoro all'interno della struttura societaria, ha portato a decenni di degrado di alcuni percorsi professionalizzanti e degli istituti / enti formativi associati, in particolare per i mestieri di manovalanza (elettricista, muratore, etc.). Le scelte di carriera di "serie B" sono vissute come dannose per la futura prosperità individuale ed inadatte al mantenimento di un buon tenore di vita per una famiglia tradizionale.

Ciò sembra aver portato ad una mancanza di pressione politica verso una maggior valorizzazione e tutela di tali professioni, che hanno dunque subito una progressiva decadenza e diminuzione di interesse specie da parte delle nuove generazioni - nonostante questi mestieri rimangano di enorme e fondamentale importanza strategica.

Ipotizziamo quindi che la già proposta negoziazione per una valorizzazione salariale e di supporto istituzionale dei mestieri edili dovrebbe essere accompagnata e resa sostenibilmente effettiva da una campagna comunicativo-educativa - attivata in sedi scolastiche, nei media e in attività / eventi territoriali - mirata al recupero della dignità e valore di tali mestieri: in tal senso, risulterebbe fondamentale lo sviluppo di una nuova narrazione delle realtà operative e cognitive di tali professioni, integrando da un lato la complessità e il conseguente potenziale creativo insito nelle nuove sfide della transizione green-digitale, dall'altro la concreta possibilità di implementare nuove tecniche, strumenti e strategie per ridurre i rischi ed aumentare la qualità dell'ambiente lavorativo specie nei cantieri (una preoccupazione molto diffusa tra famiglie e giovani persone)<sup>30</sup>.

Tali processi potrebbero contribuire al recupero di mestieri e figure professionali correntemente difficili da reperire, al punto da essere considerate da molti stakeholders come 'a rischio estinzione', e ad una ripresa d'interesse verso il settore edile da parte sia di professionisti affermati che delle nuove generazioni alla ricerca di primo impiego e/o di un percorso di carriera.

Il 'riavvio' di tali professioni anche in chiave di rinnovamento creativo delle loro modalità operative potrebbe facilitare sia lo sviluppo ed implementazione di praxis direttamente connesse alla

<sup>29</sup> See EU Dir 2024/1781 Art 9 to 15

<sup>30</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic lines 5.1.2 and 5.2.2

transizione green-digitale, sia la normalizzazione dei processi di adeguamento e rinnovamento delle modalità operative dei vari mestieri<sup>31</sup>.

### **Carenze nel supporto a professionisti e lavoratori**

Come già previamente menzionato, l'ambiente lavorativo edile, specie il cantiere, è in Italia segnalato come poco o per nulla supportato e controllato a tutti i livelli:

- carenze a livello della sicurezza e della coerenza della pianificazione portano ad alti tassi di incidenti e a frequenti errori / abusi nella costruzione;
- le condizioni igienico-sanitarie e logistiche sono frequentemente fuori norma;
- le qualifiche dei lavoratori e loro effettive competenze spesso non sono adeguate alle operazioni in corso;
- l'uso, riuso e smaltimento dei materiali è spesso opaco con ampi rischi di corruzione.

Sottolineiamo in particolare come le consultazioni con gli stakeholders abbiano confermato la dimensione fortemente esclusiva del settore edile, in particolare lungo linee tradizionali di genere.

L'operatività edile è infatti caratterizzata, per grandi linee narrativo-percettive, da due meta-categorie: pianificazione (architetti, ingegneri, etc.) e costruzione (muratori, impiantisti, etc.). Entrambe sembrano particolarmente vulnerabili a tradizionali preconcetti ideologici e politici legati al genere: da un lato, la narrativa degli uomini come intellettualmente superiori per minor 'ingombro' emotivo, maggiore ambizione / competizione e capacità di "immaginazione spaziale"; dall'altro, la narrativa degli uomini come "bestie da soma", capaci di sostenere enormi sforzi e compiti necessitanti immane forza bruta, anche in condizioni di deprivazione e in carenza di cure igienico-sanitarie.

Tali narrative sembrano aver contribuito al mantenimento di un quasi totale monopolio maschile del settore edile, compreso tra i ruoli al vertice che in Italia, nazione che ha per decenni devoluto enormi quantità di fondi pubblici nella costruzione, sono particolarmente ricchi e politicamente influenti. Conseguente a tale monopolio, le modalità operative del settore si sono sviluppate, in termini di praxis quotidiane e logistiche, esclusivamente su convenienze e bisogni determinati da percezioni e narrative tradizionalmente 'maschili': trascurando ad esempio la sicurezza e le condizioni igienico-sanitarie, così come supporti a possibili necessità familiari.

Tale tendenza all'esclusione sembra espandersi con altre modalità anche ad altri 'tradizionali' fattori: osserviamo ad esempio come il settore edile faccia ricorso a lavoratori migranti anche più frequentemente della media nazionale, ma per la maggior parte tale impiego è limitato alla bassa manovalanza, con poche o nulle reali aperture di carriera, come evidente dal precipitare della presenza di background migratori tra i ruoli manageriali e di professioni di maggior reddito / prestigio.

Osserviamo come tentativi di rendere maggiormente inclusivo il settore siano finora stati poco efficaci ed ipotizziamo che ciò potrebbe essere dovuto ad una prospettiva additiva e non trasformativa: si è il più delle volte infatti tentato di introdurre nuovi spazi, norme, quote e prassi "aperte" a specifiche fasce escluse (donne, disabili, etc.) con poche o nulle modifiche del contesto professionale già esistente. Tale attitudine rende l'inclusione un "lavoro in più" imposto al personale

---

<sup>31</sup> See Eu Dir 2023/1791 Art 28

istituzionale / aziendale, ponendo sulle spalle dei neo-inclusi l'onere di "giustificare" tale sforzo, vissuto spesso dagli altri colleghi come "trattamento di favore" dovuto unicamente a questioni politiche.

Proponiamo dunque che l'incremento di inclusività possa svolgersi in modo più efficace e sostenibile con una modalità trasformativa: ovvero alterando gradualmente il contesto professionale stesso, incluse le narrative ed i sostrati politico-culturali che lo informano, in funzione dei nuovi impianti, pratiche e modalità comunicative territoriali improntati alla cooperazione già precedentemente discussi. Potrebbe così essere possibile, data la maggiore apertura di tali impianti all'inclusione di rappresentanze di fasce marginalizzate, sviluppare ed adottare modalità operative inclusive rispondenti direttamente a bisogni reali del territorio<sup>32</sup>.

Tali innovazioni metodologiche potrebbero includere e/o essere supportate dalle innovazioni tecnologiche e procedurali inerenti nella transizione green-digitale. In tal modo, lo sviluppo creativo di nuove strategie di inclusività, in particolare verso donne e giovani, diventa allo stesso tempo opportunità e spinta all'implementazione di innovazioni green-digitali, ed un ampliamento della potenziale forza lavoro, sia in quantità che in varietà e quindi qualità, disponibile per cogliere tale opportunità.

Un chiaro messaggio è dunque: innovazione, inclusione, sostenibilità e crescita possono e devono andare di pari passo.

### **Scarso o nullo coinvolgimento dei territori nella programmazione di sviluppo**

Nel corrente panorama italiano, la programmazione dello sviluppo territoriale - specie quello urbanistico - è spesso trascurata, poco efficacemente comunicata alla cittadinanza, derivata da direttive nazionali di ampio respiro, vincolata a logiche prettamente economiciste e spesso soggetta a politicizzazione da parte di varie forze partitiche in periodi elettorali. Osserviamo come ciò sembri rendere tale programmazione poco o per nulla accessibile alla cittadinanza e agli attori territoriali, contribuendo alla realizzazione di sviluppo ecologico disconnesso dagli effettivi desideri e bisogni locali, seminando tensioni, rigetto, discontinuità e senso di alienazione tra istituzioni e popolazione.

Nella prospettiva della promozione di un modello appaltuale di Massimo Impatto, come previamente descritto, sarebbe di fondamentale importanza una normalizzazione della co-programmazione territoriale, sulla falsariga di quanto già previsto dal CTS (Codice Terzo Settore) in ambito di cooperazione tra PA e terzo settore, negli ambiti che riguardino in particolare lo sviluppo urbanistico e ambientale. Tale procedimento non sarebbe inteso ad una referenziarietà del processo decisionale amministrativo, in ultima analisi affidato ai funzionari eletti e/o autorità competenti, ma piuttosto ad un'integrazione del principio di partecipazione, consentendo una maggiore varietà e pertinenza locale di idee, risorse, organizzazione, accessibilità e circolarità<sup>33</sup>.

In particolare, ciò contribuirebbe a normalizzare e disciplinare una maggiore trasparenza sugli obiettivi e sulle strategie di medio-lungo termine, garantendo un controllo valutativo più efficace sia da parte delle istituzioni che della cittadinanza. Questo approccio offrirebbe agli elettori strumenti

<sup>32</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 5

<sup>33</sup> See "Construction Blueprint", WP2 - D4, Strategic line 1.6.1 ; EU Dir 2024/1275 Art 3.4

concreti per vincolare le amministrazioni successive a percorsi chiaramente definiti e approvati dal territorio, indipendentemente dall'orientamento politico.

Ipotizziamo che procedimenti di co-programmazione a livello territoriale abbiano un impatto particolarmente positivo in ambito di sviluppo urbanistico, aprendo maggiori spazi di responsabilizzazione di istituzioni ed aziende in merito all'integrazione di direttive e linee guida concernenti tanto l'impatto ambientale quanto fattori chiave di benessere sostenibile come la qualità dell'aria (esterni ed interni), la de-cementificazione e la decentralizzazione delle automobili.

