



RESilient System
for the **RE**cognition
of **EN**ergy **SK**ills

D2.2

RES2

Analisi dello status quo nazionale

Issue Date: Maggio 2024

Version: V1.0



Co-funded by
the European Union

www.ibimi.it/res2 - res2@ibimi.it | Grant Agreement n°101120907

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".

D2.2 Build Up Skills Italia

Analisi dello status quo nazionale

Lead partner	Formedil
Issue Date	Maggio 2024
Produced by	Formedil
Main author	Diego Degisi
Co-authors	Antonella Linari, Stefano Macale, Simone Picco, Alexandre Patouillard, Anna Moreno
Version	V1.0
Reviewed by	Caterina Nissim
Approved by	
Dissemination level	Public

Colophon



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.



Further information

More details on BUILD UP Skills can be found at www.build-up.ec.europa.eu

More details on the LIFE CET programme can be found at https://cinea.ec.europa.eu/programmes/life_en

Revisioni e modifiche

Version	Date	Editors	Comment Description
V0.1	13/05/2024	Formedil	First release
V0.2	13/05/2024	Simone Picco	Integrazioni parti 6 e 7
V0.3	24/05/2024	Alexandre Patouillard	Integrazione risultati workshop
V1.0	26/05/2024	Anna Moreno Caterina Nissim	Revisione finale contenuti e del format

Sommario esecutivo pubblicabile

Sommario

1	Introduzione	6
2	Obiettivi e metodologia	8
3	Politiche e strategie nazionali per contribuire agli obiettivi energetici e climatici dell'UE per il 2030 negli edifici.	12
3.1	Le strategie nazionali in vigore: quadro di riferimento.....	12
3.2	Politiche e strategie nazionali per il raggiungimento dei target 2030.....	13
3.3	Recepimento e implementazione delle direttive EPBD e RES a livello nazionale.....	16
1	– Edifici ZEB.....	17
2	– TBS.....	18
3	– BACS.....	18
4	– SRI	18
5	– Rinnovabili.....	18
6	– E-Mobility.....	19
7	– IEQ.....	19
3.4	Legislazione, codici, regolamenti nazionali in materia di edilizia	23
➤	normativa tecnica dell’edilizia	24
➤	Norme volontarie e standard tecnici per l’edilizia.....	25
3.5	Contributo previsto del settore edilizio agli obiettivi del 2030	27
3.6	Politica e strategia nazionale relativa alle competenze e ai lavori verdi	30
3.7	Digitalizzazione dell'edilizia	34
3.8	Edifici intelligenti e mobilità elettrica	36
3.9	Edilizia circolare.....	39
3.10	Appalti pubblici verdi.....	40

3.11	Integrazione delle energie rinnovabili e delle tecnologie efficienti di riscaldamento e raffreddamento	41
4	Principali dati sui settori dell'edilizia e dell'energia	45
4.1	L'edilizia residenziale	50
4.2	Le costruzioni non residenziali pubbliche	51
4.3	Prestazione energetica degli edifici.....	55
4.4	Stato del Patrimonio Edilizio in Italia: Sfide e Opportunità	59
4.4.1	Introduzione: tra obsolescenza e degrado	59
4.4.2	Inadeguata Protezione e Tutela del Patrimonio	60
4.5	Investire sull'innovazione per un rilancio urbanistico e sociale delle città	61
4.6	Soluzioni e Prospettive	62
5	Disposizioni vigenti in materia di Istruzione e Formazione	63
5.1	Progetti rilevanti di competenze edilizie.....	71
6	Divari di competenze tra la situazione attuale e i fabbisogni per il 2030	80
6.1	Fabbisogno di competenze: identificazione delle nuove competenze emergenti e del numero di professionisti dell'edilizia	85
6.2	Analisi delle competenze	87
6.3	L'evoluzione delle professioni chiave di oggi	90
6.4	Lavori del futuro legati ai trend.....	91
6.5	Fabbisogni professionali legati al PNRR	96
7	Barriere e soluzioni individuate dagli stakeholder di RES2	102
7.1	L'analisi dei problem	104
7.2	L'analisi delle soluzioni	110
7.3	Ulteriori considerazioni	116
8	Conclusioni.....	120
9	Riferimenti	121
10	Bibliografia	122

1 Introduzione

Le opere pubbliche sono e saranno, nei prossimi anni, protagoniste del mercato delle costruzioni. Il Paese, attraverso il PNRR (Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza), ha programmato notevoli investimenti per il settore edile. Inoltre, l'aumento della bolletta energetica spinge sempre più soggetti, anche privati, ad investire nella realizzazione e nella riqualificazione di edifici per ottenere un parco edilizio neutrale alla produzione di energia carbonica e più resiliente ai cambiamenti climatici. A questa domanda crescente, purtroppo, non corrisponde una forza lavoro che sia adeguata sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo.

Naturalmente, grazie al PNRR, si registra una significativa accelerazione della capacità di spesa che potrebbe essere opportunamente sfruttata dal Paese proprio per rendere il settore più attrattivo per i giovani e per le donne che potrebbero colmare sia il gap numerico che qualitativo.

Andando più nel dettaglio, i partner di RES2, già in questa prima fase del progetto, stanno verificando l'interesse di tutti gli stakeholder per passare dall'attuale sistema di riconoscimento basato solo sulle qualifiche regionali/nazionali, ad un sistema integrato con il riconoscimento delle competenze necessarie per raggiungere l'obiettivo di avere una forza lavoro più preparata e in grado di cogliere le sfide della rivoluzione digitale. A tal proposito si punta molto sull'uso di una piattaforma in grado di riconoscere/certificare le singole competenze.

I vantaggi di una tale piattaforma, che sarà sperimentata nei living lab, sono qui sintetizzati:

- Fornirà un sistema per valutare le competenze di qualsiasi individuo rispetto a quelle che dovrebbe possedere per svolgere un'attività specifica in qualsiasi fase del processo edilizio
- È aperta a qualsiasi professionista e/o lavoratore in quanto raccoglie i contenuti sviluppati in numerosi progetti europei legati alla prestazione energetica e al BIM.
- È aperta a qualsiasi fornitore di contenuti tecnologici, inclusi i produttori di nuove tecnologie e prodotti che potranno introdurre materiali di formazione per facilitare la progettazione, l'installazione e la manutenzione di qualsiasi nuovo prodotto e/o tecnologia.
- Potrà essere integrata con la tecnologia blockchain per garantire che il lavoratore e/o professionista riceva la certificazione della competenza solo se supera un test concordato a livello europeo.
- Fornisce un sistema per riconoscere le competenze basate sui compiti. Inoltre, fornisce uno strumento per valutare il livello di maturità del professionista e/o del lavoratore, aiutandolo a raggiungere un livello di maturità più elevato a seconda delle sue ambizioni e/o del lavoro per cui vuole candidarsi.
- Può essere utilizzata anche per aumentare la consapevolezza tra i proprietari per conoscere l'esistenza di nuovi metodi/materiali e i relativi vantaggi rispetto alle tecnologie tradizionali. In questo modo si possono prendere decisioni informate.

Un altro aspetto che si intende affrontare è l'allineamento del quadro normativo con le esigenze del settore edile. Gli attuali vincoli giuridici sono, infatti, o troppo stringenti o troppo superficiali per sostenere l'innovazione di cui il settore ha enorme bisogno. Pertanto, le pubbliche amministrazioni non sfruttano appieno i vantaggi delle tecnologie innovative quando pubblicano bandi pubblici relativi alla costruzione di edifici a energia zero o quando vi è la necessità di ristrutturare edifici pubblici esistenti.

L'Italia, come altri Stati membri, si trova ad affrontare il problema della carenza di lavoratori e professionisti ed è urgente trovare un nuovo approccio strategico al problema non solo in termini numerici, ma anche in termini di qualità. C'è bisogno, infatti, di maggiori competenze tecniche nel nuovo scenario in cui energia, ambiente, economia circolare e digitalizzazione dovrebbero diventare pratiche comuni.

Il progetto intende dare particolare rilievo al BIM in quanto si ritiene che sia uno strumento che, consentendo la condivisione delle competenze all'interno dell'ambiente digitale, possa elevare la qualità del lavoro di tutti.

Il Building Information Modeling (BIM), infatti, è considerato lo strumento più affidabile per costituire un ambiente costruito sostenibile che consideri tutti gli aspetti di un edificio in un approccio olistico.

La rilevanza degli aspetti relativi all'impronta ecologica e all'economia circolare sta diventando un must anche se c'è ancora molto da fare per passare dalla teoria alla pratica. Anche l'utilizzo dell'automazione per ottenere edifici "più intelligenti" in grado di fornire il miglior comfort con il minimo utilizzo di risorse naturali è una tecnologia emergente e non diffusamente utilizzata. L'integrazione del BIM con l'IoT (Internet of Things) fornirà gli strumenti giusti per avere non solo edifici intelligenti ma anche distretti energetici intelligenti e città intelligenti. Tuttavia, queste tecnologie sono ancora lontane dall'essere utilizzate a causa della carenza di professionisti competenti e della mancanza di una domanda consapevole di nuove tecnologie. La mancanza di domanda di persone qualificate non incoraggia la riqualificazione delle competenze, soprattutto tra i numerosi imprenditori autonomi. Lo status quo, quindi affronta i seguenti principali aspetti di novità:

- la necessità di competenze digitali per tutti gli attori della filiera
- le competenze e gli strumenti necessari per misurare, stimare e monitorare l'energia totale consumata durante l'intero ciclo di vita di un edificio per ridurre l'uso delle risorse naturali. I confini della valutazione in termini di "cradle-to-grave", si estendono dall'estrazione delle risorse necessarie per creare il prodotto ("cradle") attraverso la sua fase di utilizzo, fino al suo smaltimento finale ("grave") - in parole povere la quantità totale di energia incorporata e consumata durante il suo intero ciclo di vita. Il BIM, integrato con software di simulazione, sarà lo strumento giusto per implementare un'economia circolare fin dalla fase iniziale di progettazione.

- le competenze necessarie per la progettazione di edifici intelligenti e le tecnologie di controllo intelligente che forniscono informazioni essenziali sul consumo energetico, sulle condizioni climatiche interne, sul comportamento degli utenti e sui sensori intelligenti per la sicurezza e l'incolumità degli occupanti. Per sfruttare i potenziali benefici di queste tecnologie è necessaria una valutazione olistica dell'edificio che si basa su tre pilastri principali:
 - prestazione energetica;
 - condizioni climatiche interne
 - intelligenza dell'edificio.
- gli strumenti per aumentare la domanda di soluzioni innovative e indurre il desiderio di riqualificazione di tutta la forza lavoro del settore edile

Inoltre, il progetto, con l'aiuto delle associazioni femminili, e/o questionari dedicati, ha identificato gli ostacoli legati al coinvolgimento delle donne nel settore edile e cominciando ad individuare le soluzioni per sostenerlo e promuoverlo.

Il progetto RES2 tiene conto dei due status quo realizzati da:

- la roadmap del progetto BUS-WISE della precedente iniziativa build up skills
- il progetto Blueprint Erasmus+ coordinato da FLC (Spagna) con Formedil.

Lo status quo di RES2 identifica il ruolo dei principali stakeholder responsabili dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente (LLL) rivolti sia ai giovani che entrano nel mercato del lavoro sia ai lavoratori/professionisti esistenti.

Un ruolo importante è svolto anche dalle pubbliche amministrazioni coinvolte negli appalti pubblici in quanto possono aumentare la domanda di nuove competenze

I partner RES2 stanno coinvolgendo i partner associati in dibattiti aperti durante i workshop virtuali.

Per raggiungere un pubblico ancora più ampio, stiamo utilizzando diversi strumenti mediatici come questionari sul sito <https://www.ibimi.it/res2/>, richiamati attraverso i social media.

2 Obiettivi e metodologia

Il rapporto sullo status quo intende fare una fotografia dello stato attuale partendo dalla visione dei principali stakeholder pubblici e privati relativamente a queste tre grandi linee:

- Il mercato dell'energia in Italia
- L'efficientamento energetico
- La digitalizzazione e parità di genere

Ambiente, cambiamenti climatici e digitalizzazione: tre temi attuali che convergono in un unico grande obiettivo quando parliamo di competenze nel mercato italiano dell'edilizia dello Smart-building.

Tutti noi, come singoli individui, comunità, organizzazioni social e politiche, abbiamo il dovere di contribuire alla lotta contro i cambiamenti climatici anche attraverso la riqualificazione del nostro patrimonio edile, ma spesso ci dimentichiamo anche il diritto che abbiamo, di vivere in ambienti ecologicamente sostenibili, passivi e con le più moderne tecnologie rinnovabili, progettate e installate da professionisti formati e specializzati.

Per ottenere questo ambizioso obiettivo, non bastano solo leggi conformi e tecnologie appropriate, piuttosto serve adottare un "sistema" di domande ed offerte di interventi edilizi che consapevolmente e bilateralmente sappiano prendere le decisioni corrette e consapevoli.

Per questo motivo abbiamo predisposto dei questionari rivolti a rappresentanti di categorie sensibili a questa tematica per ottenere un quadro conoscitivo che ci aiuterà a costruire una roadmap in grado di supportare i soggetti coinvolti (lato domanda ed offerta), ad individuare le azioni necessarie, con i relativi finanziamenti, per formare e mettere in campo entro il 2030, professionisti e maestranze qualificate in grado di intervenire su qualsiasi edificio, nuovo o esistente, al fine di sfruttare al massimo le fonti rinnovabili di energia e/o le tecnologie di efficientamento energetico più adatte al contesto di riferimento. Per avere un'indagine omogenea a livello nazionale sono stati predisposti dei questionari che possono essere erogati sia on line sia direttamente ai principali stakeholder.

I questionari sono all'interno delle pagine dedicate al progetto RES2 a questo [link](#).



Il questionario relativo al **mercato dell'energia**, si trova a questo [link](#) e contiene domande relative, oltre alla profilazione del soggetto che risponde, domande su:

- Le attuali competenze in merito alla progettazione ed installazione di impianti da fonti rinnovabili

- La qualità delle competenze nelle fasi di realizzazione, gestione e manutenzione di un edificio relativamente a Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, Impianti solari-termici, Impianti Pompa di Calore, Impianti a pompe di calore geotermiche a bassa entalpia, Stufe e caldaie a biomassa, Produzione di energia da biogas, Mini produzione di energia eolica, Raffreddamento ad assorbimento solare, Produzione combinata di calore ed energia
- Il mercato edile italiano in generale
- Pareri sull'eventuale sistema di monitoraggio di professionisti e tecnici qualificati e pubblici registri con indicate le competenze effettivamente possedute di chi opera nel mercato dell'edilizia pubblica e privata

Il questionario relativo all'**efficientamento energetico**, si trova a questo [link](#) e oltre alla profilazione iniziale che è identica per i tre questionari, prevede domande sui seguenti argomenti:

- Le attuali competenze in merito alla progettazione ed installazione di sistemi di efficientamento energetico
- La qualità delle competenze nelle fasi di realizzazione, gestione e manutenzione di un edificio relativamente alle tecnologie esistenti o a quelle emergenti quali Teleriscaldamento e teleraffrescamento, Isolamento termico e sistemi di involucro, Controllo della tenuta all'aria /impianti di circolazione forzata, Realizzazione impianti microclimatici, Sistemi di produzione di acqua calda, Sistemi di realizzazione di finestre e/o vetrate ad alta efficienza con eliminazione di ponti termici, Sistemi di distribuzione di riscaldamento e raffreddamento, Sistemi di riscaldamento elettrico, Sistemi di illuminazione artificiale.
- Pareri sull'eventuale sistema di monitoraggio di professionisti e tecnici qualificati e pubblici registri con indicate le competenze effettivamente possedute di chi opera nel mercato dell'edilizia pubblica e privata

Il questionario relativo alla **digitalizzazione e parità di genere**, si trova a questo [link](#) e oltre alla profilazione iniziale che è identica per i tre questionari, prevede domande sui seguenti argomenti:

- Le attuali competenze digitali in merito alla Progettazione Architettonica, Progettazione Strutturale, Progettazione Impiantistica, Progettazione di interventi di efficientamento energetico, Realizzazione con aggiornamento del modello BIM con controlli di costi e tempi, Gestione e realizzazione di interventi di manutenzione predittiva, ordinaria e straordinaria, uso di simulatori energetici (BIM6D), Realizzazione modello BIM di costi e tempi: uso di simulatori per calcolare tempi e costi (BIM4D5D)
- Le attuali competenze digitali degli operatori in campo quali Operatori con Droni, laser scanner e termografie per rilevazione architettonica, Rilievi strutturali con carotaggi, test non distruttivi, vulnerabilità sismica, etc., Rilievi georadar per impiantistica, Tecnici rilevatori ponti termici e trasmittanze per efficientamento energetico.
- Domande intese a comprendere eventuali iniziative per promuovere la parità di genere nell'industria edile

- Pareri sull'eventuale sistema di monitoraggio di professionisti e tecnici qualificati e pubblici registri con indicate le competenze digitali effettivamente possedute di chi opera nel mercato dell'edilizia pubblica e privata

Per avere poi una visione più dettagliata e puntuale della formazione attualmente erogata in Italia, sono stati realizzati altri quattro questionari che si trovano sempre alla stessa pagina e che sono rivolti ai soggetti che attualmente erogano la formazione in Italia.



Questi sono i soggetti ai quali sono rivolti i questionari:

- Corsi ITS e IFTS
- Corsi Professionali
- Corsi erogati dagli organismi di formazione per le PMI e per Formedil
- Corsi che utilizzano i fondi interprofessionali

I questionari, complessivamente, esaminano i seguenti aspetti:

- La profilazione e il posizionamento geografico di chi risponde
- Gli argomenti trattati nei corsi relativi all'efficiamento energetico degli edifici
- Gli argomenti trattati nei corsi relativi all'uso di fonti rinnovabili di energia
- Se sono trattati argomenti relativi alla resistenza strutturale degli edifici
- Se la digitalizzazione viene trattata trasversalmente a tutte le discipline o se sono corsi essenzialmente rivolti a professionisti progettisti (architetti, Ingegneri, geometri)
- L'origine e l'entità dei fondi utilizzati per svolgere le attività di formazione
- La percentuale di donne che partecipa alle attività formative
- L'eventuale realizzazione di corsi intesi a superare la parità di genere
- Un'analisi SWOT del proprio sistema di formazione

L'erogazione dei questionari è ancora in corso e, mentre ai fini della redazione dello status quo si considereranno solo i questionari compilati entro la fine di febbraio 2024, data della stesura della

prima versione della roadmap, si ritiene utile continuare a raccogliere dati in modo che i risultati finali possano essere utilizzati nella roadmap per valutare le risorse necessarie per colmare i gap identificati da questa prima analisi.

L'altro strumento utilizzato per raccogliere le informazioni e soprattutto identificare gli ostacoli e le soluzioni, sono i workshop che sono stati organizzati seguendo uno schema predefinito all'interno della piattaforma Miro.

I workshop si svolgono secondo questa modalità:

- Profilazione dei presenti suddivisi nelle principali categorie di: pubbliche amministrazioni, professionisti, organismi di formazione, ordini di ingegneri, architetti, professionisti, imprese, docenti, associazioni ambientaliste e non profit, utenti finali
- Spinta motivazionale, cioè far comprendere la necessità di promuovere un cambiamento radicale nell'attuale sistema formativo nazionale
- Analisi olistica dei problemi, cioè coinvolgendo sia i fornitori della formazione, che i legislatori e i potenziali formandi
- Individuazione delle possibili soluzioni compreso l'aspetto dell'inclusione di donne e giovani
- Individuazione degli ostacoli tecnici e legislativi che potrebbero impedire l'attuazione delle soluzioni.

Il resto delle informazioni, raccolte in questo primo rapporto dello status quo, deriva da rapporti che diverse organizzazioni, tra le quali ANCE, CNA, INDIRE, ISTAT, OICE, ecc. raccolgono periodicamente per vedere l'andamento del mercato dell'industria edile.

3 Politiche e strategie nazionali per contribuire agli obiettivi energetici e climatici dell'UE per il 2030 negli edifici.

3.1 Le strategie nazionali in vigore: quadro di riferimento

Il coordinamento delle politiche pubbliche, in un modello di governance multilivello, è un tema di primaria importanza se si vogliono perseguire in modo efficace gli Obiettivi dell'Agenda 2030 e rispettare gli impegni assunti a livello internazionale nei vari campi. Di conseguenza, è necessario considerare in maniera coerente, sistemica e integrata tutte e quattro le dimensioni della sostenibilità, come suggerito dall'ONU e dall'OCSE. Non a caso, il raggiungimento di una governance istituzionale adeguata ed efficace è esplicitamente incluso nell'Agenda 2030. La necessità di una programmazione strategica istituzionale orientata verso i 17 SDGs è emersa in maniera ancora più incisiva con l'insediamento della Commissione europea guidata da Ursula von der Leyen, che ha posto l'Agenda 2030 al centro delle politiche e la definizione del Green Deal europeo, che prevede

il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. In particolare, l'UE si è impegnata a raggiungere gli SDGs prevedendo un sistema di coordinamento delle singole politiche e affidando a ciascun Commissario la responsabilità del conseguimento degli Obiettivi relativi al proprio settore di competenza. In questo quadro, in un'ottica multilivello, le strategie nazionali, che si aggiungono a quelle definite a livello europeo o le declinano per i singoli Paesi, assumono un ruolo centrale per la definizione di linee e obiettivi strategici comuni, associati a indicatori specifici per il loro monitoraggio e resi operativi attraverso processi partecipati e attività di supporto e collaborazione per la loro declinazione e attuazione sui territori. Di seguito, al fine di fornire un quadro complessivo di quanto elaborato negli ultimi anni, si riportano le principali caratteristiche delle strategie nazionali vigenti.

3.2 Politiche e strategie nazionali per il raggiungimento dei target 2030

La Strategia Energetica Nazionale è il piano decennale del Governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico: un documento che guarda oltre il 2030 e che pone le basi per costruire un modello avanzato e innovativo. È il frutto di un percorso partecipato a cui hanno contribuito il Parlamento, le Regioni e oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini ed esponenti del mondo universitario. I numerosi contributi arrivati testimoniano quanto il tema dell'energia e dell'ambiente sia una priorità per la pubblica opinione.

L'obiettivo della Strategia è quello di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, più sostenibile, più sicuro.

Più competitivo: allineando i prezzi energetici a quelli europei sia per le imprese che per i consumatori; aprendo nuovi mercati per le imprese innovative; creando nuove possibilità occupazionali; incentivando la ricerca e lo sviluppo.

Più sostenibile: contribuendo alla decarbonizzazione in linea con gli obiettivi di lungo termine dell'Accordo di Parigi; migliorando l'efficienza e incentivando il risparmio energetico per mitigare gli effetti ambientali e climatici; promuovendo uno stile di vita responsabile, dalla mobilità sostenibile alle scelte di consumo energetico consapevoli; confermando il ruolo di leadership dell'Italia in campo ambientale.

Più sicuro: migliorando la sicurezza dell'approvvigionamento e della fornitura; garantendo flessibilità dell'offerta; rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia.

Riduzione dei consumi finali di 10 Mtep cumulati al 2030; 28% dei consumi totali al 2030 coperti da fonti rinnovabili; 55% dei consumi elettrici al 2030 coperti da fonti rinnovabili; rafforzamento della sicurezza di approvvigionamento; riduzione dei gap di prezzo dell'energia; promozione della mobilità pubblica e dei carburanti sostenibili, abbandono del carbone per la produzione elettrica entro il 2025: sono questi alcuni dei target cardine della SEN 2017.

La Strategia Energetica pone obiettivi ambiziosi e complessi. Per raggiungerli servono policy pubbliche efficienti ma il successo della Strategia dipende anche dalle azioni di tutti i giorni: responsabilizzare i cittadini nelle loro scelte di consumo verso un utilizzo consapevole delle fonti energetiche è essenziale.

La nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN) pone un orizzonte di azioni da conseguire al 2030 coerente con lo scenario a lungo termine del 2050 stabilito dalla Road Map europea, che prevede la riduzione di almeno l'80% delle emissioni rispetto al 1990, e con la Clean Energy Package, presentato a novembre 2016 dalla Commissione Europea. Nello stesso tempo tiene conto della Governance dell'Unione dell'Energia che propone di coordinare ed integrare le strategie di politica energetica e climatica a livello nazionale, regionale e comunitario; proposta che invita gli Stati Membri a redigere dei Piani Nazionali Integrati per l'Energia e il Clima con l'ambizione di presentare obiettivi e politiche nazionali per le cinque dimensioni delineate nella Comunicazione "Stato dell'Unione dell'Energia" della Commissione Europea: de-carbonizzazione – incluse rinnovabili – efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno e ricerca / innovazione / competitività. Infatti la nuova Strategia Energetica Nazionale (SEN) costituisce la base programmatica e politica per la preparazione di tale Piano. A questo scopo, gli strumenti nazionali per la definizione degli scenari messi a punto durante l'elaborazione della nuova SEN saranno utilizzati per le sezioni analitiche del Piano, contribuendo anche ad indicare le traiettorie di raggiungimento dei diversi target e l'evoluzione della situazione energetica italiana.

Tre sono gli obiettivi al 2030, in linea con il Piano dell'Unione dell'Energia, posti dalla nuova SEN:

- migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti;
- raggiungere e superare in modo sostenibile gli obiettivi ambientali di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche.

Queste sono le azioni strategiche da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi:

- **Fonti rinnovabili:** raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015. Nello specifico:
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- **Efficienza energetica:** favorire le iniziative per la riduzione dei consumi col maggior rapporto costi/benefici per raggiungere nel 2030 il 30% di risparmio rispetto al tendenziale fissato nel 2030,

nonché dare impulso alle filiere italiane che operano nel contesto dell'efficienza energetica come l'edilizia e produzione ed installazione di impianti. Nel ridurre ulteriormente i consumi (-1,5% annui secondo Direttiva UE) devono essere prevenuti costi marginali crescenti puntando sul miglioramento delle tecnologie e su strumenti sempre più efficaci.

- **De-carbonizzazione:** accelerazione della de-carbonizzazione del sistema energetico, a partire dall'uso del carbone nell'elettrico per intervenire gradualmente su tutto il processo energetico, per conseguire rilevanti vantaggi ambientali e sanitari e contribuire al raggiungimento degli obiettivi europei. Quindi è previsto un impegno politico per cessazione della produzione elettrica dagli impianti a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale piano di interventi infrastrutturali.

- **Sicurezza energetica:** continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica per:

- integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
- gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi in cui l'Italia importa gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
- aumentare l'efficienza delle spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.

- **Mercati energetici:**

- mercato elettrico e gas: ridurre il gap dei prezzi finali dell'energia rispetto a quelli europei mediante la riduzione del costo medio di generazione rinnovabile, la convergenza dei mix generativi tra i Paesi europei, l'allineamento sul costo del gas, la piena liberalizzazione dei mercati finali, la graduale riduzione degli oneri di sistema.
- mercato petrolifero e logistica: ridurre entro il 2030 di 13,5 Mtep i consumi primari di prodotti petroliferi rispetto al 2015.

- **Ricerca e Innovazione:** l'Italia, essendo a livello internazionale, tra i promotori di Mission Innovation, nata dalla COP21 per lanciare i progetti di frontiera cleantech, si è impegnata a raddoppiare entro il 2021 il valore delle risorse pubbliche dedicate agli investimenti in ricerca e sviluppo in ambito tecnologie clean energy (investimenti in ricerca e sviluppo clean energy: da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021).

- **Governance e regolamenti:** il tema dell'energia richiede una decisa azione di coordinamento tra i vari soggetti (Amministrazioni centrali, Regioni, Istituti scientifici) e di collaborazione con l'Autorità per l'energia. Inoltre devono essere integrate le politiche energetiche con quelle di altri settori e con

quelle regionali, in modo da assicurare coerenza d'approccio e cogliere le possibili sinergie, anche per offrire opportunità di sviluppare nuove filiere produttive.

Sono previste anche azioni di semplificazione e razionalizzazione del sistema per ottenere riduzioni sensibili dei costi delle tecnologie rinnovabili, senza indebolire la normativa ambientale e di tutela del paesaggio e del territorio.

3.3 Recepimento e implementazione delle direttive EPBD e RES a livello nazionale

La **Energy Performance of Buildings Directive** (EPBD), parte integrante del pacchetto Fit for 55, è un riferimento legislativo fondamentale. Il principale obiettivo è promuovere la **ristrutturazione** degli edifici esistenti e la **costruzione** di nuovi edifici ad alta efficienza energetica incrementando il tasso di ristrutturazione degli edifici, concentrando gli sforzi soprattutto su quelli meno efficienti.

La strategia Europea mira a modernizzare il parco immobiliare, conferendogli maggiore resilienza e accessibilità. In questo modo è possibile:

- contribuire al miglioramento della qualità dell'aria,
- promuovere la digitalizzazione dei sistemi energetici per gli edifici,
- sviluppare infrastrutture per la mobilità sostenibile,
- agevolare finanziamenti mirati per gli investimenti nel settore edilizio.

Con la revisione della Direttiva sulla Prestazione Energetica degli Edifici (EPBD IV) si è quindi inteso aggiornare il quadro normativo esistente per riflettere ambizioni più elevate:

- fornendo allo stesso tempo ai paesi dell'UE la flessibilità necessaria per tenere conto delle differenze nel parco immobiliare europeo;
- stabilendo come l'Europa possa raggiungere un parco immobiliare a emissioni zero e completamente decarbonizzato entro il 2050.

Per raggiungere tale obiettivo, la Direttiva EPBD IV prevede che ciascuno degli Stati Membri effettui la redazione di "piani di ristrutturazione che definiscano tabelle di marcia sulle prestazioni nell'intero ciclo di vita rispettose dell'obiettivo di 1,5 gradi per il 2050 e obiettivi nazionali indicativi volti a conseguire la ristrutturazione profonda di almeno 35 milioni di unità immobiliari entro il 2030 per sostenere il raggiungimento di un tasso annuo di ristrutturazione energetica pari o superiore al 3 % per il periodo fino al 2050".

L'utilizzo delle tecnologie intelligenti dei sistemi tecnici per l'edilizia, su cui la Direttiva fa leva per massimizzare le prestazioni effettive degli immobili in termini di efficienza energetica e riduzione dei consumi finali di energia, monitorandoli real-time, consentono di raggiungere tali obiettivi senza impattare sul comfort, salute e sicurezza degli occupanti e sulla qualità dei servizi.

Il 7 dicembre 2023 la Direttiva sulla Prestazione Energetica degli Edifici ha finalmente concluso la fase dei Triloghi, ossia di confronto tra il Consiglio dell'Unione, il Parlamento Europeo e la Commissione. È stato raggiunto un accordo politico di compromesso sul testo finale, che ne ha di certo ridotto le ambizioni iniziali e soprattutto smorzato alcuni elementi, tra i vari, legati all'elettrificazione dei consumi.

La commissione Industria, Ricerca ed Energia (ITRE) del Parlamento europeo con larga maggioranza ha confermato – il 15 gennaio 2024 – l'accordo sulla revisione della Direttiva per la Prestazione Energetica degli edifici.

I dettagli finali della Direttiva dovrebbero essere emanati nel primo semestre del 2024, ultimo passaggio formale con votazione plenaria dell'intero Parlamento europeo prima che il testo approvato venga pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea.

A partire da quel momento, i governi nazionali avranno tempo per recepire il testo nella legislazione nazionale entro il 2025 o il 2026.

Indubbiamente, in piena e in assoluta coerenza con il framework legislativo di Renovation Wave e REPowerEU, il testo approvato lo scorso 14 marzo 2023 dal Parlamento Europeo aveva alzato ulteriormente l'asticella degli obiettivi di decarbonizzazione del settore, introducendo elementi di indubbia novità e di ulteriore innovazione tecnologica ritenuti essenziali per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Tra questi:

- l'estensione dei sistemi tecnici per l'edilizia con l'inclusione di elementi cardine per la riduzione delle emissioni climalteranti,
- l'adozione di soluzioni tecnologiche per l'automazione di edificio (BACS),
- l'implementazione dello schema comune europeo SRI (Smart Readiness Indicator) di prontezza all'intelligenza dell'edificio.

BACS e SRI giocheranno un ruolo da protagonista per un uso razionale e intelligente dell'energia, con sistematica riduzione delle emissioni climalteranti e opere di riqualificazione degli edifici non necessariamente invasive, con tempi rapidi di implementazione e di ritorno degli investimenti.

Volendo focalizzare il focus sulle novità della Direttiva in chiave tecnologica smart che hanno trovato un compromesso in sede dell'ultimo Trilogo, vediamo alcune anticipazioni con ricadute prestazionali, ma anche tecnologiche e amministrative. Ovviamente in attesa della loro conferma e formalizzazione all'interno del testo definitivo della EPBD IV.

1 – Edifici ZEB

È stato definito un nuovo standard di riferimento per i nuovi immobili e una visione più ambiziosa per gli edifici a "emissioni Zero" (edifici ZEB, Zero Emission Building): a partire dal 2028 tutti i "nuovi edifici pubblici", residenziali e non residenziali, dovranno essere ZEB, così come dal 2030 lo dovranno essere tutti i "nuovi edifici", residenziali e non residenziali.

Tale requisito riguarderà anche gli edifici soggetti a “riqualificazione profonda” a partire dal 2030 – gli Stati Membri terranno conto del potenziale di riscaldamento globale del ciclo di vita dell’edificio, il quale dovrà includere anche la produzione e lo smaltimento dei prodotti da costruzione.

2 – TBS

L’estensione delle disposizioni per i sistemi tecnici per l’edilizia (TBS), con l’inserimento, oltre ai sistemi di building automation (BACS), degli impianti di riscaldamento, raffrescamento, ventilazione, acqua calda sanitaria, illuminazione incorporata, energia rinnovabile in loco (produzione e stoccaggio), di certo cruciali per aumentare il livello di efficienza energetica degli edifici.

3 – BACS

Estensione dei requisiti per i sistemi di controllo e automazione degli edifici, quali l’adozione obbligatoria dei sistemi BACS per:

- edifici non residenziali con impianti termici di potenza >290 kW dal 2025 come da requisiti introdotti dalla precedente EPBD III, estensione a >70 kW dal 2030 per edifici medio-piccoli,
- edifici residenziali nuovi e ristrutturazione profonda dalla data di trasposizione della Direttiva stessa (approssimativamente da 2025/2026).

Questo porterà a ulteriori risparmi relativi alle emissioni di CO₂ e sulla bolletta energetica, garantendo al tempo stesso che i nostri edifici siano a prova di futuro, flessibili e pronti per essere integrati nella smart grid.

4 – SRI

Adozione obbligatoria dello schema comune europeo Smart Readiness Indicator (SRI):

- per edifici non residenziali aventi impianti termici di potenza >290 kW da luglio 2027, previa adozione di un atto delegato ed esecutivo che ne prescrivano l’applicazione e l’attuazione.

Questo stimolerà l’ulteriore diffusione delle tecnologie intelligenti negli edifici.

5 – Rinnovabili

Installazione di idonei impianti di energia solare nei nuovi edifici, residenziali e non residenziali, negli edifici pubblici e in quelli esistenti non residenziali, a seconda della superficie utile, che richiedano l’autorizzazione per ristrutturazione – nello specifico:

- dal 2027 su tutti i nuovi edifici pubblici e non residenziali con superficie utile superiore a 250 m²;
- a partire dal 2028, ma con decorrenza scaglionata a seconda della dimensione, su tutti gli edifici pubblici esistenti;
- sempre dal 2028 sugli edifici non residenziali esistenti con superficie utile superiore a 500 m² in caso di ristrutturazione importante o interventi che richiedano permessi

amministrativi (come ristrutturazioni edilizie, lavori sul tetto e l'installazione di un sistema tecnico-costruttivo);

- dal 2030 su tutti i nuovi edifici residenziali e su tutti i nuovi parcheggi coperti fisicamente adiacenti agli edifici.

6 – E-Mobility

Introduzione di prescrizioni più stringenti per l'implementazione di infrastrutture di ricarica elettrica per la mobilità sostenibile nelle diverse tipologie di edifici, a seconda se residenziali o non residenziali, se nuovi o esistenti o in riqualificazione importante, in funzione del numero complessivo di posti auto disponibili. Ad esempio:

- per edifici non residenziali esistenti con più di 20 posti auto viene previsto 1 punto di ricarica ogni 10 posti auto entro il 1° gennaio 2027;
- per edifici ad uso uffici nuovi e soggetti a riqualificazione importante con più di 5 parcheggi viene previsto 1 punto di ricarica ogni 2 posti auto.

7 – IEQ

Nuove disposizioni sulla qualità dell'ambiente interno (IEQ) garantiranno che la salute e il comfort dei cittadini non vengano sacrificati durante le ristrutturazioni energetiche.

Gli Stati Membri stabiliranno i requisiti per l'attuazione di adeguati standard IEQ negli edifici "al fine di mantenere un clima interno sano" oltre a definire i requisiti di "IEQ ottimale".

Pertanto, in questa fase e in attesa della formalizzazione del testo definitivo della EPBD IV, risulta abbastanza evidente che i BACS e l'indicatore SRI avranno di certo un ruolo centrale e rappresenteranno il vero elemento di modernizzazione e di innovazione che consentirà di traghettare gli edifici del presente negli edifici del futuro.

L'utilizzo estensivo delle odierne piattaforme digitali, dei sistemi e dei dispositivi connessi, dei servizi innovativi, è di certo un primo passo per cogliere l'opportunità di ottenere rapidamente la riduzione dei consumi e, conseguentemente, la riduzione delle emissioni climalteranti, grazie alla gestione, il controllo e il monitoraggio puntuale dell'edificio e dei suoi sistemi tecnici.

Oltre a cogliere l'opportunità di migliorare anche l'efficienza nella fase di costruzione degli edifici e contribuire alla riduzione delle emissioni incorporate.