## 9 Strategia per l'aggiornamento delle competenze dei lavoratori edili italiani in materia di energia e digitalizzazione degli edifici

Da quanto sopra emerso è evidente che per fornire le competenze ai lavoratori edili per la transizione digitale e green, il sistema di aggiornamento professionale deve essere profondamente rinnovato. Qui di seguito i maggiori obiettivi:

**1. Nuove competenze per utilizzare nuove tecnologie e nuovi materiali utilizzabili per gli edifici a impatto zero:** L'industria edilizia sta rapidamente evolvendo verso soluzioni sostenibili per rispondere alle sfide ambientali globali. L'adozione di nuove tecnologie e materiali ecologici è essenziale per costruire edifici a impatto zero, che non solo riducono le emissioni di carbonio ma anche migliorano l'efficienza energetica. Investire in queste competenze permette alle aziende di rimanere competitive e di contribuire attivamente alla lotta contro il cambiamento climatico, rispondendo alle crescenti richieste di sostenibilità da parte di clienti e regolatori.

**2. Nuove modalità di erogazione per venire incontro alla mobilità dei lavoratori e dei tempi ridotti che riescono a ricavare per la propria formazione:** La formazione tradizionale in aula può risultare impraticabile per i lavoratori del settore edilizio, spesso impegnati in cantieri mobili e con orari irregolari. Modalità di formazione flessibili, come l'e-learning o i workshop pratici in loco, permettono ai lavoratori di acquisire nuove competenze senza interrompere le loro attività quotidiane. Questo approccio non solo facilita l'accesso alla formazione, ma garantisce anche che le competenze siano aggiornate e applicabili immediatamente, aumentando l'efficienza e la sicurezza sul lavoro.

**3. Competenze di alfabetizzazione informatica alle quali aggiungere quelle digitali che devono permeare tutta la filiera edile:** L'integrazione della digitalizzazione nell'edilizia è cruciale per migliorare la progettazione, la gestione dei progetti e l'efficienza operativa. Le competenze digitali, come l'uso del BIM (Building Information Modeling), l'analisi dei dati e la gestione dei software, sono essenziali per ottimizzare i processi e ridurre i costi. Una solida base di alfabetizzazione informatica permette ai lavoratori di adattarsi rapidamente alle nuove tecnologie, garantendo che l'intera filiera sia in grado di trarre vantaggio dalle innovazioni digitali.

**4. Conoscenza dell'impatto che gli attuali processi hanno sull'ambiente e sui cambiamenti climatici tra tutti i professionisti e lavoratori della filiera edile:** La consapevolezza ambientale è fondamentale per guidare l'industria edilizia verso pratiche più sostenibili. Educare tutti i professionisti e i lavoratori sugli impatti ambientali dei materiali e delle tecniche utilizzate è essenziale per promuovere scelte più ecologiche. Conoscere gli effetti dei processi edilizi sul clima

aiuta a prendere decisioni informate che riducono le emissioni, migliorano la qualità dell'ambiente costruito e allineano l'industria agli obiettivi di sostenibilità globale.

## 10 Piano d'azione

Il piano di azione delineato si presenta come una matrice complessa, composta da molteplici variabili e linee di azioni, necessarie per affrontare le sfide contemporanee in modo efficace e integrato. Questa complessità è inevitabile, data la vastità e la diversità degli obiettivi da raggiungere, nonché la varietà degli attori coinvolti.

**1. Molteplici variabili e linee di azione:** La diversità delle variabili riflette la necessità di un approccio olistico che tenga conto di tutti i fattori rilevanti. Le linee di azione devono quindi essere ben articolate per coprire aspetti legislativi, procedurali e strumenti finanziari, garantendo che ogni settore dell'industria edilizia e della formazione sia adeguatamente supportato. Senza un piano strutturato in questo modo, sarebbe impossibile coordinare i vari attori e assicurare che ogni cambiamento apporti benefici concreti e sostenibili.

**2. Aspetti legislativi:** L'inclusione di aspetti legislativi è fondamentale per stabilire un quadro normativo chiaro e uniforme, che faciliti l'implementazione di nuove tecnologie e metodi sostenibili. Le leggi e i regolamenti devono essere aggiornati per riflettere le nuove realtà e per incentivare l'adozione di pratiche migliori. Senza una base legislativa adeguata, ogni sforzo rischia di rimanere inefficace o di essere disomogeneo, con interpretazioni e applicazioni divergenti.

**3. Aspetti procedurali:** L'ottimizzazione delle procedure è essenziale per rendere i processi più efficienti e per abbattere le barriere burocratiche che possono ostacolare il progresso. Procedure ben definite permettono una chiara ripartizione dei ruoli e delle responsabilità, facilitando la collaborazione tra i diversi attori coinvolti. Inoltre, l'adozione di procedure standardizzate garantisce una qualità costante e un miglior controllo su tutti gli aspetti dei progetti.

**4. Strumenti finanziari:** Senza un adeguato supporto finanziario, anche le migliori idee rischiano di non essere implementate. Gli strumenti finanziari, come incentivi, agevolazioni fiscali o fondi dedicati, sono indispensabili per supportare l'adozione di nuove tecnologie e per incentivare la formazione continua. Il finanziamento adeguato permette alle imprese di investire in innovazione e ai professionisti di aggiornare costantemente le loro competenze.

**5. Attori coinvolti nel cambiamento:** Il cambiamento richiesto deve essere sostenuto da una coalizione di soggetti chiave, tra cui ministeri, regioni, committenti pubblici e privati, istituti di formazione, ordini professionali e Terzo Settore. Ciascuno di questi attori ha un ruolo specifico nel promuovere e facilitare il cambiamento. Ad esempio, i ministeri e le regioni possono guidare le politiche e fornire risorse, mentre le scuole e gli istituti professionali possono adattare i curricula per riflettere le nuove competenze richieste.

**6. Target del piano di azione:** Gli obiettivi del piano includono pubbliche amministrazioni, professionisti, associazioni, tecnici, lavoratori, parti sociali, formatori, studenti, committenti e cittadini. Ogni gruppo ha esigenze e aspettative diverse, e il piano deve essere abbastanza flessibile da soddisfare questi bisogni diversificati. Ad esempio, le pubbliche amministrazioni necessitano di strumenti per attuare politiche sostenibili, i professionisti e i tecnici di formazione e aggiornamento

continuo, mentre i cittadini devono essere sensibilizzati sull'importanza di un ambiente costruito sostenibile.

Nelle prossime tabelle una prima strutturazione del piano di azione che dovrà essere validato dai diversi stakeholder nell'ultima fase del progetto.

<b>La legislazione</b>	
Ministero Ambiente	Produrre linee guida e raccomandazioni per spingere nella direzione dell'aumento delle competenze in ambito digitale e green
Ministero infrastrutture	Produrre linee guida e raccomandazioni per spingere nella direzione dell'aumento delle competenze in ambito digitale e green.  Produrre allegati tecnici per implementazione del BIM tra le pubbliche amministrazioni  Produrre criteri di assegnazione degli appalti per il massimo impatto
Ministero Istruzione	Invogliare attraverso circolare, tutte le scuole di ogni ordine e grado a promuovere i principi della sostenibilità e i comportamenti virtuosi per avere un parco edilizio ad impatto zero per contrastare i cambiamenti climatici e migliorare la vita di tutti i cittadini  Aggiornare i programmi scolastici per facilitare la transizione green e digitale
Ministero del Made in Italy	Introdurre strumenti finanziari ed incentivi per favorire la transizione digitale e green delle imprese edili
Regioni	Aggiornare i profili professionali introducendo in tutti i profili dell'ambito edile le competenze digitali e green  Sfruttare i fondi FESR per sperimentare le nuove modalità di formazione on site e on demand per facilitare la formazione di tutta la forza lavoro del settore edile  Incentivare l'aggregazione di professionisti e di piccoli comuni per integrare le competenze necessarie per la transizione digitale e green

<b>Aspetti procedurali</b>	
Committenti pubblici	Introdurre i criteri per i bandi al massimo impatto

Committenti privati	Richiedere la certificazione delle competenze per realizzare quanto richiesto per avere edifici ad impatto zero
Ordini e collegi	Realizzare corsi di aggiornamento professionale con certificazione delle competenze acquisite in ambito green e digitale
Associazione di professionisti e di imprese	Realizzare corsi di aggiornamento professionale con certificazione delle competenze acquisite in ambito green e digitale
Scuole ed istituti professionali	Introdurre i temi base della digitalizzazione e della sostenibilità in tutti i curriculum ed inserire gli approfondimenti per tutte le materie tecniche inerenti il settore edile

<b>Strumenti finanziari</b>	
Committenti pubblici	PNRR, FESR
Committenti privati	Fondi personali e incentivi fiscali
Ordini e collegi	Quote iscritti e collaborazioni con produttori di tecnologie e materiali
Associazione di professionisti e di imprese	Quote iscritti e finanziamenti regionali, nazionali, europei
Scuole ed istituti professionali	Ministero istruzione, fondi regionali, fondi europei, contributi delle famiglie nei PIF

<b>I target, gli obiettivi, gli strumenti</b>		
Pubbliche amministrazioni	Conoscere i vantaggi della digitalizzazione Esercitare il ruolo di promotrice della doppia transizione ecologica e digitale	Acquisire competenze in ambito digitale e green Identificare il sistema premiante per promuovere le trasformazioni digitali e green
Professionisti	Trasformare i processi attuali in processi più sostenibili e digitali	Accedere ai corsi di formazione per la certificazione delle competenze in ambito digitale e green
Tecnici e lavoratori	Contribuire a rendere i processi attuali più digitali e green	Accedere ai corsi di formazione per la certificazione delle competenze in ambito digitale e green



Studenti	<p>Acquisire competenze di base in ambito digitale e green per diventare cittadini consapevoli delle proprie scelte</p> <p>Acquisire competenze specifiche per diventare promotori della trasformazione digitale e green</p>	Programmi scolastici aggiornati, corsi extrascolastici, progetti di alternanza scuola lavoro
Committenti	<p>Conoscere i vantaggi della doppia trasformazione digitale e green</p> <p>Esigere la certificazione delle competenze da chi deve realizzare le opere</p>	Capitoli d'appalto ben definiti in termini di obiettivi di sostenibilità, obiettivi della digitalizzazione e delle competenze richieste
Cittadini	<p>Conoscere i vantaggi della doppia trasformazione digitale e green</p> <p>Avere un ruolo proattivo e prendere decisioni informate a riguardo dei lavori di gestione, manutenzione a riqualificazione delle proprie abitazioni</p>	Uso diffuso dei media e diffusione del filmato di RES2.