PIANO NAZIONALE INTEGRATO PER L'ENERGIA E IL CLIMA (PNIEC)

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (Pniec) è lo strumento fondamentale per definire la politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione. Il Piano riguarda diverse dimensioni, come l'efficienza energetica, le energie rinnovabili, i trasporti sostenibili, l'adattamento ai cambiamenti climatici, l'innovazione tecnologica e la governance energetica, ed è lo strumento con cui gli Stati membri dell'UE identificano le politiche e le misure per il raggiungimento degli obiettivi concordati al 2030 dedicati all'energia e al clima. Il MASE ha formalmente inviato il 19 luglio 2023 alla Commissione europea la proposta di aggiornamento del PNIEC del 2020, preceduta dall'invio, il 30 giugno, di un executive summary. In vista della definizione

del Piano il 20 giugno 2023 l'ASviS ha pubblicato un Policy Brief che avanza "Dieci raccomandazioni per la stesura del nuovo Piano nazionale integrato energia e clima"¹⁸. La prima delle dieci raccomandazioni proposte dall'ASviS riguarda le tempistiche del PNIEC, che per risultare efficaci e fornire una direzione strategica al settore privato devono essere definite e rese operative secondo il calendario stabilito a livello europeo. Il nuovo PNIEC deve inoltre essere coerente con il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) e con la Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), documenti che dovrebbero costituire la base per la stesura di una Legge sul clima, analoga a quelle approvate da altri Paesi europei. Obiettivo del PNIEC deve essere anche quello di definire in modo chiaro i ruoli e i compiti delle diverse istituzioni che fanno parte del processo decisionale, individuare gli ostacoli allo sviluppo delle rinnovabili e tracciare le vie per superare le attuali difficoltà, valorizzando la dimensione strategica delle comunità energetiche e dell'autoconsumo da fonti rinnovabili.

PIANO PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA (PTE)

A giugno 2022 è stato pubblicato il Piano per la Transizione Ecologica (PTE)¹⁹, approvato dal CITE con delibera n. 1 dell'8 marzo 2022. Il PTE offre un inquadramento generale della strategia per la transizione ecologica italiana, definendo un quadro concettuale anche per gli interventi previsti dal PNRR. Si tratta di un nuovo strumento di programmazione nazionale concepito con l'istituzione dello stesso Ministero della Transizione Ecologica (poi trasformato nel MASE) e del CITE, avvenuta con il Decreto-legge 1 marzo 2021 n. 22, convertito con modificazioni dalla Legge 22 aprile 2021, n. 55.

Nelle sue premesse, il Piano indica l'intenzione di perseguire un approccio sistemico alla decarbonizzazione, caratterizzato da una visione olistica e integrata, che include la conservazione della biodiversità, la preservazione dei servizi ecosistemici, la tutela della salute, la crescita economica, la qualità della vita e l'equità sociale.

Il PTE, definito come una prima versione da integrare con un secondo documento di dati quantitativi e specifici cronoprogrammi, ha un orizzonte temporale al 2050, anno in cui l'Italia deve conseguire l'obiettivo, chiaro e ambizioso, di operare "a zero emissioni nette di carbonio", svincolandosi dalla linearità esistente della relazione tra creazione di ricchezza e benessere, consumo di nuove risorse e/o aumento di emissioni. Il Piano ha il compito di guidare le politiche relative alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, alla mobilità sostenibile, al contrasto al dissesto idrogeologico e al consumo del suolo, alle risorse idriche e alle relative infrastrutture, alla qualità dell'aria e all'economia circolare. Il PTE richiama il Green Deal europeo e tutti i suoi diversi macro-obiettivi, così come l'Agenda 2030.

IL PNRR E L'AGENDA 2030

Fin dalla sua adozione l'Alleanza ha analizzato il PNRR per monitorarne il progresso nell'attuazione e valutarne i potenziali effetti ai fini del raggiungimento degli Obiettivi dell'Agenda 2030. Ovviamente, esso può determinare importanti avanzamenti della situazione italiana rispetto a

diversi SDGs, come segnalato nella parte destinata ai singoli Goal. D'altra parte, esso è stato concepito per stimolare una ripresa economia e aumentare la resilienza del sistema socioeconomico a futuri shock, non certo per assicurare, da solo, la transizione verso lo sviluppo sostenibile. Per questo, l'ASviS ritiene indispensabile che il Governo assuma una visione integrata e coerente per tutte le politiche nella direzione del raggiungimento degli SDGs, in modo da rendere coerenti gli interventi promossi da varie fonti finanziarie, comprese quelle europee e nazionali per la coesione. La versione del Piano adottata nel 2021 aveva elementi positivi e negativi: le sei Missioni (digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo; rivoluzione verde e transizione ecologica; infrastrutture per una mobilità sostenibile; istruzione e ricerca; inclusione e coesione; salute) risultavano ben focalizzate, con un chiaro sforzo orientato a cogliere le trasversalità individuate in tre temi: donne, Sud e giovani. D'altra parte, l'assenza di espliciti target complessivi, quantitativi e qualitativi, in particolare per gli aspetti socio-ambientali, ha reso difficoltose, se non impossibili, le valutazioni di adeguatezza degli investimenti previsti. Inoltre, nel Piano non era sufficientemente sviluppata la dimensione delle sfide ambientali attuali e future, e il nesso tra queste e le prospettive della prosperità economica, del benessere e della sicurezza sociale, con specifico riguardo all'interesse delle generazioni future.

Nell'ultimo anno sono intervenuti due sviluppi rilevanti nell'attuazione del Piano. Il primo ha riguardato una riformulazione della governance dello stesso, legata al disegno e attuazione delle politiche di coesione, che richiederebbe un maggiore coinvolgimento della società civile (mentre la soppressione del "Tavolo permanente per il partenariato economico, sociale e territoriale" ha ulteriormente ridotto tale possibilità di interazione). Il secondo riguarda l'aggiornamento del Piano stesso, presentato alla Commissione europea all'inizio di agosto. Il Governo ha motivato questo aggiornamento sulla base della difficoltà di concludere entro i termini concordati alcuni progetti, su un dilazionarsi dei tempi e sull'aumento dei costi delle materie prime e dell'energia a seguito dell'invasione russa dell'Ucraina.

Le modifiche al Piano riguardano:

- aggiornamenti della formulazione dei target e delle milestones (tempi di attuazione, obiettivi previsti inizialmente, ecc.);
- proposte che mirano a efficientare le risorse stanziare, riallocandole tra misure dello stesso settore e di responsabilità della stessa amministrazione;
- cancellazioni di interventi e trasferimento della loro copertura su altre fonti di finanziamento.

Complessivamente, le misure cancellate ammontano a 15,9 miliardi di euro (meno del 10% del totale) e riguardano diversi ambiti delle Missioni 2 (Rivoluzione verde e transizione ecologica) e 5 (Inclusione e coesione). Questi fondi verrebbero ridistribuiti tra altre misure esistenti o altre create ex novo. D'altra parte, l'aggiornamento del Piano permetterebbe di integrare le risorse europee

(2,76 miliardi di euro) destinate al REPowerEU, portando l'investimento complessivo su questa voce a 19 miliardi.

La Commissione europea deve esprimere un giudizio sulle proposte avanzate che andrà poi confermato dal Consiglio europeo perché le modifiche del Piano abbiano effetto. Dal punto di vista di ASviS le modifiche proposte non stravolgono l'impostazione complessiva del Piano, ma in alcuni casi (ad esempio, rigenerazione urbana e lotta al dissesto idrogeologico) penalizzano eccessivamente tematiche che invece avrebbero bisogno di particolare supporto e intervento.

Nel corso del mese di agosto 2023, il Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica ha firmato il decreto che adotta ufficialmente il documento. La Strategia nazionale prevede l'identificazione di una serie di obiettivi specifici che rappresentano la declinazione su scala nazionale delle priorità europee e degli impegni definiti in ambito internazionale, declinati all'interno di alcuni ambiti tematici di intervento, come le aree protette, l'agricoltura, le foreste, le acque interne, il mare.

Per ciascun obiettivo vengono individuate azioni specifiche e indicatori selezionati per verificarne il raggiungimento. La Strategia nazionale sarà sottoposta nel 2026 a una verifica approfondita sulla validità della sua impostazione, al fine di procedere a un eventuale adeguamento. Un Comitato di gestione è stato istituito dal MASE per discutere e valutare iniziative, atti, provvedimenti e documenti tecnico-scientifici da sottoporre al vaglio della Conferenza Stato-Regioni, sede di decisione politica per l'attuazione e l'aggiornamento della Strategia stessa.

STRATEGIA NAZIONALE PER L'ECONOMIA CIRCOLARE

La "Strategia nazionale per l'economia circolare. Linee Programmatiche per l'aggiornamento", è stata approvata ufficialmente con il Decreto Ministeriale n.259 del 24 giugno 2022 ed è strutturata in cinque sezioni principali: quadro di riferimento della Strategia nazionale per l'economia circolare; contesto nazionale; strategia italiana; misura e monitoraggio della circolarità; orientamenti strategici, aree di intervento e strumenti.

La Strategia nazionale per l'economia circolare è un documento programmatico all'interno del quale sono individuate le azioni, gli obiettivi e le misure che si vogliono perseguire nella definizione delle politiche volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare. Con la Strategia si intende, in particolare, definire nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine, la Strategia agisce sulla catena di acquisto dei materiali (Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella pubblica amministrazione), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste), sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di "prodotto come servizio". La Strategia, inoltre, costituisce uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e definisce una roadmap al 2035 di azioni e target misurabili.

STRATEGIA NAZIONALE PER LE COMPETENZE DIGITALI

La Strategia, elaborata nel corso del 2020, è il risultato di un approccio collaborativo che ha coinvolto Ministeri, Regioni, Province, Comuni, Università, istituti di ricerca, imprese, professionisti, Rai, associazioni e varie articolazioni del settore pubblico, oltre alle organizzazioni aderenti alla Coalizione Nazionale (più di 120). La regia è affidata al “Comitato tecnico guida di Repubblica Digitale”, coordinato dal Dipartimento per la Trasformazione Digitale. Quattro sono gli assi di intervento del Piano: sviluppare le competenze digitali all’interno dei cicli d’istruzione per i giovani; creare forza lavoro attiva e garantire competenze digitali adeguate sia nel settore privato che nel settore pubblico; potenziare la capacità del Paese di sviluppare competenze per nuovi mercati e nuove possibilità di occupazione, in gran parte legate alle tecnologie emergenti e al possesso delle competenze indispensabili per i lavori del futuro; sviluppare le competenze digitali necessarie a esercitare i diritti di cittadinanza e la partecipazione consapevole alla vita democratica.

3.4 Legislazione, codici, regolamenti nazionali in materia di edilizia

L’edilizia, in Italia, è regolamentata da un complesso e ampio sistema di leggi e norme in rapido e continuo aggiornamento. Il progettista opera in un ambito fortemente interdisciplinare che richiede competenze tecniche specifiche nonché la responsabilità di asseverare la conformità del progetto agli strumenti urbanistici, ai regolamenti edilizi vigenti e alle altre normative tecniche di settore che disciplinano l’attività edilizia (norme antisismiche, sicurezza, antincendio, igienico-sanitarie o norme relative alla conformità degli impianti e all’efficienza energetica).

Le leggi e norme adottate nell’ambito dell’edilizia possono essere distinte in due tipologie generali:

- leggi urbanistiche;
- leggi e norme edilizie.

Le leggi urbanistiche sono l’insieme delle norme che disciplinano la pianificazione dell’attività edilizia e il diritto di edificare sul territorio.

La legge 1150 emanata nel 1942 è tuttora la fonte di regolamentazione principale di molti aspetti del diritto urbanistico.

Tale legge definisce ordinamento statale dei servizi urbanistici e disciplina l’attività urbanistica definendo gli ambiti di applicazione dei piani territoriali di coordinamento e dei diversi piani regolatori comunali (piani regolatori generali, piani regolatori particolareggiati, attuazione dei piani regolatori comunali). Si fa pertanto riferimento a zonizzazione, indici, norme d’insieme, destinazioni, standard.

Le leggi edilizie costituiscono invece l’insieme di disposizioni che sanciscono le modalità di svolgimento dell’attività edilizia di progettazione ed edificazione.

Stabiliscono le regole in materia di procedure abilitative, forma ed estetica strutturale, sicurezza strutturale, sicurezza dei cantieri, prestazioni energetiche degli edifici, prevenzione incendi, ecc.

➤ leggi edilizie

Con “**leggi edilizie**” di solito si fa riferimento alle norme che regolamentano gli aspetti fondamentali dell’attività edilizia pubblica e privata.

La **normativa edilizia** in Italia è raccolta nel **Testo Unico edilizia**, il DPR 380/ 2001. Il dpr 380/2001 definisce le disposizioni fondamentali nell’attività edilizia.

Nella prima parte il Testo Unico edilizia detta le disposizioni generali dell’attività edilizia, regolamentando i diversi titoli abilitativi e l’agibilità degli edifici e disciplinando la vigilanza sull’attività urbanistico-edilizia, la responsabilità e le sanzioni.

In particolare, il testo unico definisce gli **interventi edilizi** (art.3):

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria;
- restauro e di risanamento conservativo;
- ristrutturazione edilizia;
- nuova costruzione;
- ristrutturazione urbanistica.

e i **titoli abilitativi**

- edilizia libera (art. 6);
- CILA (art. 6-bis);
- SCIA (art. 22);
- SCIA alternativa al PdC, anche detta “super SCIA” (art. 23);
- permesso di costruire (art. 10).

L’individuazione del tipo di intervento è particolarmente importante perché definisce la pratica edilizia necessaria per poter eseguire l’intervento e i titoli abilitativi richiesti.

Per avere sempre a disposizione e sempre aggiornati tutti i modelli per i titoli abilitativi, puoi usare il software titoli abilitativi edilizia che ti permette di avere tutti i modelli unici per le tue pratiche, l’input guidato dei dati e il wizard per individuare il titolo abilitativo richiesto dall’intervento.

Il testo unico edilizia stabilisce all’art 5 l’ambito di applicazione del **regolamento edilizio**.

Il regolamento edilizio disciplina le modalità costruttive, con particolare riguardo al rispetto delle normative tecnico-estetiche, igienico-sanitarie, di sicurezza e vivibilità degli immobili e delle pertinenze degli stessi.

Definisce i parametri edilizi ed il loro criterio di misurazione, le regole per la presentazione delle istanze di permesso di costruire o per il deposito della denuncia di inizio attività, quelle per la composizione ed il funzionamento della commissione edilizia.

➤ normativa tecnica dell’edilizia

La seconda parte del testo unico, invece, è dedicata alla **normativa per l’edilizia in riferimento ai seguenti ambiti**:

- sicurezza statica;

- eliminazione delle barriere architettoniche;
- sicurezza degli impianti;
- contenimento dei consumi energetici.

Oltre al testo unico edilizia, ulteriori norme disciplinano ambiti specifici dell'attività edilizia e della progettazione:

- calcolo strutturale;
- sicurezza nei cantieri temporanei e mobili;
- requisiti acustici degli edifici;
- prevenzione incendi;
- efficienza energetica degli edifici;
- la sostenibilità ambientale (CAM).

➤ Norme volontarie e standard tecnici per l'edilizia

Professionisti e imprese sono tenuti a conoscere anche le gli standard tecnici e le norme volontarie (in particolare le norme UNI) che riguardano l'edilizia.

Si tratta di documenti tecnici di applicazione volontaria, che descrivono le caratteristiche (dimensionali, prestazionali, ambientali, di sicurezza, di organizzazione ecc.) di un prodotto, processo o servizio secondo lo "stato dell'arte" degli standard nazionali e internazionali.

Essi stabiliscono le regole e i criteri tecnici che devono essere seguiti per garantire la qualità, la sicurezza, l'efficienza e la sostenibilità delle opere e dei prodotti durante il loro intero ciclo di vita. La normativa tecnica è redatta da appositi enti di normazione. L'adesione alle norme tecniche è volontaria.

Perché diventi obbligatoria occorre che una legge lo preveda esplicitamente indicando i destinatari della norma ed il relativo campo di applicazione.

Soprattutto nell'ambito della legislazione comunitaria, le norme cogenti "adottano" le norme tecniche come standard di riferimento.

Di seguito si indicano le principali **norme tecniche edilizie vigenti nel nostro Paese**

Settore	Normativa di riferimento
Edilizia	Dpr 380/2001 – Testo unico edilizia Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia
	Dlgs 222/2016 – Decreto SCIA 2 Individuazione di procedimenti oggetto di autorizzazione, segnalazione certificata di inizio di attività (SCIA), silenzio assenso e comunicazione
	Dm 2 marzo 2018 – Glossario edilizia libera

	Approvazione del glossario contenente l'elenco non esaustivo delle principali opere edilizie realizzabili in regime di attività edilizia libera
Appalti	Dlgs 36/2023 – Nuovo Codice appalti Codice dei contratti pubblici
	Dlgs 50/2016 – Vecchio Codice appalti Codice dei contratti pubblici
Sismica strutture	NTC 2018 – Norme tecniche per le costruzioni Decreto 17 gennaio 2018: Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»
	Circolare n.7/2019 – Aggiornamento norme tecniche costruzioni Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018
Certificazione Energetica	Dlgs 192/2005 – Decreto prestazione energetica in edilizia Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia
	Dm 26 giugno 2015 – Decreto requisiti minimi Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici
	DI 63/2013 – Legge 90/2013 Disposizioni urgenti per il recepimento della Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia
Bonus edilizi	DI 34/2020 – Art 119 decreto rilancio Incentivi per l'efficienza energetica, sismabonus, fotovoltaico e colonnine di ricarica di veicoli elettrici
	DI 34/2020 – Art 121 decreto rilancio Ordine per la cessione o per lo sconto in luogo delle detrazioni fiscali

Autorizzazione paesaggistica	Dpr 31/2017 – Autorizzazione paesaggistica semplificata Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata
	Dlgs 42/2004 – Codice dei beni culturali Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137

3.5 Contributo previsto del settore edilizio agli obiettivi del 2030

L'edilizia può dare un contributo determinante alla transizione energetica richiesta dall'Accordo di Parigi sul clima e dall'Agenda 2030, sia in relazione a criteri e standard per i nuovi edifici, che alla riqualificazione e rigenerazione dell'esistente. Questo processo richiede di far emergere pienamente il valore ambientale e sociale delle soluzioni sostenibili in edilizia, al fine di orientare le scelte del mercato.

Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (Sustainable Development Goals o SDGs) costituiscono una serie di **obiettivi concordati dall'Organizzazione delle Nazioni Unite**, nel tentativo di risolvere un'ampia gamma di problematiche **riguardanti lo sviluppo economico, sociale e ambientale globale**.

17 sono gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile articolati in 169 target (e oltre 240 indicatori) da raggiungere entro il 2030, che rappresentano temi di vasta portata come la povertà, la fame, la salute, l'istruzione, il cambiamento climatico, l'uguaglianza di genere, l'acqua, l'energia, l'urbanizzazione. Ma ci sono **9 obiettivi** in particolare in cui **l'edilizia può contribuire** in maniera significativa.

Il settore dell'**edilizia**, dunque, oltre ad essere un **potente motore dell'economia globale**, è anche un settore cruciale per il raggiungimento di molti degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.

Quando si parla di edilizia sostenibile si fa riferimento a un "sistema edilizia" misurato quindi edifici, quartieri e città il cui impatto sull'ambiente è misurato attraverso protocolli energetico-ambientali e rating systems. A livello mondiale, la metrica principe è quella che afferisce alla famiglia Leed e l'Italia in tal senso detiene un'interessante leadership: è la prima in Europa per numero di edifici registrati o già certificati, mentre Milano è la seconda città europea. Tuttavia, se traggiamo questo con gli Obiettivi per il Clima, siamo ancora distanti da quanto l'Italia deve mettere in atto. I **green building** sono dunque un'opportunità non solo per risparmiare energia, acqua e ridurre le emissioni di CO₂, ma anche per educare, creare posti di lavoro e migliorare la salute e il benessere delle persone che normalmente trascorrono il 90% del loro tempo all'interno di edifici.

Il settore dell'edilizia è responsabile in Europa, del "36% delle emissioni annuali di anidride carbonica, del 40% del consumo di energia, del 50% delle estrazioni di materie prime, del 21% di acqua potabile e interessa 18 milioni di posti di lavoro"18. Proprio in riferimento a questi dati, il settore dell'edilizia, rappresenta allo stesso tempo sia un settore critico che fondamentale per il raggiungimento di molti degli obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite. Sono nove gli obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) a cui fa riferimento il campo dell'edilizia.

Obiettivo 3: SALUTE E BENESSERE - Garantire una vita sana e promuovere il benessere di tutti a tutte le età.

È ampiamente dimostrato che il modo in cui un edificio è progettato può influenzare la salute e il benessere dei suoi occupanti. Esiste una diretta connessione tra ambienti interni malsani e impatti negativi sulla salute umana: per esempio, l'esposizione all'umidità e alla muffa è riconosciuta per aumentare la probabilità di attacchi di asma del 40%. Come invece una migliore illuminazione, qualità dell'aria e del verde, hanno dimostrato avere un impatto positivo sulla salute e sul benessere.

Obiettivo 7: ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE - Garantire l'accesso a un'energia accessibile, affidabile, sostenibile e moderna per tutti.

I risparmi energetici derivanti da green building efficienti, siano essi edifici per uffici commerciali o abitazioni, sono spesso uno dei vantaggi più riconosciuti. I green building utilizzano anche l'energia rinnovabile, che può essere più economica rispetto a quella derivante dai combustibili fossili. L'energia rinnovabile ha anche l'ulteriore vantaggio di non produrre emissioni di carbonio, limitando l'impatto sul pianeta.

Obiettivo 8: LAVORO E CRESCITA ECONOMICA - Incentivare una crescita economica inclusiva e sostenibile, un'occupazione piena e produttiva e un lavoro dignitoso per tutti.

Man mano che la domanda di green building cresce a livello globale, aumenta anche la forza lavoro richiesta per realizzarli, e questo è un altro obiettivo in cui il green building può contribuire in modo significativo. Ad esempio, il settore dell'edilizia sostenibile in Europa rappresenta 18 milioni di posti di lavoro. Inoltre, il ciclo di vita di un green building - dal concepimento alla costruzione, alla gestione e persino alla ristrutturazione - ha un impatto su un'ampia gamma di persone, e fornisce tante opportunità di lavoro inclusivo.

Obiettivo 9: INDUSTRIA, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURA - Costruire infrastrutture resilienti, promuovere l'industrializzazione sostenibile e favorire l'innovazione.

I green building devono essere progettati in modo tale da garantire che siano resistenti e adattabili per far fronte ad un clima globale in evoluzione. Questo è di fondamentale importanza nei paesi in via di sviluppo, molti dei quali saranno particolarmente sensibili agli effetti dei cambiamenti climatici. Nei prossimi anni nel settore delle infrastrutture saranno necessari investimenti in tutto il mondo per realizzare opere a emissioni zero per un futuro più prospero.

Obiettivo 11: CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI - Rendere le città inclusive, sicure, resistenti e sostenibili.

Quasi il 60% della popolazione mondiale vivrà in città entro il 2030. Garantire che le città siano sostenibili è quindi di fondamentale importanza. Gli edifici rappresentano gli elementi di base delle città e i green building sono fondamentali per la sostenibilità a lungo termine. Che si tratti di case, uffici, scuole, negozi o spazi verdi, l'ambiente costruito contribuisce alla costituzione di comunità, che devono essere sostenibili dal punto di vista sociale, ambientale ed economico per garantire un'alta qualità della vita per tutti. Infatti, in molti paesi, i Green Building Council sono andati oltre la certificazione dei singoli edifici verdi e hanno sviluppato strumenti che facilitano lo sviluppo di quartieri sostenibili (come per esempio quartieri, e LEED for neighborhood) o addirittura città, come nel caso di LEED for Cities.

Obiettivo 12: CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI - Garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo.

Questo obiettivo si concentra sulla promozione dell'efficienza energetica e delle risorse, delle infrastrutture sostenibili e dell'accesso ai servizi di base e ai green jobs. L'edilizia ha un ruolo importante da svolgere nella prevenzione degli sprechi attraverso la riduzione, il riciclo e il riutilizzo, tutti principi dell'economia circolare in cui le risorse non vengono sprecate. Il nostro movimento include produttori di materiali che sviluppano prodotti da quello che prima veniva considerato un rifiuto, noto come approccio "from cradle to cradle" cioè dalla "culla alla culla". Questo non solo riduce la quantità di rifiuti che vanno in discarica, ma riduce anche la quantità di materie prime che vengono estratte dalla terra.

Obiettivo 13: LOTTA AL CAMBIAMENTO CLIMATICO - Intraprendere azioni urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze.

Gli edifici e il settore delle costruzioni sono responsabili di oltre il 30% delle emissioni globali di gas a effetto serra e quindi contribuiscono in modo determinante ai cambiamenti climatici. I green building hanno un enorme potenziale per combatterlo, attraverso misure come l'efficienza energetica. Per esempio, gli edifici certificati Green Star del Sud Africa risparmiano 336 milioni di chilogrammi di emissioni di CO2 all'anno - come togliere 84.000 auto dalle strade - contribuendo a limitare gli effetti dei cambiamenti climatici.

Obiettivo 15: VITA SULLA TERRA - Gestire in modo sostenibile le foreste, combattere la desertificazione, arrestare il degrado del terreno, fermare la perdita di biodiversità.

I materiali che compongono un edificio sono fondamentali per determinarne la sostenibilità. E così l'industria dell'edilizia e le sue catene di approvvigionamento hanno un ruolo importante da svolgere nell'utilizzo di materiali di provenienza responsabile come il legname. Gli strumenti di certificazione degli edifici sostenibili riconoscono la necessità di ridurre il consumo di acqua e il

valore della biodiversità. È importante considerare la salvaguardia della biodiversità negli spazi che si costruiscono, sia durante che dopo la costruzione, riducendo al minimo i danni.

Obiettivo 17: PARTNERSHIP PER GLI OBIETTIVI - Rinnovare il partenariato globale per lo sviluppo sostenibile.

Storicamente, all'industria delle costruzioni è mancata una voce collettiva sul palcoscenico mondiale nelle principali conferenze sul cambiamento climatico e spesso non è stata riconosciuta per le enormi opportunità che offre. Nel 2015, è stato raggiunto un importante traguardo quando il WorldGBC, UNEP, il governo francese e diverse altre organizzazioni si sono riuniti per ospitare il primo "Buildings Day" nell'ambito dell'agenda ufficiale di COP21 e per lanciare l'Alleanza globale per l'edilizia e le costruzioni. Il nostro movimento sta già vedendo i benefici di queste alleanze. È aumentata la nostra capacità di guidare il cambiamento e il nostro movimento ha da tempo riconosciuto che gli ostacoli per un ambiente costruito sostenibile non sono principalmente le soluzioni tecniche, quanto piuttosto il modo in cui collaboriamo efficacemente, garantendo che i nostri sforzi collettivi siano realmente allineati per ottenere un impatto maggiore.

3.6 Politica e strategia nazionale relativa alle competenze e ai lavori verdi

Nel contesto di un mondo che sta affrontando sfide sempre più urgenti legate al cambiamento climatico e alla sostenibilità ambientale, nel portfolio di capacità richieste nella forza lavoro emergono sempre più frequentemente le cosiddette competenze verdi, internazionalmente note come *green skills*. Queste competenze sono diventate fondamentali per le aziende, sia per quelle che operano nelle industrie e nei comparti interessati dalla transizione ecologica, che in settori coinvolti indirettamente. Le imprese stanno agendo non solo adottando pratiche sostenibili, ma cercando personale che sappia metterle in pratica e ne condivida le finalità.

I dati parlano chiaro. Secondo il Global Green Skills Report 2023 di LinkedIn, in tutto il mondo solo 1 lavoratore su 8 possiede almeno una green skill. Questo significa che **7 su 8 non hanno alcuna competenza di questo tipo**. Tra il 2022 e il 2023, la percentuale di esperti in professioni sostenibili è aumentata in media del 12,3%, mentre **la quota richiesta di persone con almeno una competenza verde è cresciuta due volte più rapidamente**, in media del 22,4%. Anche il tasso di crescita tra il 2018 e il 2023 rivela una tendenza simile: la percentuale di "talenti verdi" è cresciuta del 5,4% all'anno in quel periodo, mentre la quota di posti di lavoro che abbiano almeno una competenza verde è cresciuta del 9,2%. Le assunzioni complessive sono rallentate a livello globale tra febbraio 2022 e febbraio 2023, mentre al contrario le offerte di lavoro che richiedono almeno una competenza verde sono cresciute in media del 15,2% nello stesso periodo. La necessità di formare professionisti con competenze green è avvertita anche nel nostro Paese. Secondo gli esperti di Unioncamere, **nel 2021 la quota di imprese eco-investigatrici è passata dal 21,4% del 2020 al 24,3%**.

Focalizzandoci sul mercato del lavoro, la transizione *green* causerà dei cambiamenti rilevanti sull'occupazione, le professioni e le competenze.

Non esiste ancora un consenso universale sulla definizione di *green job*. Tra le organizzazioni internazionali e i governi nazionali, esistono diverse definizioni di "lavoro verde". Le Nazioni Unite definiscono tali lavori come "occupazioni in settori che contribuiscono in modo significativo alla preservazione o al ripristino della qualità ambientale, minimizzando la creazione di rifiuti e l'inquinamento" (UNEP, ILO, IOE, ITUC, 2008). L'Organizzazione Internazionale del Lavoro (ILO) definisce i *green job* come "occupazioni dignitose in qualsiasi settore economico (ad esempio, agricoltura, industria, servizi, amministrazione) che contribuiscono a preservare, ripristinare e migliorare la qualità ambientale". La definizione dell'ILO combina quindi due criteri: ambientale e sociale. Infine, altre organizzazioni internazionali considerano le competenze come uno strumento per definire i *green jobs*. Ad esempio, il Centro europeo per lo sviluppo della formazione professionale (Cedefop) definisce le competenze verdi come "conoscenze, abilità, valori e atteggiamenti necessari per vivere, sviluppare e sostenere una società sostenibile ed efficiente dal punto di vista delle risorse" (OCSE/Cedefop, 2014). Pertanto, i *green job* sono quelli che richiedono tali competenze. Molti sono i posti di lavoro che sono stati creati o sono legati alla transizione *green*. In Italia, sono stati richiesti 1,8 milioni di posti di lavoro *green* nel 2022 (Unioncamere, 2022a). Questi posti di lavoro hanno riguardato principalmente i gruppi professionali degli "Artigiani e operai specializzati" e dei "Dirigenti"; l'industria (68,6%); il Nord Italia; le imprese con meno di 500 dipendenti (Tabella 3.2) (Unioncamere, 2022a).

Tabella Posti di lavoro *green* richiesti dalle imprese italiane nel 2022

Gruppo professionale	Posti di lavoro richiesti	Di cui posti di lavoro <i>green</i>	% di posti di lavoro <i>green</i> sul totale
Gruppo professionale			
<i>Dirigenti</i>	11.130	8.300	74,5%
<i>Professioni intellettuali, scientifiche, elevata specializz.</i>	339.740	169.900	50,0%
<i>Professioni tecniche</i>	698.690	326.950	46,8%
<i>Professioni esecutive nel lavoro d'ufficio</i>	430.490	29.860	6,9%
<i>Professioni qualificate in attività commerciali e servizi</i>	1.418.840	270	0,0%
<i>Artigiani e operai specializzati</i>	758.650	585.440	77,2%

Conduttori d'impianti, operai di macchinari fissi e mobili	710.120	429.620	60,5%
Professioni non qualificate	811.470	265.790	32,8%
Settori di attività			
Industria	1.498.580	1.030.790	68,8%
Servizi	3.680.550	785.320	21,3%
Ripartizione territoriale			
Nord-Ovest	1.526.910	598.250	39,2%
Nord-Est	1.244.820	440.660	35,4%
Centro	1.019.600	323.590	31,7%
Sud e Isole	1.387.800	453.620	32,7%
Classe dimensionale dell'impresa			
1-9 dipendenti	1.724.450	526.990	30,6%
10-49 dipendenti	1.569.200	592.830	37,8%
50-499 dipendenti	1.259.220	508.740	40,4%
500 dipendenti e oltre	626.270	187.560	29,9%
Totale	5.179.140	1.816.120	35,1%

Fonte: elaborazione da Unioncamere (2022a)

Per quanto riguarda le professioni, la transizione verso la *green economy* avrà sia un impatto negativo sia positivo. Se da un lato, alcune figure professionali potrebbero essere cancellate, soprattutto in attività altamente inquinanti come l'estrazione di carbone e gas, con la conseguenza che alcuni persone dovranno cambiare professione; dall'altro lato, stanno emergendo nuove professioni, talvolta in grado di generare prospettive occupazionali in settori che potrebbero non essere ancora esistenti, quali per esempio l'energy manager, l'architetto/a sostenibile, l'informatico/a ambientale, l'avvocato/a ambientale, l'esperto/a in tecnologie di impianti e componenti per i motori elettrici assumendo peraltro un ruolo strategico nelle imprese (Unioncamere, 2022b).

Tabella: Competenze richieste nei posti di lavoro green per livello di necessità nel 2022 in Italia, percentuale sui posti di lavoro green

Competenza	Competenza necessaria	Competenz a elevata
Attitudine al risparmio energetico	81,9%	41,8%
Competenze tecniche		
<i>Competenze digitali</i>	67,0%	26,9%
<i>Capacità matematiche e informatiche</i>	57,6%	21,1%
<i>Capacità di applicare le tecnologie 4.0</i>	46,1%	18,0%
Competenze trasversali		
<i>Flessibilità e adattamento</i>	95,9%	67,2%
<i>Lavorare in gruppo</i>	85,5%	52,6%
<i>Lavorare in autonomia</i>	84,1%	45,1%
<i>Problem solving</i>	83,5%	44,9%
Capacità comunicative		
<i>Capacità comunicativa in lingua italiana</i>	61,2%	31,7%
<i>Capacità comunicativa in lingua inglese</i>	39,0%	12,6%

Fonte: elaborazione da Unioncamere (2022a)

Infine, rilevante è l'impatto sulle competenze. La transizione verso la *green economy* richiederà interventi di *reskilling* e *upskilling* della forza lavoro, importanza che è stata sancita anche a livello normativo dall'Unione Europea. Sarà necessaria una revisione e un adeguamento dei programmi scolastici e dei corsi di formazione al fine di consentire alla forza lavoro di acquisire le competenze richieste dal mercato in costante mutamento. Secondo le stime, i lavoratori e le lavoratrici europei/e che dovranno partecipare a interventi di *reskilling* e *upskilling* saranno 120 milioni (stima Unioncamere). I posti di lavoro *green* richiederanno in misura rilevante competenze trasversali, considerate necessarie in più dell'80% dei casi molto importanti sono anche l'attitudine al risparmio energetico e le competenze tecniche ma le competenze da trasmettere saranno principalmente di

tipo *soft*, a cui si aggiungeranno competenze specifiche legate alla singola professione. Gli investimenti in competenze green riguarderanno tutti i settori, ma in modo particolare saranno coinvolti il settore delle costruzioni, automobilistico e dei trasporti e il turismo

3.7 Digitalizzazione dell'edilizia

L'edilizia al momento è il settore con meno produttività ma che fa anche meno uso della tecnologia. Certo, nel nostro settore il lavoro dell'uomo non può (e difficilmente potrà) essere del tutto sostituito con la digitalizzazione; la digitalizzazione, ad oggi, non consente di costruire i muri o montare un ponteggio più velocemente ma contribuisce a **rendere meno opprimente la burocrazia** che sta dietro ad ogni tipo di organizzazione migliorando la produttività e rendendo più ottimale il processo costruttivo.

Abbiamo visto come il **processo di digitalizzazione** sia ormai di primaria importanza negli investimenti (prossimi e futuri) di qualsiasi azienda del settore edile che voglia rimanere **competitiva**, snellendo i processi e analizzando e monitorando costantemente i dati per ottenere risultati sempre migliori.

Anche lo Stato da parte sua sta intervenendo – *e probabilmente continuerà a farlo* – per incentivare e accelerare questo processo.

Lo Stato, attraverso il Pnrr, ha destinato circa **30,6 miliardi** all'innovazione e digitalizzazione delle imprese.

Questo per accelerare – appunto – il **processo di digitalizzazione** e trasformarlo da una necessità dettata dalla situazione emergenziale della pandemia a una possibilità di tipo strategico e proiettata nel futuro.

Digitalizzare i processi per un'azienda del nostro settore rappresenta una sfida in quanto dovrà integrare le tecnologie, modernizzare i processi e personalizzare le procedure per acquisire un **vantaggio competitivo** sul mercato, anche perché, il giorno d'oggi, il committente è sempre più indirizzato alle collaborazioni con aziende tecnologicamente sviluppate.

Nonostante il progressivo aumento di produttività, il settore delle costruzioni manifesta tuttavia ancora **una bassa efficienza**. Questa è da ricondurre in particolare alla complessità dell'ecosistema del settore delle costruzioni che si manifesta in una filiera lunga e frammentata, composta da una moltitudine di attori (costruttori, produttori, rivendite, artigiani, attori assicurativi e finanziari, imprese immobiliari) che si devono coordinare per la gestione di molteplici progetti. **Qualità del capitale umano, innovazione di processo e innovazione tecnologia** sono i fattori che possono permettere una ripresa efficiente della produttività. Secondo un recente **report** elaborato da Allied Market Research, la dimensione globale del mercato delle costruzioni 4.0 è stata valutata a 11,9

miliardi di dollari nel 2021 e si prevede che raggiungerà i 62,2 miliardi di dollari entro il 2031, crescendo ad un CAGR del 17,7% dal 2022 al 2031. La digitalizzazione nel settore delle costruzioni è definita “costruzioni 4.0”, poiché utilizza tecnologie come il Building Information Modeling (BIM), i droni, l’intelligenza artificiale (AI), la realtà virtuale e la realtà aumentata. Vediamo più in dettaglio alcune delle tecnologie digitali più promettenti che stanno venendo introdotte dalle aziende del settore.

Il settore delle costruzioni è stato storicamente lento nell’adottare le nuove tecnologie e a livello di digitalizzazione, le imprese edili sono molto indietro rispetto ad altri contesti. Negli ultimi anni però c’è stato **un aumento significativo dell’interesse e degli investimenti in strumenti e soluzioni digitali** al fine di migliorare i risultati e l’efficienza dei progetti, ridurre i costi e migliorare la sicurezza nei cantieri. Esistono molti esempi di strumenti e tecnologie digitali utilizzati nel settore delle costruzioni. Ad esempio, il **BIM** (Building Information Modeling) viene sempre più utilizzato per creare rappresentazioni digitali di edifici e infrastrutture, consentendo alle parti interessate di collaborare e prendere decisioni più informate durante l’intero ciclo di vita del progetto. Il BIM consente inoltre l’uso di tecniche di prefabbricazione e costruzione modulare, che possono ridurre i costi e migliorare l’efficienza.