### 10.1 Il ruolo dei diversi attori nella doppia transizione digitale e green

Per ogni principale target è stato identificato un ruolo proattivo per favorire la doppia transizione digitale e green ma soprattutto per promuovere la domanda e l'offerta di formazione specialistica per realizzare e gestire gli edifici con la maggiore performance energetica.

Per assicurare la transizione è fondamentale che ognuno di questi target riconosca ed eserciti il proprio ruolo in modo che la domanda e l'offerta crescano sinergicamente.

Ken Blanchard, uno dei più influenti pensatori nel campo della leadership e del management, ha affermato, "Nessuno di noi è tanto in gamba quanto tutti noi messi insieme."

Quindi il successo della transizione richiede la collaborazione di ogni individuo coinvolto, dai lavoratori ai progettisti, dai decisori politici agli innovatori tecnologici, per raggiungere obiettivi comuni di sostenibilità e innovazione.

Qui di seguito si riportano, in ordine alfabetico, i messaggi dedicati a ciascun target. Il nome del target è un link che porta al documento che oltre al messaggio contiene la sintesi delle cinque linee di azione con l'invito a commentare ed integrarle. È anche disponibile un filmato che spiega più in dettaglio le cinque linee di azione e che può essere visto a questo [link](#).

#### Il ruolo di ciascun target per favorire la transizione digitale e green

##### [Associazioni edili](#)

Accelerare la transizione digitale e green consente alle associazioni edili di costruire un futuro più competitivo, sostenibile e tecnologicamente avanzato per il settore.

L'adozione di tecnologie digitali e sostenibili consente alle imprese edili di aumentare l'efficienza, ridurre i costi operativi e proporre soluzioni innovative, rafforzando così la loro competitività. Strumenti come l'automazione, il Building Information Modeling (BIM) e l'uso di materiali sostenibili contribuiscono a diminuire sprechi ed energia, migliorando la produttività complessiva.

Esistono incentivi economici e finanziamenti agevolati per supportare la transizione digitale e green. Le associazioni edili possono agevolare l'accesso a questi fondi, incentivando investimenti in tecnologie sostenibili. Con normative ambientali sempre più stringenti, accelerare la transizione permette di prepararsi in anticipo, evitando sanzioni e costi per la non conformità. Promuovendo sostenibilità e innovazione tecnologica, le associazioni migliorano la loro reputazione, attirando nuovi clienti, partner e investitori interessati a pratiche responsabili.

Le tecnologie digitali e green aprono l'accesso a settori in crescita come l'edilizia sostenibile, la riqualificazione energetica e la smart building, creando nuove opportunità di business. Inoltre, l'uso di strumenti avanzati migliora la sicurezza sul lavoro e la qualità delle costruzioni, riducendo incidenti e assicurando standard più elevati.

Accelerare la transizione consente di formare i lavoratori con competenze digitali e green, aumentando la loro occupabilità e offrendo alle aziende personale più qualificato. Investire in pratiche sostenibili rende le imprese edili più resilienti di fronte alla scarsità di risorse naturali e all'aumento dei costi energetici, favorendo una crescita stabile e duratura.

Infine, promuovere la transizione digitale e green crea opportunità di collaborazione con aziende tecnologiche, istituti di ricerca e università, stimolando innovazione e lo sviluppo di nuove soluzioni per il settore edile.

La roadmap di RES2 intende sostenere le associazioni edili nella doppia transizione digitale ed ecologica il ruolo centrale che hanno in questa doppia transizione e introducendo un capitolo nella roadmap per diffondere le buone pratiche. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede che le associazioni edili valutino i contenuti e propongano eventuali modifiche e/o integrazioni. Più la roadmap sarà condivisa e più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento

### Associazioni ambientaliste

Gli organismi che lavorano sui temi ambientali sono invitati a sottoscrivere la roadmap di RES2 perché essa rappresenta uno strumento concreto per accelerare la transizione ecologica del settore edilizio, uno dei principali responsabili delle emissioni di CO2. Attraverso un approccio integrato, la roadmap promuove la sostenibilità ambientale con soluzioni innovative, incentivi per edifici a emissioni zero, riduzione degli sprechi e maggiore inclusività. Sottoscrivendo la roadmap, le organizzazioni potranno contribuire a ottenere il sostegno economico e legislativo necessario per raggiungere un parco edilizio a impatto zero entro il 2050, rafforzando l'impegno collettivo contro i cambiamenti climatici.

### Associazioni professionali

Le associazioni professionali giocano un ruolo centrale nel promuovere lo sviluppo delle competenze necessarie per la doppia transizione digitale e green, agendo come collegamento tra lavoro, istruzione, istituzioni e cittadini.

Non tutte le associazioni sono però allo stesso livello e, gli stakeholder del progetto RES2 che hai contribuito alla stesura della roadmap, invitano tutti le associazioni di avere un ruolo più proattivo per promuovere il necessario cambiamento.

Alcune associazioni, ad esempio, già offrono corsi di formazione e aggiornamento su competenze avanzate in ambito digitale e green, oltre a certificazioni specifiche che rendono i professionisti più competitivi.

Le associazioni possono anche raccogliere e diffondere best practice aziendali, creare linee guida e standard settoriali che promuovano sostenibilità e innovazione tecnologica, e organizzare eventi per favorire il dialogo tra esperti. Collaborando con diversi settori, possono aiutare lo sviluppo di competenze trasversali.

Possono influenzare politiche pubbliche, rappresentare le esigenze dei professionisti e promuovere il mentoring per le nuove generazioni. Inoltre, offrono piattaforme per favorire l'incontro tra domanda e offerta di lavoro, premi per progetti innovativi e organizzano competizioni tematiche.

Infine, sensibilizzano i membri e il pubblico sull'importanza delle competenze digitali e green, attraverso campagne informative e pubblicazioni, promuovendo una cultura professionale che riconosce la sostenibilità e la digitalizzazione come valori fondamentali per il futuro.

La roadmap di RES2 intende sostenere le associazioni professionali nella doppia transizione digitale ed ecologica evidenziando il ruolo centrale che hanno in questa doppia transizione e introducendo un capitolo nella roadmap per diffondere le buone

pratiche. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede che le associazioni professionali valutino i contenuti e proponano eventuali modifiche e/o integrazioni. Più la roadmap sarà condivisa e più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### Associazioni femminili

Le associazioni femminili svolgono un ruolo cruciale nella doppia transizione digitale e green, promuovendo l'inclusione, la parità di genere e l'accesso equo alle opportunità in ambiti tradizionalmente dominati dagli uomini, come la tecnologia e la sostenibilità ambientale.

Il loro contributo può essere fondamentale per la Promozione dell'Inclusione Digitale attraverso la proposta di programmi di formazione per sviluppare competenze digitali avanzate tra le donne, come coding, analisi dei dati, gestione di sistemi BIM, o applicazioni di intelligenza artificiale nei settori green. Possono collaborare con istituzioni e aziende per garantire che le donne abbiano accesso alle risorse tecnologiche necessarie per partecipare alla transizione digitale. Possono sfruttare le proprie reti per incoraggiare la partecipazione femminile nel settore tecnologico e digitale della filiera edile.

Le associazioni femminili possono promuovere la Leadership nelle Iniziative Green supportando le donne imprenditrici nella creazione di start-up green, come imprese legate alle energie rinnovabili, alla gestione dei rifiuti o all'efficienza energetica.

Le associazioni femminili possono lavorare sulla Riduzione del Divario di Genere lavorando per ridurre il gender gap nei settori STEM (scienza, tecnologia, ingegneria e matematica) e green, promuovendo la partecipazione femminile in professioni legate alla transizione digitale ed ecologica.

Hanno l'opportunità di esercitare un ruolo di Advocacy e Influenza Politica collaborando con governi e istituzioni per garantire che le politiche di transizione digitale e green tengano conto delle esigenze specifiche delle donne, come la parità salariale e l'accesso alle risorse. Possono proporre programmi che incentivano le aziende a coinvolgere più donne nelle loro strategie di transizione digitale e ambientale.

Hanno un forte potenziale nel promuovere l'Innovazione Sociale lanciando iniziative che combinano tecnologia e sostenibilità, come l'uso di tecnologie smart per ridurre gli sprechi energetici a livello domestico o la promozione dell'energia rinnovabile nelle comunità locali.

Possono promuovere una Sensibilizzazione Culturale contrastando le visioni tradizionali che relegano le donne a ruoli secondari nei settori tecnologici e ambientali. Possono Organizzare eventi, workshop e campagne per aumentare la consapevolezza sull'importanza della parità di genere nella doppia transizione della filiera edile.

### Aziende e loro associazioni

Investire nella transizione digitale e green consente alle aziende di ridurre i costi operativi, migliorare l'efficienza e accedere a incentivi economici. Le tecnologie digitali automatizzano i processi, riducono sprechi e ottimizzano la gestione delle risorse, mentre l'adozione di soluzioni sostenibili diminuisce i rischi legati ai costi energetici e alle normative ambientali. Le imprese diventano più competitive, capaci di adattarsi ai cambiamenti del mercato e attrarre talenti qualificati. Inoltre, l'impegno verso la sostenibilità migliora la reputazione, facilita l'accesso ai capitali e risponde alla crescente domanda di consumatori attenti all'ambiente.

In particolare, le aziende potrebbero:

- Partecipare a negoziati per una valorizzazione sostenibile della formazione continua, in particolare tramite micro-corsi specializzati a costi contenuti.
- Negoziazione di incentivi / agevolazioni / strategie atte a supportare la necessità dell'uscita dalla stagnazione salariale dei dipendenti, nell'ottica di una rinegoziazione dei Contratti Nazionali di Lavoro in ambito edile.
- Promuovere una maggiore cooperazione tra aziende di filiera, in modo da incentivare l'aggregazione e facilitare l'uso di pratiche / piattaforme digitali standardizzate.
- Impegnarsi in pratiche formative a livello manageriale per facilitare ed incentivare la cooperazione territoriale in ambito sia di programmazione che di implementazione di pratiche di economia circolare.

La roadmap di RES2 intende sostenere le imprese nella doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede in particolare alle imprese di concordare con quanto proposto nelle linee di azione 3 e 5 sostenendo la roadmap di RES2. Più saranno le imprese che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### Centri di ricerca

I centri di ricerca hanno un ruolo cruciale nella promozione delle competenze tecniche necessarie per la doppia transizione digitale e green attraverso diverse iniziative:

1. Molti sono i progetti di ricerca che integrano tecnologie digitali e sostenibilità, come l'uso dell'intelligenza artificiale per l'efficienza energetica o l'Internet of Things (IoT) per il monitoraggio ambientale. Queste soluzioni possono servire

come modelli per il mondo accademico e industriale, dimostrando le competenze tecniche necessarie.

2. Sono in essere partenariati strategici con aziende e istituzioni accademiche per favorire lo sviluppo di percorsi formativi e programmi congiunti. Quando includono stage, tirocini, dottorati industriali o progetti di ricerca applicata, si sviluppano le competenze specifiche per affrontare le sfide della transizione.
3. Bisognerebbe incrementare le opportunità di formazione avanzata, con certificazioni e workshop per professionisti in attività, aiutando le aziende e i lavoratori a mantenere aggiornate le competenze nelle aree della digitalizzazione e sostenibilità. Questi programmi potrebbero essere accessibili anche online, per raggiungere un pubblico più ampio.
4. Molti sono gli studi, i report e gli articoli che evidenziano l'importanza delle competenze tecniche per la doppia transizione ma bisogna trovare nuovi canali per raggiungere un pubblico più vasto attraverso conferenze, seminari e webinar anche on line. Bisogna trovare nuovi strumenti per aumentare la consapevolezza dell'impatto positivo di queste competenze sull'economia e l'ambiente.
5. È ancora poco diffusa la pratica dei laboratori aperti e hub di innovazione dove ricercatori, studenti e professionisti possono collaborare su progetti multidisciplinari legati alla doppia transizione, incentivando lo scambio di competenze e l'innovazione in campo digitale e green.
6. Molti centri di ricerca sono coinvolti in progetti finanziati dall'UE o da altri enti internazionali che promuovono lo sviluppo delle competenze per la transizione digitale e sostenibile. La capitalizzazione dei risultati non è però pratica comune e i risultati ottenuti spesso non raggiungono il pubblico.
7. Non è ancora diffuso, come in altri paesi, promuovere competizioni per studenti e ricercatori su temi legati alla doppia transizione, come l'efficienza energetica digitale o la riduzione delle emissioni. Questi eventi potrebbero stimolare l'innovazione e l'acquisizione di competenze tecniche avanzate in contesti pratici.
8. I centri di ricerca possono lavorare con i media e le istituzioni pubbliche per diffondere l'importanza delle competenze per la doppia transizione, evidenziando come la combinazione di digitalizzazione e sostenibilità possa guidare la crescita economica e la tutela ambientale.

La roadmap di RES2 intende promuovere l'importanza delle competenze necessarie per promuovere la doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede ai centri di ricerca di prendere visione di quanto scritto e proporre integrazioni o revisioni ma anche di segnalare buone pratiche che possano essere incluse nella roadmap per essere d'ispirazione per l'intera società.

Più la roadmap sarà condivisa più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### Centri VET

I centri VET (Vocational Education and Training, cioè i centri di formazione professionale), hanno il compito di:

- Promuovere la doppia transizione digitale e green aggiornando i contenuti e le modalità formative. Tutti i programmi rivolti ai lavoratori devono contenere competenze digitali (programmazione, AI, IoT) e sostenibili (economia circolare, energie rinnovabili), per preparare i lavoratori a gestire le tecnologie emergenti. Inoltre è cruciale la formazione pratica su tecnologie verdi e mobilità sostenibile, unita a soft skills come la leadership green. Attraverso e-learning e spazi innovativi per la formazione pratica, i centri VET possono favorire l'apprendimento flessibile. Collaborazioni con aziende e percorsi di reskilling garantiscono competenze aggiornate, mentre la promozione dell'imprenditorialità sostiene nuove start-up green e digitali. L'uso di simulazioni e ambienti di realtà aumentata/virtuale (AR/VR) può aiutare nella formazione pratica, specialmente in settori tecnici.
- Creare spazi didattici innovativi all'interno dei centri VET come fablab (laboratorio di sperimentazioni tecnologiche condiviso) o maker spaces (MakerSpace è un laboratorio di apprendimento inclusivo in cui gli studenti possono condividere informazioni, esplorare diverse branche del sapere e creare qualcosa di unico, attraverso l'introduzione di strumenti semplici da usare e una vasta gamma di software e contenuti all'avanguardia e sempre aggiornati).
- Promuovere partnership con aziende tecnologiche e green per offrire stage, apprendistati e progetti reali legati alla transizione digitale e verde. Le imprese possono così essere coinvolte nella co-creazione dei programmi formativi, assicurando che le competenze apprese siano direttamente applicabili nel mercato del lavoro.

- Offrire percorsi di aggiornamento per lavoratori già impiegati, attraverso programmi di reskilling e upskilling che consentano di adattarsi rapidamente alle nuove tecnologie e agli standard di sostenibilità richiesti dalle aziende.
- Integrare competenze digitali e green nella formazione, insegnando come tecnologie come IoT e AI possano migliorare l'efficienza energetica e ridurre l'impatto ambientale. Devono introdurre corsi su software per la gestione sostenibile, come monitoraggio delle emissioni e progettazione ecocompatibile. Inoltre, i centri stessi dovrebbero adottare pratiche sostenibili, fungendo da esempio. La formazione dovrebbe includere professioni legate alla transizione green e digitale, come tecnici energetici e sviluppatori di software ambientali, e promuovere l'imprenditorialità in settori green e digitali, sostenendo la creazione di start-up sostenibili.

La roadmap di RES2 intende sostenere i centri VET nella doppia transizione digitale ed ecologica. qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede in particolare ai centri VET di concordare con quanto proposto nelle linee di azione 1 e 4 sostenendo la roadmap di RES2. Più saranno i centri VET che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### Cittadinanza

I cittadini possono svolgere un ruolo chiave attraverso comportamenti informati, partecipazione civica e scelte quotidiane che incoraggiano il progresso verso una società più digitale e sostenibile. Il loro coinvolgimento può accelerare la domanda di competenze in queste aree, influenzando tanto l'educazione quanto l'industria e le politiche pubbliche.

I cittadini possono essere promotori di azioni per incrementare la cultura dell'innovazione sostenibile e della digitalizzazione:

1. Possono, ad esempio, sostenere l'apprendimento permanente, partecipando a corsi di formazione e aggiornamento nelle competenze digitali e green. Questa adesione individuale non solo migliora le competenze personali, ma crea una domanda per offerte formative innovative, stimolando scuole, università e istituzioni a investire in questi settori.
2. Possono sensibilizzare amici, famiglie e comunità locali sull'importanza delle competenze legate alla transizione digitale e sostenibile. Attraverso il coinvolgimento in iniziative comunitarie o la partecipazione attiva a dibattiti, si



possono influenzare le scelte collettive su temi come la sostenibilità e l'adozione di tecnologie digitali.

3. Possono adottare comportamenti di consumo responsabili, optando per prodotti e servizi che rispettano criteri di sostenibilità e innovazione tecnologica. I cittadini possono spingere le aziende a investire in pratiche green e digitali attraverso le proprie scelte di acquisto, sostenendo implicitamente lo sviluppo di queste competenze nel mondo del lavoro.
4. Il coinvolgimento attivo in processi decisionali e di governance, come votazioni, consultazioni pubbliche e campagne, può orientare le politiche pubbliche verso il supporto delle competenze necessarie per la doppia transizione. I cittadini possono richiedere più investimenti in educazione e formazione digitale e green a livello locale e nazionale.
5. I genitori e i membri della comunità possono promuovere l'introduzione di programmi didattici incentrati su competenze digitali e sostenibili, collaborando con le scuole e spingendo per curricula che preparino le nuove generazioni alle sfide della doppia transizione.
6. I cittadini che possiedono competenze digitali o green possono contribuire al trasferimento di conoscenze nella loro comunità, attraverso workshop, corsi di volontariato, o attività di mentoring per giovani, disoccupati o adulti in fase di riqualificazione professionale.
7. Infine, possono partecipare attivamente a piattaforme civiche digitali e progetti di comunità energetiche e smart cities, collaborando a soluzioni sostenibili e digitali per migliorare la vita urbana. Questo tipo di coinvolgimento richiede e sviluppa competenze in entrambe le transizioni, favorendo il cambiamento tecnologico e ambientale.

La roadmap di RES2 intende sostenere tutta la popolazione attiva nella doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede ai cittadini di rendersi portatori del bisogno della transizione per ottenere un parco edilizio realmente sostenibile e resiliente ai cambiamenti climatici. Più saranno le associazioni cittadine che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### **Istituti immobiliari e amministratori di condominio**

La doppia transizione digitale e green permette agli istituti immobiliari e agli amministratori di condominio di migliorare la gestione degli edifici, il comfort abitativo e il valore degli immobili, favorendo risparmi e sostenibilità. Il loro ruolo diventa attivo e strategico, sensibilizzando i residenti sui vantaggi della transizione. Possono pianificare interventi green e digitali, semplificare l'accesso agli incentivi fiscali, e promuovere pratiche eco-compatibili. Inoltre, attraverso l'uso di piattaforme digitali, possono rendere trasparenti le operazioni e favorire la partecipazione dei residenti.