I **droni** sono un’altra tecnologia che viene utilizzata nelle costruzioni, in particolare per le ispezioni in loco, il monitoraggio dei progressi e il rilevamento. I droni possono raccogliere dati in modo più rapido e sicuro rispetto ai metodi di rilevamento tradizionali, riducendo il rischio di incidenti e risparmiando tempo. Un altro esempio è l’uso della **realtà aumentata** nelle costruzioni. Quest’ultima può essere utilizzata per sovrapporre informazioni digitali su ambienti reali, fornendo ai lavoratori dati in tempo reale e ausili visivi per migliorare la sicurezza e l’efficienza. Ad esempio, Trimble, azienda di prodotti hi-tech per l’acquisizione, il trattamento e la visualizzazione di dati spaziali 3D, ha sviluppato un dispositivo di realtà aumentata indossabile che consente ai lavoratori di vedere le informazioni digitali sovrapposte al loro ambiente fisico. Questo può essere utilizzato per fornire ai lavoratori istruzioni dettagliate, informazioni sulla sicurezza e dati in tempo reale sullo stato di avanzamento del progetto.

Nel complesso, questi esempi dimostrano il **potenziale di trasformazione delle tecnologie digitali nel settore delle costruzioni** e i molti modi in cui vengono utilizzate per guidare l’innovazione, l’efficienza e la sicurezza.

L’intelligenza artificiale (IA) è un’altra area della digitalizzazione sempre più utilizzata nel settore edile. Le tecnologie IA possono essere utilizzate per analizzare grandi quantità di dati e supportare le decisioni relative alla pianificazione dei progetti, la gestione dei rischi, l’utilizzo e la manutenzione delle apparecchiature sul campo. Ad esempio, **sistemi IA per la gestione dei progetti di cantiere possono aiutare i costruttori a prevedere i ritardi della messa in opera e lo sfornamento dei costi** analizzando i dati storici e identificando le variabili che potrebbero causare problemi. Questi strumenti possono anche ottimizzare l’allocazione delle risorse analizzando i dati sull’utilizzo delle attrezzature, la produttività dei lavoratori e l’utilizzo dei materiali.

L'IA può essere utilizzata anche per **migliorare la sicurezza nei cantieri**. Ad esempio, la tecnologia di visione artificiale può essere utilizzata per monitorare il comportamento dei lavoratori e identificare potenziali rischi per la sicurezza, come i lavoratori che non indossano l'equipaggiamento di sicurezza appropriato o lavorano in condizioni non sicure. Queste informazioni possono quindi essere utilizzate per implementare misure correttive e garantire il rispetto degli **standard di sicurezza**. Inoltre, i sistemi di manutenzione predittiva possono aiutare a ridurre i tempi di inattività delle strumentazioni e a prolungare la durata dei macchinari analizzando i dati sull'utilizzo degli stessi e identificando potenziali problemi di manutenzione prima che diventino problemi seri, portando ad una maggiore efficienza e risparmi sui costi.

Cosa rallenta la digitalizzazione nel settore edile? Scarsa internazionalizzazione; tante imprese familiari, con scarsa cultura per ciò che riguarda sia il management che gli addetti; una filiera lunga, complessa, articolata. Una filiera lunga, con difficoltà nel flusso delle informazioni e nell'organizzazione dei rapporti tra i diversi attori, genera pesanti inefficienze anche in termini di costi dell'attività.

Nel complesso, l'uso delle tecnologie di IA nel settore delle costruzioni è ancora agli inizi, ma ha un enorme potenziale per trasformare il modo in cui i progetti vengono gestiti ed eseguiti. Sfruttando la potenza dell'intelligenza artificiale per analizzare i dati, fare previsioni e ottimizzare i processi, le società di costruzioni possono raggiungere una maggiore efficienza dei processi, migliorare i risultati in termini di sicurezza e consegnare i progetti in tempo e nel rispetto del budget.

3.8 Edifici intelligenti e mobilità elettrica

Le città del futuro saranno più intelligenti, ma anche più sostenibili: cambierà il modo di spostarsi, quello di vivere le proprie abitazioni, grazie anche alla sensoristica, alla connettività, alle informazioni che arrivano dai big data.

Il rapporto tra edilizia e mobilità elettrica è molto forte in questo momento storico; questo anche grazie all'emanazione del decreto legislativo 257/2016, che recepisce la Direttiva Europea 2014/94/UE dedicata alla realizzazione di una infrastruttura per i combustibili alternativi. Esso prescrive che a partire dal 2018 i Comuni adeguino il proprio regolamento in modo che gli edifici di nuova costruzione con almeno dieci unità abitative prevedano l'installazione di infrastrutture di ricarica: più precisamente di un numero di colonnine non inferiore al 20% dei posti disponibili. Analoghe misure sono previste per gli edifici sottoposti a una ristrutturazione superiore al 50%.

Il disposto normativo apre quindi all'e-mobility, ma anche a una prospettiva più ampia, in termini di edifici che possano sviluppare anche l'energia necessaria per soddisfare le necessità energetiche dell'abitato e dei mezzi di trasporto. Le prospettive di un maggiore collegamento tra edilizia e mobilità sostenibile si dirigono anche a un maggiore contributo in termini di energia rinnovabile, di efficienza energetica degli edifici, cui si richiede sempre più intelligenza per gestire produzione e consumi: insomma, è giunta l'ora degli smart building. Anche la direttiva UE 2018/844 sulle

prestazioni energetiche degli edifici indica i veicoli elettrici come un'importante componente della transizione verso un'energia pulita basata su misure di efficienza energetica, combustibili alternativi, energia rinnovabile e soluzioni innovative di gestione della flessibilità energetica. Gli edifici sono chiamati in causa in questo processo in quanto «avranno un ruolo determinante per la diffusione dell'e-mobility. A oggi, circa il 70% dei possessori di un'auto elettrica ha installato un punto di ricarica domestica, di cui oltre il 95% è ubicato presso un box/spazio privato. Si può ragionevolmente ipotizzare che questo trend si confermerà nei prossimi anni, come si è visto ad esempio in Paesi in cui il mercato dell'auto elettrica è decisamente più maturo di quello italiano.

In secondo luogo, l'evoluzione degli edifici verso i cosiddetti smart building – nei quali il vettore elettrico giocherà verosimilmente un ruolo di primo piano – potrà rafforzare la “sinergia” tra auto elettrica e l'edificio stesso. L'auto elettrica sarà in grado di sfruttare l'impianto di auto-produzione di energia da fonte rinnovabile – fotovoltaico, per esempio – installato presso l'edificio con evidenti vantaggi anche dal punto di vista ambientale, derivanti dall'utilizzo di energia green per ricaricare il veicolo. D'altro canto, l'auto elettrica potrà essere vista dall'edificio come un sistema di storage “in movimento”, da utilizzare per accumulare l'energia in eccesso prodotta dall'impianto e che l'edificio non riesce ad auto-consumare. «In ottica prospettica, l'auto elettrica potrà a sua volta “alimentare” l'edificio, abilitando il cosiddetto paradigma del Vehicle-to-home o Vehicle-to-building.

Dunque, il decreto legislativo apre a nuove prospettive anche per gli immobili esistenti. Infatti, si parla di infrastrutture di ricarica anche negli edifici sottoposti a ristrutturazione di primo livello. Con questo termine si comprendono, come specifica il Decreto “Requisiti Minimi” interventi che interessano l'involucro edilizio con un'incidenza “superiore al 50% della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio” ma anche la ristrutturazione dell'impianto termico per riscaldamento e raffrescamento asservito all'intero edificio.

L'apertura a questo settore è decisamente interessante, in quanto coniuga l'intento di fare efficienza energetica alla mobilità sostenibile. Una possibilità resa ancora più interessante dagli incentivi per chi volesse installare una colonnina di ricarica. La norma contenuta nella Legge di Bilancio 2019 contempla un bonus del 50% per le spese riguardanti l'acquisto e la posa in opera di infrastrutture di ricarica dei veicoli elettrici.

L'Italia non è allineata con il trend di crescita dei veicoli elettrici registrato a livello internazionale. Il mercato europeo delle immatricolazioni delle passenger car elettriche risulta da ormai cinque anni in costante crescita, con un significativo aumento del numero di passenger car (sia BEV che PHEV), in linea con il trend globale. Analogamente, anche la percentuale di immatricolazioni elettriche sul totale assume una sempre maggiore rilevanza.

Emergono tuttavia notevoli divergenze nelle immatricolazioni di passenger car elettriche tra i principali paesi europei. In particolare, il trend italiano relativo alle immatricolazioni di passenger car elettriche, già storicamente più contenuto rispetto a quello dei principali Paesi europei, nel 2022 ha subito una battuta d'arresto. Nel corso del 2022, le installazioni di infrastruttura di ricarica ad accesso pubblico nel contesto europeo hanno confermato il trend di crescita registratosi negli ultimi anni, con riferimento sia alle infrastrutture «fast charge» che «normal charge». A fine 2022, si

stimano circa 450.000 punti di ricarica ad accesso pubblico installati in Europa. L'86% circa di questi è di tipo «normal charge» (+29% rispetto al 2021), mentre i restanti punti sono di tipo «fast charge» (+63% rispetto al 2021). L'andamento delle immatricolazioni elettriche per LDV (Light-Duty Vehicle), HDV (Heavy-Duty Vehicle) e autobus ha visto negli ultimi anni delle variazioni caratteristiche per ciascuna tipologia. Si denota un trend crescente delle immatricolazioni elettriche per gli LDV, mentre per gli HDV tale percentuale è sempre prossima allo zero. Per gli autobus, così come per le passenger car, il 2022 ha rappresentato una battuta d'arresto sia per le immatricolazioni nel loro complesso sia per la penetrazione dell'alimentazione elettrica.

Analizzando le nuove immatricolazioni di veicoli elettrici a due ruote, si distinguono i ciclomotori che arrivano a costituire il 25% del totale. L'andamento dei motocicli elettrici è leggermente crescente e nel 2022 sfiora il 5%.

I principali ostacoli all'utilizzo della ricarica pubblica sono la bassa capillarità e il prezzo.

La mancanza di capillarità sul territorio risulta, secondo i rispondenti, la principale ragione che ostacola l'utilizzo dell'infrastruttura di ricarica ad accesso pubblico. L'assenza di un punto di ricarica in prossimità della propria abitazione o dei luoghi tipicamente frequentati costituisce dunque una barriera per l'utilizzo dell'infrastruttura di ricarica pubblica, nonostante le nuove installazioni stiano aumentando con un ritmo ragguardevole. Altrettanto rilevante rimane il prezzo della ricarica, che, ancor di più nel caso di punti di tipo fast-charge, rende la IdR pubblica non attrattiva per circa un terzo dei possessori di veicoli elettrici. Infine, circa un quarto del campione indica di ritenere il tempo di ricarica troppo lungo e non compatibile con le esigenze di spostamento. A tal riguardo, le aree secondo il campione a maggior potenziale di sviluppo per l'installazione di nuovi punti di ricarica ad accesso pubblico sono rappresentate da POI (Point of Interest), parcheggi pubblici e autostrade.

Il tasso di immatricolazioni delle autovetture elettriche (BEV+PHEV) registratosi in Italia negli ultimi due anni (intorno al 9% delle immatricolazioni totali), non risulta ad oggi sufficiente a raggiungere i target PNIEC al 2030, che nell'ultima proposta di aggiornamento del 30 giugno 2023 sono stati ulteriormente rialzati, passando dai 6 milioni di passenger car elettriche circolanti inizialmente previste, agli attuali 6,6 milioni. Si rende dunque necessaria un'accelerazione per poter raggiungere obiettivi sempre più sfidanti.

Parallelamente, si prevede una progressiva riduzione delle autovetture ad alimentazione tradizionale, coerentemente con la direzione intrapresa dall'Europa, e un lieve ma costante incremento di passenger car ad alimentazione alternativa (e.g., metano, GPL, FCEV). Il tutto sarà presumibilmente accompagnato da una riduzione del parco circolante complessivo, reso possibile da una crescente diffusione di modelli alternativi nel mondo della mobilità (e.g., car sharing, bike sharing).

Insomma, senza negare la complessità tecnica e gestionale di un matching ottimale tra smart buildings e smart mobility, i numeri suggeriscono valga la pena orientare gli sforzi in tal senso, ribadendo che anche dal punto di vista economico la strategia presenterebbe indiscutibili vantaggi per l'utente smart, sia esso il proprietario dell'edificio o del veicolo elettrico.

3.9 Edilizia circolare

Il settore edile è responsabile di oltre il 30% delle emissioni a livello mondiale, più di qualsiasi altro settore. Inoltre, la scarsità di risorse si riflette sempre più nell'aumento dei costi dell'energia e delle materie prime. In Italia, ad esempio, la costruzione di case e appartamenti è sempre più costosa, tanto che non solo i proprietari, ma anche le imprese di costruzione e gli sviluppatori di progetti si pongono sempre più spesso il problema dell'efficacia dei costi.

L'edilizia circolare è la soluzione per garantire che l'edilizia possa continuare a essere realizzata sulla scala richiesta, a un livello di costi ragionevole e non a spese dell'ambiente. Il tempo è fondamentale e nel settore edile si sta facendo strada l'affermazione che chi non avrà un modello di business ecosostenibile entro il 2045 non avrà neanche più un modello di business. È chiaro che l'industria delle costruzioni sta attraversando un grande processo di trasformazione.

In Italia, l'economia circolare sta guadagnando notevole importanza e supporto nel campo dell'edilizia.

In questo contesto, la "Strategia Nazionale per l'Economia Circolare" definisce i principali pilastri su cui il MITE si concentrerà per guidare il Paese verso l'adozione di nuovi approcci in ottica di economia circolare.

Tra questi, vi sono:

- Criteri Ambientali Minimi (CAM), che stabiliscono standard rigorosi per la sostenibilità dei prodotti
- Cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste), un altro elemento fondamentale che mira a ridefinire i materiali di scarto come risorse, contribuendo a ridurre i rifiuti
- Responsabilità estesa del produttore, che mette il carico della gestione dei prodotti a fine vita direttamente sulle spalle dei produttori, incentivando così a creare prodotti più durevoli e facili da riciclare
- Pratiche di condivisione e il Prodotto come servizio, che promuovono l'uso condiviso di beni e servizi, riducendo la necessità di possedere fisicamente gli oggetti e favorendo l'efficienza nell'uso delle risorse.

La Strategia Nazionale per l'Economia Circolare propone anche cinque modelli di business che possono contribuire a un sistema produttivo in linea con gli obiettivi dell'economia circolare:

- Integrazione dell'ecodesign fin dalle fasi iniziali di progettazione del prodotto
- Recupero e il riciclo delle materie prime
- Estensione della vita dei prodotti attraverso la durabilità
- Piattaforma di condivisione
- Adozione di modelli basati su economie di servizi e non come puro consumo di beni

Oltre ai vantaggi di tipo ambientale, quali il risparmio di materie prime preziose, la riduzione delle emissioni di gas serra e la migliore conservazione degli ecosistemi, applicare un approccio di economia circolare in edilizia comporta anche benefici dal punto di vista economico e sociale, infatti:

- permette di risparmiare sui costi dei materiali
- permette lo sviluppo di modelli di business innovativi
- migliora le condizioni di sicurezza e salute per tutti
- promuove comportamenti di consumo più responsabili e sostenibili.

Analizziamo in breve quali sono gli ostacoli all'economia circolare nel settore delle costruzioni in Italia.

I vantaggi dell'edilizia circolare sono quindi evidenti. Il problema, tuttavia, è che la maggior parte degli sforzi in questo settore non ha portato a nulla. Le ragioni sono diverse e tra queste troviamo:

- Normative non adeguate o non realistiche da parte dei legislatori. Ad esempio, secondo una direttiva dell'UE, il 70% del materiale di demolizione dovrebbe essere riciclato entro il 2020. Tuttavia, molti Paesi non soddisfano questi requisiti perché i limiti di tempo e di budget dei progetti edilizi non lo consentono.
- Nei settori dell'edilizia pubblica e privata, spesso la consapevolezza dei vantaggi dell'economia circolare è ancora insufficiente. Ad esempio, in Germania gli ingegneri civili hanno in media solo sei settimane di formazione sul riciclo nel loro curriculum.

Un'altra ragione principale per cui l'edilizia circolare è ancora agli inizi in Italia è che c'è ancora molto margine di miglioramento nel riutilizzo e nel riciclo dei rifiuti edili. Ogni anno in Italia vengono prodotti milioni di tonnellate di rifiuti edili e macerie, di cui la maggior parte viene generata durante la demolizione degli edifici. Ma solo una piccola percentuale di questi viene riciclata. Il motivo è che gran parte dei rifiuti edili non sono di qualità paragonabile alla materia prima originale. Per questo motivo, le macerie edili vengono utilizzate principalmente come materiale di riempimento per l'isolamento o la costruzione di strade.

3.10 Appalti pubblici verdi

Con la definizione del nuovo quadro normativo sugli appalti pubblici e con le pubblicazioni delle linee guida attuative del codice, si è finalmente definito un primo quadro applicativo (anche) con riferimento ai Criteri Minimi Ambientali negli appalti pubblici.

L'art. 34 del dlgs 50/2016, infatti, aveva previsto che le stazioni appaltanti "contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti nel PAN-GPP (Piano di Azione Nazionale degli Acquisti Verdi), attraverso l'inserimento nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei CAM."

Con il D.M. 24 dicembre 2015 (G.U. n. 16 del 21 gennaio 2016) era stato emanato il CAM che riguardava le attività di costruzione, meglio noto come il CAM Edilizia, ed aveva stabilito i criteri, i requisiti e le procedure tecniche da adottare da parte della stazione appaltante con riguardo agli appalti relativi ai servizi di progettazione e lavori per *la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione*.

L'art.34 comma 2 prevedeva, inoltre, che il CAM edilizia si applicasse per *l'intero valore delle gare* e specificatamente a quelle "con le quali si può conseguire l'efficienza energetica negli usi finali" e, tra queste, vi erano contenute le attività riguardanti l'edilizia pubblica per le quali si applicano i criteri al 100% del valore delle gare. Tutti i documenti di gara, infatti, dovranno pertanto essere conformi ai requisiti tecnici e ai criteri previsti nel CAM compresi gli elaborati progettuali ai vari livelli di progettazione.

I contenuti tecnici previsti nei CAM hanno determinato una vera e propria rivoluzione nel settore delle costruzioni; infatti, il CAM edilizia, oltre che prevedere l'adozione di particolari criteri ambientali, introduce i requisiti che devono possedere le imprese a comprova di tali criteri che, ricordiamo per taluni di essi, potranno essere forniti attraverso la adozione di protocolli di certificazione energetico-ambientale (rating system).

Si può in generale affermare che l'Italia, nel campo degli appalti pubblici verdi, vanta un quadro tecnico-giuridico piuttosto all'avanguardia per favorire la transizione ecologica. Nonostante l'importanza dell'istituto degli appalti verdi per il conseguimento di un'effettiva transizione ecologica e nonostante la compiutezza del quadro giuridico di riferimento, dai dati contenuti nel VI Rapporto dell'Osservatorio Appalti Verdi di Legambiente (presentato il 18 maggio 2023) è emersa una vera e propria battuta d'arresto nell'applicazione pratica dei Criteri Ambientali Minimi per quasi tutte le categorie merceologiche e in quasi tutte le pubbliche amministrazioni. Non è dunque ancora un «senso politico comune» che i Criteri Ambientali Minimi e il *Green Public Procurement* rappresentino lo strumento per creare un mercato per i prodotti e i servizi a basso impatto ambientale. Appare dunque necessario impegnarsi per diffondere l'utilizzo di tali istituti, intervenendo soprattutto nelle aree in cui l'applicazione degli stessi risulta difficile per mancanza di strumenti e di informazione. Gli appalti pubblici verdi costituiscono, difatti, lo strumento irrinunciabile per dare impulso al sistema economico del nostro Paese, tenendo al contempo in considerazione gli aspetti sociali, nonché quelli relativi all'ambiente e alla salute, in un'ottica di promozione dell'economia circolare.

3.11 Integrazione delle energie rinnovabili e delle tecnologie efficienti di riscaldamento e raffreddamento

Le energie rinnovabili occupano un ruolo di primo piano nella politica energetica nazionale. L'Italia intende continuare a promuoverne lo sviluppo, accelerando la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili, promuovendo l'abbandono del carbone per la generazione

elettrica a favore di un mix elettrico basato su una quota crescente di rinnovabili e, per la parte residua, sul gas, e riducendo le importazioni.

Si intende traguardare la quota del 40% dei consumi finali lordi di energia al 2030, in linea con il contributo atteso per il raggiungimento dell'obiettivo comunitario.

Per quanto riguarda il settore elettrico, sono in parte già attuate e in parte programmate una molteplicità di misure che mirano a sostenere l'ulteriore diffusione di impianti a fonti rinnovabili.

Gli impianti di dimensioni contenute sono promossi attraverso varie linee di azione, quali ad esempio lo sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo singolo o collettivo, fino a misure di natura fiscale correlate alle installazioni di piccoli impianti, o a misure specifiche per contesti che meritano attenzioni particolari (come, ad esempio, le piccole isole non interconnesse). In termini di tecnologie, quelle che vedranno maggiormente crescere il proprio contributo sono fotovoltaico ed eolico, per via della loro maggiore competitività che comporta minori costi per il sistema.

Si intende altresì stimolare la diffusione di soluzioni innovative che massimizzino la sinergia tra energia e ambiente, quali impianti agrivoltaici e offshore (eolici e fotovoltaici). Si intende inoltre promuovere, a partire da alcune piccole isole non interconnesse alle reti nazionali, la realizzazione di sistemi nei quali sia sperimentata una più accelerata decarbonizzazione dei consumi con fonti rinnovabili.

Correlato al tema delle energie rinnovabili nel settore elettrico vi è il tema dello sviluppo dell'idrogeno, per il quale si prevede l'uso nell'industria come da obiettivo comunitario (in particolare nell'industria hard to abate), nonché nel settore dei trasporti. La produzione di idrogeno sarà promossa sia tramite i contributi in conto capitale previsti dal PNRR sia tramite una nuova misura tariffaria che renderà equamente remunerativi gli investimenti in un settore che è ancora lontano dalla competitività.

Per quanto riguarda la diffusione delle energie rinnovabili nel settore dei trasporti, il contesto comunitario traccia un quadro favorevole; difatti la Direttiva RED III ha aumentato il target al 2030 relativo alla quota dei consumi del settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili, ad oggi fissato al 14% dalla RED II, portandolo al 29%. Di conseguenza verrà aumentato gradualmente l'obbligo di immissione in consumo di prodotti rinnovabili in capo ai fornitori, estendendone l'applicazione a tutti i comparti dei trasporti, e coordinandone gli effetti con i regolamenti FuelEU maritime e ReFuelEU aviation. Contemporaneamente, ci si propone di promuovere l'utilizzo di più vettori energetici, ad esempio ponendosi l'obiettivo di immettere in consumo una quantità di combustibili rinnovabili di origine non biologica e di avere un contributo dall'utilizzo dei biocarburanti in purezza. Per quanto riguarda il settore delle rinnovabili termiche, gli strumenti di promozione continueranno ad essere coordinati con le molteplici misure previste per l'efficienza energetica, in particolare per gli edifici. Oltre a ciò, altre misure che supportano le rinnovabili termiche sono ad esempio l'obbligo di integrazione delle FER termiche negli edifici, la promozione del teleriscaldamento e l'obbligo di fornitura di calore rinnovabile. Nel settore termico si accrescerà inoltre sempre più il vettore biometano (in primis) e idrogeno (quest'ultimo in particolare in ambito industriale).

Da un punto di vista delle tecnologie sarà importante continuare a creare un quadro favorevole per un'ampia diffusione delle pompe di calore nel settore civile, lasciando al mercato la selezione dell'opzione più efficiente per ogni applicazione e valorizzando anche l'apporto in modalità raffrescamento.

In Italia, gli usi finali termici (heating and cooling) rappresentano circa il 50% delle rinnovabili. Per raggiungere gli obiettivi al 2030 anche la produzione di calore da rinnovabili dovrà crescere in misura ragguardevole.

I risultati per le rinnovabili di riscaldamento e sono stati ottenuti grazie alle biomasse (67%) e alle pompe di calore (27%) con valori in termini sia di valore aggiunto sia di occupati.

La Sen, indicando una crescita dal 19,2% al 30% per le rinnovabili termiche, si è limitata a considerazioni generiche. Per la stima del contributo delle rinnovabili termiche ai nuovi obiettivi 2030, sarà necessario tenere conto:

- degli effetti del cambiamento climatico in corso, quindi della modifica dei gradi giorno, delle nuove stime dei consumi per la climatizzazione invernale, che dovrebbero ridursi, delle nuove stime del raffrescamento estivo, che aumenterà a un numero maggiore di mesi;
- delle specifiche indicazioni per le Fer H&C, che la Red II introduce all'art. 23 ("Al fine di facilitare la penetrazione delle energie rinnovabili nel settore del riscaldamento e del raffreddamento, ciascuno Stato membro si adopera per aumentare la quota di energia rinnovabile fornita per il riscaldamento e il raffreddamento di 1,3 punti percentuali indicativi come media annua calcolata per i periodi del 2021- 2025 e 2026-2030 dal livello raggiunto nel 2020 [...]").

La base dati cui fare riferimento è il documento del Gse che evidenzia come:

- la produzione termica da fonti rinnovabili ha un trend altalenante influenzato dall'andamento degli inverni, ma non manifesta segnali di crescita;
- solare termico e geotermia non presentano incrementi e sono caratterizzati da valori assoluti molto contenuti;
- i consumi da biomasse solide per il riscaldamento residenziale, pur mantenendo una significativa prevalenza su tutte le altre fonti, hanno un lieve arretramento;
- le pompe di calore sono l'unica tecnologia in leggera crescita. Rispetto agli obiettivi al 2030 il quadro richiede l'attivazione di misure che garantiscano i target

Il passaggio alle energie rinnovabili per il riscaldamento e il raffreddamento richiede infrastrutture abilitanti (ad esempio, reti del gas, reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento), nonché varie combinazioni di politiche di diffusione, integrazione e attivazione. Il quadro politico può dimostrare l'impegno di un paese per la transizione energetica, creare parità di condizioni con i combustibili fossili e creare le condizioni favorevoli necessarie per attrarre investimenti.

Le raccomandazioni per superare gli ostacoli e le politiche per agevolare principalmente il riscaldamento e il raffreddamento rinnovabili includono:

- Definizione di obiettivi specifici e sviluppo di un piano integrato a lungo termine per la decarbonizzazione del riscaldamento e del raffreddamento in tutti gli usi finali, inclusi edifici, industria, cucina e usi produttivi in aree con accesso limitato all'energia.
- Creare condizioni di parità eliminando gradualmente i sussidi ai combustibili fossili e introducendo altre politiche fiscali per internalizzare i costi ambientali e socioeconomici.
- Combinando l'elettificazione del riscaldamento e del raffreddamento con una generazione di energia rinnovabile sempre più competitiva in termini di costi, aumentando l'uso di energia solare ed eolica e aumentando la flessibilità del sistema tramite l'accumulo di energia, pompe di calore ed elettrodomestici efficienti.
- Sfruttare le reti del gas esistenti per accogliere gas rinnovabili, come il biogas e l'idrogeno verde.
- Introdurre standard, certificazioni e politiche di test per promuovere l'uso sostenibile della biomassa, combinando sistemi efficienti e soluzioni bioenergetiche come pellet, bricchette, bioetanolo o digestione anaerobica.
- Riduzione dei rischi di investimento per l'esplorazione geotermica e aumento dell'uso diretto del calore geotermico.
- Migliorare le reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento attraverso misure di efficienza energetica e l'integrazione di fonti di calore solare termico, geotermico e altre fonti di calore rinnovabili a bassa temperatura.
- Sostenere la cucina pulita e introdurre l'essiccazione degli alimenti a base rinnovabile in aree prive di accesso all'energia, con una combinazione di meccanismi di finanziamento, sviluppo di capacità e standard di qualità volti a migliorare le condizioni di vita e massimizzare i benefici socio-economici.

4 Principali dati sui settori dell'edilizia e dell'energia

L'economia italiana, dopo le brillanti performance del biennio 2021-2022, a partire dalla seconda metà dello scorso anno, sembra aver perso slancio, tornando alle modeste dinamiche di crescita del periodo pre-pandemico. Nel terzo trimestre del 2023, infatti, il Pil è rimasto stabile rispetto ad un anno prima (+0,1%), sia per l'andamento sottotono dei consumi (-0,2%) - frenati dalla perdita di potere d'acquisto delle famiglie - sia per la debolezza degli investimenti (-0,2%), sui quali pesa il difficile accesso al credito. Anche le esportazioni registrano una lieve flessione (-0,4%), più marcata per l'import (-3,2%).

L'andamento piatto del PIL è la conseguenza di diversi fattori – su tutti la persistente inflazione, la politica monetaria restrittiva e la debolezza della domanda estera – che hanno fatto venire meno la spinta propulsiva che aveva contraddistinto la ripresa post-Covid.

L'inflazione, che ha accelerato la sua lenta discesa soltanto a partire da ottobre, è rimasta elevata per gran parte del 2023, attestandosi su un tasso di crescita medio annuo del +5,7%, trainata, in particolare, dalla componente di "fondo", calcolata sui beni di più largo consumo ad esclusione degli alimentari freschi e degli energetici, che nel 2023 ha registrato un aumento del +5,1% su base annua, a fronte di un modesto +0,6% di quella "volatile". La crescita dei prezzi ha eroso progressivamente il potere d'acquisto delle famiglie, impattando negativamente sui consumi.

Parallelamente, la politica monetaria restrittiva attuata dalla BCE, con il rialzo dei principali tassi di riferimento su valori paragonabili a quelli del 2008, ha prodotto condizioni di accesso meno favorevoli.

Sono tutti fattori che hanno indotto i principali istituti di ricerca a rivedere l'espansione prevista dell'economia italiana nel 2023. Le più recenti indicazioni di Banca d'Italia stimano, infatti, una lieve espansione del PIL del +0,7% nel 2023, un dato rivisto al ribasso rispetto al +1,3% di luglio scorso.

All'interno di questo contesto, appare cruciale l'evoluzione degli investimenti in costruzioni, che sono stati il principale motore di crescita dell'economia italiana nel biennio 2021-2022. A fronte di un incremento del Pil del +12,3% nel periodo considerato, gli investimenti in costruzioni sono aumentati del +44,7% risultando la sua componente più dinamica. Secondo stime Ance, circa un terzo della crescita dell'economia, nel biennio considerato 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%. Per il 2023, pur essendo i dati ancora in fase di consolidamento, è lecito attendersi un ulteriore apporto positivo, anche in virtù dell'elevata capacità dell'edilizia di trasmettere impulsi positivi e rapidi all'intera economia.

Nel 2023, gli investimenti in costruzioni (al netto dei costi per il trasferimento di proprietà), secondo l’Ance, ammontano a livello nazionale, a 230.876 milioni di euro. Rispetto all’anno precedente, si stima un ulteriore incremento **del +5,0% in termini reali, sintesi di aumenti generalizzati in tutti i comparti**.

Questa crescita, in linea con la previsione tendenziale formulata a maggio dello scorso anno, conferma una moderata ripresa già dal 2017, interrottasi nell’anno pandemico e rafforzatasi nell’ultimo triennio. Tra il 2021 e 2023, infatti, i livelli produttivi settoriali sono aumentati di circa 75 miliardi; in soli tre anni il settore è riuscito a recuperare larga parte del gap produttivo dovuto alla ultradecennale crisi che aveva portato ad una perdita per le costruzioni di circa 92 miliardi. La stima del 2023 tiene conto delle dinamiche osservate nei principali indicatori settoriali, i quali, tuttavia, riferendosi per lo più ai primi 9 mesi del 2023, non permettono di cogliere l’accelerazione degli investimenti del settore registrata nell’ultima parte dell’anno, in considerazione del limite temporale che li contraddistingue.

INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI (*)				
		2021	2022	2023 ^(°)
2023		Variazioni % in quantità		
Milioni di euro				
COSTRUZIONI	220.873	29,2%	12,1%	5,0%
ABITAZIONI	117.910	54,4%	10,9%	0,7%
- nuove	30.381	31,3%	6,5%	1,3%
- manutenzione straordinaria	87.529	65,0%	12,5%	0,5%
NON RESIDENZIALI	102.964	6,9%	13,6%	10,3%
- private	58.309	6,4%	19,0%	5,0%
- pubbliche	44.655	7,5%	6,5%	18,0%

(*) Al netto dei costi per trasferimento di proprietà (°) Stime Ance Elaborazione Ance su dati Istat

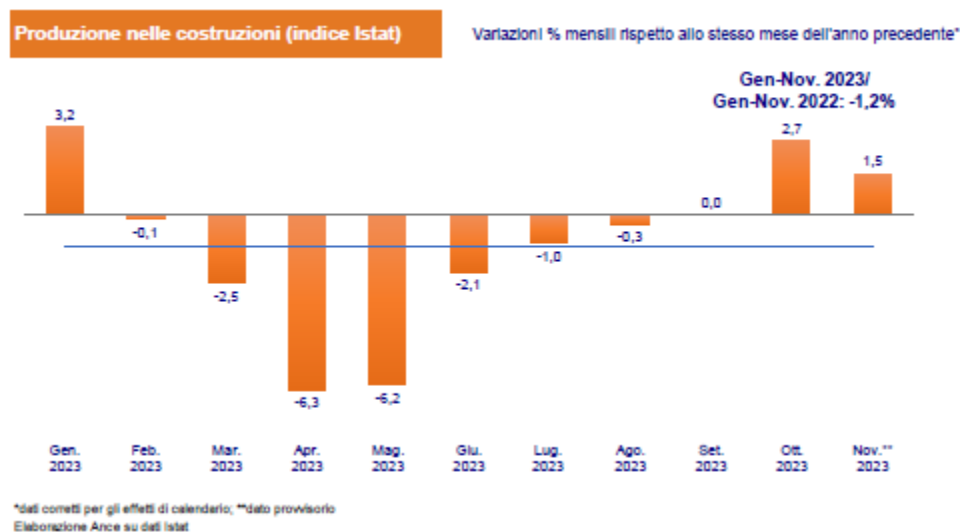
I **conti economici trimestrali** elaborati dall'Istat indicano, per gli investimenti in costruzioni (al lordo dei costi per il trasferimento della proprietà) un terzo trimestre 2023 in diminuzione del -2,4% su base annua, sintesi di una riduzione nel comparto abitativo (-5,6%), e di un andamento ancora positivo degli investimenti in fabbricati non residenziali e altre opere (+1,9%). Nel complesso, **i primi nove mesi del 2023, segnano, per gli investimenti in costruzioni, una diminuzione tendenziale del -2,7%.**

I dati Istat relativi ai **permessi di costruire**, considerando il lag temporale che intercorre tra il rilascio del permesso e l'esecuzione dei lavori, è un indicatore utile per stimare la produzione futura.

In particolare, con riferimento **all'edilizia residenziale**, dopo la dinamica positiva che ha caratterizzato il periodo compreso tra il 2016 e la prima parte dell'anno 2022, si registra un'inversione di tendenza dei volumi concessi. Gli ultimi dati riferiti ai primi nove mesi del 2023 indicano una flessione del -7,9% nel confronto con lo stesso periodo dell'anno precedente.

Con riferimento all'**edilizia non residenziale**, a seguito di un biennio 2021-2022 caratterizzato da aumenti tendenziali rispettivamente del +9,7% e del +2,8% in termini di nuove superfici concesse, i primi nove del 2023, segnano un calo tendenziale del -0,8%, interrompendo la tendenza molto positiva in atto dal 2015.

L'indice Istat della produzione nelle costruzioni, a novembre 2023 registra un ulteriore aumento del +1,5% rispetto allo stesso mese dell'anno precedente. Tale dinamica rafforza la crescita già rilevata ad ottobre (+2,7% su base annua, dato rivisto a rialzo di oltre un punto percentuale rispetto quello diffuso in precedenza) che aveva interrotto la tendenza negativa in atto da febbraio scorso. Sull'andamento positivo dell'ultimo scorcio del 2023 ha inciso certamente l'approssimarsi della scadenza del 110%, che ha spinto ad un'accelerazione dei lavori, come testimoniato dai dati Enea-Mase, a partire dal mese di settembre. A ciò si aggiunga, sul fronte pubblico, la dinamica particolarmente positiva della spesa per investimenti dei Comuni che nell'ultimo trimestre dell'anno ha registrato un aumento tendenziale del +70%. Complessivamente, con il dato di novembre, ancora provvisorio, **la produzione settoriale stimata da Istat, nei primi 11 mesi del 2023, registra un calo del -1,2% in confronto allo stesso periodo del 2022.**



Anche i dati relativi alle **quantità consegnate di tondo per cemento armato**, secondo stime Federacciai, relative ai primi dieci mesi del 2023, confermano l'andamento positivo in atto negli ultimi anni, con un incremento tendenziale del +16,5%.

Con riferimento all'**occupazione nel settore delle costruzioni**, si conferma la performance positiva, complice la tenuta dei livelli produttivi su valori storicamente elevati, che dà seguito a una dinamica di crescita in atto dal periodo post-pandemico. I dati elaborati dalle Cnce su 113 casse edili/edilcasse evidenziano nei primi 9 mesi del 2023 sia per il numero di ore lavorate sia per i lavoratori iscritti un aumento nel confronto con lo stesso periodo del 2022, sebbene con intensità diversa: infatti, se per le ore lavorate l'incremento si attesta al +0,9%, per i lavoratori iscritti quest'ultimo sale al +2,9%. Questo risultato in parte risente del confronto con l'eccezionale crescita registrata nei primi nove mesi del 2022, che oltre a superare il 20% per entrambi, risulta più intensa per le ore lavorate (+26,1%) rispetto ai lavoratori iscritti (+22,1%).

I dati delle casse edili consentono di fornire indicazioni anche a livello territoriale per quanto concerne le dinamiche di ore lavorate e lavoratori iscritti nei primi nove mesi del 2023.