Per svolgere al meglio il proprio ruolo devono però essere supportati da incentivi e modalità contrattuali / di finanziamento appropriate, e avere accesso a personale competente. La certificazione delle competenze digitali e green della forza lavoro edile garantisce, infatti, interventi di alta qualità, conformi alle normative e orientati alla sostenibilità, rendendo il processo di transizione più efficace, economico e vantaggioso sia per gli amministratori che per i residenti.

La forza lavoro certificata è in grado di eseguire lavori conformi alle normative e agli standard di sostenibilità, riducendo il rischio di errori e garantendo un'elevata qualità degli interventi. Questo aiuta gli amministratori e gli istituti immobiliari a mantenere gli edifici efficienti, sicuri e conformi alle leggi, riducendo il rischio di sanzioni e riparazioni.

Una forza lavoro certificata favorisce un'implementazione più rapida ed efficace delle tecnologie digitali e delle pratiche sostenibili, contribuendo all'adozione diffusa di soluzioni innovative negli edifici. Questo permette agli amministratori e agli istituti immobiliari di rispondere più velocemente alle nuove esigenze di mercato, anticipando i trend di sostenibilità e tecnologia e posizionando gli edifici in linea con le aspettative di un mercato sempre più orientato alla sostenibilità. Inoltre, contribuisce a migliorare la qualità e l'efficienza degli interventi, aumentando la classe energetica degli edifici e il loro valore di mercato.

Una forza lavoro specializzata è in grado di installare e gestire tecnologie digitali come sensori di monitoraggio, domotica e impianti efficienti, che rendono più semplice la gestione e la manutenzione degli edifici. Per gli amministratori, questo si traduce in minori interventi correttivi e costi ridotti per la manutenzione, oltre a una gestione centralizzata e ottimizzata delle risorse.

La roadmap di RES2 intende sostenere gli istituti immobiliari e gli amministratori di condominio nella doppia transizione digitale ed ecologica il ruolo centrale che hanno in questa doppia transizione. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione

previste dalla roadmap. Si chiede che gli istituti immobiliari e gli amministratori di condominio valutino i contenuti e propongano eventuali modifiche e/o integrazioni. Più la roadmap sarà condivisa e più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### **Istituzioni finanziarie**

Le istituzioni finanziarie possono contribuire alla doppia transizione digitale e green sia direttamente che indirettamente cioè promuovendo lo sviluppo di competenze. Queste sono alcune delle possibili azioni che la roadmap RES2 propone agli istituti finanziari di sostenere:

1. Investimenti in progetti sostenibili e tecnologici: Finanziare imprese e progetti che promuovono energie rinnovabili, economia circolare e innovazione digitale, incentivando soluzioni sostenibili.
2. Integrazione di criteri ESG (ambientali, sociali e di governance): Adottare criteri ESG nelle decisioni di investimento e prestito, premiando le aziende che operano in modo responsabile e sostenibile.
3. Supporto all'innovazione: Fornire capitali e risorse a startup e imprese tecnologiche che sviluppano soluzioni digitali e green, accelerando la transizione ecologica e digitale.
4. Finanziamento di programmi di formazione: Sostenere economicamente iniziative educative che forniscono competenze digitali e ambientali, rivolte a lavoratori e imprese per adattarsi alle nuove sfide.
5. Collaborazione con università e enti di formazione: Creare partnership per sviluppare corsi e certificazioni specifiche su tecnologie verdi e digitali, favorendo l'aggiornamento professionale.
6. Incentivi per la riqualificazione: Offrire incentivi finanziari, come prestiti agevolati o borse di studio, a chi investe nella formazione continua in settori legati alla transizione digitale e green.

La roadmap di RES2 intende essere d'ispirazione per le istituzioni finanziarie per sostenere la doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede in particolare alle istituzioni finanziarie di sostenere quanto proposto nella roadmap di RES2 nella speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### **Lavoratori e loro associazioni**

Lavoratori e associazioni dei lavoratori possono avere un ruolo chiave nella transizione digitale e green, promuovendo la formazione continua e il dialogo con le imprese per integrare competenze digitali e sostenibili. Possono negoziare contratti collettivi che incentivino la formazione, contribuiscano all'uscita dalla stagnazione salariale, e favoriscano condizioni di lavoro ecologiche; partecipare alla definizione di strategie aziendali e/o territoriali; adottare pratiche sostenibili quotidiane a lavoro e

a casa. Le associazioni possono promuovere modelli di lavoro flessibili, sensibilizzare sull'impatto ambientale e collaborare con istituzioni e imprese per garantire una transizione equa e inclusiva, tutelando i lavoratori e promuovendo l'innovazione sostenibile.

In particolare i lavoratori devono impegnarsi attivamente nella propria formazione continua, partecipando a programmi di reskilling e upskilling per acquisire competenze digitali e green. Queste competenze includono l'uso di nuove tecnologie, software gestionali, automazione, energie rinnovabili, gestione sostenibile delle risorse e pratiche ecologiche.

La roadmap di RES2 intende sostenere i lavoratori e le loro associazioni nella doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede in particolare ai lavoratori ed associazioni di lavoratori di concordare con quanto proposto nella linea di azione 3 sostenendo la roadmap di RES2. Più saranno i lavoratori e le relative associazioni che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### Media

I media possono fungere da catalizzatori per il cambiamento, favorendo lo sviluppo e il riconoscimento delle competenze per la doppia transizione digitale e green. Attraverso un mix di informazione, sensibilizzazione, educazione e promozione di storie di successo e di iniziative / movimenti pertinenti, i media possono ispirare individui, aziende e istituzioni a investire in queste competenze fondamentali per il futuro sostenibile e digitale. Ecco alcuni esempi:

È fondamentale, per sensibilizzare il pubblico, pubblicare contenuti informativi su nuove tecnologie, energia rinnovabile, ed economia circolare, che ne illustrino l'impatto sulla società e sul mercato del lavoro. Programmi, documentari e storie di successo possono ispirare interesse verso queste competenze, mentre porre attenzione e supporto su movimenti / iniziative nel campo della doppia transizione può fornire maggiore spinta verso esiti positivi.

I media possono infatti dare voce a esperti, attivisti e professionisti, facilitando il dialogo sulle sfide e opportunità della transizione, e promuovere la formazione attraverso la collaborazione con enti educativi, offrendo corsi online, webinar e tutorial su competenze digitali e green. Campagne sui social media e in TV possono rivolgersi a un pubblico ampio, specialmente ai giovani, per orientare scelte formative e professionali.

Sostenendo così iniziative nazionali e internazionali e promuovendo le start-up e l'imprenditorialità nel settore della sostenibilità digitale, i media possono favorire l'innovazione. Organizzare competizioni e hackathon legati alla doppia transizione stimolerebbe lo sviluppo di nuove competenze, mentre dibattiti pubblici tra esperti e piattaforme interattive aumenterebbero la consapevolezza delle opportunità e delle sfide.

Inoltre, sondaggi e report speciali sui trend globali e locali possono guidare le politiche e strategie educative, fornendo informazioni preziose a decisori politici e istituzioni. Infine, contenuti creati appositamente per i giovani, attraverso blog, podcast, o social media come Instagram e TikTok, possono rendere il tema della doppia transizione più accessibile e coinvolgente per le nuove generazioni.

La roadmap di RES2 intende sostenere i social media condividendo le linee di azione della roadmap per la doppia transizione digitale ed ecologica. Inoltre si rende disponibile a raccogliere, in un apposito capitolo, le migliori prassi di disseminazione e diffusione operate dai media. Più sarà diffusa e condivisa la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### [Organizzazioni ambientaliste](#)

Gli organismi che lavorano sui temi ambientali sono invitati a sottoscrivere la roadmap di RES2 perché essa rappresenta uno strumento concreto per accelerare la transizione ecologica del settore edilizio, uno dei principali responsabili delle emissioni di CO2. Attraverso un approccio integrato, la roadmap promuove la sostenibilità ambientale con soluzioni innovative, incentivi per edifici a emissioni zero, riduzione degli sprechi e maggiore inclusività. Sottoscrivendo la roadmap, le organizzazioni potranno contribuire a ottenere il sostegno economico e legislativo necessario per raggiungere un parco edilizio a impatto zero entro il 2050, rafforzando l'impegno collettivo contro i cambiamenti climatici.

### [Parti sociali](#)

Le parti sociali dell'edilizia svolgono un ruolo fondamentale per garantire che la doppia trasformazione, digitale e green, avvenga in modo equo e sostenibile.

Le trasformazioni devono salvaguardare prima di tutto la promozione della formazione in ambito digitale e green perché è importante sfruttare queste transizioni per migliorare la sicurezza sul lavoro e promuovere pratiche sostenibili.

Le parti sociali possono giocare un ruolo fondamentale nel costruire un settore edile più moderno, efficiente, inclusivo e attento alle esigenze dei lavoratori, oltre che

dell'ambiente. Il loro impegno è cruciale per assicurare che la transizione non sia solo tecnologica ed ecologica, ma anche sociale, garantendo una "transizione giusta" per le imprese e per l'intera forza lavoro.

La digitalizzazione e la transizione ecologica stanno trasformando profondamente il settore edile, richiedendo nuovi approcci alle competenze, alla sicurezza e ai diritti dei lavoratori. Le parti sociali, in questo contesto, possono favorire la riqualificazione dei lavoratori per farli sentire parte della trasformazione e non vittime. In questa ottica devono fare in modo che a maggiori competenze digitali ed ecologiche corrispondano migliori condizioni economiche, idealmente rinegoziando i Contratti di Lavoro Nazionali stessi. Inoltre, le parti sociali possono stimolare la messa a sistema dell'innovazione tecnologica e delle nuove competenze in ambito ecologico per rendere più efficienti e sicure le lavorazioni dell'edilizia, anche a vantaggio dell'attrattività del settore, specie verso i giovani e le donne.

Ciò richiede nuove competenze, sia tecniche che digitali. Le parti sociali e la contrattazione hanno un ruolo chiave nel favorire l'accesso a programmi di formazione continua per la riqualificazione professionale (reskilling) e l'aggiornamento delle competenze (upskilling) che devono rivoluzionare il sistema attuale. L'obiettivo è garantire che i lavoratori edili possano acquisire le competenze necessarie per affrontare le sfide della digitalizzazione (come l'uso del BIM) e delle pratiche green (come l'efficienza energetica e la gestione dei materiali sostenibili) con programmi di formazione che si adattino alle esigenze di flessibilità di lavoratori che per la natura del settore possono essere soggetti a frequenti variazioni del luogo di lavoro stesso.

Le parti sociali possono monitorare e influenzare le normative sulla sicurezza per assicurare l'adozione di nuove tecnologie che migliorino le condizioni di lavoro. Questo include anche garantire che le tecnologie digitali siano utilizzate per ridurre gli infortuni sul lavoro, facilitando il controllo remoto delle operazioni pericolose o migliorando il monitoraggio della salute e sicurezza in cantiere attraverso l'uso diffuso di droni, sensori IoT, o software di gestione in cantiere.

Per quanto concerne la riduzione dell'impatto ambientale i le parti sociali possono promuovere una maggiore consapevolezza nel settore sui benefici dei materiali a basso impatto ambientale e sull'adozione di nuove tecniche costruttive più rispettose dell'ambiente e sostenibili che favoriscano la riduzione delle emissioni e della gestione dei rifiuti.

Gli oltre 500 stakeholder consultati nella prima fase del progetto, ritengono che le parti sociali debbano influenzare le politiche pubbliche a livello nazionale, regionale e locale, partecipando attivamente ai processi decisionali che riguardano il settore edile. Devono contribuire a negoziare incentivi per le imprese che promuovano pratiche sostenibili e garantiscano una formazione adeguata ai propri dipendenti. Il loro coinvolgimento nelle discussioni sulla regolamentazione del settore è essenziale per assicurare che la transizione digitale e green non crei disuguaglianze ma piuttosto favorisca lo sviluppo di posti di lavoro di qualità.

Per assicurare una transizione equa ed inclusiva bisogna che i lavoratori possano avere voce in capitolo su come viene implementata la transizione e su come vengono affrontati i problemi quotidiani nei cantieri per ridurre gli sprechi, diminuire i rischi ed avere un minore impatto ecologico.

In definitiva, attraverso la contrattazione collettiva, le parti sociali possono definire condizioni che assicurino che i benefici della transizione digitale e green siano equamente distribuiti. Ciò include la riqualificazione di quei lavoratori a rischio di esclusione, perché potrebbero essere sostituiti o marginalizzati dalla digitalizzazione, e una distribuzione equa tra imprese e lavoratori della maggiore efficienza produttiva.

La roadmap di RES2 intende sostenere le parti sociali nella doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede in particolare alle parti sociali di supportare quanto proposto nelle linee di azione 2, 4 e 5 sostenendo la roadmap di RES2. Più saranno le organizzazioni che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### Politici

Il coinvolgimento attivo dei politici è fondamentale per favorire la doppia transizione digitale e green del Paese, intervenendo attraverso finanziamenti e politiche inclusive. I principali ambiti d'azione includono:

1. **Normative e Standard:** I politici possono introdurre misure fiscali per incentivare le imprese a investire in digitalizzazione e sostenibilità, e definire standard nazionali per i finanziamenti pubblici, garantendo progetti con un impatto positivo sul territorio.
2. **Monitoraggio e Valutazione delle Competenze:** È essenziale stabilire indicatori chiari per monitorare i progressi in ambito green-digitale e pubblicare report periodici per garantire trasparenza e consapevolezza.

3. Investimenti e Finanziamenti: Fondi destinati a progetti di ricerca, startup e PMI, insieme a incentivi per la formazione specialistica, supportano la crescita dell'innovazione sostenibile e la riqualificazione professionale.
4. Sensibilizzazione della Popolazione: Campagne informative e eventi pubblici mirano a diffondere la cultura della transizione, coinvolgendo cittadini e imprese per promuovere l'importanza delle competenze green-digitali.
5. Politiche Educative e Formative: È cruciale inserire competenze digitali e ambientali nel percorso educativo, dai primi anni scolastici fino all'istruzione avanzata, e sostenere programmi di formazione per i lavoratori, specialmente nel settore pubblico e nelle PMI.
6. Partnership tra Università, Industria e Settore Pubblico: La creazione di hub tecnologici e green e le collaborazioni tra enti pubblici e privati stimolano l'economia circolare e lo sviluppo di competenze innovative.
7. Certificazioni di Competenze: Riconoscere certificazioni green e digitali, in collaborazione con università e aziende, facilita l'accesso alla formazione e aumenta la competitività dei lavoratori nel mercato globale.

Queste iniziative mirano a garantire una transizione equilibrata, promuovendo un'economia sostenibile e un mercato del lavoro innovativo, in linea con gli obiettivi europei.

La roadmap di RES2 intende fornire spunti costruttivi per favorire la doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede che i politici a qualsiasi livello valutino con attenzione i contenuti e propongano eventuali modifiche e/o integrazioni. Più la roadmap sarà condivisa a livello alto e più ci sarà la speranza di avere i giusti strumenti economici e legislativi necessari per la transizione digitale e green che porterà vantaggi a tutti.

### Produttori

I produttori di materiali e tecnologie innovative hanno il potere di accelerare la transizione verso un futuro digitale e sostenibile, non solo attraverso l'innovazione dei loro prodotti, ma anche promuovendo lo sviluppo di competenze chiave attraverso partnership educative, formazione continua e diffusione di best practices.

I principali ruoli che possono ricoprire includono:



1. Sviluppo di materiali e tecnologie sostenibili: I produttori sono direttamente coinvolti nell'innovazione di materiali eco-compatibili e tecnologie digitali avanzate, come sensori IoT, sistemi per l'efficienza energetica, e materiali riciclati o biodegradabili. Introducendo sul mercato queste soluzioni, essi stimolano la domanda di competenze tecniche specifiche, incentivando la formazione di esperti in queste tecnologie.
2. Collaborazione con il sistema educativo e la formazione professionale: I produttori possono collaborare con scuole, università, centri di formazione e enti di ricerca per sviluppare corsi di studio, programmi formativi e laboratori pratici che preparino le future generazioni alle competenze richieste dalla transizione digitale e green. Workshop, seminari e tirocini in azienda rappresentano un'opportunità formativa concreta.
3. Promozione della formazione continua: Attraverso la formazione continua per i loro dipendenti e clienti, i produttori possono fornire aggiornamenti sulle nuove tecnologie e materiali sostenibili, aiutando i professionisti già operanti nel settore a mantenere le proprie competenze all'avanguardia. Questo è essenziale in un contesto di rapida evoluzione tecnologica e normativa.
4. Creazione di standard e certificazioni: I produttori possono promuovere la creazione di standard e certificazioni per garantire che l'utilizzo di tecnologie digitali e materiali sostenibili segua pratiche riconosciute e validate. Questi strumenti non solo assicurano la qualità e l'efficienza dei prodotti, ma stimolano anche l'apprendimento di competenze specifiche tra i professionisti del settore.
5. Promozione di reti e piattaforme di innovazione: I produttori possono favorire lo sviluppo di ecosistemi collaborativi, creando librerie di prodotti in ambiente BIM per suggerire soluzioni innovative che integrino il digitale e il green. Queste iniziative non solo accelerano lo sviluppo di nuove tecnologie, ma facilitano la diffusione di prodotti innovativi ed ecosostenibili.
6. Responsabilizzazione nella comunicazione e divulgazione: I produttori di materiali innovativi possono sensibilizzare il pubblico e i professionisti del settore sull'importanza della doppia transizione, divulgando informazioni tramite campagne educative e dimostrative che mostrino i benefici delle loro tecnologie in termini di sostenibilità e efficienza.

La roadmap di RES2 intende sostenere i produttori di materiali innovativi proponendo la certificazione delle competenze acquisite dai clienti in applicazione

della legge 13 del 2013 (riconoscimento delle competenze acquisite in ambito non formale) al fine di velocizzare la doppia transizione ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede ai produttori di rendersi portatori del bisogno della transizione per ottenere un parco edilizio realmente sostenibile e resiliente ai cambiamenti climatici. Più saranno i produttori che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### **Pubbliche amministrazioni**

La doppia transizione digitale e green richiede uno sforzo coordinato e concertato tra i vari livelli di Pubbliche Amministrazioni, ognuno con un ruolo specifico ma interconnesso. Le amministrazioni centrali definiscono il quadro strategico e normativo, le regioni adattano le politiche alle specificità territoriali e gestiscono i fondi, mentre le amministrazioni locali implementano le politiche sul campo, vicine alle esigenze quotidiane dei cittadini. Solo una cooperazione efficace tra questi livelli di governo può garantire una transizione equa e sostenibile, capace di generare benefici economici, ambientali e sociali per tutta la collettività.

#### **Ruolo delle amministrazioni centrali**

Le Pubbliche Amministrazioni centrali, a livello nazionale, hanno fornito l'indirizzo strategico e legislativo per la transizione digitale ed ecologica. Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), ad esempio, include investimenti significativi per l'innovazione tecnologica e la sostenibilità ambientale. Sono stati stanziati notevoli fondi per la riqualificazione energetica degli edifici, per la mobilità elettrica e sono state concesse agevolazioni fiscali per le imprese che hanno deciso di adottare tecnologie green e digitali. È in corso lo sviluppo e il potenziamento delle infrastrutture digitali nazionali, come la rete a banda larga e i sistemi di interoperabilità tra le PA, fondamentali per digitalizzare i servizi pubblici e migliorare la loro efficienza.

A questo, fa contrasto la scarsa preparazione della forza lavoro del settore edile costituita per il 95% di micro-imprese, cioè al di sotto delle 9 unità, e la scarsa scolarità degli operai edili dove oltre il 50 % non ha nemmeno terminato la scuola dell'obbligo e non possiede alcuna qualifica.