Relativamente alle ore lavorate, si osserva come il dato nazionale riferito ai primi 9 mesi del 2023 (+0,9%) sia la sintesi di un andamento differenziato nelle diverse aree geografiche del paese. In particolare, nel Centro-Nord, ad eccezione del Trentino-Alto Adige e del Friuli Venezia-Giulia, si rilevano variazioni positive di entità nettamente superiore alla media, che superano l'8% nel caso delle Marche e della Valle d'Aosta.

Di contro, le regioni del Mezzogiorno sperimentano un primo rallentamento, con Basilicata e Sicilia che presentano dei cali significativi (-5,2% e -6,3% rispettivamente in confronto allo stesso periodo del 2022).

Analogamente, una tendenza simile si riproduce anche per il numero di lavoratori iscritti, con maggiori differenze tra le due macroaree. Infatti, se nel Centro-Nord sorprendono favorevolmente le performance di Valle d'Aosta (+16,2%), Umbria (+10,1%) e Marche (+9,2%), al Sud l'unica regione che non manifesta un calo o una stazionarietà è la Campania, in aumento del +2,2%. Questa evidenza, in parte, può essere spiegata dalla crescita più sostenuta, soprattutto nelle ore lavorate, che si è verificata nelle regioni meridionali durante il 2022, trainata dal buon andamento degli interventi legati al Superbonus energetico.

Con riferimento al **mercato immobiliare residenziale**, nel corso del 2023, si sono intensificati i segnali negativi emersi sul finire del 2022. Nei primi nove mesi dello scorso anno, il numero di abitazioni compravendute registra una diminuzione del -11,8% rispetto allo stesso periodo del 2022. Tale dinamica interrompe l'eccezionale crescita del mercato nel periodo post pandemico, che aveva ricondotto le compravendite su livelli paragonabili a quelli del 2007.

In merito al **comparto delle opere pubbliche**, nel corso del 2023 gli investimenti registrano un incremento del 18% in termini reali rispetto all'anno precedente, proseguendo la crescita iniziata a partire dal 2019 che ha riportato gli investimenti ai livelli precedenti alla crisi del 2008. Tale dinamica è spiegata principalmente dalla realizzazione del PNRR e dalla chiusura della programmazione 2014-2020 dei fondi strutturali europei.

Accanto alla lettura degli indicatori settoriali disponibili, non si può prescindere dall'evidenziare gli importanti impatti positivi legati alle misure economiche di interesse del settore promosse negli ultimi anni.

Prima fra tutte il **Superbonus**, una misura che anche nel 2023 è stato un decisivo driver di sviluppo per il settore delle costruzioni e per l'economia. Secondo gli ultimi dati del monitoraggio Enea-MASE, al 31 dicembre 2023 gli interventi sostenuti dal Superbonus energetico hanno raggiunto quota 101.993, per un investimento prossimo ai 42 miliardi, posizionandosi di poco al di sotto dei livelli record del 2022 (263.722 interventi per 46,3 miliardi). Nel solo mese di dicembre i lavori conclusi hanno sfiorato i 9,7 miliardi, il valore più elevato dall'inizio del provvedimento.

D'altra parte, un contributo rilevante è stato anche fornito dai bonus ordinari (ristrutturazioni, sisma bonus, barriere architettoniche ecc.): basti considerare che il giro d'affari, stimato sulla base dei bonifici parlanti, relativo agli incentivi fiscali per la riqualificazione del patrimonio abitativo, ammonta, nei primi undici mesi del 2023, a 38,6 miliardi, cifra imponente sebbene in lieve calo (-5%) rispetto agli eccezionali livelli dello stesso periodo del 2022.

Infine, il settore delle costruzioni, come noto, è centrale nelle politiche di sviluppo dell'economia definite nel PNRR sia per l'ingente ammontare di investimenti pubblici in infrastrutture, sia per le riforme previste che riguardano ambiti prioritari per l'attività edilizia. Si tratta di investimenti e riforme che potranno gettare le basi per uno sviluppo duraturo che non dovrà esaurirsi con la conclusione del Piano, nel 2026, ma innescare un processo di crescita sostenibile e di lungo periodo.

A queste risorse si sommano, poi, i fondi della politica di coesione nazionale ed europea della nuova programmazione 2021-2027 (circa 149 miliardi di euro nel periodo), e gli ulteriori finanziamenti

pluriennali destinati agli investimenti e alle infrastrutture dalle manovre di bilancio degli ultimi anni. Più timida in materia di nuovi investimenti è, invece, la manovra di finanza pubblica 2024-2026 che, in un contesto di spazi di bilancio molto contenuti, concentra le limitate risorse disponibili sulla realizzazione di specifici progetti infrastrutturali, primo fra tutti il Ponte sullo Stretto di Messina, e solo residuali misure di sostegno agli investimenti di portata generale.

Accanto a tali elementi appare, infine, doveroso considerare per i futuri sviluppi del settore anche l'impatto sui livelli produttivi delle attuali tensioni geopolitiche in Medio Oriente e nel Mar Rosso, aree strategiche per il commercio marittimo globale e per la produzione e lo stoccaggio di idrocarburi. Tali problematiche potrebbero incidere in maniera non trascurabile sui costi di trasporto, con il conseguente aumento dei prezzi delle materie prime, oltre che sui tempi più lunghi per l'approvvigionamento di esse.

4.1 L'edilizia residenziale

Nel 2023, secondo l'ANCE, gli **investimenti in abitazioni**, pari a 117.910 milioni di euro, mostrano un aumento del **+0,7% in termini reali** rispetto al 2022.

L'aumento dei livelli produttivi dell'edilizia residenziale, sebbene più contenuto rispetto al biennio precedente, sottende ancora una crescita degli investimenti in nuove abitazioni e un trend ancora positivo per gli investimenti nel recupero abitativo.

Gli **investimenti in nuove abitazioni**, secondo stime Ance, ammontano, nel 2023, a 30.381 milioni di euro, con un ulteriore incremento tendenziale del +1,3% in termini reali, collegato all'andamento positivo dei permessi di costruire in atto dal 2016, intervallato solo dal risultato negativo del 2020 (-11,2%).

Passando al comparto della **riqualificazione del patrimonio abitativo** nel 2023, il livello degli **investimenti** è pari a 87.529 milioni di euro; rispetto all'anno precedente si stima un aumento del +0,5% in termini reali. Su questo comparto, giunto a rappresentare ormai il 40% del valore complessivo degli investimenti in costruzioni, hanno certamente contribuito gli incentivi fiscali previsti per riqualificazione del patrimonio immobiliare esistente che, negli oltre dieci anni di crisi del settore, sono stati una leva importante, tanto da far registrare, per il solo comparto della manutenzione abitativa, un aumento dei livelli produttivi (+0,5% dal 2008 al 2020), contro una flessione per il settore del -38,9%.

Anche nel biennio post-pandemico, grazie all'introduzione del Superbonus 110% e soprattutto alla possibilità della cessione del credito o dello sconto in fattura (sia per il superbonus e sia per i bonus ordinari), il comparto del recupero abitativo ha continuato ad avere un ruolo decisivo per lo sviluppo per il settore. Nel corso del 2023, complice la scadenza dell'agevolazione al 110% - 90% fissata al 31 dicembre, i lavori conclusi hanno registrato una forte accelerazione.

Un ruolo fondamentale è stato giocato dai meccanismi di cessione del credito e dello sconto in fattura, che hanno permesso di limitare l'impegno finanziario da parte dei cittadini, coinvolgendo una platea più ampia di soggetti e, in particolare anche le famiglie meno abbienti, determinando un eccezionale risultato in termini di obiettivi di contenimento dei consumi energetici e di riduzione delle emissioni in atmosfera di gas serra.

Le costruzioni non residenziali private

Gli **investimenti privati in costruzioni non residenziali**, pari a 58.309 nel 2023 segnano un aumento **del +5% in termini reali**, a conferma di una dinamica positiva in atto dal 2016, intervallata dal segno negativo dell'anno pandemico.

La stima tiene conto dei dati particolarmente positivi dei permessi di costruire relativi all'edilizia non residenziale, in atto ormai dal 2015, e di un contesto economico ancora positivo sebbene in rallentamento rispetto agli anni precedenti, che incide sensibilmente sui livelli produttivi del comparto non residenziale privato, più legato agli andamenti dei diversi settori di attività economica.

Anche il credito all'edilizia strumentale nel corso dei primi nove mesi del 2023 ha mostrato, secondo i dati di Banca d'Italia, un aumento dell'11,5% su base annua.

4.2 Le costruzioni non residenziali pubbliche

Secondo l'ANCE, gli **investimenti in costruzioni non residenziali pubbliche** risultano nel 2023 pari a 44.655 milioni di euro. Rispetto al 2022 si registra un ulteriore incremento del **+18% in quantità**.

Tale andamento è spiegato principalmente da due fattori: il PNRR e la chiusura, al 31 dicembre 2023, della programmazione 2014-2020 dei fondi strutturali europei.

In merito al contributo derivante dal PNRR, la spesa per investimenti in infrastrutture, sebbene su livelli inferiori rispetto alle previsioni, riguarda non solo la prosecuzione dei cosiddetti investimenti in essere, ovvero progetti previsti da precedenti programmi di spesa e ricompresi nel Piano europeo, ma anche l'avvio, soprattutto nella seconda metà dell'anno, di importanti lavori oggetto dei numerosi bandi di gara pubblicati nel 2022 che hanno potuto beneficiare di tempi di affidamento e cantierizzazione più ridotti, rispetto al passato, grazie alle procedure straordinarie previste per la realizzazione degli investimenti del PNRR.

Il buon andamento degli investimenti in opere pubbliche del PNRR dipende dai livelli produttivi raggiunti dai principali soggetti attuatori del Piano europeo, ovvero RFI, e gli enti locali. Tra questi, si segnala la forte crescita della spesa in conto capitale dei comuni italiani che, secondo i dati della Ragioneria Generale dello Stato, nel 2023 registra un incremento del 41%, passando da 13,2 miliardi nel 2022 a 18,6 miliardi nel 2023.

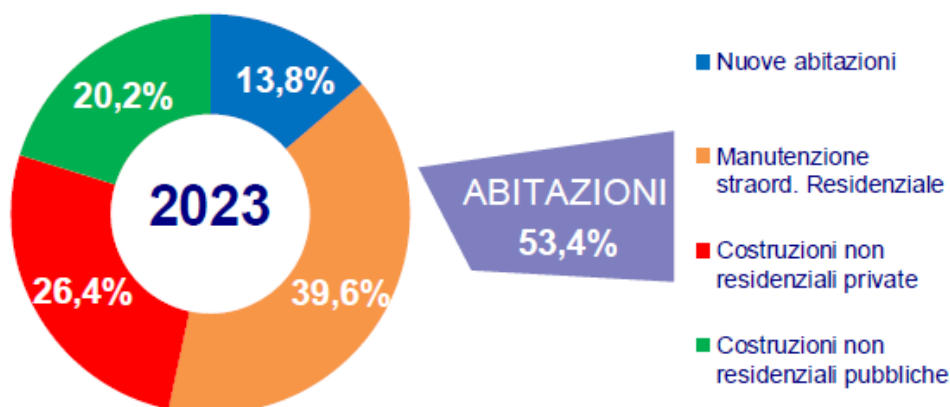
Su tale risultato ha contribuito anche la chiusura, al 31 dicembre 2023, del ciclo di programmazione 2014-2020 dei fondi strutturali europei.

Il 31 dicembre 2023 ha rappresentato, infatti, il termine ultimo per spendere le risorse europee per il riequilibrio territoriale, della programmazione 2014-2020, senza rischiare la revoca dei fondi. In attesa di conoscere i dati di fine anno, l'ultimo bollettino della Ragioneria Generale dello Stato, aggiornato al 31 ottobre 2023, quantifica in circa 19 miliardi di euro i fondi da spendere nell'ultimo trimestre dell'anno 2023 per evitare il disimpegno dei fondi, di cui 12,3 miliardi di competenza dei Ministeri e 6,4 miliardi delle Regioni, che riguardano per 4,8 miliardi il Mezzogiorno e, in particolare la Sicilia (1,8 miliardi), la Campania (1,3 miliardi) e la Calabria (0,8 miliardi).

Le dinamiche appena descritte, come anticipato, si inseriscono in un andamento positivo dei bandi di gara per lavori pubblici in atto negli ultimi anni. Dopo il significativo aumento del 2022, soprattutto nei valori banditi (+122,8%), il 2023 conferma, nel complesso dei primi undici mesi, la tendenza espansiva, registrando un ulteriore aumento del +20,5% nel numero e +24,6% nel confronto con il periodo gennaio-novembre 2022. Anche sull'anno appena trascorso incidono in modo rilevante le gare riferite al PNRR che, secondo dati Anac rappresentano circa il 35% dell'importo complessivo.

Investimenti in costruzioni* per comparto

* Al netto dei costi per trasferimento di proprietà



Fonte: Ance

Previsioni 2024

La formulazione delle stime settoriali per il 2024 non può prescindere da un'analisi complessiva sull'andamento dell'economia italiana, attualmente caratterizzata da una fase di fragile crescita, già in atto dalla primavera dello scorso anno, associata ad aspettative altamente incerte e mutabili.

L'evoluzione del quadro macroeconomico, infatti, andrà di pari passo con l'andamento dell'inflazione e di conseguenza, con le scelte di politica monetaria da parte della BCE. In uno

scenario dove l'inflazione si mantiene su un percorso discendente, attestandosi su un tasso di crescita in linea con l'obiettivo del 2%, è ragionevole attendersi un taglio dei principali tassi di interesse, che si ripercuoterebbe positivamente sulla disponibilità degli istituti di credito a concedere i finanziamenti. Ad oggi la BCE non ha ancora effettuato una revisione a ribasso del tasso di riferimento, ma sul mercato finanziario si è assistito ad una discesa del Tasso IRS, ossia il parametro per indicizzare i mutui a medio-lunga scadenza, che si è mosso in anticipo rispetto al tasso di Riferimento della BCE. Una riduzione dei tassi da parte delle banche, qualora si concretizzi la decisione della BCE potrà consentire una nuova ripresa degli investimenti da parte delle imprese, che beneficerebbero dell'allentamento delle condizioni per l'accesso al credito. Al contempo, in un contesto di inflazione ridotta, ci sarebbe anche una risalita dei consumi, favoriti dal recupero parziale del potere di acquisto delle famiglie.

Di contro, un'escalation delle tensioni in Medio Oriente e nel Mar Rosso potrebbe innescare un'ulteriore corsa al rialzo dei prezzi delle materie prime, che si trasmetterebbe prontamente all'inflazione. Infatti, l'area, oltre ad essere fondamentale nella produzione e nello stoccaggio di idrocarburi, è attraversata da due importanti rotte marittime che conducono verso il canale di Suez, quali lo stretto di Hormuz e quello di Bab el-Mandeb, presso cui si concentra il traffico globale di merci nonché di petrolio e gas naturale liquefatto. Un'interruzione, anche temporanea, del transito delle navi commerciali comprometterebbe l'approvvigionamento e la fornitura delle principali commodities, creando una carenza di offerta che spingerebbe le loro quotazioni verso l'alto.

In questo contesto, i giudizi dei principali istituti di ricerca sulla crescita dell'Italia nel 2024 sono orientati alla prudenza, con l'attività economica che rimarrebbe sottotono nella prima metà d'anno, per poi accelerare leggermente nella seconda parte se i fattori di rischio mitigheranno i propri effetti negativi consentendo un'effettiva ripartenza. Secondo le più recenti previsioni, l'incremento del PIL si collocherebbe in una forbice compresa tra il +0,6% stimato dalla Banca d'Italia e il +0,9% della Commissione Europea.

Tali elementi di instabilità non risparmiano il settore delle costruzioni, per il quale la previsione Ance 2024 si profila negativa del -7,4% rispetto all'anno precedente. È opportuno sottolineare che su tale stima, così come sulle reali tendenze che caratterizzeranno le costruzioni quest'anno, pesa inevitabilmente il concretizzarsi di uno scenario (fine politica restrittiva BCE) piuttosto che l'altro (acuirsi tensioni Medio Oriente – Mar Rosso).

INVESTIMENTI IN COSTRUZIONI (*)				
	2021	2022	2023 ^(*)	2024 ^(*)
2023	Variazioni % in quantità			
Milioni di euro				

COSTRUZIONI	220.873	29,2%	12,1%	5,0%	-7,4%
ABITAZIONI	117.910	54,4%	10,9%	0,7%	-21,3%
- nuove	30.381	31,3%	6,5%	1,3%	-4,7%
-manutenzione straordinaria	87.529	65,0%	12,5%	0,5%	-27,0%
NON RESIDENZIALI	102.964	6,9%	13,6%	10,3%	8,1%
- private	58.309	6,4%	19,0%	5,0%	-1,0%
- pubbliche	44.655	7,5%	6,5%	18,0%	20,0%

(*) Al netto dei costi per trasferimento di proprietà (°) Stime Ance Elaborazione Ance su dati Istat

Il segno negativo per le costruzioni previsto per il 2024 (-7,4%) risente del mancato apporto espansivo della manutenzione straordinaria per la quale si stima una flessione del -27%, a causa del venire meno dello strumento della cessione del credito/sconto in fattura. Ciò riporterebbe il valore complessivo degli impieghi nel comparto su livelli di poco superiori a quelli pre-covid.

Con riferimento agli altri comparti, si stima un ridimensionamento nei livelli produttivi sia della **nuova edilizia abitativa** sia del non residenziale privato. In merito alla prima componente, l'Ance prevede una flessione del **-4,7%** su base annua in termini reali, a seguito di un'inversione di tendenza riscontrata nei permessi riferiti alle nuove superfici abitative concesse, dal secondo semestre 2022. **Per gli investimenti in nuove costruzioni non residenziali private la previsione è di un calo del -1%**, che tiene conto della contrazione dei permessi, oltre che del quadro macroeconomico particolarmente incerto, a cui tale comparto risulta particolarmente legato.

In merito, infine, al comparto delle opere pubbliche, la stima Ance per il 2024 è di un ulteriore aumento del 20% rispetto all'anno precedente. Tale andamento è spiegato essenzialmente dalla necessaria accelerazione degli investimenti del PNRR che assume un ruolo ancor più centrale per il sostegno all'economia e del settore delle costruzioni, a seguito del ridimensionamento del driver rappresentato dalle ristrutturazioni.

Le scadenze inderogabili del PNRR, che hanno già determinando accelerazioni nelle fasi di aggiudicazione e consegna dei lavori, dovranno imporre una riduzione anche dei tempi per le realizzazioni, se si vogliono raggiungere gli ambiziosi obiettivi del Piano. In caso contrario, l'Italia avrà perso una grandissima opportunità di sviluppo e di ammodernamento del Paese.

La crescita stimata per il comparto delle costruzioni non residenziali pubbliche nel 2024, corrispondente a maggiori investimenti per circa 10 miliardi di euro, è comunque prudente rispetto all'obiettivo del Piano, al fine di tenere conto dei possibili **effetti della revisione del PNRR** che oltre a determinare uno slittamento in avanti degli investimenti, con una loro maggiore concentrazione negli anni finali di Piano (2025-2026), provoca anche un posticipo delle rate di rimborso dei fondi europei, con conseguenti possibili tensioni sulla cassa e sulla liquidità necessaria a garantire regolari pagamenti alle imprese esecutrici dei lavori.

4.3 Prestazione energetica degli edifici

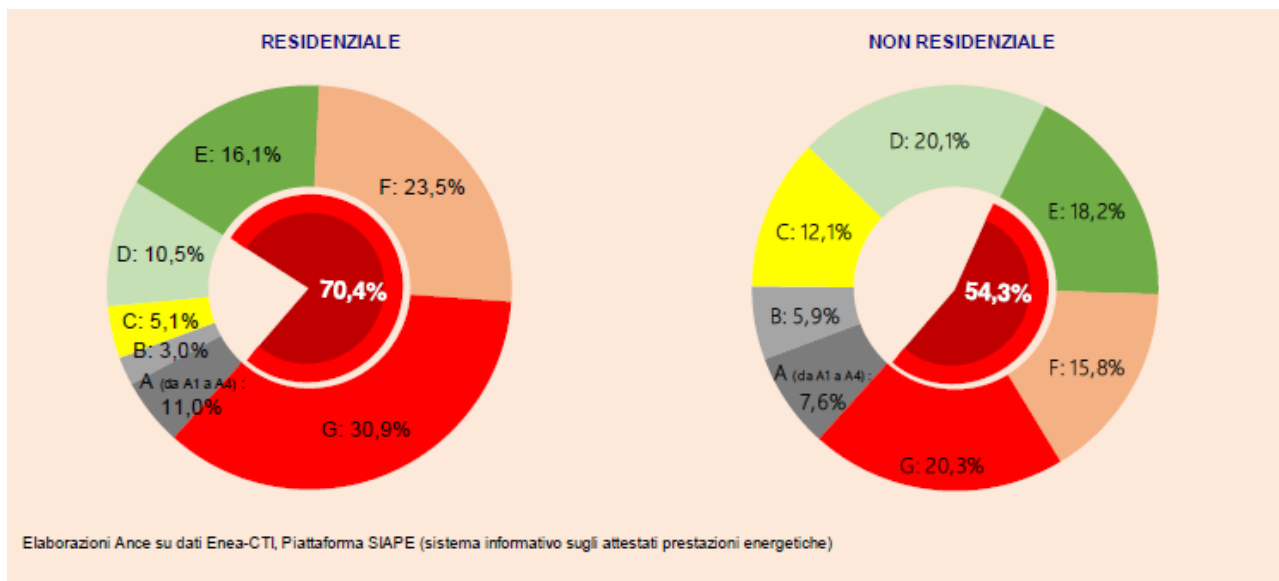
Quella del risparmio energetico è certamente una tra le sfide più impegnative ma anche non più procrastinabili che occorre affrontare. La stessa Europa ha posto al 2050 l'obiettivo di neutralità delle emissioni clima-alteranti attraverso la riqualificazione energetica dell'intero patrimonio immobiliare. In questo senso la disponibilità di dati relativi alle prestazioni energetiche del parco edilizio italiano costituisce una base indispensabile di conoscenza per poter definire e implementare qualsiasi tipo di azione.

Attraverso l'utilizzo della piattaforma SIAPE (Sistema in-formativo sugli attestati di prestazione energetica)⁴, frutto della collaborazione di Enea e Cti, è possibile ottenere una serie di informazioni sulle caratteristiche energetiche degli edifici presenti sul territorio, monitorando gli attestati di prestazione energetica (cosiddetti "APE") rilasciati sulle singole unità immobiliari. Da tali dati emerge una **forte concentrazione nelle categorie più "energivore"**: in media, infatti, circa il 70% degli attestati si riferisce a immobili ricadenti nelle classi E, F, G. Quest'ultima, in parti-colare, incide per oltre il 30%.

Distinguendo i dati per destinazione d'uso dell'edificio, emerge come l'87% degli attestati si riferisca a immobili abitativi. In questo comparto le categorie più energivore (E, F, G) rappresentano il 70,4%; d'altro canto si rileva anche una percentuale più elevata delle classi più green: l'incidenza sul totale della categoria A (da A1 a A4) nel residenziale è infatti pari all'11%, contro il 7,6% del comparto non abitativo. Da rilevare, a proposito di quest'ultimo una netta diminuzione del peso delle classi più energivore sul totale, soprattutto della classe G, la cui incidenza è inferiore di 10 punti percentuali rispetto al residenziale.

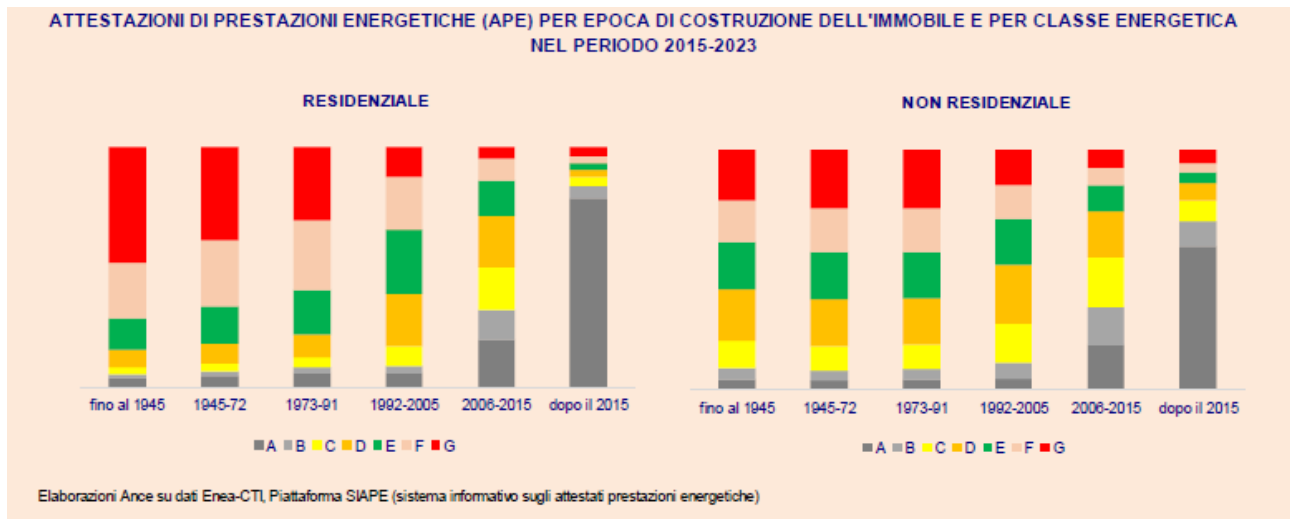
ATTESTATI DI PRESTAZIONE ENERGETICA (APE) PER CLASSI ENERGETICHE NEL PERIODO 2015-2023

Composizione %



Guardando all'epoca di costruzione degli immobili oggetto di attestazione, emerge che la parte più consistente è stata costruita tra il '45 e il '72 (quasi il 40%). Ulteriori quote di circa il 20% ciascuno sono rappresentate da edifici degli anni '73-'91 e di quelli precedenti al '45. Gli immobili più recenti (dopo il 2015), incidono per il 4,5% sul totale attestazioni del non abitativo, mentre sono prossimi al 7% per il residenziale.

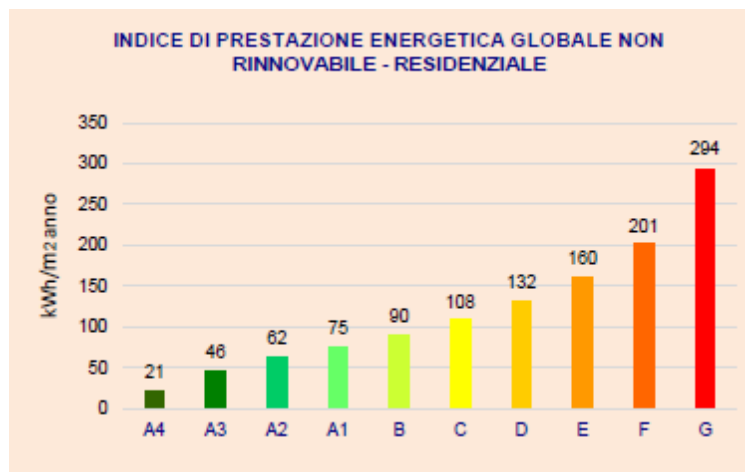
Incrociando l'epoca di costruzione e le classi energetiche risulta evidente come gli APE afferenti agli immobili edificati dopo il D.lgs.192/2005 presentino una distribuzione a vantaggio delle classi energetiche a prestazioni elevate, proprio in virtù della legislazione sempre più stringente sulle prestazioni energetiche degli edifici. L'impatto della legislazione è ancora più evidente per gli immobili costruiti dopo l'emanazione del D.M.26/6/2015: nel comparto residenziale oltre l'80% degli immobili edificati dopo il 2015 si trovano in classe energetica superiore alla C (lo stesso dato per il non abitativo si attesta al 70%).

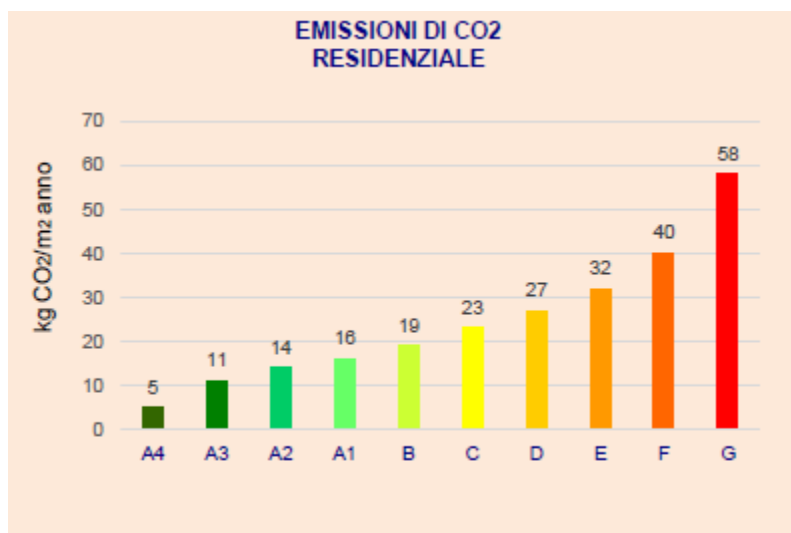
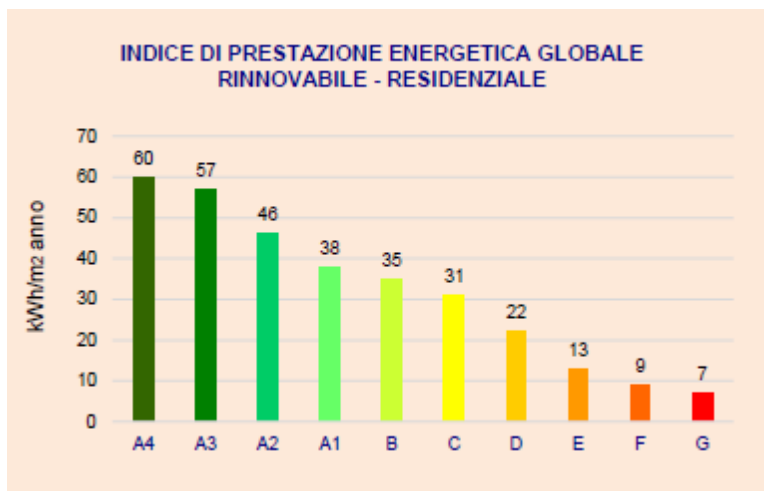


I fabbisogni energetici e le emissioni di CO2 degli edifici

Le classi energetiche sono caratterizzate da valori medi tra loro molto diversi degli indici di prestazione energetica globale. In particolare, si distinguono due indici: il fabbisogno di energia primaria non rinnovabile (che determina da solo l'assegnazione dell'unità immobiliare a una specifica classe) e quello di energia primaria rinnovabile (ovvero la parte dei fabbisogni coperta da energia prodotta con fonti rinnovabili).

Per quanto riguarda il comparto residenziale, la classe G presenta un indice medio di prestazione globale non rinnovabile pari a quasi 300 kWh/m² anno, mentre le quattro classi A sono caratterizzate da fabbisogni inferiori a un quarto di tale valore (si va dai 75 della classe A1 ai 21 kWh/m² anno della classe A4).





Il profilo appare sostanzialmente speculare in relazione agli indici di prestazione energetica rinnovabile, con performance delle classi più elevate generalmente comprese tra 40 e 60 kWh/m² anno di fabbisogno coperto da fonti rinnovabili, e valori molto bassi per le classi meno performanti.

Inoltre, il sistema SIAPE mostra anche le emissioni di CO₂ (in kg/m² anno) per classe energetica. Data la relazione tra energia non rinnovabile ed emissioni, il grafico è simile a quello dell'indice di prestazione energetica globale non rinnovabile. Per il comparto residenziale, la classe G sfiora il valore medio di 60 kg/m² anno di emissioni di anidride carbonica, mentre le classi A si collocano intorno a valori medi di 10 kg/m² anno.

4.4 Stato del Patrimonio Edilizio in Italia: Sfide e Opportunità

4.4.1 Introduzione: tra obsolescenza e degrado

La condizione del patrimonio edilizio in Italia è una questione complessa e multifattoriale. Per preservare la sicurezza, la staticità ma anche il valore storico e culturale delle costruzioni italiane, è necessario affrontare le sfide legate all'obsolescenza, all'efficienza energetica, alla tutela, e alla pianificazione del territorio. Solo con un approccio integrato e con sforzi congiunti tra il settore pubblico e privato si potranno garantire la salvaguardia e la valorizzazione di uno dei patrimoni più preziosi dell'Italia.

I recenti crolli di edifici vecchi e fatiscenti, che fortunatamente non sono culminati in tragedie e non hanno fatto registrare vittime, ripropongono l'urgenza di intervenire sul patrimonio edilizio italiano, spesso vecchio e fatiscente.

Molte abitazioni ed edifici sono stati costruiti diversi decenni fa e non sono stati adeguatamente mantenuti o ristrutturati nel corso degli anni. Ciò ha portato a problemi strutturali, infiltrazioni d'acqua, danni alle facciate e agli interni, e persino – come insegna la cronaca non isolata degli ultimi tempi – a crolli. Questa situazione rappresenta una minaccia per la sicurezza degli occupanti e mette anche a rischio un prezioso patrimonio storico, architettonico e culturale del paese.

Quasi la metà degli immobili siti sul territorio nazionale andrebbero ristrutturati e riqualificati, sia dal punto strutturale che energetico. Dei 12,2 milioni di edifici residenziali censiti dall'Istat nel nostro paese, il 60% (7,2 milioni) ha oltre i 40 anni di vita e risale al periodo anteriore al 1977, anno in cui per la prima volta sono state introdotte norme antisismiche e sull'efficienza energetica in edilizia. 5,2 milioni (42,5%) hanno più di 50 anni.

Le abitazioni realizzate prima del 1970 e quindi strutturalmente ed energeticamente inadeguate rispetto alle normative emanate successivamente, sono oltre 18 milioni.

Le regioni più problematiche in questo contesto sono quelle del Sud Italia con la Basilicata in testa che vanta il patrimonio immobiliare più datato, seguita da Sicilia, Campania e Abruzzo.

Al Nord invece primeggiano Friuli-Venezia Giulia e Trentino-Alto Adige, dove il 31% delle abitazioni ha oltre i 40 anni.

La scarsa incisività (o, con particolare riferimento al Superbonus 110%, la breve durata) di politiche di sostegno al contenimento del consumo energetico, alla ristrutturazione e alla messa in sicurezza, farà sì che il patrimonio immobiliare italiano scenda vertiginosamente di prezzo nei prossimi anni e continuerà a disperdere un'enorme quantità di calore in atmosfera. Con le conseguenze facilmente immaginabili sulla bolletta energetica nazionale, ancora fortemente dipendente dagli approvvigionamenti esteri.

Ristrutturare e riqualificare gli edifici anche al fine di contenere il rischio sismico, potrebbe voler dire, oltre che preservare l'incredibile e ricco patrimonio storico, artistico, architettonico e culturale del paese, anche risparmiare sui consumi energetici, ma soprattutto sul consumo di suolo che nel nostro paese è stato spregiudicato (come dimostrano ulteriori e gravi fatti di cronaca: episodi alluvionali catastrofici, smottamenti, frane).

Questa è l'istantanea della situazione attuale, da cui emergono due questioni direttamente collegate alla vetustà del patrimonio immobiliare nazionale: quella dell'efficienza energetica degli edifici e quella della sicurezza statica legata alla sismicità del territorio nazionale.

Per quanto riguarda i rischi naturali la correlazione tra età degli immobili e minore sicurezza statica emerge dai dati. Secondo la classificazione sismica dei comuni italiani, circa il 40% del territorio nazionale (130mila chilometri quadrati) e il **35% dei comuni italiani (2.765)** si trovano in area a elevato rischio sismico (zona 1-2). In queste aree risiedono 22 milioni di persone, 9 milioni di famiglie e si trovano oltre 6 milioni di edifici di cui oltre 1 milione a uso produttivo con 5 milioni di addetti. Altri 19 milioni di cittadini risiedono, invece, nei comuni classificati in zona 3; zona non rossa, ma che non può certo considerarsi sicura.

A questi si possono poi aggiungere 1,3 milioni di edifici a rischio alluvione e oltre mezzo milione di edifici sono a rischio frana.

Più del 50% del totale dello stock abitativo è stato costruito prima del 1974 e quindi in completa assenza di una qualsivoglia normativa antisismica.

Servirebbero almeno 300 miliardi per mettere in sicurezza il patrimonio residenziale italiano; per la Protezione Civile ne potrebbero addirittura bastare poco più di 50. Sembrano cifre enormi, in realtà irrisorie se si considera (volendo trascurare il dolorosissimo tributo in termini di vite umane) che soltanto nell'ultimo decennio fino al 2020 (stime del CNR), l'Italia ha pagato, per i danni da catastrofi naturali, quasi 310 miliardi di euro. E dal computo sono esclusi i danni per l'ultima alluvione in Emilia-Romagna, e i terremoti nelle Marche (2022).

4.4.2 Inadeguata Protezione e Tutela del Patrimonio

Nonostante l'importanza culturale e storica di molti edifici italiani, la protezione e la tutela del patrimonio spesso non sono sufficienti. La burocrazia, le mancanze nei finanziamenti e le lacune nella sorveglianza possono portare al deterioramento di siti storici e architettonici di inestimabile valore. È essenziale aumentare gli sforzi per preservare e restaurare adeguatamente questi tesori culturali, coinvolgendo sia il settore pubblico che privato.

L'urbanizzazione incontrollata e una pianificazione del territorio insufficiente sono altre problematiche che impattano il patrimonio edilizio in Italia. L'espansione delle aree urbane senza una visione coerente può portare a un aumento dell'abusivismo edilizio, alla perdita di spazi verdi e agricoli, e alla distruzione di siti archeologici. Una pianificazione più oculata e una gestione

sostenibile del territorio sono fondamentali per garantire uno sviluppo urbano equilibrato e rispettoso dell'ambiente e del patrimonio culturale.

4.5 Investire sull'innovazione per un rilancio urbanistico e sociale delle città

Investire in sicurezza, staticità e innovazione del patrimonio immobiliare, vuol dire anche investire sul sociale.