La roadmap RES2, attraverso una consultazione con oltre 500 stakeholder di tutto il territorio nazionale, ha messo in evidenza la necessità di migliorare la diffusione delle competenze digitali e green per sensibilizzare sia le imprese che i cittadini per sfruttare meglio i fondi messi a disposizione. Ha anche identificato la necessità di una

migliore cooperazione tra i diversi ministeri (Ambiente, Infrastrutture, Innovazione, Sviluppo Economico, Lavoro, Istruzione) per garantire un approccio integrato alla doppia transizione, evitando duplicazioni o lacune.

### **Ruolo delle amministrazioni regionali**

Le Regioni hanno declinato le politiche nazionali in base alle specificità territoriali, adattando gli obiettivi della transizione alle caratteristiche socioeconomiche locali. Hanno anche sviluppato piani territoriali di sostenibilità e innovazione, includendo progetti di energia rinnovabile, trasporto pubblico ecologico, e gestione sostenibile dei rifiuti. Hanno messo in atto azioni per sostenere le imprese locali incentivando l'adozione di tecnologie verdi.

Gli stakeholder del progetto esortano però a definire una strategia che possa gettare basi solide per la transizione digitale e green, ad esempio, individuando delle linee di azioni, nei fondi strutturali e di coesione, per favorire la cooperazione tra imprese all'interno della filiera edile che è alla base sia della digitalizzazione dell'industria edile sia dei criteri di circolarità che la lotta ai cambiamenti climatici impone.

Inoltre, le Regioni sono coinvolte nell'istruzione e nella formazione professionale, cruciali per dotare la forza lavoro delle competenze green e digitali. I programmi di formazione vanno però ripensati in una nuova ottica. Bisogna trovare il modo di raggiungere le centinaia di migliaia di operai e di professionisti di piccole imprese che lavorano a tempo pieno, spesso lontani da casa e non si possono permettere la partecipazione a corsi teorici in aula.

### **Ruolo delle amministrazioni locali**

Le amministrazioni locali (comuni, province, città metropolitane) sono in prima linea nella concreta attuazione della doppia transizione, in quanto gestiscono il territorio e i servizi più vicini ai cittadini. Molte città e comuni stanno realizzando progetti di riqualificazione urbana, come l'efficientamento energetico degli edifici pubblici, la gestione smart dei rifiuti, e l'adozione di soluzioni di mobilità sostenibile (come le piste ciclabili e il trasporto elettrico). Sono responsabili della modernizzazione dei servizi al cittadino, promuovendo piattaforme digitali per migliorarne l'accesso.

Le amministrazioni locali promuovono anche pratiche di urbanizzazione rispettando i criteri green, come l'adozione di piani regolatori che privilegino spazi verdi e la riduzione delle emissioni. Le città, soprattutto quelle di medie e grandi dimensioni, hanno allo studio modelli di città intelligenti attraverso l'uso di tecnologie come l'Internet of Things (IoT), reti 5G, e soluzioni di data analytics per migliorare la gestione urbana e ridurre l'impatto ambientale.

Gli stakeholder del progetto esortano però ad un maggiore impegno nel favorire processi di consultazione e coinvolgimento attivo nelle decisioni che riguardano l'ambiente costruito e i relativi servizi. Inoltre, lamentano una scarsa capacità di sensibilizzare cittadini ed imprese del territorio sui temi della digitalizzazione e della sostenibilità. Temi che spesso sono anche poco conosciuti dalle stesse PA e pertanto si esorta a prevedere prima di tutto un piano di informazione e sensibilizzazione per le stesse PA a tutti i livelli.

La roadmap di RES2 intende stimolare le pubbliche amministrazioni nel promuovere e sostenere la doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Più saranno condivise le proposte della roadmap più ci sarà la speranza di avere un quadro nazionale di sostegno economico e legislativo che contribuisca ad un radicale cambiamento dell'industria edilizia attuale caratterizzata da un alto impatto, da grandi inefficienze e da una forza lavoro poco qualificata

### Scuole

Le scuole, integrando un approccio multidisciplinare e pratico, possono preparare le nuove generazioni alle sfide e alle opportunità della doppia transizione digitale e green.

In molte scuole sono stati realizzati dei progetti per la sostenibilità con molta soddisfazione degli studenti e delle famiglie ma l'approccio deve essere sistemico e coinvolgere tutte le scuole di ogni ordine e grado. RES2 ha individuato una serie di azioni che possono contribuire significativamente a sviluppare le competenze per promuovere la doppia transizione digitale e green.

È utile creare corsi che uniscano digitale e sostenibilità, come "tecnologie per l'ambiente", preparando così gli studenti a comprendere la connessione tra le due aree soprattutto in considerazione dell'abitudine delle nuove generazioni all'uso della sfera digitale.

La formazione continua dei docenti è cruciale: offrire aggiornamenti e coinvolgere esperti esterni in workshop permette loro di trasmettere efficacemente queste competenze. La creazione di laboratori digitali e sostenibili, dove gli studenti lavorano su progetti concreti (come il monitoraggio ambientale tramite IoT), offre un'educazione pratica. Coinvolgere gli studenti in progetti di riduzione dell'impatto ambientale nei loro quartieri, usando simulazioni digitali, sviluppa competenze trasversali come problem solving e collaborazione, fondamentali per affrontare le sfide future.

L'insegnamento dovrebbe promuovere una riflessione critica sull'etica della digitalizzazione e sostenibilità, utilizzando strumenti innovativi come realtà virtuale e aumentata per simulare scenari ambientali. L'introduzione di coding e robotica fin dalla scuola primaria prepara gli studenti alle competenze digitali essenziali, mentre hackathon e club dedicati a tecnologia e sostenibilità stimolano creatività e lavoro di gruppo.

Collaborazioni con aziende, università e centri di ricerca offrono opportunità di stage e tirocini, mentre visite aziendali e incontri con professionisti espongono gli studenti alle competenze richieste nel mondo reale. Le scuole possono diventare modelli di sostenibilità attraverso l'installazione di pannelli solari e la riduzione dei rifiuti, coinvolgendo direttamente gli studenti nei processi di economia circolare.

Infine, l'organizzazione di corsi serali per genitori, attività di orientamento sui nuovi profili professionali emergenti, e scambi con scuole internazionali contribuiscono a diffondere le competenze per la doppia transizione. La partecipazione a progetti promossi da enti internazionali favorisce ulteriormente la ricerca e l'innovazione.

La roadmap di RES2 può sostenere le scuole nella doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede alle scuole di prendere visione in particolare delle linee di azione 3 e 4 e di sottoscrivere il sostegno alla roadmap di RES2. Più saranno le scuole che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la probabilità di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

#### Software house

Le software house giocano un ruolo chiave nell'attuazione della roadmap proposta da RES2, accelerando lo sviluppo delle competenze necessarie per una transizione digitale sostenibile.

Contribuiscono a creare database unificati per gestire dati edilizi e urbanistici e integrare strumenti BIM per standardizzare progettazione e riqualificazione. Contribuiscono alla co-programmazione territoriale sviluppando strumenti per analizzare opportunità urbane, definire priorità di intervento e modellare scenari di riqualificazione energetica valutando costi e benefici.

Per coinvolgere i cittadini come stakeholder, possono sviluppare applicazioni e portali informativi su temi green e digitali, strumenti di gamification per promuovere stili di vita sostenibili e simulazioni interattive per dimostrare i vantaggi della sostenibilità.

Per la formazione nel settore edilizio, possono creare moduli di micro-formazione accessibili tramite app e piattaforme cloud. Per la transizione all'edilizia 4.0, possono sviluppare soluzioni IoT per monitorare sicurezza e produttività nei cantieri, ottimizzare l'uso dei materiali e gestire il ciclo di vita, incluso riciclo e smaltimento.

Grazie a strumenti innovativi, le software house favoriscono collaborazione, efficienza e sostenibilità, accelerando la transizione digitale e affrontando sfide operative con soluzioni scalabili e accessibili.

### Studenti

Siate i protagonisti del cambiamento! La doppia transizione digitale e green è un'opportunità unica per creare un futuro migliore per voi e per il pianeta. La tecnologia può essere lo strumento più potente per risolvere le sfide ambientali, e voi potete essere la generazione che fa la differenza.

Diventate protagonisti attivi, non spettatori. Sperimentate, imparate e mettete in pratica le vostre idee. Ogni progetto, ogni competenza digitale che acquisirete può essere orientata verso un mondo più sostenibile e più giusto. Immaginate una società in cui le tecnologie riducono gli sprechi, ottimizzano l'uso delle risorse e migliorano la qualità della vita per tutti. La vostra formazione e il vostro impegno possono portare proprio lì.

Quindi, chiedetevi ogni giorno come poter integrare il digitale e il green in ciò che studiate, nei progetti a cui partecipate e nelle scelte quotidiane. Collaborate con i vostri compagni, mettetevi alla prova con nuovi strumenti, pensate fuori dagli schemi e puntate sempre a soluzioni che rispettino l'ambiente e migliorino la qualità della vita. Il futuro è nelle vostre mani: avete tutte le risorse per renderlo sostenibile e digitale, basta volerlo.

La roadmap di RES2 intende fornire gli strumenti per il vostro futuro. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Vi chiediamo di valutare i contenuti e proporre eventuali modifiche e/o integrazioni. Più la roadmap sarà condivisa anche dai giovani e più ci sarà la speranza di avere i giusti strumenti economici e legislativi necessari per la transizione digitale e green che vi garantirà un futuro migliore.

### Terzo settore

Il terzo settore può svolgere un ruolo fondamentale nella doppia transizione digitale e green promuovendo pratiche sostenibili, risparmio energetico ed economia circolare. Grazie alla formazione su competenze digitali e ambientali, può sostenere i gruppi vulnerabili, riducendo il digital divide. È un attore chiave nel promuovere l'innovazione sociale con progetti green e digitali e può aprire collaborazioni tra pubblico e privato. Inoltre, può spingere verso politiche sostenibili, sostenendo

startup digitali e green e investendo in progetti a impatto positivo tramite la finanza etica. Infine, può favorire modelli di governance partecipativa che risulta essenziale per l'attuazione delle linee di attività individuate dalla roadmap di RES2, in particolare per quanto riguarda l'estensione e normalizzazione di pratiche di co-programmazione territoriale.