In Italia sono quasi 1,1 milioni gli edifici residenziali sui quali è necessario effettuare interventi di innovazione dal punto di vista edilizio, urbanistico e sociale. Questa attività avrebbe un impatto economico sul patrimonio edilizio di 22,6 miliardi di euro all'anno e potenziali ricadute di natura sociale per ulteriori 17,1 miliardi di euro.

È quanto emerge dall'Osservatorio sull'innovazione presentato a Milano da Scenari Immobiliari e Dils nel corso dell'Innovation Forum 2023.

Nelle principali città italiane – spiega l'Osservatorio – sono presenti 1,1 milioni di edifici residenziali costruiti tra il 1946 e il 1989 (pari al 13,5% dei quasi 8 milioni complessivi appartenenti allo stesso periodo storico), con 6,3 milioni di unità abitative (28,9% dei 21,7 milioni totali), sui quali è prioritario effettuare interventi di innovazione dal punto di vista edilizio, urbanistico e sociale. Attenendosi all'obiettivo comunitario di "ricostruire" annualmente il 2% degli edifici esistenti nelle aree urbane, sarebbe necessario intervenire potenzialmente su circa **36.300 edifici all'anno** (pari al 2% degli 1,8 milioni di edifici residenziali esistenti nelle principali città italiane) in un arco temporale di **30 anni**, solo per quanto riguarda il patrimonio realizzato tra il '46 e la fine degli anni '80.

La quantificazione economica degli investimenti di natura immobiliare necessari alla potenziale attivazione dell'intero processo di "ricostruzione" annuale degli edifici residenziali nelle aree urbane della penisola è stimabile partendo da una media degli attuali **costi unitari relativi a interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione edilizia**, compresi tra 750 euro/mq e 1.600 euro/mq (applicata alla superficie media delle unità abitative esistenti nelle principali città italiane di circa 100 mq).

Di conseguenza, è possibile stimare il **potenziale impatto economico** della piena attuazione degli obiettivi comunitari in termini di innovazione del patrimonio edilizio abitativo in **22,6 miliardi di euro all'anno**, i quali sono a loro volta in grado di generare ricadute di natura sociale potenzialmente monetizzabili in ulteriori **17,1 miliardi di euro**, in relazione alle diverse tipologie di intervento, come emerso dall'analisi dei casi studi e dal successivo sviluppo della matrice sociale degli investimenti contenuti nell'Osservatorio di Scenari Immobiliari e DILS.

Il settore immobiliare raggiunge coefficienti moltiplicativi di attivazione della filiera tra i più elevati, mediamente pari a **3,4 euro per 1 euro investito** di cui le ricadute sociali rappresentano una quota variabile, in relazione alle peculiarità del progetto (dimensioni, funzioni, caratteristiche

architettoniche, sostenibilità, ecc.) e del contesto territoriale, economico, immobiliare e sociale di riferimento, stimata tra il 40% e il 60% circa, “monetizzabili mediamente in 1,75 euro ogni singolo euro investito.

Il nord Italia, e in particolare la Città di **Milano**, negli ultimi anni si è trasformata in un laboratorio fertile di progetti e sviluppi di **rigenerazione urbana**. Particolare attenzione hanno destato le numerose **aree industriali dismesse** sul territorio, veri vuoti urbani ed elementi di cesura tra i quartieri delle città, oltre che zone ad elevato rischio per la salute di residenti e utenti e dell’ecosistema naturale.

Esiste, infatti, un ulteriore impatto, non “monetizzabile”, costituito, ad esempio, da progetti educativi per giovani e bambini, programmi per la formazione professionale e l’inserimento nel mondo del lavoro di classi disagiate, progetti di inclusione sociale, eventi culturali e sportivi, tavole rotonde partecipate, workshop, concorsi. A ciò si aggiunge un elevato numero di indicatori di valore il cui impatto sociale è dato principalmente dalla loro presenza fisica, come edifici eco sostenibili, piste ciclabili, percorsi pedonali, accessibilità pubblica, piani terra fruibili dai city users, parchi e aree attrezzate, dotazione di servizi, impiego di tecnologie smart, nuovi modelli abitativi ecc. Si tratta dunque di progetti molto innovativi, dove l’innovazione ha anche un carattere intellettuale e vuol dire pensare alla comunità e alle generazioni future. Se si crea un territorio “ricco”, attraente, sostenibile, questo lo è ancor di più se la sua ricchezza si espande a livello sociale.

4.6 Soluzioni e Prospettive

In Italia ci sono circa 12 milioni di edifici, di cui moltissimi, soprattutto quelli all’interno degli agglomerati urbani, sono stati costruiti nel periodo del dopoguerra, durante la **ricostruzione post-bellica** del nostro paese. Il **periodo dal 1919 al 1945** oggi rappresenta circa un quarto di tutti gli edifici abitativi italiani, con un buon numero che sono stati costruiti prima del 1918. Nonostante le sfide, ci sono anche opportunità per migliorare lo stato del patrimonio edilizio italiano. Ecco alcune possibili soluzioni:

Incentivi Fiscali e Finanziamenti: Il governo può offrire incentivi fiscali e finanziamenti agevolati per promuovere la ristrutturazione e l’efficientamento energetico degli edifici, incoraggiando così i proprietari a investire nella manutenzione delle loro proprietà. Occorre riproporre il Superbonus prevedendo una normazione stabile e costante ed evitando continui rimaneggiamenti, integrazioni e modifiche della normativa.

Sviluppo di Competenze Tecniche: Promuovere la formazione di professionisti qualificati nel settore dell’edilizia storica e del restauro è essenziale per garantire il corretto trattamento dei monumenti e degli edifici storici.

Collaborazione Pubblico-Privato: Favorire una collaborazione più stretta tra il settore pubblico e privato può portare a investimenti più significativi nel restauro e nella conservazione del patrimonio.

Sensibilizzazione e Partecipazione Pubblica: Educare la popolazione sull'importanza della conservazione del patrimonio edilizio e coinvolgerla nel processo decisionale può creare un senso di responsabilità condivisa per la tutela del patrimonio.

Riproporre il fascicolo di fabbricato: occorrono efficaci e costanti sistemi di monitoraggio e manutenzione degli immobili, ed una riproposizione dell'idea di un "fascicolo di fabbricato" con controlli e verifiche standardizzate su tutto il territorio nazionale, in funzione all'età di costruzione, alla tecnica costruttiva e ai materiali impiegati. L'adozione del fascicolo può essere incentivata con sistemi di premialità sulle imposte locali e di registro sulle transazioni immobiliari e sulle locazioni, e nell'accesso ad incentivi e bonus fiscali agevolati per tutti i comproprietari dell'immobile. È possibile, inoltre, immaginare ulteriori forme di incentivazione quali polizze assicurative agevolate contro disastri naturali e accidentali, attraverso specifiche convenzioni con le compagnie di assicurazione; mutui e finanziamenti agevolati per interventi di manutenzione e ristrutturazione ordinaria e straordinaria all'immobile ma anche nei singoli appartamenti, in convenzione con primari istituti di credito.

5 Disposizioni vigenti in materia di Istruzione e Formazione

Sistema educativo e formativo in Italia

Il sistema italiano di istruzione e formazione è organizzato secondo i principi di sussidiarietà e autonomia delle istituzioni educative.

Il Governo ha competenza legislativa esclusiva per le "norme generali sull'istruzione" e per determinare i livelli essenziali di caratteristiche che devono essere garantiti su tutto il territorio nazionale.

Inoltre, il Governo definisce i principi fondamentali che le Regioni devono rispettare nell'esercizio delle loro specifiche competenze.

Le Regioni hanno poteri legislativi concorrenti in materia di istruzione e poteri legislativi esclusivi in materia di formazione professionale (in questo contesto operano le scuole di costruzione, organismi bilaterali coordinati da Formedil).

Le istituzioni educative statali hanno autonomia didattica, organizzativa e di ricerca, nonché autonomia in materia di sperimentazione e sviluppo.

La struttura del sistema educativo in Italia

Il **sistema educativo** è organizzato come segue:

Primo ciclo di scuola dell'obbligo, dura complessivamente 8 anni e si compone di due percorsi

scolastici consecutivi e obbligatori:

- scuola elementare: (durata quinquennale), per alunni dai 6 agli 11 anni
- scuola secondaria: (durata triennale), per alunni dagli 11 ai 14 anni;

Secondo ciclo di istruzione diviso in due tipi di corsi:

Organizzazione scolastica: corsi di scuola superiore, corsi tecnici e professionali per alunni dai 14 ai 19 anni;

- Scuola secondaria: (durata quinquennale), per gli studenti che hanno completato con successo il primo ciclo di istruzione.
- corsi triennali e quadriennali di istruzione e formazione professionale (IFP) sotto la giurisdizione regionale e agli studenti che hanno completato con successo il primo ciclo di istruzione.

Istruzione terziaria offerta da Università, Istituti superiori e istituti tecnici di istruzione superiore (ITS) con diversi tipi di corsi:

- corsi di istruzione terziaria offerti dalle università
- corsi di formazione professionale terziaria offerti dagli ITS (Istituti Tecnici Superiori).

Istruzione obbligatoria

La scuola dell'obbligo ha una durata di 10 anni, dai 6 ai 16 anni, e comprende gli otto anni del primo ciclo di istruzione e i primi due anni del secondo ciclo (legge 296 del 2006), che possono essere frequentati nella scuola secondaria di secondo grado -statale - o nei percorsi di istruzione e formazione professionale regionale.

Inoltre, il diritto/dovere allo studio e alla formazione è in vigore per tutti i giovani da almeno 12 anni o, comunque, fino al conseguimento di una qualifica professionale triennale all'età di 18 anni ai sensi della legge n. 53/2003.

L'istruzione obbligatoria può essere svolta nelle scuole statali e parrocchiali (legge 62 del 2000), che costituiscono il sistema di istruzione pubblica, ma può essere svolta anche nelle scuole non parrocchiali (legge 27 del 2006) o attraverso l'educazione familiare. In questi ultimi due casi, tuttavia, l'adempimento della scuola dell'obbligo deve essere subordinato a una serie di condizioni, come il completamento delle prove attitudinali.

Al termine del periodo di istruzione obbligatoria, solitamente previsto alla fine del secondo anno della scuola secondaria, se lo studente non prosegue gli studi, viene rilasciato un attestato di competenze acquisite (D.M. 139 del 2007).

Dopo aver superato l'esame di stato finale di istruzione secondaria, lo studente può accedere ai corsi di istruzione terziaria (università, ITS). Alcuni corsi universitari sono a numero chiuso e gli studenti devono superare un test d'ingresso.

Istruzione non statale

L'articolo 33 della Costituzione italiana stabilisce due principi fondamentali: l'obbligo dello Stato di fornire un sistema educativo statale per tutti i giovani e il diritto alla sicurezza naturale e giuridica di istituire scuole e istituti scolastici senza oneri per lo Stato.

Le scuole paritarie hanno il diritto di rilasciare diplomi con lo stesso valore legale di quelli delle corrispondenti scuole statali; Hanno piena libertà per quanto riguarda l'orientamento culturale e la direzione educativo-didattica e beneficiano di un trattamento fiscale più vantaggioso se non hanno scopo di lucro.

Il quadro per le qualifiche italiane

Questo è il quadro sinottico di riferimento per le qualifiche pubbliche nazionali ai livelli del Quadro europeo delle qualifiche per l'apprendimento permanente, come delineato nell'allegato B dell'Accordo della Conferenza Stato Regioni del 20 dicembre 2012.

Livello EQF	Tipo di qualifica
1	Diploma per il primo ciclo di istruzione
2	Certificazione delle competenze di base acquisite a seguito del completamento della scuola dell'obbligo
2	Certificato di qualifica di operatore professionale
4	Diploma di tecnico professionista
	Diploma di scuola media superiore
	Diploma di istruzione tecnica
	Diploma di formazione professionale

	Certificato di istruzione tecnica superiore
5	Diploma tecnico superiore
6	Laurea breve
7	Laurea Magistrale
	Diploma accademico di secondo livello
	Master universitario di primo livello
	Diploma accademico post-laurea (I)
	Laurea triennale o magistrale (I)
8	Programma di dottorato
	Diploma accademico in educazione alla ricerca
	Diploma post-laurea
	Laurea magistrale (II)
	Diploma accademico post-laurea (II)
	Laurea triennale o magistrale (II)

Attuali politiche nazionali in materia di qualifiche leFP

In Italia le qualifiche sono regolate dal Repertorio Nazionale delle Qualifiche e delle Competenze e dall'Atlante del Lavoro, realizzato dall'INAPP per conto del Ministero e delle Regioni ai sensi del D.Lgs. 13/2013;

Negli ultimi anni il Repertorio delle Competenze si è arricchito di ulteriori sviluppi e aggiornamenti e può essere considerato un punto di riferimento per la discussione delle competenze ai tavoli istituzionali a livello nazionale e regionale.

L'Annuario Nazionale è stato istituito in Italia con Decreto Legislativo n. 13 del 16 gennaio 2013. Secondo il Decreto, il repertorio [...] costituisce il quadro unico di riferimento per la certificazione delle competenze. Il Repertorio Nazionale è costituito da tutti i repertori dei titoli di istruzione e

formazione e dei titoli professionali rilasciati in Italia dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca; le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano; il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali; il Ministero dello Sviluppo Economico e le altre autorità competenti in materia di certificazione delle competenze riferite ai titoli delle professioni regolamentate (art. 5 del decreto legislativo 9 novembre 2007, n. 206) e il contratto di apprendistato. Il Repertorio Nazionale ricomponi il sistema dei titoli rilasciati in Italia con riferimento ai seguenti sottoinsiemi: Università; Liceo; istruzione e formazione professionale;

Quadro nazionale delle qualifiche regionali; Apprendistato; Professioni.

All'interno dell'Elenco nazionale delle qualifiche ci sono anche profili che si ottengono al termine di un percorso di formazione formale (Istruzione) con rilascio di titoli nazionali; dopo tre anni o come diplomi tecnici professionali della durata di quattro anni.

INAPP ha sviluppato l'Atlante del Lavoro in cui i contenuti del processo di lavoro sono descritti in termini di aree di attività (compiti, mansioni) e prodotti-servizi potenzialmente erogabili nello svolgimento delle attività lavorative. La classificazione dei settori economici e occupazionali (SEP) è stata ottenuta utilizzando i codici di classificazione adottati dall'ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica), relativi alle attività economiche (ATECO 2007) e alle professioni (Classificazione delle Professioni 2011). La classificazione SEP è composta da 23 settori più un settore chiamato Area Comune. L'Area Comune raccoglie tutte quelle attività lavorative non specificamente caratterizzate da un settore.

Sistema Nazionale di Istruzione e Formazione Professionale per il Settore Edile

Il settore edile richiede un sistema di istruzione e formazione professionale robusto per garantire che i professionisti siano adeguatamente preparati a rispondere alle sfide e alle opportunità presenti in un ambiente in continua evoluzione. Il sistema nazionale di istruzione e formazione per i professionisti dell'edilizia deve essere progettato per fornire competenze tecniche, promuovere la sostenibilità e incorporare le ultime innovazioni tecnologiche.

Struttura del Sistema:

1.1 Istituti di Istruzione Tecnica:

Istituti specializzati offrono programmi di istruzione tecnica focalizzati sulle competenze fondamentali richieste nel settore edile, inclusi corsi su architettura, ingegneria civile, gestione del progetto e tecnologie costruttive sostenibili.

1.2 Formazione Professionale:

Programmi di formazione professionale sono sviluppati in collaborazione con il settore edile per garantire che i lavoratori acquisiscano competenze pratiche e specifiche per il mercato del lavoro.

Contenuti del Programma:

Tecnologie Innovative:

I programmi devono coprire le ultime tecnologie nel settore edile, tra cui Building Information Modeling (BIM), realtà virtuale, automazione e digitalizzazione dei processi costruttivi.

Sostenibilità Ambientale:

La formazione deve enfatizzare l'importanza delle pratiche costruttive sostenibili, introducendo concetti di edilizia circolare, uso di materiali eco-friendly e integrazione di soluzioni energetiche rinnovabili.

Approccio Pratico:

Stage e Apprendistato:

La formazione pratica attraverso stage e programmi di apprendistato è cruciale per consentire ai partecipanti di applicare le conoscenze teoriche acquisite nei contesti reali.

Laboratori e Workshop:

L'accesso a laboratori ben attrezzati e workshop offre l'opportunità di sperimentare con attrezzature e tecnologie reali, migliorando l'apprendimento pratico.

Adeguamento alle Esigenze del Mercato

Dialogo con l'Industria:

La collaborazione continua con il settore edile garantisce che i programmi di istruzione e formazione si adattino alle esigenze in evoluzione del mercato del lavoro, preparando i professionisti a rispondere alle richieste del settore.

Certificazioni Riconosciute:

Le certificazioni riconosciute a livello nazionale e internazionale devono essere incorporate nei programmi, garantendo agli studenti e ai professionisti che completano il percorso un riconoscimento ufficiale delle loro competenze.

Adattabilità alle Nuove Tecnologie:

Aggiornamento Continuo:

I professionisti dell'edilizia devono avere accesso a programmi di formazione continua per rimanere al passo con le nuove tecnologie, le normative e le tendenze del settore.

Inclusione della Dimensione Europea:

Mobilità Studentesca:

Promuovere la mobilità degli studenti all'interno dell'Unione Europea per permettere loro di acquisire esperienze internazionali e imparare le migliori pratiche da diversi contesti europei.

Allineamento con il Quadro Europeo delle Qualifiche:

Garantire che i programmi di istruzione e formazione siano allineati con il Quadro Europeo delle Qualifiche per facilitare la mobilità dei lavoratori nel mercato europeo.

Un sistema nazionale di istruzione e formazione professionale solido è fondamentale per garantire che i professionisti dell'edilizia siano preparati a fronteggiare le sfide e le opportunità emergenti nel settore, contribuendo così a una crescita sostenibile e innovativa.

Sistema Nazionale di Istruzione Superiore per i Professionisti dell'Edilizia

Corsi di Laurea Specialistica:

L'offerta formativa a livello universitario comprende corsi di laurea specialistica in architettura, ingegneria edile, gestione del patrimonio immobiliare e altre discipline connesse all'edilizia.

Programmi di master e dottorati forniscono approfondimenti e specializzazioni, preparando professionisti all'avanguardia nel settore con competenze avanzate di ricerca e gestione.

Il sistema nazionale di istruzione superiore nell'edilizia deve essere flessibile, all'avanguardia e in sintonia con le esigenze del mercato, promuovendo l'attrattività del settore per tutti i talenti e sostenendo la transizione verso una economia più sostenibile.

Tendenze e Strategie

Energia nel Settore Edilizio:

Politica Energetica Nazionale:

La politica energetica nazionale è fondamentale per raggiungere gli obiettivi al 2030. Attualmente, il focus è sulla transizione verso fonti rinnovabili e sull'efficienza energetica negli edifici. La legislazione nazionale mira a ridurre le emissioni di gas serra e promuovere l'uso di energie rinnovabili.

Attuazione delle Direttive EPBD e FER:

Il Piano Nazionale per l'Energia e il Clima (PNIEC) delinea le attività pianificate in risposta alle Direttive EPBD (Efficienza Energetica degli Edifici) e FER (Fonti Energetiche Rinnovabili). Questo piano indica gli obiettivi specifici del settore edilizio per il miglioramento dell'efficienza energetica e l'uso di fonti rinnovabili.

Codici Edilizi Nazionali e Obblighi FER:

I codici edilizi nazionali stabiliscono norme e requisiti per gli edifici sostenibili. Obblighi in materia di FER negli edifici sono definiti per promuovere l'uso di energie rinnovabili e tecnologie sostenibili.

Contributo del Settore Edilizio al 2030:

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) dettaglia il contributo del settore edilizio agli obiettivi del 2030. Ciò include investimenti in efficienza energetica, ristrutturazione edilizia sostenibile e promozione di tecnologie green.

Formazione Continua:

Politica e Strategia Nazionale:

La formazione continua è essenziale per sviluppare competenze nel settore edile. La politica nazionale mira a implementare programmi di formazione per affrontare le sfide ambientali e promuovere lavori verdi, garantendo la qualità e l'accessibilità.

Implementazione del EQF e Politiche UE:

L'implementazione del Quadro Europeo delle Qualifiche (EQF) è parte integrante della strategia di formazione. Politiche dell'UE in materia di istruzione e formazione vengono adottate a livello nazionale e regionale, garantendo coerenza e standard elevati.

Digitalizzazione dell'Edilizia:

La digitalizzazione nel settore edilizio è prioritaria per migliorare l'efficienza e la sostenibilità. L'adozione di tecnologie come il Building Information Modeling (BIM) e la realtà aumentata sta diventando comune per ottimizzare la progettazione e la gestione del ciclo di vita degli edifici.

Edifici Intelligenti e Mobilità Elettrica:

L'integrazione di edifici intelligenti è in crescita, con l'implementazione di sistemi di automazione e gestione energetica. La mobilità elettrica è promossa attraverso l'installazione di infrastrutture di ricarica nei nuovi edifici e la promozione di politiche di veicoli elettrici.

Edilizia Circolare:

L'edilizia circolare è una priorità per ridurre i rifiuti edili. Le politiche promuovono la riciclabilità dei materiali da costruzione e l'adozione di pratiche di costruzione che favoriscono la circolarità.

Appalti Pubblici Verdi:

Gli appalti pubblici verdi sono incoraggiati per promuovere la sostenibilità negli investimenti pubblici. Le normative stabiliscono criteri ambientali per gli appalti, incentivando l'uso di materiali sostenibili e tecnologie eco-friendly.

Integrazione delle Energie Rinnovabili e Tecnologie di Riscaldamento e Raffreddamento:

L'integrazione delle energie rinnovabili è una priorità, con particolare attenzione all'uso diffuso di pompe di calore per il riscaldamento e il raffreddamento degli edifici. Le normative promuovono l'adozione di tecnologie efficienti per ridurre l'impatto ambientale.

Questo documento fornisce una panoramica delle principali tematiche nel settore dell'edilizia, evidenziando le politiche e le strategie nazionali e regionali che guidano la transizione verso un settore più sostenibile ed efficiente dal punto di vista energetico.

L'Atlante del Lavoro è il principale elemento tecnico di riferimento per la composizione del Quadro Nazionale delle Qualifiche Regionali

5.1 Progetti rilevanti di competenze edilizie

I seguenti progetti hanno sicuramente contribuito ad avere un partenariato competente che sa bene come orientarsi nel sistema della formazione in ambito edilizio a livello locale, regionale e nazionale.

Per ogni progetto sono stati elencati gli obiettivi che sono in relazione con quello di RES2. Per IBIMI sono stati anche indicati i progetti coordinati da Anna Moreno quando in ENEA.

ARISE (IBIMI)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da	1 121 668	Horizon 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Belfast Metropolitan College • Technological University Dublin • Private Scientific Institution, Institute For Research Inenvironment, Civil Engineering And Energy • Stichting ISSO (ISSO) • Conseil Des Architectes D'europa (ACE) • Istituto Per Il Building Information Modelling Italia (IBIMI), • Building Changes Support Bv (BC) • Kobenhavns Erhvervsakademi (KEA) • Instituto Superior Tecnico (IST)
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2
Creare una piattaforma europea per l'acquisizione e il riconoscimento delle competenze in ambito energetico e digitale riconosciute con un sistema blockchain			La piattaforma sarà utilizzata per il Virtual Living Lab per verificare se la piattaforma può essere d'interesse degli stakeholder italiani.
NET-UBIEP (IBIMI)			

Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da 03/07/17 a 25/03/20	995.023,00	Horizon 2020	<ul style="list-style-type: none"> • ENEA • VIAEUROPA COMPETENCE CENTRE SRO • UVS - Institute for Adult Education and Services • UNIV. ZAGREB • UNIV. TECHNICAL VILNIUS GEDIMINAS • UNIV. OF TECHNOLOGY TALLINN • SKAITMENINE STATYBA • ISSO - STICHTING ISSO • FUNDACION LABORAL DE LA CONSTRUCCION • E-Krediidiinfo Creditinfo Eesti AS • CSIC - SPANISH NAT. RES. COUNCIL • CENTRO SERVIZI AZIENDALE SCARL • BALANCE & RESULT ORGANISATIE ADVISEURS BV
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2
Network per sviluppare le competenze professionali BIM di cui il mondo delle costruzioni ha bisogno per essere digitale www.net-ubiep.eu			La certificazione delle competenze di chi opera come tecnico nel settore edile e legate alla performance energetica degli edifici
BRICKS (IBIMI)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da 01/09/14 a 28/02/17	1.156.270	CIP - IEE - Energia intelligente per l'Europa	<ul style="list-style-type: none"> • Enea • Sviluppo Marche Spa • Renael Associazione Rete Naz. Agenzie Energ. Locali • Mesos Innovation And Training Advice • Its Fondazione Istituto Tec. Sup. Energia E Ambiente • Isnova • Fondazione Energia Per L'ambiente • Ecuba Srl • Ditne Distretto Tecnologico Nazionale Sull'energia Scarl • Cti Comitato Termotecnico Italiano Energia E Ambiente • Csa Cs Aziendale • Casaclima Agenzia Per L'energia Alto Adige • Archimede Solar Energy Srl • Agci Associazione Generale Cooperative Italiane
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2

Aumentare le competenze nel campo dell'installazione degli impianti di fonti rinnovabili di energia			Contenuti didattici da mettere a disposizione degli stakeholder attraverso la piattaforma ARISE
Build Up Skills Italy (IBIMI)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da 26/11/11 a 25/05/13	689.914	CIP - IEE - Energia intelligente per l'Europa	<ul style="list-style-type: none"> • Uni.Versus Csei - Cons. Universitario Per La Formazione E L'innovazione • Renael Associazione Rete Nazionale Delle Agenzie Energetiche Locali • Regione Toscana • Enea • Cna- Ecipa Ente Confederale Istruzione Professionale Artigianato E Piccola E Media Impresa • Assistal Associazione Nazionale Costruttori Di Impianti • Ance Associazione Nazionale Costruttori edili
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2
Definizione di una strategia nazionale per la qualificazione di tutti i soggetti coinvolti nell'efficienza energetica degli edifici.			Base di partenza per la nuova roadmap
ELEVATE (IBIMI)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da 01/10/06 a 30/09/08	395.200	LEONARDO DA VINCI	<ul style="list-style-type: none"> • Noema Competency Management International Oy • Multimedia Sunshine Ltd • Infoart • Enea • Asimag
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2
Definizione delle conoscenze, abilità e competenze dei professionisti in campo energetico			Identificazione della metodologia di individuazione delle micro-competenze certificabili con la piattaforma ARISE
ELIH MED (IBIMI)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da A	9.147.196	MED (2007-2013) - Cooperazione territoriale europea	<ul style="list-style-type: none"> • Regions Of East Macedonia And Tracia • Oek Workers Housing Organisation • Mediterranean Institute

			<ul style="list-style-type: none"> • Malaga City Council • Laore Sardegna • Jsi - Jozef Stefan Institut • Ive Valencia Institute Of Building Foundation • Isnova • Geres Groupe Energies Renouvelables Environnement Et Solidarites • Envipark -Environment Park S.P.A • Enea • Cstb - Centre Scientifique Et Technique Du Batiment • Cres - Center For Renewable Energy Sources And Saving Foundation • Cpmr Conference Of Peripheral Maritime Regions • Conseil Regional Du Languedoc-Roussillon • Comune Di Genova • Comune Di Frattamaggiore • Cea Cyprus Energy Agency
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2
Interventi di efficientamento energetico nel contesto delle case popolari con bassa efficienza energetica			Individuazione delle difficoltà e barriere che impediscono di avere un parco edilizio effettivamente efficiente.
Qualicert (IBIMI)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da 01/07/09 a 31/12/11	1.074.462	CIP - IEE - Energia intelligente per l'Europa	<ul style="list-style-type: none"> • Qualit'enr Association Qualite' Energies Renouvelables • Kape The Polish National Energy Conservation Agency • European Heat Pump Association • European Geothermal Energy Council • European Builders Confederation • Estif - European Solar Thermal Industry Federation • Erec European Renewable Energy Council • Epia - European Photovoltaic Industry Association • Enea • Cres - Center For Renewable Energy Sources And Saving Foundation • Comite' European Des Equipments Techniques Du Batiment • Association Europeenne Pour La Biomass • Arsenal Research • Ademe - Agence De L'environnement Et De Lamaitrise De L'energie
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2

Progetto per la qualificazione degli installatori di energie rinnovabili ai sensi della direttiva europea sulla promozione delle fonti energetiche rinnovabili			Identificazione delle competenze necessarie per la corretta progettazione ed installazioni degli impianti di fonti rinnovabili di energia definiti con le associazioni dei produttori europei		
Blueprint (FORMEDIL)					
Periodo		Budget	Fonte di finanziamento		Partner
Da	A				
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2		
<p>The project had the mission to anticipate skill needs and match training with them, by ensuring lifelong learning and the attractiveness of the construction industry. The Blueprint vision has defined a series of medium and long-term goals, where the achievement of one leads to the achievement of the subsequent one. The main values have been:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systematize/create a way to predict and anticipate skill needs in the construction industry, while considering the requirement for a just and fair transition towards a sustainable construction industry. • Ensure that companies can find skilled workers who are adapted to the sector’s challenges and are able to guide and provide peer learning to non-skilled workers • Develop an attractive, practical, basic and advanced training system in the construction sector, which is future-oriented in line with developments within the sector as well as with external factors (or challenges). <p>Besides the following principles have been enhanced:</p> <p>Sustainability: Based on fair competitiveness</p> <p>Innovation: An attitude of permanent improvement, openness to change and adaptation to advances based on constant feedback from the sector</p> <p>Reliability: Based on mutual trust and social dialogue</p> <p>Commitment: To professional development, by closely working with social partners to meet the needs of all</p>			<p>The RES2 roadmap wants to address the gap between the competences needs and the current competences both from the qualitative and quantitative point of view. The presence of Formedil, partner of the blueprint project, can provide a strategic link to the stakeholders involved in the Blueprint project and capitalize what already obtained. The RES2 partners will analyse the achievements of the blueprint objectives as a starting point to develop the RES2 roadmap.</p> <p>The good practices analysed in the blueprint in Italy and other countries, will be used to design the RES2 roadmap.</p>		

the parties involved: Companies, Workers, Training centres, Public authorities, Universities, Young people			
CaPABLE (Formedil)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da	A		
Principali obiettivi del progetto		Elementi importanti per RES2	
The overall objective of the CaPABLE project is to improve the development of the capacities of public authorities in addressing the challenges faced in the renovation of the public building stock		the outcome of this project is important as the demand of competences through the public tenders stimulate the demand for new competences	
WATTERSKILLS (Formedil)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da	A		
Principali obiettivi del progetto		Elementi importanti per RES2	
WATTer Skills (Water Efficiency and Water-Energy Nexus in Building Construction and Renovation) is a European project, funded under the ERASMUS + program, which aims to develop, implement and propose common curricula, qualifications framework and accreditation scheme to European level, for training and updating the skills of construction and environmental workers on the connection between water efficiency and water energy for the construction and renovation of buildings		The competences of Watterskills will be included in the RES2 roadmap as are in line with RES2 objectives.	
DIGI-PAINT (Formedil)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da	A		
Principali obiettivi del progetto		Elementi importanti per RES2	
The DIGI-PAINT project will build a structured scheme		The method of online training with motivational inputs will be	

<p>aimed at educators in the painting sector to support them in digital adaptation. The partners will work on the pedagogical part and on the way to master digital tools in the pedagogical perspective to build adequate online training with motivational inputs. DIGI-PAINT intends to practically involve educators in the question of digitization, to overcome its disruptive effects on the world of training and education in the painting and decoration sector</p>			<p>included in the RES2 roadmap. The other important element is the digitalization that in the RES2 will be considered all the aspects: design, construction, management, disposal and training of the workforce.</p>
Talent journey (ECIPA)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da A			
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2
<p>The project aimed at narrowing skills gap in manufacturing sector; it established basis to create completely new educational paradigm and environment, an open and innovative space, where everybody can develop them to knowledge excellency, professionalism and personal satisfaction</p>			<p>The RES2 projects will capitalize the method to narrow the skills gap in the manufacturing sector.</p>
SHVET (ECIPA)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da A			
Principali obiettivi del progetto			Elementi importanti per RES2
<p>Smart Development of HVET for Highly Skilled and Mobile Workforce in the building construction sector; the project developed a joint qualification for an Expert in Building Automation (Erasmus+)</p>			<p>RES2 roadmap will endorse the competences identified for the Building Automation Systems. BAS</p>
Labs.4.sme (ECIPA)			

Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da	A		
Principali obiettivi del progetto		Elementi importanti per RES2	
Digital Labs 4.0 SMEs innovation improving business and energy performances; the project supported a model of cooperation enhancing the role of digitalization for innovation processes including monitoring of energy efficiency performances (Interreg IT-AT)		The digital competences identified for monitoring the energy performance of buildings will be endorsed in the RES2 roadmap.	
BUGS (ECIPA)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da	A		
Principali obiettivi del progetto		Elementi importanti per RES2	
Building Green Skills in the Building construction sector; the project developed a data mining system to detect energy efficiency skill gaps in the building construction companies and training paths to fill in them to be compliant with NZEBs requirements (PROGRESS)		The energy efficiency gaps identified in the BUG project will be addressed in the status quo as well as in the RES2 roadmap	
Rose&Blue (SEAR)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da	A		
Principali obiettivi del progetto		Elementi importanti per RES2	
Vocational training and coaching for a female		The output of Rose&Blue project will be considered when addressing the issue of few women involved in the building	

entrepreneurship (ESF)		industry.	
Rose (SEAR)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da A			
Principali obiettivi del progetto		Elementi importanti per RES2	
Skills and competences to enhance female entrepreneurship (ESF)		The output of the Rose project will be considered when analysing the skill and competences gap to include more women in the building industry.	
3 BIM Intermediate levels for women (SEAR)			
Periodo	Budget	Fonte di finanziamento	Partner
Da A			
Principali obiettivi del progetto		Elementi importanti per RES2	
Training course for increasing basic BIM knowledge. The course completely devoted to women are related to the building design, both architectural and HAVC. The course is advanced as foresee already the knowledge of Autodesk software for 3D modelling to manage projects in the structural, architectural and plant domain. The training course contains elements for the evaluation of quantities (BIM 5D), the management of phases and changes of the design, communication of the BIM model through export.		The content of the courses will be used to identify the digital skill gaps within both men and women professionals.	

6 Divari di competenze tra la situazione attuale e i fabbisogni per il 2030

Evoluzione della Forza Lavoro nel Settore Professionale: Prospettive e Sfide fino al 2030

L'analisi dell'evoluzione della forza lavoro nel settore professionale è un elemento cruciale per comprendere le dinamiche di ingresso di nuovi professionisti dopo la formazione iniziale. Guardando al futuro, l'attenzione si focalizza sulla previsione del numero annuale di nuovi professionisti che si uniscono alla forza lavoro, proiettando stime fino al 2030. Questo esercizio di previsione è fondamentale per anticipare le esigenze future, adattare le politiche formative e garantire la sostenibilità del settore.

Attualmente, le tendenze di ingresso nella forza lavoro professionale sono influenzate da variabili come tassi di assunzione, flussi di laureati dalle istituzioni formative e adattamenti alle esigenze del mercato. Attraverso l'analisi attenta di questi fattori, è possibile formulare proiezioni dettagliate che delineano il numero previsto di nuovi professionisti che entreranno nel settore ogni anno fino al 2030. Queste proiezioni forniranno una visione chiara delle dinamiche di reclutamento e prepareranno il terreno per piani strategici di formazione e adattamento alle nuove esigenze professionali.

Le innovazioni tecnologiche influenzeranno il numero e il tipo di professionisti richiesti. L'automazione, l'intelligenza artificiale e la digitalizzazione potrebbero aprire nuovi scenari professionali e influire sulle dinamiche di ingresso nel settore.

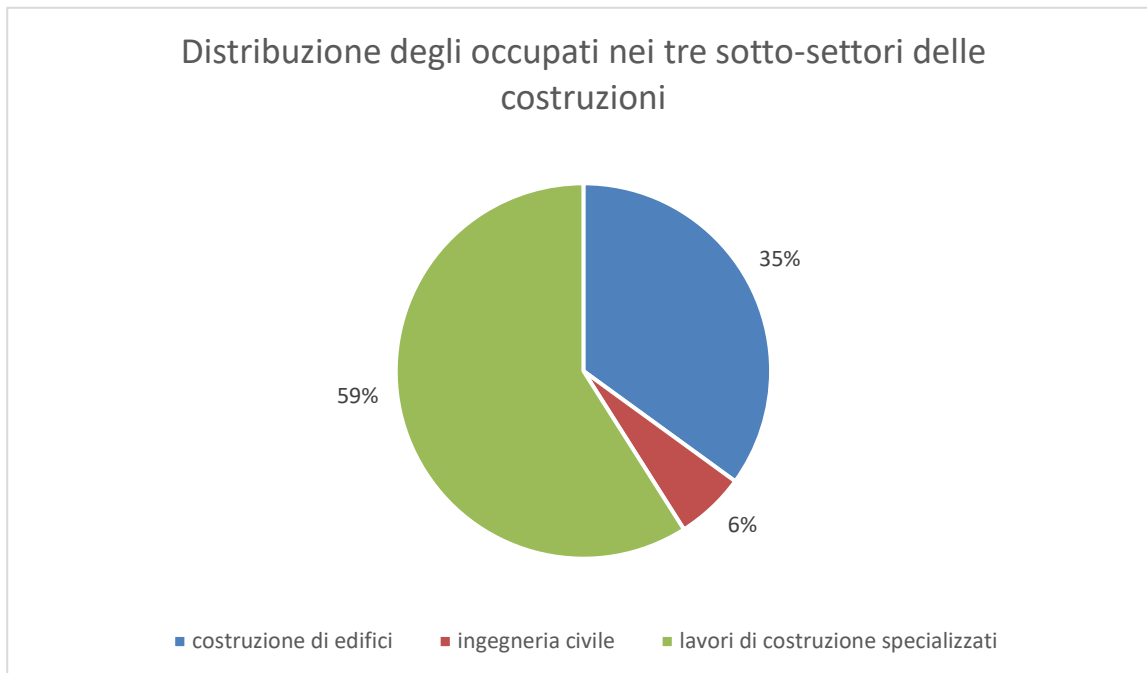
Cambiamenti nelle normative, nelle politiche economiche e nei modelli aziendali possono avere un impatto significativo sulle opportunità di assunzione. Le proiezioni devono tenere conto di queste variabili dinamiche.

Il mercato del lavoro sarà guidato da competenze specifiche. Le proiezioni devono considerare l'evoluzione delle richieste di competenze e l'adeguatezza dell'offerta formativa per rispondere a tali esigenze.

L'evoluzione della forza lavoro avrà impatti diretti sulla formazione iniziale e continua. Sarà essenziale sviluppare programmi formativi agili, in grado di adattarsi rapidamente alle mutevoli esigenze del mercato. Inoltre, le strategie di orientamento professionale, potranno garantire che i futuri professionisti siano preparati per un ingresso efficace nel mondo del lavoro.

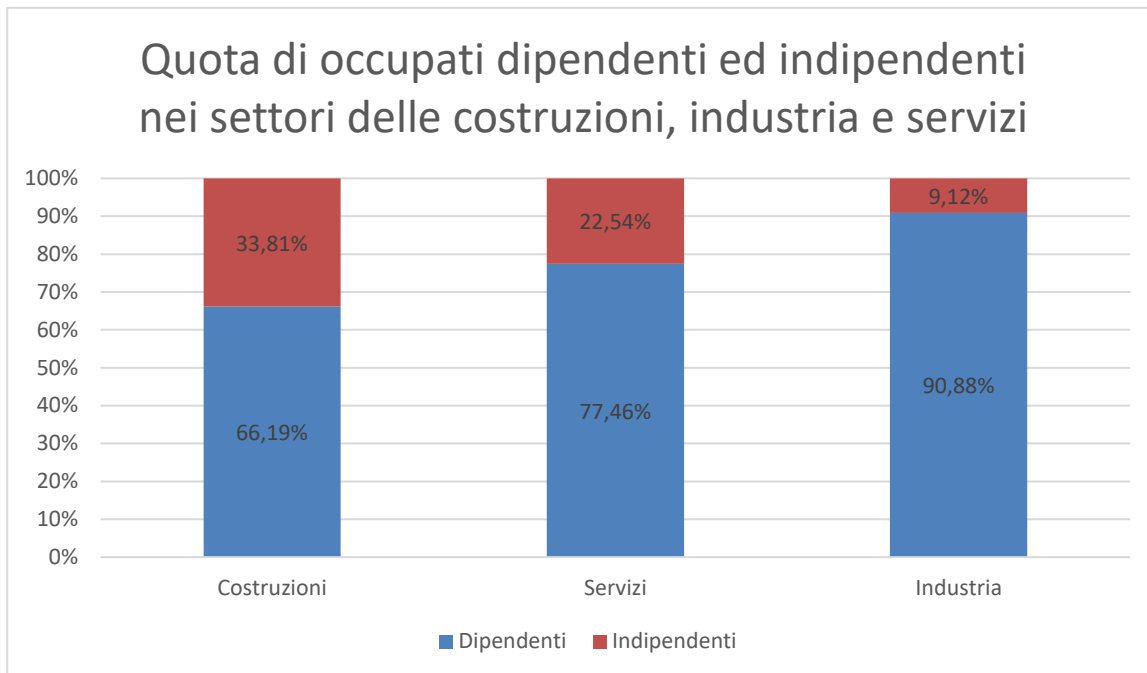
Prepararsi in anticipo alle esigenze future garantirà una forza lavoro professionale altamente qualificata, *in grado di affrontare con successo le complessità e le opportunità dei prossimi decenni.*

Per tutti gli anni '90 il totale degli occupati nel settore è oscillato tra 1,4 e 1,5 milioni di addetti, per poi crescere in modo considerevole seguendo lo sviluppo dell'economia italiana a seguito dell'ingresso nell'Euro e a seguito dell'adozione dei primi incentivi fiscali (detrazione del 36%). L'occupazione ha raggiunto il suo massimo nel 2008 sfiorando i 2 milioni di addetti. La crisi finanziaria e la successiva crisi del debito del nostro Paese hanno ridotto considerevolmente i crediti al settore causando una decisa contrazione che ha comportato una perdita di più di 400mila lavoratori nel decennio 2008-2018 e che si è invertita solo nel 2019. Come sottolineato precedentemente i due fattori che hanno sostenuto la crescita del settore negli ultimi anni sono stati da una parte i forti incentivi fiscali (detrazione 50%, ecobonus, bonus facciate, detrazione 110% ecc.) e dall'altra i consistenti fondi legati alle opere del PNRR. Gli ultimi dati Istat documentano un totale di occupati intorno a 1.758.300 unità, pari a circa il 6,8% del totale degli occupati. Di questo valore il 59% è impiegato nei lavori di costruzione specializzati, il 35% nella costruzione di edifici mentre il rimanente 6% nella realizzazione di grandi opere infrastrutturali



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione sulle Forze di Lavoro, Istat, II trimestre 2022

Analizziamo ora la quota di occupati dipendenti ed indipendenti nei settori delle costruzioni, industria e servizi



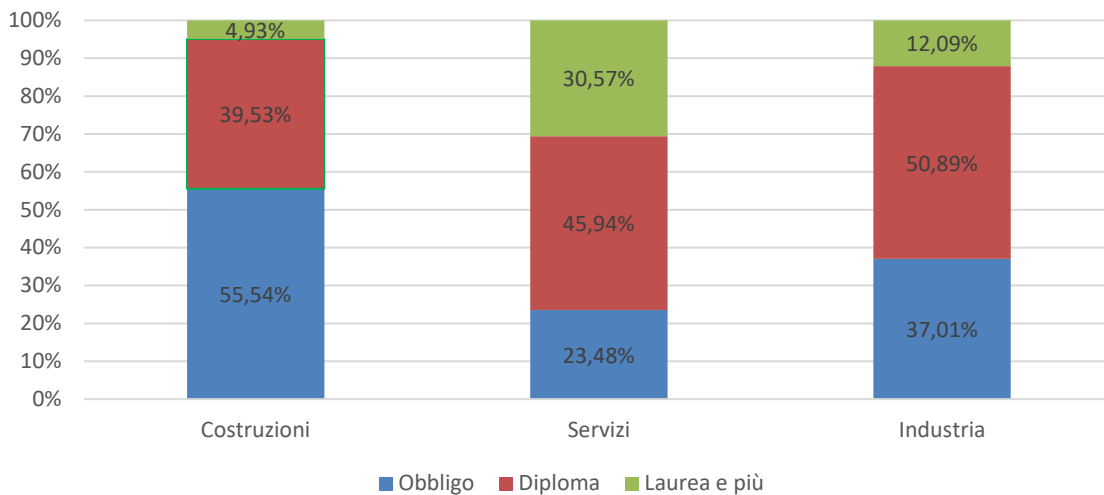
Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione sulle Forze di Lavoro, Istat, II trimestre 2022

Con riferimento alla posizione nella professione notiamo che il settore è caratterizzato da una quota particolarmente elevata di lavoratori indipendenti (circa un terzo) e da una delle quote maggiormente elevate di occupati irregolari (15%).

Questi elementi costituiscono un elemento di criticità in quanto espongono i lavoratori a maggiori rischi e minori tutele. Spesso sono i lavoratori stranieri ad essere associati a posizioni indipendenti, infatti, la quota di lavoratori stranieri sia UE che extra UE è sensibilmente maggiore nel settore delle costruzioni rispetto a servizi e industria.

Con riferimento al livello di istruzione il settore è caratterizzato da una occupazione sensibilmente meno istruita in cui più di metà non supera la scuola dell'obbligo mentre la quota di laureati è inferiore al 5%.

Quota di occupati dipendenti ed indipendenti nei settori delle costruzioni, industria e servizi



Fonte: elaborazioni Randstad Research su dati Rilevazione sulle Forze di Lavoro, Istat, Il trimestre 2022

La divisione per genere rivela un settore prevalentemente maschile dove la quota dei lavoratori maschi arriva al 92% a fronte del 49% nei servizi e del 73% nell'industria.

La distribuzione per classi di età non è dissimile da quella degli altri settori, nonostante il fatto che mediamente le mansioni nel settore delle costruzioni siano considerate particolarmente usuranti la quota di lavoratori anziani è maggiore dell'industria e poco più bassa dei servizi. L'andamento storico degli occupati per fasce d'età disegna un settore che soltanto negli ultimissimi anni ha iniziato ad accogliere, seppur in misura minima, una maggiore quantità di giovani, plausibilmente spinta dall'inserimento dei bonus, ma con una popolazione nella fascia d'età over 50 in costante crescita.

Nella seguente tabella si osservano le entrate richieste dalle imprese dei 3 settori nel corso dell'anno 2022.

Settore	Nessuna difficoltà	Ridotto numero di candidati	Inadeguatezza dei candidati	Altro	Totale entrate 2022	Difficile reperimento	Difficoltà di reperimento (%)
Industria	545.430	272.730	141.750	29.930	989.840	444.410	44,90%
Costruzioni	244.430	149.270	95.970	19.080	508.740	264.320	51,96%
Servizi	2.290.890	850.610	402.740	136.320	3.680.560	1.389.670	37,76%

Fonte: Elaborazioni Randstad Research su dati Unioncamere - ANPAL, Sistema informativo Excelsior 2022

Osserviamo ora il saldo tra attivazioni e cessazioni contrattuali e il tasso di turnover, che per il settore dell'edilizia⁴ è del 78%. Il valore non si discosta molto da quello complessivo, pari all'80%. La classe di età che ha meno ricambio è quella tra i 35 e i 44 anni, con un turnover di poco inferiore al 70%.

Altro tema molto significativo dal punto di vista della crescita del capitale umano è quello della continuità delle esperienze lavorative. La continuità settoriale favorisce l'acquisizione di nuove competenze e il consolidamento di quelle già in possesso favorendo una maggiore produttività che porta benefici anche al datore di lavoro.

I lavoratori che terminano un contratto di lavoro nelle costruzioni hanno, in media, una maggiore probabilità di proseguire la propria carriera lavorativa in altro settore piuttosto che di avere un nuovo contratto nell'edilizia (+39%).

6.1 Fabbisogno di competenze: identificazione delle nuove competenze emergenti e del numero di professionisti dell'edilizia

Il fabbisogno di competenze nel settore edilizio sta subendo un'evoluzione significativa, guidata principalmente dalla necessità di raggiungere gli obiettivi energetici del 2030. L'analisi di questo cambiamento rivela una serie di tendenze chiave che stanno modellando il profilo delle competenze richieste nei vari sottosectori e professioni.

La rapida avanzata delle tecnologie sostenibili e l'accentuato focus sulla sostenibilità ambientale stanno generando nuove competenze essenziali nel settore edilizio. Competenze legate all'efficienza energetica, all'uso di materiali sostenibili, alla gestione dei rifiuti e alle tecnologie innovative sono diventate prioritari per rispondere alle sfide ambientali attuali.

La richiesta di competenze specifiche varia a seconda del livello di competenza stabilito dal Quadro Europeo delle Qualifiche (EQF). Le professioni edilizie stanno diventando sempre più specializzate, richiedendo un adattamento continuo delle competenze dei professionisti. L'analisi indica la necessità di formare un numero crescente di professionisti a ogni livello EQF per garantire che il settore sia allineato con gli standard energetici del 2030.

La classificazione NACE e ISCO si rivela fondamentale per identificare le competenze richieste in base alle attività economiche e alle professioni. Questi sistemi di classificazione forniscono una panoramica dettagliata delle esigenze specifiche di ciascun sotto-settore, permettendo un'allocazione mirata delle risorse formative. L'adozione di nuove tecnologie, come la digitalizzazione e l'automazione, è chiaramente riflesso nelle competenze necessarie nei vari settori.

Data la rapida evoluzione delle competenze richieste, l'adattamento continuo dei corsi di formazione e delle qualifiche è imperativo. La flessibilità nel rispondere alle nuove esigenze del

settore è fondamentale per garantire che i professionisti dell'edilizia siano adeguatamente preparati ad affrontare le sfide emergenti.

Per anticipare le esigenze future, è cruciale rafforzare la collaborazione tra istituzioni formative e industria. L'identificazione tempestiva delle competenze richieste e l'aggiornamento continuo dei programmi formativi consentono una transizione fluida dei professionisti nel mercato del lavoro.

L'esigenza di qualificazione nel settore edile sta attraversando una fase di trasformazione significativa, guidata dalla necessità di adeguarsi ai cambiamenti delle competenze richieste e dagli obiettivi di efficienza e sostenibilità. La proiezione per il 2030 evidenzia diversi aspetti cruciali: In conclusione, l'evoluzione del fabbisogno di competenze nel settore edile riflette la crescente importanza della sostenibilità e dell'efficienza energetica. Un approccio proattivo all'adattamento delle competenze e dei programmi formativi garantirà che il settore edile sia ben posizionato per raggiungere gli obiettivi energetici del 2030 e affrontare le sfide future con successo.

Per offrire una prospettiva quantitativa relativamente ai lavori del futuro nel settore delle costruzioni è utile indicare quali sono le previsioni occupazionali nel settore in termini di fabbisogno, ovvero quante sono le nuove entrate previste nel settore. Come riferimento utilizziamo le previsioni per il settore delle costruzioni realizzate da Unioncamere con il modello previsivo a medio termine. Il modello formula previsioni relativamente agli stock occupazionali ed è costruito sulla base dello scenario programmatico approvato dalla recente NADEF (settembre 2023). Le variazioni annuali dello stock di occupati identificano quella che in gergo viene chiamata *expansion demand* (domanda di lavoro incrementale) che, per definizione, può essere di segno positivo (se l'occupazione del settore, come in questo caso, cresce) o negativo (se viceversa diminuisce). Essa, tuttavia, costituisce solo una parte del fabbisogno complessivo: anche in settori in crisi o in economie in recessione dove si verifica una contrazione complessiva dei livelli di impiego, vi sono infatti opportunità di lavoro che si aprono. In altri termini occorre considerare un'ulteriore componente della domanda di lavoro: la cosiddetta *replacement demand*, costituita dalla domanda che deriva dalla necessità di sostituzione dei lavoratori in uscita (per pensionamento, mortalità, o qualunque altra causa di abbandono dell'impiego). A differenza dell'*expansion demand*, la *replacement demand* è sempre positiva e, poiché fa riferimento all'intero stock della popolazione lavorativa, di solito risulta dimensionalmente superiore. Il modello di Excelsior-Unioncamere, al fine di identificare la componente di *replacement demand*, calcola le uscite previste per pensionamento (considerando anche i recenti interventi legislativi in materia) e quelle per mortalità. Per il periodo 2024-2028 sono stimate circa 90mila entrate per *expansion* a fronte di 180mila entrate per *replacement*. Complessivamente, dunque, il fabbisogno del settore delle costruzioni, dato dalla somma aritmetica tra *expansion* e *replacement demand*, ammonta a circa 270mila entrate nel quinquennio 2024-2028, uno dei valori settoriali più elevati. A fronte di un fabbisogno così rilevante è oltremodo urgente analizzare le caratteristiche dei lavori del futuro al fine di minimizzare il potenziale mismatch.

6.2 Analisi delle competenze

I dieci anni di forte crisi che il settore ha attraversato hanno avuto come conseguenza per l'Italia non soltanto un'emorragia di professionisti, ma anche delle competenze e dell'esperienza che questi hanno portato con sé. La situazione di partenza per il settore è estremamente delicata, in particolar modo poiché, per sua specificità, rappresenta uno spazio dove l'esperienza pratica sul campo, con tempistiche più o meno lunghe a seconda della professione, risulta spesso avere un peso maggiore sulle competenze dei professionisti rispetto a quello conferito dall'esperienza di tipo teorica. Fatta questa dovuta premessa si è indagato su quali sono le competenze che caratterizzano oggi le professioni del settore edile. Si è preso in considerazione le attuali professioni del settore delle costruzioni per osservarne i fabbisogni e lo schema delle competenze con lo scopo di provare a tracciare, a partire dai bisogni presenti, gli sviluppi nei prossimi anni. Si è utilizzato in un quadro analitico integrato diverse fonti dati:

- La Rilevazione Campionaria sulle Forze di Lavoro di Istat (RCFL), 2° trimestre 2022, per il reperimento del campione iniziale ossia le professioni occupate nel settore di attività delle costruzioni (Ateco F)
- le analisi dei fabbisogni occupazionali UnionCamere Excelsior 2022
- il portale europeo delle competenze ESCO per la mappatura delle competenze del campione
- Il portale O*Net per le schede relative ai campioni ristretti di professioni specifiche e trasversali.

Si è partiti con la mappatura delle professioni, utilizzando la Rilevazione Campionaria sulle Forze di Lavoro di Istat (RCFL, secondo trimestre 2022) e facendo riferimento all'Ateco F, "Costruzioni". Tale Ateco conta 124 Codici Professionali (CP) che hanno rappresentato il nostro campione iniziale di professioni dell'edilizia. Si sono incrociati i 124 CP del campione di riferimento con il repertorio delle competenze ESCO per individuare quali sono le competenze più richieste oggi a chi opera nell'edilizia, ottenendo i risultati presenti nella seguente tabella (Le prime 10 voci in ordine di numerosità delle professioni dell'edilizia secondo il portale ESCO):

Conoscenze	Meccanica; elettricità; principi di ingegneria; standard di qualità; disegni tecnici; matematica; processi di ingegneria; elettronica; software CAD; ingegneria elettrica
Skill	Tenere traccia degli stadi di avanzamento del lavoro; lavorare in maniera ergonomica; individuare soluzioni per la risoluzione dei problemi; rispettare le procedure in materia di salute e sicurezza nell'edilizia; utilizzare le attrezzature di sicurezza in edilizia; ispezionare i materiali da costruzione; avere conoscenze informatiche; lavorare in una squadra edile; eseguire un giro di prova; indossare dispositivi di protezione adatti

**Skill e
competenze
trasversali**

Reagire rapidamente ad imprevisti; rispettare le scadenze; fornire ai clienti informazioni sulle riparazioni; garantire il rispetto della scadenza fissata per il completamento del progetto di costruzione; monitorare gli standard di qualità della produzione; fornire assistenza ai clienti; definire i criteri di qualità della produzione; eseguire un lavoro manuale in autonomia; assicurare la conformità alle politiche; prestare servizi in modo flessibile

Fonte: elaborazione Randstad Research su dati Esco e Istat

Da questa ricognizione iniziale possiamo osservare alcune prime concordanze con quanto emerso dall'analisi della letteratura e dalle interviste qualitative condotte:

- digitalizzazione permeante. Notiamo l'impatto del trend che arriva a pesare tra le prime dieci voci più rappresentate nel complesso delle professioni dell'edilizia.
- Salute e sicurezza. Ben tre voci per la categoria skill hanno a che fare con questo tema, confermando il peso di questi aspetti per chi opera nel settore.
- Flessibilità. La disponibilità ad operare con uno stile di lavoro flessibile fatto di trasferte prolungate e disponibilità spesso h24 a seconda dell'occupazione specifica è una richiesta che impatta fortemente sulle occupazioni del settore, rappresentando uno dei principali ostacoli all'attrattività e rimanendo allo stesso tempo un fattore imprescindibile per chi opera in questo campo.

Difficoltà di reperimento

Utilizzando il database Excelsior- Unioncamere abbiamo osservato le professioni di difficile reperimento, scegliendo come percentuale di partenza una difficoltà di reperimento superiore al 35% ed eliminando dal campione le professioni di difficile reperimento la cui richiesta a livello nazionale è inferiore alle 500 unità.

Osserviamo ora in dettaglio alcune di queste professioni riportate nella seguente

Tabella: Le prime 5 professioni di difficile reperimento per numerosità per il settore dell'edilizia

CP	Descrizione CP	Difficoltà di reperimento	Di difficile reperimento
7423	Conduuttori di mezzi pesanti e camion	55,90%	111.530
6121	Muratori in pietra, mattoni, refrattari	46,10%	84.230
6137	Elettricisti nelle costruzioni civili e professioni assimilate	63,50%	49.020
3334	Tecnici della vendita e della distribuzione	42,40%	39.590
6233	Meccanici e montatori di macchinari industriali ed assimilati	60,40%	32.670

Fonte: elaborazione Randstad Research su dati Excelsior-Unioncamere

Tabella: Le prime 5 professioni di difficile reperimento per percentuale della difficoltà di reperimento

CP	Descrizione CP	Difficoltà di reperimento	Di difficile reperimento
6217	Specialisti di saldatura elettrica ed a norme ASME	10.110	81,30%
2214	Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni	4.090	80,70%
6133	Intonacatori	2.310	79,70%
3136	Tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili	620	77,50%
3134	Tecnici elettronici	7.390	74,60%

Fonte: elaborazione Randstad Research su dati Excelsior-Unioncamere

Analizziamo ora le dieci professioni specifiche dell'edilizia per difficoltà di reperimento

CP	Descrizione CP	Difficoltà di reperimento	Di difficile reperimento
2.2.1.1	Ingegneri energetici e meccanici	53,70%	8.340
2.2.1.6	Ingegneri civili e professioni assimilate	55,20%	9.950
2.2.2.1	Architetti, pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio	34,40%	3.040
3.1.5.2	Tecnici della gestione di cantieri edili	57,60%	14.860
6.1.2.5	Armatori di gallerie, addetti all'armamento ferroviario e professioni assimilate	25,00%	200
6.1.3.7	Elettricisti nelle costruzioni civili e professioni assimilate	63,50%	49.020
7.4.4.1	Conduttori di macchinari per il movimento terra	62,90%	12.880
7.4.4.2	Conduttori di macchinari mobili per la perforazione nelle costruzioni	58,80%	700

8.4.2.1	Manovali e personale non qualificato dell'edilizia civile e professioni assimilate	35,10%	4.500
8.4.2.2	Manovali e personale non qualificato della costruzione e manutenzione di strade, dighe e altre opere pubbliche	47,20%	2.030

Nella precedente tabella troviamo la lista delle 10 professioni con la relativa difficoltà di reperimento.

6.3 L'evoluzione delle professioni chiave di oggi

Un primo campione di lavori del futuro è direttamente collegato alle 10 professioni chiave delle costruzioni approfondite nella tabella precedente. Nella tabella che segue indichiamo per ciascuna delle 10 figure alcuni esempi di professioni del futuro a medio e breve termine così come emerso dall'indagine qualitativa e dalle interviste effettuate da esperti del settore.

Tabella: Esempi di lavori del futuro a breve e medio/lungo termine direttamente collegati al campione di professioni chiave dell'edilizia analizzato.

Descrizione CP 4° digit	Fabbisogno occupazionale A BREVE TERMINE	Fabbisogno occupazionale A MEDIO/LUNGO TERMINE
Ingegneri elettronici e in telecomunicazioni (2.2.1.4)	Ingegneri mecatronici, ingegneri TBM	Specialisti di edge computing per smart building, Specialisti di ingegneria predittiva, Addetti alla programmazione e manutenzione di macchine robotiche
Architetti, pianificatori, paesaggisti e specialisti del recupero e della conservazione del territorio (2.2.2.1)	Specialisti della riqualificazione urbana, Specialisti del recupero del patrimonio immobiliare, Bioarchitetti	Chief sustainability officer di cantiere, Pianificatori urbani, Digital Twin Modelist, Addetti allo sviluppo di edifici cognitivi
Specialisti in contabilità e problemi finanziari (2.5.1.4)	Consulenti edili, Pianificatori della continuità aziendale	Referente della conformità, Addetti alla prevenzione delle perdite, Specialisti EPBD

Tecnici elettronici (3.1.3.4)	Impiantisti per la domotica	Tecnici della scansione 3D, Impiantisti IoT, Sviluppatori VR/AR, Specialisti di sensoristica
Tecnici della gestione di cantieri edili (3.1.5.2)	Coordinatori della progettazione del processo edile, Coordinatori dell'esecuzione del processo edile	Consulenti per la razionalizzazione dei processi, Consulenti di archeologia industriale
Tecnici della vendita e della distribuzione (3.3.3.4)	Consulenti LEED	Rappresentanti di pannelli solari
Montatori di manufatti prefabbricati e di preformati (6.1.2.7)	Assemblatori di squadra	Operatori di fabbriche portatili
Trivellatori e sondatori di pozzi petroliferi, di gas naturale, operatori di prospezione e professioni assimilate (7.1.1.3)	Lancisti, Erettoristi	Operatori TBM
Conduuttori di mezzi pesanti e camion (7.4.2.3)	Addetti alla logistica inversa per il recupero dei materiali	Addetti a macchine demolitrici telecomandate, Dronisti per la mappatura dei cantieri
Manovali e personale non qualificato della costruzione e manutenzione di strade, dighe e altre opere pubbliche (8.4.2.2)	Esperti per l'utilizzo di cemento liquido	Tecnici di turbine eoliche, Manutentori per il settore energy

Fonte: Database delle professioni Randstad Research

6.4 Lavori del futuro legati ai trend.

Prevedere con precisione i numeri esatti della richiesta di competenze nel settore edile fino al 2030 può essere difficile, poiché dipende da molteplici fattori come l'andamento dell'economia, le

politiche governative, le innovazioni tecnologiche e i cambiamenti nei modelli abitativi e infrastrutturali. Tuttavia, possiamo fare delle ipotesi basate sulle tendenze attuali e sulle proiezioni generali.

Si prevede una crescita costante della domanda di ingegneri civili e architetti, alimentata dalla necessità di nuove infrastrutture, edifici residenziali e commerciali, nonché dalla ristrutturazione e dalla riqualificazione delle strutture esistenti. La domanda potrebbe essere influenzata anche dalla necessità di progettare e realizzare edifici più sostenibili e resilienti ai cambiamenti climatici.

Inoltre, la richiesta di manodopera nel settore edile dovrebbe rimanere stabile o subire un modesto aumento, poiché la costruzione e la manutenzione di edifici e infrastrutture sono attività continue. Tuttavia, potrebbero emergere nuove competenze richieste legate all'uso di tecnologie avanzate e materiali innovativi.

La domanda di professionisti qualificati nella gestione dei progetti edili e nella supervisione delle operazioni potrebbe crescere, specialmente considerando la necessità di garantire la conformità normativa, la sicurezza sul lavoro e l'efficienza dei processi.

L'adozione di tecnologie emergenti nel settore edile potrebbe generare una domanda aggiuntiva di professionisti specializzati in campi come intelligenza artificiale, realtà aumentata, stampa 3D e robotica. Tuttavia, i numeri specifici dipenderanno dalla velocità di adozione di queste tecnologie da parte delle aziende e dalle organizzazioni del settore.

In generale, ci si può aspettare una crescente domanda di competenze nel settore edile fino al 2030, in linea con la crescita demografica, lo sviluppo urbano e la necessità di modernizzare le infrastrutture esistenti. Tuttavia, le cifre esatte dipenderanno da una serie di fattori e potrebbero variare da regione a regione.

I lavori del futuro nel settore delle costruzioni possono essere suddivisi in diverse categorie, in base alle tendenze emergenti, alle nuove tecnologie e alle esigenze del mercato; quindi, potremmo pensare di catalogarli nel seguente modo:

1. Tendenze generali:

- Automazione e tecnologie avanzate: Il settore delle costruzioni sta abbracciando l'automazione e le tecnologie avanzate come l'intelligenza artificiale (AI), la robotica e la stampa 3D. Questo porterà alla richiesta di nuove figure professionali specializzate in queste aree.
- Sostenibilità: La crescente attenzione alla sostenibilità sta spingendo il settore verso pratiche più ecologiche. Saranno richiesti esperti in edilizia sostenibile e materiali eco-friendly.
- Digitalizzazione: La digitalizzazione sta trasformando il modo in cui vengono progettati, costruiti e gestiti gli edifici. Professionisti con competenze in BIM (Building Information Modeling), gestione dei dati e tecnologie IoT saranno sempre più richiesti.

2. Professioni emergenti:

- Specialisti in Intelligenza Artificiale e Machine Learning: Questi professionisti sviluppano soluzioni basate su AI per migliorare l'efficienza e la sicurezza nei progetti di costruzione.
- Esperti in Sostenibilità: Si occupano di progettare edifici eco-friendly, riducendo l'impatto ambientale.
- Analisti di Business Intelligence: Utilizzano dati per prendere decisioni informate e ottimizzare i processi.
- Esperti in Sicurezza Informatica: Proteggono i sistemi informatici e i dati sensibili.
- Ingegneri Fintech: Sviluppano soluzioni finanziarie innovative per il settore delle costruzioni.
- Analisti e Scienziati dei Dati: Estraggono informazioni utili dai dati raccolti durante la costruzione.
- Ingegneri Robotici: Creano e gestiscono robot per compiti specifici sul cantiere.
- Esperti in Big Data: Analizzano grandi quantità di dati per migliorare i processi.
- Operatori di Attrezzature Agricole: Con l'automazione, le attrezzature agricole possono essere utilizzate anche nel settore delle costruzioni.
- Esperti in Trasformazioni Digitali: Guidano l'adozione di tecnologie digitali nel settore.

3. Altre professioni legate alla tecnologia:

- Architetti Cloud: Progettano infrastrutture cloud per le aziende.
- Specialisti CRM: Gestiscono i rapporti con i clienti.
- Designer di Smart Home: Creano soluzioni per case intelligenti.
- Analisti di Dati Biometrici: Lavorano con dati biometrici per migliorare la sicurezza.
- Gestori dei Rapporti tra Uomo e Macchina: Si occupano dell'interazione tra persone e tecnologia.

4. Lavori verdi del futuro:

- Esperti in Energia Rinnovabile: Saranno richiesti per progetti di edifici a impatto zero.
- Esperti in Materiali Sostenibili: Contribuiranno alla scelta di materiali eco-friendly.
- Specialisti in Gestione dei Rifiuti: Gestiranno la raccolta e il riciclaggio dei materiali di scarto.

5. Lavori senza laurea:

- Muratori: Sempre richiesti per la costruzione e la manutenzione degli edifici.
- Elettricisti: Installano e riparano impianti elettrici.
- Idraulici: Installano e gestiscono impianti idraulici e riscaldamento.
- Operai Specializzati: Ad esempio, carpentieri e saldatori.

Comunque possiamo suddividere il fabbisogno delle figure professionali in due categorie, quelle a breve termine e quelle nel medio/lungo periodo

Fabbisogno futuro di breve termine:

- Gestori di sito di noleggio macchinari multifornitori
- Ingegneri delle rinnovabili
- Mastri formatori artigiani
- Produttori di materiali edili da scarti di lavorazione
- Professionisti per piattaforme di outsourcing dei servizi edili

Fabbisogno futuro di medio/lungo termine:

- Addetti al passaporto digitale di prodotto
- Addetti alla macchina TBM
- EPC Contractor
- Esperti EDI per il procurement
- Gestori unificati dell'impiantistica
- Ingegneri robotici per l'ispezione delle infrastrutture
- Stampatori di case 3D energeticamente autosufficienti

Analizziamo nel dettaglio solo alcune di queste figure poiché più attinenti alla ricerca che stiamo effettuando nel mondo edile. Tra questi vi troviamo:

Addetti al passaporto digitale di prodotto

Questi professionisti svolgono un ruolo chiave nella gestione delle informazioni relative ai prodotti utilizzati in un progetto edilizio. Il termine "passaporto digitale di prodotto" si riferisce a un sistema digitale che consente di documentare e condividere informazioni dettagliate sui materiali, i componenti o i prodotti utilizzati in un'opera edile. Questo sistema aiuta a garantire la conformità normativa, la qualità e la sostenibilità dei materiali e a semplificare la gestione e la manutenzione dell'infrastruttura o dell'edificio a lungo termine. L'obiettivo principale degli Addetti al passaporto digitale di prodotto è garantire la tracciabilità, la qualità e la sostenibilità dei materiali e dei prodotti utilizzati nei progetti di costruzione. Questo contribuisce a migliorare la gestione del ciclo di vita delle infrastrutture e degli edifici, a ridurre i rischi e a garantire la conformità normativa.

Tra le competenze richieste a questi professionisti troviamo la gestione dei dati dei prodotti, ossia la raccolta e organizzazione di informazioni complete sui prodotti utilizzati, inclusi dettagli tecnici, dati di sicurezza, certificazioni, normative e informazioni sul fornitore.

Occorre poi la capacità di creare, gestire e mantenere il passaporto digitale per ciascun prodotto o componente utilizzato nel progetto, garantendo che questo sia completo e aggiornato. È importante saper creare documentazione tecnica e verificare la conformità normativa, assicurandosi che i prodotti utilizzati soddisfino tutti i requisiti normativi e le norme di settore. Tra le soft skill più importanti segnaliamo la collaborazione con i fornitori, la condivisione delle informazioni e la valutazione dei rischi.

Queste competenze vanno integrate a quello della conoscenza e dell'uso degli standard per l'openBIM in modo che le informazioni relative al passaporto digitale siano accessibili da parte di tutti i professionisti che devono usarle nel proprio contesto e con i propri software di modellazione.

Gestori unificati dell'impiantistica

I gestori unificati dell'impiantistica sono professionisti specializzati nella gestione e dell'integrazione dei sistemi e delle tecnologie impiantistiche all'interno di edifici e infrastrutture.

Questi esperti svolgono un ruolo cruciale nella pianificazione, progettazione, implementazione e manutenzione di sistemi complessi, tra cui impianti elettrici, idraulici, di riscaldamento, ventilazione, aria condizionata (HVAC), sicurezza e comunicazioni all'interno di edifici commerciali, residenziali, industriali o infrastrutture pubbliche. Tali figure garantiscono che gli edifici e le infrastrutture siano sicuri, efficienti e rispondano alle esigenze degli utenti. Sono spesso coinvolte in progetti di grande complessità, come edifici commerciali, strutture sanitarie, impianti industriali e infrastrutture pubbliche.

La loro competenza nella gestione integrata dei sistemi impiantistici è essenziale per il successo di tali progetti. Le loro responsabilità possono variare a seconda del tipo di progetto, ma tra le capacità necessarie e comuni troviamo in primis capacità di progettazione e pianificazione per collaborare, in fase di progettazione, con architetti, ingegneri e altri professionisti al fine di definire i requisiti dei sistemi impiantistici e sviluppare piani dettagliati per l'integrazione e la gestione dei sistemi. Troviamo la capacità di selezionare i fornitori, collaborando con i produttori di apparecchiature e materiali per selezionare i componenti e i sistemi migliori per il progetto, prendendo in considerazione l'efficienza, la qualità, la sostenibilità e il costo.

La capacità di integrare le tecnologie ai fini della gestione dei diversi sistemi impiantistici in modo che possano funzionare in modo sinergico è un ulteriore requisito importante. Ciò può includere anche l'implementazione di sistemi di automazione e sistemi energetici. Fa inoltre capo a questi professionisti il controllo qualità rispetto alla corretta installazione e configurazione degli impianti, la gestione dei progetti e delle risorse, lo svolgimento di test, la verifica delle certificazioni, il monitoraggio rispetto a manutenzione e controllo e la promozione della sostenibilità attraverso l'implementazione di tecnologie energetiche efficienti, la gestione dei rifiuti e la riduzione dell'impatto ambientale.

L'introduzione del "gemello digitale" già richiesto in alcuni bandi sarà il principale strumento attraverso il quale questi professionisti potranno gestire le opere edili del futuro.

Ingegneri robotici per l'ispezione delle infrastrutture

Questa figura è specializzata nell'applicazione di tecnologie robotiche all'edilizia per ridurre i rischi di fallimenti strutturali e garantire l'uso efficiente delle risorse. Utilizza robot, droni e sistemi automatizzati, che si occupa di implementare, per ispezionare e monitorare dettagliatamente le infrastrutture, raccogliendo informazioni su parametri chiave come lo stato strutturale, la corrosione, la fessurazione, l'usura, la qualità del calcestruzzo o di altri materiali. Reperisce dati utili

a creare mappe termiche o 3D mediante sensori fotocamere, termocamere, lidar e altri strumenti per valutare la condizione delle infrastrutture. Si occupa dell'analisi dei dati raccolti, collaborando con altri professionisti, per valutare lo stato di salute delle infrastrutture, identificare ed anticipare problemi, pianificare interventi di riparazione o manutenzione. Utilizza le informazioni raccolte ed elaborate per redigere documentazione e integrare i risultati nei sistemi informativi GIS o BIM. Contribuire quindi alla realizzazione di un "gemello digitale" attraverso il quale ottimizzare la gestione dell'opera edile.

Il suo ruolo ha un impatto positivo sulla sicurezza, sia in fase costruttiva sia in fase di utilizzo, sulla manutenzione e la durabilità delle infrastrutture, contribuendo a identificare i problemi precocemente e a programmare interventi correttivi.