La roadmap di RES2 intende sostenere la doppia transizione digitale ed ecologica chiamando a raccolta tutte le forze attive del territorio. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede che organismi del terzo settore esaminino con attenzione quanto proposto e siano pronti a sostenere la roadmap di RES2 nelle linee di attività che più sono vicine alla propria missione. Più saranno gli organismi che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

### Università

Le università e gli istituti superiori possono giocare un ruolo fondamentale nel formare una nuova generazione di professionisti capaci di affrontare le sfide della doppia transizione digitale e green. Attraverso un approccio multidisciplinare e pratico, collaborazioni con il settore privato e pubblico, e la promozione di ricerca e innovazione, queste istituzioni possono preparare i loro studenti alle esigenze future del mercato del lavoro e contribuire attivamente alla creazione di un'economia più sostenibile e digitalizzata.

La discussione avviata nei workshop del progetto RES2 ha portato alla luce alcune esigenze che se pure già ben avviate in alcune università e ITS di eccellenza, devono diventare di dominio comune.

Qui di seguito i principali ruoli identificati dalla roadmap.

#### 1. Aggiornamento dei programmi di studio

- I programmi formativi dovrebbero includere corsi obbligatori su temi legati sia alla transizione digitale (intelligenza artificiale, big data, cybersecurity, ecc.) sia alla transizione green (energie rinnovabili, economia circolare, sostenibilità ambientale). Dal momento che i corsi obbligatori necessitano di rispettare i requisiti delle tabelle ministeriali sui crediti previsti per legge, è importante che più università si confrontino su questo aspetto in modo da portare queste istanze ad un livello più alto dei singoli Atenei, come ad esempio CRUI e Ministero dell'Università e della Ricerca.

- Creare percorsi integrati che combinino le due transizioni, come corsi su “tecnologie digitali per la sostenibilità” o “smart cities e gestione energetica efficiente”, per aiutare gli studenti a comprendere l'interazione tra digitale e sostenibilità.
- Sviluppo di piattaforme interne all'ateneo per facilitare la collaborazione tra studenti sui progetti di tesi attinenti ai temi della transizione green e digitale. In particolare, per tesi che richiedono un approccio interdisciplinare, sarebbe utile estendere la possibilità di collaborare anche tra studenti di diversi dipartimenti, offrendo un'opportunità preziosa per integrare competenze diverse su questi temi cruciali.
- Arricchire i programmi dedicati all'orientamento degli studenti e delle studentesse delle scuole superiori con un'informazione più specifica sui temi della doppia transizione digitale e green. Questo aggiornamento potrebbe guidare meglio gli studenti verso percorsi formativi in linea con queste trasformazioni.

## 2. Collaborazioni con il settore privato e pubblico

- All'interno della terza missione bisognerebbe rafforzare la collaborazione con le imprese operanti nei settori della tecnologia e della sostenibilità, incrementando opportunità di stage, tirocini e progetti di ricerca che permettano agli studenti di sviluppare competenze pratiche. Queste tematiche vanno portate ai comitati di indirizzo dei corsi di laurea, che sono le sedi idonee a discutere delle esigenze formative che i portatori di interesse manifestano all'Università.
- Partecipare ad iniziative promosse da enti governativi e organizzazioni internazionali, incentivando la ricerca e lo sviluppo di tecnologie legate alla transizione green e digitale.

## 3. Promozione della ricerca e dell'innovazione

- Incentivare la ricerca su soluzioni innovative che affrontino simultaneamente le sfide della transizione digitale e green, come l'uso dell'IoT per ridurre le emissioni o tecniche di monitoraggio ambientale basate su intelligenza artificiale.
- Incrementare la creazione di centri di eccellenza e laboratori, dove studenti e ricercatori possano lavorare su progetti congiunti legati alla sostenibilità e alla digitalizzazione.



#### 4. Formazione continua e riqualificazione professionale

- Offrire corsi brevi e certificazioni rivolte a professionisti già in attività che necessitano di aggiornare le loro competenze nelle aree della digitalizzazione e della sostenibilità. Ciò va fatto in collaborazione con gli Ordini/Collegi professionali che sono gli unici che possono riconoscere crediti e competenze per i professionisti.
- Supportare la cultura dell'apprendimento continuo, attraverso programmi che facilitino la riqualificazione (reskilling) dei lavoratori in settori emergenti legati alla doppia transizione.

#### 5. Sensibilizzazione e sviluppo di nuove figure professionali

- Organizzare seminari, conferenze e attività di sensibilizzazione per educare gli studenti sull'importanza etica e sociale delle transizioni digitale e green.
- Promuovere nuovi profili professionali con una visione integrata, come "ingegneri per la sostenibilità digitale", "esperti di economia circolare e tecnologia", "manager della doppia transizione digitale e green". Per promuovere questi nuovi profili, l'interazione con Ordini e Collegi è fondamentale superando i punti di conflitto fra formazione continua indirizzata a formare nuove figure (anche riconosciute negli elenchi regionali) e l'accettazione di questi nuovi profili da parte delle istituzioni professionali.
- Promuovere una campagna di sensibilizzazione sui social dell'ateneo per amplificare il messaggio e favorire una maggiore partecipazione da parte degli studenti e di un pubblico più ampio

#### 6. Innovazione didattica

- Utilizzare strumenti digitali per rendere l'insegnamento più interattivo e coinvolgente, come la realtà virtuale per simulazioni ambientali o piattaforme digitali per l'apprendimento collaborativo.
- Offrire progetti pratici legati alla sostenibilità e al digitale, come hackathon o service learning, dove gli studenti possano affrontare problemi concreti e proporre soluzioni innovative.

#### 7. Internazionalizzazione e networking

- Le università possono unirsi a reti internazionali di ricerca e innovazione, favorendo lo scambio di conoscenze e best practice sulle tecnologie e le tendenze globali legate alla transizione digitale e green.

- Favorire scambi e collaborazioni internazionali che mettano gli studenti in contatto con realtà avanzate che stanno già implementando soluzioni digitali e sostenibili, promuovendo un apprendimento esperienziale.

#### 8. Campus sostenibili e digitalizzati

- Trasformare i campus universitari in esempi di innovazione sostenibile, utilizzando tecnologie smart per ridurre il consumo energetico, promuovendo l'uso di energie rinnovabili e implementando soluzioni digitali per migliorare l'efficienza operativa.

#### 9. Supporto all'imprenditorialità

- Creare incubatori e acceleratori d'impresa per start-up che sviluppano soluzioni innovative nella digitalizzazione e nella sostenibilità, fornendo mentoring, supporto finanziario e opportunità di networking.
- Organizzare competizioni di idee di business legate alla doppia transizione, incentivando gli studenti a sviluppare progetti imprenditoriali concreti.

La roadmap di RES2 intende sostenere le università e gli istituti superiori nella doppia transizione digitale ed ecologica. Qui di seguito si riportano le cinque linee di azione previste dalla roadmap. Si chiede in particolare alle università e agli istituti superiori di verificare quanto proposto nelle linee di azione 3, 4 e 5 e fornire il proprio sostegno alla roadmap di RES2. Più saranno le università e gli istituti superiori che sottoscriveranno la roadmap più ci sarà la speranza di avere il sostegno economico e legislativo degli organi deputati a pilotare il necessario cambiamento.

## 11 Conclusioni

In conclusione, è evidente la necessità di un profondo rinnovamento del sistema di aggiornamento professionale per i lavoratori edili italiani, al fine di facilitare la transizione digitale e green. Per rispondere adeguatamente a questa sfida, il piano di azione deve perseguire una serie di obiettivi chiave:

1. Sviluppo di nuove competenze: È essenziale formare i lavoratori edili all'utilizzo di nuove tecnologie e materiali sostenibili per edifici a impatto zero. Ciò non solo risponde alle sfide ambientali globali, ma consente anche alle aziende di rimanere competitive e di contribuire alla lotta contro il cambiamento climatico.

2. Modalità di formazione flessibili: Per venire incontro alla mobilità dei lavoratori e ai tempi limitati che possono dedicare alla formazione, è necessario introdurre modalità di erogazione più flessibili, come l'e-learning e i workshop in loco. Queste soluzioni permettono di aggiornare le competenze senza interrompere le attività quotidiane, migliorando efficienza e sicurezza sul lavoro.

3. Alfabetizzazione informatica e competenze digitali: La digitalizzazione è cruciale per l'edilizia moderna. È necessario promuovere una solida base di alfabetizzazione informatica e integrare competenze digitali avanzate in tutta la filiera edile, come l'uso del BIM e l'analisi dei dati, per ottimizzare processi e ridurre i costi.

4. Consapevolezza ambientale: Diffondere la conoscenza dell'impatto ambientale degli attuali processi edilizi tra tutti i professionisti e lavoratori è fondamentale per promuovere scelte più ecologiche e allineare l'industria agli obiettivi di sostenibilità globale.

Il piano di azione proposto, caratterizzato da una matrice complessa di variabili e linee di azione, riconosce la necessità di un approccio integrato per affrontare le sfide contemporanee. La complessità del piano è giustificata dalla diversità degli obiettivi e dalla varietà degli attori coinvolti, che spaziano da aspetti legislativi e procedurali a strumenti finanziari.

È cruciale che il cambiamento sia supportato da una coalizione di soggetti chiave, tra cui ministeri, regioni, committenti, istituti di formazione e ordini professionali, per garantire il successo dell'iniziativa. Il piano deve essere flessibile per rispondere alle esigenze dei diversi target: pubbliche amministrazioni, professionisti, tecnici, lavoratori, studenti, committenti e cittadini.

Questa prima strutturazione del piano di azione, richiederà la validazione da parte dei vari stakeholder nell'ultima fase del progetto. Questa collaborazione sarà fondamentale per assicurare che ogni aspetto del piano sia pratico, realizzabile e in grado di apportare benefici tangibili e sostenibili a lungo termine.