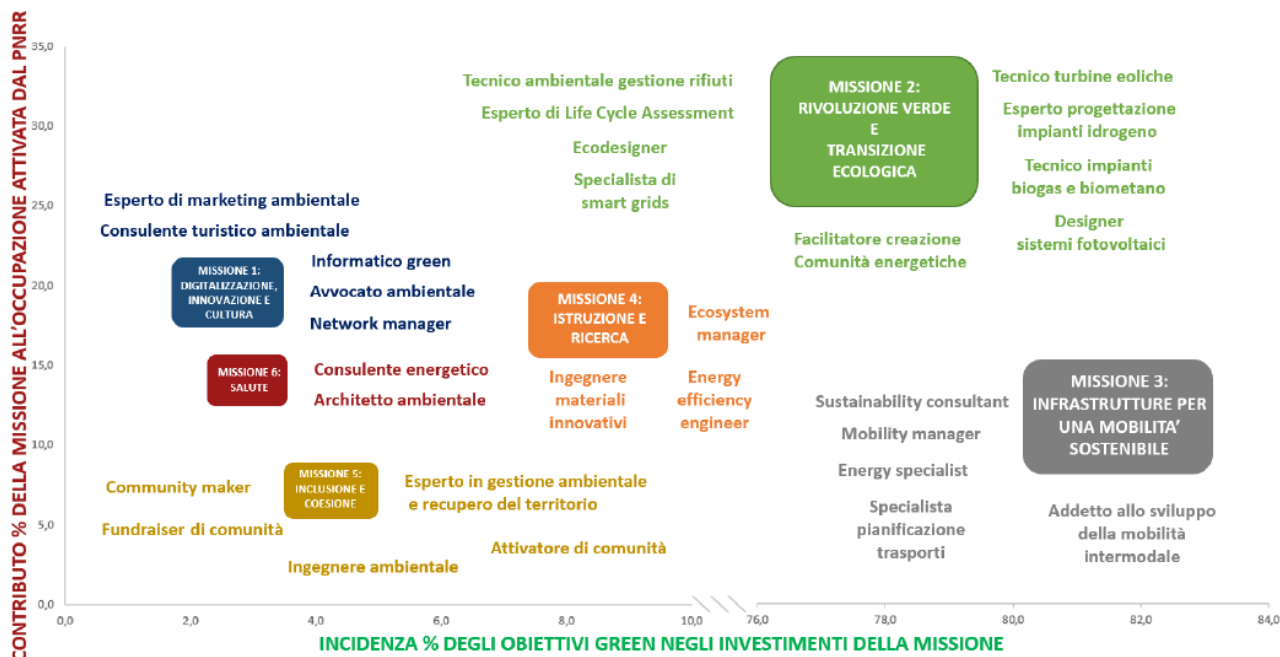
6.5 Fabbisogni professionali legati al PNRR

Il processo di transizione del sistema economico in chiave di sostenibilità coinvolgerà in maniera trasversale i settori e le professioni, tanto le figure tecniche quanto quelle a minore specializzazione. Infatti, la competenza green è, innanzitutto, un'attitudine che dovrà essere integrata a tutti i livelli professionali e formativi. Questo si riflette anche nella minima variabilità dell'incidenza della richiesta di competenze green al variare del grado di specializzazione della figura: la quota di green skill di livello intermedio passa dal 62% per gli artigiani e operai al 63% per le professioni tecniche impiegate e dei servizi e fino al 69% per le professioni specializzate e tecniche.

Le imprese hanno intrapreso la ricerca di competenze green per dare slancio alla ripresa, ritenendole strategiche principalmente per i profili legati all'edilizia e alla riqualificazione abitativa, quali tecnici delle costruzioni, ingegneri civili e installatori di impianti, ma anche per ingegneri elettronici e delle telecomunicazioni, tecnici e gestori di reti e sistemi telematici e tecnici chimici.

Nella seguente tabella sono rappresentate le figure che potranno essere strategiche per la realizzazione degli obiettivi climatici in relazione alle misure previste dalle 6 missioni del PNRR. Le missioni del Piano italiano sono posizionate in base all'incidenza del valore degli investimenti dedicati agli obiettivi green (la dimensione invece dipende dal valore assoluto delle risorse per il green) e al peso relativo sugli occupati attivati complessivamente dalle risorse del PNRR

TABELLA – CONTRIBUTO DELLE MISSIONI PNRR AGLI OBIETTIVI GREEN E FIGURE STRATEGICHE



Fonte: elaborazioni Unioncamere

La missione "rivoluzione verde e transizione ecologica" è quella che destina maggiori risorse per la realizzazione della transizione green (46 miliardi di euro), e - essendo anche la missione con maggiori risorse nel complesso (oltre 59 miliardi) - è quella che potrebbe determinare la più ampia quota (il 30%) dell'occupazione generata dal PNRR.

In questa missione sono comprese le misure per la ristrutturazione di edifici, prevedendo allo stesso tempo investimenti diretti per migliorare l'efficienza energetica e la sicurezza degli edifici. Nel settore dell'edilizia saranno, quindi, necessari architetti e progettisti di manufatti edilizi con competenze in materia di sostenibilità. Non potranno mancare gli elettricisti specializzati e gli installatori di impianti di condizionamento a basso impatto ambientale.

Sono previsti interventi per favorire la produzione di idrogeno pulito in linea con le iniziative *Power Up* e *Refuel and Recharge*, nonché per aumentare la quota di energie rinnovabili nei trasporti e nel riscaldamento, in particolare attraverso lo sviluppo del biometano. Nell'ambito delle azioni per lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabile, potrà emergere la richiesta di figure quali il tecnico di impianti di biogas e biometano, il progettista di impianti di idrogeno, il designer di sistemi fotovoltaici, il tecnico delle turbine eoliche, per cui si rischia un inasprimento della difficoltà di reperimento (rilevata nel 2022 nel 77% delle ricerche di tecnici del risparmio energetico e delle energie rinnovabili).

In particolare, per il potenziamento delle *smart grid* - un'azione che ha un impatto sia sulla transizione green che su quella digitale dal momento che si tratta di infrastrutture digitali che

abilitano la decarbonizzazione del settore energetico e l'elettrificazione dei consumi favorendo l'utilizzo delle fonti rinnovabili – dovranno essere formati specialisti competenti sia sulle energie rinnovabili che sulle reti digitali.

Per la diffusione delle Comunità energetiche rinnovabili – associazioni di enti pubblici locali, aziende, attività commerciali o cittadini privati che scelgono di dotarsi di infrastrutture per la produzione di energia da fonti rinnovabili e l'autoconsumo attraverso un modello basato sulla condivisione - sarà strategica la figura del "facilitatore di comunità energetica" per sostenere lo sviluppo delle comunità energetiche favorendo l'attivazione di governance ai vari livelli organizzativi già presenti in una comunità o favorendo in tal senso, la nascita di nuove parti attive.

Il PNRR dedica una particolare attenzione all'economia circolare e alla gestione dei rifiuti, per cui potrà crescere la richiesta – soprattutto nella manifattura - di esperti del ciclo di vita dei prodotti e della valutazione della sostenibilità dei processi, e di tecnici ambientali per la gestione dei rifiuti.

Per ridurre le emissioni di gas a effetto serra generate dai trasporti, risultano rilevanti investimenti nella mobilità urbana elettrica nella missione 2 e nel potenziamento delle infrastrutture ferroviarie nella missione 3, che nel complesso dedica oltre l'80% dei fondi al raggiungimento degli obiettivi green. Nel campo della mobilità sostenibile cresceranno le opportunità per *mobility manager*, *energy specialist*, consulenti della sostenibilità, specialisti nella pianificazione dei trasporti e nello sviluppo della mobilità intermodale.

Il contributo delle altre missioni alla transizione verde risulta più ridotto, con importi che vanno dai 532 milioni di euro della missione 5 ai 2,7 miliardi della missione 4. In quest'ultima si distinguono due aree di intervento: una per la ricerca e innovazione e cooperazione tra imprese nell'ambito dell'economia circolare e dell'adattamento ai cambiamenti climatici; l'altra per l'efficientamento energetico di infrastrutture pubbliche (alloggi, asili, ecc.). Saranno, dunque, necessarie una varietà di professioni, dall'ingegnere per i materiali innovativi a quelli energetici, fino all'*ecosystem manager*, che aiuta imprese ed enti pubblici ad individuare le politiche ambientali adatte. Nella missione 1 gli interventi per il green sono concentrati nei settori del turismo e della cultura per cui si prospetta un aumento della domanda non solo di consulenti turistici ambientali ed esperti di marketing ambientale, ma anche di professioni che sono trasversali a più settori, come l'avvocato green, l'informatico ambientale, il network manager che gestisce la rete di soggetti privati, pubblici, for profit e non profit.

Nella missione inclusione e coesione sono previsti investimenti infrastrutturali per il trasporto multi-modale nelle Zone Economiche Speciali, la costruzione di nuovi edifici efficienti sotto il profilo energetico per i progetti di inclusione sociale e interventi per rigenerazione urbana finalizzati alla riqualificazione e valorizzazione dei territori, per cui saranno strategici esperti in gestione ambientale e recupero del territorio. Per le attività più trasversali volte a ridurre i divari territoriali, potrà emergere la richiesta di attivatori di comunità (creano e sperimentano nuovi modelli di inclusione), fundraiser di comunità (esperti nella raccolta fondi per progetti di comunità), community maker (figure con un ruolo di connettore sociale, di mediatore di comunità, di animatore delle risorse territoriali). Infine, i fondi della missione salute che saranno destinati alla realizzazione

di 1.350 Case della Comunità, 400 ospedali di comunità e oltre 600 centrali operative territoriali secondo standard di efficientamento energetico, potranno trainare la richiesta consulenti energetici e architetti ambientali nelle costruzioni. Dall'analisi degli ambiti di intervento si evince che in alcuni settori saranno essenziali strategie ambiziose di sviluppo delle competenze e riqualificazione, quali costruzioni, settore automobilistico e dei trasporti e della logistica.

L'evoluzione del mercato del lavoro secondo i megatrend comporta la necessità di competenze e orientamenti nuovi nelle persone che lavorano nelle organizzazioni, attraverso la capacità di combinare competenze multidisciplinari.

In parallelo, continueranno ad essere sempre più ricercate nel prossimo quinquennio le competenze digitali, considerate una competenza di base per la maggior parte dei lavoratori, come l'uso di tecnologie internet, di strumenti di comunicazione visiva e multimediale, che si stima saranno richieste tra il 2023 e il 2027 a poco più di 2 milioni di occupati (oltre il 56% del fabbisogno totale). Dalla stima per il quinquennio di figure con e-skill mix, ovvero in possesso con elevato grado di importanza di almeno due delle tre e-skill mappate nel Sistema Informativo Excelsior (ovvero competenze digitali di base, capacità di utilizzare linguaggi e metodi matematici e informatici, capacità di gestire soluzioni innovative), risulta un fabbisogno di oltre 870mila professionisti, circa il 24% del totale.

Dal momento che si tratta di una richiesta di personale che dovrà utilizzare in modo integrato due o addirittura tre e-skill, è naturale osservare una concentrazione della domanda tra le professioni a elevata specializzazione e tecniche. Si tratta per esempio di analisti e progettisti di software, ingegneri elettronici e in telecomunicazioni, tecnici programmatori e gestori di reti e di sistemi telematici.

Altrettanto importante è il ruolo delle figure necessarie a supportare la trasformazione dei modelli organizzativi e di business, fra i quali gli ingegneri industriali e gestionali, quelli energetici e meccanici, gli ingegneri civili, gli specialisti della gestione e del controllo, nonché i tecnici esperti in applicazioni, quelli elettronici e del marketing.

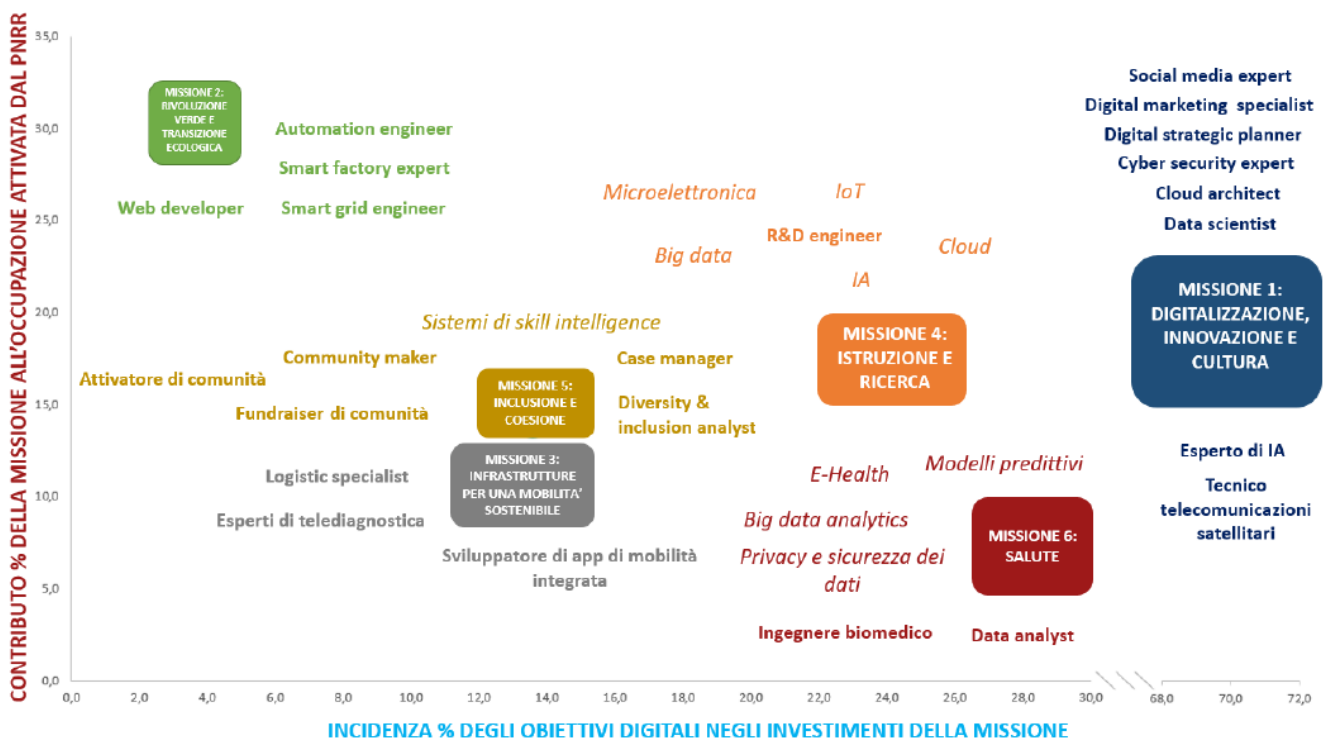
Per raggiungere l'altro obiettivo trasversale di NGEU - la transizione digitale - secondo le linee guida europee almeno il 20% della dotazione finanziaria degli Stati membri deve contribuire alla digitalizzazione. Il Piano italiano dedica oltre 48 miliardi di euro agli obiettivi digitali, che rappresentano il 25,1% del totale delle risorse. Come si evince dalla tabella 18 che dettaglia il contributo agli obiettivi digitali per ogni componente del PNRR, il maggiore contributo viene dalla componente della missione 1 "Digitalizzazione, innovazione e competitività nel sistema produttivo" (pesa per il 42,4%).

Per raggiungere gli sfidanti obiettivi climatici e di digitalizzazione sarà imprescindibile una radicale evoluzione delle competenze e delle professioni nell'ottica dell'upskilling e del reskilling.

Nella seguente tabella sono rappresentate le figure che potranno essere strategiche per il raggiungimento degli obiettivi di digitalizzazione in relazione alle misure previste dalle 6 missioni del PNRR. Le missioni del Piano italiano sono posizionate in base all'incidenza del valore degli

investimenti dedicati agli obiettivi digital (la dimensione invece dipende dal valore assoluto delle risorse per il digitale) e al peso relativo sugli occupati attivati complessivamente dalle risorse del PNRR (come nella tabella precedente).

TABELLA: CONTRIBUTO DELLE MISSIONI PNRR AGLI OBIETTIVI DIGITALI E FIGURE STRATEGICHE



Fonte: elaborazioni Unioncamere

Innanzitutto, è stato stimato che la missione 1 contribuirà all'attivazione del 19% dell'occupazione generata dal complesso degli investimenti PNRR, con una dotazione di 40,3 miliardi di euro che per il 70,2% è dedicata al pilastro digitale.

Esaminando nel dettaglio le misure comprese, per il sistema produttivo sono previsti crediti d'imposta per beni immateriali 4.0 e attività di formazione 4.0, nonché incentivi nella ricerca, sviluppo e innovazione, misure per la diffusione capillare delle reti ad altissima capacità, tra cui il 5G e la fibra, e iniziative legate allo spazio. La Space Economy partendo dalla ricerca e sviluppo nel campo delle infrastrutture spaziali arriva anche alla realizzazione di prodotti e servizi innovativi legati alle telecomunicazioni, navigazione e posizionamento, monitoraggio ambientale previsione meteo. Si potranno, dunque, aprire opportunità non solo per gli ingegneri aerospaziali ma anche per i tecnici delle telecomunicazioni satellitari ed esperti di intelligenza artificiale con competenze

di machine learning. Inoltre, si punta a dotare la pubblica amministrazione di infrastrutture digitali avanzate, promuovere l'adozione di soluzioni cloud e rafforzare la cybersicurezza.

Rientrano in questa missione anche lo sviluppo di un piano nazionale per la digitalizzazione del patrimonio culturale, un sistema di certificazione dell'identità digitale per il patrimonio culturale, un'infrastruttura cloud, servizi di infrastruttura software per il patrimonio culturale, un polo digitale turistico, così come lo sviluppo di capacità per gli operatori culturali affinché sappiano gestire la transizione digitale.

Per raggiungere questi obiettivi saranno richieste in modo trasversale competenze riguardo big data, cloud, Internet of Things e saranno essenziali nel privato e nel pubblico figure come il cloud architect, il cyber security expert, il data scientist, il digital strategic planner, il social media expert, il digital marketing specialist. Si riscontrano, però, elevate criticità nella ricerca di queste professioni: i dati Excelsior 2022 mostrano una difficoltà di reperimento di circa il 65% per analisti e progettisti di software e progettisti e amministratori di sistemi e del 49% per i tecnici del marketing.

A sostegno di quanto detto fino ad ora e per avere un'idea più chiara dei professionisti che saranno coinvolti possiamo analizzare uno studio che ha effettuato uno screening dei bandi emessi al 31 ottobre 2022 inerenti il settore edile. Sono stati individuati soltanto i bandi più corposi, al di sopra del milione di euro, poiché effettuare una mappatura di tutti i bandi nei quali ricadono professionisti delle costruzioni era complesso, in quanto il settore è coinvolto trasversalmente in una molteplicità di iniziative che non lo riguardano direttamente, ma per le quali risulta necessario per lo meno in fase costruttiva. La prima scrematura, effettuata quindi impostando una doppia soglia relativa al grado di coinvolgimento del settore e all'ammontare del finanziamento ha portato ad un totale di 152 gare mappate, per le quali è stato identificato il fabbisogno professionale, arrivando a coprire quasi 300 diverse figure del settore.

È stato poi analizzato la lista di figure professionali indicate come fabbisogno legato ai bandi del PNRR cercando di effettuare dei raggruppamenti tra figure simili per affinare l'analisi, identificando sei principali aree:

- costruzione di infrastrutture
- ristrutturazione, rigenerazione, riqualificazione
- adeguamento energetico
- installazione e manutenzione
- impiantistica
- adeguamento sismico e lavori fognari, di bonifica, di trattamento delle acque.

Operai

La categoria più richiesta è certamente quella degli operai, che compaiono con 187 occorrenze (circa il 62% del totale). Al primo posto troviamo gli operai generici, seguiti da operai per lavori di ristrutturazione, operai per lavori di adeguamento sismico e ricostruzione edilizia, operai per lavori di impermeabilizzazione, operai per lavori di costruzione o riqualificazione stradale o edilizia.

Tecnici

Al secondo posto troviamo i tecnici, che compaiono con 38 occorrenze (13% del totale). I più richiesti sono i tecnici per lavori di costruzione o riqualificazione edilizia o stradale seguiti dai tecnici per lavori di adeguamento sismico o ricostruzione edilizia, tecnici per efficientamento o riqualificazione energetica, impiantistica, bonifica, rigenerazione urbana.

Ingegneri

Al terzo posto troviamo gli ingegneri, richiesti in 12 bandi (4%). Nello specifico sono richiesti ingegneri civili, edili e strutturali per lavori di costruzione o ristrutturazione, ingegneri per l'efficientamento energetico, ingegneri per servizi di architettura dei giardini.

Altre figure

A seguire, in ordine di numerosità, tra le figure che compaiono in almeno due bandi differenti, troviamo architetti (8 bandi), addetti al verde e all'arredo urbano (7 bandi), manodopera qualificata generica (7 bandi), progettisti generici (7 bandi), addetti ai lavori di manutenzione stradale, idraulici, addetti alla costruzione di impianti di depurazione o trattamento delle acque residue e reflue, addetti a lavori di riparazione e ripristino (3 bandi ciascuno).

Analizzando quando detto fino ad ora si evince che dal fabbisogno emerso dai bandi emessi e le figure professionali richieste presentano una forte aderenza con il Goal 11 degli obiettivi ONU 2030, Città e comunità sostenibili. In merito a ciò, come sottolineato anche dalle direttive Asvis la sola erogazione di fondi non garantisce di per sé il raggiungimento coerente degli obiettivi e questo vale sì per le direttive ONU, ma sembra valere anche per i progetti legati al PNRR. Per raggiungere gli obiettivi del PNRR così come quelli segnati dall'Agenda ONU occorre anche facilitare le azioni, istituire cabine di regia, favorire la creazione di consorzi e accordi tra enti locali e soggetti privati. È importante anche definire parametri e indicatori per permettere il monitoraggio dell'andamento dei progetti ad opera di soggetti terzi. Solo con un'opera di coinvolgimento collettivo, anche eventualmente con l'istituzione di specifici fondi nazionali sarà possibile portare a conclusione opere che prevedono cambiamenti così importanti.

7 Barriere e soluzioni individuate dagli stakeholder di RES2

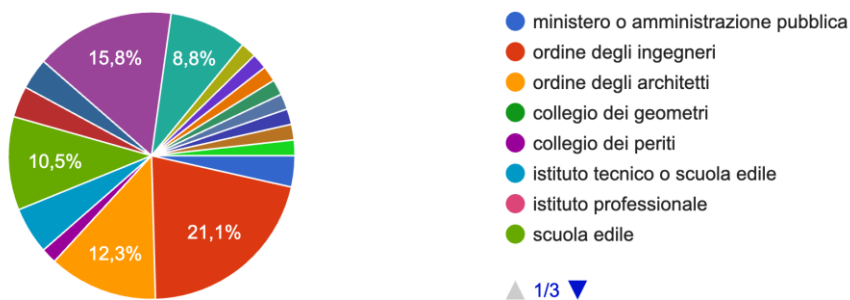
Il settore edilizio, elemento chiave per il progresso economico e ambientale, si trova di fronte a sfide significative legate alla qualificazione dei lavoratori. L'identificazione e l'analisi delle barriere attuali sono essenziali per sviluppare strategie mirate che possano superare gli ostacoli ad oggi 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: due al nord, uno al centro e tre al sud oltre un altro on line. In ogni workshop si è cercato di capitalizzare i risultati dei precedenti workshop al fine di costruire sui risultati delle

dizioni precedenti piuttosto che ripetere gli stessi contenuti. La richiesta, a tutti gli iscritti ai workshop, di valutare quanto fosse stato definito nei precedenti workshop ha permesso quindi di “affinare il tiro”, ma al tempo stesso di toccare nuovi argomenti. Mentre i primi due, infatti hanno riguardato l’individuazione dei problemi percepiti dai diversi stakeholder e le loro possibili soluzioni, gli altri, in successione hanno riguardato i problemi individuati dagli enti di formazione in collaborazione con i sindacati dei lavoratori, dagli esperti di progettazione e realizzazione in BIM a contesti universitari che si stanno affacciando al mondo della progettazione in BIM, agli organismi di formazioni che nascono in contesti “difficili” come quelli di Ponticelli, alla periferia di Napoli per comprendere come giovani donne possano essere indirizzate verso questo settore. Nelle seguenti immagini alcuni risultati del primo workshop confermati dai presenti ai successivi workshop. Come si vede sono rappresentate ben 18 diverse categorie di stakeholder.

Selezionare la categoria di appartenenza, se chi compila non appartiene a nessuna delle categorie, selezionare “altro”. Se è stato selezionato “Altro” prego specificare

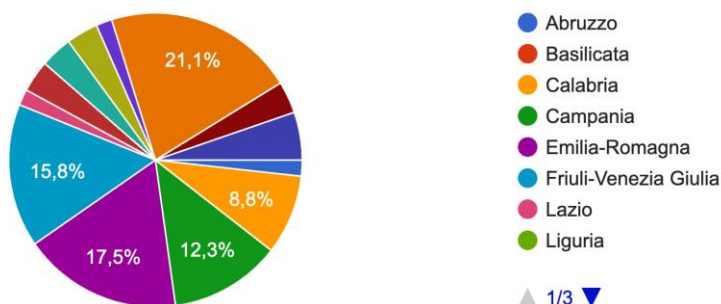
57 risposte



Anche la copertura geografica è piuttosto buona andando a coprire 13 delle 20 regioni italiane

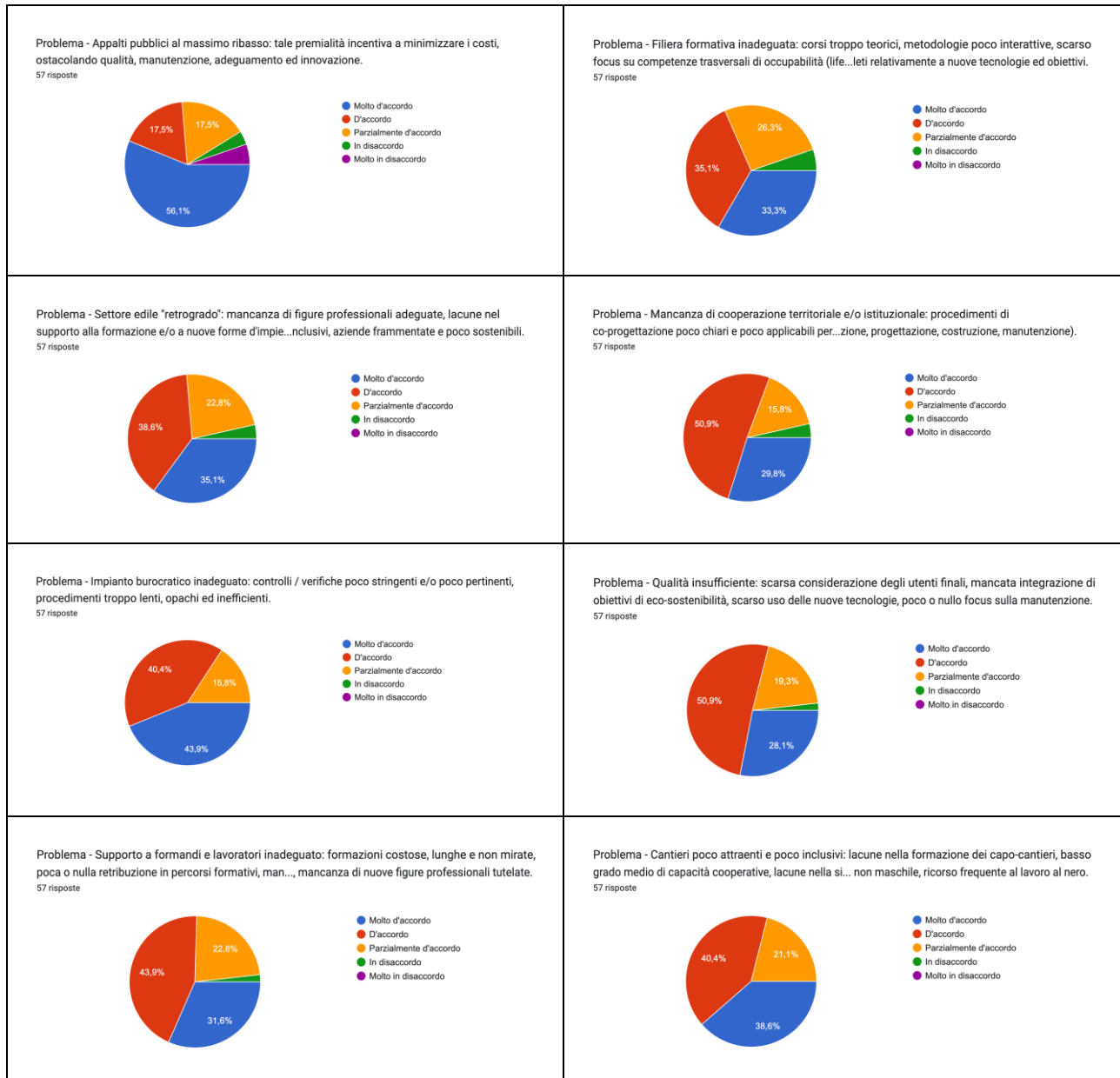
Regione in cui opera

57 risposte



7.1 L'analisi dei problem

Per quanto riguarda i problemi rilevati nei primi workshop, i successivi stakeholder hanno di fatto confermato quanto rilevato dai primi stakeholder. Si nota infatti che la maggior parte sono molto d'accordo o d'accordo con quanto affermato dai precedenti.



L'obiettivo finale di questo processo iterativo è la produzione di un framework atto a sviluppare una roadmap concreta e specifica, orientata al raggiungimento degli obiettivi di digitalizzazione e transizione eco-sostenibile in seno al settore edile italiano.

RES2 intende rendere tale strumento utilizzabile ad un livello sufficiente per garantire entro la timetable dell'Agenda 2030 almeno una diffusione maggioritaria presso gli stakeholders chiave degli strumenti, metodologie e strategie necessarie a rendere possibile il raggiungimento degli obiettivi in questione.

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.

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

PROBLEMI



Esaminiamo ora in dettaglio tutti gli elementi tra loro interconnessi.

1. Massimo ribasso

a. Lacune in qualità e sostenibilità

Questo indirizzo strategico si basa in teoria sull'ottenimento del miglior rapporto qualità/prezzo tramite la riduzione di sprechi e la focalizzazione dell'investimento; ma nella pratica si trasforma nella maggior parte dei casi in produzione di risparmio tramite minimizzazione aggressiva dei costi a discapito della qualità, sostenibilità ed impatto effettivi del prodotto / progetto.

Osserviamo come ciò sembri sistematicamente privilegiare progettualità in aree già relativamente stabili e prospere, condotte da attori e consorzi già ben consolidati gestiti con modalità vetuste ma rodiate: ovvero situazioni ove è più facile tagliare costi e focalizzare sforzi su specifici risultati ben visibili e nominalmente eccellenti. Interventi in aree periferiche, marginalizzate e fragilizzate, così come progettualità più ambiziose sul piano innovativo, finiscono dunque con l'essere il più delle volte scavalcati.

b. Mancanza di cooperazione

L'esperienza concreta in campo edile mostra sistematicamente come la minimizzazione dei costi tenda a rallentare l'innovazione, procrastinare manutenzione e smaltimento, e disincentivare formazione e cooperazione territoriale / istituzionale, in quanto tutti ambiti potenzialmente "tagliabili" con poco impatto diretto ed immediato sulla costruzione stessa.

c. Economia sommersa e clientelismo

Il taglio di tali spese causa spesso situazioni praticamente ingestibili, portando a cantieri eternamente prolungati e/o all'utilizzo di lavoro a nero per compensare con minimo dispendio. Parallelamente, la disincentivazione ad investire nella cooperazione porta alla tendenza a mantenere equilibri e partenariati già previamente consolidati a prescindere dal loro stato di viabilità tecnica, supportando clientelismo e nepotismo.

d. Perdita di competitività

Tale gestione tende dunque a mantenere un mercato a breve termine, dipendente per buona parte da finanziamenti pubblici, influenzato da dinamiche di privilegio economico-politico, lento a rinnovarsi, ad alto costo socio-ambientale, contribuendo così alla degradazione dei rapporti tra cittadini ed istituzioni.

Il breve-termismo in questione è particolarmente gravoso in termini di utilizzo di fondi Europei e prestiti bancari da parte dello Stato Italiano, dato che non sembra essere presente un piano strategico di investimento sufficientemente solido da garantire una sostenibilità tale da saldare i debiti e preservare il mercato del lavoro edile.

L'impatto complessivo dell'indirizzo di premialità del massimo ribasso sembra dunque contribuire, insieme agli altri fattori successivamente descritti, ad uno stato di fragilità, obsolescenza e

inadeguatezza di buona parte del settore edile italiano, causando un forte rischio di perdita di competitività a livello sia interno che internazionale.

2. Filiera educativo-formativa inefficace

Da ormai più di un secolo educatori, pedagogisti ed esperti di vari settori di alto impiego sono concordi nello spingere verso modalità di apprendimento meno frontali, improntate ad attività pratiche e allo sviluppo di capacità relazionali / cooperative tramite in particolare il coinvolgimento di attori e risorse territoriali con la scuola.

a. Skill Gap

Esperienze e progetti positivi sono stati realizzati in tutta Italia, ma la transizione verso tali modelli rimane troppo lenta ed in ritardo rispetto alle esigenze correnti del mercato, che chiaramente segnala una percentuale significativa di neo-dipendenti con gravi lacune in ambiti pratici (di base e soprattutto specialistici), in capacità cooperative / comunicative, e in abilità a formarsi nelle correnti mansioni - in altri termini uno *Skill Gap*.

Persone con formazioni certificate e molteplici titoli di studio sembrano arrivare al primo impiego prive delle competenze basilari di occupabilità e delle specifiche conoscenze e know-how pratici effettivamente richiesti dalle aziende. La percezione è di un mercato formativo basato sulla compravendita di certificati valorizzati da un alto numero di ore di corsi e da “prestigio” nominale piuttosto che dalla cura delle metodologie e dall’aggiornamento dei contenuti.

Una tale tendenza sarebbe in totale contrasto con i bisogni del mercato, particolarmente in una gestione al massimo ribasso, che spinge verso micro-formazioni continue, specializzate ed economiche - non costose, puntuali e generali certificazioni. Tale contrasto si estende nelle difficoltà aziendali legate alla perdita di tempi di produzione a causa dei tempi di formazione, specie data la bassa valorizzazione ed eccessiva durata di questi ultimi. Il settore edile italiano sembra soffrire particolarmente, in un tale ambiente, per l’inerente devalorizzazione dei lavori artigiani e manuali, poco compatibili con la compravendita di lunghi corsi formativi frontali e “in banco”. Ciò si lega a narrazioni del cantiere come luogo pericoloso, faticoso e poco igienico, così come alla bassa retribuzione e scarsa tutela di molte mansioni, ancora prive del riconoscimento delle moderne competenze ormai necessarie, e concorre a mantenere i percorsi formativi tecnico-manuali in una condizione di “alternativa al ribasso”.

Ciò rende difficile orientare nuove generazioni verso il settore edile e generare un genuino interesse vocazionale, nonostante le potenzialità innovative e creative correntemente richieste e supportate dal mercato. La scarsità di interesse giovanile a sua volta tende a dissuadere la filiera educativa-formativa dal dedicare maggiori risorse allo sviluppo, adeguamento e aggiornamento dei percorsi dedicati all’edilizia ed alle professioni tecnico-manuali in generale, mantenendo un circolo vizioso a rischio di “estinguere” numerose figure professionali essenziali.

Tale rischio di obsolescenza di alcune mansioni manuali, particolarmente grave in Italia dove l'artigianato conta per l'80% delle imprese, è ulteriormente stimolato dalla mancanza di chiaro orientamento e formazione all'integrazione di nuove tecnologie e modelli di digitalizzazione in seno allo svolgimento quotidiano di tali mansioni. Osserviamo come la maggior parte degli stakeholders abbia difficoltà anche solo ad immaginare una nuova normalità di processi digitali ed un supporto di strumenti hardware / software ad hoc.

3. Settore edile "retrogrado"

Sul piano istituzionale e normativo, il settore è in ritardo ad aggiornarsi alle necessità di mercato in termini di nuove figure professionali, nuovi percorsi / certificazioni formative, uso di nuovi materiali / tecnologie, e dello sviluppare adeguate tutele, praxis e modalità di controllo / verifica.

a. Processi burocratici inefficienti

Tale ritardo si incarna particolarmente nell'ormai pluridecennale problema di processi burocratici inefficienti, inefficaci, opachi e nella pratica troppo scarsamente controllati. Questo status quo procedurale mantiene un ambiente ad alto rischio di corruzione, clientelismo, infiltrazioni del crimine organizzato, abusi edilizi ed altro. Tali rischi generano a loro volta una generale "notorietà" negativa, specialmente nel mezzogiorno, dell'intero settore edile.

Particolarmente incisiva in tal senso è la resistenza a digitalizzare processi, controlli e dispute di stampo tecnico, ancora perlopiù affidate a funzionari, avvocati e specialisti di vario tipo, oberati dalla lunghezza e numerosità delle pratiche. Osserviamo anche in questo caso una notevole difficoltà tra gli stakeholders anche solo ad immaginare un rinnovamento profondo di tale situazione in termini di sviluppo di strumenti hardware / software ad hoc per supportare ed efficientare tali processi.

b. Fragilità aziendale

Ritardi e cattiva reputazione nel settore edile sembrano contribuire al già negativo impatto della minimizzazione dei costi derivata de facto dalla gestione al massimo ribasso, ponendo ulteriori freni ai processi di innovazione ed adeguamento agli obiettivi di mercato. In particolare, la situazione complessiva sembra disincentivare le aziende dall'aggregarsi in progetti dinamici ed aggressivi, favorendo piuttosto una frammentazione in piccole entità freelance, sussistenti quasi esclusivamente grazie alla scarsità di personale qualificato.

c. Decrescita degli investimenti

La relativa assenza di progetti innovativi / aggressivi, unita alla sovrabbondanza di piccole aziende, disincentiva la visione delle attività formative come investimenti aziendali dinamici e lungimiranti, ponendole invece, specie quando obbligatorie, come oneri privi di valore aggiunto e difficili da sostenere.

La combinazione di sommersi economici-lavorativi e di devalorizzazione della formazione sembra contribuire ad un rallentamento o mancanza nel riconoscimento delle nuove competenze, qualifiche ed esperienze ormai necessarie per lo svolgimento di varie mansioni nell'edilizia moderna. Ciò ostacola l'instaurazione di negoziati per un significativo rinnovamento dei contratti nazionali di lavoro, sebbene questi siano perlopiù obsoleti e non rispondano più alle esigenze di tutela e valorizzazione dei lavori edili.

Tale ambiente non pone solide basi di sviluppo sul medio-lungo termine, scoraggiando gli investimenti e incrementando ancora più la relativa dipendenza del settore dai fondi pubblici.

4. Ambiente di lavoro ostile

a. Scarsa inclusività

Le già menzionate tendenze sembrano causare fattori - quali la riduzione di cooperazione territoriale / istituzionale, la frammentazione aziendale, i tagli in ambiti quali manutenzione / smaltimento, ed in generale la minimizzazione dei costi - che hanno un impatto sproporzionato sulle categorie di popolazione già fragilizzate da altri fattori (economici, etnici, di genere, di età, politici, etc).

In particolare, la relativa assenza di pratiche cooperative significative, sistematiche ed inclusive rende difficile per queste categorie di trovare spazi dove far valere la loro prospettiva con reale impatto. Questa dimensione "isolante" del settore si estende ai rapporti con gli utenti finali ed i cittadini in generale, quasi mai coinvolti in fasi chiave del processo di costruzione, persino in progetti pubblicamente finanziati e riguardanti spazi comuni - portando a frequenti casi di opere ripudiate dalle stesse comunità "per" le quali erano state realizzate.

Questi ed altri previamente menzionati fattori si combinano in una percezione diffusa dell'ambiente edile, e del cantiere in particolare, come chiuso, settario, discriminatorio, poco tutelato, a rischio di operatività corrotta, in malafede e/o di qualità effettiva discutibile. Percezione in parte supportata dai numeri tragici sulle morti per incidenti di lavoro, sull'inclusione femminile, sugli abusi edilizi (specie nel mezzogiorno), e da eventi altamente mediatizzati di crolli ed altri catastrofi spesso legati ad incuria.

Osserviamo che molte caratteristiche negative associate al cantiere, come pericolosità, pesante sforzo fisico e scarsa cura igienico-sanitaria, sono tradizionalmente considerate "maschili", così che affrontarle e sostenerle con successo è spesso ancora sentita come una prova di "virilità" accessibile solo agli uomini. Ciò sembra portare non solo ad una tendenza a restringere il cantiere ad una manovalanza prettamente mascolina, ma anche a disincentivare un trattamento significativo della sicurezza, attrezzatura e servizi igienico-sanitari in quanto attenzione non indispensabile verso lavoratori "virili".

Questa resistenza ad affrontare pienamente problematiche significative, sia sul piano concreto del cantiere che sul piano dell'immaginario socio-culturale alla loro radice, contribuisce a rendere molte

mansioni edili poco attraenti se non ostili verso donne, giovani, disabili ed altre fasce marginalizzate. Osserviamo un conseguente “Dream Gap” in queste categorie di popolazione, ovvero una difficoltà ad immaginarsi come partecipi del settore edile, a sognare progettualità future e vocazionali in esso.

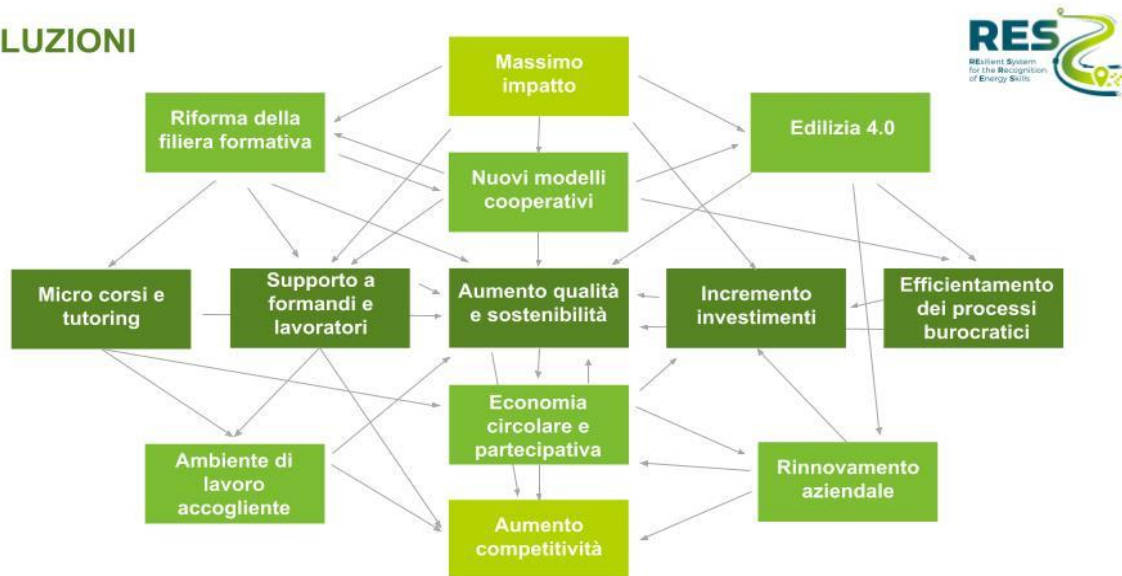
Portiamo dunque nuovamente l’accento sulla difficoltà ad immaginare un rinnovamento profondo e sistemico anche tramite lo sviluppo di nuovi strumenti hardware / software atti a ridurre difficoltà e supportare uno svolgimento più accessibile e sostenibile delle varie mansioni edili, dal cantiere agli uffici.

Tale situazione pone ulteriori freni alla capacità del settore di attrarre e trattenere personale qualificato, fattore particolarmente centrale in un mercato del lavoro segnato da crisi salariale, abuso di contratti freelance, rapporti lavorativi di breve durata e focus su carriere personali piuttosto che su progetti aggregati - la cosiddetta “Gig Economy”.

7.2 L’analisi delle soluzioni

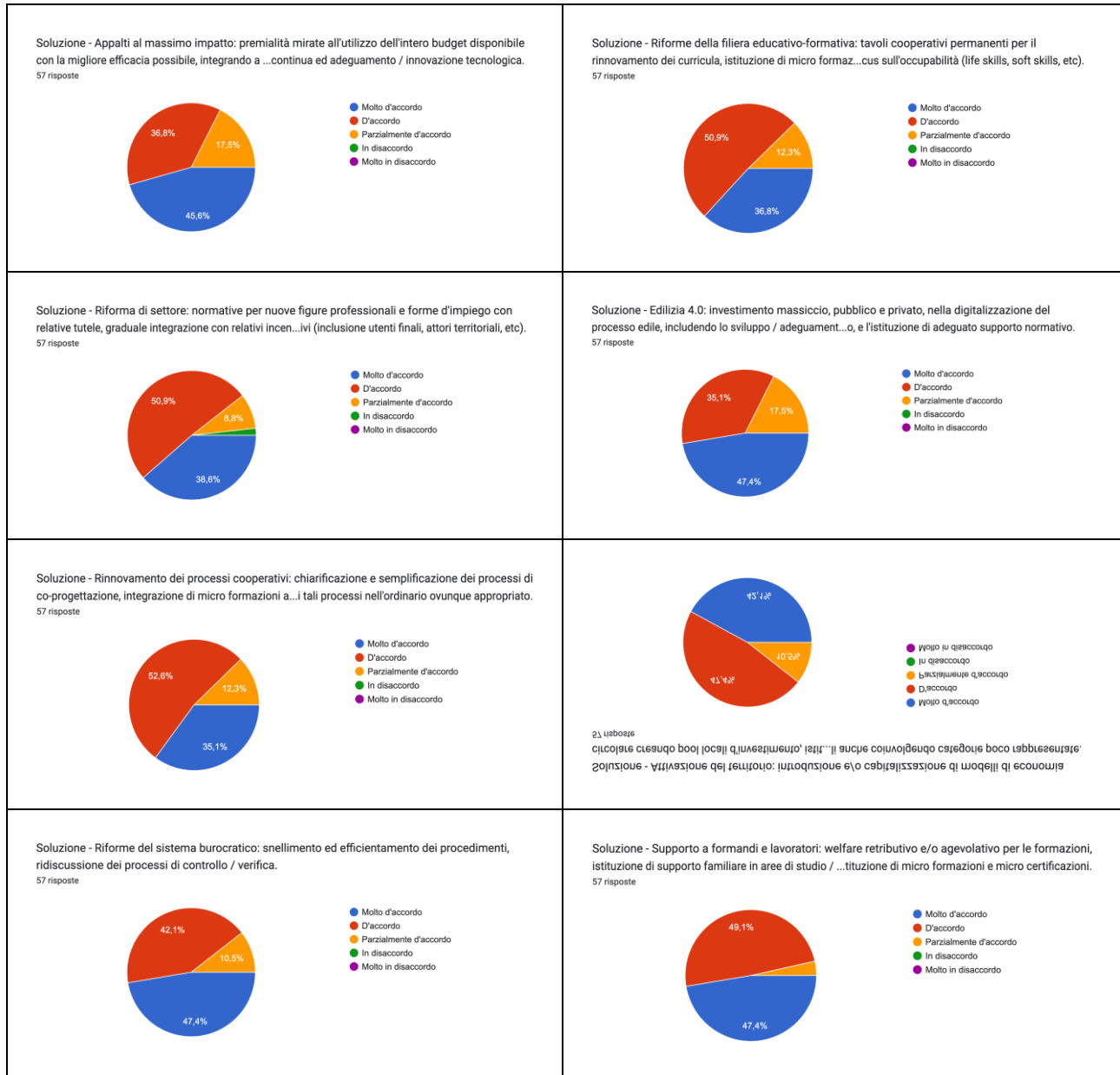
I workshop hanno anche contribuito a individuare delle soluzioni a quanto sopra esposto. Le soluzioni, come nel caso dei problemi sono tra loro interconnesse secondo l’immagine qui riportata.

SOLUZIONI



Anche per le soluzioni, dopo i primi workshop, è stato richiesto ai successivi stakeholder di dare un parere sulle prime possibili soluzioni proposte e sostanzialmente, anche in questo caso, la

maggioranza degli stakeholder si sono mostrati molto d'accordo o d'accordo su quanto precedentemente individuato. Qui di seguito i risultati di questi questionari



L'approccio complessivo adottato lungo il percorso dei workshop itineranti potrebbe essere articolato nei seguenti step:

- 1. Stabilimento e mantenimento di relazioni e reti cooperative;**
- 2. Definizione di necessità, ambizioni, obiettivi e parametri valutativi;**
- 3. Modellizzazione di strutture, operatività e pratiche di controllo;**
- 4. Analisi dell'andamento a tutti i livelli e conseguente aggiornamento;**
- 5. Iterazione del processo dal primo step.**

Applicando tale approccio alle problematiche individuate, si sono gradualmente sviluppate proposte per possibili soluzioni schematizzate nell'immagine sopra inserita.

1. Premialità del massimo impatto

a. Aumento qualità e sostenibilità

Questo indirizzo strategico si basa sul considerare come esito ideale l'utilizzo dell'intero budget allocato a certi obiettivi, per raggiungerli con la massima efficacia, sostenibilità, scalabilità e dinamicità (di mercato, di ricerca, sociale, o altra) possibili. Mantenendo fisso il costo complessivo, la competizione per il miglior rapporto qualità / prezzo si focalizza dunque solo sulla qualità, incentivando progetti dediti ad obiettivi realistici, affrontati senza trascurare alcun dettaglio e livello.

In particolare, l'integrazione del concetto di "impatto" è fondamentale per estendere la mera qualità tecnica a considerazioni specifiche relative da un lato ad opportunità, necessità ed andamenti economico-politici (mercati, normative, etc), dall'altro alle caratteristiche degli stakeholders coinvolti (utenti finali, comunità, territori, attori istituzionali, etc).

Ciò tende intrinsecamente a dare priorità a progettualità rivolte ad aree fragilizzate e periferiche, nonché volte all'integrazione di elementi innovativi e di avanguardia, data la dimensione del loro potenziale impatto sia in termini qualitativi che quantitativi. In tal modo questo indirizzo strategico tende a ridurre l'influenza di fattori di privilegio, contribuendo dunque ad un miglioramento dei rapporti tra cittadini, istituzioni ed aziende.

b. Nuovi modelli cooperativi

La massimizzazione dell'impatto porta dunque organicamente ad integrare nel processo progettuale sia una dimensione cooperativa ed inclusiva, stimolando un uso sistemico di procedimenti quali la co-progettazione / co-programmazione, sia una prospettiva temporale di medio-lungo termine che incentiva l'inclusione sistematica a monte di manutenzione, smaltimento, aggiornamento e più in generale dell'impronta ambientale (chimico-fisica e socio-culturale).

c. Aumento della competitività

Tale cambio di paradigma verso prospettive di più ampia temporalità potrebbe permettere un maggior focus sullo sviluppo di piani d'investimento mirati a garantire una maggiore sostenibilità e

solidità generale del mercato, in modo da contribuire significativamente alla generazione dei capitali necessari a saldare debiti ed adempiere ai vincoli relativi a finanziamenti Europei o internazionali.

L'indirizzo di massimo impatto, unito agli altri fattori successivamente descritti, potrebbe dunque contribuire ad un consolidamento significativo del settore edile italiano, incentivando in particolare lo sviluppo di pratiche e tendenze atte ad istituire e mantenere un adeguamento costante ai nuovi sviluppi di mercato e un'integrazione sistematica della sostenibilità sia economica che ambientale e sociale. Tale rinnovamento di settore potrebbe contribuire ad una maggiore competitività di una parte più ampia delle aziende Italiane nel mercato sia interno che internazionale.

2. Riforma della filiera educativo-formativa

L'istituzione di tavoli cooperativi permanenti per l'aggiornamento e la ridefinizione di parte dei curricula ai vari livelli di apprendimento potrebbe permettere una maggiore incisività e flessibilità dei contenuti, specialmente in relazione alle effettive esigenze del mercato del lavoro.

a. Micro corsi e tutoring

Tali discussioni più dirette tra aziende ed accademia potrebbero portare ad una definizione e separazione più organica ed efficiente tra competenze "centrali", prettamente dominio di apprendimento in corsi e gruppi classe, e "specifiche", meglio gestite tramite micro corsi in ambienti anche di tutoraggio on-site. A tale scopo, la creazione di un Albo Nazionale dei Tutor, opportunamente verificati ed accreditati, potrebbe essere chiave per la semplificazione ed efficientamento dell'ottenimento di competenze / qualifiche per specifiche mansioni.

Un'articolazione più capillare ed aggiornata di nuove mansioni e modalità lavorative sembrerebbe in tal senso necessaria e stimolante non solo come aggiornamento della filiera alle nuove necessità di mercato, ma anche come apertura a riflessioni condivise ed innovative riguardo l'operatività del lavoro edile - incentivando una partecipazione creativa ed anche intellettuale al settore, più attraente e valorizzante nei confronti delle nuove generazioni.

Una tale ottica di maggior decentramento del processo educativo-formativo potrebbe essere meglio supportata da una graduale transizione dei tradizionali modelli di insegnamento frontale verso modelli partecipativi, pratici ed in cooperazione con altri attori territoriali. Tali modelli permettono un lavoro educativo organico sulle competenze di base della cittadinanza e dell'occupabilità (life skills, soft skills, etc).

Una naturale conseguenza di un simile focus educativo-formativo potrebbe essere l'integrazione pratica degli ambiti della sicurezza, della manutenzione e della gestione inclusiva / sostenibile dei luoghi di lavoro. In tal modo si potrebbe forse incentivare un graduale cambio di paradigma nell'immaginario legato all'edilizia ed in particolare al cantiere, facilitando l'istituzione ed il supporto sostenibile di pratiche di orientamento vocazionale accessibile a tutte le fasce di popolazione, includendo donne, giovani, disabili, etc.

Una tale filiera più inclusiva e stimolante potrebbe contribuire a compensare il “Dream Gap”, riaprendo l’immaginario e incentivando lo sviluppo di nuove soluzioni, inclusi strumenti hardware / software, per mantenere ed innovare efficacia, efficienza, accessibilità e sostenibilità delle mansioni edili, dal cantiere agli uffici.

3. Edilizia 4.0

Far leva sull’indirizzo di massimizzazione dell’impatto per spendere meglio anziché meno potrebbe incentivare un effettivo investimento massiccio e sistematico nella digitalizzazione del settore edile italiano, a livello sia di sviluppo hardware / software (nuovi materiali / tecnologie, BIM, etc) che di opportune normative e formazioni.

a. Efficientamento dei processi burocratici

Tali sviluppi verso il digitale potrebbero gradualmente efficientare la comunicazione e documentazione dei processi di costruzione, contribuendo positivamente ad una generale riforma di settore, particolarmente sul piano normativo e burocratico, che vada ad includere supporto, tutela e opportune verifiche per l’integrazione di nuove figure professionali, forme d’impiego, modalità formative / certificative, modelli cooperativi.

Questi ultimi, incentivati come summenzionato dall’indirizzo al massimo impatto, contribuiscono organicamente al mantenimento di trasparenza e verifica in un contesto di snellimento burocratico tramite il coinvolgimento di attori indipendenti e stakeholders con diversi interessi / prospettive.

Per supportare tale contesto di rinnovamento di processi cooperativi ed efficientamento burocratico, si propone di istituire pratiche di scambio, micro formazioni e tutoring specificamente volte non solo ad introdurre nuovi strumenti hardware / software ma soprattutto ad aprire l’immaginario di funzionari e lavoratori verso tali innovazioni, in modo da consentirne un’effettiva integrazione in un nuovo quotidiano, oltrepassando l’inerzia a mantenere modalità già rodiate, percependo il cambiamento come onere aggiunto.

Si propone in tal senso di promuovere l’utilizzo del digital twin e software BIM per un controllo del cantiere e degli uffici che permetta una più facile, sicura ed efficace collaborazione con fornitori, istituzioni e varie figure professionali coinvolte. Un tale modello potrebbe essere utilizzato dalle Pubbliche Amministrazioni in particolare per facilitare l’aggregazione dei piccoli Comuni in progetti di costruzione a livello provinciale.

Le normative stesse relative al settore edile potrebbero essere parzialmente digitalizzate e supportate da un sistema centrale di tipo BIM o da definirsi, fungente da verifica e garante parzialmente automatizzato di vari processi e procedimenti in fase sia di progettazione che di costruzione, verifica, manutenzione e successivi adeguamenti.

b. Economia circolare e partecipativa

Un nuovo ambiente pluralista e focalizzato sull'impatto effettivo tenderebbe quindi, grazie all'aumento di trasparenza e verifiche, a disincentivare clientelismo e lavoro al nero, supportando invece l'instaurarsi di modelli permanenti di cooperazione territoriale / istituzionale a tutti i livelli, inclusa la creazione di nuovi enti / agenzie partecipativi e l'implementazione di pratiche di economia circolare.

Ciò potrebbe permettere di creare e mantenere pool di investimento locali, meno soggetti alle volatilità di mercato e quindi atti a stabilizzare la sostenibilità progettuale / aziendale, in particolare sul piano di risorse dedicabili ad attività continue come formazione e manutenzione, le cui caratteristiche di "rendimento indiretto e diffuso" le rendono usualmente inappetibili per finanziamenti privati.

Una maggiore costanza e sostenibilità di pratiche continue come manutenzione, adeguamento e smaltimento, facilitate dalla digitalizzazione delle strutture, apre alla possibilità di un loro utilizzo sistematico come esperienze di cantiere-scuola ed alternanza studio-lavoro realizzate in cooperazione con i vari attori pertinenti. Ciò potrebbe contribuire ad integrare in modo più efficiente i tempi formativi, magari già snelliti dall'apertura a micro-corsi e tutoring, nei tempi produttivi aziendali, riducendo l'onere legato all'obbligo formativo.

4. Rinnovo aziendale

Il nuovo ambiente sopra descritto potrebbe permettere l'istituzione di Crediti Formativi Aziendali, per valorizzare l'attività di formazione dei dipendenti (a tutti i livelli) in termini di accesso ad incentivi, agevolazioni, premialità appaltuali. Ciò contribuirebbe ad un'apertura del mondo aziendale a contribuire ai processi educativo-formativi cooperativi, e ridurrebbe l'impatto di eventuali abbandoni / dimissioni di dipendenti post formazione.

a. Incremento degli investimenti

La nuova enfasi cooperativa in prospettive di medio-lungo termine, inclusiva di attività continue (manutenzione, formazione, aggiornamento, etc), incentiverebbe una maggiore aggregazione aziendale, portando ad un consolidamento della capacità di aggressione del mercato. Ciò, unito alla prospettiva di enfasi sull'adeguamento a nuove tecnologie e trend (digitalizzazione, transizione eco-sostenibile, etc), e al miglioramento di sostenibilità e trasparenza delle attività, potrebbe incrementare l'attrattività presso investimenti anche internazionali.

b. Ambiente di lavoro accogliente

La risultante maggiore disponibilità finanziaria, unita alle aperture formative ed alla sistematicità di pratiche cooperative, renderebbe possibile una ridiscussione ed adeguamento di spazi e pratiche di lavoro con fasce di popolazione correntemente escluse / disincentivate. Tale maggiore

diversificazione (di genere, etnia, età, etc) espanderebbe drasticamente il bacino di impiego e incrementerebbe il potenziale innovativo delle aziende.

Il nuovo ambiente così creato potrebbe dunque essere molto più attraente, aumentando la ritenzione ed investimento dei dipendenti, e, specialmente in tandem con maggiore trasparenza e coinvolgimento di utenti finali / territori, godere di migliore reputazione generale, incrementando l'interesse a formarsi e lavorare nel settore.

c. Supporto a formandi e lavoratori

Tale aumento di interesse, unito alle proposte di rinnovamento della filiera educativo-formativa, potrebbe consentire lo stabilirsi di sufficiente spinta politica ed economica per l'apertura di negoziati per un rinnovamento profondo e significativo dei contratti nazionali di lavoro, in modo da valorizzare in grado appropriato e sostenibile la forza lavoro e i formandi.

In particolare, l'ambiente più inclusivo e partecipativo incentivato dall'indirizzo di massimo impatto potrebbe permettere una ridiscussione delle modalità di welfare ed organizzazione logistica degli spazi di lavoro, formazione e residenza, in modo da stabilire espansioni, sinergie ed efficientamenti mirati a garantire qualità ed accessibilità sostenibili con modalità appropriate alle nuove generazioni ed a diverse fasce di popolazione, aumentando così il bacino potenziale della forza lavoro edile.

Il settore della manifattura artigianale, particolarmente importante e maggioritario in Italia, potrebbe in particolare essere supportato tramite l'introduzione di certificazioni sullo stile del "bollino blu" nell'ambito dell'integrazione di nuovi strumenti hardware / software nella propria attività, sia manuale che di ufficio. In tandem con i già menzionati sforzi di orientamento ed apertura dell'immaginario quotidiano, tale incentivo pratico, associato ad eventuali agevolazioni o premialità, potrebbe contribuire ad una modernizzazione di questo settore, facilitandone così anche il ricambio generazionale.

7.3 Ulteriori considerazioni

Questa sezione include analisi da parte di partner del progetto RES2 sugli ambiti sollevati dai workshop e basate su dati raccolti come parte dello sviluppo di una rappresentazione complessiva dell'attuale *status quo* del settore edile italiano.

Skill Gap

Le analisi fino ad ora svolte sottolineano una rilevante, il professionista e la committenza finale: le aziende spesso limitano la formazione dei propri dipendenti ai soli corsi obbligatori, senza approfondire o formare su nuove professionalità emergenti: questo provoca una staticità nel mercato, un abbassamento degli standard formativi e un aumento di skill gap tra le competenze che ci richiede il mercato e quelle che possono fornire impresa e lavoratori. Inoltre, anche se alcuni elementi di innovazione vengono somministrati durante i corsi formativi, gli stessi rimangono a

livello teorico perché non vengono poi richiesti dalla committenza (che ignora molte nuove tecniche innovative legate all'edilizia a causa dell'assenza di innovazione nella formazione) e allo stesso tempo non vengono proposti dai tecnici e dalle imprese. Anche gli strumenti e i software a disposizione sono eterogenei e non unificati: questo provoca una selezione degli strumenti in base al costo e non alla qualità del servizio.

Scarsa inclusività

Le analisi fino ad ora svolte sottolineano una differenza nell'accesso a determinate professioni da parte di categorie sensibili: la presenza di una forza lavoro multiculturale nel settore edilizio comporta sfide legate alle differenze linguistiche. La mancanza di padronanza della lingua può influire negativamente sulla comunicazione, sulla sicurezza sul lavoro e sull'efficienza complessiva. Un'adeguata formazione linguistica può mitigare questa barriera, promuovendo una maggiore comprensione e collaborazione. Per quanto riguarda le professionalità femminili si riscontra una non sufficiente apertura del mercato: c'è una rilevante differenza di accesso alle carriere tra donne e uomini, sia in termini di accesso alle carriere sia in termini di adeguamento dello stipendio. Una maggiore presenza delle donne potrebbe favorire il settore promuovendo una visione a lungo termine del mercato e favorendo una professionalità più precisa e affidabile.

Lacune in qualità e sostenibilità

Le aziende italiane riconoscono l'importanza della sostenibilità. Ma spesso sono frenate dalla paura dei costi e dalla mancanza di competenze. I vantaggi attesi per gli investimenti sono prima di tutto economici e in secondo luogo legati alla reputazione e all'immagine. Inoltre, le imprese non hanno ancora un piano industriale sui temi della sostenibilità.

Tra i principali ostacoli sono stati individuati: la mancanza di competenze, i costi elevati delle materie prime, la mancanza di incentivi e l'eccessiva burocrazia.

Inoltre, molte imprese non effettuano investimenti a causa dell'eccessivo costo iniziale di avvio di azioni di intervento e della mancanza di normativa di riferimento e di tecnologia.

Nonostante le criticità emerse, le aziende mostrano però un atteggiamento estremamente positivo nei confronti di scelte sostenibili e di economia circolare. Per incentivare un aumento di qualità in termini di servizi e prodotti e per incentivare una politica sostenibile sia all'interno che all'esterno dell'azienda è necessario effettuare interventi in termini di sostenibilità all'interno delle imprese e quindi intervenire su tutte le risorse umane coinvolte.

Le principali aree di intervento per migliorare questi parametri dovranno riguardare una maggiore efficienza energetica, maggiori investimenti in tecnologie "verdi" e pulite e percorsi di formazione.

Processi burocratici inefficaci

La Burocrazia è la principale causa di perdita di competitività del Paese, infatti, i processi laboriosi presenti nel sistema italiano sottraggono all'economia produttiva moltissime risorse che potrebbero

essere reinvestite in altro. Il ritardo del nostro Paese deriva principalmente dall'inefficienza delle Pubbliche Amministrazioni e dal peso degli oneri burocratici. L'Italia è uno dei paesi la facilità di fare impresa è veramente complesso.

Perdita di competitività e decrescita degli investimenti

L'imprenditore edile, oggi, ha diminuito gli investimenti nelle persone per garantire all'azienda un futuro solido e di successo. Al giorno d'oggi la competitività va di pari passo con gli sviluppi tecnologici, e risulta per questo sempre più alta. Per questo l'essere aggiornati e al passo con i tempi sono necessità a cui ogni azienda non può rinunciare, pena la perdita di efficienza e quindi di leadership – e di conseguenza clienti e fatturato mancato a fine anno. Per scongiurare tutto un'impresa edile si deve focalizzare sull'avere una strumentazione all'avanguardia oppure sull'avere delle procedure aziendali snelle e che ti permettano quindi di investire il tempo in attività più remunerative e ad alto valore aggiunto. Ma, soprattutto nel settore dell'edilizia, c'è un altro aspetto che non va assolutamente sottovalutato e cioè il fattore umano: il personale come motore dell'azienda. L'aumento di competitività è fortemente legato all'investimento non solo su attrezzature ma soprattutto sulle persone e l'investimento nella formazione e nella crescita delle persone non deve essere vista come un costo ma come un investimento per migliorare le performance e la competitività nell'impresa sul mercato. A fronte di un investimento i benefici sono evidenti e tra questi vi sono:

- aumento delle competenze del personale;
- crescita della competitività aziendale;
- miglioramento della comprensione degli obiettivi aziendali da parte del personale;
- aumento dell'engagement dei dipendenti, che si sentiranno parte del progetto aziendale;
- miglioramento del benessere dei dipendenti, che risulterà in un atteggiamento più efficiente e propositivo al lavoro.

Nuovi modelli cooperativi

È sempre più evidente come la crescente complessità del mercato delle costruzioni richieda ormai da qualche tempo un cambio di mentalità: non la cancellazione di un'impostazione che per decenni si è dimostrata vincente, ma un'evoluzione che porti le imprese a confrontarsi tra loro in maniera collaborativa per poter cogliere al meglio le opportunità che il mercato offre, attraverso forme di aggregazione flessibili.

Il "muoversi da soli" può avere un senso se si opera in un mercato di nicchia, dove la specializzazione diventa un valore aggiunto e le dinamiche di mercato sono completamente diverse.

Il settore edile è caratterizzato dalla presenza di un'importante quota percentuale di aziende scarsamente strutturate o di breve durata. Realtà artigiane con pochi dipendenti, lavoratori autonomi che si aggregano occasionalmente e senza legami di natura formale.

Il sistema giuridico italiano offre diverse possibilità alle imprese per poter operare tra di loro in maniera collaborativa. Quelle che sembrano più semplici e veloci da attuare secondo il gruppo di lavoro sono:

- Il Raggruppamento Temporaneo d'Imprese (RTI o ATI) in cui dei soggetti giuridici indipendenti possono associarsi per un determinato periodo di tempo andando a creare una nuova entità.
- Le Reti d'impresa, libere associazioni che possono essere finalizzate anche a singoli scopi operativi per migliorare la competitività di chi sceglie di farne parte e che possono essere contrattualizzate
- I Consorzi stabili.

La collaborazione tra imprese, quindi, è fondamentale ancor di più quando si valutano le possibilità di crescita di un'impresa, la legittima aspirazione ad esplorare nuovi mercati, anche fuori dai confini nazionali. Occorre superare la logica del campanilismo imprenditoriale: senza far venir meno il meccanismo della concorrenza, la convenienza reciproca che si ottiene nell'unire e rendere complementari le forze organizzative, finanziarie ed operative di più imprese è innegabile.

Micro corsi e tutoring

In un mondo in cui il cambiamento è sempre più rapido, le tecnologie divengono obsolete in sempre più breve tempo ed è di conseguenza essenziale che i lavoratori imparino ad "apprendere continuamente". Diviene strategico quindi insegnare ai lavoratori del settore edile quali sono i metodi e i canali per un apprendimento continuo (liberandosi ad es. dalla convinzione diffusa che il corso sia solamente la formazione d'aula prolungata). Prima ancora è fondamentale trasmettere ai lavoratori la motivazione all'apprendimento continuo (life long learning). La mancanza di coordinamento tra i diversi mestieri e professioni all'interno del settore edile può generare inefficienze e lacune di competenze. La promozione di un approccio integrato alla formazione, considerando l'interconnessione delle professioni coinvolte nei progetti edilizi, può migliorare la coesione e la qualità del lavoro svolto. Anche l'implementazione di standard di formazione comuni e coordinati tra mestieri e professioni possono supportare il mercato edilizio italiano verso una visione a lungo termine.

In questo, le Scuole Edili e gli enti preposti alla formazione dovranno svolgere un ruolo fondamentale e di grande responsabilità, dimostrandosi ricettive ai cambiamenti e pronte ad offrire servizi di alto livello qualitativo. L'importanza di una formazione erogata da una Scuola riconosciuta e non direttamente solo dalle Aziende produttrici è una questione centrale per poter permettere alla filiera edile di sostenere in maniera adeguata la forte domanda di rinnovamento del patrimonio edilizio esistente che continuerà ad esserci.

L'obiettivo è mettere a punto la migliore strategia per sviluppare le nuove competenze nel settore edile, guardando al tempo stesso alle necessità delle imprese e alle possibilità del mercato, il tutto alla luce dei principi della transizione ecologica e digitale.

Efficientamento dei processi burocratici

La semplificazione burocratica è fondamentale per ridurre i tempi e i costi associati ai vari procedimenti amministrativi. Essa non solo agevola il cittadino e le imprese nella gestione delle pratiche quotidiane, ma è un incentivo significativo per l'attrattività economica di una nazione. I punti chiave che sono emersi dai diversi incontri e workshop sono: l'importanza della digitalizzazione dei servizi pubblici e la riduzione degli adempimenti per le imprese:

La digitalizzazione è la chiave di volta per una burocrazia più snella e accessibile. Tramite l'introduzione di piattaforme online per la presentazione di documenti e per la gestione di pratiche amministrative, si riducono drasticamente i tempi di attesa e si elimina la necessità di spostamenti fisici. Con l'introduzione della digitalizzazione anche le imprese trovano vantaggi nella riduzione degli adempimenti cartacei.

La semplificazione dei processi burocratici non è un semplice argomento di discussione, ma una necessità impellente per un mondo in costante ricerca di efficienza. Il cammino verso un'economia più dinamica e un sistema giudiziario più efficiente è tracciato dall'innovazione e dall'adozione di misure che promuovono la digitalizzazione e l'eliminazione di adempimenti obsoleti. È evidente come queste iniziative non soltanto semplifichino la vita quotidiana, ma siano anche un motore per l'attrattività economica e la competitività internazionale.

8 Conclusioni

L'Italia si trova attualmente di fronte a una sfida di rilevanza cruciale nel perseguire gli ambiziosi obiettivi del 2030 legati all'efficienza energetica e alla digitalizzazione nel settore edile. Questi obiettivi non solo rappresentano un pilastro fondamentale per l'innovazione e lo sviluppo del settore, ma svolgono anche un ruolo chiave nella realizzazione di una società più sostenibile e resiliente. L'analisi approfondita delle barriere identificate e delle dinamiche del settore sottolinea la necessità di adottare approcci strategici mirati per superare gli ostacoli e massimizzare i benefici che questi obiettivi ambiziosi possono offrire.

L'efficienza energetica e la digitalizzazione rappresentano due forze trainanti fondamentali per il settore edile, fungendo da catalizzatori per l'innovazione, la competitività e la sostenibilità ambientale. Il raggiungimento degli obiettivi del 2030 in questi ambiti richiede un'impronta decisa e un impegno diffuso per superare le sfide esistenti e sfruttare appieno il potenziale di trasformazione.

Le barriere identificate, che spaziano dalle sfide linguistiche per i lavoratori migranti alla frammentazione del settore, dalla mancanza di coordinamento tra mestieri e professioni alla

precarietà del lavoro e alle difficoltà delle PMI nell'accesso alla formazione, delineano un quadro complesso. Tuttavia, queste sfide, se affrontate con determinazione, possono diventare opportunità per ridefinire il panorama del settore edile in Italia.

L'affrontare le barriere attuali richiede un impegno concertato da parte di tutti gli attori coinvolti, comprese imprese, istituzioni formative, organizzazioni governative e lavoratori stessi. La collaborazione è la chiave per superare la frammentazione e creare un ecosistema formativo più integrato e reattivo alle esigenze emergenti.

L'implementazione di strategie innovative è cruciale. Investimenti mirati in tecnologie avanzate, formazione digitale e soluzioni sostenibili possono rivoluzionare la qualità del lavoro svolto nel settore edile. La digitalizzazione non solo ottimizza i processi, ma contribuisce anche alla riduzione dell'impatto ambientale, sostanziano così gli obiettivi di sostenibilità.

Superare le sfide identificate e implementare strategie innovative non solo contribuirà al raggiungimento degli obiettivi del 2030 nel settore edile, ma avrà un impatto significativo sul benessere sociale ed economico del Paese. La formazione specializzata e l'adozione di pratiche sostenibili promuoveranno la crescita economica, la creazione di posti di lavoro di qualità e un ambiente di lavoro sicuro e inclusivo.

L'Italia, affrontando le sfide del settore edile con determinazione e innovazione, può emergere come un leader nella sostenibilità ambientale e nell'efficienza energetica. Il contributo del settore alla realizzazione degli obiettivi 2030 non solo rafforzerà la posizione economica del Paese ma garantirà un'eredità di sostenibilità per le generazioni future.

In conclusione, la sfida di rendere il settore edile italiano all'altezza degli obiettivi del 2030 è un'opportunità di trasformazione profonda. Attraverso l'impegno congiunto di tutti gli attori, l'Italia può plasmare un futuro in cui l'efficienza energetica e la digitalizzazione non sono solo obiettivi raggiunti, ma fondamenta solide per un progresso duraturo, equo e sostenibile.

9 Riferimenti

- Improve the competences of the building industry <https://www.expoclima.net/parteneriato-ue-per-migliorare-le-competenze-dei-lavoratori-settore-edilizia>
- Articraft and SMEs: the growth and the lack of competences <https://cnaveneto.it/artigiani-e-pmi-la-ripresa-ce-ma-le-competenze/>
- Report on the building enterprises 2021 <https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/impres2021/Rapportoimpres2021.pdf>
- The activity of the European social parts: signed the agreement for the competences of the building sector <https://www.bollettinoadapt.it/lazione-delle-parti-sociali-europee-siglato-il-patto-per-le-competenze-del-settore-edile/>
- Observatory on the building industry (pag.49-50) https://portale.assimpredilance.it/uploads/allegati/misug20220225_xxx_01_allegato2_62

[1902a426721.pdf](#)

- Blueprint project -the competences in the future of the building industry
<https://ance.it/2022/02/progetto-blueprint-le-competenze-del-futuro-in-edilizia-2>
- Construction Blueprint
<https://constructionblueprint.eu/it/home-2/>
- European construction sector observatory (ECSSO)
https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/construction/observatory_en
- European report on the professions and qualifications to be subject of modernization:
https://constructionblueprint.eu/wp-content/uploads/2022/02/R5.-Construction-Blueprint_-Professions-and-qualifications-to-be-subject-of-modernisation_V1-1.pdf
- National reports on the modernization of Occupational Profiles: Available on November 2022: <https://constructionblueprint.eu/profiles-and-qualifications/>
- Digital construction sector maturity scan <https://digital-construction.ec.europa.eu/maturity-scan>
- *Country Standardization & Regulation Europe Operation Schneider Electric*

10 Bibliografia

1. OIPE, La povertà energetica in Italia. Rapporto 2023 dell'Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica, (OIPE), 23 giugno 2023
2. Faiella I., L. Lavecchia (2014): "La povertà energetica in Italia" Questioni di Economia e Finanza (Occasional Papers), Banca d'Italia, 240(2014).
3. Raccomandazione (EU) 2023/2407 della Commissione del 20 ottobre 2023 sulla povertà energetica
4. Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) -Giugno 2023
5. Rapporto ASviS 2023 - L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile
6. Opuscolo politico Build Up Skills (2012). [Online] Disponibile all'indirizzo:
7. https://www.igbc.ie/wpcontent/uploads/2015/02/BuildUpSkillsRoadmaplowresUpdate_0.pdf
8. CNCE, Invecchiamento progressivo dei lavoratori in edilizia e ingressi di giovani. La dinamica generale 2014-2021 attraverso la banca dati APE/CNCE, 2022
9. Camera dei deputati, Le politiche di rigenerazione urbana, prospettive e possibili impatti, in collaborazione con l'istituto di ricerca CRESME, servizio studi, dipartimento ambiente, 32/2, giugno 2022
10. Balocchi A., Materiali compositi: dall'edilizia all'auto, la ricerca lavora per fornire benefici e sostenibilità, infobuild.it, 21/06/2023
11. Morning future, Edilizia del futuro: come cambia il settore tra nuove professioni e formazione, 26/01/2022
12. Ance Osservatorio congiunturale 2024 sull'industria delle costruzioni